

2. Dukhnitsky, V. B., Derkach, I. M., Plutenko, M. O., Fritsky, I. O., & Derkach, S. S. (2018). Vyznachennja parametriv gostroi toksychnosti ferumu (IV) na bilyh myshah. Ukrainian Journal of Ecology, 8 (2), 308–312. doi.org/10.15421/2018_343 [in Ukrainian].

3. Dukhnitsky, V. B., Derkach, I. M., Plutenko, M. O., Fritsky, I. O., & Derkach, S. S. (2019). Cumulative properties of Iron(IV) clathrochelate in rats. Visnyk PDAA, 2, 238–246.

4. Kotsymbas I. Ya. (2006) Doklinichni doslidzhennja veterynarnyh likars'kyh zasobiv. L'viviu Triada pljus (in Ukrainian).

УДК 636.4.082

ПРИЖИЗНЕННАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

В. А. Дойлидов

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной
медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Введение

В последние пятьдесят лет в странах с развитой отраслью свиноводства и в Республике Беларусь всё интенсивнее осуществляется процесс, направленный на повышение мясных качеств разводимых свиней. При этом наиболее рациональный путь в данном направлении для свиноводства республики – это использование в системах скрещивания, в особенности на финальном этапе, представителей специализированных пород с высокими показателями мясности [3].

При подборе пород и выявлении лучших их сочетаний важна правильная оценка мясных качеств получаемого в ходе скрещивания откормочного молодняка. Сделать её более точной помогает использование математических методов, а в частности – регрессионного анализа, помогающего выявить тенденции и закономерности течения процессов роста и развития животных [1]. Ранее в целом ряде исследований установлено, что у свиней показатели толщины шпика и высоты длиннейшей мышцы спины тесно связаны с содержанием в теле жировой и мышечной тканей и могут быть использованы при прижизненной оценке их мясных качеств, значительно снижая высокую трудоемкость проведения полной обвалки туш [2].

Цель работы

На основе анализа закономерностей развития мышечной и жировой тканей у молодняка свиней при проведении прижизненного их изучения на заключительном этапе откорма разработать приём комплексной оценки динамики проявления мясных качеств.

Материал и методы исследований

Изучение динамики мясных качеств проводился по результатам прижизненных измерений откармливаемого молодняка свиней в условиях КСУП СГЦ «Заднепровский» Оршанского района и КУСХП «Городец» Шарковщинского района.

В условиях КСУП СГЦ «Заднепровский» объектом исследований явились чистопородные животные пород белорусская крупная белая (БКБ), белорусская мясная (БМ) и белорусского типа в породе дюрок (БД), как основа получаемых помесей, а также двухпородный и трёхпородный молодняк от сочетаний пород белорусская крупная белая, белорусская мясная, белорусского типа в породе дюрок и породы йоркшир канадской селекции (КЙ). В условиях КУСХП «Городец» объектом исследований служил откормленный трёхпородный молодняк от сочетаний пород белорусская крупная белая, белорусская мясная, эстонская беконная (ЭБ), йоркшир немецкой селекции (НЙ), ландрас немецкой селекции (НЛ) и дюрок немецкой селекции (НД), а также йоркшир канадской селекции (КЙ), ландрас канадской селекции (КЛ) и дюрок канадской селекции (КД).

При проведении прижизненной оценки мясных качеств молодняка с живой массой от 80 кг до 140 кг с помощью прибора PIGLOG 105 проводилось измерение толщины шпика и высоты мышечного глазка в точке В (на уровне третьего-четвёртого ребра с конца грудного отдела в 7 см от средней линии спины).

Для животных исследуемых сочетаний были выведены уравнения регрессии, отражающие взаимозависимость между их живой массой и показателями удельного веса толщины шпика в сумме ее толщины и высоты длиннейшей мышцы спины в точке В, а также удельного веса высоты длиннейшей мышцы в этой сумме. Для каждого из сочетаний мы определили разработанный нами *коэффициент стабильность мясности (КСМ)* – делением разности между удельным весом высоты длиннейшей мышцы спины и толщины шпика в сумме их фактических значений при живой массе свиней 110 кг на такую же разность показателей, но при живой массе животных 90 кг, с округлением результата до тысячной. Затем определили по сочетаниям также разработанный нами *индекс мясных качеств свиней (ИМК)* – определяемый произведением удельного веса высоты длиннейшей мышцы спины в сумме фактических значений толщины шпика и высоты длиннейшей мышцы на коэффициент стабильности мясности (КСМ) с округлением результата до целого числа.

Результаты исследований

По результатам прижизненной оценки мясных качеств молодняка путем математических преобразований числовых выборок изучаемых показателей толщины шпика и высоты мышечного глазка для каждого межпородного сочетания мы вывели уравнения регрессии, позволяющие установить динамику

изменения удельного веса, как толщины шпика, так и высоты длиннейшей мышцы спины в сумме их фактических значений при изменении живой массы свиней: БКБхБКБ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,2628x + 93,718$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,2628x + 6,2822$), БМхБМ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,4262x + 118,77$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,4262x - 18,771$), БДхБД ($y_{\text{(мышца)}} = -0,1333x + 89,698$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,1333x + 10,302$), БКБхБМ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,2853x + 98,075$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,2853x + 1,9255$), БМхБКБ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,2121x + 87,762$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,2121x + 12,238$), БКБхКЙ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,1859x + 97,136$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,1859x + 2,8636$), (БКБхБМ)хБД ($y_{\text{(мышца)}} = -0,3114x + 109,69$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,3114x - 9,6893$), (БКБхБМ)хЭБ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,1872x + 83,248$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,1872x + 16,752$), (БКБхБМ)хНЙ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,238x + 97,192$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,238x + 2,8081$), (БКБхБМ)хНЛ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,2712x + 100,12$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,2712x - 0,1234$), (БКБхБМ)хНД ($y_{\text{(мышца)}} = -0,2268x + 100,63$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,2268x - 0,6294$), (БКБхБМ)хКЙ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,1169x + 87,442$); ($y_{\text{(шпик)}} = 0,1196x + 12,558$), (БКБхБМ)хКЛ ($y_{\text{(мышца)}} = -0,0606x + 81,437$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,0606x + 18,563$), (БКБхБМ)хКД ($y_{\text{(мышца)}} = -0,1126x + 89,154$; $y_{\text{(шпик)}} = 0,1126x + 10,846$). Далее, используя уравнения регрессии, мы определили значения удельного веса толщины шпика и высоты длиннейшей мышцы спины в сумме их фактических значений при измерении в точке В при живой массе животных, равной 90 кг, 100 кг и 110 кг, рассчитав после этого для каждого из сочетаний значения разработанных нами коэффициента стабильность мясности (КСМ) и индекса мясных качеств (ИМК) (см. таблицу). Взяв поначалу, как это принято при оценке мясных качеств в свиноводстве, за базовый показатель живую массу животных 100 кг, мы проанализировали показатели удельного веса высоты длиннейшей мышцы спины, определенные с помощью уравнений регрессии для данной массы.

При анализе установлено, что среди сочетаний из КСУП СГЦ «Заднепровский» наибольшим удельным весом высоты длиннейшей мышцы спины выражены мясные качества у молодняка сочетаний (БКБхБМ)хБД и БКБхКЙ. От наивысшего показателя 78,6 % незначительно отстают чистопородные животные БМхБМ и БДхБД – на 2,2 и 2,4 п. п. соответственно. Наименьшие же значения этого показателя характерны для чистопородных животных БКБхБКБ и двухпородного молодняка БКБхБМ и БМхБКБ с отставанием от показателя сверстников (БКБхБМ)хБД на 9,1 и 11,4 п. п. соответственно. Среди сочетаний из КУСХП «Городец» по удельному весу высоты длиннейшей мышцы спины при живой массе 100 кг установлено лидерство животных сочетаний (БКБхБМ)хНД и (БКБхБМ)хКД, а наименьшее значение данного показателя выявлено у молодняка (БКБхБМ)хЭБ с отставанием на 13,5 п. п. В то же время, классический способ проведения анализа при живой массе 100 кг не позволяет учесть все особенности формирования мясных качеств у животных разных генотипов. Поэтому мы считаем, что для более детальной оценки мясных качеств молодняка недостаточно простого анализа содержания в теле либо в тушах животных мышечной ткани при их живой массе 100 кг, как это производится в настоящее время.

**Результаты определения коэффициента стабильности мясности (КСМ)
и индекса мясных качеств (ИМК) у молодняка разных межпородных сочетаний**

Межпородные сочетания	n	При живой массе 90 кг			Высота дл. мышцы при живой массе 100 кг, %	При живой массе 110 кг			КСМ	ИМК
		Высота дл. мышцы, %	Толщина шпика, %	Разница (мышца – шпик)		Высота дл. мышцы, %	Толщина шпика, %	Разница (мышца – шпик)		
КСУП СГЦ «Заднепровский»										
БКБхБКБ	50	70,1	29,9	40,2	67,2	64,8	35,2	29,6	0,736	50
БМхБМ	45	80,4	19,6	60,8	76,2	71,9	28,1	43,8	0,720	55
БДхБД	33	77,7	22,3	55,4	76,4	75,0	25,0	50,0	0,903	70
БКБхБМ	44	72,4	27,6	44,8	69,5	66,7	33,3	33,4	0,746	52
БМхБКБ	44	68,7	31,3	37,4	66,6	64,4	35,6	28,8	0,770	51
БКБхКЙ	42	80,4	19,6	60,8	78,5	76,7	23,3	54,3	0,878	69
(БКБхБМ)хБД	49	81,7	18,3	63,4	78,6	75,4	24,6	50,8	0,801	63
КУСХП «Городец»										
(БКБхБМ)хЭБ	61	66,4	33,6	32,8	64,5	62,7	37,3	25,4	0,774	50
(БКБхБМ)хНЙ	57	75,8	24,2	51,6	73,4	71,0	29,0	42,0	0,813	60
(БКБхБМ)хНЛ	71	75,7	24,3	51,4	73,0	70,3	29,7	40,6	0,790	58
(БКБхБМ)хНД	61	80,2	19,8	60,4	78,0	75,7	24,3	51,4	0,851	66
(БКБхБМ)хКЙ	22	76,7	23,3	53,4	75,5	74,3	25,7	48,6	0,910	69
(БКБхБМ)хКЛ	22	76,0	24,0	52,0	75,4	74,8	52,2	49,6	0,954	72
(БКБхБМ)хКД	24	79,0	21,0	58,0	77,9	76,8	23,2	53,6	0,924	72

Дальнейший анализ полученных данных показал, что молодняк БМхБМ при довольно высоком показателе удельного веса длиннейшей мышцы спины 80,2 % при живой массе 90 кг снизил его к достижению массы 110 кг на 8,5 п. п., увеличив одновременно на то же значение удельный вес толщины шпика. В то же время свиньи сочетаний БКБхКЙ, (БКБхБМ)хНД, (БКБхБМ)хКД и (БКБхБМ)хБД, с показателями при живой массе 90 кг удельного веса длиннейшей мышцы спины соответственно 80,4 %, 80,2, 79,0 и 81,7 % понизили их по достижении массы 110 кг только на 3,8 п. п., 4,7, 2,2 и на 6,3 п. п., показав повышенную стабильность мясных качеств. Для более достоверной оценки необходим показатель, отражающий для каждого из генотипов одновременно особенности динамики роста и мышечной и жировой тканей с увеличением живой массы животных. При анализе значений КСМ, отражающих способность животных того или иного сочетания не снижать свои мясные качества по мере увеличения собственной живой массы с 90 кг до 110 кг установлено, что наибольшими из них – 0,954–0,903 – характеризовались чистопородные животные белорусского типа в породе дюрок, а также трехпородный молодняк, где на финальном этапе скрещивания применялись хряки пород ландрас, дюрок и йоркшир канадской селекции. Объединив в разработанной нами формуле уже рассчитанные значения удельного веса высоты длиннейшей мышцы спины при живой массе 100 кг и коэффициента стабильность мясности (КСМ),

мы получили с помощью комплексного показателя индекса мясных качеств (ИМК) степень выраженности мясных качеств и степень их стабильности при повышении живой массы животных. Так, установлено, что и чистопородный молодняк БДхБД и его сверстники сочетаний БКБхКЙ, (БКБхБМ)хКД, (БКБхБМ)хКЛ и (БКБхБМ)хКЙ, имея и то, и другое на высоком уровне, характеризовались самыми высокими показателями данного индекса – 69–72. В то же время, у животных БМхБМ, (БКБхБМ)хНЙ, (БКБхБМ)хНЛ, (БКБхБМ)хНД и (БКБхБМ)хБД из-за снижения значения хотя бы одной составляющей имели показатель ИМК ниже лидеров на 6–17 пунктов. В сочетаниях же, где обе составляющих оказались на низком уровне, отставали по значениям ИМК от лидирующих сочетаний на 20–22 пункта.

Заключение

1. На основании проделанного анализа нами разработан и научно обоснован приём комплексной прижизненной оценки динамики мясных качеств свиней с использованием разработанного индекса мясных качеств свиней (ИМК). Установлено, что способность животных определенного генотипа к возможно более длительному сохранению стабильно высоких показателей мясных качеств в процессе роста оказывает непосредственное влияние на величину разработанного индекса мясных качеств (ИМК). При этом чистопородные животные БДхБД и молодняк сочетаний БКБхКЙ, (БКБхБМ)хКД, (БКБхБМ)хКЛ и (БКБхБМ)хКЙ характеризовались наивысшими среди изученных генотипов показателями ИМК – 69–72. В то же время, у животных БМхБМ, (БКБхБМ)хНЙ, (БКБхБМ)хНЛ, (БКБхБМ)хНД и (БКБхБМ)хБД из-за снижения значения одной из составляющих ИМК имели данный показатель ниже на 6–17 пунктов, чем у лидеров. В сочетаниях же БКБхБКБ, БКБхБМ, БМхБКБ и (БКБхБМ)хЭБ, где обе составляющих ИМК имели низкий уровень, отстали по его значениям от лидирующих генотипов на 20–22 пункта.

2. Использование разработанного индекса мясных качеств свиней (ИМК), отражающего одновременно и степень выраженности мясных качеств и степень их стабильности при повышении живой массы животных, как дополнительного критерия при оценке мясных качеств молодняка, позволяет более достоверно устанавливать лучшие по мясным качествам межпородные сочетания, чем классический способ проведения однократной оценки по достижению животными живой массы 100 кг.

Литература

1. Зинченко, А. П. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики / А. П. Зинченко. – М. : МСХА, 2005. – 368 с.
2. Методические рекомендации по стандартизации признаков племенной ценности ремонтного молодняка и свиноматок на основе регрессионных моделей / Л. А. Федоренкова [и др.]. – Жодино, 2011 – 15 с.
3. 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.