

Е.А. Петухова, Л.Д. Халенева // Справочник по контролю кормления и содержания животных - Москва «Колос», 1982. - С.141-199.

2. Афанасьев Ю.И. Популяционные- клеточные аспекты механизма действия витамина А. //Успехи современной биологии – 1983- т.95, вып.3.- С.358-373.

3. Дмитровский А.А. Пути превращения бета- каротина в витамин А в организме и его регуляция.// Доклады ВАСХНИЛ – 1987-№9.- С.22-26.

4. Душкин В.В.Содержание каротина с учетом его фракционного состава в кормах в зависимости от почвенно – климатических зон их выращивания в Ульяновской области //Ж-л Главный зоотехник- 2008, №4.- С.21-23.

5. Калашников А.П. Состав и питательность кормов // А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов // Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных/ Москва-1985.- С.329-330.

6. Серебряков И.В. Создание бобово- злаковых травостоев укосного использования в условиях европейского севера России // И.В. Серебряков, В.В. Вахрушева, Л.И. Кременская // Интенсификация сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст./ Северо – Западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства - Вологда, 2004.- С.76-79.

УДК 636.2.087.73

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА
КАРОТИНА И ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ КОЗЛЯТНИКОВОГО
СЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ
ЗОН ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ
A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CAROTENE FRACTION
COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF GOAT'S
RUE HAY DEPENDING ON THE SOIL AND CLIMATIC
ZONES OF GROWING IN THE ULYANOVSK REGION

В.В. Душкин

V.V. Dushkin

Ульяновская ГСХА

Ulyanovsk state academy of Agriculture

The data on the content of α , β , γ and N.I. carotene fractions and nutritional value of goat's rue hay in the comparative aspect depending on the soil and climatic zones of growing in the Ulyanovsk region in 2004- 2006 are given in the article.

Постановка проблемы. Необходимость регулярного обеспечения животных витаминами в течение круглого года выдвигает вопрос о систематическом изучении витаминного состава кормов, об изыскании выгодных источников снабжения животных витаминами, об изучении факторов, влияющих на содержание витаминов в растениях в период их роста и развития, а также в процессе заготовки кормов и их хранения. Хозяйства Ульяновской области

используют ограниченный набор культур для заготовки сена [4]. Крайне низка доля бобовых трав, что приводит к перерасходу концентрированных и других кормов на производство единицы продукции. Соответственный увеличивается себестоимость и уменьшается рентабельность животноводства. Козлятниковое сено не однородно в своём ботаническом составе, в зависимости от почвенно-климатических условий его выращивания, оно имеет разную питательность и различное содержание каротина, в том числе и его фракций.

Каротин кормов - это комплекс каротиноидов различной биологической активности, довольно лабильных. А-витаминная активность каротиноидов обеспечивается наличием бета-иононовых колец, в которых имеются по одной двойной связи и алифатическая цепь с девятью двойными связями. Так в бета-каротине присутствуют два кольца бета- ионона, в альфа-каротине – одно кольцо бета- ионона и одно кольцо альфа- ионона, гамма-каротин содержит только одно кольцо бета- ионона [2]. Наиболее активным провитамином А является бета –каротин. Если принять его биологическую активность за 100%, то сравнительная активность альфа- каротина составит 53%, гамма- каротина – 42%. В живом организме из каждой молекулы полного транс – изомера бета- каротина при расщеплении под действием фермента каротиноксидазы при участии двух молекул воды образуется две молекулы витамина А. Из полных транс- изомеров альфа и гамма- каротинов образуется только по одной молекуле витамина А, а неидентифицированные каротиноиды совсем не превращаются в витамин А. Это и объясняет их биологическую активность [3].

В связи с выше изложенным в наших исследованиях ставилась задача изучить питательность и фракционный состав каротина козлятникового сена в зависимости от почвенно-климатических зон его выращивания в Ульяновской области за 2004-2006 годы, для дальнейшего использования полученных данных по химическому составу и фракциям каротина специалистами сельского хозяйства, преподавателями в области кормления, физиологии и биохимии животных, так как в нормах по А.П.Калашникову (1985) отсутствуют данные по козлятниковому сену.

Методы исследований. Объектом исследования служило козлятниковое сено, полученное из различных почвенно-климатических зон его выращивания в Ульяновской области в период 2004-2006 года. За стандарт принимали средние данные по области. Химический анализ проб козлятникового сена определяли по методикам изложенных в руководстве [1]. Сухое вещество – путем высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре 105 градусов; общий азот – по Кьельдалю; “сырая” клетчатка – по Киршнеру и Ганеку; “сырая” зола – озолением в муфельной печи с последующим взвешиванием до постоянной массы; кальций - объёмным методом; фосфор – колOMETрическим методом; общий каротин – по методу ВИЖа. Фракционный состав каротина козлятникового сена был изучен методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на хроматографе “Хром-2”. Экспериментальная часть работы проводилась на кафедре кормления сельскохозяйственных животных и зоогигиены а также в областной агрохимической лаборатории отдела химико-аналитического контроля растениеводческой, пищевой продукции и кормов ФГУ и САС «Ульяновская».

Результаты исследования. Для изучения питательности и биологической ценности каротина козлятникового сена в зависимости от почвенно-

климатических зон его выращивания в Ульяновской области за последние 3 года было отобрано и обработано 19 образцов сена по пяти зонам (табл.). Из них по северной зоне исследовано 9 образцов, по восточной - 1, по юго-восточной - 2, по юго-западной - 5 и южной - 2 образца.

Сравнительный анализ по почвенно-климатическим зонам показал, что козлятниковое сено по кормовым единицам по четырем почвенным зонам не превышало областные данные. Наибольшее содержание кормовых единиц в козлятниковом сене нами обнаружено в восточной зоне, они превышали на 16,98% областной уровень. Наименьшее количество кормовых единиц определили в южной климатической зоне, они были ниже областного показателя на 9,43%.

По переваримому протеину образцы козлятникового сена по трем климатическим зонам были существенно ниже областных данных. При сравнении зональных показателей по переваримому протеину они очень резко отличались друг от друга. Наибольшее содержание переваримого протеина в изучаемом сене определили в восточной зоне. Он на 27,86% был выше областного, в юго-восточной зоне лишь на 8,19%. Наименьшее содержание переваримого протеина в сене обнаружили в юго-западной зоне – 69,67 г.

Содержание кальция и фосфора в козлятниковом сене имели отклонения как в максимальную так и в минимальную сторону от областного показателя, эти отклонения зависят, по нашему мнению, от различного химического состава почвенных зон. Максимальное количество кальция в изучаемом сене получили в северной зоне и юго-восточной зонах, которое соответственно было на 38,45% выше областного уровня, на 38,45% и 8,11%, только в восточной зоне этот показатель был очень занижен на 23,83%. Максимальное содержание фосфора в козлятниковом сене выявили в юго-восточной и южной зонах, он превышал областной показатель согласно зон на 11,11% и на 5,69%. Низкое содержание фосфора в сене определили в юго-западной и восточной зонах на 12,76% и на 9,46% был ниже, чем по области.

Сырая клетчатка в козлятниковом сене превышала областной уровень в двух климатических зонах, в юго-восточной в 1,16 раз в восточной в 1,02 раз. Это свидетельствует, что сено в этих почвенно-климатических зонах заготавливается более грубое и содержит много грубоволокнистых компонентов. Наименьшее её содержание нами обнаружено в южной зоне, которое было на 13,69% ниже областного показателя.

При определении общего содержания каротина в козлятниковом сене его количество по двум почвенно-климатическим зонам было ниже областной нормы, что свидетельствует о нарушении технологии заготовки данного сена в северной и восточной зонах Ульяновской области. Если сравнивать общее содержание каротина по зональным показателям, то максимальное его содержание 25,00 мг/кг было в юго-восточной зоне, что превышало на 19,45% областной уровень. Наименьшее содержание общего каротина получено в козлятниковом сене выращенном в восточной зоне (18,00 мг/кг) и северной зоне (18,64 мг/кг), что соответственно на 14,00% и 10,94% ниже областного уровня. Каротин, содержащийся в кормах, сам по себе не обладает активностью витамина А, а приобретает её после превращения в ретинол. Степень усвояемости каротина и превращение его в витамин А зависит от количественного содержания в его составе отдельных фракций.

Таблица. Питательность и фракционный состав каротина козлятниккового сена в зависимости от почвенно-климатических зон его выращивания в Ульяновской области за 2004 - 2006 гг.

Зоны	К-во образцов	Кор. ед. Ед.	ПШ, Г	Са, г	Р, г	Влажность, %	Сухое в-во, %	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Зола, %	БЭВ, %	Каротин				
												все, мг/кг	α	β	γ	НИ
Северная	9	0,52	75,03	11,27	2,51	14,25	85,75	10,90	25,67	5,59	43,59	18,64	10,19	68,40	4,08	17,33
Восточная	1	0,62	104,0	6,20	2,20	16,20	83,80	13,69	27,08	7,00	36,03	18,00	10,00	68,00	4,00	18,00
Юго-восточная	2	0,53	88,00	8,80	2,70	13,50	86,50	12,50	30,94	4,93	38,13	25,00	10,96	69,04	4,48	15,52
Юго-западная	5	0,51	69,67	6,97	2,12	13,80	86,20	9,75	25,41	5,70	45,34	20,50	10,49	67,51	4,05	17,95
Южная	2	0,48	70,00	7,45	2,60	17,80	82,20	10,00	23,34	6,74	42,12	22,50	10,00	65,82	4,00	20,18
Среднее по области	19	0,53	81,34	8,14	2,43	15,11	84,89	11,37	26,49	5,99	41,04	20,93	10,33	67,75	4,12	17,80

Н.И.-неидентифицированные каротиноиды

Каротин козлятникового сена в своем составе не однороден и состоит из отдельных фракций. Из наших данных исследований в среднем по области их содержалось: α -каротина (10,33%), β -каротина (67,75%), γ -каротина (4,12%) и НИ (17,80%), ценность которых не одинакова. Наиболее активным провитамином А является бета-каротин.

Поэтому наибольшее значение имеет содержание в козлятниковом сене β -фракции каротина. Из полученных данных видно, что наибольшее содержание β -фракции каротина (69,04%) получено в козлятниковом сене выращенном в юго-восточной и северной (68,40%) зонах, затем (68,00%) в восточной и наименьшее содержание этой фракции (65,82%) обнаружили в южной зоне. По содержанию α -каротина в исследуемом сене наибольшее его количество (10,96%) определили в юго-восточной зоне, а наименьшее (10,00%) в восточной и южной зонах. Содержание γ -каротина в изучаемом корме было незначительное в пределах 4,00-4,48%. Самой неактивной фракцией неиндефицированных каротиноидов (НИ) содержалось меньше в козлятниковом сене 15,52% юго-восточной зоны, затем 17,33% в северной зоне и наибольшее этой фракции 20,18% обнаружили в южной зоне.

Это свидетельствует о том, что самое лучшее козлятниковое сено по каротиновому составу заготавливается в юго-восточной зоне в этом сене больше всего содержится β -фракции каротина и наименьшее количество неиндефицированных каротиноидов. А наихудшее сено по фракционному составу каротина находится в южной зоне, хотя и содержит больше общего каротина.

Заключение.

1. Проведенные нами исследования показывают, что фракционный состав каротина козлятникового сена выращиваемого в различных почвенно-климатических зонах Ульяновской области не однороден. При этом необходимо обращать внимание на содержание самой активной β -фракции каротина.

2. Полученные данные по питательности и питательному составу козлятникового сена заготавливаемого в различных почвенно-климатических зонах Ульяновской области помогут специалистам сельского хозяйства Ульяновской области более конкретно подходить к балансировке рациона козлятниковым сеном с учетом его питательности и содержанию β -фракции каротина, чтобы более полно обеспечить животных витамином А.

3. Данные позволят с максимальной эффективностью, рационально использовать козлятниковое сено, планировать кормовую базу.

4. А также мы предлагаем балансировать рацион по каротину не по его общему количеству в сене, а конкретно по β -каротиновой фракции, это будет более точно, так как только он полностью усваивается организмом жвачного животного.

Литература:

1. Аликаев В.А. Методы химического анализа кормов/ В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенева // Справочник по контролю кормления и содержания животных - Москва «Колос», 1982.- С.141-199.

2. Афанасьев Ю.И. Популяционные клеточные аспекты механизма действия витамина А. //Успехи современной биологии – 1983- т.95, вып.3.- С.358-373.

3. Дмитровский А.А. Пути превращения бета-каротина в витамин А в организме и его регуляция.// Доклады ВАСХНИЛ – 1987-№9.- С.22-26.

4. Душкин В.В. Содержание каротина с учетом его фракционного состава в кормах в зависимости от почвенно – климатических зон их выращивания в Ульяновской области //Ж-л Главный зоотехник- 2008, №4.- С.21-23.

УДК 636.2

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ MEAT PRODUCTIVITY OF PIGS OF DIFFERENT GENOTYPES

Е.А. Зыкина
Ульяновская ГСХА

Studied the meat productivity of pigs Large White breed pigs and foreign breeding. Revealed that foreign breeding swine have a higher meat productivity compared with the pigs of Large White breed.

Мясо – важнейший высококалорийный продукт питания. Мясную продуктивность определяют количеством получаемой от свиней продукции, пригодной в пищу человеку. Мясную продуктивность животных определяют многие факторы, однако решающее влияние на неё оказывает порода, возраст, уровень и тип кормления, условия содержания. Мясная продуктивность имеет высокий коэффициент наследуемости [1, 2].

Цель работы – изучение мясной продуктивности свиней крупной белой породы и свиней зарубежной селекции.

Исследования проводили в условиях промышленного свиноводческого комплекса ЗАО «Пензямясопром» Пензенской области, в 2006 и 2007 году.

Свиньи крупной белой породы были селекционированы в условиях промышленного свиноводческого комплекса. Свиньи зарубежной селекции были завезены в хозяйство из репродуктора польского филиала фирмы **Pig Improvement Company (PIC)** и представляли собой две родительские специализированные синтетические линии, мясного направления.

Мясную продуктивность животных оценивают по предубойной массе, убойной массе, убойному выходу, соотношению мясо, сало, кости, весу внутренних органов. В свиноводстве убойной массой называют массу обескровленной туши с головой, кожей, внутренним жиром, но без внутренностей и ног (по скакательной и запястный сустав). В мясной промышленности в убойную массу беконных свиней входит масса обескровленной туши с кожей и внутренним салом, кроме пензиловочного, но без головы, щетины и ног (по скакательной и запястный сустав); у мясных и жирных свиней кожу снимают и она не входит в убойную массу.

В наших исследованиях мясную продуктивность свиней разных генотипов оценивали по предубойной массе, убойной массе (масса обескровленной туши с кожей и внутренним салом, кроме пензиловочного, без головы, щетины и ног по скакательный и запястный суставы), убойному выходу, соотношению