

УДК 636.4.082

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕНОТИПА НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ОТКОРМА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Дойлидов В.А., Ляхова Е.Н., Ятусевич В.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Выявленные в ходе математического анализа закономерности свидетельствуют о выраженном влиянии генотипа свиней на формирование их мясных качеств, а также о приоритетной возможности использования трехпородного сочетания (БКБхБМ)хБД для получения туш с повышенными мясными качествами при откорме до тяжелых весовых кондиций 116-125 кг, в отличие от чистопородных животных БКБ, а также помесей БКБхБМ.

The conformities to law educed during a mathematical analysis testify to the expressed influence of genotype of pigs on forming of their meat internalss, and also about priority possibility of the use of three-pedigree combination (LWBxBM)xDB to produce carcasses with high meat qualities at fattening to the heavy gravimetric standards 116-125 kg, unlike the of pure breed animals of LWB, and also cross-breeds of LWBxBM.

Ключевые слова: свиньи, мясные качества, генотип, методов математической статистики.
Keywords: pigs, meat quality, genotype, methods of mathematical statistics.

Введение. В направлении повышения эффективности свиноводства Республики Беларусь, наиболее малозатратный путь – использование современных методов и достижений селекции. При этом важной предпосылкой интенсификации производства является использование высокопродуктивных и хорошо приспособленных к условиям промышленной технологии животных [9].

Уникальные биологические особенности свиней (плодовитость, всеядность, скороспелость, высокая конверсия корма в продукцию) позволяют быстро наращивать производство дешевого и качественного мяса. Вместе с тем на проявление важных для человека хозяйственно полезных признаков значительное влияние может оказывать генотип используемых животных [1, 2].

В последние четыре десятилетия в мире интенсивно осуществляется пороодообразовательный процесс, направленный на создание мясных генотипов свиней. Для обеспечения постоянно растущей потребности рынка в дешевой свинине при высоком качестве туш наиболее рациональные пути следует искать в управлении процессами роста путем использования в системах скрещивания пород свиней с высокими показателями мясной продуктивности [8].

Очень важной при подборе пород для скрещивания и выявлении оптимальных их сочетаний является оценка формирования мясных качеств откармливаемого в свиноводческих хозяйствах чистопородного и помесного молодняка [5].

В настоящее время практически во всех областях науки используются математические методы. Помогая усовершенствовать технологию научного исследования и повысить ее эффективность, они используются для обобщения данных, выявления тенденций и закономерностей развития процессов, а также их моделирования [6].

Цель наших исследований заключалась в оценке с использованием методов математической статистики влияния генотипа чистопородного и помесного откормочного молодняка свиней, полученного с участием пород отечественной селекции, использующихся в республиканской системе гибридизации, на формирование мясных качеств откармливаемых животных.

Материалы и методы исследований. Изучение мясных качеств молодняка свиней проводилось в условиях СГЦ «Заднепровский» Оршанского района Витебской области. Объектом исследования явились чистопородные животные белорусской крупной белой (БКБ) и белорусской мясной (БМ) пород, а также двухпородный и трехпородный молодняк от сочетания пород белорусская крупная белая (БКБ), белорусская мясная (БМ) и белорусского типа в породе дюрок (БД) с различной предубойной живой массой.

В ходе убоя молодняка по 33-37 гол. от каждой породы или межпородного сочетания с живой массой от 95 до 125 кг, проводившегося на мясокомбинате СГЦ «Заднепровский», было определено содержание в тушах мяса и сала.

Затем, для оценки влияния генотипа откармливаемых животных на проявление их мясных качеств при различной живой массе, мы прибегли к математическому методу исследований.

В ходе работы нами были проведены два однофакторных дисперсионных анализа, в которых действующими (организованными) факторами выступали сначала генотип, а затем - живая масса исследуемых животных, а результативными признаками были такие показатели мясных качеств, как фактическое содержание и удельный вес в тушах мяса (мышечной ткани) и сала (жировой ткани). Был рассчитан показатель силы влияния действующего фактора (η^2), который определяется как отношение суммы квадратов отклонений признака между отдельными особями к общей сумме квадратов отклонений, а затем с помощью критерия Фишера (F), позволяющего проверить, действительно

ли отношение дисперсий значимо больше 1, оценена достоверность сделанных вычислений.

Для дифференциации взаимосвязи и взаимозависимости изменения живой массы подопытных животных перед убоем с показателями мясных качеств в зависимости от генотипа были рассчитаны коэффициенты корреляции и регрессии между показателями живой массы молодняка на заключительном этапе откорма (при изменении с 95 до 125 кг) и фактическим содержанием, а также удельным весом в тушах мяса (мышечной ткани) и сала (жировой ткани), с выведением уравнений регрессии и построением и анализом графиков, характеризующих динамику отложения мяса и сала.

Расчеты выполнялись на ПЭВМ с помощью программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований. Для проверки гипотезы о значимости влияния какого-либо фактора на среднее значение показателя изучаемого признака эффективен метод дисперсионного анализа [7].

Поскольку мы изучали влияние генотипа, то вначале, с учетом разделения исследуемых животных по мере повышения их живой массы на весовые кондиции 95-100, 101-105, 106-110, 111-115, 116-120 и 121-125 кг, мы провели однофакторный дисперсионный анализ, в котором действующим (организованным) фактором выступал генотип исследуемых животных (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты дисперсионного анализа влияния генотипа молодняка свиней на изменчивость мясных качеств на заключительном этапе откорма

Результативные признаки	Показатель		
	доля влияния учтенного фактора (η^2)	достоверность влияния учетного фактора (F)	достоверность (P)
<i>живая масса 95-100 кг (n=25)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,62	11,46	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,69	15,47	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,59	10,23	P≤0,001
Удельный вес сала в туше, %	0,67	14,23	P≤0,001
<i>живая масса 101-105 кг (n=24)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,60	10,05	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,63	11,53	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,54	7,79	P≤0,01
Удельный вес сала в туше, %	0,64	11,67	P≤0,001
<i>живая масса 106-110 кг (n=22)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,78	20,89	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,66	11,81	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,58	8,44	P≤0,01
Удельный вес сала в туше, %	0,67	12,04	P≤0,001
<i>живая масса 111-115 кг (n=22)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,63	10,11	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,71	14,90	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,69	13,14	P≤0,001
Удельный вес сала в туше, %	0,70	13,83	P≤0,001
<i>живая масса 116-120 кг (n=24)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,81	28,59	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,81	28,91	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,79	24,52	P≤0,001
Удельный вес сала в туше, %	0,82	30,22	P≤0,001
<i>живая масса 121-125 кг (n=20)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,83	26,56	P≤0,001
Удельный вес мяса в туше, %	0,83	26,39	P≤0,001
Количество сала в туше, кг	0,79	19,84	P≤0,001
Удельный вес сала в туше, %	0,82	24,93	P≤0,001

Анализ таблицы 1 позволил установить, что с ростом живой массы у исследуемого молодняка свиней доля влияния генотипа на изменчивость мясных качеств повышается. Так, для показателя количества в туше мяса (мышечной ткани) значение η^2 с изменением живой массы с 95 до 125 кг повышается на 0,21, а для показателей удельного веса мяса в туше, содержания в туше сала и его удельного веса - соответственно на 0,14, 0,20 и 0,15. Кроме того, если при живой массе от 95 до 115 кг мы наблюдаем не совсем устойчивую картину этого повышения с незначительными колебаниями по отдельным показателям, то при дальнейшем повышении живой массы влияние генотипа усиливается.

Более дифференцированно оценить влияние генотипа на мясные качества молодняка можно, проведя в каждом из изучаемых породных сочетаний однофакторный дисперсионный анализ, в котором действующим фактором выступает живая масса исследуемых животных (таблица 2).

В ходе анализа полученных данных было выявлено, что доля влияния живой массы животных всех изученных генотипов на количество содержащегося в туше мяса и сала стабильно высокая по всем генотипам.

В то же время у трехпородных помесей (БКБхБМ)хБД установлено значительное снижение влияния повышающейся с 95 до 125 кг живой массы на изменение удельного веса в их тушах сала и мяса. То есть в данном случае прослеживается выраженное влияние генотипа, а в частности – использования на заключительном этапе трехпородного скрещивания специализированной мясной породы дюрок на формирование мясных качеств подопытных животных. То, что в данном сочетании изменение живой массы животных гораздо меньше влияет на качественный состав туш, чем в других генотипах, указывает на способность трехпородного молодняка дольше сохранять высокие показатели мясности и пониженную скорость осаливания в ходе заключительного этапа откорма.

Таблица 2 – Результаты дисперсионного анализа влияния живой массы молодняка свиней разных генотипов на изменчивость мясных качеств на заключительном этапе откорма

Результативные признаки	Показатель		
	доля влияния учтенного фактора (η^2)	достоверность влияния учтенного фактора (F)	достоверность (P)
<i>БКБ (n=37)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,91	59,46	$P \leq 0,001$
Удельный вес мяса в туше, %	0,77	20,20	$P \leq 0,001$
Количество сала в туше, кг	0,94	104,55	$P \leq 0,001$
Удельный вес сала в туше, %	0,80	25,36	$P \leq 0,001$
<i>БМ (n=34)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,94	82,95	$P \leq 0,001$
Удельный вес мяса в туше, %	0,62	9,07	$P \leq 0,001$
Количество сала в туше, кг	0,93	74,77	$P \leq 0,001$
Удельный вес сала в туше, %	0,69	12,22	$P \leq 0,001$
<i>БКБхБМ (n=33)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,88	41,17	$P \leq 0,001$
Удельный вес мяса в туше, %	0,49	5,17	$P \leq 0,01$
Количество сала в туше, кг	0,89	43,32	$P \leq 0,001$
Удельный вес сала в туше, %	0,60	8,02	$P \leq 0,001$
<i>(БКБхБМ)хБД (n=33)</i>			
Количество мяса в туше, кг	0,87	36,17	$P \leq 0,001$
Удельный вес мяса в туше, %	0,27	2,01	$P \leq 0,01$
Количество сала в туше, кг	0,80	20,23	$P \leq 0,001$
Удельный вес сала в туше, %	0,34	2,76	$P \leq 0,01$

С целью выявления возможной взаимосвязи между двумя признаками используется метод корреляционного анализа. При этом дается количественная оценка степени неслучайности совместного изменения анализируемых признаков [3].

Признаки убойных и мясных качеств у свиней разных генотипов не только могут быть зависимы друг от друга. Имеющиеся взаимосвязи могут при этом иметь разную степень выраженности: сильную, среднюю или слабую. Кроме того, связи могут быть прямыми и обратными (положительными и отрицательными).

Мы выявили у молодняка разных генотипов степень и направление корреляционных связей между живой массой и показателями мясных качеств (таблица 3).

Таблица 3 – Корреляция мясных качеств чистопородного и помесного молодняка с изменением живой массы

Генотип	n	Коэффициент корреляции с живой массой подопытных животных			
		количество мяса в туше	удельный вес мяса в туше	количество сала в туше	удельный вес сала в туше
БКБ	37	0,96±0,05	-0,83±0,09	0,96±0,05	0,85±0,09
БМ	34	0,98±0,04	-0,73±0,12	0,94±0,06	0,73±0,12
БКБхБМ	33	0,93±0,07	-0,67±0,13	0,93±0,07	0,74±0,12
(БКБхБМ)хБД	33	0,92±0,07	-0,51±0,13	0,89±0,08	0,58±0,15

При анализе коэффициентов корреляции можно отметить положительную взаимосвязь высокой степени живой массы животных перед убоем с содержанием как мяса, так и сала в тушах молодняка всех изученных сочетаний. Что касается связи живой массы с удельным весом в туше мышечной ткани, то она была отрицательной и выраженность ее менялась в зависимости от сочетания. Так, при введении в схему скрещивания на заключительном этапе мясной породы дюрок белорусской селекции (сочетание (БКБхБМ)хБД), степень связи значительно понижалась. Это указывает на меньшую зависимость снижения прироста мышечной ткани относительно повышения живой массы молодняка данного сочетания.

Сходная картина наблюдается при анализе корреляции с живой массой удельного веса в туше сала. Так, при введении в схему скрещивания на заключительном этапе белорусского дюрока, выявлена средняя степень взаимосвязи изучаемых показателей, тогда как в остальных сочетаниях их взаимосвязь высока. Такое снижение степени корреляции указывает на снижение интенсивности оса-

ливания туш молодняка, полученного с участием на заключительном этапе скрещивания специализированной мясной породы.

При оценке динамики изменения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных может быть с высокой эффективностью использован коэффициент регрессии. Регрессионный анализ помогает установить возможность предсказания вероятных значений одного показателя с помощью известных значений другого [4].

Поэтому для более полной характеристики динамики отложения в тушах подопытного молодняка разных генотипов мяса и сала с повышением живой массы мы рассчитали коэффициенты регрессии, показывающие, на сколько изменяется один признак при изменении другого на единицу измерения (таблица 4).

Таблица 4 – Регрессия мясных качеств чистопородного и помесного молодняка с изменением живой массы

Генотип	n	Коэффициент регрессии с живой массой подопытных животных			
		количество мяса в туше, кг	удельный вес мяса в туше, %	количество сала в туше, кг	удельный вес сала в туше, %
БКБ	37	0,40±0,02	-0,24±0,03	0,46±0,02	0,26±0,03
БМ	34	0,51±0,02	-0,15±0,02	0,32±0,02	0,14±0,02
БКБхБМ	33	0,44±0,03	-0,18±0,04	0,40±0,03	0,20±0,03
(БКБхБМ)хБД	33	0,54±0,04	-0,13±0,04	0,32±0,03	0,15±0,04

В нашем случае наименьшие приросты мышечной ткани и наибольшие жировой на каждый килограмм повышающейся живой массы животных отмечены у чистопородного молодняка БКБ мясосолевого направления продуктивности. В то же время, удельный вес в туше мяса с повышением живой массы у них снижался наиболее интенсивно, а удельный вес сала с той же интенсивностью рос. У чистопородного молодняка белорусской мясной породы с увеличением живой массы выявлено повышение отложения в туше мяса при снижении жиросотложения.

Более выражена тенденция к повышению мясности туш у молодняка сочетания (БМхБМ)хБД. Так, у них на заключительном этапе откорма с повышением живой массы на 1 кг в туше отмечается прирост мяса на 140 г больше, а сала – на 140 г меньше, чем у сверстников БКБ, и, соответственно, на 30 г больше мяса, чем у сверстников БМ.

Удельный вес мяса в тушах у молодняка сочетания (БКБхБМ)хБД снижался на каждый приростный килограмм живой массы на 0,11 п. п. менее интенсивно, чем у молодняка БКБ, и на 0,02 п. п. менее интенсивно, чем у сверстников БМ.

В свою очередь, удельный вес сала в тушах при увеличении живой массы на 1 кг у молодняка сочетания (БКБхБМ)хБД повышался на 0,11 п. п. менее интенсивно, чем у животных БКБ и на 0,01 п. п. менее интенсивно, чем у сверстников БМ.

Соответствующие показатели у двухпородных животных БКБхБМ оказались более приемлемыми с точки зрения повышенных требований к мясности свиней, чем у чистопородных сверстников БКБ, и менее удовлетворительными в сравнении с животными БМ и (БКБхБМ)хБД.

Используя рассчитанные коэффициенты регрессии (таблица 4), мы вывели для всех исследуемых генотипов уравнения регрессии с построением графиков, отражающих изменения содержания мяса и сала в тушах молодняка с увеличением живой массы (рисунок 1).

Анализируя графики отложения мяса и сала в тушах молодняка, построенные на основе уравнений регрессии, мы можем наглядно оценить влияние генотипа на динамику мясных качеств свиней и четко проследить различия между изучаемыми генотипами. Так, мы видим, что с увеличением живой массы на заключительном этапе откорма у животных всех генотипов отмечается прирост в тушах и мяса (мышечной ткани) и сала (жировой ткани), причем прирост сала везде превалирует. В то же время влияние генотипа отражается не только на первоначальном содержании сала и мяса в туше при живой массе 95 кг, но и на интенсивности дальнейшего отложения того и другого до живой массы 125 кг, которая выражается величиной относительного прироста. Наибольший относительный прирост мяса за заключительный период откорма, составивший 39,4%, отмечен у трехпородных животных (БМхБМ)хБД. Практически на том же уровне находился данный показатель у чистопородных животных БМ – 38,5%, однако по фактическому содержанию в туше мяса они отставали от трехпородных сверстников на 1,1 кг при живой массе 95 кг и на 1,9 кг - при живой массе 125 кг. Наименьшим относительным приростом мяса в туше за указанный период с показателем 31,3% характеризовались чистопородные животные БКБ. Двухпородный молодняк БКБхБМ, имея относительный прирост мяса в туше 34,6%, занимал промежуточное положение между животными БКБ и БМ.

Что касается анализа изменения содержания в туше сала при повышении живой массы, то наиболее интенсивно оно откладывалось у чистопородного молодняка БКБ – относительный прирост составил 109,4%, т. е. при увеличении живой массы с 95 до 125 кг количество жировой ткани в тушах этих животных возрастает более чем в два раза. Наименьшее содержание в тушах сала отмечалось у трехпородного молодняка (БМхБМ)хБД. В сравнении со сверстниками БКБ, при живой массе 95 кг сала в их тушах было меньше на 1,7 кг, а при массе 125 кг – на 5,9 кг. Сравнение трехпородных животных с чистопородными сверстниками БМ показывает некоторое превосходство первых по относительному приросту сала в тушах – на 5,9 п. п. Вместе с тем фактическое содержание в тушах сала у

молодняка (БКМ×БМ)×БД было ниже, чем у БМ: при живой массе 95 кг - на 0,7 кг, а при массе 125 кг – на 0,8 кг. Относительный прирост жировой ткани у молодняка БКБхБМ оказался ниже на 15,1 п. п., чем у животных БКБ, и выше на 12,3 п. п., чем у сверстников БМ, т. е. по интенсивности осаливания он занимал промежуточное положение между исходными генотипами.

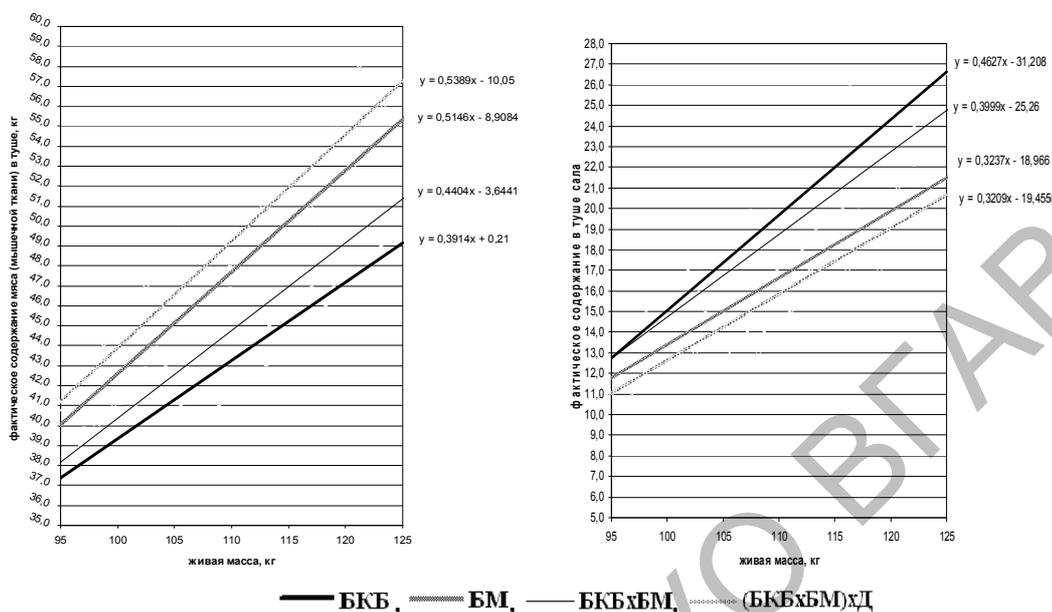


Рисунок 1 – Динамика содержания мяса и сала в тушах молодняка свиней на заключительном этапе откорма в зависимости от генотипа

Заключение. Таким образом, математический анализ изменения мясных качеств молодняка свиней разных генотипов на заключительном этапе откорма позволяет сделать следующие выводы:

1. У молодняка свиней с ростом живой массы с 95 до 125 кг повышается доля влияния генотипа на изменчивость мясных качеств. Так, для показателя количества в туше мяса (мышечной ткани) значение η^2 повышается на 0,21, а для показателей удельного веса мяса в туше, содержания в туше сала и его удельного веса - соответственно на 0,14, 0,20 и 0,15. При этом отмечено повышенное влияние генотипа на изменчивость мясных качеств при живой массе животных от 116 до 125 кг.

2. У трехпородных помесей (БКБхБМ)хБД отмечается значительное снижение влияния повышающейся с 95 до 125 кг живой массы на изменение удельного веса в их тушах сала и мяса, чем в других генотипах, т. е. прослеживается выраженное влияние данного генотипа на формирование мясных качеств. Такое снижение влияния указывает на способность трехпородного молодняка дольше сохранять высокие показатели мясности и пониженную скорость осаливания в ходе заключительного этапа откорма.

3. Установлена положительная корреляция высокой степени между живой массой животных перед убоем и фактическим содержанием как мяса, так и сала в тушах молодняка всех изученных генотипов. В то же время связь живой массы с удельным весом в туше мышечной ткани была отрицательной и выраженность ее менялась в зависимости от сочетания. Так же варьировала степень корреляции удельного веса в туше сала с живой массой. У чистопородных животных БМ и трехпородных (БКБхБМ)хБД степень связи как содержания мяса, так и сала в тушах с живой массой понижалась. Это указывает на сниженную интенсивность осаливания туш молодняка данных генотипов с увеличением живой массы.

4. Несмотря на то, что с повышением живой массы от 95 до 125 кг у животных всех генотипов отмечалось снижение содержания в тушах мяса и повышение содержания сала, в теле у чистопородного молодняка БМ и трехпородного молодняка (БКБхБМ)хБД по мере повышения живой массы мышечная ткань продолжала достаточно интенсивно расти при ограниченном росте жировой ткани. Лидировали при этом трехпородные животные.

Выявленные в ходе математического анализа закономерности свидетельствуют о выраженном влиянии генотипа откармливаемого молодняка на формирование мясных качеств, а также о приоритетной возможности использования трехпородного сочетания (БКБхБМ)хБД для получения туш с повышенными мясными качествами при откорме до тяжелых весовых кондиций 116-125 кг, что недоступно при откорме чистопородных животных БКБ, а также помесей БКБхБМ.

Литература. 1. *Возможность повышения продуктивных качеств свиней белорусских пород при использовании маркерзависимой селекции* / В. А. Дойлидов [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 357–360. 2. *Гильман, З. Д. Свиноводство и технология производства свинины* / З. Д. Гильман. – Минск :

Ураджай, 1995. – С. 45–60. 3. Зинченко, А. П. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики / А. П. Зинченко. – М. : МСХА, 2005. – 368 с. 4. Иванова, О. А. Генетика : учебник для зоотехнических и ветеринарных факультетов сельскохозяйственных вузов / О. А. Иванова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1974. – 461 с. 5. Коваленко, Б. П. К вопросу оценки убойных качеств свиней / Б. П. Коваленко // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тез. докл. XII междунар. науч.-практ. конф. – Жодино : Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2006. – С. 57–59. 6. Осколков, М. Л. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Л. Осколков. – Тюмень : ТГСХА, 2006. – 454 с. 7. Федорова, В. В. Дисперсионный анализ белкового обмена у свиней / В. В. Федорова, В. Х. Федоров // Вестник Мичуринского ГАУ. – 2012. – № 2, ч. 1. – С. 94–98. 8. Шейко, И. П. Репродуктивные, откормочные и мясные качества свиней породы дюрок при различных вариантах подбора родительских пар / И. П. Шейко, Т. Н. Тимошенко, Т. Л. Шиман // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2011. – № 1. – С. 74–80. 9. Шейко, И. П. Свиноводство в Республике Беларусь / И. П. Шейко // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – № 2. – С. 12–15.

Статья передана в печать 07.02.2017 г.

УДК 633.37:631.55

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В ЗЕЛЕНОМ КОНВЕЙЕРЕ

Зенькова Н.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены результаты полученных экспериментальных данных по сравнительной продуктивности и качественному составу зеленого корма из галеги восточной при разных сроках уборки, с целью использования ее в системе зеленого конвейера. Установлено, что в условиях Витебской области в качестве зеленого корма ее можно использовать со второй декады мая по октябрь.

The results of the experimental data on the comparative efficiency and qualitative composition of forage of eastern galega at different stages of harvesting, in order to use it in the green conveyor system are stated in this article. It was found that under conditions of Vitebsk region for green fodder it can be used from the second decade of May until October.

Ключевые слова: продуктивность, галега восточная, зеленый конвейер, зеленый корм.

Keywords: productivity, eastern galega, the green conveyor system, the green fodder.

Введение. Бесперебойное обеспечение животных кормами в летне-пастбищный и зимне-стойловый периоды является одним из важных условий высокой продуктивности животных.

Недостаток кормов и их низкое качество не только сдерживает рост продуктивности скота, но и ведет к перерасходу кормов, повышению себестоимости животноводческой продукции. В решении этой проблемы, наряду с факторами интенсификации, определенный резерв представляет внедрение новых высокобелковых высокопродуктивных, приспособленных к кратковременной засухе, холодостойких, с продолжительным периодом вегетации, способных интенсивно возобновлять рост ранней весной и вегетировать до поздней осени, когда особенно ощущается сезонный недостаток, кормов.

Таким требованиям отвечает галега восточная (*Galega orientalis*).

По комплексу биологических свойств и хозяйственно ценных признаков она не уступает, а по некоторым характеристикам превосходит традиционные кормовые растения семейства Бобовые.

Галега восточная содержит высокий процент протеина, в состав которого входят почти все незаменимые аминокислоты. В 1 кг зеленой массы содержится 0,20 - 0,28 к. ед., 35 - 45 г переваримого протеина, 10 - 15 г сахаров, 4 - 6 г кальция, 0,5 - 1 - 5 г фосфора, 0,3 - 0,4 г магния, 3,5 - 5,0 г калия, 0,5 - 1,5 г серы, 20 - 40 мг железа, 1,3 - 3,0 мг меди, 4 - 6 мг цинка, 6 - 8 мг марганца и 35 - 45 мг каротина. Обеспеченность кормовой единицы галеги восточной протеином составляет - 160-180 г. В связи с вышеперечисленными достоинствами, изучение и разработка приемов ее возделывания на зеленый корм является важным условием использования галеги восточной в кормопроизводстве.

В условиях северной части Беларуси галега восточная формирует два, а при благоприятных условиях - три полноценных укоса, что позволяет использовать ее как в сырьевом, так и в системе зеленого конвейера.

Целью наших исследований явилось определение продуктивности галеги восточной при уборке в разные фазы вегетации.

Материалы и методы исследований. опыты проводили на дерново-подзолистой, средне-суглинистой почве, имеющей следующую агрохимическую характеристику: рН (в КСl) - 6,25, содержание гумуса - 2,17%, подвижного фосфора - 177 и обменного калия - 223 мг на 1 кг почвы. Способ се-