

# 磷鉀肥對多年生花生與盤固草混植的生長影響 及芻料利用效率<sup>(1)</sup>

謝文章<sup>(2)</sup> 陳建富<sup>(2)</sup>

收件日期：88 年 1 月 18 日；接受日期：88 年 2 月 24 日

## 摘 要

本試驗目的在探討磷鉀肥對多年生花生與盤固草混植之生長影響及芻料利用效率。結果顯示，磷鉀肥對於株高、莖徑及葉數，處理間並無差異；鮮草產量以施用磷肥 150 kg/ha 及鉀肥 150 kg/ha 最高，為 39.9 kg/10 m<sup>2</sup>/year。兩種肥料對於混植牧草品質包括粗蛋白質及中、酸洗纖維含量，效果亦不顯著。對於雜草控制的效果以磷肥 75 kg/ha、鉀肥 150 kg/ha 最佳，雜草所佔的比率為 5.9%。禾豆科的消長為多年生花生比例逐漸增加，由 67.5% 增至 89.8%；盤固草的比例則由 21.0% 降至 11.3%。以 2:1 禾豆科混合的芻料，飼養山羊的效率最佳，其日增重為 35.6 g，3:1 混合的芻料為 27.8 g，而以盤固草組最低為 17.8 g。

關鍵詞：多年生花生、盤固草、混植、覆蓋率、產量、品質、山羊、飼料效率。

## 緒 言

本省一直缺乏豆科牧草之芻料生產與利用，本分所自民國 77 年自美國引進多年生花生，經長期的觀察認為多年生花生為一種極具潛力的豆科牧草，不但可供青割、調製乾草又可供作青貯利用。

美國多年生花生 (*Rizoma peanut*; *Arachis glabrata* Benth) 是一種熱帶及亞熱帶多年生豆科牧草，適合在乾旱的地區種植，如佛羅里達與潮濕之亞熱帶地區 (Prine *et al.*, 1981)，可供作乾草與放牧利用。此種豆科牧草原產於巴西，為野生型花生，莖為匍匐性，且分枝數目多，莖長可達 1~2 公尺，葉為羽狀複葉，四片小葉為長橢圓型，前端尖鈍而基部稍鈍，花為大型的單生花呈黃色為腋生花；多年生花生適合種植在砂質土壤，可作為優良牧草、綠肥或覆蓋作物。本試驗所採用之多年生花生其繁殖方式與盤固草相同，為無性繁殖，而多年生花生是以地下根莖繁殖 (Saldiver *et al.*, 1992)。Trenbath (1974) 曾提出：牧草混植必須包括下列一種或多種優點，混植才有意義：1、有較高的總產量；2、季節間產量變化較小；3、整個生產季節間產量的分布較均勻，彼此有互補作用；4、對於病蟲之感染較小；5、可提高收穫物的品質。根據上述混植的目的可獲知，有意義的牧草混植不僅可在時間或空間上作合理的利用，又可平衡季節間之產草量及提高草品質 (French, 1988)，此外混植可以降低病蟲害之感染，亦可維持較穩定之牧草產量及品質

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 940 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所恆春分所。

(Ortega, 1992)。

適當的施肥量，可提高牧草的產量及品質；增施氮肥對於多年生花生與矮性狼尾草混植的牧草，會降低豆科牧草的乾物產量，但對於禾豆科牧草之總乾物產量及粗蛋白質含量則有明顯增加效果 (Valentim *et al.*, 1988)。Hernandes (1981) 認為增施磷肥並不影響 *Desmodium tortuosum* 與盤固草混植牧草之乾物產量，但增加豆科牧草粗蛋白質與粗纖維含量。Monzote & Garcia (1984) 認為增施磷與鉀肥可以提高賽芻豆與盤固草混植的牧草乾物產量。Prine *et al.* (1986) 認為增施磷與鉀肥對於提高多年花生的乾物產量，效果並不明顯。

禾豆科牧草混植時，一般禾科牧草的生長競爭能力較豆科牧草為強 (王, 1969)，本試驗擬探討多年生花生與盤固草混植，在不同磷與鉀施肥量下之牧草產量與品質，以獲知其最適當之施肥量，使其生長發育特性能適當配合，同時以不同比例之禾豆科牧草餵飼山羊，以瞭解芻料利用的效率。

## 材料與方法

### I. 試驗材料：

多年生花生 (*Rhizoma peanut* ; *Arachis glabrata* Benth)、盤固草與努比亞 x 本省山羊雜交一代。

### II. 試驗方法：

多年生花生於 84 年 7 月種植，85 年 6 月再以禾豆科 1:2 之混植比例種植盤固草，種植的方式以 2 行豆科間植 1 行禾科，每畦合計種 6 行。不同的磷 (75, 150 kg/ha/yr)、鉀 (150, 300 kg/ha/yr) 施肥量及不施肥作為對照，於 86 年 7 月 20 日一次施用於混植草地，計五種肥料處理，三重複，田間採逢機完全區集設計 (RCBD)，小區面積為  $4 \times 2.5 = 10 \text{ m}^2$ 。調查及分析項目：

- (i) 禾豆科混植牧草之農藝性狀及產量：包括株高、莖徑、葉數、葉莖比與之小區面積鮮草量。
- (ii) 禾豆科混植牧草之品質：包括粗蛋白質、中洗與酸洗纖維含量。
- (iii) 禾豆科混植牧草不同施肥量對於雜草控制的效果：利用乾重分析法 (王, 1976) 測定單位面積禾豆科牧草及雜草所佔的比例。
- (iv) 土壤化學性質分析：土壤於 84 年 6 月 4 日在試區中逢機採取二處 0~15 公分之表土，分析及測定 pH、OM、TN (總氮量)、AP (有效性磷)、AK (有效性鉀)、Ex. Ca (交換性鈣) 及 Ex. Mg (交換性鎂) 含量。
- (v) 山羊飼養試驗：分別以配方單飼盤固草 (對照組)、混飼禾豆科 2:1 及禾豆科 3:1 飼養山羊，並測定採食量、日增重及增重效率。

## 結果與討論

試區土壤之化學性質如表 1 所示，土壤之 pH 為 7.15 及 6.92 屬中性；有機質、全氮、有效性磷及交換性鈣、鎂含量均以壤土最高，砂土最低；有機質含量為 3.73%；全氮含量為 0.21%；有效性磷含量為 201 ppm；有效鉀性含量為 333 ppm。交換性鈣及鎂含量為 3520 及 235 ppm。

不同磷鉀肥施用量對於混植牧草產量之影響如表 2 所示，磷 (150 kg/ha/yr.) 及鉀 (150 kg/ha/yr) 肥施用量之產量最高為 39.9 kg/10 m<sup>2</sup>/year，估計每公頃產鮮草為 39.9 噸，不施肥的產量最低為 38.1 kg/10 m<sup>2</sup>/year，估計每公頃鮮草產量為 38.1 噸。不同磷鉀肥施用量對於混植牧

草的農藝性狀如株高、葉數、葉莖比與莖徑均無顯著的差異（表 3），隨著施肥量的增加，株高、葉數、莖徑與葉莖比並無影響。Prine *et al.* (1986) 認為增施磷與鉀肥對於提高多年花生的乾物產量，效果並不明顯。Hernandes (1981) 認為增施磷肥並不影響 *Desmodium tortuosum* 與盤固草混植牧草之乾物產量，與本試驗的結果相同；但 Monzote & Garcia (1984) 認為增施磷與鉀肥可以提高賽芻豆與盤固草混植的牧草乾物產。造成差異的原因可能與土壤中有效性磷與鉀含量有關，本試驗試區土壤的有效性磷與鉀含量為 201 及 333 ppm，高含量的有效性磷與鉀可能造成試驗結果的不顯著。

表 1. 試驗區之土壤理化性質

Table 1. Soil analysis of experimental plots

Plots	pH	OM	TN	AP	AK	Ex. Ca	Ex. Mg
		—— % ——				ppm	
S1	7.15	3.52	0.20	213	320	3467	227
S2	6.92	3.93	0.21	188	345	3573	243
平均		3.73	0.21	201	333	3520	235

S1, S2 : Sand and loam soil ; OM : Organic matter ; TN : Total nitrogen ; AP: Available P ; AK : Available K ; Ex. Ca : Exchangeable Ca ; Ex. Mg : Exchangeable Mg.

表 2. 不同磷鉀施肥量對於多年生花生與盤固草混植之鮮草產量之影響

Table 2. The effect of different amount of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on fresh yield of rhizoma-pangolagrass mixture

Fertilizer		1 <sup>st</sup> yield			2 <sup>nd</sup> yield			3 <sup>rd</sup> yield			TY
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	R	P	T	R	P	T	R	P	T	
—kg/ha—		kg/10 m <sup>2</sup>									
75	150	9.9 <sup>a</sup>	2.9 <sup>ab</sup>	12.8 <sup>a</sup>	2.7 <sup>a</sup>	0.7 <sup>a</sup>	3.4 <sup>a</sup>	20.0 <sup>a</sup>	2.9 <sup>b</sup>	22.9 <sup>b</sup>	39.1
75	300	9.7 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>	13.0 <sup>a</sup>	2.9 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	3.2 <sup>a</sup>	21.1 <sup>a</sup>	1.7 <sup>c</sup>	22.8 <sup>b</sup>	39.0
150	150	9.0 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>	12.3 <sup>a</sup>	2.3 <sup>a</sup>	0.5 <sup>a</sup>	2.8 <sup>a</sup>	20.7 <sup>a</sup>	4.1 <sup>a</sup>	24.8 <sup>a</sup>	39.9
150	300	9.9 <sup>a</sup>	3.2 <sup>a</sup>	13.0 <sup>a</sup>	2.7 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	3.0 <sup>a</sup>	19.8 <sup>a</sup>	3.1 <sup>b</sup>	22.9 <sup>b</sup>	38.9
0	0	9.8 <sup>a</sup>	2.4 <sup>b</sup>	12.2 <sup>a</sup>	2.6 <sup>a</sup>	0.5 <sup>a</sup>	3.1 <sup>a</sup>	21.2 <sup>a</sup>	1.6 <sup>c</sup>	22.8 <sup>b</sup>	38.1

<sup>a,b,c</sup> Means with same letter within column are not significantly different at 5% level.

R : Rhizoma peanut ; P : Pangolagrass ; T : Total yield ; TY : Total yield per year.

1<sup>st</sup> cutting date: August 20, 1996 ; 2<sup>nd</sup> cutting date: Dec.4, 1996 ; 3<sup>rd</sup> cutting date: June 18, 1997.

隨著割期次數的增加，多年生花生的覆蓋率有逐漸增加的趨勢（表 4），而盤固草有遞減的趨勢，多年生花生覆蓋率由 67.5%，遞增至 89.8%，盤固草則由 21.0% 遞減為 11.3%。不同磷鉀肥施用量對什草控制的效果，以磷（75 kg/ha/yr）及鉀（150 kg/ha/yr）肥施用量最佳，其雜草年平均所佔的比率為 5.9%。

表 3. 不同磷鉀施肥量對於多年生花生與盤固草混植之鮮草農藝性狀之影響

Table 3. The effect of different amount of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on agronomic characters of rhizoma-pangolagrass mixture

Cutting date	Fertilizer		Plant height		Stem diameter		Leaf number		Leaf / stem	
	$P_2O_5$	$K_2O$	R	P	R	P	R	P	R	P
	— kg/ha —		— cm —		— mm —		—no./plant—			
1 <sup>st</sup>	75	150	55.3 <sup>a*</sup>	68.2 <sup>a</sup>	1.64 <sup>a</sup>	1.10 <sup>a</sup>	6.2 <sup>a</sup>	8.5 <sup>a</sup>	1.21 <sup>a</sup>	0.84 <sup>a</sup>
	75	300	53.1 <sup>a</sup>	67.7 <sup>a</sup>	1.83 <sup>a</sup>	1.13 <sup>a</sup>	6.2 <sup>a</sup>	9.8 <sup>a</sup>	1.37 <sup>a</sup>	0.96 <sup>a</sup>
	150	150	56.2 <sup>a</sup>	66.6 <sup>a</sup>	1.75 <sup>a</sup>	0.94 <sup>a</sup>	7.2 <sup>a</sup>	9.6 <sup>a</sup>	1.42 <sup>a</sup>	0.81 <sup>a</sup>
	150	300	55.7 <sup>a</sup>	66.1 <sup>a</sup>	1.76 <sup>a</sup>	0.96 <sup>a</sup>	6.5 <sup>a</sup>	8.4 <sup>a</sup>	1.28 <sup>a</sup>	0.87 <sup>a</sup>
	0	0	51.6 <sup>a</sup>	62.2 <sup>a</sup>	1.69 <sup>a</sup>	0.99 <sup>a</sup>	6.6 <sup>a</sup>	8.8 <sup>a</sup>	1.49 <sup>a</sup>	0.98 <sup>a</sup>
2 <sup>nd</sup>	75	150	24.8 <sup>a</sup>	20.6 <sup>a</sup>	1.52 <sup>a</sup>	0.76 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	7.4 <sup>a</sup>	2.46 <sup>a</sup>	1.84 <sup>a</sup>
	75	300	24.5 <sup>a</sup>	18.6 <sup>a</sup>	1.46 <sup>a</sup>	0.71 <sup>a</sup>	4.8 <sup>a</sup>	7.4 <sup>a</sup>	2.55 <sup>a</sup>	1.62 <sup>a</sup>
	150	150	26.3 <sup>a</sup>	20.3 <sup>a</sup>	1.43 <sup>a</sup>	0.84 <sup>a</sup>	4.2 <sup>a</sup>	7.6 <sup>a</sup>	2.46 <sup>a</sup>	1.81 <sup>a</sup>
	150	300	25.3 <sup>a</sup>	21.8 <sup>a</sup>	1.47 <sup>a</sup>	0.90 <sup>a</sup>	4.5 <sup>a</sup>	6.7 <sup>a</sup>	2.29 <sup>a</sup>	1.90 <sup>a</sup>
	0	0	24.2 <sup>a</sup>	19.8 <sup>a</sup>	1.49 <sup>a</sup>	0.79 <sup>a</sup>	4.6 <sup>a</sup>	7.2 <sup>a</sup>	2.38 <sup>a</sup>	1.65 <sup>a</sup>
3 <sup>rd</sup>	75	150	54.9 <sup>a</sup>	49.7 <sup>a</sup>	1.87 <sup>a</sup>	0.78 <sup>a</sup>	5.9 <sup>a</sup>	10.4 <sup>a</sup>	1.27 <sup>a</sup>	0.93 <sup>a</sup>
	75	300	52.5 <sup>a</sup>	51.5 <sup>a</sup>	1.84 <sup>a</sup>	0.77 <sup>a</sup>	5.8 <sup>a</sup>	9.5 <sup>a</sup>	1.32 <sup>a</sup>	1.04 <sup>a</sup>
	150	150	52.5 <sup>a</sup>	49.9 <sup>a</sup>	1.92 <sup>a</sup>	0.80 <sup>a</sup>	5.4 <sup>a</sup>	10.1 <sup>a</sup>	1.35 <sup>a</sup>	1.01 <sup>a</sup>
	150	300	48.8 <sup>a</sup>	54.2 <sup>a</sup>	1.81 <sup>a</sup>	0.82 <sup>a</sup>	5.7 <sup>a</sup>	9.8 <sup>a</sup>	1.48 <sup>a</sup>	0.88 <sup>a</sup>
	0	0	48.2 <sup>a</sup>	51.5 <sup>a</sup>	1.74 <sup>a</sup>	0.73 <sup>a</sup>	5.6 <sup>a</sup>	9.7 <sup>a</sup>	1.35 <sup>a</sup>	0.74 <sup>a</sup>

\* Means with same letter within same column are not significantly different at 5% level.

R : Rhizoma peanut ; P : Pangolagrass ; 1<sup>st</sup> cutting date : August 20, 1996 ; 2<sup>nd</sup> cutting date : Dec.4, 1996 ; 3<sup>rd</sup> cutting date : June 18, 1997.

表 4. 不同施肥量對於禾豆科牧草混植之覆蓋率的影響

Table 4. The effect of different amount of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on coverage of rhizoma-pangolagrass mixture

Cutting date	Fertilizer		Rhizoma	Pangolagrass	Weed
	$P_2O_5$	$K_2O$			
	— kg/ha —			— % —	
1 <sup>st</sup>	75	150	69.3	20.2	10.5
August 20, 1996	75	300	65.1	22.0	12.9
	150	150	62.5	22.9	14.6
	150	300	67.8	21.9	10.3
	0	0	72.9	17.8	9.3
	75	150	74.8	17.9	17.3
2 <sup>nd</sup>	75	300	73.5	7.2	19.3
Dec.4, 1996	150	150	62.4	14.0	23.6
	150	300	76.5	8.6	14.9
	0	0	70.4	12.9	16.7
	75	150	87.5	12.5	0
3 <sup>rd</sup>	75	300	92.7	7.3	0
June 18, 1997	150	150	83.6	16.4	0
	150	300	86.5	13.5	0
	0	0	93.1	6.9	0

隨著磷鉀肥施用量的增加，混植牧草的品質無顯著的影響（表 5），以磷（150 kg/ha/yr）及（鉀 300 kg/ha/yr）處理，其混合牧草之粗蛋白質含量為 13.1% 最高，中酸洗纖維含量 52.1 及 42.6 %；而以磷（150 kg/ha/yr）及鉀（150 kg/ha/yr）肥施用量處理，粗蛋白質含量 12.0% 最低，中酸洗纖維含量 51.8 及 41.5%，顯示不同磷鉀肥施用量並不影響混植牧草之粗蛋白質與纖維含量。Hernandes（1981）認為增施磷肥並不影響 *Desmodium tortuosum* 與盤固草混植牧草之乾物產量，但可增加豆科牧草粗蛋白質與粗纖維含量。與本試驗結果造成差異的原因，可能與土壤中有效性磷與鉀含量有關，而造成試驗結果的不顯著。

表 5. 不同磷鉀施肥量對於禾豆科混植牧草之品質的影響

Table 5. The effect of different amount of  $P_2O_5$  and  $K_2O$  on quality of rhizoma-pangolagrass mixture

Fertilizer		CP	NDF	ADF
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
kg/ha		%		
75	150	13.0 <sup>a*</sup>	52.3 <sup>a</sup>	41.1 <sup>a</sup>
75	300	12.5 <sup>a</sup>	51.9 <sup>a</sup>	44.0 <sup>a</sup>
150	150	12.0 <sup>a</sup>	51.8 <sup>a</sup>	41.5 <sup>a</sup>
150	300	13.1 <sup>a</sup>	52.1 <sup>a</sup>	42.6 <sup>a</sup>
0	0	12.6 <sup>a</sup>	51.5 <sup>a</sup>	41.6 <sup>a</sup>

\* Means with same letter within same column are not significantly different at 5% level.

CP: Crude protein ; NDF: Neutral detergent fiber ; ADF: Acid detergent fiber

多年生花生與盤固草不同混合比例飼養山羊，其中以盤固草：多年生花生 2：1 處理組的飼養效率最佳，其每日的採食量 622 g，換算成乾物量為 446 g，日增重為 35.6g，增重效率 12.6，亦即以 12.6 kg 的禾豆科混合芻料飼養山羊，可轉換成 1 kg 的肉體重；其次為 3：1 處理組，而以盤固草組的飼料效率最低，其每日採食量 560 g，日增重為 17.8 g，增重效率 22.4，亦即以 22.4 kg 的盤固乾草飼養山羊方可轉換 1 kg 的體重（表 6）。

表 6. 多年生花生與盤固草不同混合比例對於山羊飼養效率的影響

Table 6. The effect of different ratio of rhizoma and pangolagrass on feed efficiency of goat

Mixed Ratio	Feed intake	Dry matter percentage	Feed intake (dry weight)	Daily gain	Feed efficiency
	g/day/head	%	g/day/head	g/head	
P	560 <sup>c*</sup>	71.2 <sup>a</sup>	399 <sup>c</sup>	17.8 <sup>c</sup>	22.4 <sup>a</sup>
P : R (3 : 1)	582 <sup>b</sup>	72.0 <sup>a</sup>	419 <sup>b</sup>	27.8 <sup>b</sup>	15.1 <sup>b</sup>
P : R (2 : 1)	622 <sup>a</sup>	71.8 <sup>a</sup>	446 <sup>a</sup>	35.6 <sup>a</sup>	12.6 <sup>c</sup>

\* Means with same letter within same column are not significantly different at 5% level.

P : Pangolagrass ; R : Rhizoma peanut

綜合以上之試驗結果顯示，磷鉀肥對於多年生花生與盤固草混植牧草之農藝性狀及產量，影響並不顯著，可能與土壤中有效性磷鉀含量高有關；多年生花生與盤固草混合芻料飼養山羊，以盤固草：多年生花生 2：1 處理組的飼養效率最佳，其採食量、日增重及增重效率均較其他處理組為高。

## 參考文獻

- 王啟柱、許金生、蔡瑞瓊。1969。禾豆草對雜草生長競爭能力之測定。中華農學會報 66：50~63。
- 王啟柱。1976。台灣草原之開發利用與改進。科學農業 24：183~235。
- 王啟柱。1985。牧地改良與管理。pp. 69~83. pp. 353~355 及 pp. 222~223。國立編譯館。台北。
- French, E. C. 1988. Perennial peanut: a promising forage for dairy herd management in the tropics. International Conference on Livestock in the Tropics. pp. 20~41, Univ. of Florida, Gainesville.
- Hernandes, M. 1981. Effects of application of phosphate fertilizer on *Desmodium tortuosum* associated with *Digitaria decumbens*. Tropical Production 6：199.
- Johnson, S. E., L. E. Sollenberger and J. M. Bennett. 1994. Yield and reserve status of rhizoma peanut growing under shade. Crop Sci. 34：757~761.
- Monzote, M. and M. Garcia. 1984. Comparison between pangolagrass grown alone and in association with sirato. Pasto S Y Forrajes 7：343~353.
- Ortega-S, J. A., L. E. Sollenberger, K. H. Quesenberry, J. A. Cornell and C. S. Jones, Jr. 1992. Productivity and persistence of rhizoma peanut pastures under different grazing management. Agron. J. 84：799~804.
- Ortega-S, J. A., L. E. Sollenberger, J. M. Bennett and J. A. Cornell. 1992. Rhizome characteristics and canopy light interception of grazed rhizoma peanut pastures. Agron. J. 84：804~809.
- Prine, G. M., L. S. Dunavin, J. E. Moore and R. D. Roush. 1981. "Florigraze" rhizoma peanut, a perennial forage legume. University of Florida Agricultural Experiment Station. Circular S-275.
- Prine, G. M., L. S. Dunavin, J. E. Moore and R. D. Roush. 1986. Arbrook rhizoma peanut, a perennial forage legume. University of Florida Agricultural Experiment Station. Circular S-332.
- Saldiver, A. J., W. R. Ocumpaugh, R. R. Gildersleeve and G. M. Prine 1992. Growth analysis of "Florigraze" rhizoma peanut: shoot and rhizome dry matter production. Agron. J. 84：444~449.
- Saldiver, A. J., Prine, G. M., L. S. Dunavin, J. E. Moore and R. D. Roush. 1981. Total nonstructural carbohydrates and nitrogen of "Florigraze" rhizoma peanut. Agron. J. 84：439~444.
- Trenbath, B. R. 1974. Biomass productivity of mixtures. Adv. Agron. 26：177~210.
- Valentim, J. F., O. C. Ruelke and G. M. Prine. 1988. Evaluation of forage yield, quality and botanical composition of a dwarf elephant grass-rhizoma peanut association as affected by nitrogen fertilizer. Soil and Crop Sci. Society of Florida Proceedings. 46：14~16.

## **Effects of Phosphate and Potash Fertilizer on the Growth of Rhizoma-Pangolagrass Mixed Sward and Feed Efficiency of Forage<sup>(1)</sup>**

Wein-Chang Hsieh<sup>(2)</sup> and Jang-Fu Chen<sup>(2)</sup>

Received Jan. 18, 1999; Accepted Feb. 24, 1999

### **Abstract**

The purpose of this study was to investigate the effect of phosphate and potash fertilizer on the growth of rhizoma-pangolagrass mixed sward and its feed efficiency. Data showed that fertilizers had no effect on plant height, stem diameter or leaf number of rhizoma and pangolagrass. Forage yield was highest in plots with application 150 kg/ha of phosphate and potash fertilizers. The yield was 39.9 kg/10m<sup>2</sup>/year. Fertilizer also had no significant effect on crude protein, neutral or acid detergent fiber. Applying 75 kg/ha phosphate and 150 kg/ha of potash had better effect on weed control. The weed percentage was 5.9%. The coverage of rhizoma peanut increased while pangolagrass decreased gradually. Legume increased from 67.5% to 89.8% and grass decreased from 21.0% to 11.3%. The feed with 2 : 1 ratio of pangolagrass and rhizoma peanut had the best feed efficiency on goat. The daily gain was 35.6 g. To feed with 3 : 1 ratio of mixed forage, the daily gain was 27.8 g. The lowest daily gain was 17.8 g when pangolagrass hay was fed.

Key words : Rhizoma peanut, Pangolagrass, Mixture, Coverage percentage, Yield, Quality, Goat, Feed efficiency.

---

(1) Contribution No. 940 from Taiwan Livestock Research Institute, Council of Agriculture.

(2) Hengchun Branch Institute, TLRI, COA, Ping-Tong, Taiwan, R.O.C.