

琉球大学学術リポジトリ

ジャイアント タイプ

ギンネムの生産性に及ぼす施肥の効果：1
年目の成績(農学部附属農場)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 古謝, 瑞幸, Kojia, Zuiko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3980

ジャイアント タイプ ギンネムの
生産性に及ぼす施肥の効果

— 1 年目の成績 —

古 謝 瑞 幸 *

Zuiko KOJA : The effect of fertilization on the
productivity of giant-type *Leucaena leucocephala*

Summary

An investigation was conducted on the annual cutting times and the yields of giant-leucaena (K72a). Seeding was done on May 29, 1982 and the investigation was carried out in the second year following the clean-cut of the plants of the first year. At an average stage of 110 cm in height, they were cut at a height of 25 cm above ground level. Six plots of 9 m² (3 X 3) were arranged dividing into 3 treatments of I, II and III and each treatment was repeated twice.

1) The over-all mean of the annual green yields was 1251kg containig 23.8% of dry matter of 2.92 kg, and 68.2% of the dry matter consisted of leafy portion.

2) The effect of the fertilization was shown on the green yields only.

3) The annual over-all mean of DG (Daily gain) of the green yields was 268g contrary to 455g of the highst of the 5th cutting in September. The lowest yields among the six cutting times was 130g of the 6th in November and the 1st in May, which was significantly lesser than annual over-all mean. According to the results, the highst production of both of the green yields and the dry matter yields of the leucaena is considered to be performed in September, and lower to March.

緒 言

ギンネムは中南米原産の灌木で、亜熱帯から熱帯にかけて広く分布している。沖縄には1910年にスリ

* 琉球大学農学部附属農場

ランカより導入され⁶⁾、石炭岩や泥炭岩を中心に広く自生している。

それは薪炭材、建築材及び装飾品(種子)としても利用されているが、主な用途は牧草である。家畜の嗜好もよく、諸外国では特に肉用牛の補助蛋白質源として利用されている²⁾が、沖縄では同植物が生産するミモシン毒素を危険視するあまり、一部を除いては有効に利用されていない現状である。その蛋白質含有料はアルファルファに匹適し、ビタミンAはそれ以上である¹⁾といわれている。

中小家畜に給与するとニワトリ³⁾は給与飼料の5%、豚^{4,5)}は10%まではほとんど悪影響が見られないと報告されている。

ギンネムは近年特に反すう家畜の有用な飼料としてクローズアップされ、1981年にはハワイ大学熱帯農学部と台湾省農業企画開発委員会が中心になり、世界中の研究者たちによってNitrogen Fixing Tree Associationが結成され、その研究と利用が推進されている。

この実験は沖縄におけるマメ科牧草の有効利用を推進する立場から、生産性の高いジャイアントタイプギンネムを栽培し、肥料効果による可食部分の茎葉の生産性について調査した。

材料及び方法

試験地は琉球大学農学部附属農場の泥炭岩よりなるアルカリ性の重粘質土壌である。実験は対照区(I)と肥料区(II)及び肥料区(III)の3区に分けた。1区画は9m²(3×3)とし、畦間は60cmの5列にした。実験区毎にランダムに2反復とし、合計6地区を設けた。供試品種はK72aでハワイ大学から導入したものを本大学で栽培し、その種子を採って用いた。1982年5月29日、各地区に400gずつ播種した。初年度は2回の掃除刈りを行い、2年目から本実験を行った。

肥料は基肥として14-5-8(N-P-K)を地区毎に500gずつ施した。その後、対照区Iは無肥とし、肥料区IIに14-5-8(N-P-K)、肥料区IIIに9-9-18(N-P-K)をそれぞれ500gずつ追肥した。

刈取りは牛が可食できる草高約100cmを目安とし、表1に示すように年間6回とした。刈取り間隔は

Table 1. The cutting conditions of *leucaena* (K72 a)

Cutting times:	1	2	3	4	5	6
Cutting dates:	5/4	6/20	7/22	8/29	9/24	11/9
Cutting intervals:	173	47	32	38	26	46

均等にする計画だったが、雨天と台風に影響されて多少変更せざるをえなかった。第1回刈りの間隔が173日と特に長いのは、前年の最終刈りの11月9日を起点とし、また第5回刈りが26日と比較的に短いのは台風をさけるために早刈りしたためである。

生草収量(A)は地上25cmのところ刈取り計量した。刈取りは晴天又は曇天の日の午後1時にした。乾物収量のサンプリングは各地区から生草を500gずつ取って葉部(葉身と葉柄を含む)と茎部に分けた。送風乾燥機を用いて、葉部は24時間、茎部は3~4cmに切断して72時間、それぞれ70°C下で処理し、葉部乾物量(C)と茎部乾物量(D)を求めた。その他の測定項目は常法によった。

結果及び考察

1) 収量に及ぼす施肥の効果

表2は処理区と刈取り回数について生草収量、乾物収量、1日当り乾物収量などを示したものである。施肥の効果は生草収量だけにみられ、他の測定項目にはみられなかった。ギンネムはマメ科植物である

古謝：ジャイアント タイプ ギンネムの生産性に及ぼす施肥の効果

Table 2. The annual yields of *leucaena* (K72a) per 9 square meters.

		Green yields (A)	Total DM (B)	Leafy DM (C)	Woody DM (D)	B/A	C/B	DG of A	DG of C	DG of D	Stem length	DG of Stem length
Over all mean		12.51 kg	2.92 kg	1.98 kg	0.93 kg	23.84 %	68.20 %	268.23g	42.45 g	20.09 g	86.06 cm	1.96 cm
Treatments	I	12.06 ^a	2.85	1.93	0.92	24.18 ^b	68.49	258.48	41.69	19.35	81.83 ^a	1.91 ^a
	II	12.47 ^{ab}	2.89	1.97	0.93	23.62 ^a	67.93	262.54	41.05	19.54	82.42 ^b	2.10 ^b
	III	12.99 ^b	3.02	2.05	0.97	23.72 ^{ab}	68.18	283.68	44.60	21.39	83.92 ^a	1.92 ^a
Blocks	1	12.38	2.89	2.01	0.88 ^a	23.84	69.93 ^b	262.37	42.53	18.58 ^a	86.11	1.96
	2	12.63	2.95	1.96	0.99 ^b	23.84	66.47 ^a	274.09	42.37	21.61 ^b	86.00	1.97
Treatments X Blocks	I 1	11.85	2.82	1.97	0.85	24.57	70.23	249.25	41.85	17.43	83.83	1.96
	2	12.27	2.88	1.90	0.98	23.80	66.75	267.72	41.53	21.27	79.83	1.87
	II 1	12.32	2.80	1.98	0.81	23.20 ^a	70.53	260.38	41.22	17.53	87.50 ^a	2.00 ^a
	2	12.62	2.98	1.95	1.03	24.03 ^b	65.33	264.70	40.88	21.55	97.33 ^b	2.20 ^b
	III 1	12.97	3.05	2.08	0.97	23.73	69.03	277.48	44.52	20.77	87.00 ^a	1.99
	2	13.02	2.93	2.02	0.97	23.70	67.33	289.87	44.68	22.02	80.83 ^b	1.85
Cutting times	1	22.53 ^e	5.10 ^d	3.50 ^e	1.60 ^d	22.17 ^{ab}	68.33 ^{bc}	130.23 ^a	20.22 ^a	9.23 ^a	109.50 ^c	0.63 ^a
	2	13.47 ^d	3.10 ^c	2.02 ^d	1.08 ^c	23.03 ^c	65.12 ^a	286.53 ^b	42.92 ^c	23.03 ^b	91.83 ^b	1.95 ^c
	3	9.90 ^b	2.28 ^b	1.55 ^b	0.73 ^b	22.93 ^{bc}	67.93 ^{ab}	309.38 ^b	48.30 ^c	22.93 ^b	85.67 ^b	2.67 ^e
	4	11.43 ^c	2.62 ^b	1.77 ^{bc}	0.85 ^b	22.93 ^{bc}	67.93 ^{ab}	300.88 ^b	46.48 ^c	22.35 ^b	86.33 ^b	2.27 ^d
	5	11.82 ^c	2.62 ^b	1.80 ^{cd}	0.82 ^b	21.83 ^a	69.35 ^c	454.48 ^c	69.22 ^d	31.42 ^c	74.67 ^a	2.87 ^f
	6	5.88 ^a	1.80 ^a	1.27 ^a	0.53 ^a	30.13 ^d	70.55 ^c	127.88 ^a	27.55 ^b	11.60 ^a	68.33 ^a	1.48 ^b

* DM (Dry matter), DG (Daily gain)

* a, b, …… Means in the same column with different superscripts within the treatments, blocks and cutting times differ significantly.

(P < 0.05 ~ 0.01)

ため、施肥の効果はほとんどみられなかったと思われる。しかし、リン酸については Benth²⁾ はギンネムの生長促進のためには不可欠であると述べているので、今後検討すべきことと思われる。

繰り返しにおける地区の効果は総乾物収量 (B) に対する葉部乾物量 (C) 及び茎部乾物量 1 日当り生長量にみられただけだった。さらに地区の効果処理内地区間でみると、処理区 II では乾物歩留り (B/A)、草丈及び 1 日当り生長量、処理区 III では草丈だけにみられただけであった。このように処理と地区の効果はギンネムの収量に大きく影響しなかった。

2) 年間の生産性

ギンネムの年間における 9 m² 当りの生産量をみると、生草収量の全体平均は 12.51 kg で、年間 6 回刈りをするとその合計は 75.06 kg (12.51 × 6) である。乾物収量はその中の 23.8% で約 18 kg である。これを 1 ha 当りに換算すると約 20 トンとなる。また、乾物量の中、68.2% は葉部で、残りの 31.8% は茎部になっていた。

次に 1 日当りの生長量 (DG) をみると、生草は 268.2 g、乾物は葉部が 42.5 g、茎部が 20.1 g となり、葉部は茎部の約 2 倍の生産量があった。

新城ら⁸⁾ が沖縄の在来種のギンネムについて調査した結果の報告によると、1 ha 当りの年間の生草収量は約 40 トンとなっており、本実験の K72 a はその 2 倍に近い 78 トンであった。また Jones et al.²⁾ のオーストラリアにおける実験報告によると、年間 650 ~ 3,000 mm の降雨量の範囲では可食部分 (葉と細い茎部を含む) で年間に 1 ha 当り 8 ~ 12 トンの乾物収量が得られているが、本実験の成績約 20 トンはそれを上回っている。さらに、Shih et al.⁷⁾ の台湾における実験報告によると、サルバドルタイプ K72 の年間の 1 ha 当りの生草収量は約 87 トンとなっているが、本実験の成績約 83 トンより 4 トン多く収量を出している。台湾での成績は刈取り草高が 150 cm、年 4 回刈りとなっているので、ここでの草高約 100 cm、年 6 回刈りとは異なり、その影響が考えられる。

3) 刈取り間隔と収量

1区当たり年間6回の刈取りで、その平均生草収量は表2に示したように12.51kgであった。刈取り間隔別にみると、その中最も高いのは第1回刈りの22.53kgで、最も低いのは第6回刈りの5.88kgで大きな有意差があった。しかし、第4回刈りと第5回刈りの間には有意差はなかった。

乾物収量についてみると、年間の平均は2.92kgであった。それを間隔別に比較すると生草収量と同じ傾向で、第1回刈りが最も高く、第6回刈りが最も低くなっている。表1にみられるように刈取り間隔間には大きな差があって不均等であるので、単純に刈取り回数間の比較をするのは不合理である。そのためにDG(1日当り生産量)の見地から検討を試みることにした。生草のDGをみると、最も高いのは第5回刈りの455gで、最も低いのは第6回刈りの128gと第1回刈りの130gで、これらは全体平均の268gの50%にすぎない。第2回、第3回、第4回間には有意差はなかった。また、乾物収量についても同じような傾向を示した。年間の生長速度をみると、第2～第5回刈(6月～9月)が速いが、10月から3月までは緩慢である。気象的条件がよければ、ギンネムの生長は9月が最もよいと考えられる。

摘 要

ジャイアントタイプギンネム(K72a)の年間の刈取り回数と収量を調査した。ギンネムは1982年5月29日に播種し、初年度は掃除刈りして、2年目に調査した。草高は平均110cm、刈取高は地上25cmとした。調査区は9㎡(3×3)を6区設定し、処理区I、II及びIIIの3区で、各処理当たり2反復とした。

1) 年間の生草収量の全体平均は12.51kg、総乾物量は2.92kgで、その歩留りは23.8%であった。乾物収量の68.2%は葉部であった。

2) 施肥の効果は生草収量だけにみられただけであった。

3) ギンネム(K72a)の生草の平均DGは268gで、第5回刈り(9月)の455gが最も高く、第6回刈り(11月)と第1回刈り(5月)はそれぞれ約130gで平均以下であった。生草収量と乾物収量は9月が最も高く、10月から3月にかけてはギンネムの生長は緩慢であった。

謝 辞

本実験の設計から論文作成にいたるまで種々とアドバイスを賜った琉球大学農学部教授、新城明久氏とギンネムの刈取り調査に協力下さった同附属農場技官、宮城盛時氏と前当正範氏に深謝する。

引 用 文 献

- 1) Benth, syn. *L. glauca*(L.) 1967 KOA HAOLE Leaflet 110, COOPERATIVE EXTENSION SERVICE, UNIVERSITY OF HAWAII
- 2) Jones, R. J., Jones R. M. and Cooksley 1982 Agronomy of *Leucaena Leucocephala*, CSIRO DIVISION OF TROPICAL CROPS AND PASTURES INFORMATION SERVICE Sheet No. 41-4
- 3) 松田祐一 1960 鶏にギンネム葉の給与試験, 琉大農政工学報 7: 389~392
- 4) 松田祐一 1967 養豚飼料としてのギンネムの利用, 沖縄畜産 2: 4~10
- 5) 宮城悦生 1969 ギンネム給与による豚の肥育試験, 日豚研誌 6: 125~129
- 6) 沖縄県農林水産部 1972 沖縄の林業史, 沖縄県 125

古謝：ジャイアント タイプ ギンネムの生産性に及ぼす施肥の効果

- 7) Shih, Wen - Chun and Ta - Wei - Hu. 1981 THE YIELDS OF LEUCAENA LEUCOCEPHELA IN TAIWAN, LEUCAENA RESEARCH REPORTS 2: 55
- 8) 新城明久・仲宗根盛和 1976 マメ科飼料としての野生ギンネムの生産性 畜産の研究 30: 661～662