

УДК 636.4:612

© 2011

*Гиря В. М., кандидат сільськогосподарських наук*  
 Інститут свинарства ім. О. В. Квасницького УААН

*Нагаєвич В. М., кандидат сільськогосподарських наук, професор,*  
*Усачова В. Є., кандидат сільськогосподарських наук*  
 Полтавська державна аграрна академія

## ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПРИЛАДІВ ПРИ ОЦІНЦІ СВИНЕЙ ЗА ФЕНОТИПОМ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук С. О. Ульяновко*

*Висвітлено результати прижиттєвої оцінки товщини шпику на живих свинях різних генотипів за допомогою вимірювання ультразвуковими приладами різної конструкції в різних точках: за лопатками на рівні 6/7 грудних хребців, на попереку – над рівнем останнього ребра і на крижах над рівнем останнього хребця. Результати вимірювання порівняні з фактичними їх величинами, визначеними лінійкою після забою тварин. Наведено кореляційні зв'язки між вимірюванням товщини шпику перед та після забою. Встановлено поправочні коефіцієнти вимірів ультразвукових приладів Draminsky, Sonik Test 3A, PIG LOG 105.*

**Ключові слова:** *фенотип, товщина шпику, ультразвукові прилади, кореляційні зв'язки, поправочні коефіцієнти, м'ясні якості.*

**Постановка проблеми.** Селекцію м'ясних і відгодівельних якостей проводять систематичним відбором найбільш цінних тварин, провірених за генотипом методом контрольної відгодівлі та наступного забою їх нащадків, добором за скоростиглістю, м'ясними якостями за власною продуктивністю на живих свинях та інше.

Тривалий час класична методика була єдиною і в зв'язку з її екстенсивністю (19–20 місяців) перестала задовольняти селекціонерів. На початку 60-х років ХХ сторіччя започаткована оцінка м'ясних якостей свиней за власною продуктивністю (фенотипом), що стала основним і найбільш доступним методом у племінному свинарстві. Саме цей метод необхідно вдосконалювати, що дасть можливість оцінити й відібрати тварин в умовах, в яких вони будуть утримуватися [5].

Ефективна реалізація генетичного потенціалу свиней, сучасні тенденції ринкових відносин у процесі виробництва доброякісної свинини з більш високим вмістом м'язової тканини, а також забезпечення прогресивного розвитку галузі потребує впровадження об'єктивних науково та експериментально обґрунтованих експрес-методів прижиттєвої оцінки м'ясної продуктив-

ності свиней.

Попередній пошук методів оцінки м'ясо-сальних якостей базувався на механічних і електрофізичних якостях жирової тканини. Товщину шпику вимірювали стилетами, ланцетами, оптичними та електрометричними приладами.

На сучасному етапі розвитку свинарства селекціонери використовують ультразвукові прилади (ПУДС, УТ-40СЦП, УЗБЛ-2, Sonic Test KM 3A, Drains, HSG LOG 105, Yet Plus та інші), принцип дії яких ґрунтується на основі відображення звукових хвиль м'язовою тканиною при проходженні підшкірного шпику, а час між моментом послання та повернення ультразвукового сигналу складає величину товщини шпику для певного місця вимірювання.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** З усіх існуючих методів прижиттєвої оцінки м'ясо-сальних якостей тварин найбільше визнання має ультразвукова діагностика, за допомогою якої можна швидко й легко визначити товщину шпику, успадкування якої в різних точках практично однакова за величиною, а генетичні й фенотипові кореляції між вимірами позитивні й досить високі – 0,62–0,95 [2, 4].

Дослідженнями встановлено високі коефіцієнти кореляції між вимірами товщини шпику ультразвуковими приладами на живих тваринах та на їх тушах – +0,73 +0,85 [7], тобто даний метод діагностики достатньо точно відображає вміст м'яса і сала в тушах, а ультразвуковий метод на даний час є прийнятніший для масової селекції [1].

Варто зазначити, що на результативність оцінки впливає низка факторів. Так, важко проводити ідентичні виміри в одній і тій же точці як прижиттєво, так і після забою. Крім того товщину шпику на півтуші вимірюють на площі розрубу посередині хребців, а на живих свинях – нижче 3–5 см від середньої лінії хребців, де частіше всього зменшується товщина шпику. При вимі-

рюванні лінійкою не надавлюють на шпик, а при ультразвуковому – дещо придавлюють головку зонда до тіла свиней. Усе це, безумовно, впливає на точність одержаних результатів і ефективність селекції за цими показниками.

Тому залишається актуальним ефективність оцінки ультразвукових приладів різного виробництва при визначенні товщини шпику як на живих тваринах, так після проведення їх забою на півтушах, що є основою для визначення вірогідних поправочних коефіцієнтів.

**Методика досліджень.** Робота виконувалась в умовах контрольно-випробувальної станції та забійного пункту ДП «Експериментальна база «Надія» ІС ім. О. В. Квасницького НААНУ.

Об'єктом досліджень був молодняк миргородської, великої чорної та полтавської м'ясної порід.

Визначення товщини шпику в тварин проводили за допомогою ультразвукових приладів польського (Draminsky), німецького (PIG LOG 105) і естонського (Sonic Test КМ 3А) виробництва (ОСТ – 10-25-86).

Товщину шпику вимірювали ультразвуковими приладами на живих тваринах перед забоем та лінійкою на їх правих півтушах у таких точках: за лопатками на рівні 6/7 грудних хребців, на попереку – над рівнем останнього ребра і на крижах над рівнем останнього хребця. Всього було оцінено 48 голів – по 16 голів кожної породи.

Результати досліджень біометрично оброблені

методом варіаційної статистики за М. О. Плохинським [6] із використанням персонального комп'ютера та програми Statistica 5,0 [3].

**Результати досліджень.** Аналіз одержаних результатів свідчить про те, що за вимірами товщини шпику (незалежно від породи свиней) показники товщини шпику визначені ультразвуковими приладами різної конструкції між собою суттєво відрізняються (рис. 1, табл. 1). Так, у молодняку миргородської породи товщина шпику над рівнем 6/7 ребер, визначена приладом Draminsky, була вірогідно вищою від результатів вимірів приладами Sonic Test КМ 3А і PIG LOG 105, відповідно, на 11,7 мм, або на 5,1 % та на 18,7 мм, або в 2,2 разу ( $P < 0,001$ ).

Така ж тенденція зберігалась і за показниками товщини шпику на попереку та крижах. Останні два прилади при найвищій надійності ( $P < 0,001$ ) теж відрізнялися між собою за результатами оцінки: показники товщина шпику над 6/7 ребром, на попереку і на крижах, визначені приладом Sonic Test КМ 3А, були більшими від показників, одержаних приладом PIG LOG 105 на 7 мм (45,2 %), 8,9 мм (76,4 %) і 8,2 мм (58,7 %) відповідно. Подібна закономірність характерна й для інших порід.

Для встановлення тотожності між вимірами товщини шпику приладами різної конструкції проведено контрольний забій піддослідних генотипів (табл. 2).

**1. Вимірювання товщини шпику ультразвуковими приладами різної конструкції**

Прилади	Товщина шпику, мм	Порода свиней		
		миргородська	велика чорна	полтавська м'ясна
Draminsky	на рівні 6/7 грудних хребців	34,19±1,54	40,00±1,77	23,06±1,93
	на попереку	24,37±1,57	29,19±1,30	14,56±1,20
	на крижах	27,06±1,74	35,94±1,78	18,25±1,90
	У середньому:	28,54±1,63	35,04±1,66	18,62±1,78
Sonic Test КМ 3А	на рівні 6/7 грудних хребців	22,50±0,89***	-	-
	на попереку	20,50±1,02*	-	-
	на крижах	22,12±0,61**	-	-
	У середньому:	21,72±0,86**	-	-
PIG LOG 105	на рівні 6/7 грудних хребців	15,50±0,87***	20,19±0,97***	10,37±0,57***
	на попереку	11,62±0,59***	14,75±0,56***	7,69±0,60***
	на крижах	13,94±0,50***	16,62±0,64***	9,69±0,82***
	У середньому:	13,69±0,65***	17,19±0,72***	9,25±0,69***

Примітка. \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$  порівняно з приладом Draminsky.

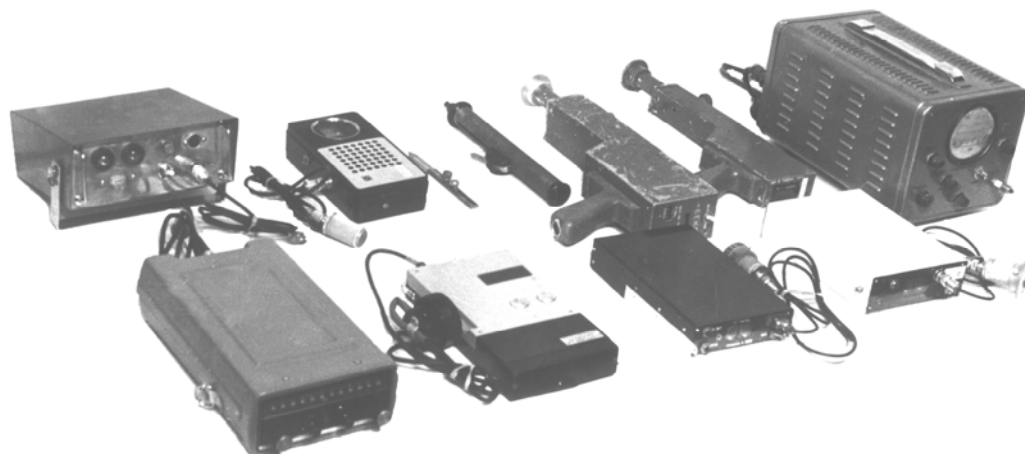


Рис. 1. Прилади для прижиттєвого визначення товщини шпигу

2. Післязабійна товщина шпигу свиней різних генотипів

Порода	Товщина шпигу, мм			
	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах	у середньому
Миргородська	37,69±1,55	22,12±0,92	24,12±1,72	27,98±1,42
Велика чорна	42,50±1,86	26,94±1,93	31,69±1,97	33,71±1,92
Полтавська м'ясна	21,81±1,67	11,87±0,97	14,31±1,60	16,00±1,44

Порівняльний аналіз показників осаленості свиней за прижиттєвою та післязабійною оцінками підтвердив існуючі розбіжності між ними. Так, якщо по шпикоміру Draminsky різниця за товщиною шпигу над рівнем 6/7 ребер у межах порід знаходилася на рівні 4,2–10,2 %, то значно вищу різницю показали прилади Sonic Test KM 3A – в 1,1–1,7 разів і PIG LOG 105 – в 1,3–2,4 разів.

Кореляційні зв'язки між товщиною шпигу перед та після забою визначені ультразвуковими приладами за лопатками на рівні 6/7 грудних хребців, на попереку – над рівнем останнього ребра і на крижах

(над рівнем останнього хребця) показують, що більш точними були виміри зроблені за допомогою приладу конструкції Draminsky. Наприклад, виміри, зроблені над рівнем 6/7 ребер, підтверджуються високими коефіцієнтами кореляції –  $r = 0,83-0,93$  ( $P < 0,001$ ) (табл. 3).

Слід зауважити, що малі величини товщини шпигу, одержані приладом PIG LOG 105, пов'язані, напевно, з тим, що він відображає імпульси однієї з двох прошарів шпигу, яка, як відомо, складається з неоднорідної структуризованої м'язової тканини.

3. Кореляційні зв'язки між товщиною шпигу перед та після забою

Порода	Draminsky			Sonic Test KM 3A			PIG LOG 105		
	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах
Миргородська	*** 0,93	* 0,53	0,47	** 0,65	0,07	0,07	** 0,67	0,49	0,34
Велика чорна	*** 0,83	*** 0,66	0,49	-	-	-	0,10	0,26	0,35
Полтавська м'ясна	*** 0,86	*** 0,95	*** 0,93	** 0,71	-	-	0,47	** 0,91	* 0,60
У середньому	*** 0,82	*** 0,71	* 0,63	** 0,68	0,70	0,70	0,41	0,55	0,43

Примітка. \* –  $P < 0,05$  \*\* –  $P < 0,01$  \*\*\* –  $P < 0,001$  між вимірами перед забоем та після проведення забою.

## 4. Поправочні коефіцієнти для ультразвукових приладів різної конструкції

Порода	Draminsky			Sonik Test KM 3A			PIG LOG 105		
	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах	на рівні 6/7 грудних хребців	на попереку	на крижах
Миргородська	1,11	0,92	0,88	1,67	1,08	1,09	2,40	1,90	1,70
Велика чорна	1,10	0,92	0,91	-	-	-	2,10	1,80	1,90
Полт. м'ясна	0,94	0,81	0,78	1,10	-	-	1,90	1,35	1,29
У середньому	1,05	0,88	0,86	1,40	1,08	1,09	2,10	1,68	1,63

Так, коефіцієнт кореляції між товщиною шпика прижиттєвого тестування та верхньою підшкірною частиною шпика в наших дослідженнях становив 0,88 при  $P < 0,001$ .

На основі співставлення показників товщини шпика при ультразвуковій прижиттєвій діагностиці та після проведення контрольних забоїв свиней нами виведено поправочні коефіцієнти

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биофизические экспресс-методы оценки в племенном свиноводстве: [учебн. пособие] / В. П. Рыбалко, Ю. Ф. Мельник, Н. И. Бугаев [и др.] – Полтава : Током-Украина, 2003. – 112 с.
2. Васин В. Т. Селекционный показатель ясности свиней / В.Т. Васин, В. А. Лещеня // Сб. тр. Бел. НИИЖ. – Мн. – Т. 28. – 1987. – С. 7.
3. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навч. пос. / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр [та ін.] – Суми: Вид. «Університетська книга», 2000. – 203 с.
4. Ладан П. Е. Ультразвуковой прибор ТУ – 3 / П. Е. Ладан, Н. Н. Белкина, В. И. Степанов // Свиноводство. – 1978 – № 9. – С. 31–32.
5. Нагаевич В. М. Продуктивные качества свиней

на результати вимірів приладів у різних точках дослідження (табл. 4).

**Висновок.** При оцінці свиней за товщиною шпика бажано використовувати поправочні коефіцієнти для ультразвукових приладів Draminsky, Sonik Test KM 3A і PIG LOG 105, що дасть можливість об'єктивніше проводити оцінку їх м'ясних якостей.

крупной белой породы отечественной и зарубежной селекции / В. М. Нагаевич, А. А. Гетья, Н. Д. Голуб // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. XIV Междунар. конфер. по свиноводству, 11–13 июля, 2007 г.: статьи. – Ульяновск, 2007. – Т. 1. – С. 274–287.

6. Плохинский И. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский И. А. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

7. Kennedy D. W. Selection for and prediction of efficient lean tissue growth. Record of proc. 1987. 85.9. Nat swine improvement federation conf. And annual mttt / Kennedy D. W. – St. Louis, Mo. 06–08.12. – 1987. – P. 61.