

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2894—2016

猪活体背膘厚和眼肌面积的测定 B型超声波法

Measurement of backfat depth and loin muscle area on living pig with
B-mode ultrasound

2016-05-23 发布

2016-10-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部畜牧业司提出。

本标准由全国畜牧业标准化技术委员会 (SAC/TC 274) 归口。

本标准起草单位:华中农业大学、农业部种猪质量监督检验测试中心(武汉)、农业部种猪质量监督检验测试中心(重庆)、上海市畜牧技术推广中心、农业部种猪质量监督检验测试中心(广州)、山东省种猪生产性能测定站、河北省种猪生产性能测定站。

本标准主要起草人:倪德斌、刘望宏、吴昊旻、胡军勇、陈主平、陆雪林、陈迎丰、刘展生、倪俊卿、王可甜、刘建营、闫先峰、王贵江、陈四清。

猪活体背膘厚和眼肌面积的测定 B 型超声波法

1 范围

本标准规定了用 B 型超声设备测定猪活体背膘厚和眼肌面积的方法。

本标准适用于瘦肉型猪；其他经济类型猪可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

活体背膘厚 backfat depth on living pig

按照规定的部位和方法测量的活体背部脂肪层(含皮层)扫描断面的深度，单位为毫米(mm)。

3.2

活体眼肌高度 loin muscle depth on living pig

按照规定的部位和方法测量的活体背最长肌扫描断面的深度(含表层筋膜)，单位为毫米(mm)。

3.3

活体眼肌面积 loin muscle area on living pig

按照规定的部位和方法测量的活体背最长肌扫描横断面的面积(含表层筋膜)，单位为平方厘米(cm^2)。

3.4

平行法 parallel method

按照规定的部位，保持 B 超线阵探头方向与受测猪背中线方向平行的测定方法。适合于活体背膘厚和活体眼肌高度的同时测定。

3.5

垂直法 vertical method

按照规定的部位，保持 B 超线阵探头方向与受测猪背中线方向垂直的测定方法。适合于活体背膘厚和活体眼肌面积的同时测定。

4 要求

4.1 测定设备

4.1.1 选用的 B 型超声设备应满足下列条件：

- 扫描深度应大于或等于 170 mm；
- 测量精度应小于或等于 1 mm；
- 探头应为 3.5 MHz 线阵探头，其长度应大于 120 mm，并配备与之相配套的马鞍型硅胶模；
- 耦合剂宜使用医用超声耦合剂超声胶，也可用石蜡油或植物油等代替。

4.1.2 宜采用专门设备进行保定,使受测猪保持背腰平直的站立姿势。

4.2 结测体重

宜控制在 85 kg~105 kg 以内。

4.3 测定部位

左侧倒数第 3 根至第 4 根肋骨之间,距背中线 5 cm 处。

4.4 剔毛

若涂抹的耦合剂不能立即渗入被毛,则宜剔除测定部位的被毛。

5 测定方法与操作步骤

5.1 测定前的准备

5.1.1 预热

连接设备各部件,接通电源,开机,确认设备运行正常。设置或调整设备相关参数,按设备要求进行预热。

5.1.2 称重

将受测猪赶入已校准的活体称量设备内,称重并记录。

5.1.3 保定

应满足 4.1.2 的要求。

5.2 平行法

5.2.1 耦合剂涂抹

受测猪保定后,由左侧胸腰结合部、距背中线 5 cm 处向肩部涂抹,长度约 15 cm。

5.2.2 影像获取

将探头置于涂有耦合剂的测定部位,使探头距背中线 5 cm,并保持与背中线平行、密合,且垂直于皮肤,参见图 A. 1。边向肩部移动探头边观察 B 超显示的影像,直至倒数第 1 根至第 4 根肋骨均清晰可见(自上而下分别是皮肤脂肪层、筋膜与眼肌层、肋骨)时,冻结影像,参见图 A. 2。

5.2.3 信息输入

输入品种代码、个体号、影像编号等信息。

5.2.4 测量起止点确定

5.2.4.1 活体背膘厚测量起止点位于影像中垂直于倒数第 3 根至第 4 根肋骨之间的纵线上,起点是皮肤层上缘与耦合剂形成的灰线,止点是眼肌上缘筋膜层形成的白色亮带中间点,参见图 A. 3。

5.2.4.2 活体眼肌高度测量起止点位于影像中垂直于倒数第 3 根至第 4 根肋骨间的纵线上,起点是活体背膘测量的止点,止点是眼肌下缘筋膜层形成的白色亮带中间点,参见图 A. 3。

5.2.5 测量

5.2.5.1 活体背膘厚测量

按照设备操作指南选取“距离测量”功能,弹出测量光标。将光标平移至活体背膘厚测量的起点,按测量键,将光标由起点垂直向下至止点,显示值即为受测猪的活体背膘厚,参见图 A. 3。

5.2.5.2 活体眼肌高度测量

按照设备操作指南选取“距离测量”功能,弹出测量光标。将光标定位在活体眼肌高度的测量起点,按测量键,将光标由起点垂直向下至止点,显示值即为受测猪的活体眼肌高度,参见图 A. 3。

5.2.6 影像保存

测量完毕,保存所测量的影像。

5.3 垂直法

5.3.1 探头固定

在马鞍型硅胶模内槽涂抹耦合剂,装入探头,确认二者密合并固定。

5.3.2 耦合剂涂抹

受测猪保定后,将耦合剂涂抹于倒数第3根至第4根肋骨处(距胸腰结合部约15 cm,可用触摸肋骨的方式确定),由背中线左侧开始,垂直向下涂抹,长约15 cm。

5.3.3 影像获取

将探头置于涂有耦合剂的测定部位,使探头方向与背中线垂直,参见图 A.4。边缓慢向左侧移动,边观察 B 超显示的影像(自上而下分别是硅胶模、皮肤与脂肪层、筋膜与眼肌层),探头的中部宜保持与背中线约为 5 cm 的距离,至眼肌轮廓完整清晰时,冻结影像,参见图 A.5。

5.3.4 信息输入

同 5.2.3。

5.3.5 测量起止点确定

5.3.5.1 活体背膘厚测量起止点位于影像中亮白弧线中间点的纵线上,起点为影像中最上端亮白弧线顶部的上缘(通常为弧线的中间),止点为眼肌上缘筋膜层形成的白色亮带中间点,参见图 A.6。

5.3.5.2 活体眼肌面积测量起止点位于影像中眼肌筋膜形成的、近似椭圆形的亮白弧线上,此亮白弧线上的任意一点均可作为起点,止点应与起点完全重合,参见图 A.6。

5.3.6 测量

5.3.6.1 活体背膘厚测量

按照设备操作指南选取“距离测量”功能,弹出测量光标。将光标平移至活体背膘厚的测量起点,按测量键,将光标由起点垂直向下至止点,显示值即为受测猪的活体背膘厚,参见图 A.6。

5.3.6.2 活体眼肌面积测量

按照设备操作指南选取“面积测量”功能,弹出测量光标。将光标移至影像中眼肌筋膜形成的、近似椭圆形的亮白弧线上任意点,按测量键,沿亮白弧线顺时针方向描绘,至与起点完全重合,显示值即为受测猪的活体眼肌面积,参见图 A.6。

5.3.7 影像保存

同 5.2.6。

5.4 测量误差

活体背膘厚、活体眼肌高度的测量误差应在 1 mm(含 1 mm)以内;活体眼肌面积的测量误差应在 4 cm²(含 4 cm²)以内。

6 注意事项

6.1 应保持受测猪背腰部平直。剧烈运动时,不宜获取影像。获取影像时,应保持探头与猪体表密合良好,探头垂直于测定部位的皮肤,下压力度适中。

6.2 测量时,移动测量光标应平稳、垂直;背膘厚、眼肌高度的起止点应正确。

6.3 应按照设备要求规范操作,正确使用设备,防止探头与主机遭受碰撞、摔打和污染。

7 结果表述

7.1 原始数据记录时,应与设备显示的有效数值完全一致,不得增减。测定结果保留的小数位数、计量单位应执行 7.2~7.4 的规定。

7.2 活体背膘厚需校正时,计算值保留 1 位小数,单位为毫米(mm);校正公式由 B.1 给出。

7.3 活体眼肌面积需校正时,计算值保留 2 位小数,单位为平方厘米(cm²);校正公式由 B.2 给出。

7.4 活体眼肌高度的结果应保留 1 位小数,单位为毫米(mm)。

7.5 计算值均应按照 GB/T 8170 的规定进行修约。

附录 A
(资料性附录)
活体测定示意图

A.1 平行法

平行法的测定部位见图 A.1;实测的超声影像见图 A.2;测量起止点见图 A.3。



图 A.1 测定部位



图 A.2 实测的超声影像



图 A.3 测量起止点

A.2 垂直法

垂直法的测定部位见图 A.4;实测的超声影像见图 A.5;测量起止点见图 A.6。



图 A.4 测定部位



图 A.5 实测的超声影像



图 A.6 测量起止点

附 录 B

(规范性附录)

达 100 kg 体重活体背膘厚、眼肌面积的校正

B.1 达 100 kg 体重背膘厚的校正

按式(B.1)计算。

$$\text{校正达 100 kg 体重背膘厚(mm)} = \text{实测背膘厚(mm)} \times CF \quad \text{..... (B.1)}$$

其中,CF 按式(B.2)计算,计算所需的 A 值和 B 值由表 B.1 给出。

$$CF = \frac{A}{A + B \times (\text{实测体重} - 100)} \quad \text{..... (B.2)}$$

表 B.1 按式(B.2)计算所需的 A 值和 B 值一览表

品 种	公 猪		母 猪	
	A	B	A	B
大约克夏猪	12.402	0.106 530	13.706	0.119 624
长白猪	12.826	0.114 379	13.983	0.126 014
汉普夏猪	13.113	0.117 620	14.288	0.124 425
杜洛克猪	13.468	0.111 528	15.654	0.156 646
其他类型	根据其性能特征参照以上品种特征执行			

B.2 达 100 kg 体重眼肌面积的校正

按式(B.3)计算。

$$100 \text{ kg 体重眼肌面积}(\text{cm}^2) = \text{实测眼肌面积}(\text{cm}^2) + [100 - \text{测定当天称量的实际体重}(\text{kg})] \times \frac{\text{实测眼肌面积}}{\text{实测眼肌面积} + 155} \quad \text{..... (B.3)}$$

式中,155 为所有性别受测个体眼肌面积的换算系数。