

不同剂型中草药添加剂对晋汾白猪猪肉品质的影响

曹日亮 胡广英 刘华栋

山西省农业科学院畜牧兽医研究所,太原 030032

摘要 试验选取晋汾白猪 30 头,分为中草药超微粉(I 组)、颗粒剂组(II 组)和对照组 3 个组,每组 10 头,进行不同剂型的筛选试验,2 种剂型分别加入 I 组和 II 组进行饲喂,以期研究中草药不同剂型对晋汾白猪猪肉品质的物理性状、呈味氨基酸、必需不饱和脂肪酸及胆固醇等化学性状的影响。结果显示: pH₁、B 值(黄度)、剪切力最大值、眼肌面积和肌内脂肪含量 I 组、II 组与 CK 组相比,差异显著,且 I 组效果较好;6 种呈味氨基酸 I 组均显著高于 CK 组;亚油酸 I 组和 II 组显著高于 CK 组;胆固醇检测结果可见 3 个组间差异不显著,但 I 组数值明显偏低。说明在饲料中添加中草药能够改善猪肉品质,而且制成超微粉剂添加后的效果要优于颗粒剂。

关键词 中草药添加剂;晋汾白猪;呈味氨基酸;胆固醇;剂型

晋汾白猪是在我国地方优良猪种马身猪、太湖猪(二花脸类群)的基础上,以国外优良品种长白猪、大白猪为亲本,于 2012 年培育而成的瘦肉型品种^[1]。2014 年,通过国家畜禽遗传资源委员会审定([农 01] 新品种证字第 24 号)^[2],2015 年入选农业主导品种^[3]。晋汾白猪具备优良的繁殖性能,已成为我国培育的优质瘦肉型品种猪^[4]。在使用中草药添加剂饲喂后能够改善晋汾白猪的猪肉品质^[5],本试验研究不同中草药剂型应用于晋汾白猪后的效果对比。

1 材料与方法

1.1 试验地点与时间

本研究中的饲养试验部分是在山西省大同市某猪场内进行,时间为 2017 年 2-9 月。

1.2 试验动物

从猪场挑选 30 头晋汾白猪的育成仔猪,将其分为 3 组,平均每组分配 10 头(公母平均分配,且每组仔猪的体重比较接近),所分出的 3 个组分别

是超微粉剂组(I)、颗粒剂组(II)和对照组(CK)。

1.3 中草药配方

超微粉剂组(I)和颗粒剂组(II)中选用的添加药物均为白术、党参、陈皮、苏子、神曲。

1.4 中草药处理方式

超微粉剂组将所选用的中草药提前处理成为 0.048 mm 的超微粉剂,按照 0.5%的比例添加入饲料中;颗粒剂组是从中草药中提取有效成分后制成颗粒。

1.5 饲养方式

将试验猪饲养至 30 kg 后开始进行预试验,预试验的时间为 10 d,预试验结束后进入正式试验,直至试验猪体重达到 120 kg 时试验结束。在这期间需要对仔猪进行驱虫和健胃等工作,防止这些因素影响试验结果。试验猪基础日粮相同,不同组在日粮中添加的物质不同。试验结束后进行屠宰取样,测定和分析猪肉样品的品质。

1.6 胴体品质的测定

1) pH。将试验猪屠宰 1 h 后,测定样品的 pH,

收稿日期:2020-03-13

基金项目:山西省回国留学人员科研资助项目(2014-096);山西省重点研发计划项目(201603D221027-1);山西省科技成果转化引导专项项目(201704D131035)

曹日亮,男,1966 年生,研究员。

屠宰后 24 h 重复测定并记录结果。

2) 电导率。将试验猪屠宰 1 h 后, 测定样品的电导率, 在屠宰后 24 h 重复测定并记录结果。

3) 肉色。应用色差仪对屠宰 1 d 后的肉样测定肉色, 并记录结果, 肉样需要进行 3 次重复检测。

4) 蒸煮损失。取 50 g 左右的样品, 记录准确质量, 然后将其置于 100 °C 的温度下蒸 30 min 左右, 自然冷却, 用吸水纸吸干表面水分, 测定样品质量并记录。

5) 系水力与最大剪切力。应用肉块剪切和 35 kg 系水力测定的标准程序配合 TMS-PRO 专业研究级食品物性分析质构仪和 1000N 探头对样品进行检测。

6) 眼肌面积。眼肌应用 scan-STAR 图像分析系统对所采集的图像进行分析。

1.7 背最长肌肌肉营养成分的测定

用无菌的自封口袋将试验猪眼肌腰段 50~100 g 带回实验室测定, 研究其粗灰分、粗蛋白和水分含量。

1.8 呈味氨基酸的测定

应用氨基酸自动分析仪检测猪背最长肌的 6

种呈味氨基酸, 并记录结果。

1.9 必需不饱和脂肪酸和胆固醇的测定

应用气相色谱仪测定必需不饱和脂肪酸和胆固醇的含量, 由北京正方兴达科技发展有限公司完成。

1.10 统计结果

将所有测定出来的数据用 SPSS 22.0 进行 one-way ANOVA 分析, 结果表示为“平均数±标准差”。

2 结果与分析

2.1 晋汾白猪胴体品质

由表 1 可知, pH₁ I 组、II 组显著低于 CK 组 ($P<0.05$); B 值(黄度) I 组和 CK 组显著高于 II 组 ($P<0.05$); 剪切力最大值 I 组、II 组显著低于 CK 组 ($P<0.05$), 而 I 组、II 组差异不显著 ($P>0.05$); 眼肌面积 I 组、II 组显著大于 CK 组; 肌肉脂肪含量 I 组、II 组显著低于 CK 组 ($P<0.05$)。

2.2 晋汾白猪猪肉样品营养成分

由表 2 可知, 晋汾白猪的营养成分在 CK、I、II 组对比中均差异不显著 ($P>0.05$)。

表 1 晋汾白猪胴体品质含量

测定指标	CK	I	II
pH ₁	6.31±0.08a	6.13±0.05b	6.09±0.03b
pH ₂₄	5.89±0.12a	6.01±0.04a	5.99±0.02a
L 值/亮度	51.34±1.31a	52.35±0.66a	51.97±0.42a
A 值/红度	7.59±0.20a	7.43±0.40a	7.38±0.26a
B 值/黄度	13.37±0.09a	13.52±0.37a	13.19±0.17b
电导率差值	3.29±0.07a	3.49±0.31a	3.39±0.26a
蒸煮损失/%	25.50±0.35a	25.18±0.36a	25.27±0.14a
系水力/%	58.18±0.16a	58.15±0.16a	58.22±0.09a
剪切力最大值/N	44.16±0.28a	38.33±0.36b	38.99±1.46b
眼肌面积/qcm	34.91±0.62b	36.97±0.15a	36.44±0.50a
肌肉脂肪含量/%	4.15±0.16a	3.75±0.20b	3.87±0.27b

注: 同行标注不同字母表示差异显著 ($P<0.05$), 相同字母表示差异不显著 ($P>0.05$), 下同。

表 2 晋汾白猪猪肉样品营养成分

测定指标	CK	I	II	%
水分	73.51±1.15a	71.38±1.15a	71.42±1.94a	
粗蛋白	22.63±1.15a	22.67±0.57a	22.59±2.41a	
粗脂肪	2.59±2.01a	5.68±2.03a	5.63±1.37a	

2.3 晋汾白猪猪肉样品氨基酸含量

由表 3 可知,天门冬氨酸 I 组显著高于 II 组和 CK 组($P<0.05$);谷氨酸 I 组、II 组显著高于 CK 组($P<0.05$);甘氨酸 I 组、II 组显著高于 CK 组($P<0.05$);丙氨酸 I 组显著高于 CK 组($P<0.05$),与 II 组差异不显著($P>0.05$), II 组显著高于 CK 组($P<0.05$);酪氨酸 I 组、II 组均显著高于 CK 组($P<0.05$);苯丙氨酸 II 组显著高于 CK 组($P<0.05$), I 组显著高于 CK 组和 II 组($P<0.05$)。

2.4 晋汾白猪猪肉样品必需不饱和脂肪酸含量

由表 4 可知,亚油酸中 I 组和 II 组显著高于 CK 组($P<0.05$),但 I 组和 II 组差异不显著($P>0.05$); γ -亚麻酸各组间差异不显著($P>0.05$)。添加中草药的 I 组和 II 组的必需不饱和脂肪酸含量增加。

2.5 晋汾白猪猪肉样品胆固醇含量

由表 5 可知,胆固醇 I、II、CK 组差异不显著($P>0.05$),且 I 组最低。

表 3 晋汾白猪猪肉样品呈味氨基酸含量

mg/100 mg

测定指标	CK	I	II
天门冬氨酸	5.78±0.21b	7.27±0.36a	7.08±0.17b
谷氨酸	11.79±0.23b	13.88±0.26a	13.79±0.31a
甘氨酸	2.86±0.07b	3.22±0.14a	3.21±0.30a
丙氨酸	4.03±0.12c	4.37±0.12ab	4.19±0.18b
酪氨酸	2.70±0.24b	3.09±0.13a	3.06±0.02a
苯丙氨酸	2.69±0.15c	3.13±0.07a	2.98±0.12b

表 4 晋汾白猪猪肉样品必需不饱和脂肪酸含量

mg/g

测定指标	CK	I	II
亚油酸	6.44±0.91b	7.73±2.85a	7.68±1.60a
γ -亚麻酸	0.18±0.24a	0.33±0.06a	0.31±0.17a

表 5 晋汾白猪猪肉样品胆固醇含量

mg/100 g

测定指标	CK	I	II
胆固醇	44.75±6.93a	41.38±5.47a	42.65±6.07a

3 讨论

在猪的饲料中添加中草药可以改善猪胴体品质和猪肉品质已经得到广泛研究,吕慧源等^[9]通过在饲料中添加黄芪、金银花、菊芋等中草药能够有效降低背膘厚和蒸煮损失,提高肌肉的粗蛋白和肌内脂肪含量。马政禹等^[9]通过在饲料中添加中草药改善了肉质中呈味氨基酸的含量。胡广英等^[7-8]也进行了相关研究,表明在饲料中添加中草药对不同猪种肉质中氨基酸、脂肪酸以及胆固醇的含量均有作用,中草药作为添加剂确实能够改善胴体品质和猪肉品质,这与本研究结果一致。

中草药制作成颗粒剂应用的报道较少,黄亚东等^[9]和陶晶^[10]有相关报道,前者是将中草药直接研磨

后加淀粉制成颗粒剂,其实和粉剂的作用相同,只是更适用于鸡采食;后者是将中草药中有效成分提取后制成颗粒剂,与饮片进行对比,效果比饮片更好。本研究作为对比的中草药颗粒剂的制作方法文献^[10]相同,将其与超微粉剂进行对比,中草药制成颗粒剂会造成一些有效成分损失,不如超微粉剂效果好。

参考文献

[1] 高鹏飞,王效京,张敏,等.晋汾白猪繁育性能与胴体品质的研究[J].山西农业大学学报(自然科学版),2013,33(4):277-279.
 [2] 中华人民共和国科学技术部网站.山西晋汾白猪新品种培育与应用取得重大突破[EB/OL].http://www.most.gov.cn/dfkj/sx/zxdt/201312/t20131205_110730.htm.