

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ
И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА 2023 ГОД**

ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

П.А. Фоменко, Е.В. Богатырева

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ
КОРМОВ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023 ГОД**

ежегодное справочное издание

Вологда
2024

УДК 636.085
ББК 45.451.1
Ф 76

Публикуется по решению
Ученого совета ФГБУН ВолНЦ РАН

Рецензенты:

Шарапова Елена Николаевна,
главный зоотехник Ордена Трудового Красного Знамени племзавода-колхоза
имени 50-летия СССР

Смирнов Александр Михайлович,
главный агроном Ордена Трудового Красного Знамени племзавода-колхоза
имени 50-летия СССР

Третьяков Евгений Александрович,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
технологического отдела СЗНИИМЛПХ – обособленного подразделения
Вологодского научного центра РАН

Фоменко, П.А.

Ф 76 Химический состав и питательность кормов Вологодской области за 2023 год :
ежегодное справочное издание / П. А. Фоменко, Е. В. Богатырева ; Вологодский
научный центр Российской академии наук. – Вологда : ВолНЦ РАН, 2024. – 63 с.

ISBN 978-5-93299-593-8

В справочнике представлены усредненные данные химического состава кормов Вологодской области, заготовленных в 2023 году. Информация предназначена для специалистов и руководителей сельхозпредприятий, работников департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов, научных сотрудников, студентов, аспирантов, преподавателей вузов (по данному профилю) и других лиц, заинтересованных в области кормления животных.

УДК 636.085
ББК 45.451.1

ISBN 978-5-93299-593-8

© Фоменко П.А., Богатырева Е.В., 2024
© ФГБУН ВолНЦ РАН, 2024

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим фактором направленного воздействия на продуктивность животных, повышение качества при наименьших затратах на ее получение является рациональное кормление. Полноценное кормление – один из основных факторов в профилактике незаразных болезней, нарушений функций воспроизводства, повышения резистентности организма к внешним воздействиям.

Первичный показатель питательности кормов – это химический состав. Более полное представление о питательности кормов можно получить только путем изучения действия корма на организм животного.

Основную долю кормов, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных, составляют растительные кормовые средства и в значительно меньшем количестве продукты животного происхождения. Чтобы иметь объективное представление о питательности корма и ее изменчивости под влиянием различных факторов необходимо знать содержание в кормах основных питательных веществ. Весь набор соединений, входящих в состав кормов, принято идентифицировать по их элементарному составу и функциональным свойствам. Очень часто наблюдаются расхождения в содержании питательных веществ по данным анализов и данным о содержании питательных, минеральных и биологически активных веществ в справочных таблицах. Это можно объяснить тем, что химический состав кормов не постоянен и зависит от многих факторов: вида корма, условий произрастания, агротехники, фазы вегетации, географических условий, метеорологической ситуации, технологии и сроков уборки кормов, условий хранения, методов подготовки кормов к скармливанию и т.д. При составлении и анализе рационов необходимо учитывать качество кормов, знать содержание в них питательных веществ и на основе этого давать правильные рекомендации по балансированию рационов. Только полноценным кормлением можно обеспечить хорошее состояние здоровья животных, высокую продуктивность и эффективное использование ими кормов.

Питательность сена во многом зависит от ботанического состава, сроков вегетации трав и технологии заготовки. Основное условие получения высококачественного сена – своевременное скашивание трав. Укладывать на хранение надо хорошо высушенное сено с влажностью не более 15–17%. Сено, уложенное на хранение с большой влажностью, быстро согревается, теряет зеленый цвет, плесневеет, в результате чего может испортиться. За последние 5 лет качество сена улучшилось. Доля сена, не соответствующего ГОСТ, сократилась в 1,46 раза; наблюдается увеличение доли корма сена III класса качества – в 1,0 раза, II класса качества – в 1,61 раза, I класса качества – на 15,5%.

Для получения высококачественного силоса должны быть созданы определенные условия, основными из которых являются: подбор соответствующих растений для приготовления силоса с необходимым содержанием сахара; закладка массы влажностью не выше 75% с температурой в силосуемой массе не выше 35 °С; надежная изоляция массы от доступа воздуха; исключение заноса загрязнений в силосуемую массу. Главные условия получения силоса хорошего качества – подбор трав с опти-

мальным минимумом сахара, необходимая влажность силосуемой массы (65–75%) и создание анаэробных условий. Сущность силосования сводится к накоплению в силосуемой массе органических кислот, главным образом молочной, которые и консервируют корм. При соблюдении всех технологических приемов в силосе хорошего качества накапливается 1,8–2,2% органических кислот, в том числе 50–75% молочной, а рН составляет 3,8–4,3. За последние 5 лет качество сочных кормов варьируется. В 2019 году были проанализированы образцы из 766143,9 т силоса, из них к I классу отнесено 33,3%, ко II классу – 47,8%, к III классу – 11,1% и к неклассному – 7,8%. Для сравнения, в 2023 году объем проанализированного силоса составил 737989,6 т. Из всего объема силоса I класса – 27,0%, II – 56,8%, III – 11,3%, признано неклассным – 4,9%.

Термин «силаж» относительно новый для нашего кормопроизводства. Дело в том, что силаж представляет собой подвяленный силос или сенаж с повышенной влажностью. Согласно ГОСТ 55986-2022 силажом называют силос с влажностью 60–70%. В 2019 году проанализировано 171749,8 т силажа, к I классу отнесено 4,2%, ко II классу – 57,8%, к III классу – 35,4%, к неклассному – 2,6%. В 2023 году проанализировано 255558,38 т. Из всего объема силажа к I классу качества отнесено 9,9%, ко II классу – 56,0%, к III классу – 29,3%, признано неклассным – 4,8%.

В отличие от силоса сенаж некоторые авторы относят к грубому корму. Для его приготовления используются злаковые, бобовые травы или их смеси. Сенаж содержит достаточно высокое количество клетчатки. В результате консервации сохраняется больше питательных веществ, чем в силосе. Сенаж может заменять все объемистые корма в рационе. При влажности 50% микрофлора не развивается на растениях и бродильные процессы останавливаются. Дополнительными консервирующими факторами являются дыхание растений и молочнокислое брожение, поэтому рН сенажа имеет слабокислую реакцию 5,4–5,6. В 2019 году было проанализировано 22000,0 т сенажа, из них ко II классу отнесено 31,73%, к III классу – 60,1%, не соответствует ГОСТ – 8,2%. В 2023 году объем проанализированного сенажа составил 36369,0 т. Из всего объема сенажа к I классу отнесено 23,2%, ко II классу – 22,8%, к III классу – 17,2%, признано неклассным – 36,85%.

Зооанализ поступивших образцов кормов проведен согласно ГОСТ 26226-95 (32933-2014 (ISO 5984:2002)), ГОСТ 13496.2-91, ГОСТ 13496.15-97, ГОСТ 13496.4-93, ГОСТ 13496.17-95, ГОСТ 26570-95, ГОСТ 26657-97, ГОСТ 26176-91, ГОСТ 32044.1-2012 (ISO 5983-1:2005).

В настоящем справочнике представлены усредненные данные химического состава и питательности кормов в Вологодской области, полученные в ЦКП «Центр сельскохозяйственных исследований и биотехнологий» ФГБУН ВолНЦ РАН за 2023 год.

Авторы выражают благодарность сотрудникам лаборатории химического анализа СЗНИИМЛПХ за непосредственное участие в отборе проб, анализах и оформлении справочника: лаборантам А.Г. Тищенко, Н.С. Власовой.

ПРАВИЛА ОТБОРА ПРОБ КОРМОВ И ДОСТАВКИ ИХ В ЛАБОРАТОРИЮ

Для получения достоверных результатов по оценке качества и питательности кормов повышенное внимание необходимо уделять правильному отбору проб всех видов кормов с использованием механизированных пробоотборников, строгому соблюдению правил и порядка отбора, хранения и доставки их в аналитические лаборатории.

В настоящее время отбор проб кормов проводят по ГОСТу ISO 6497-2014 «Корма. Отбор проб».

Целью представительного отбора проб является получение малой доли корма из партии таким образом, чтобы определение любой конкретной характеристики этой доли отражало среднее значение характеристики данной партии. Отбор проб из партии проводят путем многократного отбора точечных проб из различных мест партии. Эти точечные пробы объединяют путем перемешивания, при этом образуется объединенная проба, из которой путем деления готовят представительные лабораторные пробы.

Надлежащим образом идентифицируют конкретную партию до отбора проб. Для этих целей при необходимости сличают число единиц продукции в партии, массу партии или ее объем, а также маркировку на емкостях и этикетки с информацией сопровождающих документов.

В акте отбора проб отмечают любые особенности, относящиеся к отбору представительных проб, состоянию партии и окружающей среды.

В процессе отбора, сокращения, хранения и обращения с пробами следует принимать особые меры с целью сохранения изначальных свойств пробы корма и контролируемой партии. Оборудование для отбора должно быть чистым, сухим и без посторонних запахов. Материал, из которого изготовлено оборудование, не должен оказывать влияние на качество пробы. Оборудование подлежит тщательной очистке между отборами проб. Это особенно важно в тех случаях, когда речь идет об отборе кормов с высоким содержанием масел. Персонал, осуществляющий отбор проб, должен надевать одноразовые перчатки и утилизировать их в период между работой с пробами таким образом, чтобы не допустить загрязнения последующей пробы.

Емкости для проб должны быть чистыми, сухими и без посторонних запахов. Материал, из которого изготовлены емкости для проб, не должен оказывать влияние на качество пробы.

Классификация кормов для целей отбора проб

Для целей отбора проб корма классифицируют следующим образом:

- а) твердые корма – зерно, семена, зернобобовые и гранулы;
- б) твердые корма – мука и порошок;
- в) грубые корма;
- г) корма кусковые и блочные;
- д) жидкие или полужидкие корма.

Все пробы отбирают и приготавливают в кратчайшие сроки во избежание изменений качества проб и с целью предотвращения их загрязнения. Точечные пробы объединяют и тщательно перемешивают с целью образования объединенной пробы. Объединенную пробу помещают в емкость или мешок, которые не оказывают вредного воздействия на качество пробы. Объединенную пробу сокращают вручную (например, с использованием метода «случайных чашек» или путем деления

на четыре равные доли) или механическим способом (например, с использованием конического делителя, центробежного делителя или многощелевого делителя). Этот процесс повторяют, перемешивая каждый раз, чтобы получить сокращенную пробу надлежащего объема, но не менее 2 кг. Сокращенную пробу тщательно перемешивают и в соответствии с требованиями делят на три или четыре лабораторные пробы приблизительно равного объема (не менее 0,5 кг). Каждую лабораторную пробу помещают в соответствующую емкость.

Отбор проб грубых кормов

Примеры продукции:

- свежие зеленые и грубые корма (люцерна, трава, кукуруза и т.д.);
- заsilосованные зеленые грубые корма (люцерна, трава, кукуруза и т.д.);
- сушеные зеленые и грубые корма (люцерна, трава и т.д.);
- солома;
- кормовая свекла;
- сушеный жом сахарной свеклы;
- корнеплоды и клубни (картофель и т.д.).

С учетом многочисленных генетических и экологических факторов и в зависимости от условий хранения свойства партии грубых кормов подвержены существенному разбросу, особенно когда речь идет о крупных партиях. Таким образом, трудно добиться надлежащего единообразия в крупной партии. Никаких особых указаний не может быть сформулировано в отношении объема партии.

Для грубых кормов наиболее практический метод отбора проб чаще всего состоит в ручном отборе точечных проб.

Отбор проб из скирды, штабеля, силосной ямы или силосного отвала

В период отбора проб из скирды, штабеля, силосной ямы или силосного отвала определяют количество отбираемых точечных проб с учетом минимального количества точечных проб. Отбирают случайным образом точечные пробы из всей совокупности корма. Следует убедиться, что все слои представлены в равной степени. Следует принимать меры предосторожности в момент отбора проб из силосной башни. По возможности отбор проб осуществляют в тот момент, когда корм находится в движении.

Отбор проб из брикетов

Когда отбирают пробы продукции в брикетах, случайным образом отбирают минимальное требуемое количество брикетов и из каждого брикета отбирают одну точечную пробу в плоскости поперечного сечения.

Отбор проб кормов, находящихся в движении

Когда отбирают пробы кормов, находящихся в движении, отбирают точечные пробы. После объединения точечных проб объединенную пробу перемешивают, насколько это возможно. В случае грубых кормов может возникнуть необходимость в делении объединенной пробы на более мелкие части. Объединенную пробу зеленых грубых кормов и сушеных грубых кормов постепенно сокращают путем деления на четыре равные части с целью получения сокращенной пробы надлежащего объема, но не менее 4 кг. В случае продукции, поставляемой крупными кусками, объединенную пробу сокращают посредством уменьшения в два раза количества кусков в составе объединенной пробы, при этом случайным образом отбирают куски в момент сокращения в два раза. За исключением тех случаев, когда это необходимо, избегают

фрагментации кусков объединенной пробы в процессе сокращения. Сокращенную пробу перемешивают, насколько это возможно, и в соответствии с требованиями делят ее на три или четыре лабораторные пробы, приблизительно равного объема (не менее 0,5 кг). Каждую лабораторную пробу помещают в соответствующую емкость.

Отбор проб кускового материала кормов и блоков

Примерами являются минеральные гранулы, блоки и плитки. Объем партии этих видов кормов не должен превышать 10 т. Отбирают необходимое количество точечных проб с учетом минимального количества точечных проб. Если размеры кускового материала и блоков слишком малы, в качестве точечной пробы может отбираться целый кусковой материал или блок. Для получения объединенной пробы точечные пробы комбинируют, тщательно перемешивают и сокращают с целью получения сокращенной пробы надлежащего объема, но не менее 2 кг. Сокращенную пробу тщательно перемешивают и в соответствии с требованиями делят на три или четыре лабораторные пробы приблизительно равного объема (минимум 0,5 кг). Каждую лабораторную пробу помещают в соответствующую емкость.

Отбор проб жидкостей

Корма, имеющие низкую вязкость, – корма, легко поддающиеся перемешиванию и взбалтыванию. Корма, имеющие высокую вязкость, – корма, с трудом поддающиеся перемешиванию и взбалтыванию. Партия должна составлять 60 т, или 60000 дм³, если только отдельно взятая емкость не содержит более 10 т, или 10000 дм³, в этом случае емкость представляет собой партию. Если не представляется возможным добиться однородности жидкости, увеличивают количество точечных проб с целью поддержания представительности лабораторной пробы.

Отбор проб из резервуаров

Если корм в резервуаре отстоялся и в нем возникла неоднородность, его перемешивают посредством взбалтывания. Точечные пробы из смешанной партии отбирают через верхнее отверстие резервуара с использованием надлежащего оборудования. Если нет возможности до отбора проб провести перемешивание, точечные пробы отбирают в период наполнения или слива жидкости. Если в таких случаях не представляется возможным провести отбор проб в момент, когда партия находится в движении, точечные пробы отбирают по всей массе партии для получения представительной лабораторной пробы. С учетом характеристики корма до отбора проб в некоторых случаях достижению гомогенности может содействовать его подогрев.

Отбор проб из бочек

До отбора точечных проб перемешивают содержимое каждой случайным образом отобранной бочки. Перемешивание может быть проведено посредством взбалтывания, встряхивания или с помощью поршня. Точечные пробы отбирают из перемешиваемого материала. Если нет возможности провести предварительное перемешивание, берут не менее двух точечных проб из каждой бочки в различных местах из не менее двух уровней (верхней и нижней части).

Отбор проб из малых емкостей

Отбирают емкости случайным образом. При необходимости точечные пробы отбирают после перемешивания содержимого каждой отобранной емкости. Если емкость слишком мала, в качестве точечной пробы может быть отобрано все содержимое.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КОРМОВ

Основными государственными стандартами, которыми руководствуются производители кормов, являются следующие: ГОСТ 55452-2021 «Сено и сенаж. Общие технические условия», ГОСТ 55986-2022 «Силос и силаж. Общие технические условия», ГОСТ 28673-2019 «Овес. Технические условия», ГОСТ 53903-2010 «Кукуруза кормовая. Технические условия», ГОСТ 56383-2015 «Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия» и др.

Стандарты устанавливают основные требования к количеству содержащихся в корме (в соответствии с классом качества) питательных веществ, в том числе сухих составляющих, сырых протеинов, сырой клетчатки, сырой золы, каротина. Также в стандартах прописан ряд обязательных технологических показателей (таких как фаза роста растений, в период которой заготавливаются те или иные корма), а также тех, что позволяют делать выводы о соблюдении технологических правил во время заготовки (в том числе данные о содержании молочной, масляной кислот и сырой золы в силосе и сенаже, наличии металломагнитных примесей в кормах, которые высушиваются искусственным образом и т.д.).

Невозможно соблюсти требования стандартов, если не контролировать качество сырья и технологии заготовки и хранения кормов. Одной из актуальнейших задач является повышение экономической эффективности их производства при переходе на промышленную основу.

Ниже рассмотрим, какие существуют методы оценки качества кормов.

Органолептический метод

Его суть в том, чтобы дать оценку внешнему виду корма, его запаху, целостности, видовому составу. Применение этого метода осуществляется как на производстве, так и в лабораторных условиях

Химические методы

С их помощью можно выполнить оценку того, насколько корм питателен, другими словами – определить различные органические и минеральные вещества, витамины в корме и их количество. Также при помощи этого метода определяют уровни кислотности, наличие ядов и прочих вредных веществ. Результаты таких исследований помогают узнать причины, по которым происходят пищевые отравления, нарушение обмена веществ у скота.

Физико-механические методы

С их помощью можно определить влажность корма, сыпучесть, наличие примесей, таких как песок, земля, уголь и т.п., а также узнать массовую долю сухого вещества.

Ветеринарно-биологические методы

Их суть заключается в проведении микробиологических, паразитологических, микологических анализов, позволяющих определить влияние микробов, грибов, насекомых, клещей и т.п. на качество корма и этиологию болезни животных.

Для облегчения и точности анализов существуют различные анализаторы кормов, контролирующие качество заготавливаемого фуража и готового корма для крупнорогатого скота, птиц.

Приборы для анализа кормов, силоса и фуража помогут повысить эффективность и питательность кормов, правильно кормить каждую группу животных. С анализато-

рами кормов можно грамотно менять рацион скота в зависимости от текущих потребностей регулировать количество белков, жиров, протеинов и минералов. Анализаторы исследуют силос, сено, зеленую массу, жмых, шрот и сенаж, не разрушая образец.

Экспресс-анализаторы кормов проводят исследования без каких-либо химических реагентов с помощью инфракрасного излучения ближнего диапазона. Приборы определяют содержание жиров, протеинов, кальция, фосфора и других элементов в продукте в зависимости от нормы. Параметры правильного питания на фермах определяет ГОСТ.

Анализ происходит следующим образом: образец корма кладется в специальную чашу, она помещается в держатель. За закрытой крышкой анализ начинается автоматически. При этом устройство сравнивает полученную информацию с внесенными ранее данными (калибровками) нормы. Процесс анализа интуитивно понятен каждому оператору и специалисту. Прибор может находиться в лаборатории или производственном помещении, не занимает много места и не приносит много шума. Однако экспресс-анализаторам кормов необходимы подключение к сети и устойчивая поверхность для точной работы. Обычно приборы находятся в лаборатории вместе с другим исследовательским оборудованием.

Заменить инфракрасные анализаторы можно химическими, однако их работа занимает больше времени и приходится добавлять в корма «мокрую химию» для анализа.

Требования к оценке качества кормов для животных

Сено должно быть осмотрено во время заготовки, а также на месте хранения. В ходе осмотра необходимо тщательно проверить органолептические показатели, ботанический состав, однородность, влажность, сопоставить эти данные со сроками хранения.

Влажность сухого сена составляет 15%. Для хорошей сохранности необходимо поддерживать ее на уровне 15–17%. В этом случае потеря питательных веществ будет минимальной. При скручивании такого сена можно услышать характерный треск. Если влажность сена составляет 17–20%, то оно будет мягким, не издающим треска при скручивании. Содержание питательных веществ в такой траве намного ниже. При влажности свыше 20% сено начинает плесневеть.

Сенаж

Хороший сенаж содержит в 2 раза меньше, чем силос, органических кислот и не содержит масляной кислоты. Оценку качества корма можно дать на основании его оттенка, отражающего цвет исходного сырья, а также сохранности структуры растений и кисловатого запаха.

Хороший сенаж (первого класса) имеет влажность от 40 до 60%, уровень рН от 4,7 до 5,6. Кислотность (рН) испорченного сенажа, не подходящего для скармливания, находится в пределах от 6,0 до 8,0. Содержание молочной кислоты в сенаже первого класса должно быть не менее 70%, одновременно с этим не допускается наличие масляной кислоты.

Цвет хорошего сенажа – зеленый, а запах – фруктовый и ароматный. Запах плесени, темно-коричневый или черный цвет, равно как и влажность, превышающая 60%, свидетельствуют о плохом качестве корма.

Оценка качества *силоса*, как и сенажа, в зависимости от его органолептических показателей позволяет подразделить его на три класса и класс, не соответствующий ГОСТ. Доброкачественному силосу присуща структура исходного сырья,

светло-зеленная, желтая, коричнево-зеленая окраска, фруктовый запах. Влажность должна быть не выше 75%, а уровень рН может колебаться от 3,8 до 4,3. Возможно наличие следов масляной кислоты.

Таблица 1. Требования качества силоса по физико-химическим показателям

Наименование показателя	Значение показателя для силоса		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее в силосе:			
из кукурузы	300	250	200
однолетних и многолетних бобовых трав	280	260	240
однолетних и многолетних злаковых трав	260	240	220
бобово-злаковых смесей однолетних и многолетних трав	280	260	240
подсолнечника	200	180	150
сорго	270	250	230
Содержание сырого протеина в сухом веществе, г/кг, не менее в силосе:			
из кукурузы и сорго	80	75	75
однолетних и многолетних бобовых трав	160	140	120
однолетних и многолетних злаковых трав	130	120	110
бобово-злаковых смесей однолетних и многолетних трав	140	130	110
подсолнечника	120	100	90
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более в силосе:			
из кукурузы	220	240	260
бобовых и бобово-злаковых трав	280	300	320
злаковых и злаково-бобовых трав	270	290	310
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	270	300	320
Содержание нейтрально-детергентной клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более в силосе:			
из кукурузы	500	450	400
бобовых и бобово-злаковых трав	470	520	570
злаковых и злаково-бобовых трав	550	590	630
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	500	590	630
Содержание кислотно-детергентной клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более в силосе:			
из кукурузы	290	260	230
бобовых и бобово-злаковых трав	340	360	380
злаковых и злаково-бобовых трав	360	380	400
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	290	340	360
Содержание сырой золы, г/кг СВ, не более	100	110	130
Содержание аммиачного азота, %, от общего азота, не более	10	13	15
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее в силосе:			
из кукурузы	70	65	60
однолетних и многолетних свежескошенных растений	65	60	55
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	0,1	0,2	0,3
рН силоса, ед. рН	3,9-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5
Содержание обменной энергии в сухом веществе, МДж/кг, не менее в силосе:			
из кукурузы	11,0	10,7	10,4
бобовых и бобово-злаковых трав	10,1	9,6	9,2
злаковых и злаково-бобовых трав	9,6	9,2	8,7
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	9,6	9,2	8,7

Таблица 2. Требования качества силоса по физико-химическим показателям

Наименование показателя	Значение показателя для силоса		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее	300-399		
Содержание сырого протеина в сухом веществе, г/кг, не менее в силосе:			
из однолетних и многолетних бобовых и бобово-злаковых трав	150	130	110
однолетних и многолетних злаковых трав	130	110	100
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более	250	280	300
Содержание нейтрально-детергентной клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более	470	530	570
Содержание кислотного-детергентной клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более	300	330	380
Содержание сырой золы, г/кг СВ, не более	110	120	130
Содержание аммиачного азота, %, от общего азота, не более	7	10	13
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	отсутствует	0,1	0,2
рН силоса, ед. рН	4,2-4,3	4,3-4,4	4,4-4,6
Содержание обменной энергии в сухом веществе, МДж/кг, не менее	11,1	10,4	9,2

Источник: ГОСТ Р 55986-2022 Силос и силос. Общие технические условия.

Таблица 3. Требования качества зерносенажа, зерносилоса по физико-химическим показателям

Наименование показателя	Зерносенаж			Зерносилос		
	норма для класса					
	1	2	3	1	2	3
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее	400			300		
Концентрация в сухом веществе сырого протеина, г/кг, не менее	120	100	80	120	100	80
Концентрация в сухом веществе сырой клетчатки, г/кг, не более	250	270	290	240	260	280
Концентрация в сухом веществе сырой золы, г/кг, не более	60	80	100	50	70	90
рН, ед. рН	4,5	4,5	4,6	5,0	5,0	5,1
Содержание азота аммиака от общего азота, %, не более	5	7	10	3	5	7
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	0,1	0,2	0,3	-	0,1	0,2

Источник: ГОСТ Р 58145-2018 Зерносенаж. Технические условия.

Таблица 4. Требования качества сена и сенажа по физико-химическим показателям

Наименование показателя	Значение показателя					
	для сена			для сенажа		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сырого протеина, г/кг сухого вещества (СВ), не менее:						
сеяные бобовые травы	150	130	120	160	150	130
сеяные бобово-злаковые травы	140	120	110	150	140	120
сеяные бобовые травы	130	110	100	140	120	110
травы естественных угодий	120	100	90	-	-	-
Содержание сырой клетчатки, г/кг СВ, не менее:						
сеяные бобовые травы	260	270	290	250	260	280

Наименование показателя	Значение показателя					
	для сена			для сенажа		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса	1-го класса	2-го класса	3-го класса
сеяные бобово-злаковые травы	270	290	300	260	280	290
сеяные бобовые травы	280	300	310	270	290	300
травы естественных угодий	290	310	320	-	-	-
Содержание кислотно-детергентной клетчатки, г/кг СВ, не более:						
сеяные бобовые травы	380	390	420	350	360	380
сеяные бобово-злаковые травы	370	390	400	350	370	390
сеяные бобовые травы	370	400	410	370	380	410
травы естественных угодий	380	420	430	-	-	-
Содержание нейтрально-детергентной клетчатки, г/кг СВ, не более:						
сеяные бобовые травы	470	490	520	450	470	500
сеяные бобово-злаковые травы	570	590	610	550	570	590
сеяные бобовые травы	640	650	680	570	640	660
травы естественных угодий	650	690	720	-	-	-
Содержание сырой золы, г/кг СВ, не более	100	110	120	90	100	110
Содержание аммиачного азота, %, от общего азота, не более	-	-	-	7	10	15
Содержание сухого вещества, г/кг	Не менее 830			450–550	450–550	400–550
Содержание обменной энергии, МДж/кг СВ, не менее:						
сеяные бобовые травы	9,2	8,7	8,2	9,6	9,2	8,7
сеяные бобово-злаковые травы	9,1	8,6	8,2	9,5	9,0	8,6
сеяные бобовые травы	8,9	8,6	8,2	9,3	8,8	8,4
травы естественных угодий	8,9	8,5	7,9	-	-	-

Источник: ГОСТ Р 55456-2021 Сено и Сенаж. Общие технические условия.

Таблица 5. Нормы предельно допустимой концентрации (ПДК) нитратов в кормах для сельскохозяйственных животных, мг/кг при натуральной влажности

Вид корма или сырья	мг/кг сырого протеина
Комбикорма для крупного и мелкого рогатого скота, свиней и птицы	500,00
Зернофураж и продукты переработки зерна	300,00
Жмыхи, шроты	200,00
Сырье животного происхождения (мясокостная, рыбная мука, сухое молоко)	250,00
Дрожжи кормовые, гидролизные (БВК)	300,00
Травяная мука	2000,00
Хвойная мука	1000,00
Меласса	1500,00
Жом свекловичный сухой	800,00
Грубые корма (сено, солома)	1000,00
Зеленые корма	500,00
Силос (сенаж)	500,00
Свекла кормовая	2000,00
Картофель	300,00

Источник: Главное управление ветеринарии Минсельхоза СССР.

Таблица 6. Вредные и ядовитые растения

Название растения	Латинское название	Семейство
Вех ядовитый	<i>Cicuta virosa</i> L.	Сельдерейные
Вороний глаз	<i>Paris quadrifolia</i> L.	Лилейные
Живокость высокая	<i>Delphinium elatum</i> L.	Лютиковые
Звездчатка ланцетная	<i>Stellaria holostea</i> L.	Гвоздичные
Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобойные
Калужница болотная	<i>Caltha palustris</i> L.	Лютиковые
Кислица обыкновенная	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Кисличные
Копытень европейский	<i>Asarum europaeum</i> L.	Кирказоновые
Льнянка обыкновенная	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Норичниковые
Лютик едкий	<i>Ranunculus acris</i> L.	Лютиковые
Лютик ползучий	<i>Ranunculus repens</i> L.	Лютиковые
Лютик ядовитый	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Лютиковые
Молочай лозный	<i>Euphorbia waldsteinii</i>	Молочайные
Незабудка лесная	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Бурачниковые
Пижма обыкновенная	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Астровые
Погремок большой	<i>Rhinanthus major</i> Ehrh.	Норичниковые
Сурепица обыкновенная	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	Капустные
Хвощ лесной	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	Хвощевые
Частуха подорожниковая	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Белозоровые
Черёда трехраздельная	<i>Bidens tripartita</i> L.	Астровые
Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.	Маковые
Ятрышник пятнистый	<i>Orchis maculata</i>	Орхидные

Источник: ГОСТ Р 55452-2021 Сено и сенаж. Общие технические условия; ГОСТ Р 56912-2016 Корма зеленые. Технические условия.

Таблица 7. Качество проверенных кормов в период 2019–2023 гг. по Вологодской области

Наименование корма	Год	I класс		II класс		III класс		н/кл.		Общий итог	
		т	%	т	%	т	%	т	%	т	%
Зерносенаж	2019	1893,0	79,11	-	-	500,0	20,89	-	-	2393,0	100,0
	2020	537,0	16,9	1235,0	22,0	3126,0	60,1	50,0	1,0	4948,0	100,0
	2021	-	-	300,0	27,2	801,0	72,8	-	-	1101,0	100,0
	2022	1070,0	14,5	4102,2	55,7	1157,0	15,7	1038,0	14,1	7367,2	100,0
	2023	670,0	32,2	630,0	30,3	780,0	37,5	-	-	2080,0	100,0
Зерносилаж	2019	-	-	424,0	19,4	-	-	1761,7	80,6	2185,7	100,0
	2020	-	-	1606,0	58,1	1160,0	41,9	-	-	2766,0	100,0
	2021	-	-	-	-	1514,0	100,0	-	-	1514,0	100,0
	2022	-	-	1178,60	57,5	872,0	42,5	-	-	2050,6	100,0
	2023	2646,4	22,5	6567,5	55,8	1109,0	9,4	1438,0	12,3	11760,9	100,0
Сенаж	2019	-	-	6965,0	31,7	13217,0	60,1	1818,0	8,2	22000,0	100,0
	2020	-	-	1950,0	11,3	7505,0	43,6	7765,0	45,1	17220,0	100,0
	2021	996,0	2,3	10592,0	24,3	18412,0	42,2	13632,3	31,2	43632,3	100,0
	2022	2720,0	14,3	13242,0	33,8	10974,0	28,0	9376,60	23,9	39158,6	100,0
	2023	8427,0	23,2	8286,0	22,8	6270,0	17,2	13386,0	36,8	36369,0	100,0

Наименование корма	Год	I класс		II класс		III класс		н/кл.		Общий итог	
		т	%	т	%	т	%	т	%	т	%
Силос	2019	254826,7	33,3	365941,1	47,8	84827,1	11,1	60549,0	7,8	766143,9	100,0
	2020	148282,0	23,7	343395,0	54,9	95173,1	15,2	38527,0	6,2	625377,1	100,0
	2021	100511,8	53,0	67866,0	35,8	11599,0	6,1	9582,0	5,1	189558,8	100,0
	2022	368892,3	49,2	278287,0	37,2	43288,0	5,7	59053,0	7,9	749520,3	100,0
	2023	199009,6	27,0	419121,0	56,8	83371,2	11,3	36487,8	4,9	737989,6	100,0
Силаж	2019	7134,0	4,2	99187,3	57,8	60749,5	35,4	4679,0	2,6	171749,8	100,0
	2020	5931,0	4,0	45714,0	31,2	84098,4	57,2	11196,0	7,6	146939,4	100,0
	2021	15911,0	10,8	71666,5	48,6	53751,4	36,5	6023,4	4,1	147352,3	100,0
	2022	32363,4	13,9	121479,5	51,8	69906,4	29,8	10651,0	4,5	234400,3	100,0
	2023	25174,8	9,9	143218,6	56,0	74979,94	29,3	12185,0	4,8	255558,38	100,0
Сено	2019	1,0	0,1	100,0	5,1	680,0	34,9	1165,5	59,9	1946,5	100,0
	2020	85,0	1,6	255,0	4,8	2935,9	55,6	2005,0	38,0	5280,9	100,0
	2021	-	-	20,0	0,70	150,0	5,3	2655,0	94,0	2825,0	100,0
	2022	56,1	0,9	688,5	10,8	3644,4	57,0	2004,5	31,3	6393,5	100,0
	2023	284,0	15,6	150,0	8,2	643,0	35,3	744,0	40,9	1821,0	100,0

В 2023 году лабораторией химического анализа кормов Северо-Западного научно-исследовательского института молочного и лугопастбищного хозяйства было заключено 69 договоров с сельскохозяйственными предприятиями на предмет определения качества кормов, химического состава и питательности. Всего было проанализировано 2373 образца различных кормов. Большая часть испытаний приходилась на корма растительного происхождения, в том числе объемистые и концентрированные.

Таблица 8. Содержание НДК и КДК в растительных кормах в период 2021–2023 гг. по Вологодской области

Вид корма	Содержание КДК				Содержание НДК			
	2021 год	2022 год	2023 год	ГОСТ	2021 год	2022 год	2023 год	ГОСТ
Сенаж	35,89	38,11	39,23	35,00	52,22	58,22	56,05	55,00
Силаж	37,46	37,54	34,64	30,00	53,28	55,88	48,95	47,00
Силос	33,45	37,44	35,68	36,00	48,90	54,61	58,41	55,00
Зерносенаж	-	29,43	32,96	-	-	54,42	50,97	-
Зерносилаж	-	-	38,43	-	-	-	56,28	-
Сено	-	38,24	38,74	37,00	-	68,54	65,94	61,00
Зеленая масса	-	27,32	27,83	-	-	49,04	47,48	-

Примечание: Анализ данных по показателям НДК и КДК в кормах лаборатории химического анализа исследуется с 2021 года.

Чем ниже процент НДК, тем больше корма потребляет животное. Этот компонент служит более точным показателем поедаемости животными сухого вещества. Чем ниже КДК, тем больше корма будет в состоянии переварить животное. Этот компонент позволяет лучше оценить усвояемость сухого вещества.

Кислотно-детергентная клетчатка является неэффективной: мало пектина и большое количество лигнина и кутина, наличие прочной целлюлозно-лигниновой связи, трудно поддающейся расщеплению (солома, грубое сено, злаковый силос).

Повышенное содержание КДК может служить показателем поздней уборки растений или потерей листа при сборе, так как активный рост, значительная высота растения могут говорить об избыточном содержании неэффективной клетчатки. Помимо этого, большое количество лигнина накапливается в нижней части растений (особенно кукурузы).

Силосование является биологическим методом консервирования кормов. В результате сбраживания сахара, имеющегося в силосуемом корме, в нем накапливается молочная и уксусная кислоты. В хорошем силосе молочной кислоты содержится в 2–3 раза больше, чем уксусной. Кроме молочной кислоты в нем в небольших количествах образуются и другие органические кислоты, которые, как и уксусная, относятся к летучим органическим кислотам. Главным консервирующим средством в силосе должна быть молочная кислота. Она обладает диетическими свойствами, является более сильной кислотой, чем уксусная, для ее образования требуется меньше сахара, чем для образования уксусной кислоты. Накопление в силосе значительного количества уксусной кислоты – показатель активного развития в нем нежелательного брожения и больших потерь сахара.

Таблица 9. Содержание органических кислот, % в натуральном корме в период 2019–2023 гг. по Вологодской области

Вид корма	Год	рН	Содержание органических кислот				
			уксусная кислота	масляная кислота	молочная кислота	общее количество кислот	массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот
Зерносенаж	2019	6,82	0,399	0,000	0,692	1,091	63,00
	2020	4,36	1,087	0,070	2,766	3,922	67,50
	2021	4,27	0,950	0,110	3,140	4,190	74,50
	2022	4,59	0,614	0,093	3,424	4,131	84,00
	2023	4,36	0,736	0,056	2,283	3,076	71,00
Зерносилаж	2019	4,07	0,678	0,026	2,339	3,043	77,00
	2020	4,42	1,009	0,044	3,089	4,143	74,80
	2021	4,49	0,920	0,160	1,930	3,010	65,00
	2022	4,47	1,063	0,038	3,065	4,168	74,67
	2023	4,46	0,660	0,210	2,910	3,780	77,00
Сенаж	2019	4,56	0,627	0,141	3,745	4,457	83,65
	2020	4,83	0,845	0,044	3,976	4,865	82,07
	2021	4,77	0,530	0,070	3,770	4,370	86,35
	2022	4,72	0,550	0,055	3,891	4,498	86,36
	2023	4,81	0,525	0,069	3,602	4,198	85,00
Силос	2019	4,20	0,834	0,173	7,652	3,792	73,06
	2020	4,40	0,941	0,079	2,947	3,967	72,39
	2021	4,25	0,930	0,090	2,940	3,970	72,31
	2022	4,43	0,857	0,112	2,690	3,660	72,04
	2023	4,33	0,840	0,095	2,995	3,935	75,00
Силаж	2019	4,23	0,784	0,108	3,515	4,376	79,48
	2020	4,43	0,902	0,039	3,712	4,653	79,98
	2021	4,39	0,860	0,050	3,800	4,730	80,76
	2022	4,49	0,705	0,067	3,436	4,209	81,05
	2023	4,36	0,749	0,056	3,870	4,677	83,00

О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ И ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

Корма для животных могут содержать компоненты растительного и животного происхождения, витамины, минералы. От сбалансированности и качества корма зависит состояние здоровья, прирост массы сельскохозяйственных животных.

В лабораторных условиях контролируется качество как исходного сырья, так и готовых к употреблению кормов. Производитель должен указывать питательность корма, его точный состав, содержание воды, биологически активных веществ. Это возможно только после проведения исследования.

Для определения содержания клетчатки, жира, протеина, оценки уровня влажности кормов используется метод спектроскопии в ближней инфракрасной области. Метод используется для кормов как растительного, так и животного происхождения. Для проведения исследований проба высушивается в сушильном шкафу, размалывается на мельнице до получения частиц размером 1 мм. Образцы можно хранить в затемненных контейнерах с плотно закрытой крышкой.

Для определения сырого протеина используют методику ГОСТ 13496.4-2019. Для анализа используются методы титрования. Метод основан на разложении органических компонентов концентрированным раствором серной кислоты. Образовавшиеся соли аммония преобразуются в аммиак, количество которого учитывается с помощью титриметрического метода. На основании этой величины можно узнать содержание азота в корме.

Сырая клетчатка в корме определяется по методу Ганнеберга – Штомана. Сущность метода заключается в обработке анализируемой пробы 80%-й уксусной кислоты и концентрированной азотной с последующим взвешиванием сухого остатка.

Методы определения содержания сырого жира основаны на его извлечении из навески образца органическими растворителями. В качестве растворителя используют диэтиловый эфир.

Для оценки качества кормов в лабораторных условиях определяются органолептические свойства. К ним относятся цвет, запах, консистенция, размер частиц, наличие сторонних включений. Свойства корма определяются спецификацией производителя и не должны отклоняться от требований, указанных в них. Любые изменения являются показателем неудовлетворительного качества.

Химический анализ может проводиться с помощью как автоматических анализаторов, так и стандартных лабораторных методов. При проведении исследований любыми методами нужна лабораторная посуда, соответствующая отраслевым стандартам, выполненная из химически стойкого стекла.

Для лабораторного исследования кормов используют стеклянные воронки, конические и мерные колбы, мерные цилиндры, пипетки, стаканы, стеклянные палочки, фарфоровые ступки, бюретки, колбы Бунзена.

В лабораториях, занимающихся анализом кормов для животных, необходим сушильный шкаф, лабораторные весы, песочные часы или секундомер, лабораторные сита, мельницы, лабораторные смесители, моечное оборудование.

Титрование может проводиться с помощью обычных бюреток и с применением современных устройств, выполняющих исследование в автоматическом режиме. Современное оборудование позволяет экономить время и проводить большее количество исследований.

Мерная посуда, которая используется для исследования кормов, должна пройти метрологическую проверку, иметь сертификаты и соответствующий класс точности. Только такая посуда может использоваться для точного измерения объема и получения официальных результатов.

Для анализа кормов широко используется инфракрасная спектроскопия. Это экспресс-метод, основанный на проведении спектрального анализа образцов. Исследование позволяет оценить содержание в кормах сахара, растительной клетчатки, крахмала, жиров, протеина. Современные инфракрасные анализаторы и спектрометры фиксируют весь отраженный волновой спектр, записывают его в виде цифрового файла и проводят анализ показателей.

Лабораторное оборудование также проходит метрологическую проверку и калибровку. Выбирая приборы от проверенных производителей, можно обеспечить высокую точность и скорость измерения.

Актуальность лабораторного анализа кормов

Рациональное питание животных обеспечивает их полноценное развитие, быстрый прирост массы и максимальную продуктивность. Для животных разных видов и возраста есть требования к составу и пищевой ценности кормов. Зная состав корма, можно подобрать лучший вариант, правильно составить рацион и рассчитать количество еды.

Изучение состава кормов в условиях лаборатории позволяет бороться с фальсификацией продукции. Корм, состав которого отличается от заявленного производителем, не может использоваться, такие партии должны быть изъяты.

Контроль качества кормов важен и в условиях производства. Отбираются пробы от каждой партии товара и проходят исследование. Это позволяет производителям контролировать производственный процесс, качество сырья и предлагать покупателям продукцию, соответствующую отраслевым стандартам.

Химический состав и питательность кормов

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЗ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
1. Зеленые корма									
Зеленая масса	2021	265,18	2,98	0,27	16,50	40,16	28,93	55,27	8,06
	2022	227,05	2,51	0,23	14,65	31,58	22,54	47,87	7,87
	2023	242,84	2,64	0,23	17,16	37,25	26,30	55,31	6,70
Клевер + тимopheевка	2021	223,71	2,59	0,24	16,50	48,83	27,22	42,43	8,59
	2022	223,78	2,53	0,25	15,65	37,5	27,53	45,82	8,52
	2023	268,10	2,95	0,26	20,74	41,15	30,21	60,19	6,71
Козлятник восточный	2021	281,09	3,27	0,31	24,79	74,27	58,27	52,38	9,90
	2022	194,11	2,26	0,21	15,46	41,67	31,76	36,08	6,92
	2023	195,27	2,44	0,23	17,28	42,81	33,64	37,27	5,64
Импортные травы	2022	227,73	2,72	0,27	19,38	48,54	38,09	38,57	9,74
Ежа сборная	2022	193,07	2,16	0,19	17,01	37,71	29,62	41,14	8,36
	2023	219,08	1,92	0,17	13,10	39,75	24,15	53,91	4,68
Ежа сборная + овсяница	2023	151,19	1,63	0,14	15,41	38,92	30,43	35,64	5,79
Ежа сборная + райграс	2022	164,42	1,94	0,19	14,17	33,70	25,49	29,33	7,54
Клевер + тимopheевка + овсяница	2022	235,59	2,60	0,24	14,84	40,16	29,92	47,54	8,79
	2023	176,75	1,94	0,17	16,08	33,70	25,19	39,58	6,24
Клевер + ежа + тимopheевка + овсяница	2023	191,23	1,98	0,17	16,65	30,65	22,14	49,15	5,52
Клевер + овсяница	2023	208,28	2,37	0,22	14,95	37,49	27,73	42,30	6,66
Козлятник + ежа сборная	2022	193,79	2,20	0,20	16,54	31,24	22,59	39,52	7,67
	2023	367,65	4,03	0,36	43,72	55,01	39,11	82,53	8,72
Козлятник + клевер + многолетние злаковые травы	2023	191,81	2,05	0,18	15,97	40,47	30,76	45,72	4,88
Райграс однолетний	2022	238,43	2,88	0,28	10,36	24,11	14,42	38,76	6,51
Кострец безостый + люцерна	2023	194,65	2,26	0,21	17,68	48,77	38,00	36,70	5,22
Тимopheевка	2022	212,00	2,39	0,22	14,50	36,57	27,60	43,69	8,01
Многолетние злаково-бобовые смеси	2022	211,00	2,42	0,22	16,38	42,90	33,08	41,54	8,40
Многолетние бобово-злаковые травы	2023	326,30	3,64	0,33	24,52	54,33	39,61	69,89	9,12
Многолетние злаковые травы	2022	246,16	2,70	0,24	16,39	41,71	31,54	54,92	8,93
	2023	252,58	2,71	0,24	14,41	36,44	26,07	60,19	6,45
Многолетние травы	2023	201,17	2,09	0,18	15,99	32,60	24,31	51,47	5,73
Люцерна + клевер + тимopheевка	2023	231,60	2,09	0,19	17,11	44,63	28,36	53,03	5,57
Овсяница луговая	2023	162,93	1,93	0,19	14,60	45,71	36,10	28,51	7,81
Тимopheевка + клевер	2023	283,35	3,06	0,27	22,12	44,55	32,03	65,96	9,23

в расчете на 1 кг при натуральной влажности

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
145,19	40,31	-	45,33	1,90	0,84	0,51	0,17	2,63	6,24	1,15	0,02
122,41	36,79	-	38,13	1,45	0,70	0,61	0,11	3,54	4,38	0,93	0,02
126,66	34,39	-	40,64	3,28	0,76	1,38	0,16	2,27	5,82	1,30	0,03
119,03	20,93	-	38,20	2,15	0,75	0,59	0,15	2,51	6,12	1,62	0,02
116,28	28,98	-	39,02	1,50	0,78	0,59	0,14	2,20	5,38	1,26	0,02
139,50	39,88	-	53,29	4,67	0,80	1,10	0,13	3,94	5,70	1,19	0,02
119,78	14,38	-	52,30	2,27	1,55	0,69	0,24	2,06	9,92	1,99	0,04
93,98	18,30	-	36,19	1,70	0,73	0,54	0,11	1,98	4,69	1,38	0,02
103,38	26,27	-	40,35	3,53	1,21	0,91	0,13	2,85	4,86	1,31	0,03
111,51	40,09	-	44,96	1,19	0,95	0,77	0,08	3,21	4,05	1,26	0,02
88,84	24,76	-	65,05	0,92	0,92	0,42	0,08	2,40	4,64	1,00	0,02
86,66	26,45	-	32,69	1,26	0,85	0,56	0,05	1,89	2,85	0,59	0,02
55,42	17,61	-	27,48	1,71	0,90	0,52	0,08	0,05	2,72	0,39	0,05
79,69	28,73	-	29,14	0,78	0,80	0,68	0,05	2,09	2,22	0,85	0,02
124,26	33,02	-	47,03	1,37	0,74	0,63	0,15	2,27	5,66	1,21	0,02
81,16	25,88	-	29,57	2,97	0,80	0,66	0,10	1,50	4,39	0,86	0,02
89,26	25,46	-	33,76	1,36	0,81	0,26	0,10	1,30	4,44	0,71	0,02
106,89	33,21	-	31,68	3,08	0,81	0,60	0,13	2,15	5,03	1,12	0,02
98,83	29,46	-	35,10	1,20	0,77	0,51	0,06	3,12	4,40	0,98	0,01
177,68	58,04	-	63,93	6,03	0,90	1,21	0,12	6,11	6,07	1,16	0,01
84,77	23,87	-	34,22	4,17	0,87	1,86	0,00	5,79	3,50	0,58	0,05
158,70	64,14	-	77,41	1,62	0,39	0,83	0,11	5,64	1,03	0,76	0,01
86,28	29,39	-	32,09	2,35	0,75	0,57	0,12	1,90	4,59	0,56	0,06
109,23	29,12	-	45,26	1,10	0,75	0,52	0,13	2,15	5,46	1,02	0,01
101,84	19,89	-	42,17	1,59	0,84	0,57	0,13	1,81	5,26	1,48	0,02
168,44	52,40	-	48,72	4,73	0,97	0,87	0,23	3,36	8,09	1,88	0,03
124,22	30,50	-	49,24	1,29	0,89	0,42	0,14	1,83	6,49	1,2	0,02
135,10	37,78	-	39,27	2,59	0,79	0,54	0,18	2,19	6,34	1,03	0,02
95,38	27,88	-	33,19	1,78	0,86	0,2	0,13	0,45	0,44	0,81	0,02
87,33	23,50	-	29,61	3,11	0,63	0,56	0,09	1,90	4,61	0,98	0,01
66,30	27,29	-	31,57	2,45	0,87	0,63	0,07	1,80	3,06	0,54	0,02
141,50	40,60	-	46,84	3,92	0,83	1,03	0,19	1,91	5,73	0,86	0,03

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЗ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Тимофеевка + люцерна	2023	196,38	2,19	0,20	9,88	41,12	31,21	42,22	5,02
Тимофеевка + овсяница	2023	310,03	3,35	0,29	16,82	41,74	29,05	72,45	8,93
Фестололиум	2023	205,39	2,32	0,21	15,29	34,49	26,01	42,22	7,70
2. Сено									
Сено	2021	810,58	7,78	0,61	48,18	75,38	42,49	206,36	9,42
	2022	815,90	7,12	0,51	61,35	91,45	55,45	251,78	13,55
	2023	794,53	6,99	0,50	47,37	86,67	52,38	248,65	17,17
Естественные угодья	2021	829,38	7,57	0,56	59,72	79,65	45,59	239,22	16,04
	2022	847,38	7,59	0,55	41,80	107,20	68,27	255,32	15,39
Многолетние злаковые травы	2021	857,83	7,64	0,56	42,61	60,79	29,02	241,67	10,60
	2022	867,61	7,57	0,54	44,38	92,74	55,61	274,40	14,34
	2023	859,28	7,37	0,51	47,70	90,59	54,01	280,68	16,60
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	840,90	8,02	0,62	40,51	70,41	37,54	218,14	13,27
	2022	857,50	7,40	0,52	53,54	109,38	69,84	278,51	15,60
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	835,35	8,09	0,63	49,50	72,67	39,75	207,78	13,92
	2022	833,21	7,28	0,52	49,10	83,90	49,07	261,80	12,07
	2023	855,11	7,52	0,54	29,51	75,00	41,02	268,18	11,65
Многолетние травы	2021	838,46	8,14	0,64	38,16	103,21	65,15	206,87	10,81
	2022	877,54	6,56	0,48	61,46	85,27	49,01	277,86	13,97
	2023	856,06	7,83	0,58	44,84	98,96	61,12	246,46	14,90
Разнотравное	2021	820,64	7,58	0,57	47,07	54,42	24,62	230,70	5,48
	2022	889,41	7,33	0,49	35,98	106,50	66,60	314,48	15,76
	2023	788,19	7,12	0,52	38,91	70,44	38,91	232,93	14,89
Тимофеечное	2021	846,94	7,43	0,53	49,43	42,42	13,87	266,58	9,80
	2022	817,36	7,36	0,54	71,62	101,08	63,90	243,39	16,50
Тимофеевка + ежа	2021	844,90	7,28	0,51	32,61	62,11	30,45	240,10	7,16
	2022	805,68	6,81	0,47	32,83	49,28	20,69	272,11	11,75
Клевер + тимофеевка	2022	843,61	7,45	0,54	59,24	109,99	70,72	261,73	17,46
	2023	791,94	6,93	0,49	39,96	108,62	70,89	250,77	19,70
Ежа + тимофеевка	2023	854,16	7,74	0,57	48,76	74,01	40,21	251,09	14,13
Многолетние злаковые травы + разнотравье	2023	864,85	7,51	0,53	59,62	60,88	28,91	277,93	13,15
Сено траншейное	2023	783,40	7,18	0,54	38,57	95,40	60,00	224,07	13,90
3. Зерносенаж									
Зерносенаж	2022	404,62	3,34	0,23	14,59	40,05	22,83	93,91	14,12
Вика + овес	2021	231,38	2,09	0,15	13,28	29,91	19,21	71,13	12,07
	2022	498,00	4,22	0,29	13,75	49,56	27,11	144,59	17,14

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
98,14	21,99	-	33,18	3,33	0,75	0,65	0,10	1,02	3,37	0,65	0,02
170,09	51,54	-	48,92	3,24	1,03	0,58	0,20	2,73	6,96	1,16	0,02
105,69	37,47	-	35,77	1,06	0,74	0,44	0,10	2,86	3,21	1,03	0,01
471,23	128,07	-	41,27	5,65	2,32	2,23	0,57	12,40	33,81	4,39	0,17
397,77	95,25	-	18,26	8,69	2,14	6,65	0,08	13,08	6,58	3,08	0,45
394,67	78,71	-	25,23	8,01	2,13	6,76	0,21	13,61	7,61	3,62	0,34
434,76	77,79	-	36,31	5,32	2,48	2,66	0,27	11,25	32,09	4,33	0,05
427,67	92,07	-	13,83	9,71	1,84	7,26	0,09	15,21	3,86	3,26	0,35
508,16	147,80	-	33,43	4,48	1,94	2,05	0,47	10,67	29,85	4,28	0,17
441,75	102,60	-	17,17	9,71	1,83	7,00	0,08	14,77	8,37	2,86	0,93
423,71	80,43	-	30,09	10,37	1,73	8,03	0,09	14,57	8,49	2,77	0,33
498,56	175,33	-	34,68	4,51	2,65	1,42	0,18	12,92	23,03	3,97	0,21
400,48	79,16	-	16,12	8,86	2,13	6,29	0,09	14,80	3,84	3,30	0,34
491,49	148,41	-	33,41	5,11	2,38	2,38	0,00	12,07	36,87	4,67	0,16
426,35	98,27	-	20,00	7,58	2,08	4,90	0,07	13,78	12,32	3,43	0,30
470,78	116,77	-	31,06	7,61	1,30	5,22	0,09	16,24	26,83	2,76	0,26
479,42	113,93	-	36,02	6,61	3,13	1,79	0,00	13,14	32,96	4,42	0,15
438,98	115,15	-	22,81	8,37	1,98	6,75	0,28	14,02	6,32	3,24	0,17
450,91	148,77	-	36,25	9,06	2,03	8,36	0,09	15,51	3,88	3,12	0,42
482,98	123,76	-	37,21	4,75	1,56	1,92	0,31	9,70	31,80	4,20	0,16
416,69	46,19	-	13,63	8,75	1,82	5,56	0,09	16,03	4,62	3,47	0,40
410,06	80,91	-	38,52	8,65	1,50	7,32	0,08	12,72	32,36	2,59	0,04
478,70	125,20	-	34,43	3,24	1,35	2,43	0,63	9,17	34,74	4,01	0,10
384,78	118,75	-	18,02	8,58	2,36	7,57	0,08	13,72	2,33	3,27	0,36
502,93	121,71	-	31,64	5,67	2,07	1,99	0,13	10,98	35,37	4,47	0,20
439,70	100,92	-	7,09	6,72	1,01	4,37	0,08	14,69	4,10	2,41	0,22
395,19	102,10	-	18,25	9,51	2,34	8,27	0,09	14,47	3,15	1,97	1,79
372,90	80,72	-	33,84	12,86	1,93	9,49	0,08	13,67	2,97	3,33	0,47
466,18	92,96	-	34,40	10,21	1,73	6,47	0,09	14,86	4,35	2,75	0,24
453,27	101,14	-	32,23	9,01	1,53	7,66	0,09	14,95	3,84	2,82	0,23
411,47	112,82	-	26,19	11,72	2,04	8,32	0,08	13,58	2,27	1,82	2,05
217,44	20,58	168,61	-	2,27	1,81	1,01	0,05	2,20	4,28	1,03	0,00
104,99	3,92	-	33,35	1,95	0,74	0,69	0,03	2,02	3,11	0,00	0,01
272,96	24,10	211,26	35,79	3,85	1,80	1,24	0,09	5,27	7,10	1,58	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЗ, МДЖ	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Овес	2022	408,10	2,88	0,21	13,96	38,18	23,70	72,20	14,61
Пшеница	2022	420,09	3,56	0,24	12,23	34,86	16,20	88,05	10,89
	2023	486,08	4,27	0,30	7,09	48,29	26,38	105,57	13,04
4. Зерносилаж									
Зерносилаж	2021	358,27	3,34	0,25	20,98	50,27	33,54	99,94	13,61
	2022	315,38	2,78	0,20	21,98	36,45	22,03	90,29	13,31
	2023	348,17	3,22	0,24	12,82	43,37	27,32	79,57	12,06
Вика + овес	2023	309,32	2,81	0,21	14,79	39,55	25,26	85,18	12,37
5. Сенаж									
Сенаж	2021	474,23	4,31	0,32	25,20	55,29	33,78	142,12	16,37
	2022	447,74	3,98	0,29	24,89	54,17	33,60	129,62	14,94
	2023	454,00	3,96	0,28	24,80	49,74	29,09	123,72	17,81
Многолетние травы	2021	449,67	3,67	0,25	30,17	38,77	18,74	135,38	17,85
	2022	455,71	3,88	0,27	18,23	47,14	26,55	137,67	15,68
	2023	442,78	3,71	0,25	22,60	44,17	24,20	142,61	19,44
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	442,34	4,16	0,32	28,00	57,31	37,21	127,26	14,64
	2022	436,80	3,86	0,28	21,74	48,97	29,21	125,19	15,19
	2023	468,26	4,20	0,31	29,60	57,08	35,55	128,25	16,93
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	433,54	3,86	0,28	23,01	52,46	32,54	127,24	15,10
	2022	421,92	3,89	0,29	23,98	56,36	36,76	113,90	15,15
	2023	481,36	4,59	0,36	38,52	70,84	48,22	124,94	17,44
Многолетние злаковые травы	2021	451,76	3,83	0,26	21,38	46,11	25,69	139,23	15,41
	2022	471,67	4,03	0,28	19,04	49,39	28,03	138,77	17,71
	2023	453,34	4,11	0,30	45,69	58,92	37,92	135,69	17,67
Многолетние злаковые травы + клевер	2021	486,93	4,30	0,31	24,96	57,30	35,00	142,65	16,43
	2022	468,37	4,17	0,30	22,00	56,88	35,36	137,63	16,84
Клевер + тимopheевка	2021	433,33	3,93	0,29	21,76	50,72	31,28	127,47	14,79
	2022	444,79	3,90	0,28	17,20	50,14	29,85	125,41	17,54
	2023	441,01	4,04	0,30	30,37	57,02	36,62	116,61	16,62
Разнотравное	2021	450,38	3,88	0,27	22,08	49,24	28,76	139,34	15,36
	2022	439,50	3,79	0,26	20,54	47,90	27,92	133,91	16,26
Однолетние травы	2022	430,33	3,77	0,27	16,92	48,96	29,31	125,08	15,31
	2023	453,64	3,94	0,28	28,30	51,22	30,52	140,24	15,20
Райграс однолетний	2022	401,09	3,72	0,28	23,95	55,62	36,91	113,87	16,65
Естественные травы	2022	424,35	3,63	0,25	20,33	45,17	25,92	129,77	15,91
Ежа + клевер	2023	431,85	4,01	0,30	35,21	61,53	41,32	130,74	17,12
Многолетние травы + люцерна	2023	508,84	4,90	0,38	56,10	80,12	56,00	147,10	19,18

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
176,19	14,23	131,07	21,44	2,73	1,87	0,69	0,04	1,81	2,96	0,94	0,00
274,06	26,57	192,01	-	1,61	0,67	1,17	0,00	2,15	3,05	1,21	0,00
312,10	25,37	229,04	-	1,73	1,92	1,30	0,05	2,51	4,13	1,41	0,00
173,49	20,21	-	145,24	3,99	0,81	3,21	0,08	2,36	3,58	1,29	0,00
153,35	17,23	131,23	23,80	2,91	1,33	0,55	0,64	2,66	2,50	0,65	0,00
200,35	20,08	143,10	-	2,40	1,74	1,14	0,05	2,07	3,65	0,96	0,00
157,42	16,45	130,24	-	3,03	2,23	0,73	0,07	1,99	2,95	1,02	0,00
235,26	41,53	-	51,20	3,57	1,47	1,39	0,21	7,68	12,03	1,46	0,02
224,12	31,67	-	56,53	2,71	1,68	1,30	0,14	5,58	8,78	1,91	0,01
237,93	42,27	-	50,97	3,67	1,78	1,83	0,16	4,03	9,50	1,24	0,01
227,50	34,92	7,99	28,42	6,63	1,48	5,25	0,05	17,35	10,57	1,44	0,00
236,99	42,25	-	52,79	3,05	1,25	1,29	0,15	8,74	13,07	1,36	0,01
213,96	28,08	-	52,85	3,44	1,37	1,46	0,05	3,02	7,16	0,53	0,02
208,15	28,73	7,88	48,35	3,46	1,50	1,34	0,24	6,18	9,38	1,53	0,03
225,71	31,20	-	50,62	3,19	1,46	1,27	0,12	5,56	10,32	1,50	0,02
236,40	48,55	-	51,93	3,73	1,74	1,95	0,09	4,37	10,02	1,32	0,02
215,73	32,54	-	48,82	3,31	1,35	1,37	0,20	5,23	8,34	0,91	0,02
212,54	31,60	-	46,33	4,10	1,52	1,68	0,13	4,05	9,90	1,75	0,03
229,63	31,19	-	56,04	4,66	2,02	2,07	0,13	6,22	9,75	2,57	0,03
229,63	38,51	9,15	49,15	3,01	1,28	1,45	0,17	5,64	8,41	0,76	0,03
246,77	44,06	-	49,69	3,44	1,42	1,43	0,11	4,35	9,59	1,10	0,02
195,38	27,39	-	34,49	4,72	1,77	2,07	0,12	3,85	13,09	1,79	0,04
245,58	40,82	-	52,36	4,50	1,36	1,62	0,26	9,63	14,65	1,72	0,02
235,03	37,54	-	57,26	3,66	1,44	1,61	0,13	6,80	10,47	1,62	0,01
218,60	33,69	-	50,74	3,23	1,29	1,48	0,19	5,64	8,22	0,79	0,02
234,51	37,26	-	52,69	3,52	1,46	1,54	0,06	3,69	8,73	0,87	0,01
220,39	33,67	-	52,15	4,57	1,70	2,16	0,08	4,23	10,01	1,23	0,02
224,37	29,14	-	40,85	2,52	1,29	1,07	0,19	4,73	8,06	0,55	0,02
220,90	32,63	-	48,15	3,16	1,40	1,45	0,05	4,88	9,06	1,13	0,02
224,06	26,39	-	54,07	2,48	1,56	0,97	0,92	4,32	8,58	0,28	0,01
218,68	24,74	-	38,32	3,41	1,67	1,48	0,15	3,77	10,72	1,08	0,02
190,99	20,94	-	49,55	3,43	1,63	1,24	0,09	3,52	3,49	0,66	0,03
213,18	31,18	-	45,83	3,10	1,28	1,41	0,00	3,65	8,40	0,47	0,02
187,23	15,39	-	71,38	2,28	2,14	1,67	0,05	5,58	7,69	0,96	0,02
206,34	17,31	-	66,12	5,93	2,36	3,52	0,11	5,06	6,96	2,13	0,04

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
6. Силос									
Силос	2021	250,17	2,48	0,20	17,27	34,40	23,53	73,59	8,26
	2022	244,28	2,44	0,20	18,84	33,49	22,88	70,85	8,18
	2023	258,60	2,74	0,24	18,73	37,29	26,02	70,36	9,62
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	243,48	2,48	0,20	17,05	34,83	24,21	69,46	8,81
	2022	246,22	2,52	0,21	15,08	35,60	24,92	69,64	8,96
	2023	242,39	2,55	0,22	17,25	35,61	25,06	66,75	8,93
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	249,79	2,50	0,20	18,15	35,76	24,87	72,78	8,80
	2022	248,90	2,50	0,20	15,13	34,22	23,53	71,98	8,67
	2023	251,94	2,66	0,23	18,05	36,81	25,82	68,88	19,81
Многолетние злаковые травы	2021	257,89	2,51	0,20	16,84	33,48	22,35	77,13	8,72
	2022	250,97	2,48	0,20	15,72	33,81	22,93	73,01	8,66
	2023	255,14	2,70	0,23	16,86	33,96	22,89	68,93	9,31
Многолетние бобовые травы	2021	245,76	2,55	0,21	18,90	38,01	27,25	68,78	8,52
	2022	203,12	2,16	0,19	12,66	32,63	23,71	55,66	7,41
	2023	232,38	2,49	0,22	19,33	38,76	28,53	63,39	8,62
Многолетние травы	2021	252,12	2,46	0,19	18,56	34,23	23,28	75,69	9,20
	2022	245,61	2,43	0,20	14,49	34,10	23,43	72,10	9,22
	2023	259,72	2,65	0,22	16,44	34,89	23,62	73,45	10,22
Однолетние травы	2021	259,02	2,58	0,21	16,60	35,54	24,28	75,55	8,72
	2022	260,80	2,59	0,21	12,70	33,95	22,65	75,91	9,15
	2023	248,06	2,50	0,21	20,47	35,00	24,20	71,32	9,54
Естественные травы	2021	220,73	2,21	0,18	17,74	33,86	24,20	64,57	8,25
	2022	290,96	2,58	0,19	13,25	32,66	20,17	95,19	9,54
Многолетние злаковые травы + однолетние травы	2021	238,13	2,36	0,19	17,54	35,38	24,98	70,52	8,96
	2022	274,59	2,73	0,23	15,90	36,55	24,64	77,41	10,12
	2023	262,00	2,71	0,23	15,96	38,92	27,48	73,44	10,97
Многолетние злаково-бобовые смеси + однолетние травы	2021	196,42	2,00	0,17	18,56	33,19	24,54	57,53	8,09
	2022	260,36	2,61	0,21	15,65	36,61	25,28	75,18	9,55
	2023	251,94	2,66	0,23	18,05	36,81	25,82	68,88	19,81
Однолетние травы + многолетние злаковые травы	2021	254,06	2,58	0,21	22,37	41,52	30,35	73,63	13,29
	2022	213,06	2,02	0,16	8,69	27,78	18,56	65,11	8,73
	2023	258,45	2,65	0,22	14,54	36,63	25,38	72,78	10,71
Зерновые + многолетние бобово-злаковые смеси	2021	282,80	2,75	0,22	25,64	44,52	32,12	86,09	10,04
	2022	246,70	2,44	0,20	14,98	36,65	25,87	73,04	8,50
	2023	248,88	2,61	0,22	21,11	42,88	31,90	69,87	9,45

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
116,65	3,98	-	29,91	2,48	0,97	0,77	0,17	3,59	5,69	1,05	0,03
117,14	2,43	-	25,60	2,26	0,84	0,77	0,10	2,68	5,64	1,13	0,02
122,59	5,86	-	33,26	2,57	1,04	0,96	0,07	2,32	6,55	0,89	0,02
113,32	5,68	63,16	32,21	2,65	0,84	0,90	0,14	3,44	5,29	0,93	0,03
116,85	4,65	5,73	30,22	2,37	0,91	0,85	0,09	2,57	5,64	0,96	0,02
134,13	4,76	4,63	30,00	2,53	0,91	1,94	0,08	2,63	5,44	0,94	0,02
115,52	5,63	12,56	30,68	2,39	0,89	0,88	0,15	3,70	6,08	1,02	0,02
126,09	4,83	8,03	28,72	2,37	0,86	0,80	0,10	3,05	5,95	1,04	0,02
118,86	5,34	3,22	31,29	2,5	1,01	0,9	0,08	2,58	5,85	1,02	0,02
121,73	6,74	2,68	29,47	2,19	0,86	0,79	0,15	3,27	5,33	0,80	0,02
119,47	5,78	5,00	28,53	2,23	0,87	0,78	0,10	2,89	5,93	1,05	0,02
126,09	9,53	3,56	31,47	2,32	1,03	0,87	0,06	2,67	8,95	0,83	0,02
111,54	5,37	-	28,43	2,89	0,94	1,14	0,17	3,56	6,18	0,93	0,03
94,77	1,48	-	13,74	2,64	0,81	0,67	0,10	2,27	4,89	1,17	0,03
102,29	2,36	-	33,29	2,90	0,79	1,23	0,10	2,20	5,16	3,76	0,03
114,45	5,24	2,53	37,67	2,85	0,84	1,29	0,11	4,17	6,77	0,94	0,02
115,70	4,47	3,94	29,82	2,55	0,77	0,95	0,08	2,62	5,88	0,83	0,02
124,71	8,49	0,81	35,92	2,34	1,01	0,94	0,06	2,27	5,34	0,48	0,02
122,62	6,03	-	28,02	2,45	0,92	0,70	0,14	3,61	6,56	0,99	0,02
129,09	5,73	-	23,90	2,49	0,85	0,68	0,12	3,26	8,02	1,04	0,02
111,74	4,59	-	29,64	2,27	0,98	0,86	0,11	2,38	5,87	0,86	0,02
96,32	0,00	-	26,89	2,51	0,80	0,77	0,14	2,18	4,67	0,60	0,03
140,33	8,70	-	35,70	2,36	0,80	0,98	0,09	3,87	6,73	1,03	0,02
105,74	4,68	-	24,04	2,42	0,93	0,75	0,17	3,09	5,94	0,86	0,03
134,63	9,65	-	28,62	2,68	1,00	0,88	0,11	2,72	7,47	0,80	0,02
122,72	6,28	-	40,08	2,7	1,03	1,13	0,07	2,24	4,12	0,53	0,02
79,05	0,95	-	25,55	2,43	0,78	0,74	0,11	4,01	6,62	0,94	0,03
123,37	2,68	-	36,07	2,17	1,01	0,82	0,11	3,40	6,14	0,91	0,02
118,86	5,34	-	31,29	2,50	1,01	0,90	0,08	2,58	5,85	1,02	0,02
103,25	0,00	-	35,62	2,89	1,25	0,85	0,16	5,76	8,31	1,13	0,03
102,74	2,59	-	26,73	1,68	0,77	0,61	0,02	2,09	4,52	0,27	0,01
123,79	4,07	-	37,24	2,45	1,09	0,93	0,05	2,44	4,99	0,45	0,02
116,51	0,12	-	21,89	3,76	0,96	1,32	0,21	2,74	6,82	1,38	0,05
113,54	0,50	-	21,82	2,74	0,95	0,87	0,12	2,98	5,48	1,18	0,03
105,57	1,93	-	26,10	2,96	1,08	0,89	0,13	2,73	6,33	1,47	0,03

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Разнотравье	2021	260,78	2,48	0,19	17,67	32,32	21,06	79,91	8,89
	2022	259,36	2,55	0,21	15,37	34,46	23,21	76,41	9,35
	2023	227,07	2,32	0,19	17,04	31,60	21,73	64,20	8,72
Многолетние злаковые травы + зерновые	2021	228,64	2,07	0,15	13,95	28,89	19,01	73,80	9,42
	2022	248,67	2,07	0,14	16,96	31,65	20,84	89,51	9,10
Многолетние злаковые травы + клевер	2021	238,18	2,29	0,18	16,61	36,86	26,10	73,78	9,22
	2022	258,62	2,61	0,21	17,38	37,93	26,64	74,69	9,44
	2023	249,75	2,61	0,22	18,23	36,09	25,20	69,11	8,97
Отава многолетних злаковых трав	2021	277,53	2,84	0,24	17,42	37,65	25,60	77,77	9,36
	2022	271,34	2,89	0,25	23,53	45,94	33,98	74,52	10,75
Отава многолетних злаково-бобовых трав	2021	165,48	1,67	0,14	13,91	28,89	21,57	49,05	6,41
	2022	257,78	2,65	0,22	15,94	35,44	24,24	72,23	8,30
	2023	219,66	2,39	0,21	15,34	34,16	24,53	58,52	8,34
Отава многолетних трав	2021	228,87	2,40	0,21	20,05	37,60	27,54	63,93	8,70
	2022	241,27	2,57	0,22	16,02	39,23	38,63	65,94	9,89
	2023	229,33	2,39	0,20	17,72	42,13	31,96	65,57	8,18
Отава клевера	2021	226,58	2,12	0,16	18,92	38,92	28,92	73,20	9,45
	2022	200,20	1,97	0,16	17,19	32,83	24,03	60,44	7,03
Ежа сборная + клевер	2021	277,77	2,76	0,22	14,80	32,65	20,69	79,68	8,58
	2022	269,09	2,86	0,25	15,97	42,50	30,70	72,56	9,97
	2023	258,73	2,75	0,24	18,47	46,11	34,66	71,70	10,77
Клевер	2021	239,65	2,48	0,21	19,73	37,40	26,89	67,62	8,48
	2022	239,55	2,52	0,22	13,00	35,77	25,30	66,68	9,15
	2023	234,34	2,41	0,20	19,27	37,25	26,96	66,70	8,97
Клевер + тимopheевка	2021	234,86	2,35	0,19	16,73	33,90	23,66	68,56	8,35
	2022	249,56	2,55	0,21	16,41	35,44	24,57	70,84	9,37
	2023	256,49	2,67	0,23	18,57	36,68	25,51	71,08	9,55
Козлятник	2021	246,93	2,54	0,21	14,48	34,91	24,16	69,81	8,12
	2022	241,26	2,33	0,18	16,60	34,75	24,24	73,69	8,72
	2023	234,52	2,49	0,21	18,03	35,53	25,27	63,60	8,48
Вика + овес	2021	242,40	2,32	0,18	17,33	34,27	23,72	74,37	8,83
	2022	266,29	2,55	0,20	15,84	36,47	24,90	81,09	9,31
	2023	283,08	2,89	0,24	21,02	34,42	22,20	78,82	9,49
Осоковые травы	2021	269,07	2,48	0,19	17,90	34,19	22,55	85,17	9,22
	2022	260,74	2,29	0,16	21,00	35,43	24,11	88,42	9,35

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
121,99	3,33	-	27,68	2,43	0,79	0,89	0,16	2,82	4,93	0,77	0,03
123,78	4,54	-	30,12	2,28	0,91	0,85	0,07	2,65	4,97	0,90	0,02
105,52	3,07	-	28,17	2,13	0,85	0,74	0,05	2,19	5,95	0,65	0,02
102,57	2,03	-	21,10	2,01	0,70	0,61	0,15	3,95	6,69	0,89	0,02
101,45	0,03	-	9,60	1,85	0,71	0,66	0,13	3,78	6,66	0,84	0,03
101,70	2,25	-	29,20	2,59	0,86	1,00	0,16	3,29	4,78	1,16	0,03
119,18	4,34	-	36,11	2,55	0,92	1,00	0,11	3,45	6,44	1,10	0,02
117,36	3,44	-	31,78	2,82	0,88	1,04	0,07	2,56	5,55	0,99	0,02
135,32	9,36	-	35,64	2,39	0,83	0,87	0,15	3,79	6,36	1,06	0,02
116,51	5,21	-	36,21	3,54	1,02	1,49	0,12	2,58	8,44	1,10	0,04
67,23	0,00	-	19,09	1,91	0,72	0,77	0,10	1,89	2,86	1,00	0,03
125,87	0,00	-	32,08	2,20	0,91	0,78	0,11	3,19	5,48	1,24	0,02
103,32	2,67	-	28,52	2,15	0,45	0,62	0,09	2,11	5,33	1,04	0,02
98,59	3,45	-	33,57	2,70	0,75	1,06	0,14	3,79	6,57	0,93	0,03
110,20	0,73	-	33,18	2,89	0,97	1,12	0,05	2,16	6,03	0,84	0,03
95,74	3,52	-	22,48	2,44	1,07	0,54	0,12	2,37	4,31	2,01	0,02
86,09	3,73	-	19,46	2,76	0,67	1,03	0,17	3,85	4,26	1,20	0,04
82,70	0,00	-	15,83	2,42	0,77	0,68	0,17	3,74	6,38	0,94	0,03
142,05	5,12	-	35,57	2,58	0,68	0,80	0,15	2,04	2,75	0,15	0,03
128,09	0,86	-	26,89	3,44	0,91	1,15	0,13	2,35	5,29	1,34	0,03
111,68	0,00	-	35,72	3,45	0,99	1,38	0,11	2,29	4,08	1,14	0,03
106,42	0,87	-	34,38	2,85	0,83	1,10	0,15	3,02	5,65	0,97	0,03
114,95	1,87	-	30,23	2,67	0,80	0,98	0,09	2,09	5,04	0,84	0,02
102,15	1,73	-	31,83	2,86	0,85	1,19	0,09	2,13	5,24	0,85	0,03
107,32	5,29	-	31,70	2,51	0,82	0,93	0,13	3,91	6,34	0,91	0,02
119,64	4,67	-	29,70	2,59	0,88	0,97	0,07	2,36	5,58	0,88	0,02
120,61	6,01	-	32,78	2,75	0,93	1,10	0,08	2,77	5,44	0,89	0,02
119,62	6,39	3,09	28,76	2,33	0,75	0,78	0,14	3,75	6,88	1,00	0,02
107,50	1,03	-	25,74	2,55	0,86	0,90	0,14	3,39	5,85	1,12	0,03
108,90	3,15	-	28,48	1,98	0,97	0,70	0,08	2,68	5,05	1,26	0,02
107,61	4,44	-	29,43	2,88	0,64	1,03	0,15	3,77	7,72	1,09	0,03
123,59	2,63	-	26,89	2,26	1,04	0,71	0,13	3,20	6,54	2,65	0,02
139,34	10,33	-	17,25	2,55	0,96	0,55	0,18	2,69	9,75	1,08	0,03
122,60	5,45	-	22,76	2,10	0,85	0,99	0,18	2,49	2,13	1,30	0,03
106,54	5,28	-	39,82	2,62	0,92	1,12	0,17	5,08	8,66	1,17	0,03

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Кукуруза	2021	241,99	2,40	0,19	9,18	24,46	14,28	68,76	8,26
	2022	240,50	2,51	0,21	7,69	22,76	17,83	62,69	7,28
	2023	240,31	2,57	0,22	5,62	25,95	21,36	58,29	7,87
Кукуруза + многолетние бобово-злаковые смеси	2021	245,44	2,51	0,21	13,86	30,90	20,30	68,30	8,56
	2022	242,88	2,58	0,22	8,99	25,84	21,25	60,31	7,96
	2023	282,23	3,12	0,28	9,13	29,11	24,46	61,85	9,58
Кукуруза + многолетние злаково-бобовые смеси	2021	194,84	1,90	0,15	16,64	27,25	18,77	58,34	7,33
	2022	240,77	2,44	0,20	14,36	29,40	24,40	66,53	8,16
Кукуруза + многолетние злаковые травы	2021	246,19	2,58	0,22	18,51	38,77	27,97	68,87	9,23
	2022	245,06	1,51	0,13	12,07	24,15	17,76	60,97	8,38
	2023	264,78	2,84	0,25	14,68	32,14	24,58	66,12	10,27
Кукуруза + многолетние травы	2021	229,13	2,28	0,18	16,86	32,33	22,36	67,11	8,45
	2022	197,93	1,83	0,14	18,16	30,03	21,38	63,91	7,73
Кукуруза + однолетние травы	2021	226,80	2,42	0,21	10,72	27,49	17,71	59,85	7,90
	2022	244,36	2,62	0,23	11,41	29,08	24,43	58,47	8,77
Люцерна + кострец	2021	253,49	2,55	0,21	19,57	39,36	28,26	74,07	8,74
	2022	231,92	2,40	0,20	13,49	34,80	24,67	64,91	9,15
	2023	233,86	2,75	0,26	12,52	34,72	24,51	56,22	7,91
Овсяница	2021	260,13	2,38	0,18	17,64	33,30	22,04	83,25	7,47
	2022	247,98	2,36	0,18	10,39	28,05	17,40	74,53	7,17
Тимофеевка + клевер	2021	222,52	2,26	0,19	13,79	32,75	23,04	63,82	8,18
	2022	242,20	2,44	0,20	14,67	32,37	21,87	69,32	8,54
	2023	249,50	2,64	0,22	15,42	35,13	24,28	67,85	9,20
Клевер + райграс	2022	255,79	2,73	0,24	18,56	40,88	29,65	69,47	8,42
Клевер + тимофеевка + овсяница	2022	267,87	2,66	0,21	15,19	35,26	23,66	77,59	8,70
	2023	250,67	2,57	0,21	19,49	39,25	28,26	71,43	9,15
Райграс однолетний	2022	260,12	2,75	0,24	18,77	37,92	26,58	71,01	9,00
	2023	262,86	2,72	0,23	11,64	35,59	24,18	72,82	11,83
Тимофеевка + овсяница + козлятник	2022	284,62	2,88	0,24	18,07	39,22	26,85	81,12	8,99
Тимофеевка + клевер + ежа	2022	287,23	2,82	0,23	9,07	34,18	21,81	83,38	9,44
	2023	258,19	2,48	0,19	18,41	34,04	22,86	78,98	8,62
Клевер + разнотравье	2022	267,35	2,69	0,22	14,53	34,50	22,93	76,38	8,12
	2023	214,41	2,27	0,20	17,52	36,37	26,91	59,27	8,06
Овсяница + тимофеевка	2022	217,92	2,09	0,16	13,99	27,43	18,02	65,85	7,05
	2023	242,90	2,44	0,20	18,27	29,31	18,84	69,52	8,25

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
136,59	23,13	32,62	19,93	1,62	1,02	0,53	0,09	3,60	8,94	0,72	0,02
140,08	0,62	31,37	29,30	2,25	0,64	1,21	0,02	4,56	1,69	0,80	0,06
142,59	0,50	34,35	29,92	2,26	0,67	1,22	0,03	4,61	2,07	0,82	0,12
112,57	17,70	12,01	24,35	2,01	0,78	0,71	0,11	3,76	7,08	0,78	0,02
139,78	1,62	34,55	12,27	2,17	0,63	1,27	0,03	4,20	3,14	0,82	0,00
172,57	0,02	55,02	32,97	2,49	0,80	1,49	0,03	5,37	2,02	1,03	0,06
85,28	0,92	-	26,38	1,56	0,77	0,79	0,10	2,10	3,67	0,70	0,03
122,32	8,35	21,41	21,10	2,30	0,77	0,99	0,09	2,95	5,64	0,83	0,02
115,46	13,90	21,15	38,18	2,06	1,05	0,74	0,14	3,59	5,92	0,60	0,02
92,49	0,00	5,29	19,26	1,64	0,54	0,61	0,09	2,81	4,67	0,64	0,02
141,58	1,87	19,09	30,47	2,86	0,94	0,97	0,07	3,60	4,20	0,79	0,01
104,40	6,61	-	31,18	1,93	0,68	0,78	0,12	4,23	7,29	0,95	0,02
78,10	0,96	3,29	34,70	2,42	0,74	1,20	0,05	3,01	3,86	0,80	0,05
120,84	20,49	30,13	21,50	1,70	0,67	0,50	0,08	4,05	7,41	0,72	0,01
136,62	0,53	32,33	34,55	2,47	0,79	1,46	0,03	4,28	2,07	0,94	0,01
111,75	3,58	-	30,80	2,57	1,04	0,90	0,16	4,70	6,97	0,94	0,02
109,58	0,68	-	26,56	2,36	0,99	0,74	0,10	2,46	5,63	0,74	0,02
122,49	0,00	-	15,64	2,88	0,74	0,64	0,05	2,13	8,00	1,33	0,03
118,48	6,46	-	23,47	1,46	1,09	0,51	0,17	3,29	5,74	1,13	0,02
125,06	7,17	-	43,04	1,53	0,87	0,74	0,03	2,12	3,61	0,07	0,01
103,99	3,82	-	27,87	2,73	0,60	1,02	0,14	1,73	2,25	0,47	0,02
117,29	5,55	-	29,72	2,12	0,85	0,77	0,08	2,62	5,76	0,93	0,02
121,89	6,14	-	34,67	2,31	0,97	0,89	0,07	2,41	6,62	0,76	0,02
118,46	0,00	-	30,47	2,67	1,04	0,78	0,15	3,63	6,52	1,62	0,03
130,83	0,00	-	25,50	2,28	0,90	0,74	0,07	2,83	6,24	1,43	0,02
111,35	3,68	-	28,23	2,75	0,95	0,94	0,10	2,60	6,25	1,12	0,03
123,40	8,27	-	31,80	2,53	1,13	0,79	0,12	3,71	6,99	1,04	0,02
130,99	4,17	-	51,62	2,01	0,99	1,05	0,08	2,11	4,99	0,10	0,00
137,22	0,00	-	26,21	2,76	0,96	0,84	0,12	2,88	6,74	1,51	0,03
151,17	3,29	-	22,41	3,01	0,58	0,94	0,00	2,22	5,53	0,95	0,02
118,14	1,90	-	29,55	2,77	0,69	1,28	0,07	2,34	4,66	0,60	0,02
133,84	0,00	-	21,19	2,28	0,83	0,72	0,10	2,78	5,42	1,53	0,02
93,20	0,00	-	33,36	2,38	0,80	0,94	0,09	2,15	4,66	0,90	0,03
103,59	0,00	-	21,52	1,26	0,88	0,42	0,08	2,60	4,45	1,06	0,01
117,54	7,93	-	28,13	1,97	1,04	0,93	0,06	2,39	4,57	0,74	0,02

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Вика + овес + горох + пшеница	2023	277,12	3,10	0,28	24,33	42,08	29,96	70,69	10,50
Грин Спирит	2023	262,24	2,98	0,28	18,55	39,02	27,57	65,58	8,07
Ежа + тимopheевка + овсяница	2023	259,66	2,85	0,25	18,28	37,80	26,48	67,82	9,45
Ежа сборная	2023	219,03	2,29	0,19	14,99	32,41	22,84	60,97	7,88
Клевер + овсяница	2023	278,93	2,97	0,26	20,09	39,43	27,28	74,95	9,45
Клевер + овсяница + тимopheевка + козлятник	2023	255,35	2,69	0,23	19,79	37,22	26,08	69,99	9,11
Козлятник + разнотравье	2023	191,96	2,97	0,37	12,61	30,79	22,36	33,72	8,57
Козлятник + тимopheевка	2023	229,23	2,54	0,23	17,18	34,17	24,16	59,07	6,59
Многолетние травы + клевер	2023	240,42	2,12	0,15	14,75	26,36	16,05	79,39	9,05
Озимая рожь	2023	215,22	2,34	0,21	15,62	29,88	20,52	56,33	8,32
Тимopheевка	2023	243,52	2,66	0,24	17,15	33,60	23,02	63,55	8,22
7. Силаж									
Силаж	2021	338,81	3,34	0,27	18,13	41,70	27,08	99,06	11,20
	2022	337,05	3,40	0,28	18,03	41,73	27,17	95,71	11,73
	2023	333,71	3,35	0,27	23,57	40,81	27,80	97,72	12,25
Многолетние злаковые травы	2021	350,55	3,39	0,27	20,59	41,92	26,73	104,29	12,28
	2022	333,30	3,29	0,26	17,02	40,06	25,70	96,84	12,01
	2023	335,93	3,54	0,30	21,76	41,04	26,55	90,21	12,69
Многолетние бобовые травы	2021	309,03	2,87	0,22	18,01	35,82	22,53	95,68	9,75
	2022	300,09	2,88	0,22	14,29	38,99	26,00	90,62	9,90
	2023	328,89	3,39	0,29	23,74	47,28	32,95	92,16	11,22
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	341,10	3,43	0,28	20,54	43,58	28,86	97,40	11,66
	2022	339,98	3,46	0,29	18,28	43,39	28,87	95,60	11,92
	2023	329,64	3,50	0,30	22,09	42,69	28,42	88,35	11,57
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	341,91	3,38	0,27	19,34	43,33	28,61	99,58	12,39
	2022	335,64	3,41	0,28	18,16	43,16	28,64	94,59	12,10
	2023	339,36	3,66	0,32	24,49	45,75	31,02	89,62	12,34
Многолетние бобово-злаковые травы + зерновые	2021	369,54	3,87	0,33	19,69	48,56	32,54	100,62	11,77
	2022	347,14	3,54	0,30	19,64	43,80	28,79	97,19	11,04
	2023	314,45	3,24	0,27	17,83	38,84	25,26	86,88	11,71
Однолетние травы	2021	317,95	2,93	0,22	23,23	39,52	25,79	100,91	9,95
	2022	320,88	3,43	0,30	14,26	38,05	24,23	84,34	10,90
	2023	356,66	3,49	0,28	19,28	40,67	25,34	104,10	11,95

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
129,52	7,76	-	27,00	3,15	1,43	1,04	0,18	2,77	8,50	1,20	0,03
131,03	1,99	-	21,98	2,69	1,07	0,66	0,08	2,76	8,31	1,63	0,03
126,33	10,27	-	32,21	2,77	1,15	0,92	0,10	2,41	6,53	1,13	0,02
102,78	3,09	-	28,89	1,71	0,89	0,51	0,05	2,53	4,81	1,05	0,02
135,02	8,46	-	42,50	2,59	1,16	1,22	0,12	2,53	4,09	1,16	0,02
119,25	5,32	-	37,44	2,75	1,02	1,23	0,10	2,29	4,24	0,89	0,02
106,27	2,73	-	21,03	6,32	0,48	5,82	0,00	4,36	4,08	0,95	0,00
112,21	3,08	-	15,04	2,37	0,73	0,34	0,10	2,32	5,04	1,85	0,02
110,88	3,26	-	31,30	1,98	0,70	1,14	0,01	1,80	2,97	0,12	0,01
105,06	5,50	-	25,50	1,48	1,04	0,35	0,04	2,51	5,67	0,93	0,01
121,01	11,58	-	32,20	1,88	1,10	0,66	0,08	2,53	5,21	1,13	0,02
168,71	15,86	3,47	37,49	3,03	0,98	1,09	0,18	3,78	6,29	0,86	0,02
169,86	12,27	-	24,51	2,85	1,12	1,07	0,10	3,52	7,90	1,19	0,02
160,18	19,40	-	38,32	2,77	1,29	1,30	0,08	3,11	6,93	1,02	0,02
171,55	21,36	4,90	41,11	2,81	1,11	1,26	0,16	4,35	7,11	0,81	0,02
167,37	18,40	4,42	37,46	2,79	1,07	1,09	0,09	3,61	7,64	0,97	0,02
170,23	22,95	8,57	41,83	2,84	1,26	1,30	0,06	3,31	7,50	0,80	0,02
149,77	18,04	-	34,07	1,70	1,17	0,87	0,13	3,66	5,62	0,61	0,01
146,29	1,50	-	32,17	2,39	1,02	0,73	0,10	2,90	5,56	1,11	0,03
154,49	6,00	-	33,36	3,43	1,29	1,21	0,10	3,65	6,85	1,94	0,03
168,16	17,53	5,03	39,93	2,82	1,16	1,08	0,18	4,54	7,40	1,06	0,02
170,79	16,25	22,03	39,76	2,94	1,16	1,10	0,10	4,01	7,80	1,23	0,02
164,73	16,71	10,22	40,79	3,07	1,26	1,26	0,08	3,14	7,21	1,00	0,02
167,27	17,73	-	42,55	2,76	1,11	1,07	0,17	5,11	7,71	1,03	0,02
167,63	16,76	-	38,57	2,92	1,16	1,12	0,09	3,40	7,34	1,20	0,02
167,17	19,37	-	42,04	3,16	1,38	1,28	0,09	3,70	8,15	1,19	0,02
188,91	18,98	-	34,56	3,58	1,10	1,10	0,24	3,62	8,44	1,25	0,03
175,49	20,91	-	28,24	3,00	1,18	0,90	0,15	3,36	9,03	1,55	0,02
159,20	11,57	-	41,24	2,61	1,16	0,82	0,11	2,57	7,34	0,70	0,02
144,34	16,65	-	28,85	2,73	0,95	0,94	0,19	4,35	3,86	0,62	0,03
173,33	19,87	-	18,51	3,95	0,93	1,17	0,10	2,72	9,34	1,19	0,03
180,65	24,00	-	30,78	2,62	1,40	1,12	0,17	3,13	8,21	0,99	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЗ, МДЖ	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Разнотравье	2021	335,78	3,25	0,26	18,19	39,46	25,01	99,69	10,98
	2022	334,05	3,16	0,24	18,08	38,60	24,24	101,96	11,31
	2023	326,90	3,31	0,27	24,29	40,10	25,99	92,61	11,22
Козлятник	2021	308,91	3,22	0,27	24,92	45,09	31,62	85,50	15,43
	2022	305,22	2,69	0,19	16,57	35,43	22,29	101,00	9,57
	2023	323,22	3,49	0,31	15,45	41,62	27,63	84,44	13,00
Клевер + тимopheевка	2021	343,86	3,47	0,29	21,31	45,78	30,87	98,25	11,76
	2022	337,59	3,38	0,27	17,94	40,39	25,84	96,36	12,06
	2023	335,76	3,63	0,32	22,63	44,23	29,68	88,22	12,34
Многолетние злаковые травы + клевер	2022	324,31	3,10	0,24	7,13	29,16	15,38	94,96	12,10
	2023	318,82	3,38	0,29	23,79	45,19	31,31	86,17	11,54
Клевер + однолетние травы	2022	329,62	2,98	0,22	12,72	37,49	23,33	105,45	14,54
Ежа сборная + клевер	2022	359,43	3,42	0,27	11,66	39,57	24,15	107,75	12,45
Овсяница	2022	343,95	3,45	0,28	13,70	35,74	21,03	96,32	13,66
	2023	318,14	3,28	0,27	23,90	40,04	26,29	88,01	11,57
Вика + овсяница	2023	313,54	3,18	0,26	16,82	37,85	24,33	87,92	10,58
Клевер + ячмень	2023	332,57	3,20	0,25	24,94	33,26	19,06	97,58	9,93
Многолетние бобово-злаковые травы + однолетние травы	2023	336,48	3,44	0,29	25,85	38,93	25,85	96,63	13,67
Овсяница + тимopheевка + клевер	2023	330,11	3,60	0,32	19,32	42,05	27,78	85,47	10,83
Однолетние злаково-бобовые смеси	2023	329,74	3,36	0,28	20,43	39,30	25,10	91,95	10,36
Тимopheевка луговая	2023	356,28	3,72	0,32	23,01	40,88	25,56	96,22	11,52
8. Солома									
Солома	2021	698,96	5,46	0,34	55,78	56,68	29,86	269,14	18,44
	2022	856,00	5,62	0,28	57,61	57,54	26,33	352,12	14,41
	2023	799,73	5,27	0,39	40,37	60,21	23,92	304,27	14,93
Солома ячменная	2021	761,24	5,46	0,36	39,43	42,62	11,51	276,26	16,12
	2022	758,51	5,09	0,27	57,37	39,77	11,81	323,64	9,04
	2023	860,23	5,95	0,33	64,44	46,43	12,54	367,35	8,04
Солома овсяная	2022	825,18	5,42	0,31	56,99	66,66	22,00	321,51	17,48
Солома пшеничная	2023	853,26	4,86	0,22	50,65	37,40	8,60	363,54	9,37
9. Мука зерновых злаковых и бобовых									
Зерновая смесь	2021	871,61	9,97	1,01	38,51	128,21	103,76	77,27	31,93
	2022	880,60	10,38	1,06	24,58	116,26	91,65	52,33	24,28
	2023	850,06	9,57	0,98	22,67	115,29	96,85	64,08	20,43

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
167,46	19,01	-	34,41	2,68	1,01	0,98	0,16	4,33	7,19	0,81	0,02
164,09	13,80	-	22,10	2,61	1,02	1,04	0,06	2,98	6,11	1,23	0,02
158,69	15,52	-	34,67	2,90	1,09	1,12	0,09	2,91	7,95	1,01	0,02
137,96	5,34	-	43,62	3,65	1,09	1,36	0,17	5,51	9,74	1,31	0,04
142,65	6,45	-	29,26	2,60	0,98	0,65	0,07	5,73	8,37	1,41	0,02
168,71	13,00	-	46,19	3,72	1,17	1,34	0,00	1,90	7,72	0,07	0,02
166,75	20,40	0,16	39,23	3,30	1,17	1,38	0,18	5,29	8,58	1,08	0,02
170,83	22,29	-	40,76	2,58	1,14	1,11	0,07	3,42	7,23	1,01	0,02
168,34	21,27	-	40,40	3,17	1,27	1,32	0,08	3,17	7,64	1,10	0,02
180,96	23,74	-	45,34	1,56	0,97	0,76	0,07	2,82	5,86	0,17	0,00
152,13	14,61	-	44,70	3,38	1,24	1,60	0,08	3,03	4,93	1,17	0,02
140,65	12,79	-	49,90	2,48	0,91	1,22	0,07	2,24	3,75	0,33	0,01
188,02	22,29	-	27,50	3,01	0,91	1,11	0,00	3,20	7,12	0,93	0,02
184,53	25,84	-	59,50	1,62	1,40	0,85	0,04	3,10	6,49	0,13	0,00
154,65	18,72	-	43,48	2,39	1,21	1,06	0,07	3,06	5,14	0,95	0,02
160,36	11,25	-	17,42	2,67	1,03	0,53	0,13	3,07	9,45	1,33	0,02
166,86	25,26	-	14,13	2,50	1,04	0,64	0,18	3,32	11,26	1,63	0,03
146,65	3,76	-	48,43	4,41	1,41	2,14	0,09	2,82	6,32	0,64	0,04
172,44	18,59	-	32,75	3,13	1,17	0,68	0,01	6,57	9,61	1,50	0,02
167,71	15,30	-	26,11	3,08	1,09	0,67	0,05	6,31	8,86	1,69	0,03
184,68	22,30	-	35,18	2,44	1,37	0,74	0,04	3,83	8,31	1,35	0,02
298,92	6,58	-	14,25	2,95	2,72	0,68	0,45	5,97	10,36	2,74	0,03
384,33	46,49	-	11,48	8,50	1,46	4,35	0,39	14,36	4,99	2,48	0,07
379,95	61,90	-	19,46	7,49	1,84	5,99	0,26	12,68	6,48	3,03	0,40
386,81	16,95	-	15,28	3,27	2,55	1,12	0,16	9,02	14,65	3,15	0,15
328,70	29,46	-	7,63	5,56	1,35	3,55	0,08	13,79	4,72	2,24	0,12
373,96	24,30	-	20,37	6,66	1,31	5,72	0,09	15,05	6,31	2,26	0,09
362,55	35,03	-	11,06	7,29	1,44	5,93	0,09	14,25	4,57	2,81	0,24
392,29	33,07	-	22,48	6,04	0,90	4,24	0,09	15,68	7,69	2,17	0,20
595,69	53,06	389,65	-	3,16	4,42	2,50	3,33	3,16	29,72	8,12	0,12
663,15	41,57	449,08	-	6,21	3,60	4,94	0,19	9,23	18,03	3,48	0,00
627,59	44,68	455,39	-	1,87	2,80	1,40	5,32	1,31	6,26	4,39	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
Кукуруза	2021	868,67	11,48	1,26	15,87	92,27	73,20	40,48	30,85
	2022	873,58	11,59	1,27	15,07	89,90	70,98	40,36	30,95
	2023	870,99	11,49	1,26	16,64	86,61	68,43	42,36	28,91
Овес	2021	902,35	9,68	0,98	25,36	104,63	82,66	120,57	47,17
	2022	880,68	9,40	0,96	25,98	96,90	76,55	120,76	46,74
	2023	908,72	9,69	0,99	26,17	100,45	79,22	122,58	44,98
Соя	2021	918,90	13,20	1,37	53,38	386,85	343,03	74,43	87,24
	2022	920,12	13,27	1,38	51,60	384,17	350,69	72,98	89,96
	2023	921,70	13,17	1,37	52,37	373,21	338,07	76,03	95,20
Ячмень	2021	852,07	10,40	1,05	25,37	127,88	90,16	56,06	18,12
	2022	866,82	10,53	1,06	24,65	119,16	83,20	59,21	20,34
	2023	879,43	10,84	1,10	21,24	107,34	75,21	55,37	19,33
Ячмень плющенный	2021	552,09	6,86	0,69	11,59	76,36	53,45	26,54	11,70
	2022	537,02	6,71	0,68	12,43	66,67	46,67	24,38	14,04
	2023	651,47	8,11	0,82	14,45	92,93	65,05	29,09	13,62
Пшеница	2021	880,73	10,61	1,06	21,81	145,39	103,68	35,50	16,53
	2022	835,80	10,22	1,03	22,15	122,13	85,49	32,37	15,51
	2023	894,47	10,92	1,11	17,36	110,67	77,47	35,27	17,18
Плющенное зерно	2021	656,57	6,81	0,69	27,26	70,93	56,04	76,92	18,46
	2022	528,16	6,53	0,66	12,84	71,11	49,78	28,26	12,73
Семена рапса	2021	930,20	15,43	1,59	43,96	228,59	161,81	217,22	336,03
	2022	944,91	16,77	1,71	50,02	262,03	214,86	89,59	379,82
	2023	939,47	15,79	1,62	41,90	226,57	185,79	112,34	367,75
Горох	2022	851,32	10,84	1,14	27,32	154,16	112,54	66,11	12,38
	2023	859,39	10,94	1,14	28,48	170,71	124,61	55,41	9,25
Экструдированное зерно	2022	910,65	9,23	0,95	37,78	93,93	74,21	163,04	43,30
	2023	902,31	9,80	0,99	30,31	107,70	82,22	107,11	35,76
Отходы зернового производства	2023	902,47	10,12	1,03	29,37	108,72	85,89	49,27	41,67
10. Жмых									
Подсолнечниковый	2021	943,43	10,89	1,08	74,51	322,42	249,71	150,36	98,67
	2022	950,50	10,95	1,07	76,33	326,42	248,00	153,33	95,56
	2023	944,02	10,85	1,07	69,97	335,41	252,58	150,45	93,89
Рапсовый	2021	909,43	10,97	1,13	62,26	347,88	264,29	106,73	93,45
	2022	908,72	10,51	1,08	63,16	347,29	255,74	108,29	78,07
	2023	911,20	10,55	1,09	63,70	352,33	258,64	104,05	79,60
Соевый	2022	920,16	10,77	1,11	63,15	352,66	259,61	107,27	92,28

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
671,94	44,19	489,74	-	2,84	4,07	4,67	0,20	3,73	13,80	2,39	0,08
749,49	43,35	520,69	-	2,55	4,02	4,76	0,21	4,19	11,48	2,36	0,06
722,57	43,43	521,16	-	2,49	6,40	4,51	0,21	4,32	13,61	2,31	0,07
604,63	9,60	173,92	-	4,62	1,91	4,98	0,09	0,80	13,06	4,28	0,20
590,31	16,11	217,03	-	5,05	1,74	4,12	0,09	1,13	13,14	4,31	0,14
614,72	8,82	228,38	-	4,43	2,45	4,81	0,09	1,70	12,29	4,22	0,19
323,56	99,12	205,90	-	9,13	9,08	5,71	0,30	8,02	35,43	8,55	0,18
319,37	101,18	189,56	-	9,76	8,76	6,04	0,31	7,97	33,40	8,23	0,21
317,19	92,72	210,49	-	10,58	8,25	6,43	0,32	7,79	30,88	7,55	0,25
625,00	47,97	429,33	-	0,51	4,65	1,81	4,42	1,06	12,95	4,25	0,01
643,41	44,81	446,58	-	5,10	4,10	3,16	1,56	5,96	13,70	3,92	0,01
676,70	41,27	468,80	-	6,71	3,36	4,05	0,35	9,07	14,06	3,13	0,00
425,90	27,51	330,36	-	0,55	2,57	0,41	0,14	3,42	11,60	2,53	0,17
419,50	29,53	317,57	-	0,50	2,62	0,29	0,00	3,47	12,76	1,45	0,00
501,39	35,33	377,05	-	0,78	3,12	0,53	0,25	4,65	16,09	2,21	0,10
653,97	48,96	389,41	-	0,29	5,27	1,29	4,26	0,48	8,39	4,40	0,00
643,71	46,39	413,92	-	5,52	3,62	4,71	0,14	7,81	16,85	3,51	0,00
714,00	31,39	400,67	-	4,73	3,36	7,54	0,10	8,03	33,81	3,99	0,00
463,00	36,28	270,28	-	1,27	3,17	1,41	1,20	7,96	11,89	6,65	0,09
403,22	17,83	303,00	-	0,73	2,24	0,73	0,34	2,69	3,67	2,28	0,17
119,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163,48	47,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
591,34	83,59	270,77	-	8,83	4,01	7,38	0,00	14,57	6,29	4,04	0,01
595,54	79,49	314,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
572,61	37,21	373,10	-	7,47	3,41	4,23	0,05	5,65	3,98	2,03	0,00
621,45	49,77	326,25	-	6,91	3,48	3,50	0,03	4,85	35,99	7,61	0,10
368,45	8,59	231,19	-	4,30	3,08	4,95	0,09	2,80	14,20	3,96	0,20
297,76	95,22	27,44	-	2,35	10,78	5,89	1,25	5,93	67,66	6,23	0,15
301,65	91,24	16,23	-	2,57	10,89	6,13	0,45	6,06	70,39	5,64	0,16
293,70	89,72	17,36	-	2,75	9,90	5,91	0,09	6,13	65,63	6,47	0,14
302,95	88,43	42,12	-	6,69	11,08	3,22	0,55	6,64	71,06	4,79	0,18
310,74	83,75	33,84	-	6,80	10,50	3,38	0,32	6,07	65,94	5,35	0,13
309,36	78,28	35,78	-	6,60	9,61	3,21	0,26	5,23	59,37	4,73	0,05
304,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
11. Шрот									
Подсолнечниковый	2021	898,27	10,03	0,96	89,49	322,21	308,69	148,28	12,05
	2022	897,57	10,00	0,96	70,98	338,76	314,43	168,17	12,94
	2023	898,50	9,98	0,95	79,12	346,36	321,28	167,92	6,39
Соевый	2021	891,39	12,68	1,17	58,02	404,97	340,92	66,44	77,24
	2022	886,06	11,91	1,07	61,52	412,32	370,29	72,36	11,66
	2023	887,83	12,05	1,08	60,57	417,99	369,16	73,54	15,48
Рапсовый	2021	883,87	10,72	1,03	63,92	363,56	310,95	89,66	15,21
	2022	900,09	10,79	1,05	70,92	367,06	304,80	95,58	15,91
	2023	904,11	10,78	1,05	72,80	357,01	295,68	96,48	14,73
12. Жом									
Жом свекловичный	2021	898,78	9,93	0,87	36,15	86,31	43,19	207,88	4,32
	2022	865,27	9,51	0,83	35,28	84,64	42,32	212,90	5,72
	2023	927,23	10,32	0,90	35,66	78,45	39,23	204,20	4,04
13. Комбикорм									
Комбикорм	2021	886,94	11,27	1,16	53,98	167,82	129,75	89,45	40,41
	2022	884,36	11,25	1,16	56,56	178,37	137,34	75,07	41,07
	2023	896,06	11,44	1,18	55,35	171,27	131,88	78,13	41,87
КК-60-1	2021	880,39	10,57	1,03	143,92	58,62	186,91	128,29	34,88
	2022	926,92	10,50	0,96	83,64	188,65	145,26	176,50	38,63
КК-206	2021	920,86	10,59	0,99	120,06	90,71	155,92	175,21	50,16
	2022	896,94	11,42	1,18	58,40	153,12	117,90	79,54	41,54
КК-60-3	2022	895,77	10,90	1,08	70,06	196,01	150,93	107,35	41,23
	2023	882,17	11,14	1,14	62,27	175,14	134,86	86,75	46,58
КК-66	2023	877,04	11,13	1,14	53,60	176,86	136,18	70,99	34,87
КК для молодняка	2023	889,34	11,36	1,18	51,07	154,51	118,97	93,68	46,06
КК для высокопродуктивных коров	2023	892,71	11,75	1,25	49,24	179,71	138,38	56,73	48,66
КК для кроликов	2023	877,95	10,40	1,00	64,30	180,84	139,24	130,26	32,15
14. Молоко и продукты его переработки									
Сухое обезжиренное молоко	2021	973,68	-	-	-	118,79	-	-	9,47
	2022	956,34	13,91	1,41	76,19	335,09	321,69	7,09	46,27
ЗЦМ	2022	936,10	13,87	1,47	45,97	171,07	153,97	27,78	61,11
	2023	953,37	-	-	55,64	217,36	-	-	63,97

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
314,76	101,42	23,06	-	9,58	10,60	8,47	0,00	7,79	71,72	6,82	0,20
309,15	102,14	14,44	-	9,60	13,61	17,96	0,08	20,90	41,91	8,23	0,13
301,35	99,55	12,15	-	10,31	15,30	21,14	0,15	27,96	38,12	6,67	0,17
318,76	84,11	27,18	-	13,09	6,96	4,48	0,37	9,34	26,33	7,03	0,23
328,21	124,21	55,21	-	6,64	7,28	5,92	0,09	8,41	30,83	7,69	0,18
331,27	124,22	53,21	-	7,26	7,30	5,51	0,09	9,33	29,80	8,11	0,20
341,93	99,32	28,07	-	5,73	10,57	2,78	0,10	4,57	73,91	5,69	0,22
350,47	136,89	35,34	-	13,70	10,42	18,58	0,10	17,20	32,28	4,59	0,07
365,04	144,08	39,26	-	15,80	10,09	23,05	0,15	16,76	49,57	4,68	0,03
517,88	64,97	21,04	-	9,91	6,54	6,09	0,09	4,79	38,51	4,42	0,28
526,72	21,58	23,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
604,89	68,97	25,90	-	22,15	0,47	22,80	0,09	14,45	5,90	2,03	0,00
543,11	58,56	258,04	-	7,95	6,72	4,75	0,32	6,73	67,83	20,57	0,23
533,42	60,19	245,19	-	8,48	7,11	4,95	0,31	6,81	74,31	23,50	0,24
549,54	51,31	283,52	-	10,00	6,72	5,28	0,46	14,72	68,14	16,46	0,24
471,68	53,80	193,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
439,51	116,97	140,86	-	9,27	4,59	6,95	0,09	19,18	19,44	5,11	0,00
448,86	52,70	156,49	-	11,67	6,12	5,55	0,28	8,37	102,47	12,08	0,21
564,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
481,12	76,06	172,92	-	10,15	8,87	5,76	0,31	7,60	72,86	19,81	0,12
511,44	62,92	224,36	-	11,31	8,91	5,12	0,66	22,90	88,83	18,35	0,22
540,71	59,34	209,85	-	7,17	6,54	5,20	0,36	6,90	82,38	24,44	0,10
544,01	41,20	358,91	-	10,50	6,55	5,72	0,71	15,24	51,43	9,82	0,33
558,38	41,39	322,70	-	9,90	6,99	4,83	0,48	15,90	66,21	16,17	0,34
470,42	49,30	257,75	-	13,65	6,69	9,18	0,60	7,57	44,41	6,37	0,27
-	431,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
491,71	356,85	-	-	19,39	11,81	2,66	0,10	0,00	3,77	9,80	8,04
630,16	316,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	9,74	5,26	1,07	0,20	3,12	20,52	1,95	0,04

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г	ОЭ, МДж	Кормовые единицы, кг	Сырая зола, г	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г
15. Прочие корма									
БВМД	2021	920,93	8,32	0,79	231,88	318,17	241,81	88,45	19,71
	2022	883,31	10,92	1,01	54,56	483,96	350,84	48,24	88,07
	2023	940,54	12,69	1,16	71,41	521,76	396,54	131,13	190,75
Мясокостная мука	2021	899,20	12,89	1,13	159,18	490,28	382,30	90,89	208,46
	2022	913,95	11,78	1,04	81,70	567,57	397,30	78,18	178,99
Отруби	2021	897,44	7,82	0,67	37,94	61,12	44,61	250,09	20,68
	2022	863,0	-	-	-	162,39	-	-	-
Патока свекловичная	2021	686,69	-	-	-	-	-	-	-
	2022	629,51	-	-	-	-	-	-	-
	2023	668,19	-	-	-	-	-	-	-
Пивная дробина	2021	869,82	8,92	0,82	48,75	179,41	130,96	188,27	81,19
	2022	916,34	-	-	-	202,79	-	-	-
	2023	938,91	-	-	-	228,71	-	-	-
Стартер	2022	868,18	10,45	1,02	66,76	210,42	162,03	104,67	34,65
Барда	2022	928,93	9,44	0,81	19,82	352,26	211,55	98,50	68,80
	2023	924,47	9,25	0,81	22,41	283,31	169,98	124,20	69,54
Кормовая добавка	2022	649,23	10,29	-	-	353,73	-	-	-
Кормовой концентрат	2022	862,85	10,23	1,02	31,89	329,42	146,68	30,99	49,26
	2023	499,28	7,06	-	-	37,50	-	-	-
Экструдированный корм	2023	907,00	10,21	1,05	42,53	121,75	95,14	123,01	47,17
Глютенный корм	2023	935,09	11,52	1,12	92,91	549,79	434,34	20,09	15,66
Дробина кормовая	2023	890,01	12,94	1,32	32,15	133,13	95,84	76,32	121,39
Отходы кондитерского производства	2023	941,32	8,39	0,71	30,35	98,23	81,53	99,28	82,14
16. Кормосмеси									
Кормовая смесь	2021	496,87	6,33	0,69	25,04	96,61	72,97	81,92	28,57
	2022	410,78	5,98	0,72	19,87	81,61	62,82	70,57	23,14
	2023	427,76	7,48	1,09	17,78	89,14	69,65	62,83	22,17

БЭВ, г	Сахар, г	Крахмал, г	Каротин, мг	Макроэлементы, г					Микроэлементы, мг		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
262,72	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47,10	11,94	-	-	27,67	12,74	2,87	0,46	6,19	40,97	8,79	0,25
7,51	4,64	-	-	60,37	9,83	13,73	0,37	9,0	49,76	3,78	0,00
527,60	22,43	249,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	515,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	475,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	454,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
372,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
451,69	75,55	157,09		11,88	5,62	5,53	0,27	3,99	0,00	20,09	0,00
627,54	26,78	222,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
525,08	207,98	358,34	-	5,99	2,00	5,04	0,00	0,00	26,17	1,54	0,00
-	216,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
572,55	48,41	361,06	-	8,87	6,12	3,06	1,28	31,03	64,27	5,49	0,13
256,64	29,43	153,84	-	11,60	0,94	0,38	0,19	10,66	29,73	4,47	0,06
527,02	242,69	167,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
631,31	185,45	269,22	-	15,51	0,96	5,55	0,38	4,98	13,68	3,60	0,31
269,40	30,55	111,30	33,33	3,10	2,63	5,39	0,23	5,59	19,96	2,80	0,39
215,57	21,15	85,71	13,27	3,51	2,30	4,49	0,18	4,89	18,73	2,52	0,29
235,84	27,83	96,19	-	2,87	2,04	3,33	0,20	4,63	10,31	2,49	0,23

Химический состав и питательность кормов

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
1. Зеленые корма									
Зеленая масса	2021	265,18	11,34	1,05	6,61	16,47	121,73	20,32	3,25
	2022	227,05	11,25	1,03	6,54	14,23	103,37	21,13	3,55
	2023	242,84	10,97	0,98	7,35	16,06	115,18	22,35	2,87
Клевер + тимopheевка	2021	223,71	11,65	1,10	7,85	29,99	132,54	18,63	4,06
	2022	223,78	11,39	1,12	7,12	17,18	126,63	20,04	3,87
	2023	268,10	11,09	1,00	7,79	16,35	121,27	21,92	2,69
Козлятник восточный	2021	281,09	11,63	1,10	8,81	26,42	207,30	18,63	3,52
	2022	194,11	11,73	1,12	8,10	22,46	172,38	18,11	3,67
	2023	195,27	11,57	1,09	8,26	22,45	161,58	18,98	2,79
Импортные травы	2022	227,73	12,03	1,18	8,27	21,38	166,45	16,47	4,23
Ежа сборная	2022	193,07	11,15	1,00	8,90	19,68	154,95	21,41	4,34
	2023	219,08	11,03	0,98	7,52	18,88	138,70	24,11	2,69
Ежа сборная + овсяница	2023	151,19	10,78	0,93	10,19	25,74	201,30	23,57	3,83
Ежа сборная + райграс	2022	164,42	11,80	1,16	8,62	20,50	155,00	17,84	4,59
Клевер + тимopheевка + овсяница	2022	235,59	11,05	1,03	6,43	17,62	132,30	19,71	3,79
	2023	176,75	11,03	0,97	9,06	19,25	144,05	22,11	3,55
Клевер + ежа + тимopheевка + овсяница	2023	191,23	10,35	0,89	8,71	16,03	115,80	25,70	2,89
Клевер + овсяница	2023	208,28	11,42	1,07	7,34	19,04	142,20	19,97	3,42
Козлятник + ежа сборная	2022	193,79	11,35	1,03	8,54	16,12	116,60	20,39	3,96
	2023	367,65	10,96	0,98	11,89	14,96	106,40	22,45	2,37
Козлятник + клевер + многолетние злаковые травы	2023	191,81	10,69	0,94	8,33	21,10	160,40	23,84	2,54
Райграс однолетний	2022	238,43	12,08	1,18	4,39	10,30	62,38	16,23	2,74
Кострец безостый + люцерна	2023	194,65	11,61	1,08	9,08	25,06	195,20	18,85	2,68
Тимopheевка луговая	2022	212,00	11,31	1,05	6,98	17,51	132,70	20,47	3,82
Многолетние злаково-бобовые смеси	2022	211,00	11,44	1,06	7,80	20,79	160,45	19,75	4,03
Многолетние бобово-злаковые травы	2023	326,30	11,10	1,00	7,57	16,30	118,29	21,62	2,84
Многолетние злаковые травы	2022	246,16	11,07	1,00	6,87	17,50	133,70	21,83	3,72
	2023	252,58	10,73	0,94	5,83	14,91	108,00	23,69	2,59
Многолетние травы	2023	201,17	10,40	0,88	7,92	16,05	119,30	25,49	2,90
Люцерна + клевер + тимopheевка	2023	231,60	11,19	1,03	9,52	19,17	151,93	22,58	3,00
Овсяница луговая	2023	162,93	11,85	1,17	8,96	28,05	221,60	17,50	4,79

в абсолютно сухом веществе

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
53,35	14,20	-	170,31	0,73	0,34	0,22	0,06	1,02	2,45	0,49	0,01
54,57	16,06	-	170,04	0,65	0,32	0,27	0,05	1,53	2,02	0,43	0,01
51,48	14,17	-	171,02	1,40	0,33	0,72	0,06	0,98	2,35	0,55	0,01
51,59	8,97	-	173,50	0,93	0,37	0,26	0,06	1,14	2,61	0,76	0,01
51,79	12,92	-	177,04	0,68	0,36	0,28	0,06	1,03	2,37	0,58	0,01
51,36	14,58	-	188,47	1,74	0,31	0,39	0,05	1,37	2,12	0,46	0,01
42,61	5,12	-	186,00	0,81	0,55	0,25	0,09	0,73	3,53	0,71	0,01
47,65	9,68	-	197,00	0,85	0,39	0,28	0,05	1,03	2,39	0,72	0,01
48,64	12,46	-	188,17	1,64	0,55	0,39	0,06	1,33	2,29	0,59	0,01
49,65	18,05	-	206,25	0,53	0,41	0,35	0,04	1,58	1,63	0,55	0,01
45,66	12,72	-	343,75	0,47	0,48	0,22	0,04	1,21	2,36	0,52	0,01
49,76	15,19	-	188,00	0,72	0,49	0,32	0,03	1,09	1,64	0,34	0,01
36,66	11,65	-	182,00	1,13	0,60	0,34	0,05	0,03	1,80	0,26	0,03
48,47	17,47	-	177,00	0,47	0,49	0,41	0,03	1,27	1,35	0,52	0,01
52,46	14,23	-	207,00	0,57	0,32	0,28	0,06	1,02	2,38	0,52	0,01
46,05	14,60	-	169,00	1,69	0,45	0,38	0,05	0,90	2,43	0,48	0,01
46,68	13,31	-	177,00	0,71	0,42	0,14	0,05	0,68	2,32	0,37	0,01
50,25	15,63	-	154,50	1,50	0,41	0,30	0,06	1,01	2,36	0,53	0,01
51,00	15,20	-	181,00	0,62	0,40	0,26	0,03	1,61	2,27	0,51	0,01
48,33	15,79	-	174,00	1,64	0,24	0,33	0,03	1,66	1,65	0,32	0,00
44,19	12,44	-	178,00	2,17	0,45	0,97	0,00	3,02	1,82	0,30	0,03
66,33	26,69	-	325,50	0,68	0,17	0,35	0,05	2,36	0,45	0,32	0,00
44,33	15,10	-	165,00	1,21	0,39	0,29	0,06	0,98	2,36	0,29	0,03
51,21	13,80	-	214,67	0,52	0,37	0,26	0,06	1,04	2,55	0,48	0,01
47,62	9,58	-	203,00	0,72	0,41	0,27	0,06	0,84	2,50	0,70	0,01
51,67	16,01	-	151,18	1,42	0,30	0,26	0,07	1,02	2,43	0,57	0,01
50,07	12,81	-	208,90	0,50	0,38	0,19	0,06	0,82	2,56	0,49	0,01
52,99	14,65	-	156,00	1,03	0,32	0,21	0,07	0,86	2,52	0,42	0,01
47,65	13,59	-	165,00	0,89	0,43	0,11	0,06	0,24	2,24	0,41	0,01
46,57	12,65	-	160,00	1,68	0,34	0,30	0,05	1,01	2,40	0,51	0,01
40,69	16,75	-	194,00	1,50	0,53	0,39	0,04	1,10	1,88	0,33	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Тимофеевка + клевер	2023	283,35	10,81	0,94	7,82	15,75	113,27	23,27	3,26
Тимофеевка + люцерна	2023	196,38	11,15	1,02	5,03	20,94	158,90	21,50	2,56
Тимофеевка + овсяница	2023	310,03	10,80	0,95	5,46	13,74	96,43	23,32	2,86
Фестололиум	2023	205,39	11,35	1,05	7,52	16,96	128,27	20,33	3,80
2. Сено									
Сено	2021	810,58	9,61	0,75	5,92	9,38	53,06	25,38	1,16
	2022	815,90	8,73	0,62	7,60	11,17	68,16	30,89	1,66
	2023	794,53	8,80	0,63	5,97	10,90	65,88	31,25	2,14
Естественные угодья	2021	829,38	9,13	0,68	7,20	9,60	55,00	28,84	1,93
	2022	847,38	8,96	0,65	4,93	12,65	80,60	30,13	1,82
Многолетние злаковые травы	2021	857,83	8,92	0,65	4,96	7,11	34,00	28,20	1,23
	2022	867,61	8,73	0,62	5,12	10,67	63,94	31,61	1,64
	2023	859,28	8,59	0,60	5,58	10,46	62,13	32,57	1,93
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	840,90	9,54	0,74	4,82	8,37	44,60	25,94	1,58
	2022	857,50	8,63	0,61	6,24	12,76	81,40	32,48	1,82
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	835,35	9,68	0,75	5,93	8,70	47,60	24,87	1,67
	2022	833,21	8,77	0,63	5,89	10,00	58,28	31,20	1,43
	2023	855,11	8,79	0,63	3,46	8,78	48,05	31,36	1,37
Многолетние травы	2021	838,46	9,71	0,76	4,55	12,31	77,70	24,67	1,29
	2022	877,54	7,46	0,54	7,00	9,61	54,90	31,76	1,57
	2023	856,06	9,14	0,68	5,24	11,55	71,35	28,79	1,74
Разнотравное	2021	820,64	9,26	0,70	5,68	6,70	30,50	27,92	0,66
	2022	889,41	8,24	0,55	4,09	11,97	74,90	35,36	1,77
	2023	788,19	9,03	0,66	7,60	8,94	49,40	29,55	1,89
Тимофеевка луговая	2021	846,94	8,77	0,63	5,01	5,01	16,40	31,48	1,16
	2022	817,36	9,00	0,66	8,76	12,37	78,20	29,78	2,02
Тимофеевка + ежа	2021	844,90	8,62	0,61	3,86	7,35	36,00	28,42	0,85
	2022	805,68	8,45	0,58	4,07	6,12	25,70	33,77	1,46
Клевер + тимофеевка	2022	843,61	8,83	0,63	7,01	13,06	84,00	31,04	2,07
	2023	791,94	8,75	0,62	5,05	13,72	89,50	31,67	2,49
Ежа + тимофеевка	2023	854,16	9,06	0,67	5,71	8,66	47,10	29,40	1,65
Многолетние злаковые травы + разнотравье	2023	864,85	8,68	0,61	6,89	7,04	33,40	32,14	1,52
Сено траншейное	2023	783,40	9,18	0,69	4,92	12,27	77,30	28,52	1,77
3. Зерносенаж									
Зерносенаж	2022	404,62	8,78	0,62	3,87	10,59	60,50	25,17	3,67
Вика + овес	2021	231,38	9,03	0,65	5,74	12,93	83,00	30,74	5,22
	2022	498,00	8,47	0,59	2,76	9,96	54,57	28,92	3,48
Овес	2022	408,10	9,17	0,69	4,46	12,44	78,30	23,42	4,46

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
49,91	14,33	-	165,33	1,38	0,29	0,36	0,06	0,67	2,02	0,30	0,01
49,97	11,20	-	169,00	1,70	0,38	0,33	0,05	0,52	1,72	0,33	0,01
54,63	16,78	-	158,00	1,08	0,34	0,19	0,06	0,85	2,20	0,38	0,01
51,40	18,43	-	174,33	0,52	0,37	0,22	0,05	1,44	1,49	0,51	0,01
58,17	15,81	-	51,00	0,70	0,29	0,27	0,06	1,54	4,20	0,54	0,02
48,68	11,66	-	22,64	1,07	0,26	0,83	0,01	1,60	0,79	0,37	0,06
49,74	10,00	-	31,75	1,00	0,27	0,84	0,03	1,71	0,96	0,46	0,04
52,42	9,38	-	44,00	0,64	0,30	0,32	0,03	1,36	3,87	0,52	0,01
50,47	10,87	-	16,00	1,15	0,22	0,86	0,01	1,79	0,46	0,38	0,01
58,89	17,14	-	38,88	0,53	0,23	0,24	0,06	1,24	3,49	0,50	0,02
50,96	11,78	-	19,97	1,19	0,21	0,80	0,01	1,69	0,97	0,33	0,11
49,47	9,52	-	35,00	1,20	0,20	0,94	0,01	1,70	1,03	0,32	0,04
59,29	20,85	-	41,00	0,54	0,32	0,17	0,02	1,54	2,74	0,47	0,03
46,70	9,23	-	19,00	1,03	0,25	0,73	0,01	1,73	0,45	0,38	0,04
58,84	17,77	-	41,00	0,61	0,28	0,28	0,00	1,44	4,41	0,56	0,02
51,50	11,88	-	24,75	0,90	0,25	0,57	0,01	1,64	1,62	0,42	0,04
55,04	13,66	-	36,50	0,89	0,16	0,61	0,01	1,90	3,14	0,33	0,03
57,18	13,59	-	44,00	0,79	0,37	0,21	0,01	1,57	3,93	0,53	0,02
50,07	13,21	-	25,67	0,95	0,23	0,76	0,03	1,60	0,73	0,37	0,02
52,69	17,38	-	42,50	1,06	0,24	0,98	0,01	1,81	0,45	0,37	0,05
59,05	15,35	-	45,50	0,58	0,19	0,23	0,04	1,18	3,91	0,51	0,02
46,85	5,19	-	15,00	0,98	0,20	0,63	0,01	1,80	0,52	0,39	0,05
52,03	10,27	-	49,00	1,10	0,19	0,93	0,01	1,61	4,11	0,33	0,01
56,52	14,78	-	41,00	0,38	0,16	0,29	0,07	1,08	4,10	0,47	0,01
47,08	14,53	-	22,00	1,05	0,29	0,93	0,01	1,68	0,29	0,40	0,04
59,53	14,41	-	37,00	0,68	0,25	0,24	0,02	1,30	4,19	0,53	0,02
54,58	12,53	-	9,00	0,83	0,13	0,54	0,01	1,82	0,51	0,30	0,03
46,83	12,06	-	21,50	1,13	0,28	0,98	0,01	1,72	0,38	0,23	0,22
47,09	10,19	-	43,00	1,62	0,24	1,20	0,01	1,73	0,38	0,42	0,06
54,58	10,88	-	40,00	1,20	0,20	0,76	0,01	1,74	0,51	0,32	0,03
52,41	11,69	-	37,00	1,04	0,18	0,89	0,01	1,73	0,44	0,33	0,03
52,54	14,24	-	35,50	1,54	0,27	1,07	0,01	1,73	0,28	0,25	0,25
56,71	5,49	44,55	-	0,62	0,48	0,26	0,01	0,59	1,13	0,27	0,00
45,38	1,69	-	144,00	0,84	0,32	0,30	0,01	0,87	1,34	0,00	0,00
54,88	4,71	41,56	73,00	0,77	0,36	0,25	0,02	1,08	1,46	0,32	0,00
55,22	4,67	41,51	53,00	0,91	0,62	0,22	0,01	0,59	0,97	0,30	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Пшеница	2022	420,09	8,47	0,57	2,91	8,30	38,60	20,96	2,59
	2023	486,08	8,79	0,62	1,49	9,99	54,78	21,83	2,69
4. Зерносилаж									
Зерносилаж	2021	358,27	9,32	0,70	5,86	14,04	93,65	27,91	3,80
	2022	315,38	8,80	0,62	7,02	11,56	69,90	28,72	4,20
	2023	348,17	9,24	0,70	3,66	12,41	78,01	22,99	3,50
Вика + овес	2023	309,32	9,06	0,66	4,74	12,69	80,72	27,58	4,01
5. Сенаж									
Сенаж	2021	474,23	9,00	0,66	5,27	11,61	70,66	30,09	3,45
	2022	447,74	8,91	0,64	5,62	12,16	75,61	28,92	3,33
	2023	454,00	8,75	0,63	5,53	11,07	65,17	27,20	3,91
Многолетние травы	2021	449,67	8,16	0,55	6,81	8,59	41,35	30,13	4,00
	2022	455,71	8,51	0,60	4,01	10,37	58,55	30,19	3,47
	2023	442,78	8,38	0,56	5,10	9,98	54,70	32,21	4,39
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	442,34	9,38	0,72	6,34	12,95	84,03	28,80	6,43
	2022	436,80	10,17	0,84	5,37	12,74	84,75	28,18	3,50
	2023	468,26	8,96	0,65	6,32	12,15	75,58	27,47	3,61
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	433,54	8,90	0,64	5,31	12,13	75,30	29,30	3,48
	2022	421,92	9,22	0,69	5,72	13,39	87,40	27,00	3,58
	2023	481,36	9,51	0,73	7,93	14,54	98,50	25,83	3,63
Многолетние злаковые травы	2021	451,76	8,51	0,58	4,86	10,26	61,05	30,90	3,41
	2022	471,67	8,51	0,59	3,95	10,33	58,10	29,51	3,77
	2023	453,34	9,06	0,66	10,11	13,03	83,95	29,95	3,88
Многолетние злаковые травы + клевер	2021	486,93	8,83	0,64	5,13	11,77	71,90	29,30	3,37
	2022	468,37	8,97	0,65	4,80	12,42	78,15	29,18	3,62
Клевер + тимофеевка	2021	433,33	9,09	0,67	5,04	11,72	72,37	29,42	3,41
	2022	444,79	8,76	0,62	3,86	11,26	67,00	28,17	3,94
	2023	441,01	9,18	0,69	6,99	13,10	84,65	26,48	3,78
Разнотравное	2021	450,38	8,60	0,60	4,94	10,92	63,70	31,02	3,39
	2022	439,50	8,63	0,60	4,71	10,92	63,69	30,44	3,70
Однолетние травы	2022	430,33	8,76	0,63	3,93	11,38	68,10	29,07	3,56
	2023	453,64	8,69	0,61	6,25	11,31	67,45	30,90	3,37
Райграс однолетний	2022	401,09	9,27	0,70	5,97	13,87	92,00	28,39	4,15
Естественные травы	2022	424,35	8,55	0,59	4,79	10,64	61,10	30,58	3,75
Ежа + клевер	2023	431,85	9,29	0,69	8,15	14,25	95,70	30,27	3,96
Многолетние травы + люцерна	2023	508,84	9,63	0,75	11,03	15,75	110,10	28,91	3,77

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
65,42	6,32	45,71	-	0,38	0,16	0,28	0,00	0,51	0,73	0,29	0,00
64,01	5,23	47,20	-	0,36	0,40	0,27	0,01	0,52	0,86	0,29	0,00
48,42	5,64	-	405,50	1,12	0,23	0,90	0,02	0,66	1,00	0,36	0,00
48,50	5,48	41,56	72,00	0,92	0,42	0,17	0,21	0,85	0,78	0,20	0,00
57,45	5,96	39,82	-	0,69	0,49	0,33	0,01	0,60	1,06	0,28	0,00
50,98	5,34	42,02	-	0,98	0,72	0,23	0,02	0,64	0,95	0,33	0,00
49,59	8,63	-	107,44	0,77	0,31	0,30	0,05	1,63	2,54	0,30	0,00
49,97	6,81	-	127,13	0,61	0,38	0,29	0,03	1,26	1,98	0,43	0,00
52,27	9,17	-	111,67	0,82	0,39	0,40	0,04	0,89	2,10	0,28	0,00
50,48	7,58	1,78	62,25	1,51	0,33	1,20	0,01	3,78	2,37	0,32	0,00
51,96	9,97	-	117,50	0,67	0,28	0,29	0,03	1,82	2,89	0,30	0,00
48,32	6,34	-	119,00	0,78	0,31	0,33	0,01	0,68	1,62	0,12	0,00
48,61	6,43	1,56	108,19	0,80	0,34	0,32	0,05	1,44	2,22	0,35	0,01
50,22	4,68	-	116,24	0,86	0,34	0,32	0,03	1,17	2,29	0,36	0,01
50,44	10,27	-	110,00	0,80	0,37	0,41	0,02	0,93	2,15	0,28	0,00
49,78	7,49	-	113,11	0,77	0,31	0,32	0,05	1,21	1,93	0,21	0,00
50,31	7,34	-	110,00	0,97	0,36	0,40	0,03	0,96	2,34	0,42	0,01
48,07	6,70	-	116,00	0,97	0,42	0,43	0,03	1,33	2,09	0,52	0,01
50,57	8,29	1,93	106,29	0,68	0,29	0,33	0,04	1,27	1,92	0,18	0,01
52,43	9,30	-	104,78	0,73	0,30	0,30	0,03	0,92	2,04	0,22	0,00
43,05	6,00	-	75,50	1,05	0,39	0,46	0,03	0,85	2,88	0,40	0,01
50,43	8,38	-	108,00	0,92	0,28	0,33	0,05	1,98	3,01	0,35	0,00
49,99	7,68	-	124,00	0,81	0,31	0,36	0,03	1,39	2,17	0,36	0,00
50,41	7,73	-	118,00	0,75	0,30	0,34	0,04	1,31	1,90	0,18	0,00
52,77	8,43	-	117,00	0,80	0,33	0,35	0,01	0,83	1,98	0,20	0,00
49,65	7,40	-	119,50	1,05	0,39	0,50	0,02	0,96	2,28	0,28	0,01
49,75	6,41	-	89,50	0,56	0,29	0,24	0,04	1,05	1,81	0,13	0,01
50,24	7,43	-	109,57	0,72	0,32	0,33	0,01	1,11	2,06	0,26	0,00
52,07	6,13	-	126,00	0,58	0,36	0,23	0,21	1,00	1,99	0,07	0,00
48,17	5,44	-	84,50	0,76	0,37	0,33	0,03	0,83	2,37	0,23	0,00
47,62	5,12	-	124,00	0,86	0,41	0,31	0,02	0,88	2,37	0,16	0,01
50,24	7,35	-	108,00	0,73	0,30	0,33	0,00	0,86	1,98	0,11	0,00
43,36	3,56	-	165,00	0,53	0,50	0,39	0,01	1,29	1,78	0,22	0,00
40,55	3,40	-	130,00	1,17	0,46	0,69	0,02	0,98	1,37	0,42	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
6. Силос									
Силос	2021	250,17	9,90	0,80	6,99	13,81	94,69	29,46	3,31
	2022	244,28	10,01	0,81	7,42	13,79	94,46	28,98	3,36
	2023	258,60	10,57	0,91	7,20	14,43	100,74	27,30	3,73
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	243,48	10,17	0,84	7,10	14,44	100,82	28,56	3,64
	2022	246,22	10,22	0,85	6,14	14,54	101,98	28,35	3,65
	2023	242,39	10,48	0,90	7,15	14,80	104,49	27,65	3,70
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	249,79	10,01	0,81	7,34	14,41	100,56	29,20	3,54
	2022	248,90	10,03	0,82	6,12	13,83	95,35	28,42	3,49
	2023	251,94	10,58	0,91	7,20	14,68	103,19	27,33	7,45
Многолетние злаковые травы	2021	257,89	9,76	0,78	6,57	13,05	87,37	29,91	3,38
	2022	250,97	9,89	0,80	6,32	13,57	92,26	29,17	3,46
	2023	255,14	10,59	0,92	6,65	13,43	90,91	27,03	3,65
Многолетние бобовые травы	2021	245,76	10,39	0,87	7,71	15,49	111,15	28,00	3,48
	2022	203,12	10,73	0,92	6,10	16,42	120,20	27,21	3,71
	2023	232,38	10,69	0,93	8,37	16,79	123,88	27,35	3,72
Многолетние травы	2021	252,12	9,72	0,77	7,28	13,56	92,23	30,06	3,66
	2022	245,61	9,92	0,81	5,96	14,08	97,32	29,35	3,78
	2023	259,72	10,21	0,85	6,45	13,60	92,54	28,29	3,95
Однолетние травы	2021	259,02	9,90	0,80	6,37	13,73	93,84	29,35	3,40
	2022	260,80	9,92	0,80	4,93	13,04	87,16	29,18	3,52
	2023	248,06	10,11	0,84	8,32	14,18	98,23	28,71	3,84
Естественные травы	2021	220,73	10,01	0,82	8,04	15,34	109,60	29,25	3,74
	2022	290,96	8,87	0,64	4,56	11,22	69,20	32,70	3,28
Многолетние злаковые травы + однолетние травы	2021	238,13	9,86	0,79	7,49	14,89	105,20	29,77	3,74
	2022	274,59	9,94	0,85	5,76	13,34	90,00	28,21	3,69
	2023	262,00	10,34	0,87	6,33	15,09	107,18	28,07	4,19
Многолетние злаково-бобовые смеси + однолетние травы	2021	196,42	10,20	0,86	9,47	16,99	125,77	29,14	4,10
	2022	260,36	10,05	0,81	6,14	14,16	98,03	28,83	3,67
	2023	251,94	10,58	0,91	7,20	14,68	103,19	27,33	7,45
Однолетние травы + многолетние злаковые травы	2021	254,06	10,16	0,84	8,81	16,34	119,50	28,98	5,23
	2022	213,06	9,48	0,75	4,08	13,04	87,10	30,56	4,10
	2023	258,45	10,26	0,86	5,71	14,19	98,35	28,15	4,13
Зерновые + многолетние бобово-злаковые смеси	2021	282,80	9,72	0,78	9,07	15,74	113,60	30,44	3,55
	2022	246,70	9,86	0,79	5,97	14,75	103,87	29,64	3,41
	2023	248,88	10,49	0,89	8,48	17,23	128,18	28,06	3,81

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
46,43	1,53	-	118,50	0,99	0,39	0,31	0,07	1,44	2,29	0,42	0,01
47,85	0,93	-	104,35	0,93	0,35	0,31	0,04	1,10	2,34	0,46	0,01
47,34	2,15	-	129,27	0,99	0,40	0,37	0,03	0,90	2,54	0,34	0,01
46,25	2,20	23,61	133,57	1,09	0,35	0,37	0,06	1,43	2,21	0,39	0,01
47,29	1,77	2,50	121,91	0,97	0,37	0,35	0,04	1,05	2,30	0,40	0,01
54,23	1,82	1,91	123,66	1,05	0,38	0,77	0,03	1,08	2,23	0,39	0,01
45,51	2,14	2,68	122,81	0,98	0,36	0,36	0,06	1,51	2,49	0,42	0,01
50,25	1,89	3,48	115,11	0,96	0,35	0,32	0,04	1,24	2,41	0,42	0,01
47,07	2,05	1,26	124,27	1,00	0,40	0,36	0,03	1,03	2,32	0,41	0,01
47,08	2,50	1,05	114,70	0,85	0,33	0,31	0,06	1,27	2,07	0,31	0,01
47,49	2,17	2,01	113,55	0,89	0,35	0,31	0,04	1,16	2,39	0,43	0,01
49,24	3,51	1,24	123,66	0,92	0,41	0,34	0,02	1,06	3,51	0,33	0,01
45,32	2,20	-	115,25	1,18	0,38	0,46	0,07	1,43	2,49	0,38	0,01
46,58	0,61	-	58,50	1,36	0,41	0,33	0,05	1,16	2,39	0,60	0,01
43,76	0,94	-	145,91	1,24	0,35	0,54	0,04	0,95	2,21	1,67	0,01
45,44	1,94	0,93	150,33	1,12	0,33	0,52	0,04	1,64	2,65	0,37	0,01
46,83	1,70	1,50	122,23	1,05	0,32	0,39	0,03	1,07	2,43	0,34	0,01
47,71	3,15	0,38	138,08	0,90	0,40	0,36	0,02	0,89	2,08	0,19	0,01
47,15	2,19	-	110,00	0,94	0,35	0,26	0,05	1,38	2,56	0,38	0,01
49,32	2,15	-	92,80	0,96	0,32	0,26	0,05	1,26	3,08	0,40	0,01
44,95	1,82	-	119,00	0,93	0,40	0,35	0,05	0,96	2,40	0,35	0,01
43,64	0,00	-	122,00	1,14	0,36	0,35	0,06	0,99	2,12	0,27	0,01
48,26	2,97	-	122,00	0,81	0,28	0,34	0,03	1,32	2,30	0,35	0,01
44,11	1,87	-	101,25	1,02	0,39	0,32	0,07	1,27	2,46	0,35	0,01
49,01	3,43	-	104,50	0,98	0,36	0,32	0,04	0,99	2,70	0,29	0,01
46,33	2,26	-	151,50	1,05	0,40	0,44	0,03	0,86	1,59	0,23	0,01
40,31	0,50	-	129,50	1,24	0,40	0,38	0,06	2,05	3,38	0,48	0,01
47,20	0,98	-	141,33	0,84	0,39	0,32	0,04	1,35	2,42	0,35	0,01
47,07	2,05	-	124,27	1,00	0,40	0,36	0,03	1,03	2,32	0,41	0,01
40,64	0,00	-	140,00	1,14	0,49	0,33	0,07	2,27	3,27	0,44	0,01
48,22	1,22	-	125,00	0,79	0,36	0,29	0,01	0,98	2,12	0,13	0,01
47,83	1,59	-	143,00	0,95	0,42	0,36	0,02	0,95	1,95	0,18	0,01
41,20	0,04	-	77,00	1,33	0,34	0,47	0,07	0,97	2,41	0,49	0,02
46,23	0,22	-	86,00	1,11	0,38	0,34	0,05	1,22	2,22	0,48	0,01
42,43	0,74	-	105,50	1,19	0,43	0,36	0,05	1,10	2,55	0,59	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Разнотравье	2021	260,78	9,56	0,74	6,84	12,64	83,15	30,45	3,43
	2022	259,36	9,85	0,80	5,91	13,43	90,90	29,45	3,63
	2023	227,07	10,24	0,85	7,51	14,00	96,46	28,23	3,84
Многолетние злаковые травы + зерновые	2021	228,64	9,05	0,66	6,10	12,64	83,10	32,28	4,12
	2022	248,67	8,32	0,56	6,82	12,73	84,00	36,00	3,66
Многолетние злаковые травы + клевер	2021	238,18	9,73	0,77	7,18	15,87	113,27	30,62	3,88
	2022	258,62	10,09	0,83	6,80	14,76	103,98	28,90	3,66
	2023	249,75	10,43	0,88	7,26	14,44	100,78	27,67	3,59
Отава многолетних злаковых трав	2021	277,53	10,23	0,85	6,22	13,54	91,93	28,07	3,36
	2022	271,34	10,65	0,92	8,71	16,93	125,20	27,46	3,96
Отава многолетних злаково-бобовых трав	2021	165,48	10,07	0,85	8,40	17,47	130,40	29,63	3,87
	2022	257,78	10,26	0,85	6,23	13,78	94,30	28,08	3,21
	2023	219,66	10,80	0,95	6,86	15,68	112,95	26,91	3,84
Отава многолетних трав	2021	228,87	10,51	0,90	9,06	16,76	123,58	27,96	3,83
	2022	241,27	10,64	0,91	6,68	16,34	119,35	27,37	4,10
	2023	229,33	10,42	0,87	7,73	18,37	139,40	28,59	3,57
Отава клевера	2021	226,58	9,36	0,71	8,35	17,18	127,60	32,31	4,17
	2022	200,20	9,84	0,80	8,59	16,40	120,00	30,19	3,51
Ежа сборная + клевер	2021	277,77	9,94	0,79	5,33	11,75	74,50	28,69	3,09
	2022	269,09	10,74	0,93	5,92	15,77	113,85	26,96	3,70
	2023	258,73	10,63	0,93	7,14	17,82	134,00	27,71	4,16
Клевер	2021	239,65	10,34	0,88	8,18	15,52	111,40	28,20	3,52
	2022	239,55	10,39	0,89	5,41	14,76	103,91	28,22	3,79
	2023	234,34	10,30	0,86	8,24	15,97	115,85	28,47	3,84
Клевер + тимopheевка	2021	234,86	10,05	0,82	7,25	14,66	102,94	29,07	3,58
	2022	249,56	10,19	0,84	6,51	14,26	99,03	28,49	3,76
	2023	256,49	10,42	0,88	7,27	14,39	100,33	27,76	3,72
Козлятник	2021	246,93	10,17	0,83	5,83	13,93	95,80	28,55	3,27
	2022	241,26	9,67	0,76	6,89	14,50	101,40	30,54	3,63
	2023	234,52	10,62	0,90	7,69	15,15	107,80	27,12	3,62
Вика + овес	2021	242,40	9,57	0,74	7,15	14,14	97,90	30,68	3,64
	2022	266,29	9,57	0,75	5,92	13,64	92,99	30,52	3,49
	2023	283,08	10,23	0,85	7,44	12,15	78,37	27,79	3,63
Осоковые травы	2021	269,07	9,20	0,69	6,61	12,69	83,70	31,75	3,42
	2022	260,74	8,78	0,61	8,05	13,59	92,50	33,91	3,59

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
46,65	1,22	-	110,00	0,94	0,31	0,35	0,06	1,06	1,87	0,29	0,01
47,57	1,63	-	116,80	0,88	0,35	0,33	0,03	1,02	1,89	0,35	0,01
46,42	1,28	-	123,33	0,94	0,38	0,32	0,02	0,98	2,66	0,30	0,01
44,86	0,89	-	92,00	0,88	0,31	0,27	0,06	1,73	2,93	0,39	0,01
40,80	0,01	-	39,00	0,74	0,29	0,27	0,05	1,52	2,68	0,34	0,01
42,45	0,77	-	123,33	1,12	0,37	0,43	0,07	1,32	1,88	0,50	0,01
45,87	1,62	-	140,06	1,00	0,36	0,39	0,04	1,37	2,54	0,43	0,01
47,05	1,31	-	126,79	1,13	0,35	0,41	0,03	1,03	2,22	0,40	0,01
48,82	3,43	-	127,00	0,86	0,30	0,31	0,05	1,34	2,26	0,38	0,01
42,94	1,92	-	133,00	1,30	0,38	0,55	0,04	0,95	3,11	0,41	0,01
44,65	0,00	-	115,50	1,16	0,44	0,47	0,06	1,14	1,73	0,60	0,02
48,71	0,00	-	124,25	0,85	0,35	0,30	0,04	1,25	2,11	0,45	0,01
46,71	1,13	-	133,50	0,98	0,23	0,29	0,04	0,96	2,35	0,46	0,01
42,39	1,36	-	151,50	1,20	0,32	0,48	0,06	1,71	3,01	0,43	0,01
45,52	0,28	-	137,00	1,20	0,40	0,46	0,02	0,91	2,49	0,36	0,01
41,75	1,53	-	98,00	1,06	0,47	0,24	0,05	1,03	1,88	0,88	0,01
38,00	1,65	-	86,00	1,22	0,30	0,45	0,07	1,70	1,88	0,53	0,02
41,31	0,00	-	79,00	1,21	0,38	0,34	0,09	1,87	3,19	0,47	0,02
51,14	1,84	-	128,00	0,93	0,24	0,29	0,05	0,73	0,99	0,05	0,01
47,65	0,32	-	100,00	1,28	0,34	0,43	0,05	0,87	1,97	0,50	0,01
43,16	0,00	-	138,00	1,33	0,38	0,53	0,04	0,89	1,58	0,44	0,01
44,57	0,34	-	143,00	1,18	0,35	0,46	0,06	1,24	2,34	0,40	0,01
47,82	0,72	-	125,88	1,08	0,33	0,40	0,04	0,88	2,04	0,35	0,01
43,49	0,70	-	136,20	1,22	0,36	0,51	0,04	0,91	2,24	0,37	0,01
45,45	2,08	-	138,10	1,09	0,35	0,41	0,06	1,69	2,77	0,40	0,01
47,76	1,78	-	119,40	1,04	0,35	0,39	0,03	0,95	2,24	0,35	0,01
46,85	2,24	-	128,04	1,08	0,36	0,43	0,03	1,12	2,10	0,35	0,01
48,43	2,53	1,13	111,50	0,93	0,30	0,31	0,06	1,45	2,73	0,40	0,01
44,40	0,38	-	105,50	1,07	0,36	0,37	0,06	1,40	2,40	0,47	0,01
46,44	1,34	-	121,00	0,84	0,41	0,30	0,03	1,14	2,15	0,54	0,01
44,39	1,83	-	121,00	1,19	0,26	0,42	0,06	1,56	3,18	0,45	0,01
46,43	1,06	-	101,14	0,85	0,39	0,26	0,05	1,22	2,46	0,97	0,01
49,27	3,63	-	61,33	0,90	0,34	0,19	0,06	0,95	3,45	0,38	0,01
45,53	1,96	-	83,60	0,77	0,31	0,36	0,07	0,93	0,77	0,48	0,01
40,86	2,03	-	153,00	1,00	0,35	0,43	0,06	1,95	3,32	0,45	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЭ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Кукуруза	2021	241,99	9,90	0,79	3,86	10,13	59,36	28,46	3,42
	2022	240,50	10,42	0,88	3,25	9,48	74,15	26,12	3,02
	2023	240,31	10,66	0,92	2,36	10,80	88,70	24,38	3,26
Кукуруза + многолетние бобово-злаковые смеси	2021	245,44	10,26	0,85	5,72	12,64	83,10	27,77	3,48
	2022	242,88	10,60	0,91	3,69	10,64	87,48	24,82	3,28
	2023	282,23	11,04	0,98	3,19	10,31	86,60	21,97	3,40
Кукуруза + многолетние злаково-бобовые смеси	2021	194,84	9,75	0,77	8,54	13,99	96,30	29,94	3,76
	2022	240,77	10,33	0,83	5,98	12,16	100,44	27,75	3,39
Кукуруза + многолетние злаковые травы	2021	246,19	10,56	0,92	7,29	15,41	110,30	27,59	3,71
	2022	245,06	10,41	0,90	8,32	16,65	122,40	28,24	3,71
	2023	264,78	10,70	0,93	5,67	12,24	92,55	25,13	3,88
Кукуруза + многолетние травы	2021	229,13	9,93	0,79	7,36	14,10	97,45	29,29	3,69
	2022	197,93	9,26	0,68	9,07	14,91	105,35	32,16	3,84
Кукуруза + однолетние травы	2021	226,80	10,69	0,93	4,81	12,23	79,15	26,36	3,49
	2022	244,36	10,73	0,93	4,69	11,98	100,65	23,93	3,60
Люцерна + костреч	2021	253,49	10,04	0,82	7,89	15,66	112,74	29,29	3,49
	2022	231,92	10,34	0,86	5,83	15,01	106,37	28,01	3,95
	2023	233,86	11,76	1,11	5,35	14,85	104,80	24,04	3,38
Овсяница	2021	260,13	9,18	0,70	6,78	12,84	85,10	31,88	2,86
	2022	247,98	9,52	0,73	4,19	11,31	70,20	30,05	4,01
Тимофеевка + клевер	2021	222,52	10,06	0,82	5,76	14,43	100,75	28,89	3,63
	2022	242,20	10,07	0,83	6,18	13,51	91,73	28,70	3,56
	2023	249,50	10,51	0,89	6,20	14,14	97,87	27,42	3,71
Клевер + райграс	2022	255,79	10,68	0,93	7,23	15,98	115,90	27,16	3,30
Клевер + тимофеевка + овсяница	2022	267,87	9,91	0,79	5,72	13,23	88,93	29,14	3,25
	2023	250,67	10,25	0,85	7,77	15,66	112,80	28,52	3,65
Райграс однолетний	2022	260,12	10,60	0,92	7,19	14,76	103,97	27,24	3,51
	2023	262,86	10,36	0,86	4,41	13,52	91,80	27,68	4,50
Тимофеевка + овсяница + козлятник	2022	284,62	10,12	0,85	6,34	13,77	94,25	28,51	3,16
Тимофеевка + клевер + ежа	2022	287,23	9,82	0,80	3,16	11,90	75,90	29,03	3,29
	2023	258,19	9,63	0,75	7,15	13,22	88,93	30,50	3,34
Клевер + разнотравье	2022	267,35	10,04	0,82	5,43	12,90	85,70	88,60	3,03
	2023	214,41	10,59	0,93	8,17	16,96	125,50	27,64	3,76
Овсяница + тимофеевка	2022	217,92	9,61	0,75	6,59	12,86	85,32	30,21	3,26
	2023	242,90	9,95	0,80	7,35	12,13	78,18	29,01	3,42

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
54,12	9,46	12,57	83,37	0,58	0,29	0,17	0,03	1,44	2,68	0,24	0,00
58,13	0,27	12,79	121,19	0,94	0,27	0,50	0,01	1,89	0,71	0,33	0,02
59,20	0,21	14,22	122,53	0,94	0,28	0,51	0,01	1,92	0,85	0,34	0,05
50,40	7,23	8,97	99,50	0,80	0,32	0,27	0,05	1,61	2,93	0,31	0,01
57,57	0,68	14,22	50,50	0,89	0,26	0,52	0,01	1,73	1,30	0,34	0,00
61,14	0,01	19,41	117,33	0,88	0,28	0,53	0,01	1,90	0,71	0,37	0,02
43,77	0,47	-	135,00	0,80	0,40	0,41	0,05	1,08	1,88	0,36	0,01
50,73	3,58	8,89	87,08	0,95	0,32	0,40	0,04	1,23	2,36	0,34	0,01
46,00	6,99	8,42	148,00	0,86	0,40	0,32	0,05	1,45	2,46	0,27	0,01
43,08	0,00	2,90	133,00	1,13	0,41	0,42	0,07	1,94	3,22	0,44	0,01
53,08	0,78	7,00	115,00	1,08	0,36	0,36	0,03	1,31	1,68	0,29	0,01
45,58	2,90	-	136,00	0,84	0,30	0,34	0,05	1,85	3,18	0,42	0,01
40,03	0,55	1,90	169,00	1,19	0,37	0,57	0,03	1,57	2,05	0,40	0,02
53,12	8,93	13,02	97,00	0,76	0,30	0,22	0,04	1,80	3,24	0,32	0,01
55,81	0,21	13,12	141,67	1,01	0,32	0,60	0,01	1,75	0,85	0,38	0,00
43,68	1,29	-	122,40	1,00	0,42	0,36	0,06	1,89	2,81	0,38	0,01
47,21	0,29	-	115,00	1,01	0,42	0,32	0,04	1,06	2,42	0,32	0,01
52,38	0,00	-	67,00	1,23	0,32	0,27	0,02	0,91	3,42	0,57	0,01
45,65	2,46	-	90,50	0,56	0,42	0,19	0,06	1,27	2,22	0,44	0,01
50,43	2,89	-	174,00	0,62	0,35	0,30	0,01	0,85	1,46	0,03	0,00
45,27	2,69	-	116,50	1,19	0,25	0,43	0,06	0,79	1,06	0,27	0,01
48,05	2,18	-	123,29	0,87	0,36	0,32	0,04	1,12	2,42	0,38	0,01
48,54	2,23	-	138,17	0,91	0,39	0,34	0,03	0,98	2,72	0,31	0,01
46,33	0,00	-	118,67	1,04	0,41	0,30	0,06	1,44	2,56	0,63	0,01
48,67	0,00	-	94,75	0,85	0,33	0,28	0,03	1,06	2,33	0,54	0,01
44,39	1,44	-	112,20	1,10	0,38	0,38	0,04	1,04	2,49	0,45	0,01
47,30	2,91	-	124,67	0,99	0,43	0,32	0,05	1,38	2,67	0,40	0,01
49,90	5,43	-	196,00	0,77	0,38	0,40	0,03	0,81	1,91	0,04	0,00
48,23	0,00	-	92,00	0,97	0,34	0,29	0,04	1,01	2,37	0,53	0,01
52,63	1,15	-	78,00	1,05	0,20	0,33	0,00	0,77	1,93	0,33	0,01
45,80	0,70	-	115,67	1,07	0,27	0,49	0,03	0,90	1,80	0,24	0,01
50,05	0,00	-	78,50	0,85	0,31	0,27	0,04	1,04	2,03	0,58	0,01
43,47	0,00	-	156,00	1,11	0,37	0,44	0,04	1,00	2,17	0,42	0,01
47,08	0,00	-	94,67	0,59	0,41	0,19	0,04	1,22	2,02	0,50	0,01
48,10	2,91	-	115,00	0,78	0,43	0,36	0,02	1,01	1,87	0,31	0,01

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Вика + овес + горох + пшеница	2023	277,12	11,19	1,01	8,78	15,18	108,10	25,51	3,79
Грин Спирит	2023	262,24	11,37	1,05	7,07	14,88	105,05	25,01	3,08
Ежа + тимopheевка + овсяница	2023	259,66	10,95	0,97	7,06	14,59	102,25	26,14	3,64
Ежа сборная	2023	219,03	10,43	0,88	6,89	14,82	104,55	27,84	3,63
Клевер + овсяница	2023	278,93	10,65	0,93	7,20	14,14	97,80	26,87	3,39
Клевер + овсяница + тимopheевка + козлятник	2023	255,35	10,50	0,90	7,76	14,53	101,65	27,46	3,56
Козлятник + разнотравье	2023	191,96	15,47	1,93	6,57	16,04	116,50	17,57	4,46
Козлятник + тимopheевка	2023	229,23	11,08	1,00	7,49	14,91	105,40	25,77	2,87
Многолетние травы + клевер	2023	240,42	8,80	0,63	6,15	10,98	66,90	33,03	3,77
Озимая рожь	2023	215,22	10,89	0,96	7,40	13,86	95,07	26,14	3,84
Тимopheевка	2023	243,52	10,89	0,97	6,98	13,87	95,22	26,15	3,40
7. Силаж									
Силаж	2021	338,81	9,86	0,79	5,36	12,33	80,13	29,21	3,31
	2022	337,05	10,09	0,82	5,35	12,37	80,52	28,38	3,47
	2023	333,71	10,06	0,82	7,05	12,24	83,35	29,24	3,67
Многолетние злаковые травы	2021	350,55	9,68	0,76	5,88	11,99	76,61	29,71	3,51
	2022	333,30	9,86	0,79	5,11	12,01	76,96	29,09	3,60
	2023	335,93	10,54	0,90	6,50	12,21	78,94	26,83	3,76
Многолетние бобовые травы	2021	309,03	9,29	0,71	5,83	11,59	72,90	30,96	3,16
	2022	300,09	9,60	0,73	4,76	12,99	86,60	30,20	3,30
	2023	328,89	10,33	0,87	7,21	14,39	100,27	27,99	3,41
Многолетние злаково-бобовые смеси	2021	341,10	10,07	0,82	6,04	12,79	84,77	28,52	3,42
	2022	339,98	10,17	0,84	5,37	12,74	84,75	28,18	3,50
	2023	329,64	10,61	0,91	6,71	12,97	86,42	26,83	3,52
Многолетние бобово-злаковые смеси	2021	341,91	9,91	0,80	5,67	12,70	83,94	29,10	3,62
	2022	335,64	10,17	0,84	5,43	12,90	85,76	28,19	3,61
	2023	339,36	10,78	0,94	7,19	13,46	91,25	26,41	3,63
Многолетние бобово-злаковые травы + зерновые	2021	369,54	10,47	0,89	5,33	13,14	88,10	27,23	3,19
	2022	347,14	10,18	0,85	5,61	12,59	82,60	28,02	3,18
	2023	314,45	10,30	0,86	5,70	12,39	80,67	27,63	3,72
Однолетние травы	2021	317,95	9,19	0,68	7,37	12,51	81,90	31,79	3,13
	2022	320,88	10,69	0,93	4,44	11,86	75,50	26,28	3,40
	2023	356,66	9,79	0,78	5,41	11,39	70,93	29,20	3,35

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
46,74	2,80	-	97,00	1,14	0,52	0,38	0,06	1,00	3,07	0,43	0,01
49,97	0,76	-	84,00	1,02	0,41	0,26	0,03	1,05	3,17	0,62	0,01
48,58	3,90	-	123,50	1,07	0,44	0,36	0,04	0,93	2,51	0,44	0,01
46,82	1,46	-	134,00	0,78	0,41	0,25	0,02	1,16	2,19	0,47	0,01
48,41	3,39	-	152,00	0,93	0,42	0,44	0,04	0,91	1,47	0,42	0,01
46,70	2,03	-	145,00	1,08	0,40	0,48	0,04	0,90	1,67	0,35	0,01
55,36	1,41	-	110,00	3,29	0,25	3,03	0,00	2,27	2,13	0,49	0,00
48,95	1,34	-	66,00	1,03	0,32	0,15	0,04	1,01	2,20	0,81	0,01
46,09	1,34	-	130,00	0,83	0,30	0,48	0,01	0,75	1,24	0,05	0,01
48,76	2,49	-	115,29	0,70	0,47	0,16	0,02	1,15	2,65	0,43	0,01
49,61	4,55	-	135,00	0,76	0,46	0,27	0,03	1,05	2,10	0,46	0,01
49,79	4,59	1,07	111,24	0,89	0,29	0,32	0,05	1,11	1,85	0,25	0,01
50,43	3,65	-	101,42	0,85	0,33	0,32	0,03	1,04	2,35	0,35	0,01
48,00	5,83	-	115,31	0,83	0,39	0,39	0,02	0,93	2,07	0,30	0,01
48,93	6,12	1,2	117,57	0,80	0,32	0,36	0,05	1,24	2,04	0,23	0,01
50,20	5,48	1,27	112,35	0,83	0,32	0,33	0,03	1,08	2,28	0,29	0,01
50,70	6,83	2,37	124,30	0,84	0,37	0,38	0,02	0,98	2,24	0,24	0,01
48,46	5,84	-	110,00	0,55	0,38	0,28	0,04	1,18	1,82	0,20	0,00
48,75	0,50	-	107,00	0,80	0,34	0,24	0,03	0,97	1,85	0,37	0,01
47,01	1,80	-	101,50	1,05	0,39	0,37	0,03	1,10	2,09	0,59	0,01
49,22	5,11	0,81	117,20	0,82	0,34	0,31	0,05	1,33	2,17	0,31	0,01
50,22	4,68	7,08	116,24	0,86	0,34	0,32	0,03	1,17	2,29	0,36	0,01
49,92	5,03	3,06	123,56	0,93	0,38	0,38	0,02	0,96	2,19	0,31	0,01
48,92	5,12	-	125,07	0,81	0,32	0,31	0,05	1,49	2,25	0,30	0,01
49,87	4,88	-	115,02	0,87	0,35	0,33	0,03	1,01	2,18	0,36	0,01
49,30	5,68	-	123,10	0,93	0,41	0,37	0,03	1,08	2,40	0,36	0,01
51,12	5,14	-	94,00	0,97	0,30	0,30	0,06	0,98	2,28	0,34	0,01
50,61	5,46	-	80,00	0,86	0,34	0,26	0,04	0,97	2,62	0,45	0,01
50,57	3,64	-	131,00	0,83	0,37	0,26	0,04	0,82	2,32	0,23	0,01
45,20	5,13	-	89,00	0,87	0,30	0,30	0,06	1,39	1,24	0,20	0,01
54,02	6,19	-	58,00	1,23	0,29	0,36	0,03	0,85	2,91	0,37	0,01
50,66	6,76	-	86,33	0,73	0,39	0,31	0,05	0,88	2,32	0,28	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Разнотравье	2021	335,78	9,72	0,77	5,43	11,76	74,55	29,56	3,26
	2022	334,05	9,45	0,72	5,40	11,56	72,62	30,50	3,39
	2023	326,90	10,09	0,83	7,44	12,28	79,65	28,40	3,43
Козлятник	2021	308,91	10,42	0,87	8,07	14,60	102,40	27,68	4,99
	2022	305,22	8,81	0,62	5,43	11,61	73,00	33,09	3,14
	2023	323,22	10,80	0,96	4,78	12,88	85,50	26,12	4,02
Клевер + тимopheевка	2021	343,86	10,09	0,83	6,27	13,39	90,49	28,59	3,42
	2022	337,59	10,01	0,81	5,33	12,02	77,08	28,54	3,57
	2023	335,76	10,81	0,95	6,77	13,21	88,70	26,29	3,67
Многолетние злаковые травы + клевер	2022	324,31	9,56	0,74	2,20	8,99	47,40	29,28	3,73
	2023	318,82	10,60	0,90	7,43	14,16	98,10	27,03	3,62
Однолетние травы + клевер	2022	329,62	9,04	0,67	3,86	11,37	70,80	31,39	4,41
Ежа сборная + клевер	2022	359,43	9,54	0,74	3,15	11,02	67,25	29,90	3,47
Овсяница луговая	2022	343,95	10,03	0,81	3,98	10,39	61,10	28,00	3,97
	2023	318,14	10,30	0,85	7,52	12,58	82,60	27,67	3,64
Вика + овсяница	2023	313,54	10,14	0,83	5,36	12,07	77,60	28,04	3,37
Клевер + ячмень	2023	332,57	9,62	0,75	7,50	10,00	57,30	29,34	2,99
Многолетние бобово-злаковые травы + однолетние травы	2023	336,48	10,21	0,85	7,72	15,96	115,65	28,73	4,06
Овсяница + тимopheевка + клевер	2023	330,11	10,90	0,96	5,88	12,77	84,50	25,89	3,28
Однолетние бобово-злаковые смеси	2023	329,74	10,19	0,84	6,21	11,95	76,37	27,86	3,14
Тимopheевка луговая	2023	356,28	10,42	0,88	6,45	11,47	71,70	27,08	3,23
8. Солома									
Солома	2021	698,96	7,81	0,49	7,98	8,11	42,70	38,51	2,64
	2022	856,00	6,54	0,33	6,64	6,71	30,95	40,62	1,67
	2023	799,73	6,65	0,49	5,05	7,62	30,58	38,07	1,85
Солома ячменная	2021	761,24	7,17	0,47	5,18	5,60	15,10	36,29	2,12
	2022	758,51	6,72	0,35	7,56	5,35	15,80	42,59	1,20
	2023	860,23	6,91	0,39	7,51	5,40	14,60	42,69	0,94
Солома овсяная	2022	825,18	6,57	0,37	6,91	8,19	27,05	38,87	2,15
Солома пшеничная	2023	853,26	5,70	0,26	5,94	4,38	10,10	42,61	1,10
9. Мука зерновых злаковых и бобовых									
Зерновая смесь	2021	871,61	11,45	1,16	4,38	14,69	118,72	8,81	3,63
	2022	880,60	11,79	1,20	2,79	13,19	103,90	5,96	2,76
	2023	850,06	11,26	1,15	2,67	13,56	113,90	7,54	2,40

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
50,00	5,62	-	102,25	0,80	0,30	0,29	0,05	1,28	2,15	0,24	0,01
49,16	4,06	-	96,58	0,78	0,31	0,31	0,02	0,89	1,82	0,37	0,01
48,45	4,67	-	105,50	0,89	0,33	0,34	0,03	0,89	2,42	0,32	0,01
44,66	1,73	-	141,00	1,18	0,35	0,44	0,05	1,78	3,15	0,42	0,01
46,74	2,11	-	96,00	0,85	0,32	0,21	0,02	1,88	2,74	0,46	0,01
52,20	4,02	-	143,00	1,15	0,36	0,41	0,00	0,59	2,39	0,02	0,01
48,34	5,83	0,05	113,83	0,97	0,34	0,41	0,05	1,52	2,48	0,31	0,01
50,54	6,44	-	121,24	0,77	0,34	0,33	0,02	1,01	2,13	0,30	0,00
50,07	6,26	-	120,42	0,95	0,38	0,39	0,03	0,94	2,28	0,33	0,01
55,80	7,32	-	140,00	0,48	0,30	0,23	0,02	0,87	1,81	0,05	0,00
47,76	4,59	-	140,00	1,06	0,38	0,50	0,02	0,95	1,54	0,37	0,01
48,37	3,88	-	151,00	0,75	0,28	0,37	0,02	0,68	1,14	0,10	0,00
52,48	6,27	-	76,00	0,85	0,25	0,32	0,00	0,88	2,01	0,26	0,00
53,65	7,51	-	173,00	0,47	0,41	0,25	0,01	0,90	1,89	0,04	0,00
48,61	5,89	-	137,00	0,75	0,38	0,34	0,02	0,97	1,62	0,30	0,01
51,14	3,59	-	56,00	0,85	0,33	0,17	0,04	0,98	3,01	0,42	0,01
50,17	7,60	-	42,00	0,75	0,31	0,19	0,05	1,00	3,39	0,49	0,01
43,55	1,06	-	145,00	1,31	0,42	0,64	0,03	0,84	1,88	0,19	0,01
52,17	5,59	-	99,00	0,95	0,36	0,20	0,00	1,99	2,91	0,46	0,01
50,83	4,61	-	79,33	0,94	0,33	0,20	0,01	1,92	2,69	0,51	0,01
51,79	6,21	-	99,00	0,68	0,38	0,21	0,01	1,08	2,33	0,39	0,01
42,77	0,94	-	20,00	0,42	0,39	0,10	0,07	0,85	1,48	0,39	0,00
44,37	5,38	-	13,50	0,98	0,17	0,50	0,01	1,66	0,57	0,29	0,01
47,41	7,77	-	24,50	0,94	0,23	0,75	0,03	1,60	0,80	0,38	0,05
50,81	2,23	-	20,00	0,43	0,33	0,15	0,02	1,18	1,92	0,41	0,02
43,31	3,57	-	9,75	0,76	0,19	0,46	0,01	1,83	0,59	0,29	0,01
43,46	2,85	-	23,33	0,78	0,15	0,67	0,01	1,75	0,73	0,26	0,01
43,90	4,35	-	13,50	0,90	0,18	0,73	0,01	1,73	0,55	0,34	0,03
45,98	3,88	-	26,00	0,71	0,11	0,50	0,01	1,84	0,90	0,25	0,02
68,50	6,07	44,89	-	0,35	0,51	0,28	0,39	0,36	3,36	0,92	0,01
75,30	4,72	51,01	-	0,70	0,41	0,56	0,02	1,05	2,05	0,40	0,00
73,83	5,26	53,57	-	0,22	0,33	0,16	0,63	0,15	0,74	0,52	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Кукуруза	2021	868,67	13,20	1,44	1,82	10,58	83,97	4,64	3,55
	2022	873,58	13,26	1,45	1,72	10,29	81,25	4,62	3,54
	2023	870,99	13,20	1,45	1,91	9,94	78,56	4,86	3,32
Овес	2021	902,35	10,72	1,09	2,81	11,58	91,54	13,37	5,23
	2022	880,68	10,68	1,10	2,96	10,98	86,73	13,73	5,32
	2023	908,72	10,66	1,09	2,88	11,05	87,15	13,49	4,95
Соя	2021	918,90	14,31	1,49	5,79	42,16	372,20	8,06	9,45
	2022	920,12	14,36	1,49	5,59	41,71	379,44	7,90	9,73
	2023	921,70	14,30	1,49	5,70	40,47	366,96	8,26	10,34
Ячмень	2021	852,07	12,14	1,22	2,96	15,03	105,35	6,55	2,11
	2022	866,82	12,15	1,23	2,85	13,76	96,06	6,83	2,35
	2023	879,43	12,32	1,25	2,42	12,20	85,47	6,30	2,20
Ячмень плющенный	2021	552,09	12,44	1,26	2,09	13,69	95,83	4,77	2,18
	2022	537,02	12,49	1,27	2,32	12,42	86,90	4,54	2,62
	2023	651,47	12,45	1,26	2,21	14,21	99,45	4,45	2,09
Пшеница	2021	880,73	12,11	1,21	2,49	16,52	118,45	4,06	1,89
	2022	835,80	12,23	1,23	2,66	14,51	101,55	4,00	1,84
	2023	894,47	12,21	1,24	1,94	12,37	86,63	3,94	1,92
Плющенное зерно	2021	656,57	10,37	1,05	4,15	10,80	85,40	11,72	2,81
	2022	528,16	12,36	1,25	2,43	13,46	94,30	5,35	2,41
Семена рапса	2021	930,20	16,59	1,71	4,66	24,57	174,00	23,08	35,71
	2022	944,91	17,74	1,81	5,29	27,72	227,33	9,50	40,18
	2023	939,47	16,84	1,72	4,47	24,17	198,23	11,97	39,14
Горох	2022	851,32	12,73	1,34	3,21	18,11	132,20	7,77	1,45
	2023	859,39	12,73	1,33	3,31	19,86	145,00	6,45	1,08
Экструдированное зерно	2022	910,65	10,13	1,04	4,16	10,34	81,70	17,96	4,76
	2023	902,31	10,86	1,09	3,36	11,94	91,13	11,87	3,95
Отходы зернового производства	2023	902,47	11,22	1,14	3,27	12,05	95,20	5,43	4,63
10. Жмых									
Подсолнечниковый	2021	943,43	11,53	1,14	7,89	34,16	264,27	15,93	10,43
	2022	950,50	11,51	1,13	8,02	34,35	260,70	16,12	10,04
	2023	944,02	11,51	1,14	7,42	35,52	267,67	15,99	9,93
Рапсовый	2021	909,43	12,04	1,24	6,84	38,22	289,68	11,76	10,24
	2022	908,72	11,55	1,19	6,95	38,18	280,94	11,96	8,55
	2023	911,20	11,58	1,19	6,99	38,65	283,61	11,44	8,72

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
79,34	5,08	58,41	-	0,31	0,45	0,54	0,02	0,41	1,32	0,26	0,01
85,66	4,96	59,60	-	0,29	0,46	0,54	0,02	0,48	1,31	0,27	0,01
82,98	4,98	59,82	-	0,29	0,73	0,52	0,02	0,50	1,56	0,27	0,01
67,01	1,07	19,31	-	0,51	0,21	0,55	0,01	0,09	1,45	0,47	0,02
67,02	1,86	24,95	-	0,58	0,20	0,46	0,01	0,13	1,50	0,49	0,02
67,65	0,97	25,16	-	0,49	0,27	0,53	0,01	0,19	1,35	0,47	0,02
35,05	10,74	22,31	-	0,99	0,98	0,62	0,03	0,87	3,84	0,93	0,02
34,62	10,97	20,54	-	1,06	0,95	0,65	0,03	0,86	3,62	0,89	0,02
34,49	10,08	22,87	-	1,15	0,90	0,70	0,03	0,85	3,36	0,82	0,03
73,36	5,60	50,84	-	0,52	0,42	0,19	0,56	0,09	1,37	0,51	0,00
74,22	5,17	51,51	-	0,58	0,47	0,36	0,18	0,68	1,58	0,45	0,00
76,93	4,69	53,29	-	0,76	0,38	0,46	0,04	1,03	1,60	0,36	0,00
77,28	4,83	59,79	-	0,11	0,46	0,08	0,03	0,61	1,96	0,44	0,04
78,12	5,49	59,14	-	0,10	0,49	0,05	0,00	0,65	2,37	0,27	0,00
77,05	5,42	57,94	-	0,12	0,48	0,09	0,04	0,72	2,46	0,34	0,02
74,64	5,59	44,29	-	0,03	0,60	0,15	0,49	0,06	0,97	0,50	0,00
77,00	5,55	49,42	-	0,66	0,44	0,57	0,02	0,94	2,02	0,42	0,00
79,83	3,51	44,80	-	0,53	0,38	0,84	0,01	0,90	3,79	0,45	0,00
70,52	5,53	41,17	-	0,19	0,48	0,21	0,18	1,21	1,81	1,01	0,01
76,34	3,38	57,37	-	0,14	0,42	0,14	0,06	0,51	0,69	0,43	0,03
12,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,30	5,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69,46	9,82	31,75	-	1,04	0,47	0,87	0,00	1,71	0,74	0,47	0,00
69,30	9,25	36,56	-								
62,79	4,12	41,14	-	0,82	0,38	0,47	0,01	0,63	0,44	0,22	0,00
68,89	5,52	36,21	-	0,77	0,39	0,39	0,00	0,54	3,98	0,84	0,01
41,34	0,96	25,74	-	0,48	0,35	0,56	0,01	0,32	1,60	0,45	0,02
30,71	10,09	1,71	-	0,25	1,17	0,64	0,06	0,64	7,31	0,66	0,02
31,69	9,59	1,71	-	0,27	1,14	0,64	0,05	0,64	7,40	0,59	0,02
31,20	9,52	1,84	-	0,29	1,05	0,63	0,01	0,65	6,98	0,69	0,01
32,82	9,71	3,95	-	0,75	1,23	0,36	0,06	0,74	7,93	0,53	0,02
34,84	9,21	3,72	-	0,75	1,16	0,37	0,04	0,67	7,36	0,59	0,01
33,96	8,58	3,92	-	0,72	1,06	0,35	0,03	0,57	6,52	0,52	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
Соевый	2022	920,16	11,70	1,21	6,86	38,33	282,10	11,66	10,03
11. Шрот									
Подсолнечниковый	2021	898,27	11,15	1,07	9,91	35,89	343,07	16,48	1,33
	2022	897,57	11,14	1,06	7,91	37,75	350,30	18,72	0,83
	2023	898,50	11,09	1,06	8,81	38,55	357,34	18,68	0,71
Соевый	2021	891,39	14,10	1,30	6,45	45,45	379,10	7,39	8,59
	2022	886,06	13,44	1,21	6,98	46,54	417,99	8,17	1,32
	2023	887,83	13,52	1,22	6,80	47,09	414,39	8,25	1,74
Рапсовый	2021	883,87	12,10	1,17	7,22	41,13	351,03	10,12	1,72
	2022	900,09	11,99	1,16	7,88	40,73	338,50	10,62	1,77
	2023	904,11	11,91	1,16	8,04	39,49	326,67	10,66	1,62
12. Жом									
Жом свекловичный	2021	898,78	11,05	0,97	4,02	9,59	48,09	23,13	0,48
	2022	865,27	10,99	0,96	4,08	9,80	49,00	24,61	0,66
	2023	927,23	11,13	0,97	3,85	8,46	42,30	22,02	0,44
13. Комбикорм									
Комбикорм	2021	886,94	17,48	1,31	6,07	18,94	141,66	10,06	4,55
	2022	884,36	12,72	1,31	6,39	20,19	155,44	8,48	4,64
	2023	896,06	12,76	1,32	6,18	19,12	147,23	8,72	4,67
КК-60-1	2021	880,39	12,01	1,17	6,66	21,23	163,50	14,57	3,96
	2022	926,92	11,33	1,04	9,02	20,36	156,70	19,04	4,17
КК-206	2021	920,86	11,50	1,08	9,85	16,93	130,40	19,03	5,45
	2022	896,94	12,73	1,32	6,51	17,07	131,40	8,87	4,63
КК-60-3	2022	895,77	12,18	1,20	7,82	21,88	168,46	11,96	4,61
	2023	882,17	12,63	1,29	7,06	19,85	152,83	9,82	5,28
КК-66	2023	877,04	12,69	1,30	6,11	20,17	155,30	8,09	3,98
КК для молодняка	2023	889,34	12,77	1,32	5,75	17,41	134,10	10,56	5,17
КК для высокопродуктивных коров	2023	892,71	13,17	1,40	5,52	20,13	154,96	6,36	5,45
КК для кроликов	2023	877,95	11,85	1,14	7,32	20,59	158,50	14,84	3,67
14. Молоко и продукты его переработки									
Сухое обезжиренное молоко	2021	973,68				12,20			0,97
	2022	956,34	14,55	1,47	7,97	35,04	336,40	0,74	4,84
ЗЦМ	2022	936,10	14,81	1,57	4,88	18,17	163,50	2,96	3,48
	2023	953,37			5,76	22,84			6,65

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
33,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,07	11,27	2,56	-	1,04	1,18	0,93	0,00	0,87	7,98	0,76	0,02
34,47	11,38	1,61	-	1,07	1,52	2,00	0,01	2,33	4,67	0,92	0,02
33,52	11,08	1,35	-	1,15	1,70	2,35	0,02	3,11	4,24	0,74	0,02
35,45	9,35	3,02	-	1,46	0,77	0,50	0,04	1,04	2,93	0,78	0,03
37,03	14,02	6,23	-	0,75	0,82	0,67	0,01	0,95	3,48	0,87	0,02
37,17	13,94	5,97	-	0,81	0,82	0,62	0,01	1,05	3,35	0,91	0,02
39,00	11,21	3,25	-	0,66	1,19	0,29	0,01	0,50	8,55	0,66	0,03
38,95	15,19	3,92	-	1,52	1,16	2,06	0,01	1,90	3,64	0,51	0,01
40,34	15,92	4,34	-	1,75	1,12	2,55	0,02	1,85	5,47	0,52	0,00
62,53	7,22	2,67	-	1,86	0,20	0,65	0,01	0,38	0,83	0,28	0,04
60,86	2,44	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,24	7,44	2,79	-	2,39	0,05	2,46	0,01	1,56	0,64	0,22	0,00
61,21	6,59	29,10	-	0,89	0,76	0,54	0,04	0,76	7,64	2,32	0,03
60,29	6,82	27,73	-	0,96	0,80	0,56	0,04	0,77	8,42	2,66	0,03
61,32	5,73	31,61	-	1,12	0,75	0,59	0,05	1,64	7,60	1,84	0,03
53,58	6,11	21,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47,42	12,62	15,20	-	1,00	0,50	0,75	0,01	2,07	2,10	0,59	0,00
48,74	5,72	16,99	-	1,27	0,66	0,60	0,03	0,91	11,13	1,31	0,02
62,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53,73	8,49	19,31	-	1,13	0,99	0,65	0,04	0,85	8,12	2,22	0,01
58,00	7,14	25,43	-	1,28	1,01	0,58	0,07	2,60	10,08	2,08	0,02
61,65	6,77	23,93	-	0,82	0,75	0,59	0,04	0,79	9,39	2,79	0,01
61,11	4,63	40,27	-	1,19	0,74	0,65	0,08	1,71	5,78	1,10	0,04
62,55	4,64	36,14	-	1,11	0,78	0,54	0,05	1,78	7,42	1,81	0,04
53,59	5,62	29,36	-	1,56	0,77	1,05	0,07	0,87	5,06	0,73	0,03
-	44,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51,42	37,31	-	-	2,03	1,23	0,28	0,01	0,00	0,39	1,02	0,84
67,51	33,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1,01	0,54	0,11	0,02	0,32	2,12	0,20	0,00

Корм	Год исследования	Сухое вещество, г/кг	ОЗ, МДж/кг	Кормовые единицы, кг/кг	Сырая зола, %	Сырой протеин, %	Переваримый протеин, г/кг	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %
15. Прочие корма									
БВМД	2021	920,93	10,11	0,86	25,18	34,55	262,60	9,60	2,14
	2022	883,31	12,36	1,15	6,17	54,73	396,85	5,48	9,93
	2023	940,54	13,49	1,23	7,59	55,47	421,60	13,94	20,28
Мясокостная мука	2021	899,20	14,06	1,24	17,44	54,65	416,00	9,72	23,22
	2022	913,95	12,89	1,14	8,94	62,10	434,70	8,55	19,58
Отруби	2021	897,44	8,71	0,75	4,23	6,81	49,70	27,87	2,30
	2022	863,00	-	-	-	18,82	-	-	-
Патока свекловичная	2021	686,69	-	-	-	-	-	-	-
	2022	629,51	-	-	-	-	-	-	-
	2023	668,19	-	-	-	-	-	-	-
Пивная дробина	2021	869,82	10,25	0,94	5,60	20,63	150,60	21,64	9,33
	2022	916,34	-	-	-	22,13	-	-	-
	2023	938,91	-	-	-	24,36	-	-	-
Стартер	2022	868,18	7,69	1,17	7,69	24,24	186,60	12,06	3,99
Барда	2022	928,93	10,16	0,87	2,14	37,92	227,72	10,61	7,41
	2023	924,47	10,01	0,88	2,43	30,68	184,07	13,40	7,53
Кормовая добавка	2022	649,23	15,82	-	-	54,57	-	-	-
Кормовой концентрат	2022	862,85	12,18	1,21	4,04	38,59	190,15	3,99	5,51
	2023	499,28	14,14	-	-	7,51	-	-	-
Экструдированный корм	2023	907,00	11,25	1,15	4,69	13,43	104,90	13,57	5,20
Глютеновый корм	2023	935,09	12,32	1,20	9,94	58,80	464,50	2,15	1,67
Дробина кормовая	2023	890,01	14,54	1,48	3,61	14,96	107,70	8,58	13,64
Отходы кондитерского производства	2023	941,32	8,91	0,75	3,22	10,44	86,60	10,55	8,73
16. Кормосмеси									
Кормовая смесь	2021	496,87	21,36	1,37	4,95	19,12	143,81	17,10	5,75
	2022	410,78	14,70	1,79	4,93	19,83	152,88	17,79	5,65
	2023	427,76	17,53	2,55	3,87	20,33	158,10	15,22	5,14

БЭВ, %	Сахар, %	Крахмал, %	Каротин, мг/кг	Макроэлементы, %					Микроэлементы, мг / 100 г		
				Ca	P	Mg	Na	K	Zn	Cu	Co
28,53	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,25	1,27	-	-	3,02	1,40	1,50	0,04	0,98	5,44	0,41	0,00
0,82	0,51	-	-	6,61	1,08	1,50	0,04	0,98	5,44	0,41	0,00
58,79	2,50	27,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	75,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	75,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	69,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52,03	8,70	18,09		1,37	0,65	0,64	0,03	0,46	0,00	2,31	0,00
67,58	2,89	24,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,71	21,97	37,86	-	0,63	0,21	0,53	0,00	0,00	2,76	0,16	0,00
-	43,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63,12	5,33	39,82	-	0,98	0,67	0,34	0,14	3,41	7,08	0,61	0,01
27,45	3,15	16,45	-	1,24	0,10	0,04	0,02	1,14	3,18	0,48	0,01
59,22	27,27	18,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67,07	19,70	28,60	-	1,65	0,10	0,59	0,04	0,53	1,45	0,38	0,03
53,99	5,59	21,50	69,86	0,62	0,51	1,07	0,04	1,12	3,70	0,51	0,08
57,79	5,01	19,97	36,50	0,86	0,55	1,12	0,04	1,20	4,56	0,55	0,07
55,45	6,60	22,94		0,70	0,48	0,81	0,05	1,13	2,47	0,53	0,06

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	3
Правила отбора проб кормов и доставки их в лабораторию	5
Методы оценки качества кормов	8
О химическом составе и питательности кормов	16
Химический состав и питательность кормов в расчете на 1 кг при натуральной влажности	18
Химический состав и питательность кормов в расчете на 1 кг в абсолютно сухом веществе	40

Фоменко Полина Анатольевна
Богатырева Елена Валерьевна

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023 ГОД

ежегодное справочное издание

Редподготовка В.М. Кузнецова
Технический редактор В.В. Ригина

Подписано в печать 20.03.2024
Формат 70×108/₁₆. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 5,5. Тираж 500 экз. Заказ № 9

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Вологодский научный центр Российской академии наук»
(ФГБУН ВолНЦ РАН)

160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а
Телефон: 59-78-10; e-mail: common@volnc.ru

ISBN 978-5-93299-593-8



9 785932 995938