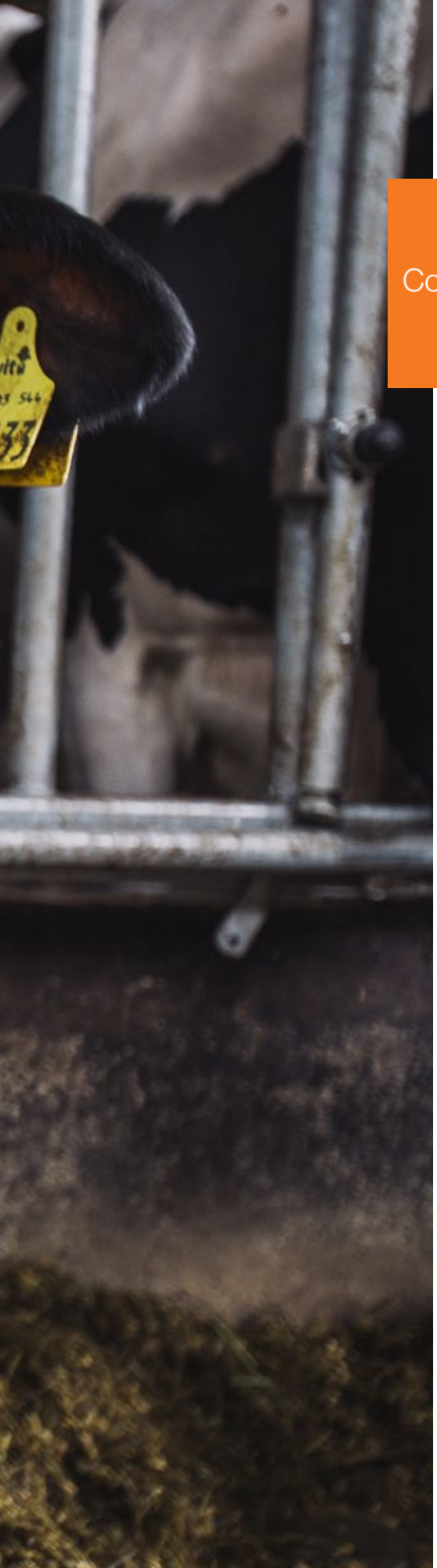
Я могу больше.
Рожь тоже.
Рожь в кормлении
крупного рогатого скота.
СОЗДАЁМ
БУДУЩЕЕ
С 1856 ГОДА
KWS

25 133
25 134



Содержание

04 Рожь в кормлении крупного рогатого скота

06 Гибридная рожь – ценный и выгодный корм!

08 Практика использования ржи в кормлении КРС

11 Экономическая эффективность ввода ржи в рационы КРС

12 Гибридная озимая рожь для приготовления силоса/сенажа раннего укоса

14 Стратегия кормов: силос ржи (раннее скашивание)

15 Нормы ввода ржи в рационы КРС, рекомендуемые Немецким сельскохозяйственным обществом (DLG)

16 Дополнительные преимущества использования ржи в кормлении

17 Рожь – полезная кормовая культура!

Рожь в кормлении крупного рогатого скота

За последние годы в России наблюдается устойчивая тенденция роста средней молочной продуктивности КРС. При этом можно с твердой уверенностью заявить, что только 30-40% этого роста обусловлено улучшением генетики поголовья, а 60-70% достигнуто за счет улучшения балансирования рационов, условий содержания животных и новых технологий воспроизводства стада. Необходимо заметить, что Голштины современной генетики, составляющие сегодня основу поголовья молочного стада России, требуют не только лучших условий содержания и современных методов управления стадом, но и гораздо более совершенных с точки зрения кормовой ценности рационов, варьирующихся для различных стадий продуктивности коровы. Таким образом, ключевым фактором, определяющим высокую продуктивность и здоровье стада, является правильное кормление и особенно вдумчивое использование концентратной части рационов.

Илья Высоцкий,
Консультант по кормовым рационам с рожью по Восточной Европе компании KWS

В настоящее время гибридная рожь находит стабильное применение в кормлении крупного рогатого скота. Хорошие примеры можно найти в Дании, Германии и Польше. Там в хозяйствах-производителях собственного корма гибридная рожь прочно зарекомендовала себя как высококачественный кормовой компонент, позволяющий снизить производственные затраты и увеличить доходы животноводческого хозяйства.

При этом справедливым может быть и возражение, что в сравнении с другими зерновыми культурами, зерно ржи может содержать больше так называемых анти-питательных веществ (резорцинов, некрахмалистых полисахаридов), а в случае поражения спорыньей – и эрготоксинов. К счастью, животные с многокамерным

желудком (к которым относятся и молочные коровы) имеют в составе ЖКТ самый настоящий биореактор, называемый рубцом. В нем большинство вышеназванных субстанций (таннины, пектины) подвергаются биоразложению рубцовыми микроорганизмами и превращаются в дополнительный источник энергии.

Необходимо также отметить, что в последние годы в сфере генетики ржи компанией KWS велась активная работа по созданию гибридов с низкой концентрацией антипитательных веществ, направленная на снижение уровня резорцинов, обладающих горьким вкусом, а также на повышение устойчивости ржи к поражению спорыньей, за счет разработки технологии PollenPlus (улучшенная сопротивляемость к спорынье, благодаря усиленному образованию пыльцы).

Все эти особенности современных гибридных сортов ржи, в сочетании с гораздо более высокой по сравнению с другими зерновыми биологической устойчивостью к поражению фузариозами, делают данный вид зерна одним из самых привлекательных ингредиентов для использования в концентратной части рационов крупного рогатого скота.

Гибридная рожь – ценный и выгодный корм!

Таблица 1. Кормовая ценность зерновых культур в период урожаев с 2007 по 2009 г. (метод NIRS, LUFA Nord-West, Германия)

		Рожь			Ячмень			Тритикале			Пшеница		
Год		**2009**	**2008**	**2007**	**2009**	**2008**	**2007**	**2009**	**2008**	**2007**	**2009**	**2008**	**2007**
Количество проб		**146**	**118**	**120**	**311**	**306**	**316**	**114**	**109**	**126**	**223**	**244**	**267**
Сухое вещество	%	86,1	86,1	84,9	86,4	86,0	85,7	86,1	86,7	85,7	86,5	86,0	86,2
Сырой протеин	%	8,2	9,2	9,2	10,6	11,1	11,3	10,1	10,3	11,7	10,9	11,1	11,8
Сырой жир	%	1,9	1,9	2,0	2,8	2,7	2,6	2,0	2,0	2,2	2,1	2,1	2,2
Сырая клетчатка	%	2,2	2,4	2,3	5,0	5,3	4,5	2,7	2,5	2,6	2,4	2,4	2,4
Крахмал	%	53,7	53,8	52,1	51,7	50,5	49,9	59,7	59,0	57,6	59,5	59,8	59,1
Сахар [2]	%	5,4	5,1	5,0	2,1	2,0	2,1	3,2	3,0	2,8	2,6	2,3	2,2
ОЭ (свиньи) [3]	**МДж/кг**	13,4	13,6	13,4	12,9	12,8	12,9	14,0	14,0	14,1	14,1	14,2	14,3
NEL	**МДж/кг**	7,5	7,5	7,5	7,1	7,1	7,1	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,5
ОЭ (крс)	**МДж/кг**	11,8	11,8	11,8	11,3	11,3	11,3	11,7	11,7	11,8	11,8	11,8	11,8
nXP	**г/кг**	145	146	146	143	144	145	146	146	149	149	149	151
RNB	**г/кг**	-10,1	-8,8	-8,7	-5,9	-5,4	-5,0	-7,2	-7,0	-5,1	-6,4	-6,2	-5,2
Лизин [4]	%	0,31	0,34	0,34	0,37	0,38	0,39	0,35	0,35	0,38	0,31	0,32	0,33
Метионин + Цистин [4]	%	0,32	0,36	0,36	0,41	0,42	0,43	0,41	0,41	0,46	0,43	0,43	0,46
Треонин [4]	%	0,27	0,30	0,30	0,36	0,37	0,37	0,31	0,32	0,36	0,32	0,32	0,34
Триптофан [4]	%	0,09	0,10	0,10	0,13	0,14	0,14	0,11	0,11	0,12	0,14	0,14	0,15

Сокращения: NEL: нетто (чистая) энергия лактации, RNB: руминальный азотистый баланс, nXP: содержание усвояемого сырого протеина

[1] в пересчете на 88 % сухого вещества [2] меньшее количество проб (мокрый химический анализ)
[3] расчетная формула комбикорма [4] расчет произведен исходя из содержания сырого протеина

Использование ржи в рационе животных позволяет снизить производственные затраты и увеличить доходы животноводческого хозяйства!

Благодаря своей привлекательной себестоимости производства в сравнении с другими зерновыми культурами и более высокой продуктивности на легких и средних почвах, гибридная рожь способствует улучшению эффективности производства.

При использовании зерновых культур в кормлении крупного рогатого скота особую роль играет количество легкорастворимых углеводов (сахаров и крахмала) в рационе. Кроме того, необходимо учитывать содержание используемого сырого протеина (nXP), а также руминальный азотистый баланс (RNB). Рожь с показателем NEL в 7,5 МДж /кг настолько же калорийна, как и пшеница и на 0,4 МДж/кг более калорийна, чем ячмень (*см. Табл. 1*). Содержание протеина в зерне ржи может сильно варьировать в зависимости от почвенных и климатических условий. Как показывает практика, среднее содержание протеина в зерне гибридной ржи, выращенном в России, составляет 10-11%. Кроме того, учитывая более высокое содержание сахаров в зерне, рожь может способствовать более интенсивному синтезу микробного белка в рубце жвачных животных.

Практика использования ржи в кормлении КРС

> При соблюдении требований к кормовой ценности рациона и сохранении основных параметров кормов рожью можно заменить все прочие злаковые культуры. Независимо от того, какое зерно используют в рационе – пшеницу или рожь, процессы обмена веществ остаются неизменными. Соответственно, в отличие от пшеницы, рожь (если она не поражена спорыньей) не наносит вреда ни здоровью, ни усвояемости корма, ни производственным показателям молочных коров.

Проф. Катрин Мальков-Нерге,
Специальное высшее учебное заведение г. Киль,
факультет сельского хозяйства

Таблица 2. Результаты опытов по включению ржи в рацион животных

Автор исследования	Рожь	Продуктивность (кг/день)	Жир/белок (%)	КСК (тыс./мл)
Мальков С/х палата Шлезвиг-Гольштейн (2005 г.)	0 kg 4,8 kg	36,1 36,2	3,97 / 3,36 4,23 / 3,39	137 174
Прайсингер Баварский институт сельского хозяйства (2003 г.)	0 kg 1,9 kg 3,8 kg	24,9 25,0 24,7	4,29 / 3,78 4,13 / 3,79 4,07 / 3,70	– – –
Прайсингер Баварский институт сельского хозяйства (2003 г.)	30 % 60 %	27,4 27,1	4,00 / 3,45 4,10 / 3,47	201 223

710 молочных коров чёрно-пёстрой породы с продуктивностью 5650 кг (3,8-4,0% жира и 3,2% белка)

Мы вводим рожь в концентратную часть рационов дойного стада. Нормы ввода в рационы зависят от рыночной ситуации и доступности разных видов сырья. Обычно мы вводим рожь в объемах до 20-30% комбикорма, но в этом году, из-за высокого спроса и хорошей цены, часть ржи мы продали, и вынуждены были снизить ее ввод. Средняя продуктивность нашего стада – 5650 кг молока на фуражную голову. С какими либо отрицательными эффектами при вводе ржи мы не сталкивались. Более того, мы не отмечали снижения продуктивности животных и тогда, когда только начинали вводить рожь в рационы. Конечно, необходимо заметить, что рожь мы вводили ступенчато, начинали с 5% ввода, чтобы дать возможность приспособиться микрофлоре рубца.

Гусаров Алексей Васильевич,
Председатель, СПК “Зимницкий”, Брянская область

620 молочных коров голштино-фризской породы с продуктивностью 10 097 кг (4,08% жира и 3,45% белка)

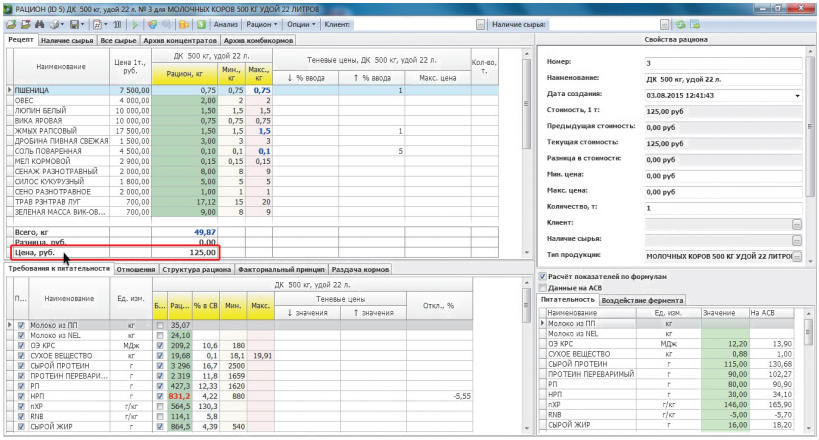
Включение ржи в полнорационные кормосмеси (TMR) составляло от 2,5 до 4,2 кг на 1 дойную корову в день и зависело от состава корма, продуктивности и стадии лактации. Кроме того, перед отелом в рацион коров добавляется от 0,5 до 1,0 кг ржи. Поголовье молочных коров, в кормлении которого на протяжении 10 лет использовалась рожь, характеризуется высокой производительностью и хорошим здоровьем.

Марио Шванке,
председатель правления сельскохозяйственного кооператива
в г. Ютербог (JAG eG)

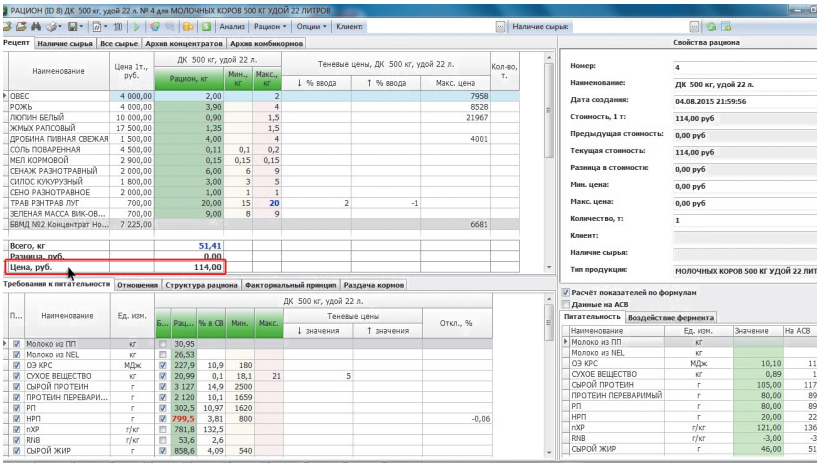
Экономическая эффективность ввода ржи в рационы КРС

На примере данных хозяйства КРС Брянской области, 2015 г.

Стоимость рациона на голову в сутки без использования ржи



Стоимость рациона на голову в сутки с рожью



Как видно, при прочих равных показателях питательности (нижняя часть скриншота кормовой программы), стоимость рациона на голову в сутки составила **125 руб** (без использования ржи) и **114 руб** (при включении ржи). Рожь активно конкурирует с более дорогими зерновыми – пшеницей и ячменем, за счет меньшей стоимости и сравнимого содержания энергии.

Гибридная озимая рожь для приготовления силоса/сенажа раннего укоса*

Огромный интерес для животноводческих хозяйств представляет возможность выращивания гибридной озимой ржи для приготовления силоса/сенажа раннего укоса.

Урожайность зеленой массы гибридной ржи может достигать 38-40 тонн с гектара, что дает возможность заготовки до 6 тонн высокопитательного силоса по сухому веществу.

Таблица 3. Зависимость питательности ржаного силоса от времени укоса

Скашивание	Выход зеленой массы, т/га	Содержание сырого протеина, % СВ	Содержание сахаров, % СВ	NEL, МДж/кг СВ
30.04.14	42,7	19	10	6,28
07.05.14	50,5	15,2	14,4	5,77
20.05.14	49,5	12	9,7	4,77

Датская сельскохозяйственная палата, 2014

Таблица 4. Сравнительная питательность разных видов объемистых кормов

	Кукурузный силос	Люцерновое сено	Ржаной силос раннего укоса
NEL (чистая энергия лактации), МДж/кг СВ	6,0-6,5	4,7-5,2	5,5-6,4
СВ, %	33,4	89,4	29,5
Сырой протеин, г/кг	75	184	176
Сахара, г/кг	12	–	140
НДК, г/кг	447	497	611
Переваримость НДК, %	54	39	63
Переваримой НДК, г/кг	242	194	380

Данные из кормовой программы HYBRIMIN Futter

* – до начала колошения

Данный вид силоса/сенажа подходит для самых высокопродуктивных коров. При этом необходимо особо отметить, что энергию животные получают не из крахмала (который еще отсутствует в зеленой массе при раннем укосе), а из высокопереваримой НДК.

Снижение кислотной нагрузки на рубец обеспечивает гораздо более высокие уровни синтеза микробного протеина, энергию для которого обеспечивают легкие сахара, которыми как раз и богат ржаной силос.

Таблица 5. Избранные рационы (TMR) молочных коров (600 кг) с молочной продуктивностью 7500 кг в год

Кормовое средство[1]	СВ	NEL	nXP	Сухостойные коровы		Пик лактации	2-ая половина лакт.
	г/кг	МДж/кг СВ	г/кг СВ	6 недель до отела	3 недель до отела	30 кг	20 кг
Травяной силос	276	5,5	113	20	20	20	20
Кукурузный силос	290	5,8	124	11	10	20	20
Рапсовый жмых	894	8,2	194	0,75	0,75	1,75	1
Соевый шрот	886	8,2	298		0,75	1,75	1
Рожь	870	7,2	147	-	2	6	4
Пшеница	870	7,50	159	-	-	0,5	0,5
Солома, ячмень	860	3,93	83	2,5	-	-	-
Премикс	950	-	-	0,120	0,120	0,200	0,150
СВ, кг	-	-	-	11,72	11,75	20,28	17,16
nXP, г	-	-	-	1366	1614	2940	2368
NEL, МДж	-	-	-	63,4	71,7	129,8	106,4
nXP/кг СВ	-	-	-	116,5	137,4	145	138
NEL, МДж/кг СВ	-	-	-	5,4	6,1	6,4	6,2

Дойче Виломикс (Deutsche Vilomix), Нойенкирхен-Вёрден, Германия
[1] Матричные показатели на основе российских региональных анализов

Стратегия кормов: силос ржи (раннее скашивание)

- Подвяливание
  - максимум 72 часа
  - до 30% СВ
- Высота стерни: 6-8 см
- Скорость закладки:
  вес трамбовщика/800, т/ч
- Необходимая плотность – 200 кг СВ/м^3

Нормы ввода ржи в рационы КРС, рекомендуемые Немецким сельскохозяйственным обществом (DLG)

Таблица 6. Максимальный % ввода ржи в рационы

	% ржи в рационе
Телята	0% на первых стадиях кормления, 5 - 8% в комбикорме для телят [1]
Молодняк	40% в составе комбикорма
КРС мясного направления	20% в составе комбикорма (макс. 1,0 кг ржи в день)
КРС молочного направления	40% в составе комбикорма (макс. 4,0 кг ржи в день)

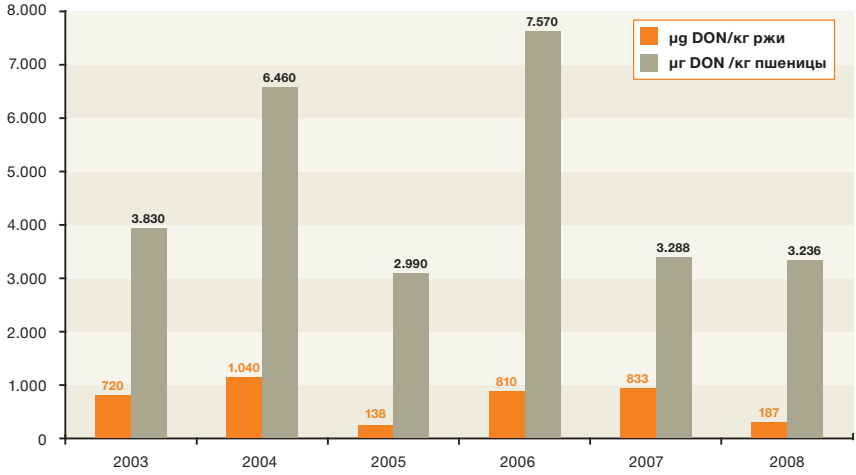
[1)] Возможность добавления большего количества ржи пока не проверена опытным путем (Немецкое сельскохозяйственное общество, 2006 г.)

Дополнительные преимущества использования ржи в кормлении

Использование в кормлении пораженного микотоксинами зерна ведет к снижению потребления корма и ухудшает здоровье животных.

Исследования Баварского института сельского хозяйства доказали, что рожь менее чувствительна к поражению грибками рода Fusarium (*График 1*). Таким образом, рожь гарантирует большую фитосанитарную безопасность при низком содержании микотоксинов.

График 1. Сравнение содержания дезоксиниваленола (ДОН) в пшенице и ржи



Рожь – полезная кормовая культура!

Преимущества использования ржи в кормлении КРС:

- по энергетической питательности для КРС гибридная рожь не уступает ячменю и пшенице
    - более высокое количество энергии с одного гектара
    - больше полезного сырого протеина
- усвоение наибольшего количества азота в отличие от других культур
- ввод ржи в рецептуры позволяет значительно снижать себестоимость концентратов
- многоцелевое применение (рожь на зерно, зеленая масса на силос/сенаж)
- ржаной силос – идеальный объемистый корм для коров с продуктивностью 9000+
- наиболее безопасная в отношении микотоксикозов злаковая культура
- улучшенная сопротивляемость к спорынье благодаря технологии PollenPlus

Снижение кормовых затрат способствует росту рентабельности предприятия!

Для заметок

Для заметок

ИЛЬЯ ВЫСОЦКИЙ
Консультант по кормовым рационам
с рожью по Восточной Европе
Моб. +7 985 904 95 47
ilya.vysotskiy@kws.com

АЛЕКСЕЙ ЛЕОНОВ
Специалист службы
агросервиса по продукту «Рожь»
Моб. +7 915 852 49 94
alexey.leonov@kws.com

МИХАИЛ БУНЕЕВ
Менеджер по продукту
и производству «Зерновые»
Моб. +7 915 556 40 75
michael.buneev@kws.com

ООО “КВС РУС”
пл. Петра Великого 2
398001 Липецк
Тел. +7 4742 28 03 10
Факс +7 4742 28 03 45
info@kws-rus.ru
www.kws-rus.com