

## 日糧中添加香料精對黑肚綿羊及 努比亞雜交山羊生長性狀之影響<sup>(1)</sup>

楊深玄<sup>(2)</sup> 蘇安國<sup>(2)</sup>

收件日期：86年11月3日；接受日期：87年3月20日

### 摘 要

15 頭黑肚綿羊及 18 頭努比亞雜交一代山羊逢機分為 3 組，置於個別飼養欄中，分別餵飼 112 天及 86 天，以探討日糧中添加香料精對綿羊及山羊生長性狀之影響。日糧依添加香料精之百分比不同而分為 (A) 對照組，(B) 添加 0.05% 香料精組及 (C) 添加 0.1% 香料精組等三組。試驗顯示在綿羊方面，三組之平均每日採食量依次為 1.06 公斤、1.14 公斤、1.04 公斤，其中 B 組對 A、C 兩組在統計上有差異 ( $P < 0.05$ )。而三組在平均每日增重及飼料換肉率，依次為 0.20 公斤、0.20 公斤、0.17 公斤；5.3、5.7、6.1，其中並無組間差異存在 ( $P > 0.05$ )。顯示日糧添加 0.05% 之香料精確實可增進黑肚綿羊之採食量，然對黑肚綿羊之每日增重及飼料換肉率則沒有顯著影響。在增重每公斤飼料成本方面，三組分別為 26.0 元、28.5 元及 31.1 元，三組間有統計上差異 ( $P < 0.05$ )。成本並隨香料精添加而有上升趨勢，故香料精的添加並無法改善黑肚綿羊增重，且造成飼料成本浪費。在努比亞雜交一代山羊方面，三組之平均每日採食量依次為 0.62 公斤、0.75 公斤、0.67 公斤，平均每日增重及飼料換肉率依次為 0.072 公斤、0.093 公斤、0.080 公斤；8.6、8.1、8.4，三組數據雖在統計上並無差異 ( $P > 0.05$ )，然而努比亞雜交一代山羊採食添加 0.05% 香料精之日糧 (B 組) 其每日採食量較其他兩組為佳，因此 B 組之雜交山羊每日增重及飼料換肉率也較其他兩組為佳。在增重每公斤飼料成本方面，三組別為 42.1 元、40.5 元及 42.8 元，其中 B 組對 A、C 兩組在統計上有差異 ( $P < 0.05$ )。資料顯示，飼料中添加 0.05% 的香料精確實對雜交山羊有改善其增重及降低飼養成本的效果。

關鍵詞：黑肚綿羊、努比亞雜交一代山羊、生長性狀。

### 緒 言

孟寧素 (Monensin) 是一種廣為運用於提高肉牛飼料利用效率的飼料添加劑之一。也曾經被運用於提高雜交山羊飼料利用效率 (Joyener *et al.*)。當山羊日糧中含有 15 ppm 之孟寧素

(1) 台灣省畜產試驗所研究報告第 881 號。

(2) 台灣省畜產試驗所恆春分所。

時可以提高山羊飼料換肉率達 8.2%，同時也發現山羊採食量隨孟寧素添加量的增加而下降（蘇等，1993）。Baile *et al.* (1979) 發現孟寧素添加於高精料日糧中會使日糧立即產生臭味，是造成動物採食量下降的原因之一。因此，在添加孟寧素改進肉羊生產性狀方面，肉羊的採食慾望往往受到飼料的氣味及風味所影響，而降低其採食量。

非蛋白氮係反芻動物最經濟的蛋白質來源，利用尿素於雜交山羊飼料配方中可降低生產成本（蘇，1989）。然而由於尿素溶解後會產生大量氨態氮，因此在雜交山羊採食性狀上會隨日糧中尿素含量增加而減少（蘇及楊，1997）。香味料曾被添加於肉豬飼料中，雖增加其採食量然對肉豬增重及飼料利用效率並無改善之功效（李及楊，1975），因此本試驗探討日糧中添加豬用香料精以改善飼料風味，掩蓋其他添加物之不良氣味（尿素或孟寧素）以期能維持飼料適口性，促進黑肚綿羊及雜交山羊之採食性狀。

## 材料與方法

### I. 試驗材料：

- (i) 黑肚綿羊仔公羊 15 頭
- (ii) 努比亞雜交一代山羊仔公羊 18 頭。

### II. 試驗方法：

- (i) 將苜蓿粒粉碎後放入玉米、大豆粕等原料調製成完全粒狀飼料，並依添加香料精之百分比不同而分為對照組，0.05% 香料精組及 0.1% 香料精組，並以 A、B、C 表示之，此香料精為豬用香料精（REGULAR SWEET PIGNECTAR），由美國香料公司（Agrimerica, Inc. 製造，含有正丁基丁醯基乳酸、茴香、雙乙醯基、異丁酸及澱粉）。
- (ii) 試驗前各取飼料樣品 500 公克，進行化學組成分析（AOAC, 1984）。
- (iii) 第一個試驗是以 15 頭體重及月齡相近的黑肚綿羊隨機分為三組，每組 5 頭分置於個別飼養欄中，餵飼 112 天。而第二個試驗則是以 18 頭體重及月齡相近的努比亞雜交一代山羊隨機分為三組，每組 6 頭，分置於個別飼養欄中，餵飼 86 天。
- (iv) 試驗開始前，羊隻先予以驅蟲並給予 1 個月之適應期後，進行試驗並記錄其每日個別採食量及剩餘量。每月上旬稱重一次，並計算日增重、飼料採食量及飼料利用率。
- (v) 本試驗採用簡單隨機分析。（SAS, 1987; Duncan, 1955），其方程式如下：

$$Y_i = U + T_i + e$$

$Y_i$  = 試驗數據。

$U$  = 試驗數據之平均值。

$T_i$  = 試驗之處理組別， $i=1-3$ 。

$e$  = 誤差。

## 結果與討論

### I. 黑肚綿羊方面：

試驗資料顯示，A、B、C 三組黑肚綿羊平均每日增重分別為 0.20 kg、0.20 kg 及 0.17 kg。雖然三組間無統計差異存在，然其增重有隨香料精量的增加而有下降的趨勢。在採食量方面，其平均每日採食量依次為 1.06 kg、1.14 kg 及 1.04 kg，其中 B 組對 A、C 兩組在統計上有

差異 ( $P < 0.05$ )。顯示飼料中添加 0.05% 香料精組確實可增加黑肚綿羊採食量。推測可能是香料精所提供味道蓋過添加孟寧素及尿素所產生的味道，以致於 B 組之黑肚綿羊有較多的採食量，然而在飼料中添加 0.1% 香料精，也可能導致於香料味道過濃，因而減少黑肚綿羊的採食意願，以致於 C 組黑肚綿羊採食量反而比 A 組少。

在飼料利用效率方面，三組分別為 5.3、5.7 及 6.1 ( $P > 0.05$ )。雖然其間無統計差異存在，然而其飼料利用效率卻隨香料精的添加而有降低的趨勢。這可能的原因是 C 組雜交山羊增重較緩，而且採食量比 A 組、B 組少所致。在增重每公斤飼料成本方面，三組分別為 26.0 元、28.5 元及 31.1 元，三組間有統計上差異 ( $P < 0.05$ )。成本並隨香精料添加而有上升趨勢，故香精料的添加無法改善黑肚綿羊增重，並造成飼料成本浪費。

表 1. 試驗日糧組成及分析

Table 1. Composition of diets

Ingredients	A	B	C
(AS fed)	%		
Alfalfa	15.0	15.0	15.0
Corn	65.0	64.5	64.0
Soybean meal	13.8	13.8	13.8
Molasses	4.0	4.0	4.0
Urea	0.7	0.7	0.7
Limestone	0.8	0.8	0.8
Salt	0.6	0.6	0.6
Monensin (ppm)	15	15	15
Spice	0	0.05	0.1
Mineral and vitamin premix <sup>a</sup>	0.1	0.1	0.1
Analyzed value			
Dry matter	87.8	87.8	87.7
Crude protein	16.5	16.5	16.5
Ca	0.71	0.71	0.71
P	0.33	0.33	0.33

\* Each kg of premix contained Cu 10000 mg, Co 100 mg, Zn 60,000 mg, Mn 60,000 mg, Fe 30,000 mg, Se 100 mg, Vitamin A 6,000,000 I.U., Vitamin D 100,000 I.U., Vitamin E 4,000 I.U.

## II. 努比亞雜交一代山羊方面：

資料顯示 A、B、C 三組努比亞雜交一代山羊平均每日增重分別為 0.072 kg、0.093 kg 及 0.080 kg 雖然三組間無統計差異存在 ( $P > 0.05$ )，可是努比亞雜交一代山羊的平均每日增重卻隨添加香料精量的增加先增而後降。在努比亞雜交一代山羊採食量方面，三組平均每日採食量分別為 0.62 kg、0.75 kg 及 0.67 kg，三組無統計差異存在，然而與黑肚綿羊試驗資料相似，也是隨香料精量的添加先增而後降，顯示努比亞雜交一代山羊同黑肚綿羊一樣，在 0.05% 香料日糧中因香料味道掩蓋孟寧素及尿素的味而有較多採食量。在 0.1% 香精料組可能是其味道過於濃厚而導



致影響其採食意願，然而其還是比沒添加的 A 組有較多的採食量。推測可能是雜交山羊對於飼料中添加孟寧素所產生的味道比黑肚綿羊較會產生減少採食意願的行為。

在飼料利用效率方面，三組分別為 8.6、8.1 及 8.4，其組間雖亦無統計差異存在，然而在此試驗中可發現努比亞雜交一代山羊採食 0.05% 香料精組其有較佳飼料利用效率。在增重每公斤飼料成本方面，三組別為 42.1 元、40.5 元及 42.8 元，其中 B 組對 A、C 兩組在統計上有差異 ( $P < 0.05$ )。資料顯示，飼料中添加 0.05% 的香料精確實對雜交山羊有改善其增重及降低飼養成本的效果。

表 2. 日糧中添加香料精對黑肚綿羊生長性狀之影響\*

Table 2. Effect of spice in diet on the growth performance of Black Belly sheep\*

Items	A	B	C	SE
Number of animals	5	5	5	
Initial weight (kg)	22.0±2.6	23.6±3.6	24.2±3.5	
Final weight (kg)	45.5±4.2	45.7±5.3	43.0±5.9	
Average daily gain (kg)	0.20	0.20	0.17	0.04
Feed intake (kg)	1.06 <sup>b</sup>	1.14 <sup>a</sup>	1.04 <sup>b</sup>	0.04
Feed efficiency	5.3	5.7	6.1	1.2
Feed cost (N.T.\$/kg)**	4.9	5.0	5.1	
Cost (N.T.\$/kg weight gain)	26.0 <sup>c</sup>	28.5 <sup>b</sup>	31.1 <sup>a</sup>	1.2

<sup>a,b,c</sup>: Means with the different superscripts in the same row indicate statistically significant difference ( $P < 0.05$ ).

\* Experiment last for 112 days.

\*\* Feed cost basic on the price of grain in 1994.

表 3. 日糧中添加香料精對努比亞雜交一代山羊生長性狀之影響\*

Table 3. Effects of spice in diet on growth performance of Nubian Crossbred goats (F1)\*

Items	A	B	C	SE
Number of animals	6	6	6	
Initial weight (kg)	29.6±5.1	27.7±3.6	26.1±3.5	
Final weight (kg)	35.8±4.1	35.7±5.3	33.0±5.9	
Average daily gain (kg)	0.072	0.093	0.080	0.023
Feed intake (kg)	0.62	0.75	0.67	0.11
Feed efficiency	8.6	8.1	8.4	0.7
Feed cost (N.T.\$/kg)**	4.9	5.0	5.1	
Cost (N.T.\$/kg weight gain)	42.1 <sup>b</sup>	40.5 <sup>a</sup>	42.8 <sup>b</sup>	0.7

<sup>a,b</sup>: Means with the different superscripts in the same row indicate statistically significant difference ( $P < 0.05$ ).

\* Experiment last for 86 days.

\*\* Feed cost basic on the price of grain in 1994.

## 結論與建議

日糧中添加 0.05% 之香料精可增進黑肚綿羊及努比亞雜交一代山羊採食量，然日糧中如添加 0.1% 之香料精則反使其採食減少。在黑肚綿羊添加香料精並無法提高每日增重及飼料利用效率，且增重每公斤飼料成本有增加的趨勢。再者雜交山羊比綿羊挑嘴，故在調配雜交山羊之飼料配方應多注意日糧之適口性及風味。由於香料精添加並不會造成肥育雜交肉羊每公斤增重成本之增加，反而於飼料中添加 0.05% 香料精有改善雜交山羊增重及降低飼養成本的效果。因此建議在調製雜交山羊飼料配方時，如配方中含有孟寧素或尿素者，應添加 0.05% 之香料精以改善雜交山羊適口性。

## 誌 謝

本試驗承台灣省政府農林廳經費支助及本分所尤雅琪小姐協助文書處理，楊永恒先生協助羊隻飼養管理，特此致上赤誠的謝意。

## 參考文獻

- 李邦淦、楊榮芳。1975。香味料添加飼糧對肉豬發育及飼料利用率之影響。畜產研究 8(2)：1~7。
- 蘇安國。1989。精粗料混合比及尿素百分比對山羊日增重及飼料利用效率之影響。畜產研究 22(2)：61~66。
- 蘇安國、楊深玄、吳淑卿。1993。孟寧素對山羊生長性狀及瘤胃丙酸濃度之影響。畜產研究 26(4)：297~306。
- 蘇安國、楊深玄。1997。日糧中含不同百分比之尿素與孟寧素用量對山羊生長性能之影響。畜產研究 30(2)：151~159。
- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis (12th ed.). Association of Official Analytical Chemists, Washington, D. C.
- Baile, C. A., C. L. McLaughlin, E. L. Potter and W. Chalupa. 1979. Feeding behavior changes of cattle during introduction of monensin with roughage or concentrate diets. J. Anim. Sci. 48 : 1501~1508.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F Test. Biometrics. 11 : 1.
- Joyner, A. E., L. J. Fogg and R. T. Rossi. 1979. Effect of monensin on growth, feed efficiency and energy metabolism of lambs. J. Anim. Sci. 48 : 1065~1069.
- NRC. 1975. Nutrient requirement of sheep. National Academy Press, Washington, D. C.
- NRC. 1981. Nutrient requirement of goat. National Academy Press, Washington, D. C.
- SAS. 1985. SAS User's Guide. Statistical Analysis Institute, Inc., Cary. NC.

## Effects of Spice in Ration on the Growth Performance of Black Belly Sheep and Nubian Crossbred Native Black Goat<sup>(1)</sup>

Shen-Shyuan Yan<sup>(2)</sup> and An-Kuo Su<sup>(1)</sup>

Received Nov. 3, 1997; Accepted March 20, 1998

### Abstract

Fifteen black belly sheep and eighteen Nubian crossbred native black goats (F1) were randomly allotted into three groups by breed and individually fed 112 days and 86 days respectively with three rations containing 0%, 0.05% and 0.1% spice, which were represented by ration A, ration B and ration C.

Results showed that the average daily intake of black belly sheep were 1.06 kg, 1.14 kg and 1.04 kg, respectively. There were significant difference among treatments. Nevertheless there were no significant difference on the average daily gain weight and feed efficiency among treatments. But the cost of gain weight of sheep were increased by adding spice ( $P < 0.05$ ). Meanwhile, the average daily intake of Nubian crossbred native black goats (F1) were 0.62 kg, 0.75 kg and 0.67 kg, respectively. There were no significant difference on the average daily intake, the average daily gain weight or feed efficiency among treatments. But the cost of gain weight of goat was lowest, when goats were fed 0.05% spice ration ( $P < 0.05$ ).

Key words : Black belly sheep, Nubian crossbred native black goat (F1), Growth performance.

---

(1) Contribution No. 881 from Taiwan Livestock Research Institute.

(2) Hengchung Branch Institute, TLRL Hengchung, Pingtung, Taiwan, R.O.C.