

野杂种猪肉品质特性研究及应用进展

杨晓琼 (西双版纳职业技术学院 云南 景洪 666100)

摘要: 本文综述了野杂种猪肉品质特性的研究及利用状况, 分析了大面积推广应用野杂种猪可能出现的风险, 并提出了开展野杂种猪肉品质特性选育的方向。

关键词: 野杂种猪; 肉品质; 选育

Abstract: The researches and utilization of meat quality of crossbred wild pigs were reviewed, the potential risks of large scale breeding of crossbred wild pigs were analyzed, and the future breeding directions of crossbred wild pigs were proposed in the article.

Key words: crossbred wild pig; meat quality; breeding

为了解决养猪业中胴体瘦肉率提高后出现的品质及风味下降的难题, 许多学者从生理学、生物化

.....
 著影响, 在香肠中分别加入 3% 和 6% 的 NaCl 时, 后者生物胺的含量明显减少。

5.6 采用新工艺生产香肠

所谓的新工艺主要指酶法和生物法。酶法是在香肠中添加可以将生物胺分解或具有抑制脱羧酶活性的方法。而生物法则是利用具有低脱羧酶活性或是能抑制脱羧酶生产菌的微生物来参与发酵反应, 如氨基酸脱羧酶活性呈阴性的乳酸菌。这两种方法都可以降低香肠中的生物胺。

6 结束语

生物胺的毒理作用与诸多因素有关, 因此, 很难用一个固定的标准来衡量它的毒性。发酵香肠中存在的生物胺以组胺的危害最大, 而酪胺的含量最高, 并且其他胺的存在将有可能加强酪胺的毒性。所以通常以组胺和酪胺作为测定的指标。目前对于发酵香肠中生物胺含量安全性标准尚无明确的规定, 建议产品中酪胺和组胺的含量均应小于 100mg/kgDM^[29]。发酵香肠中生物胺种类繁多, 其含量与许多因素有关, 难以通过一种方法来控制

和组织学等方面对猪肉品质进行了深入研究^[1-6]。将基因组计划、QTL 检测与利用标记辅助选择、标记辅助渗入、转基因技术、DNA 芯片技术、动物生物反应器、器官移植、胚胎技术、杂种优势预测与利用等生物技术广泛应用在猪的遗传育种中^[7]。研究发现, 包括遗传、营养、饲喂制度和屠宰前后的处理都会影响猪肉的品质, 但肉质主要取决于品种改良(遗传控制)和营养调控两个方面, 其中品种是决定性因素^[8]。科研人员根据家猪由野猪驯化而来的特性, 以促进高产、优质、高效、安全、环保的猪肉选育和生产为发展方向, 从遗传育种选择上利用野猪胴体瘦肉率高、肉质鲜美醇香、风味独特的特性, 与家猪进行杂交或现代生物技术改良。利用野猪与家猪杂交后代培育高品质肉品, 成为德国、美国、加拿大、日本、英国等国家研究和开辟新的肉类蛋白

.....
 生物胺, 可以将 HACCP 质量管理体系运用到发酵香肠的生产中, 实现对从原料到成品各个环节的监控。但生物胺在香肠中形成的具体过程和过量生物胺对人体的毒理作用尚不是很清楚, 各种生物胺之间毒性的相乘作用和产生物胺微生物之间的相互影响尚不清楚, 还有待进一步的研究。

参考文献

- [1] 马长伟. 发酵香肠及产品开发[J]. 中国畜产与食品, 2000, 7(6): 273 ~ 274.
- [2] 吴延东. 啤酒中生物胺的产生与控制[J]. 淮阴工学院学报, 2003, 12(5): 86 ~ 88.
- [3] 李平兰, 沈清武. 干发酵香肠中生物胺的产生与控制[J]. 食品与发酵工业, 2004, 30(11): 59 ~ 64.
- [4] Teodorovic V, Buncic S, Smiljanic D. A study of factors influencing histamine production in meat[J]. Fleischwirtsch, 1994, 74(1): 170 ~ 172.
- [5] Vidal-Carou MC, Izquierdo-Pulido ML, Martin-Morro MC. Histamine and Tyramine in meat Products: relationship with meat spoilage[J]. Food Chemistry, 1990, 37(2): 239 ~ 249.

质资源的热点。

1 早期对野猪与家猪杂交的研究及利用的演变过程

野猪在动物分类学上属偶蹄目,猪科,猪属,是家猪的祖先。我国主要有华南野猪、台湾野猪、华北野猪、东北白胸野猪和矮野猪等亚种分布,拥有较为丰富的种质资源^[9]。在人类大量捕杀和栖息地遭受严重破坏下,野猪的数量下降很快,不少地方已很难见到野猪。为了满足对瘦肉率高、风味独特野味肉品的需求,人类以圈养、舍养、岛养等多种形式饲养驯化野猪^[9],大致经历了野猪在发情季节闯入农户家与家猪偷交乱配产生后代、农户将捕捉野猪与家猪圈在一起自然交配生产后代、有选择地利用野猪与本地家猪或外引品种进行二元或三元杂交生产后代的演变过程。

2 目前野猪驯养利用及研究进展情况

综合文献资料和 Internet 信息资源发现,日本从 1950 年开始利用野猪与家猪杂交进行肉品改良研究^[10]。国内至今只有很少关于野猪研究和驯养利用的报道,并且研究多数是生态学研究 and 综述性质。如高中信等(1995)对小兴安岭地区野猪冬季卧息地选择进行了研究,吴诗宝(2000)对广东大雾岭保护区内的野猪种群数量、结构及繁殖习性进行了初步调查研究。对野猪的遗传学研究,迄今仅有曾养志等(1988)对分布于云南西双版纳热带丛林中的华南野猪的核型、G 带、C 带和核仁形成区(NOR)及其与家猪的进化关系进行了研究,常青等(1999)应用 RAPD 技术比较了华东地区野猪北方亚种、南方亚种与几种家猪亲缘关系的研究。顾志刚(2002)对东北野猪及其与家猪杂种猪的染色体核型和显带研究,李崇奇等(2005)对东北亚地区野猪种群 mtDNA 遗传结构及系统地理发生的研究。关于野猪与家猪杂交后代肉品特性研究,只有陈国顺等(2004)对杂种野猪 F₁ × Y 杂交后代肉质特性的研究^[11],陈国顺等(2004)野猪杂种猪肌肉营养特性的分析^[12],朱吉等(2005)对不同杂交组合野猪的肥育性能测定^[13],王永辉、马俪珍等(2005)对杂种野猪宰后肌肉品质特性的研究^[14],王永辉(2006)等对杂种野猪肉与本地白猪肉营养品质的研究^[15]等少数报道。

野杂种猪是选用人工驯化的优良雄性野猪与优良瘦肉型猪或地方良种猪杂交而成,它不同于家猪,形似野猪,习性介于家猪与野猪之间,具有野猪和家猪的双重优点。它既保持了野猪瘦肉率高,适应性强的优点,又克服了野猪产仔少和不易饲养等缺点。经专家测定:瘦肉率较高,可达 62.5%;板油少,仅为家猪的 20%;肌肉间脂肪沉积少,胆固醇含量低;背膘薄,肉鲜嫩,剪切力只为家猪的约 60%^[16],野味浓厚,含有 17 种氨基酸,肉中亚油酸含量比家猪高出 2~2.5 倍,氨基酸总含量达 77.61%,比家猪高 9.58 个百分点,而且主要鲜味氨基酸含量为总氨基酸含量的 35.88%,比家猪高出 5.38 个百分点^[17]。其肉中所含的不饱和脂肪酸可以降低血脂,防治脑血栓、动脉硬化、冠心病,亚油酸有抗凝、抗组织细胞氧化、抗衰老等作用^[16]。但早期的驯养规模小而分散,多带有民间的性质和地域特点。对野猪的驯养和饲养大多仿照家猪的方式,科学性的研究并不多^[18]。

对野猪与家猪的杂交后代进行改良生产,是用野猪作父本,当地家猪作母本经过选择性交配产生的种间杂交一代。文献中也有用驯养后的野猪作父本,与家猪经过改良杂交二代以上所产生的杂种后代的报道。主要是针对影响猪肉品质的肉色(meat color)、pH 值、肌肉系水力(water binding capacity, WBC)、肉的嫩度(meat tenderness)、肌肉内脂肪含量(the content of intramuscular fat IMF)、风味(flavor)等食用品质(eating quality)性状指标,开展对野杂种猪的生理、生化和遗传特性研究,减少或抑制影响肉质有害变化的因素,促进肉质向有利于高品质方向变化,从而实现改善肉质的目的。

对野猪与家猪杂交猪后代肉质特性研究,国内主要通过不同血缘杂交、减少应激反应因子、加强营养调控,饲喂中草药、铬添加剂等外源添加方式和灰色关联度分析法综合评定,对不同品种血缘肉质特性、同一品种不同血缘比例、不同饲养管理方式、不同体重生长阶段、不同性别与肉质特性影响情况开展研究。如章三(1994)对野猪与家猪的杂交方式、野猪繁殖特性和野杂种猪饲养管理的研究^[19]。翟永功等(2001)对野公猪与家母猪杂交一代野杂猪进行饲养和肥育

屠宰性能测定^[20]。梁子安等(2002)对野杂猪瘦肉率、后腿比率和屠宰率等性能方面的研究^[21]。唐孝安等(2002)对野杂猪与地方母猪产仔情况研究^[22]；陈国顺等(2003)对不同野猪血缘或杂交组合的野杂种猪生长肥育性能和肉质特性研究^[23]。文启荣等(2005)对不同营养水平日粮与野杂猪生长速度、饲料报酬、胴体品质的研究^[24]。陈国顺(2004)对杂种野猪F₁ × Y杂交后代肉质特性的研究等^[11]，研究结果显示，野杂猪胴体品质pH值在6.05以上，瘦肉率在55%左右，肉色评分最高为3.47，大理石纹等级评分低于3.0(均未见PSE、DFD肉)，失水率各组差异不显著，其它大部分肉质性状间的相关不显著(P>0.05)。屠宰性能接近于我国地方土种猪，与外引品种猪在肉质特性和胴体品质上有明显的肉质特性优势^[11]。

由于在当今选种中对野杂猪的肉质研究多基于表型及一些表观测定，对于提高种群的肉质虽具有一定效果，但容易受到研究环境的影响，不如根据染色体带型或生化指标或DNA分子水平选育改良准确和可靠^[25]。因此，随着DNA重组、基因克隆和序列分析技术的不断完善，从染色体带型、血型 and 蛋白质以及DNA分子水平等方面对野杂猪品种遗传多样性的研究逐渐增多^[26-28]，研究由形态标记到细胞学标记，再到生化标记进而发展到DNA分子标记阶段，其研究内容随着分子生物学的发展而不断深入。

3 存在问题与展望

利用野猪与家猪杂交改良肉质性状，在提高肉品质特性方面有很多优势，但也存在一些风险。一是小规模千家万户散养的生产管理方式，不利于先进饲养管理技术的应用，无法调控与保证野杂猪的生长发育指标和猪肉胴体外观表现整齐一致；二是猪肉加工工艺和设备的落后，制约着野杂种猪肉品的综合开发，影响肉质附加值提升。三是小范围内近亲杂交、圈养式管理容易引发品种退化。四是遗传标记数量有限、变异不够丰富、多态性有局限和分子生物技术研究成本高，影响肉质变化的候选基因或靶基因不明等因素，都不同程度制约着对野杂种猪肉品质改良的深入研究。

尽管存在一些困难，但利用野猪杂交改良生产优质猪肉依然有广阔的发展前景与消费市场，需要在政府扶持发展的基础上，走公司加农户的规模化商业发展模式，形成产供销加工于一体的专业经营体系。有条件可实行地方政府、受益企业与科研院所三方合作，共同加大对野杂猪肉质性状改良科研资金的投入，提高肉质性状与加工工艺水平，加速肉质优良的野杂种猪的研究与推广应用，争取形成区域性的特种经济动物养殖，尽快地创出区域性特色品牌，保证野杂种猪生产获得较高的利润。总之，开展野杂种猪资源的研究与合理利用不仅可有效保护日益减少的野猪资源，增加美味肉食品种，满足市场需求，而且可促进旅游观光和保健药品等产业发展，做到保护、开发与利用并重。

文章得到云南农业大学食品科学技术学院卢昭芬教授和云南农业大学动物科技学院李莲军博士的帮助和指导，特此感谢。

参考文献

- [1] Bidanel, J.P. et al. Growth, carcass and meat quality performance of crossbred pigs with graded proportions of Meishan genes[J]. Genet. Sel. Evo. 1993, 25: 83 (Abstr).
- [2] Shields, R.G., et al. Changes in swine body composition from birth to 145kg. [J] J. Anim. Sci. 1983, 57(1): 43.
- [3] Whittemore, et al. Protein growth in pigs[J]. Anim. Prod. 1988, 46: 437.
- [4] Gu, Y., et al. Growth, development and carcass composition in five genotype of swine[J]. J. Anim. Sci. 1992, 70: 1719.
- [5] Wood, J.D. Effects of selection for low backfat thickness on the sites of tissue deposition in the body[J]. Anim. Prod. 1983, 36: 389.
- [6] Tess, M.W., et al. Growth, development and body composition in three genrctic stocks of swine[J]. J. Anim. Sci. 1986, 62: 968.
- [7] 范春国, 董国忠, 龚学文. 猪重要经济性状的分子标记辅助选择, 重庆畜牧兽医学会园地 15~18.
- [8] 陈润生. 猪生产学[M]. 北京: 农业出版社, 1995.