

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS

e-ISSN: 1694-8696

№4(9)/2024, 219-226

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 636.22/28/085/62(470/55)

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948696_2024_4\(9\)_28](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_4(9)_28)

**ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ НА ПАШНЕ ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ
ЮЖНОГО УРАЛА**

ТҮШТҮК УРАЛ ШАРТЫНДА УЙЛАРДЫН СҮТ ӨНДҮРҮШҮН ЖОГОРУЛАТУУ ҮЧҮН
АЙДОО ЖЕРЛЕРИНДЕ ЖОГОРКУ САПАТТАГЫ ТОЮТ ӨНДҮРҮҮ

PRODUCTION OF HIGH-QUALITY FEED ON ARABLE LAND TO INCREASE DAIRY
PRODUCTIVITY OF COWS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN URALS

Ермолова Евгения Михайловна

Ермолова Евгения Михайловна

Ermolova Evgeniya Mikhailovna

д.с.х.н., профессор, Южно – Уральский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Түштүк – Урал мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, South – Ural state agrarian university

zhe1748@mail.ru

Мошкина Юлия Сергеевна

Мошкина Юлия Сергеевна

Moshkina Yulia Sergeevna

аспирант, Южно – Уральский государственный аграрный университет

аспирант, Түштүк – Урал мамлекеттик агрардык университети

graduate student, South – Ural state agrarian university

zhe1748@mail.ru

Косилов Владимир Иванович

Косилов Владимир Иванович

Kosilov Vladimir Ivanovich

д.с.х.н., профессор, Оренбургский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Оренбург мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Orenburg state agrarian university

kosilov_vi@bk.ru

ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ НА ПАШНЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА

Аннотация

В данной статье представлены исследования, проведенные в условиях Южного Урала выращивания кукурузы по зерновой технологии, амаранта в чистом виде и последующей заготовкой из них силоса. Получены данные, что по сравнению с кукурузой посев амаранта в чистом виде позволяет увеличить сбор кормовых единиц с одного гектара пашни на 26,2% и протеина в 2,6 раза. Силосование кукурузы в смеси с амарантом при раздельном их выращивании обеспечивает получение силоса высокого качества с содержанием 0,87 кормовых единиц в 1 кг сухого вещества и переваримого протеина 92,39 г в расчете на кормовую единицу. Включение в рационы дойных коров различных видов силоса в количестве 19-23 кг на голову в сутки или 30-36% по питательности позволило увеличить количество переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу по группе коров, получающих амарантовый силос до 123 г, а кукурузно-амарантовый силос - до 108,7 г в сравнении с 95 г в контрольной группе, где животные получали кукурузный силос. В результате большего потребления питательных веществ и лучшей их переваримости молочная продуктивность коров, получавших амарантовый и кукурузно-амарантовый силос в расчете на молоко 4%-ной жирности, увеличилось на 9,2 и 16,3 процента.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, среднесуточный удой, базисная жирность, валовый надой, переваримость питательных веществ, протеин.

Түштүк урал шартында уйлардын сүт өндүрүшүн жогорулатуу үчүн айдоо жерлеринде жогорку сапаттагы тоют өндүрүү

Production of high-quality feed on arable land to increase dairy productivity of cows in the conditions of the southern urals

Аннотация

Бул макалада Түштүк Уралдын шарттарында дан технологиясын колдонуу менен, амаранттын таза түрүндө өстүрүү жана андан кийин силос даярдоо боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөр берилген, жүгөрү менен салыштырганда, амаранттын таза түрүндө себүү түшүмдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берет; бир гектар айдоо аянтынан тоют бирдиктерин жыйноо 26,2 процентке, белок 2,6 эсеге. Жугеруну амарант менен аралаштырып, езунче остургенде силостоо 1 килограмм кургак затка 0,87 тоют бирдигин жана тоют бирдигине 92,39 грамм синимдуу протеинди камтыган жогорку сапаттагы силосту камсыз кылат. Саан уйлардын рационана суткасына 19—23 килограммдан же аш болумдуулугун 30—36 процентке чейин силостун ар турдуу турлерун кошуу тоют бирдигине синимдүү протеиндин өлчөмүн көбөйтүүгө мүмкүндүк берди. уйлар 123 граммга чейин, ал эми жугерунун силосу 95 граммга салыштырганда 108,7 граммга чейин есту, ал эми малдар жугеру силосун алышкан. Аш болумдуу заттарды кебуреек сарп кылуунун жана алардын жакшы синимдуулугун жогорулатуунун натыйжасында майлуулугу 4 процент болгон сүттүн негизинде амарант жана жугеру-амарант силосу менен багылган уйлардын сүт продуктуулугу 9,2 жана 16,3 процентке жогорулады.

Ачкыч сөздөр: ири мүйүздүү мал, орточо суткалык сааны, базистик майлуулугу, дүн үбөлүгү, аш болумдуу заттардын синимдүүлүгү, белок.

Abstract

This article presents studies conducted in the conditions of the Southern Urals on growing corn using grain technology, pure amaranth and subsequent preparation of silage from them. The data obtained show that, compared to corn, sowing pure amaranth allows increasing the collection of feed units from one hectare of arable land by 26.2% and protein by 2.6 times. Ensiling corn mixed with amaranth when growing them separately ensures the production of high-quality silage with a content of 0.87 feed units per 1 kg of dry matter and digestible protein of 92.39 g per feed unit. Inclusion of various types of silage in the diets of dairy cows in the amount of 19-23 kg per head per day or 30-36% by nutritional value allowed to increase the amount of digestible protein per 1 feed unit in the group of cows receiving amaranth silage up to 123 g, and corn-amaranth silage - up to 108.7 g compared to 95 g in the control group, where the animals received corn silage. As a result of greater consumption of nutrients and their better digestibility, the milk productivity of cows receiving amaranth and corn-amaranth silage per 4% fat milk increased by 9.2 and 16.3 percent.

Keywords: cattle, average daily milk yield, basic fat content, gross milk yield, digestibility of nutrients, protein.

Введение

Южный Урал - один из богатейших по природно-климатическим ресурсам регион России, где сосредоточено около 12 млн. га пашни.

Характерной особенностью для всех областей региона (Оренбургской, Курганской и Челябинской областей) является высокоразвитая промышленность, оказывающая определенное влияние на развитие сельскохозяйственного производства.

В настоящее время, когда стоит задача увеличения потребления продуктов животноводства на душу населения, большую роль играет дальнейшее совершенствование научных основ кормления животных, производства кормов такого состава, который удовлетворял бы все физиологические потребности животного. [1;3;4;6;11]

Основными факторами, сдерживающими рост производства животноводческой продукции в регионе, является недостаток кормов, низкое их качество и, как результат, малый коэффициент полезного действия.

Как показали исследования научных учреждений Южного Урала, традиционные способы заготовки и хранения кормов в регионе допускают потери питательных веществ на 20-30% и более.

Таким образом, укрепление кормовой базы на Южном Урале обусловлено не только увеличением сбора кормов с единицы площади, но и повышении их качества и питательной ценности на основе внедрения прогрессивных технологий заготовки и хранения кормов, обеспечивающих сохранение питательных веществ до уровня, близкого по содержанию их в исходном сырье, повышающих переваримость и продуктивность сельскохозяйственных животных. [2;7;9;10-13]

В связи с вышеизложенным, вполне очевидна целесообразность проведения углубленных исследований по комплексной оценке основных кормовых культур и кормов, приготовленных из них по различным технологиям, и определения путей, повышающих их энергетическую и протеиновую ценность, и продуктивное действие при производстве молока. [5;8]

Цель и задачи исследований

Целью настоящей работы явилось совершенствование системы кормления молочного скота Южного Урала на основе усовершенствования существующих способов приготовления силосно-сенажных кормов и кормов из амаранта, дать комплексную оценку по технологическим и зоотехническим параметрам.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- усовершенствовать существующие технологии заготовки кукурузного силоса, установить эффективность применения различных способов выращивания и консервирования кукурузы на силос;
- выявить эффективность приготовления и использования кормов из нетрадиционных кормовых культур амаранта;
- дать сравнительную оценку заготовки и использования силоса в рационах лактирующих коров;

- установить эффективность использования кормов из амаранта в кормлении дойных коров;
- дать зоотехническую и экономическую оценку применяемым способам и приемам заготовки кормов.

Научная новизна

В условиях Южного Урала на основании комплексных исследований разработана система кормления молочного скота с использованием традиционных и новых высокобелковых культур.

Научно обоснованы и определены резервы увеличения питательности кормов путем подбора обычных и нетрадиционных для Южного Урала кормовых культур, способствующих увеличению продуктивности сельскохозяйственных животных.

Для изучения влияния испытуемых видов силоса на физиологическое состояние, кормовое поведение, молочную продуктивность крупного рогатого скота в хозяйстве были проведены научно-хозяйственные и физиологические опыты по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Варианты рациона
Контрольная	9	ОР + силос кукурузный
1 - опытная	9	ОР + силос амарантовый
2 - опытная	9	ОР + силос кукурузно-амарантовый

Для опыта на дойных коровах по принципу аналогов подобрали три группы коров черно-пестрой породы со средней продуктивностью около 4000 кг молока. Продолжительность опыта 157 дней.

В соответствии с принятой схемой опыта животные контрольной группы получали силос из кукурузы, 1 опытной группы - амарантовый силос, а 2 опытной - кукурузно-амарантовый силос.

Из данных таблицы 1 видно, что животные контрольной и опытных групп получали не одинаковое количество питательных веществ. Так, переваримого протеина животные контрольной группы получали в количестве 1051 г, в то время как животные опытных групп значительно больше в I опытной группе – на 393 г и во II опытной группе – на 370 г.

Отличалось количество полученного кальция животными контрольной группы – 98,22 г, опытные группы получали больше на 89,83 и 74,39 г соответственно.

Установлено, что состав рациона оказал определенное влияние на переваримость питательных веществ кормов (табл. 2).

Таблица 2 – Фактическое потребление кормов животными (в среднем кг на голову в сутки)

Показатель	Контрольная	I опытная	II опытная
Силос кукурузный	18,8	-	-
Силос амарантовый	-	20,8	-
Силос кукурузно-амарантовый	-	-	23,4
Сено	4,02	4,4	4,1

Концентраты	5,1	5,26	5,41
Дрожжи	0,3	0,3	0,3
В кормах содержалось			
Сухого вещества	12,1	12,8	13,5
Переваримого протеина, г	1051	1444	1421
Жиры, г	353	354	400
Клетчатки, г	2790	2715	2807
БЭВ, г	6540	6552	7110
кальция, г	98,22	188,05	172,61
Фосфора, г	50,90	54,55	57,20
Нитратов, г	14,1	23,9	18,1

Коровы опытных групп по сравнению с контрольными сверстницами больше переваривали сухого вещества соответственно на 2,8 (P<0,05) и 4,6% (P<0,01), органического - на 3,07 (P<0,05) и 4,79% (P<0,05), сырого протеина - на 3,72 (P<0,05) и 6,11% (P<0,01), сырого жира - на 2,59 и 4,25% (P<0,01), сырой клетчатки - на 4,63 (P<0,01) и 7,16% (P<0,01) и БЭВ - на 2,18 и 3,72% (P<0,05).

Таблица 3 - Переваримость питательных веществ рациона подопытными коровами (% в среднем по группе)

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	60,35±2,28	63,15±2,19*	64,95±2,25**
Органическое вещество	61,25±1,07	64,32±1,12*	66,04±1,19*
Сырой протеин	61,44±0,96	65,16±1,05*	67,55±1,08**
Сырой жир	59,77±1,12	62,36±1,15**	64,02±0,96**
Сырая клетчатка	50,62±2,14	55,25±1,04**	57,78±1,12**
БЭВ	65,93±1,18	68,11±1,21	69,65±1,16

При этом среди опытных групп наибольшее количество питательных веществ рациона переваривали коровы II опытной группы. Их превосходство над особями I опытной группы по сухому веществу составляло 1,80%; органическому - 1,72%; сырому протеину - 2,39%, сырому жиру - 1,66%; сырой клетчатке - 2,53% и БЭВ - 1,54%.

Молочная продуктивность коров в период научно - хозяйственного опыта представлена в таблице 4. Из данных таблицы 4 видно, что молочная продуктивность коров находилась в зависимости от скармливания в составе рациона изучаемых видов силоса.

Исследованиями установлено, что скармливание дойным коровам I опытной группы амарантового силоса обеспечило повышение молочной продуктивности на 5,3%, а включение в рацион кукурузно-амарантового силоса - на 10%.

Таблица 4 - Молочная продуктивность коров за основной период научно-хозяйственного опыта

Показатели	контрольная	I опытная	II опытная
Удой на корову, кг	2433+79,5	2562+86,3	2675+116,4
Содержание жира, %	3,82+0,04	3,96+0,04	4,04+0,04
Удой молока 4%-ной жирности, кг	2323+76,1	2537+75,6	2702+127,5
Суточный надой молока, кг:	15,5	16,3	17,0

натурального			
4%-ной жирности	14,80	16,16	17,21
Удой на 1 корову за 305 дней лактации, кг	4005	4358	4643
Расход на 1 кг молока 4%-ной жирности: кормовых единиц	0,75	0,73	0,76
обменной энергии, МДж	8,42	8,12	8,24
концентратов, г	365	344	332

В связи с более высоким содержанием жира в молоке опытных групп в пересчете на молоко 4%-ной жирности, удой животных I опытной группы превысил продуктивность контрольной группы коров на 3,2%, а удой коров II опытной группы был больше на 16,3%.

Животные опытных, групп на производство 1 кг молока 4%-ной жирности, затрачивали, примерно, одинаковое количество кормовых единиц и обменной энергии.

Расчеты показали, что наибольший сбор питательных веществ одного гектара пашни в готовом силосе дают посеы амаранта. Закладка кукурузы в смеси с амарантом увеличивает сбор кормовых единиц с 1 га пашни на 40%, а переваримого протеина на 93%.

С учетом сбора питательных веществ с 1 га пашни, а также затрат кормовых единиц на производство 1 кг молока на рационах с включением указанных видов силоса, рассчитали условно возможное производство животноводческой продукции с 1 га пашни (таблица 5).

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства молока на изучаемых видах силоса

Показатели	контрольная	I опытная	II опытная
Произведено молока	4005	4358	4643
Расход кормовых единиц на 1 кг молока	0,75	0,73	0,76 •
Условный выход молока с 1 га пашни, т	4,70	6,09	5,59
в процентах	100	129,6	116,9

По сравнению с посевом кукурузы, выращенной по зерновой технологии, один гектар амаранта позволяет увеличить производство молока на 29,6% при экономии концентрированных кормов на 5%.

При закладке кукурузы с амарантом производство молока увеличивается на 18,9% при сокращении концентрированных кормов на 9,0%.

Вывод

Таким образом, с целью увеличения сбора питательных веществ с 1 гектара и полноценности рационов, увеличения продуктивности молочного скотоводства и рентабельности производства животноводческой продукции на Южном Урале рекомендуется использовать кукурузный силос. Раннеспелые гибриды кукурузы, выращенные по зерновой технологии, следует убирать на силос в фазе молочно-восковой спелости зерна. Для повышения протеиновой питательности кукурузного силоса необходимо проводить совместное силосование с амарантом в соотношении 2:1.

Литература

1. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen"/ I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov, et al. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018;6(9): 18-25. EDN: YMGTHN.
2. Ажмулдинов Е.А. Продуктивность животных при воздействии стресс-фактора / Е.А. Ажмулдинов, М.А. Кизаев, М.Г. Титов, В.В. Герасименко, И.А. Бабичева // Известия Оренбургского ГАУ. 2020. - №6(86). с. 280-284.
3. Гаенко Н.Л., Неверова О.П., Горелик О.В. Молочная продуктивность и качество молока при применении кормовой добавки «Энергомилк» // Молодёжь и наука. 2019. № 3. С. 22.
4. Ермолов С.М. Кормовые добавки в рационах молодняка свиней / С.М. Ермолов, Е.М. Ермолова, А.А. Овчинников // Сб. науч. трудов «Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства» Межд. науч.-практич. конференция. 2020. – с. 155-159.
5. Жирно кислотный состав жира молока чистопородных и помесных коров-первотелок / В.И. Косилов, Ю.А. Юлдашбаев, Б.Т. Кадралиева, Е.А. Никонова // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5 (194). С. 156-162. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2023-5-156-162>.
6. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Кадралиева Б.Т. Аминокислотный состав белка молока коров-первотелок// Вестник КрасГАУ. 2022. № 11 (188). С. 151-157. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2022-11-151-157>.
7. Максимова Р.А. Влияние кормовых добавок на молочную продуктивность и состав молока коров черно-пестрой породы / Р.А. Максимова, Е.М. Ермолова, В.И. Косилов / В сборнике: Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2022. с. 660.
8. Максимова Р.А., Ермолова Е.М., Косилов В.И., Кармацких Ю.А. Влияние кормовых добавок на гематологические и биохимические показатели крови лактирующих коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2022. №1(198). С. 27-33.
9. Особенности функционирования системы "пероксидация липидов - антиоксидантная система защиты" в организме коров, содержащихся на территориях свинцово-кадмиевого загрязнения / Р.Р. Фаткуллин, А.Р. Таирова, Л.Г. Мухамедьярова, В.Р. Шарифьянова // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 25, № 1-2(25). – С. 96-99. – EDN WBFJOT.
10. Аттокуров К.Ш., Абдурасулов А.Х., Арапбай уулу Н., Особенности кормления крупного рогатого скота, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. № 1. С. 184-189.
11. Сычёва Л.В., Пастухов С.В. Результаты применения энергетических добавок в рационе лактирующих коров в начале лактации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). с. 278.
12. Косилов В.И., Никонова Е.А., Рахимжанова И.А., Миронова И.В., Губайдуллин Н.М., Хазиев Д.Д., Фахретдинов И.Р., Абдурасулов А.Х., Влияние генотипа бычков на потребление и переваримость энергии питательных веществ кормов рациона, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. № 2 (7). С. 161-168.
13. Управление развитием информационной компетентности студентов / Рудакова Т.И., Витт А.М. Сб. Инновационные технологии в подготовке современных профессиональных

кадров: опыт, проблемы. Сборник научных трудов Девятой Международной научно-практической конференции. 2018. С. 139-144.