

文章编号: 1003-8701(2008)04-0043-03

吉林省牛肉品质控制及评定

张 凌¹, 王笑丹¹, 何 冰²,
李 哲², 李 志¹, 王樊静¹

(1. 吉林大学生物与农业工程学院, 长春 130022; 2. 吉林省长春皓月清真有限公司, 长春 130013)

摘 要: 从几个方面说明牛肉品质控制及评定方法。在肉牛品质控制方面, 从肉牛入栏开始, 就应严格控制肉牛的品质, 并按照国标方法进行肉牛宰前及宰后检疫。在牛肉品质方面, 通过肉色、大理石花纹、脂肪色、牛肉厚度、背膘厚度、pH 值、嫩度、多汁性和风味等多方面进行评定, 并制定了品质评定的标准图谱及标准方法。

关键词: 牛肉; 品质控制; 评定方法

中图分类号: TS251.7

文献标识码: A

Controlling and Evaluation of Beef Quality in Jilin Province

ZHANG Ling¹, WANG Xiao-dan¹, HE Bing², LI Zhe², LI Zhi¹, WANG Fan-jing¹

(1. College of Biology and Agricultural Engineering, Jilin University, Changchun 130022;

2. Changchun Haoyue Islamic Co, Ltd. Jilin Province, Changchun 130013, China)

Abstract: Controlling and evaluation method of beef quality was described from several sides. From cattle coming into the fence, the beef quality had been controlled. According to national standard, the company quarantines the beef before slaughter and after slaughter. The quality of beef must be evaluated by beef color, marbling, fat color, beef thickness, backside thickness, pH, tenderness and flavor, etc. Standard drawing and standard method was made also.

Key words: Beef; Quality control; Evaluation method

目前, 牛肉质量分级体系以美国、日本、澳大利亚和欧盟体系为主要代表。各个体系所采用的评价方法基本相同, 只是在等级划分和评价指标上略有差异。美国的牛肉分级标准包括牛肉质量等级标准和牛肉胴体产量等级标准两部分。中国目前还没有正式的牛肉分级国家标准, 中国牛肉等级标准经过南京农业大学、中国农科院畜牧所和中国农业大学 3 家单位在“九五”期间大规模的试验研究初步制定出来, 但仍需进一步的验证、修改和完善。为此, 结合吉林省长春皓月清真有限

公司的实际, 探讨适合吉林省的牛肉品质检验方法。

1 肉牛品质控制与检验

1.1 牛源的控制

为了保证产品的质量, 屠宰场从牛源就开始进行控制。原料牛调入和收购必须来自非疫区, 且经过法定兽医检疫合格, 确认健康无疫病, 而且必须二证一标齐全方可调入, 即《出县境动物检疫合格证明》、《动物及动物产品运载工具消毒证明》及免疫耳号标识。

1.2 肉牛的育肥

根据要求对引进的肉牛进行育肥, 具体育肥

收稿日期: 2008-03-10

作者简介: 张 凌(1966-), 女, 讲师, 博士, 从事功能性食品研究。

情况参见表 1。

表 1 入、出栏育肥牛指标

育肥期(d)	性别	kg		
		入 栏 基础体重	出 栏 牙数(个)	出栏体重
90	公牛、阉牛	350	6 个牙以内	400

1.3 肉牛宰前检疫与控制

按照《宰前检疫指导书》Q/HY2301- 2002 检疫牛的健康状况，品质要求健康无疾病、精神状态良好，两眼有神，行动自如；鼻镜湿润，可视黏膜无异常；排便正常无异味，粪成型；被毛光亮，皮肤无寄生虫，生理常数正常。活牛体内不得带有防疫或治疗药物及激素残留。肥度标准髂骨与最后一根肋骨的腰部中间处为触摸点，拇指用力可触及横突或因脂肪较厚横突未能触及，肋骨、脊骨、腰椎骨横突突起不明显，腰角及臀部呈圆形，全身肌肉发达，胸腹丰满，腿肉充实，并向外突出或向下伸延。出栏育肥牛体重在 400 kg 以上，膘情良好，6 个牙以内(包括 6 个牙)的公牛、阉牛。畜体表不应存在受蚊虫叮咬造成虻皮或因外界环境条件影响致使皮张带有伤残。经检疫不合格的牛不许入待宰圈，同时填写宰前检疫记录。

对检疫合格入厂的牛在 24 h 内按《宰前检疫指导书》的规定进行巡检，对有异常状况的牛酌情处理，同时填写《宰前巡检记录》或《隔离 / 急宰证》。

经检疫合格的牛进行称重，并做好相应记录。填写育肥牛毛重登记表；将称重后牛分圈拴牢，宰前 24 h 停食，充分给水，宰前 3 h 停水。保持拴牛的缰距(70 ~ 80 cm 为宜)，缰长以牛刚好能饮到水为宜。

牛进待宰圈稍休息后进行一次冲淋，冲淋结束后填写牛体冲淋记录。在第 1 次冲淋结束 3 h 后进行第 2 次冲淋，2 次冲淋结束后填写牛体冲淋记录。在宰前 1 h 对牛体重重复冲淋，彻底冲淋干净，使牛体上无浮毛、无污物、无粪便，并且要使牛只在进宰杀箱前能够保持站姿，以防止牛体俯卧触及地面被重新污染。冲淋结束填写牛体冲淋记录。首先将电子秤调试准确。将第 3 次冲淋后的牛驱赶到电子秤上，让牛自然站稳(四蹄必须同时在秤上，不依靠任何物体)，电子秤显示稳定后，读数。将原牛批号、肉牛编号及复核重准确及时记录于车间领牛单上。

1.4 肉牛宰后检疫与控制

按照《宰后检验指导书》的要求对白脏、红脏、胴体进行检疫。合格品进入下道工序进行分割，不

合格品按《宰后检验指导书》规定处理。

检验员在不合格品上加盖处理印章。有可疑胴体，转入复检线。复检合格则修整胴体体腔，去掉肾脏和多余脂肪；不合格则将胴体分离主生产线，入胴体病疑间，经主检兽医判定。

胴体未到达之前，在轨道上放上两个滑钩，待指示灯亮后，按下归零按钮。当二分胴体运行至架空轨道秤上，显示屏指示灯亮后读数。填写胴体称重记录。

当胴体检斤后运行到换钩位置时，操作工用欧洲钩分别将胴体的后腿链条滑钩更换胴体吊钩，将胴体转到预冷转运线上。

2 牛肉品质评定方法及标准

部位肉的质量等级主要由大理石纹、肉色、脂肪色、肉厚度、背膘厚度和肉重量等方面的因素决定。部位肉等级评定方法主要是，四分胴体经分割后，在 660lux 的光线强度下(避免光线直射)对以下各项指标进行评定。

2.1 肉色

牛肉色泽是牛肉本身发生生理、生化变化所呈现的表象，变化范围很大，主要取决于肉中肌红蛋白、血红蛋白的含量和肌红蛋白的化学状态。牛肉中的肌红蛋白有 3 种存在形式：肌红蛋白、氧合肌红蛋白和正铁肌红蛋白。这 3 种形式相互转化导致牛肉色泽发生变化。新鲜牛肉最初呈现肌红蛋白的颜色——紫红色，暴露于空气中时，肌红蛋白与空气中的氧迅速结合成氧合肌红蛋白，使肉呈现出鲜艳的樱桃红色，这是购买者最喜爱的颜色。氧合肌红蛋白不稳定，暴露空气中几小时至几天会进一步氧化成高铁肌红蛋白，呈褐色，使肉色变暗。有硫化物存在时肌红蛋白还可被氧化生成硫代肌红蛋白，呈绿色，是一种异色。皓月肉色的评定方法为：比色板法，此方法是将评肉与标准比色板对比打分。目前采用 7 级分割的肉色标准图板来评定肉的颜色：1 分为灰白色 (异常肉色)，2 分为轻度灰白色(倾向异常肉色)，3 分为浅红色，4 分为正常红色 (属正常肉色)，5 分深红色，6 分为暗红色，7 分为黑红色(异常肉色)。评分部位：胸腰椎接合处背最长肌的横断面。评分时间：屠宰后 1 ~ 2 h 鲜肉样，或宰后 24 h 在 4 ℃ 冰箱中存放的冷却肉样。要求在白天室内正常光度条件下，不要让阳光直射肉样，也不要室内阴暗处评定。此法简便易行，适合于现场操作，并能有效地区分正常肉和劣质肉。

2.2 大理石花纹

对照大理石花纹等级图片确定眼肌横切面处大理石花纹等级。

指肌肉脂肪在牛肉组织中分布形成的可见花纹,因其形似大理石的花纹而得名。大理石花纹是衡量牛肉品质的重要指标,与牛肉的嫩度和风味密切相关,还影响牛肉的品质等级和人们的视觉感官,是消费者做出购买决定的主要依据。肌肉脂肪的含量和分布是决定牛肉大理石花纹的主要因素,当肌肉脂肪达到一定比例且分布比较均匀时,牛肉断面即呈现出美丽的大理石花纹,这样的牛肉质地鲜嫩、柔软、多汁、是理想的肉品。大理石花纹一般根据 12 和 13 胸肋的眼肌切面,以标准为依据,美国分为丰富、适量、适中、较少、少、微量和几乎没有 7 个级别。我国是对照大理石纹图片确定眼肌横切面处的大理石纹等级。共有 6 个标准图片,分为丰富(1 级)、适量(2 级)、适中(3 级)、较少(4 级)、微量(5 级)、没有(6 级)。

2.3 脂肪色

一般指皮下脂肪的颜色。脂肪颜色对牛肉的营养价值没有影响,但和牛肉色泽一样,影响人们的视觉感官,从而影响购买决定,但其对购买决定的影响要比牛肉色泽小得多。在绝大多数国家牛肉脂肪色泽以白色为最好,但也因国家、地区和个人喜好而异,如日本人最喜欢的牛皮下脂肪色泽就偏于黄色。我国对照脂肪色等级图片判断眼肌处肌间脂肪颜色的等级有 7 级。

2.4 牛肉厚度

用直尺沿被测物最薄处量取厚度。

2.5 背膘厚度

用直尺沿眼肌长度的 3/4 处测定背膘厚度。

2.6 pH 值

牛肉中的酸度,主要有由牛肉中葡萄糖发酵产生的乳酸积累所致。pH 值是衡量牛肉品质的一个关键参数,它不仅直接影响肉的适口性、嫩度、烹煮损失和货架时间,还与牛肉系水力和肉色等显著相关。此外 pH 还影响牛肉的风味,这主要是由于牛肉中的游离氨基酸、小肽、核苷酸等重要风味前体物质是由酶催化降解产生的,而 pH 对酶的活性有显著影响。

宰后 pH 值由于乳酸不断积累而引起肌肉 pH 下降,pH 在宰后几小时内迅速降到 5.4~5.6,肉的弹性和伸展性消失,肉变成僵硬的状态。皓月集团在 0~4 的环境,经过 24 h 以上的排酸来完成肉的解僵和成熟,使其僵硬解除、肌肉变

软、系水力和风味得到很大改善,pH 值由 5.4~5.6 上升到 5.8~6.2。

2.7 嫩度

牛肉入口后食者咀嚼过程中的感受,包括入口后是否容易被咬开、嚼碎的难易程度和咀嚼后剩余的残渣量 3 个方面。嫩度是牛肉最重要的适口性性状,也是最容易发生变化的指标。嫩度主要由牛肉中结缔组织含量、肌纤维的类型和肌浆蛋白含量及化学结构所决定。一般来说结缔组织含量愈低,肌束中肌纤维数密度愈大,肌纤维愈细,肉质就愈细嫩。评价牛肉嫩度的最直接有效的方法是请品尝专家品尝打分,较客观的方法是测定 warner-brat-zler 剪切力值。

2.8 多汁性

牛肉入口后食者的感觉,包括开始咀嚼时的湿润感和咀嚼过程中的湿润感两个方面。牛肉的多汁性与其系水力的大小和脂肪含量紧密相关,通常系水力愈大,脂肪含量愈高,多汁性就愈好。牛肉的多汁性没有可衡量的客观指标,只能通过品尝专家品尝打分确定。

2.9 风味

人们通过嗅觉、味觉等对牛肉所产生的特有的感官感受,主要包括滋味和香味。香味由各种挥发性物质刺激鼻黏膜产生,滋味则由各种水溶性、脂溶性物质刺激味蕾产生。风味的形成是一个复杂反应过程,已经分离出 1 000 多种挥发性风味物质,但到目前为止还无法客观确定其中哪一种物质起关键作用,多认为风味主要由脂肪、核酸、蛋白质及其降解产物在受热过程中反应产生,游离氨基酸、肌苷、有机酸、核苷酸等是呈味物质的重要前体物,芳香族化合物、含硫化合物和脂肪分解的产物对风味有重要的影响。风味主要由品尝专家品尝决定。

3 小 结

本研究从几个方面详细说明了吉林省牛肉品质评定指标。可以看出,肉牛从入栏开始,就应该严格控制肉牛的品质。并按照国标方法进行肉牛宰前及宰后检疫。在牛肉品质方面,可以通过肉色、大理石花纹、脂肪色、牛肉厚度、背膘厚度、pH 值、嫩度、多汁性和风味等多方面进行评定。这样无论是从肉牛品质控制还是从牛肉品质评定,就会有较为成熟的制度及标准,为吉林省牛肉品质评定逐步走向成熟化做出贡献。

参考文献:

(下转第 65 页)

2004, 29(5): 52- 54 .

[12]白雪丽 . 长白山野生杀菌植物资源[J] . 吉林农业大学学报, 2004, 26(4): 406- 410 .

[13]周 繇 . 长白山温带水生蔬菜资源[J] . 北方园艺, 2003(3): 14- 15 .

[14]周 繇 . 长白山野生蔬菜资源的调查研究[J] . 安徽农业大学学报, 2003, 30(3): 316- 319 .

[15]谷 巍 . 长白山野生资源的开发利用[J] . 人参研究, 2002, 14(1):

27- 28 .

[16]周 繇 . 长白山野生蜜源植物种质资源调查报告[J] . 蜜蜂杂志, 2002(7): 3- 5 .

[17]王 薇 . 长白山食用天然植物红色素的开发利用[J] . 中国林副特产, 2002(1): 61 .

[18]刘 利 . 野生观赏花卉——水芋[J] . 植物杂志, 2001(3): 19 .

[19]金明植 . 长白山北坡珍稀濒危植物及其自然保护[J] . 延边大学农学学报, 2001, 23(2): 122- 128 .

(上接第 37 页)沙丘、沙垄覆盖于冲积、湖积平原上,其中以科尔沁沙地向北延伸的通榆南部和长岭西部更为集中些,前郭南部次之,该区域沙土大致呈西北 - 东南向垄岗分布,垄岗间多呈平行排列,垄岗顶部平缓,岗间平地多有不同程度沙化,沙化按县分布状况见表 2。

5 沙化趋势

经调查研究表明:吉林省与水相关的土地沙化面积为 27.17 km²,土地沙化扩展速度为 1.36 km²/y。总体上呈扩展趋势。

6 成果讨论

从本次工作成果来看,经数十年努力,吉林省西部沙化趋势有所控制,扩展速度并不高,但仍不

可忽视,因土地沙化受自然及人为因素的共同影响,并且在某种程度上讲,人为因素的影响显得更为突出,如果人们合理利用沙地资源,减少对自然植被的破坏,注意加强人工植树种草,增加植被覆盖度,同时慎重开垦农用沙地,并保持农业耕作的持续性,避免随意弃耕沙地,对已有沙地治理措施适当,可减少土地沙化的扩展,促进吉林省西部地区农业生态环境向良性方向发展。

参考文献:

[1] 吉林省土壤肥料总站 . 吉林土壤 [M] . 北京: 中国农业出版社, 1998 .

[2] 吉林省白城地区土壤普查办公室 . 白城土壤[M] . 长春: 吉林科技出版社, 1988 .

[3] 吉林省白城地区农业区划办公室 . 白城地区沙碱化土地资源调查报告,1985 .

(上接第 45 页)

[1] 张国梁,高国臣,胡成华,等 . 育肥牛添加剂预混料配方筛选 [J] . 吉林农业科学, 2007, 32(6): 50- 51 .

[2] 张国梁,胡成华,等 . 不同日粮对草原红 12 牛育肥效果的研

究[J] . 吉林农业科学, 2004, 29(5): 39- 41 .

[3] 苏秀侠,张国梁,等 . 三种处理的玉米秸秆型优化日粮肥育肉牛效果的研究[J] . 吉林农业科学, 2003, 28(6): 36- 39 .

(上接第 48)

及对奶牛产奶量的影响[J] . 内蒙古畜牧业, 2004, 16(1): 4- 5 .

[12] 张文举 . 青贮对玉米秸营养价值及其瘤胃有效降解率的影响[J] . 中国草食动物, 2003, 23(1): 8- 9 .

[13]苗树君,李 华 . 玉米秸秆微贮饲料饲喂奶牛的效果[J] . 黑龙江八一农垦大学学报, 1999, 11(3): 15- 18 .

[14]杨耿斌,谭福忠,王新江,等 . 不同密度对青贮玉米产量与品质的影响[J] . 玉米科学, 2006, 14(5): 115- 117 .

[15]邓永贵 . 青贮玉米品种筛选试验[J] . 黑龙江农业科学, 2006 (3): 28- 30 .

[16]苏 俊 . 加强饲用玉米研究与开发促进我省畜牧业发展[J] . 黑龙江农业科学, 2003(4): 1- 4 .

[17]孙金艳,李春风,万立书,等 . 玉米全株青贮对肉牛增重效果研究[J] . 中国牛业科学, 2007, 33(2): 12- 13 .

[18]王福传,张玉换,段建中,等 . 玉米全株青贮对肉牛的增重效果影响[J] . 中国草食动物, 2005, 25(5): 38- 39 .

[19]张海棠,王自良,杨明明 . 青贮、微贮、氨化与干玉米秸对育肥牛增重效果研究[J] . 黄牛杂志, 1999, 25(3): 36- 38 .