

производства / И. Ф. Драганов // Зоотехния. – 1992. – № 2. – С. 39-48.

5. Кваша, В. И. Рапсовый жир - протеиновый концентрат в рационах животных / В. И. Кваша, Б. В. Грицай // Зоотехния. – 1994. – № 12. – С. 12-13.

6. Смирнова, В. В. Эффективность использования продуктов переработки рапса в рационах коров в первые 100 дней лактации / В. В. Смирнова // Актуальные проблемы кормления животных в Южном Зауралье. – Курган, 1988. – С. 49.

7. Бабкин, Д. В. Эффективность использования жмыхов различных масличных для повышения биоресурсного потенциала коров / Д. В. Бабкин, Г. М. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. - №3. – С. 39-41.

8. Гаганов, А. П. Использование зерна кормовых бобов, рапса и ячменя в составе экструдированных смесей в рационах коров / А. П. Гаганов, Н. Г. Григорьев // Зоотехния. – 2005. - № 1. – С. 18-20

9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

(поступила 13.02.2012 г.)

УДК 633.2/3:631.5

Н.П. ЛУКАШЕВИЧ, Н.Н. ЗЕНЬКОВА, М.П. БАБИНА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОДНОЛЕТНИХ ТЕПЛОЛЮБИВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Введение. Одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь является животноводство. В связи с этим уровень развития кормопроизводства определяет реализацию генетического потенциала продуктивности животных [1]. В последнее время в качестве кормовых культур в структуру посевных площадей стали включать засухоустойчивые, теплолюбивые культуры, к которым относятся сорго сахарное, суданская трава, сорго-суданковый гибрид, пайза и просо.

Культура сорго представлена в мире большим разнообразием форм, возделываемых на продовольственные и кормовые цели [2]. Достоинством этой культуры является высокая урожайность, отавность, способность вегетации до глубокой осени. Так как сорго нетребовательно к физическим свойствам почвы, то может произрастать на легких суглинках, песчаных и хорошо аэрируемых глинистых и формировать высокую урожайность зеленой массы. Весьма ценной особенностью этой культуры является то, что его листостебельная масса в течение всего

периода вегетации остается сочной и зеленой. Закладка силоса и сенажа сорговых культур с бобовыми травами обеспечивают более высокую сбалансированность корма по переваримому протеину [3].

Особое внимание в этой связи имеет пайза. Она засухоустойчива и может использоваться для получения разнообразных видов травяных кормов. Вполне приемлемо возделывание пайзы в смеси с бобовыми культурами. Высокая облиственность и нежелтеющие до конца вегетации листья позволяют использовать ее посев на зеленый корм до глубокой осени. Возделывание пайзы в смеси с викой яровой обеспечивает повышение урожайности по годам и более высокой обеспеченности корма переваримым протеином [4].

Особенности почвенно-климатических условий Витебской области требуют постоянного изучения биологических признаков у кормовых культур и усовершенствования приемов технологии возделывания [5].

Целью работы стало включение высокоэнергетических культур в структуру посевных площадей требует выявления уровня реализации генетического потенциала сорта по урожайности зеленой массы и определения продуктивности и качественного состава зеленой массы.

Материал и методы исследований. Полевые опыты проводились на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах в УО «ВГАВМ» «Аграрный колледж» Витебского района.

Пахотный горизонт характеризовался следующими основными агрохимическими показателями: РН (КС1) – 6,0; гумус – 2,1 %; P_2O_5 – 212; K_2O – 205 мг/кг почвы.

Система обработки почвы использовалась согласно требованиям, изложенным в отраслевом регламенте для среднесуглинистых почв в Республике Беларусь. Осенью внесены фосфорно-калийные удобрения в дозе P_{90} , K_{120} . Объектом исследований являлись просо, пайза, сорго, сорго-суданковый гибрид и бобово-пайзовые смеси. Площадь учетной делянки – 20 м². Повторность – 4-кратная (таблица 1).

Фенологические наблюдения отмечались в динамике роста и развития растений. Начало фазы отмечали при наступлении ее у 15 % растений, полная фаза – у 75 % растений. Наблюдения проводились согласно методикам проведения полевых исследований. Густота стояния растений определялась на двух несмежных повторностях опыта. Содержание сухого вещества в зеленой массе определяли путем взятия пробного снопа и фиксации его в сушильном шкафу.

Анализ химического состава кормов проведены по схеме общего зоотехнического анализа с определением показателей по общепринятым методикам.

Таблица 1 – Схема опыта

Культура	Норма высева, млн./га		Компонент, %	
	злаковый	бобовый	злаковый	бобовый
Вика+овес (стандарт)	4,2	0,9	70	30
Сорго сахарное	1,0	-	100	-
Сорго зерновое	1,0	-	100	-
Сорго-суданковый гибрид	1,2	-	100	-
Пайза	4,5	-	100	-
Просо	4,0	-	100	-
Пайза+ люпин	3,15	0,5	70	30
Пайза+ горох	3,15	0,5	70	30
Пайза+ вика	3,15	0,9	70	30

Исследование зеленых кормов сорговых культур на токсичность провели методом экстракции ацетоном из изучаемой пробы токсичных веществ и последующем воздействии водных растворов этих фракций на инфузорию *Tetrahymena pyriformis*.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Возделывание теплолюбивых однолетних культур на среднесуглинистых почвах в течение 3 лет показало, что среди одновидовых посевов сорговых культур по урожайности зеленой массы пайза и сорго-суданковый гибрид превзошли стандарт традиционную вико-овсяную смесь на 21,6 и 8,8 т/га, сформировав урожайность – соответственно, на 63,9 и 51,1 т/га. Урожайность зеленой массы остальных изучаемых культур оказалась значительно ниже, чем у вико-овсяной смеси. Наименьшая урожайность получена с посевов сорго зернового (23,7 т/га) и сорго сахарного (25,9 т/га). На уровень продуктивности этих культур оказала существенная задержка в росте растений в связи с низкими показателями температурного фактора в мае-июне месяцах в северо-восточной части Республики Беларусь. Пайза в этот период более активно наращивала корневую систему и поэтому сформировала высокую кустистость растений. Урожайность зеленой массы проса оказалась выше, чем у всех видов сорго, так как оно наиболее холодостойкое по сравнению с сорговыми культурами (таблица 2).

Наиболее объективным показателем продуктивности культуры является урожайность сухого вещества. Наибольший сбор сухого вещества обеспечили посевы пайзы, который составил 14,12 т/га. В убывающем порядке культуры распределились в следующей последовательности: сорго-суданковый гибрид, где урожайность надземной части растения составила 12,16 т/га, вико-овсяная смесь – 9,82 т/га, просо

– 8,24 т/га, сорго сахарное – 5,44 т/га, сорго зерновое – 5,16 т/га.

Таблица 2 – Урожайность зеленой массы однолетних культур

Вариант		Зеленая масса				Сухое вещество	
		по компонентам		в сумме		%	т/га
		злако- вый, т/га	бобо- вый, т/га	т/га	% к стан- дарту		
Вика+овес (стандарт)		21,9	20,4	42,3	100	<u>18,60*</u> 28,20	9,82
Просо		38,7	-	38,7	91,5	21,30	8,24
Пайза		63,9	-	63,9	151	22,10	14,12
Сорго сахар- ное		25,9	-	25,9	61,2	21,29	5,44
Сорго зерно- вое		23,7	-	23,7	56,0	21,79	5,16
Сорго- суданковый гибрид		51,1		51,1	120,8	23,80	12,16
Пайза	1-й укос	36,2	-	60,2	142	13,10	4,74
	2-й укос	24,0	-			11,50	2,76
	всего	60,2	-				7,50
Пай- за+ люпин	1-й укос	21,9	22,0	65,2	154	<u>13,10</u> 18,61	7,0
	2-й укос	21,3	-			11,50	2,45
	всего	43,20	22,0				9,45
Пай- за+ горох	1-й укос	19,3	18,8	61,8	146	<u>11,50</u> 17,60	6,12
	2-й укос	23,7	-			13,10	2,73
	всего	43,0	18,8				8,85
Пай- за+ вика	1-й укос	24,7	20,5	64,8	153	<u>13,10</u> 19,10	7,95
	2-й укос	14,4	5,2			18,10	4,26
	всего	39,1	25,7				12,21

НСП₀₅

3,5

* в числителе – злаковый, в знаменателе – бобовый компонент

Обеспечение растением пайзы высокой отавности дает основание использовать посевы в более раннюю фазу развития. Поэтому кроме одноукосного использования посевов пайзы в чистом виде нами изу-

чалась продуктивность ее посевов при двуукосном использовании, а также при возделывании ее смесей с различными бобовыми культурами (люпином, горохом, викой). Учет урожайности надземной массы показал, что по ее уровню пайзо-бобовые смеси незначительно превосходили одновидовые посевы. Максимальная урожайность получена с совместных посевов пайзы и люпина и составила 65,2 т/га. В этом случае урожайность зеленой массы первого укоса находилась на уровне 43,9 т/га, где на долю бобового компонента приходилось около 50% массы при урожайности 22,0 т/га. Посевы второго укоса обеспечили уровень урожайности 21,3 т/га, однако бобового компонента в нем не сформировалось.

Возделывание смешанных посевов пайзы с викой яровой показало, что по урожайности зеленой массы незначительно (0,4 т/га) уступал вышеназванной смеси. Урожайность злакового и бобового компонента в укосах составила: 1 укос – пайза 24,7 т/га, вика – 20,5 т/га, второй укос – 14,4 и 5,2 т/га, соответственно. Доля бобового компонента за два укоса в этой смеси оказалась максимальной (25,7 т/га).

Урожайность зеленой массы пайзо-гороховых смесей оказалась ниже, чем у других изучаемых пайзо-бобовых смесей (61,8 т/га), но не менее чем при посеве пайзы в чистом виде. Урожайность первого укоса составила 38,1 т/га, в том числе бобового компонента – 18,8 т/га, урожайность второго, в которую входил только злаковый компонент – 23,7 т/га.

Определение процента сухого вещества в растениях позволило выявить, что во время уборки в техническую спелость содержание сухого вещества в бобовом компоненте было выше, чем в злаковом. Поэтому все злаково-бобовые ценозы по сбору сухого вещества превзошли одновидовой посев пайзы.

Среди злаково-бобовых смесей по сбору сухого вещества наиболее высокопродуктивной оказалась пайзо-виковая, где его выход составил 12,21 т/га. Ценоз на основе пайзы и люпина по этому показателю уступал ей на 2,76 т/га. Более низкий сбор сухого вещества получен с урожаем зеленой массы на посевах пайзы с горохом – 8,85 т/га.

Среди злаковых культур наибольшее содержание сырого протеина отмечено у сорго-суданкового гибрида – 14,6 % (таблица 3). Накопление сырого белка в растениях пайзы в зависимости от варианта было в пределах 12,5-13,6 %. При возделывании пайзы с бобовым компонентом этот показатель составил 12,5 %. Существенное превышение его естественно наблюдалось у бобовых культур по сравнению со злаковыми. У люпина узколистного содержание сырого белка находилось на уровне 22,4 %, у вики посевной – 21,4 %.

Таблица 3 – Содержание питательных веществ в 1 кг сухого вещества

Вариант		Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Кормовых единиц	Обменной энергии, МДж
Просо		12,0	28,3	0,77	9,9
Сорго сахарное		11,3	28,7	0,78	9,9
Сорго зерновое		12,9	35,8	0,67	8,6
Сорго-суданковый гибрид		14,6	32,5	0,67	9,1
	Укос				
Овес +вика (стандарт)	1-й	11,5*/23,4	25,6/27,1	0,80/0,88	9,0/8,9
	2-й	16,3	25,8	0,79	9,8
Пайза	1-й	13,6	24,9	0,78	10,02
	2-й	12,3	28,8	0,74	9,84
Пайза+ люпин	1-й	12,5/22,4	27,6/25,1	0,79/0,70	10,5/9,5
	2-й	11,5	25,6	0,74	10,0
Пайза+ горох	1-й	12,5/18,4	26,6/27,1	0,78/0,72	10,2/9,5
	2-й	11,6	25,9	0,74	9,7
Пайза+ вика	1-й	12,5/21,4	28,6/28,1	0,73/0,67	10,1/9,9
	2-й	11,3	25,8	0,69	9,8

* в числителе – злаковый, в знаменателе – бобовый компонент

Содержание клетчатки в зеленой массе в наших исследованиях зависело от биологических особенностей вида кормовой культуры, так и от фазы развития растений. При одноразовой уборке злаковых культур наибольшее содержание клетчатки в зеленой массе было у сорго зернового и сорго-суданкового гибрида, у которых отмечено быстрое старение нижних ярусов листьев и стебля. Так, количество сырой клетчатки в зеленой массе проса и сорго сахарного составило 28,3 и 28,7 %, соответственно, тогда как сорго зернового и сорго-суданкового гибрида значительно больше (35,8 и 32,5 %, соответственно).

Наиболее комплексной оценкой питательности корма выражается уровнем содержания в нем кормовых единиц и обменной энергии. Анализ полученных результатов показал, что зеленая масса по уровню содержания кормовых единиц в 1 кг корма изучаемых кормовых культур существенно различалась. Этот показатель составил 0,67-0,80 единиц. Аналогичная закономерность отмечена при расчете обменной энергии, так как у бобовых культур показатель содержания белка выше, чем у зерновых, а по содержанию безазотистых экстрактивных веществ культуры обменялись местами. Содержание обменной энергии у злаковых кормовых культур находилось на уровне 8,6-10,5 МДж,

у бобовых – 8,9-9,8 МДж.

Белки являются сложными азотсодержащими высокомолекулярными органическими соединениями. В химическом отношении они состоят из аминокислот, которые и определяют питательные качества белка. В случае при недостаточном количестве одной из незаменимых аминокислот эффективность использования корма для животных уменьшается, что приводит к его перерасходу. Отсюда снижение рентабельности производства животноводческой продукции.

Лизин входит в состав сложных белков ядра – нуклеопротеидов, сперматозоидов, а также необходим для синтеза гемоглобина. При дефиците лизина в рационах резко снижаются приросты молодняка, молочная продуктивность лактирующих животных, нарушается функция воспроизводства, уменьшается усвояемость минеральных веществ, использование каротина и витамина А.

Поэтому в задачу наших исследований входило проведение сравнительной оценки малораспространенных в Беларуси теплолюбивых злаковых культур по обеспеченности основными аминокислотами. Результаты наших исследований показали, что по содержанию лизина преимущество отмечено в составе зеленой массы из проса, сорго сахарного и пайзы (0,3-0,37 % в 1 кг сухого вещества). Минимальное значение этого показателя имело сорго зерновое. По содержанию аргинина максимальный процент был у сорго всех видов (таблица 4).

Таблица 4 – Содержание аминокислот, в 1 кг сухого вещества, %

Корм	Лизин	Аргинин	Метионин	Треонин	Цистин
Просо	0,37	0,24	0,2	0,3	0,13
Сорго сахарное	0,3	0,6	0,4	0,53	0,1
Сорго зерновое	0,2	0,55	0,3	0,6	0,2
Сорго-суданковый гибрид	0,25	0,4	0,3	0,3	0,1
Пайза (выход в трубку)	0,22	0,31	0,3	0,22	0,1
Пайза (выметывания)	0,35	0,23	0,35	0,6	0,1

Следует отметить, что существенных различий среди сорговых культур в отношении такой аминокислоты как метионин не установлено, его содержание находилось на уровне 0,3-0,4 % в 1 кг сухого вещества. В зеленой массе проса его показатель составил 0,2 %. Аналогичная закономерность отмечена и по уровню наличия цистина. Наибольшее содержание этой аминокислоты отмечено у сорго зернового

(0,2 % в 1 кг сухого вещества).

Полноценность корма в зоотехнической практике в первую очередь определяется сахаропротеиновым соотношением. Известно, что переваримость белка осуществляется в результате деятельности микрофлоры желудочного тракта, а энергетическим сырьем для нее является сахар. В сбалансированных рационах кормления крупного рогатого скота соотношение сахара и белка должно составлять 1:1 [6].

Сахара в растительных кормах представлены моносахаридами (глюкоза и фруктоза) и дисахаридами (мальтоза и сахароза).

Известно, что сахара в больших количествах (до 22 %) накапливаются в корнях сахарной свеклы, моркови и в растениях сорго. Около 14 % сахаров содержится в сухом веществе молодых злаковых трав. Как правило, источником сахара в большинстве сельскохозяйственных предприятиях служило производство корнеплодов, однако трудоемкие процессы при ее возделывании полностью не механизированы, а использование ручного труда значительно удорожает стоимость корма и увеличивает себестоимость животноводческой продукции. Поэтому расширение ассортимента высокопродуктивных кормовых культур с высоким содержанием сахара в производственных посевах является актуальным. Большую перспективу в этом плане представляют различные виды сорго.

Среди изучаемых культур наибольшее количество сахара накапливает сорго сахарное и сорго-суданковый гибрид, где содержание сахара в 1 кг натурального корма составило 197 г и 180 г, соответственно (таблица 5).

Таблица 5 – Содержание минерально-витаминных веществ в 1 кг натурального корма однолетних культур

Вариант	Сахар, г	Ca, г	P, г
Просо	127	1,3	1,1
Сорго сахарное	197	0,5	0,4
Сорго зерновое	116	0,9	0,6
Сорго-суданковый гибрид	180	0,6	0,4
Пайза	162	0,8	0,5

Повышенным накоплением сахаров в зеленой массе характеризуется пайза (162 г), наименьший уровень этого показателя отмечен у проса и сорго зернового. Кормовые рационы должны балансироваться по множеству показателей, среди которых большое значение имеет содержание макро- и микроэлементов, витаминов, ферментов и других биологически активных веществ, регулирующих жизнедеятельность животных организмов.

В связи с недавним использованием сорговых культур в кормопроизводстве Беларуси и по сведениям зарубежных ученых о наличии антипитательных веществ в зеленой массе этих культур возникла необходимость изучения ветеринарно-санитарным показателем, что необходимо учитывать при скармливании животным.

Зеленая масса сорго содержит гликозид дуррина, который гидролизуется в синильную кислоту и может вызвать отравление. Содержание дуррина резко возрастает в стрессовых условиях (жара, мороз и др.). Токсичность сорго проявляется при содержании дуррина более 0,1 %. Повторное отрастание после скашивания увеличивает содержание дуррина, листья отросшего урожая содержат его в два раза больше, чем листья, полученные при первом укосе. Во взрослом растении он также распределяется неравномерно.

Наибольшее количество дуррина содержится в листьях, а наименьшее – в корнях и листовых влагалищах. В нижних листьях его бывает меньше, чем в верхних.

Составлена шкала токсичности сорго в зависимости от содержания дуррина. Согласно этой шкале содержание 0-50 мг% на сухое вещество соответствует очень слабой и слабой токсичности, 51-75 мг% - средней, 76-100 мг% - высокой, а более 100 мг% - очень высокой. Однако это деление достаточно условное. Известны случаи отравления животных при выпасе, когда содержание синильной кислоты в сорго составляло 50 мг%.

Токсичность дуррина уменьшается при увеличении содержания сахаров в растении. Поэтому токсичность растений сахарного сорго очень низкая. При силосовании и сушке дуррина разрушается. Свежескошенную зеленую массу сорго (особенно отаву) нельзя скармливать скоту. Ее необходимо хорошо провялить.

Отравление животных синильной кислотой может произойти при пастбище животных на посевах сорго в жаркую погоду. Во избежание этого животных нельзя выпускать на выпас голодными. Небольшое количество глюкозы или солодового сахара сокращают количество синильной кислоты, образующейся при гидролизе, так что если животные поедают концентраты или другой фураж перед пастбищем на сорговых полях, риск отравления значительно понижается.

Одной из особенностей сахарного сорго является способность хорошо отрастать после скашивания. Второй укос сахарного сорго проводят с таким расчетом, чтобы растения не попали под заморозки. Наиболее распространено использование второго укоса (отавы) – на зеленую подкормку или для выпаса скота.

Следует также учесть, что подвяливание зеленой массы сорго в течение 2-3 часов снижает концентрацию дуррина в 2 раза и корм стано-

вится безопасным. При силосовании дуррин полностью разрушается.

На кафедре ветсанэкспертизы провели исследования по определению токсичности зеленой массы сорговых культур (сорго сахарного, зернового и сорго-суданкового гибрида) и определили период времени, за которое происходит распад антипитательных веществ.

Для определения токсичности использовали инфузории *Tetrahymena pyriformis* согласно ГОСТ 13496.7-97.

Анализ результатов исследований показал, что токсичность зеленой массы сразу после скашивания в сорго-суданковом гибриде была наиболее высокой и составила 29 %. Снижение этого показателя до 21,1 % наблюдалось после прохождения двух часов после скашивания. Невысоким процентом токсичности характеризуются сорго сахарное и сорго зерновое, так как процент токсичности сразу после скашивания находился в пределах 22,2-23,3 %, а после прохождения двух часов он составил 19-20 % (таблица 6).

Таблица 6 – Токсичность сорговых культур в зависимости от величины периода после скашивания

Время после скашивания, час	Культура	Количество инфузорий, штук		Токсичность, %
		живых	погибших	
-	Сорго сахарное	42	12	22,2
	Сорго зерновое	46	14	23,3
	Сорго-суданковый гибрид	38	14	26,9
0,5	Сорго сахарное	29	8	21,6
	Сорго зерновое	32	10	23,8
	Сорго-суданковый гибрид	28	11	28,2
1,0	Сорго сахарное	34	11	24,4
	Сорго зерновое	36	12	25,0
	Сорго-суданковый гибрид	26	10	27,8
1,5	Сорго сахарное	42	14	25,0
	Сорго зерновое	38	12	24,0
	Сорго-суданковый гибрид	32	11	25,6
2,0	Сорго сахарное	36	9	20,0
	Сорго зерновое	34	8	19,0
	Сорго-суданковый гибрид	30	8	21,1

Если в начальный период изучения зеленой массы на токсичность этот показатель на нижней границе средней степени, то после прохождения двух часов после скашивания зеленая масса является нетоксич-

ной.

Заключение. Таким образом, сравнительная оценка однолетних кормовых культур в условиях северо-восточной части Республики Беларусь позволила определить уровень формирования зеленой массы и ее качество.

Литература

2. Большаков, А. З. Сорго – базовая культура в кормопроизводстве для всех видов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в условиях развития сельских территорий Курской области. Памятка сорговода / А. З. Большаков. – Ростов : Ростиздат, 2007. – 64 с.

3. Время чествовать сорго / А. З. Большаков [и др.] // Время чествовать сорго. – Ростов : Ростиздат, 2008. – 60 с.

4. Кадыров, С. В. Сорго в ЦЧР / С. В. Кадыров, В. А. Федотов, А. З. Большаков. – Ростов : Ростиздат, 2008. – 80 с.

1. Лапотко, А. М. Энергоэкономический ресурс молочного скотоводства / А. М. Лапотко // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 7-14.

5. Особенности возделывания многоукосных однолетних ценозов и сорговых культур / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 44 с.

6. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.] ; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.

(поступила 16.02.2012 г.)

УДК 636.2.087.7

Г.В. НАУМОВА¹, И.А. ПЕТРОВА²

НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ИПАН» В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ

¹ГНУ «Институт природопользования
Национальной академии наук Беларуси»

²РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Для получения высокой продуктивности от животного необходимы корма в достаточном количестве и высокого качества и их рациональное использование.

Полноценное кормление – это не только высокий уровень и концентрация доступной энергии в рационе, но и создание соответствующим балансированием рационов оптимального соотношения энергии,