

УДК 636.4.082
© 2014

*В.Ф. Зельдін,
кандидат сільсько-
господарських наук*

*В.С. Козир,
академік НААН,
доктор сільсько-
господарських наук*

*Державна установа Інститут
сільського господарства
степової зони НААН*

*В.О. Удовицький,
кандидат сільсько-
господарських наук*

*Департамент агропромислового
комплексу, розвитку сільських
територій та ринкового
середовища Дніпропетровської
облдержадміністрації*

СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ТУШ У СВИНЕЙ

Мета. Розробити спосіб селекційно-технологічної оцінки якості туші свиней. **Методи.** Оцінку якості туші свиней визначали згідно з Інструкцією бонітування свиней, зоотехнічних методів та інноваційних способів оцінювання ознак продуктивності, розроблених у лабораторії тваринництва. **Результати.** Встановлено можливість диференційовано визначати якість туші у свиней математичним значенням індексу та величиною «Т-фактор». Індекс туші свиней, забитих за беконних вагових категорій, становив $243,2 \pm 2,94$; м'ясних — $240,2 \pm 1,67$; важковагових — $241,3 \pm 2,24$. Визначено тенденцію зростання коефіцієнта кореляції між індексом туші і величиною «Т-фактор» за збільшення передзабійних кондицій тварин. Апробований спосіб визначення шару шпику в тушах свиней на спині. **Висновки.** Доведено доцільність застосування індексних способів оцінювання якості туш свиней з метою визначення селекційної цінності тварин основного стада за м'ясною продуктивністю їх потомків.

Ключові слова: свині, селекція, індексна оцінка, якість туші.

Попит на високоякісну свинину зростає завдяки її високій поживності та здатності до консервування під час копчення та засолювання. Проте у племінній роботі з поголів'ям свиней немає чіткого визначення місця оцінки якості туші в загальному переліку селекційних питань. Під час формування виробництва свинини в господарствах різної потужності це питання стає одним з головних на організаційному рівні. Тому, враховуючи тенденцію до збільшення передзабійних кондицій тварин, у галузі свинарства є проблемним питання конструювання ефективних селекційних програм з вдалими для економіки галузі поєднанням у тварин швидкості росту без інтенсивного осалювання. Це, в свою чергу, дає змогу підвищити вихід сировини без погіршення комерційної привабливості туші та зменшення її технологічної цінності [4–6, 8].

Наявні в Україні підходи до визначення якості туші в племінному свинарстві та на м'ясопереробних підприємствах настільки різні, що досить легко пояснити причини чисельних суперечок між представниками господарств і м'ясопереробних підприємств під час забою тварин [2, 3, 12]. Тому очевидно, що розробка уні-

фікованого способу селекційно-технологічної оцінки якості туші в умовах формування ринку свинини високої якості дасть змогу забезпечити споживача різноманітною м'ясною продукцією з різною ціною внаслідок об'єктивної різниці за технологічною цінністю частин туші. Про аналогічний підхід до формування переметних відносин між виробниками свинини та її переробниками в бажанні отримати свою частку прибутку при збільшенні значення селекції свиней в напрямі підвищення комерційної привабливості туш і їх частин (відрубів) зазначив у 1956 р. Х.Р. Давидсон [5]. Вважаємо, що створення умов для органічного поєднання інтересів усіх сторін «м'ясного бізнесу» могло б зменшити напругу в системі ціноутворення на сировину та забезпечити можливість утримання своєї частки прибутку виробниками і переробниками свинини. Вважаємо, що вирішення цього питання прямо залежить від індексної методики оцінювання м'ясної продуктивності тварин [1, 7, 11, 14].

Матеріали та методика досліджень. Науково-виробничий дослід з вивчення відгодівельних і м'ясних якостей свиней був проведений в умовах племрепродуктора «Сигма» Дніп-

1. Відгодівельні та м'ясні якості свиней, $\bar{X} \pm Sx$

Категорія свиней	Відгодівельні якості		М'ясні якості						
	Вік тварин	Вік досягнення маси 100 кг	Жива маса, кг	Довжина туші		Довжина боку	Товщина шпиків на спині, мм		
				см			холка	6-7-й хребець	1-й поперековий
Беконні n=33	220,4±1,16	216,8±1,02	101,8±2,56	95,2±3,20	80,2±0,23	27,5±0,44	22,1±0,47	19,5±0,49	14,2±0,78
М'ясні n=18	260,8±1,96***	220,1±1,46	117,8±0,67***	99,7±0,51	84,0±0,51***	31,1±0,98**	24,9±0,90**	20,5±0,79	14,1±0,59
Важковагові	333,6±1,51	225,8±1,87*	146,7±1,71***	105,8±0,85***	89,4±0,70***	32,4±0,85	28,1±0,65**	23,6±0,75**	19,2±0,6***

2. Перелік тварин, забитих за беконних категорій

Номер тварини	Маса охолоджені туші без роликів, кг	Вік тварини, днів	Середньодобовий приріст маси туші, кг	Середня товщина шпиків, мм	Збалансованість туші, од. інд.	Вирівняність шару шпиків, од. інд.	Індекс туші, од. інд.	«Т-фактор», од. інд.
49	60,8	222	0,274	16,3	1,52	0,8669	213	0,201
55	71,4	222	0,322	21,5	1,64	0,9302	264	0,269
41	68,2	219	0,311	20,8	1,42	0,9120	254	0,251
15	73,6	222	0,332	28,5	1,46	0,9298	267	0,360
33	69,0	222	0,311	28,5	1,40	0,8880	236	0,365
17	68,6	223	0,308	21,0	1,40	0,8967	247	0,269
48	66,4	224	0,296	21,3	1,33	0,9141	242	0,277
37	69,8	209	0,334	18,5	1,42	0,8557	260	0,226
46	66,0	232	0,284	25,3	1,54	0,9142	221	0,324
36	67,4	220	0,306	21,0	1,52	0,8729	235	0,259
34	72,4	219	0,331	23,3	1,70	0,8785	251	0,295
29	67,4	226	0,298	19,0	1,70	0,8511	221	0,238
50	72,4	211	0,343	14,8	1,46	0,8764	279	0,180
23	72,8	230	0,317	28,0	1,58	0,8165	215	0,333
x	69,0	221,5	0,312	22,0	1,51	0,8859	243,2	0,275
m	0,57	1,02	0,0032	0,61	0,016	0,00507	2,94	0,0082
Sv	3,09	1,73	3,85	10,36	3,97	2,14	4,52	11,20

3. Перелік тварин, забитих за м'ясних категорій

Номер тварини	Маса охолодженої туші без роликів, кг	Вік тварини, днів	Середньодобовий приріст туші, кг	Середня товщина шпикку, мм	Збалансованість туші, од. інд.	Вирівняність шару шпикку, од. інд.	Індекс туші, од. інд.	«Т-фактор», од. інд.
20	77,6	259	0,300	22,5	1,42	0,8667	228	0,256
25	80,6	261	0,309	24,3	1,48	0,8901	239	0,283
26	79,2	257	0,308	15,0	1,42	0,8780	249	0,192
35	78,8	259	0,304	12,3	1,21	0,8780	252	0,148
45	74,6	240	0,311	23,0	1,52	0,8335	224	0,271
58	80,6	259	0,311	27,5	1,50	0,8665	228	0,331
59	80,4	259	0,310	28,3	1,33	0,8880	238	0,337
x	78,8	256,3	0,308	21,8	1,41	0,8715	236,9	0,261
m	0,38	1,32	0,0005	1,01	0,020	0,00356	1,76	0,0119
C _v	1,27	1,37	0,39	12,2	3,69	1,08	1,97	12,07

ропетровської області та м'ясокомбінату «Ювілейний». Оцінку продуктивних якостей свиней проведено згідно з вимогами [10]. Оцінку якості туш визначали за допомогою інноваційних способів: ознака «Т-фактор» — співвідношення середньої товщини шпикку на спині в 3-х контрольних точках до довжини беконної половинки туші [14]. Індекс туші визначали згідно з розробленою формулою:

$$IT \text{ (СПП ВН) (} T_{\text{шп}} Z_6 \text{),}$$

де СПП — середньодобовий приріст продукції, кг — визначається співвідношенням охолодженої маси туші до віку тварин; ВН — вирівняність шару шпикку на спині в 4-х контрольних точках, мм — визначається за формулою $VH=100\%-C_v$, а доробок переводиться в індекс у відповідному співвідношенні (приклад: $100\%=1$ од.інд. [9]; $T_{\text{шп}}$ — товщина шпикку в 4-х контрольних точках, мм (холка, 6–7 гр. хр., на рівні останнього ребра та в середньому на крижах; Z_6 — збалансованість туші, од. інд. [16] визначається співвідношенням передньої ширини туші до задньої).

Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили за М.О. Плохинським [12].

Результати досліджень. Установлено різний рівень відгодівельної та м'ясної продуктивності свиней великої білої породи під час забою тварин беконних, м'ясних і важковагових кондицій. Узагальнено показники продуктивності тварин (табл. 1).

Виявлено об'єктивну, біологічно зумовлену,

високовірогідну вікову різницю між групами за ознаками довжини туші та боку, товщини шпикку на рівні холки, 6–7-го грудних хребців, першого поперекового хребця та такої важливої ознаки, як забійний вихід. Визначено показники продуктивності свиней, які зумовлюють комерційну привабливість туші (табл. 2, 3).

Аналіз даних табл. 2 свідчить про різний рівень якості туші у свиней беконної групи, які за ознаками характеризують об'єктивну якість туші: маса охолодженої туші, середній приріст маси туші за життя тварини, середня товщина та вирівняність шару шпикку на спині, збалансованість туші. Унаслідок цього виявлено істотну різницю між тушами за селекційною цінністю тварин цих батьків. Так, ліміти ознаки «Т-фактор» були в межах 0,180–0,365, а показника «індекс туші» — відповідно 213–279 од. інд. Аналогічна ситуація склалася під час аналізу якості туші свиней, забитих за м'ясних і важковагових категорій (табл. 4).

Визначено показники якості туш свиней, забитих після пролонгації терміну відгодівлі частини тварин до важковагових категорій у тих самих групових станках.

У свиней категорії «м'ясні» ліміти ознаки «Т-фактор» становили 0,148–0,337, ознаки «індекс туші» — 224–252 од. інд. У свиней, забитих за важковагової категорії, ліміти цих ознак були в межах 0,190–0,314 та 221–254 од. інд.

Вважаємо, що використання для селекційної оцінки тварин основного стада показників м'ясної продуктивності їх потомків, тобто якості

4. Перелік тварин, забитих за важковагових категорій

Номер тварини	Маса охолодженої туші без роликів, кг	Вік тварини, днів	Середньодобовий приріст туші, кг	Середня товщина шпигу, мм	Збалансованість туші, од. інд.	Вирівняність шару шпигу, од. інд.	Індекс туші, од. інд.	«Т-фактор», од. інд.
11	83,2	277	0,300	16,0	1,38	0,9062	250	0,190
12	96,2	320	0,301	17,5	1,38	0,9046	248	0,203
24	104,0	350	0,297	25,5	1,30	0,9020	235	0,274
27	86,2	278	0,310	28,5	1,46	0,8481	221	0,314
30	91,8	300	0,306	27,3	1,52	0,9205	240	0,314
31	86,4	280	0,309	22,2	1,54	0,9327	254	0,262
X	91,3	300,8	0,304	22,9	1,43	0,9024	241,3	0,260
M	1,42	4,98	0,0008	0,85	0,015	0,00576	2,24	0,0084
C _v	3,80	4,06	0,66	9,08	2,52	1,57	2,28	7,96

туші, визначеної за інноваційним способом, значно підвищує об'єктивність оцінки туш селекціонерами під час класифікації.

Установлено, що питома частка втрат маси туші після її охолодження була вірогідно вищою у тварин I групи (беконні) порівняно з тваринами III групи (важковагові). Становить селекційний інтерес визначений невірогідний рівень різниці між I і II групами за такими ознаками: середній приріст маси туші ($td=1,94$), середня товщина шпигу на спині ($td=0,31$), вирівняність шару шпигу на спині ($td=0,03$), величини «Т-фактор» ($td=1,26$) та індекс туші ($td=1,31$). Отримані нами експериментальні матеріали дають змогу довести доцільність збільшення середніх передзабійних кондицій тварин під час здійснення селекційної роботи на підвищення м'ясної продуктивності та якості туші за інноваційними методиками. Результатами робіт докторів Л. Лаша, Л. Хейзела [15] було доведено, що розрахункова величина «Т-фактор», яку визначають співвідношенням середньої товщини шпигу на спині і довжини боку, корелює на рівні коефіцієнта 0,67 з виходом 5-ти основних найцінніших частин туші (окорок, філей, «п'янік», передня частина туші, бекон). Вважаємо, що маса охолодженої туші є показником заключної, основної м'ясної продуктивності тварини. Це, в свою чергу, може бути не менш вагомим критерієм для селекційної оцінки, ніж наявні нині (довжина туші та товщина шпигу на рівні 6–7-го грудних хребців). Проте слід зазначити, що довжина туші у свиней в Україні згідно вимог визначається разом з шиєю, що

має різну довжину через різну кількість шийних хребців і яка, в свою чергу, разом з головою є найменш цінною частиною туші. Аналогічно стоїть питання щодо цінності селекційної ознаки (товщина шпигу на рівні 6–7-го грудних хребців). Цей показник більшою мірою визначає рівень осаленості туші, а не її м'якості. За даними Ю.В. Лебедева, коефіцієнт кореляції між середньою товщиною шпигу на спині та виходом м'яса в туші становить $-0,4 \dots -0,8$ (за середнього значення $-0,65$) і не відображає категорійності туші та сортності відрубів (частин туші) [14].

Нами апробовано спосіб розрахунку показника «індекс туші» — величини, що характеризує селекційно-технологічний бік якості туші. В основу формули для розрахунку індексу покладено гіпотезу, що різниця між величиною добутку основних ознак, які селекціонуються на збільшення їх математичного значення, та ознаками, що удосконалюються в бік зменшення, є об'єктивним потенціалом комерційної вартості туші, визначеним конкретним математичним значенням. Встановлено невірогідну різницю між групами за величиною індексу туші ($td\ 1,2=0,89$; $td\ 2,3=1,50$; $td\ 1,3=1,89$) за абсолютного значення ознаки в I групі $243,2 \pm 2,94$ од. інд. ($n=14$), II — $240,2 \pm 1,67$ ($n=7$), III — $241,3 \pm 2,24$ ($n=6$). Вважаємо, що застосований спосіб оцінки якості туші може бути «інструментом» для селекціонера під час визначення племінної цінності тварин за м'ясними якістьми і подальшого конструювання селекційного процесу в стаді. Водночас цей спосіб дає змогу

завдяки конкретному математичному значенню величини якості туші зробити точнішу оцінку, порівняно з абстрактними категоріями — «перша, друга, третя» за «ГОСТ 7724–77 М'ясо. Свинина в тушах и полутушах» [2], що і не дозволяє порівнювати якість туш у тварин, які належать до однієї оцінювальної категорії за наявними нині стандартами [2, 3]. Має місце невірне гідна різниця за величиною «Т-фактор» між I і II групами ($t_d = 1,77$) за середніх значень ознаки в групах $0,275 \pm 0,0082$ (I) та $0,252 \pm 0,0105$ (II). Різниця за цією ознакою між II і III групами була неістотною. Коефіцієнти кореляції між індексом туші та величиною «Т-фактор» були від'ємні за групами: I: $-0,175 \pm 0,2970$ ($tr_1 = 1,38$); II: $-0,190 \pm 0,1370$ ($tr_2 = 1,38$); III: $-0,561 \pm 0,3420$ ($tr_3 = 1,64$).

Одержані експериментальні дані свідчать

про виявлену тенденцію зростання величини коефіцієнта кореляції між ознаками «Т-фактор» та індексу туші за підвищення забійних кондицій тварин і одночасного збільшення величини критерію вірогідності.

Отже, наявність точніших «інструментів» визначення якості туші в подальшому може забезпечити розробку стандарту цифрового її оцінювання та створення умов для творчої і предметної співпраці між наукою, виробництвом та м'ясопереробними підприємствами. Подальший пошук нових способів оцінювання якості туш дасть змогу селекціонерам об'єктивніше обирати для розведення молодняк свиней, одержаний від батьків, у яких найвдаліше поєднані для економіки галузі ознаки м'ясної продуктивності.

Висновки

Доведено доцільність застосування індексних способів оцінювання якості туш у свиней з метою

визначення селекційної цінності тварин основної стада за м'ясною продуктивністю їх потомків.

Бібліографія

1. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы/С.И. Боголюбский. — М.: Агропромиздат, 1991. — 285 с.
2. ГОСТ 7724–77. М'ясо. Свинина в тушах и полутушах/Государственный комитет СССР по стандартам. — М., 1986. — 10 с.
3. ГОСТ 1213–74. Свины для убоя/Государственный комитет СССР по стандартам. — М., 1987. — 8 с.
4. Грудев Д.И. Организация племенной работы в свиноводстве/Д.И. Грудев. — М.: Изд. МСХ РСФСР, 1962. — 140 с.
5. Давидсон Х.Р. Свиноводство/Х.Р. Давидсон. — М.: Иностран. лит-ра, 1956. — С. 29–42.
6. Джонсон Г. Доходное свиноводство/Г. Джонсон. — Там само, 1963. — 1984 с.
7. Жебровский Л.С. Селекционная работа в условиях интенсификации животноводства/Л.С. Жебровский. — Л.: Агропромиздат, Ленинград. отд., 1977. — 246 с.
8. Зельдін В.Ф. Звіт про науково-дослідну роботу «Оцінка селекційної ситуації та відпрацювання системи збору і обробки селекційної інформації Дніпропетровської області/В.І. Халак, В.Ф. Зельдін, О.В. Драган, В.Л. Мартюшенко. — Дніпропетровськ, 2013. — 29 с.
9. Зельдін В.Ф. Попередня оцінка якості туші поросят/В.Ф. Зельдін, В.С. Козирь//Тваринництво України. — 2012. — № 3. — С. 10–14.
10. Інструкція із бонітування свиней. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2003. — 64 с.
11. Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней/В.Д. Кабанов. — М.: Колос, 1983. — 256 с.
12. Кравченко О.І. Оцінка якості туш тварин в Україні: реалії та перспектива/О.І. Кравченко, А.А. Гетья. — К.: Ефективне тваринництво, 2010. — № 2 (42). — С. 20–32.
13. Лакин Г.Ф. Биометрия/Г.Ф. Лакин. — М.: Высш. шк., 1980. — 293 с.
14. Лебедев Ю.В. Улучшение пород свиней/Ю.В. Лебедев. — М.: Россельхозиздат, 1978. — 108 с.
15. Методы разведения крупного рогатого скота, свиней и птицы в США; под ред. Е.Я. Борисенко. — М.: Сельхозиздат, 1961. — 272 с.
16. Филатов А.И. Селекция свиней на повышение мясности/А.И. Филатов, В.А. Медведев. — М.: Колос, 1975. — С. 68–72.

Надійшла 29.01.2014.