

安杂一代被毛产绒特性研究

S827.91

权富生, 庞卫军, 杨蔼云, 艾 炜

~~S827~~

(陕西省农业科学院黄土高原治理研究所, 陕西杨陵 712100)

[摘 要] 研究了安哥拉山羊与陕北土种山羊杂交一代(F_1)周岁母羊的产绒特性。结果表明, ① F_1 绒自然长度和伸直长度分别为 9.13、10.69 cm, 明显比陕北土种山羊绒长; ② F_1 皮肤次级毛囊密度为 2 521 个/cm², 明显高于陕北土种山羊 1 486 个/cm², 低于陕北绒山羊 2 987 个/cm²; ③ F_1 绒纤维直径平均为 18.09 μ m, 粗于陕北土种山羊 11.35 μ m 和绒山羊 14.73 μ m; ④产绒量 F_1 为 271.00 g, 显著高于陕北土种山羊 103.57 g 和陕北绒山羊 166.35 g。

[关键词] 安哥拉山羊; 陕北土种山羊; 杂交; 绒纤维品质; 产绒特性。

[中图分类号] S827.9+11 [文献标识码] A

中国的山羊品种较多, 但唯独缺少毛用山羊品种。从 1985 年以来, 陕西、内蒙、山西等省引进安哥拉山羊, 进行杂交改良本地山羊, 以培育中国自己的毛用山羊新品种。国内育种均采用级进杂交的模式, 杂一代羊被毛品质的研究, 主要集中在分类和绒细度上^[1~3], 对其被毛结构特征和被毛品质的系统研究, 目前还未见报道。本研究以安哥拉山羊和陕北土种山羊杂交一代为基本素材, 对其被毛结构和产绒特性进行了比较全面的研究, 为国内安杂一代羊及其绒纤维的进一步开发利用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材 料

1994 年 4 月初, 在延安市南泥湾陕西省安哥拉山羊试验场及附近农户羊群, 随机分别采取 F_1 羊、陕北土种山羊、陕北绒山羊周岁母羊的春毛, 部位为肩、侧、股 3 个部位。并在各类羊群随机选 5 只试验羊在体侧部采取皮样固定备用。

1.2 方 法

绒厚在羊体侧部直接测定, 绒自然长度和伸直长度按常规方法测定。绒及粗毛产量为生产条件下的实测值。

绒、毛样品纤维分类和细度测定在实验室进行。纤维类型按无髓毛和死毛在普通显微镜下观察计数, 统计分析。纤维细度用 XYZ * 1K 型显微投影仪测定。

皮样用圆型皮肤取样刀在体侧部取面积为 1 cm² 的皮肤, 在 Bouin 氏液中固定处理, 再制成皮肤切片, 染色后在 Olympus BH-2 型显微镜下观察计数。皮样的制片、染色与测

[收稿日期] 1999-01-29

[基金项目] 陕西省科委“八五”攻关项目(89K05-G₁)

[作者简介] 权富生(1964—), 男, 副研究员, 硕士

定方法参考文献[4]。

2 结果与分析

2.1 被毛外观结构及绒、毛长度

由表1可见, F_1 羊的粗毛和绒毛之间长度差异小, 毛被无明显分层现象。陕北土种山羊和陕北绒山羊粗毛和绒毛长度差异明显, 毛被的分层现象很明显。

表1 安土 F_1 羊被毛中粗毛和绒毛长度测定结果

羊别	测定羊数/只	粗毛 自然长度/cm	绒厚/cm	测定羊数/只	绒自然长度/ cm	绒伸直长度/ cm
F_1 羊	37	12.62±2.17 ^b	—	41	9.13±2.23 ^{a*}	10.69±1.93 ^{a*}
陕北土种山羊	35	15.10±1.67 ^a	2.91±0.64 ^b	36	3.99±0.62 ^b	6.36±1.17 ^b
陕北绒山羊	34	13.85±1.54 ^b	4.41±0.69 ^a	31	4.52±0.97 ^b	6.55±0.96 ^b

注:a、b、c 为显著性标记;同列比较,字母相同者,差异不显著($P>0.05$),字母不同者,差异显著($P<0.05$),* 表示差异极显著($P<0.01$),下表同。

2.2 被毛密度

由表2可见, F_1 羊的毛囊密度较陕北土种山羊有较大幅度提高,尤其是次级毛囊的密度提高较多, $S:P$ 值(次级毛囊密度与初级毛囊密度比)从 3.61 提高到 5.46,这就奠定了杂一代羊绒产量大幅度提高的生理基础。但 F_1 羊的次级毛囊密度仍不及陕北绒山羊, $S:P$ 值低于绒山羊,绒产量高于绒山羊,这主要是由于 F_1 羊绒较粗且长的缘故。

表2 F_1 羊及陕北土种山羊和陕北绒山羊皮肤毛囊密度测定结果

羊别	初级毛囊/ (个·cm ⁻²)	次级毛囊/ (个·cm ⁻²)	总密度/ (个·cm ⁻²)	$S:P$ 值
F_1 羊	461	2 521	2 982	5.46±1
陕北土种山羊	412	1 486	1 898	3.61±1
陕北绒山羊	441	2 987	3 428	6.77±1

2.3 被毛纤维分类

表3表明, F_1 羊被毛中无髓毛含量较陕北土种山羊提高幅度大。无髓毛根数百分比达 93.48%,有髓毛及死毛根数百分比总和仅为 6.26%,其根数比为 14.93:1;无髓毛质量百分比为 67.51%,有髓毛仅为 32.49%,两者质量比为 2.08:1,所测定的无髓毛质量百分比明显高于陕北土种山羊和陕北绒山羊。

表3 F_1 羊被毛纤维分类与陕北土种山羊和陕北绒山羊比较

羊别	测定数/ 只	根数百分比/%				测定数/ 只	质量百分比/%	
		无髓毛	两型毛	有髓毛	死毛		绒	粗毛
F_1 羊	30	93.48±2.07 ^a	0.27±0.22 ^b	5.49±1.88 ^b	0.77±0.80 ^b	24	67.51±7.45 ^{a*}	32.49±7.07 ^c
陕北土种山羊	15	82.12±4.53 ^b	2.30±2.24 ^{a*}	10.88±4.38 ^{a*}	5.20±2.80 ^{a*}	9	23.53±7.88 ^c	76.47±8.76 ^a
陕北绒山羊	19	95.21±3.61 ^a	1.62±1.92 ^a	2.42±2.15 ^c	0.74±1.19 ^b	14	47.33±8.29 ^b	52.67±6.34 ^b

2.4 被毛中绒细度及分布

由表4可看出, F_1 羊绒与陕北土种山羊、陕北绒山羊相比,明显粗($P<0.01$),但粗毛相对其他山羊较细($P<0.05$),粗毛与绒细度之比较陕北绒山羊和陕北土种山羊明显小($P<0.05$),这样会造成 F_1 羊绒分梳难度加大。

表 4 F_1 羊绒、粗毛直径与陕北土种山羊和陕北绒山羊的比较

羊别	绒/ μm	粗毛/ μm	粗毛/绒细度
F_1 羊			
肩	18.21 ± 2.12	17.09 ± 5.31	—
侧	18.04 ± 2.21	49.51 ± 5.96	—
股	18.18 ± 2.60	50.10 ± 5.84	—
平均	18.09 ± 2.15^a	48.87 ± 4.95^b	2.70 ± 1
陕北土种山羊	11.35 ± 0.65^c	54.27 ± 5.74^a	4.78 ± 1
陕北绒山羊	14.73 ± 0.60^b	50.24 ± 5.84^{ab}	3.41 ± 1

由表 5 及图 1 可见, F_1 羊绒细度 $<15 \mu\text{m}$ 以下的纤维仅占 15.3%, 主要细度分布在 $17.5 \sim 22.5 \mu\text{m}$, 占绒纤维总根数的 66.9%, 较陕北土种山羊和陕北绒山羊绒的纤维直径离散性要大, 离散系数为 0.228, 而陕北土种山羊和陕北绒山羊绒细度的离散系数分别为 0.179 和 0.175。

表 5 F_1 羊与陕北土种山羊和陕北绒山羊体侧部绒的细度分布比较

细度范围/ μm	F_1 羊		陕北土种山羊		陕北绒山羊	
	根数	频率/%	根数	频率/%	根数	频率/%
10.0	43	2.8	305	27.8	26	2.4
12.5	189	12.5	460	41.9	170	15.8
15.0	375	24.7	270	24.6	357	33.8
17.5	369	24.3	46	4.2	322	30.0
20.0	272	17.9	13	1.2	145	13.5
22.5	161	10.6	3	0.3	47	4.4
≥ 25	108	7.1	—	—	6	0.6

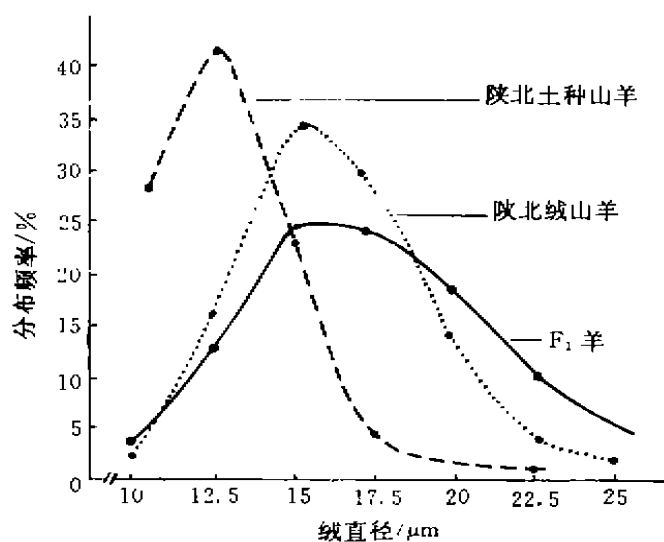


图 1 羊绒细度分布曲线图

1. F_1 羊, 直径 $(17.67 \pm 4.03) \mu\text{m}$, 变异系数为 22.68%; 2. 陕北土种山羊, 直径 $(12.75 \pm 2.28) \mu\text{m}$, 变异系数为 17.90%; 3. 陕北绒山羊, 直径 $(16.29 \pm 2.86) \mu\text{m}$, 变异系数为 17.58%

2.5 绒、粗毛产量

由表6可见, F_1 羊产绒量显著高于陕北土种山羊和陕北绒山羊($P < 0.05$), 且产粗毛较少。

表6 F_1 羊产绒量与陕北土种山羊和陕北绒山羊的比较

羊别	测定数/只	绒产量/g	粗毛产量/g
F_1 羊	30	$271.00 \pm 103.61^a *$	132.40 ± 107.43^b
陕北土种山羊	18	103.57 ± 46.88^c	$335.7 \pm 77.03^a *$
陕北绒山羊	36	166.35 ± 36.51^b	194.32 ± 57.30^b

3 讨 论

安哥拉山羊为专门的毛用山羊品种, 陕北土种山羊为产绒量较低的兼用品种, 我国北方其他省份用来杂交的母本羊, 如太行山黑山羊、中卫山羊等基本都属于这一类型, 皮肤毛囊密度低, 产绒量很低, 与安哥拉山羊杂交一代次级毛囊密度、绒的纤维直径和长度均有较大幅度提高, 产绒量提高幅度较大^[2,5,6]

中国的绒山羊, 大部分饲养在北方, 其所产绒纤维较细、手感好, 但其缺点是绒的长度普遍短, 尤其在北方比较寒冷的地区, 用陕北绒山羊改良后代产绒量仍很低, 饲养效益不高。借鉴前苏联等国高产绒山羊的培育经验^[7], 在我国北方低产绒山羊群体中有计划的少量导入安哥拉山羊的血液, 对提高产绒量和绒纤维长度方面将非常有用。安哥拉山羊与中国地方山羊杂交一代的羊绒纤维直径较母本羊绒和陕北绒山羊绒粗, 但其长度长、光泽好、弹性大^[1~3,5,6,8], 在纺织上仍可作为高档的精纺原料。随着纺织技术的提高和山羊绒需求的增加, 这种绒纤维开发利用将越来越被重视。

[参考文献]

- [1] 罗惠娣, 毛杨毅, 艾来增, 等. 安哥拉山羊与本地山羊杂交一代羊毛品质分析[J]. 山西农业大学学报, 1992, (专辑), 31~34.
- [2] 龚卫宏. 安哥拉山羊提高中卫山羊生产性能的研究[J]. 中国畜牧杂志, 1992, (5), 23~24.
- [3] 罗海玲. 在干旱经济条件下, 安哥拉、中卫及其杂种一代山羊毛纤维特性差异的研究[J]. 甘肃农业大学学报, 1995, 30(增刊), 19~30.
- [4] 权富生, 杨嵩云, 党如意, 等. 安哥拉山羊改良陕北黑山羊后代皮肤毛囊研究[J]. 西北农业大学学报, 1997, 25(6), 26~30.
- [5] 刘同亚, 李蒙召, 艾来增, 等. 安哥拉山羊与本地山羊杂交一代效果的研究[J]. 山西农业大学学报, 1992, (专辑), 19~24.
- [6] 张文亮, 哈 莎, 康凤祥. 安哥拉山羊与本地山羊杂交试验报告[J]. 内蒙古畜牧业, 1993, (1), 10~11.
- [7] 李远超, 朱 海, 张富全. 山羊绒纤维细度的变异和选择(上)[J]. 草食家畜, 1991, (2), 23~28.
- [8] 权富生, 杨嵩云, 张永平. 安哥拉山羊与其杂交后代羊毛光泽及鳞片超微结构[J]. 西北农业大学学报, 1997, 25(3), 31~35.

Study on the down-producing characteristics of F_1 (Angora $\times$ local goats)

QUAN Fu-sheng, PANG Wei-jun, YANG Ai-yun, AI Wei

(Institute of Loess Plateau Control, Shaanxi Provincial Academy of

Agricultural Sciences, Yungling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Down-producing characteristics of F_1 (Angora $\times$ local goat) yearling does were studied in this paper. The results were as follows: (1) The stretched length (10.69 cm) and natural length (9.13 cm) of F_1 down fiber were much longer than that of North Shaanxi local goat and cashmere goat; (2) The density of secondary follicle ($2\,521\text{ cm}^2$) of F_1 was much more than that of local goat ($1\,486\text{ cm}^2$), but was less than that of cashmere goat ($2\,987\text{ cm}^2$); (3) The average fibre diameter ($18.09\text{ }\mu\text{m}$) of F_1 was much thicker than that of local goat ($11.35\text{ }\mu\text{m}$) and cashmere goat ($14.73\text{ }\mu\text{m}$); (4) The down yield of F_1 (271.00 g) was more than that of local goat (103.57 g) and cashmere goat (166.35 g).

Key words: Angora goat; local goat of North Shaanxi; crossbred; down quality; down-producing characteristics

中法合作研究项目在西北农业大学正式启动

由西北农业大学食品科学系和农产品品质研究室与法国利玛格兰集团共同执行的合作研究计划近日正式签字,并付诸实施。

该项研究计划主要包括为利玛格兰集团小麦种子公司进行小麦新品种品质测定、食品开发评价、生长适应性观察,合作进行食品研究与开发,双方进行人员交流与培训。项目合作分 3 期,每期 3 年。该公司除支付项目实施过程中的所有经费外,还将支持我方实验室建设。

法国利玛格兰集团为一家跨国公司,在欧洲、美洲、亚洲、非洲均占有一定的市场。该公司创业初期主要以经营玉米杂交种为主。现已发展到粮食、油料、蔬菜、苗木、花卉育种及种子生产,生物技术开发,食品加工及房地产等领域,在世界种子市场占有较大的贸易份额。

(魏益民 供稿)