琉球大学学術リポジトリ

ジャイアント タイプ ギンネムの生産生に及ぼす施肥の効果：2年目の成績(農学部附属農場)

メタデータ	言語: Japanese 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, Koja, Zuiko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3954

ジャイアント タイプ ギンネムの生産生に及ぼす施肥の効果

― 2年目の成績 ―

古謝瑞幸 *

Zuiko KOJA : The effects of fertilization on the productivity of giant-type *Leucaena leucocefhala*

–The second year results–

Summary

The second year investigation on the effects of fertilization for the productivity of giant-type *Leucaena* (K72a) was carried out from November 9, 1983 to December 4, 1984 in Okinawa. The soil type consists of marl-like semidents "gray clay".

Six plots of 9 m^2 (3 x 3) were arranged dividing into three treatments –I: control, II: N-14 P-5 K-8 and III: N-9 P-9 K-18, and two duplications. Five hundreds grams of chemical fertilizer mentioned above was used 3 times per year to each plot. The cutting height of the plants was 25 cm above the ground level.

1) The over-all mean of annual green yields of *Leucaena* (K72a) in 9 m^2 was 89.4 kg (14.9 kg x 6), which was 14.4 kg higher than that of the first year. There was no fertilizer effects on the treatments and the blocks, and significant differences were not shown on them. The highest yields among the cutting frequency was shown in the 1st cutting, and the lowst in the 5th, and there were high significant differences among them.

2) The over-all mean of dry matter yields in 9 m^2 was 21.7 kg (3.6 kg x 6). Fertilizer effects and significant differences on the treatments and the blocks were not shown. However, there were high significant differences among the cutting frequency. The dry matter ratio for the green yields was 24.2% and it was higher specially in the seasons of fall and winter.

3) The over-all mean of daily gain (DG) of the green yields was 291.2 g

* 琉球大学農学部附属農場

琉球大学農学部学術報告 32 : 193 ～ 197 (1985)

and significant differences were not shown on the treatments and the blocks. However, there were high significant differences among the cutting frequency, and specially the 2nd and the 3rd cutting were higher than the 1st and the 6th. The same results were obtained from the case of the dry matter yields and the stem length.

緒　　言

ギンネム（*Leucaena leucocefhala*）は生長が早く，バイオマス資源として最も有用な植物の一つである。それはアルファルファに匹敵する蛋白質とビタミンAを含有する[1]ので，低質粗飼料や穀実のようなエネルギー飼料の蛋白質捕強源として効果的である[3]。放牧地においては，イネ科牧草と混植すると良質のイネ科が生産され[5]，家畜の放牧効果を高めるといわれている。しかし，このような有用資源をより有効な飼料作物として活用する観点から，これを栽培して肥培管理をした場合の生産性や永年作物としての年次的な効果については十分に研究がなされていない。それを追求するために，ギンネムの刈取効果と施肥の効果について，家畜の可食部分の茎葉の生草収量，乾物収量及び1日当りの生産量などについて調査したので報告する。

材料及び方法

試験に用いられたギンネムの品種はハワイから導入されたジャイアント　タイプのK 72 aで，前回から引続き用いられている1982年5月播種の同一株である。試験地は琉球大学農学部附属農場の泥灰岩よりなるアルカリ性の重粘質土壌である。試験区の設計は2地区×3処理の6区にした。1区の面積は9㎡（3×3）で，各区とも畦間を60㎝間隔の5畦を設定した。主試験区を処理と地区に分けた。処理Ⅰを対照区，処理ⅡをN－14　P－5　K－8区，処理ⅢをN－9　P－9　K－18区とし，地区は2回の反復とした。1区当り上述の化学肥料をそれぞれ500gずつ3回施した。刈取高は地上25㎝とした。中位の長さの茎をランダムにサンプリングして，その草丈とした。水分含有率については，各区からランダムに500gずつサンプリングし，葉部（葉身と葉柄）と茎部に分別し，葉部はそのままの形状で，茎部は2～3㎝に切断して70℃の送風乾燥機で処理した。処理時間は葉部24時間，茎部72時間とした。刈取回数，刈取月日及び刈取り間隔は表1のとうりである。

Table 1. The cutting frequency, dates and interval days of *Leucaena* (K72a) in 1984

Cutting frequency :	1	2	3	4	5	6
Cutting detes :	May 8	Jun. 19	Jul. 24	Sept. 4	Oct. 4	Dec. 4
Cutting interval days :	182	41	35	42	30	61

結果及び考察

1. 生草収量

表2は9㎡について刈取り当りの平均生草収量，乾物収量及び草丈などを示したものである。9㎡当りの年間の生草収量の平均をみると89.4㎏（14.9㎏×6回）であった。地区別には地区1が88.7㎏，

地区2が90.2 kgとなり，処理別には対照区のⅠが85.9 kg，施肥区のⅡとⅢはそれぞれ89.9 kg，92.4 kgとなり，各区間には殆んど肥料の効果がなく，有意差が認められなかった。次に刈取回数別には第1回刈りが156.0 kgで最も高く，最も低いのは第5回刈りの53.2 kgであった。第2，第3，第4回刈りは平均値に近い収量をもたらした。これらの結果から年間の10アール当りの生草収量を推定すると9,993.3 kg（14.9 kg×6回×1000 ㎡÷9 ㎡）となり，前報の8,340 kgを約1,600 kgも上回る収量であった。これを新城ら[5]が行った試験結果と比較すると，在来種の5,499 kg，ハワイ種の5,600 kg及びペルリアン種の6,250 kgよりもはるかに高い収量が得られたことになる。

2. 乾物収量

表2の（B）は乾物収量に関する地区別，処理別及び刈取回数別の成績である。年間の刈取回数は6回で，9 ㎡当りの乾物収量の全体平均は21.9 kg（3.62 kg×6回）であった。地区別には地区1が21.4 kg，地区2が21.9 kgとなり，処理別にはⅠの対照区が20.8 kg，ⅡとⅢがそれぞれ21.9 kgと22.4 kgとなり，施肥の効果は殆んどなく，有意差が認められなかった。次に刈取りの回数別にみると，最も収量の高いのは1番刈りの39.2 kgであり，最も低いのは5番刈りの12.9 kgであった。そして2番，3番及び4番刈りは平均値に近い収量が示された。すなわち6月から9月間の収量は年間の平均に近い結果を示したことになる。次に生草収量に対する乾物収量の割合い（表2のB／A）について比較検討してみよう。年間の全体平均の割合いは24.2％で，1年目の23.8％よりは少し高くなっていた。刈取回数別に最もその割合いが高いのは6番刈りの26.4％，それに次ぐのが1番刈りの25.0％であった。2番刈りから4番刈りまでは22％～23％台ということからすると，ギンネムは秋から冬にかけてが乾物の含有率が高いということになる。これは前回の1年目の成績と共通する結果であった。

Table 2. Annual yields of *Leucaena* (K 72 a) per 9 ㎡

	n	Green yields (A)	Total DM (B)	B／A	DG of A	DG of B	Stem length	DG of stem length
Over all mean	36	14.90 kg	3.62 kg	24.23 %	291.18 g	69.50 g	93.02 cm	2.04 cm
(MAIN PLOT)								
Treatments								
Ⅰ：Control	12	14.32	3.47	24.28	278.75	66.53	91.91	2.03
Ⅱ：N－14 P－5 K－8	12	14.99	3.65	24.15	296.68	70.50	94.16	2.05
Ⅲ：N－9 P－9 K－18	12	15.40	3.74	24.25	298.10	71.45	93.00	2.05
Blocks								
1	18	14.78	3.57	24.16	284.02	67.56	93.16	2.05
2	18	15.03	3.66	24.30	298.33	71.43	92.88	2.03
(SUB PLOT)								
Cutting frequency								
1	6	26.01 ^{e}	6.53 ^{d}	25.06 ^{e}	142.95 ^{a}	35.90 ^{a}	100.16 ^{d}	0.53 ^{a}
2	6	17.16 ^{d}	3.98 ^{c}	22.78 ^{a}	418.70 ^{d}	95.53 ^{d}	101.83 ^{d}	2.48 ^{d}
3	6	14.11 ^{c}	3.36 ^{b}	23.76 ^{c}	403.33 ^{d}	96.18 ^{d}	107.33 ^{e}	3.10 ^{f}
4	6	14.13 ^{c}	3.28 ^{b}	23.21 ^{b}	336.51 ^{c}	78.18 ^{c}	93.66 ^{c}	2.25 ^{c}
5	6	8.86 ^{a}	2.15 ^{a}	24.16 ^{d}	295.55 ^{b}	71.66 ^{b}	81.00 ^{b}	2.68 ^{e}
6	6	9.15 ^{b}	2.41 ^{a}	26.38 ^{f}	150.05 ^{a}	39.53 ^{a}	74.16 ^{a}	1.21 ^{b}

＊DM (Dry matter), DG (Daily gain)

＊a, b, …… Means in the same column with different superscripts within the treatments, blocks and cuttig frequency differ singnificantly. ($P<0.05\sim0.01$)

分散分析は分割法によって行った。主試験区（Main plot）は処理と地区であり，そこには有意差はなかった。副試験区（Sub plot）は刈取回数である。そこには有意差がみられた。

3.　1日当りの生産量（Daily gain）

ギンネムは年中でどの時期に最も高い生産性を示すかを知ることはその利用と管理の上で重要である。この試験では刈取間隔は均等に区分されていないので，各回の積算量をもって厳密な時期的な生産性を把握することは困難である。それは各回の収量を刈取り間隔の日数で除すれば，その時期の1日当りの生産性が明確になる。（表2，図1参照）

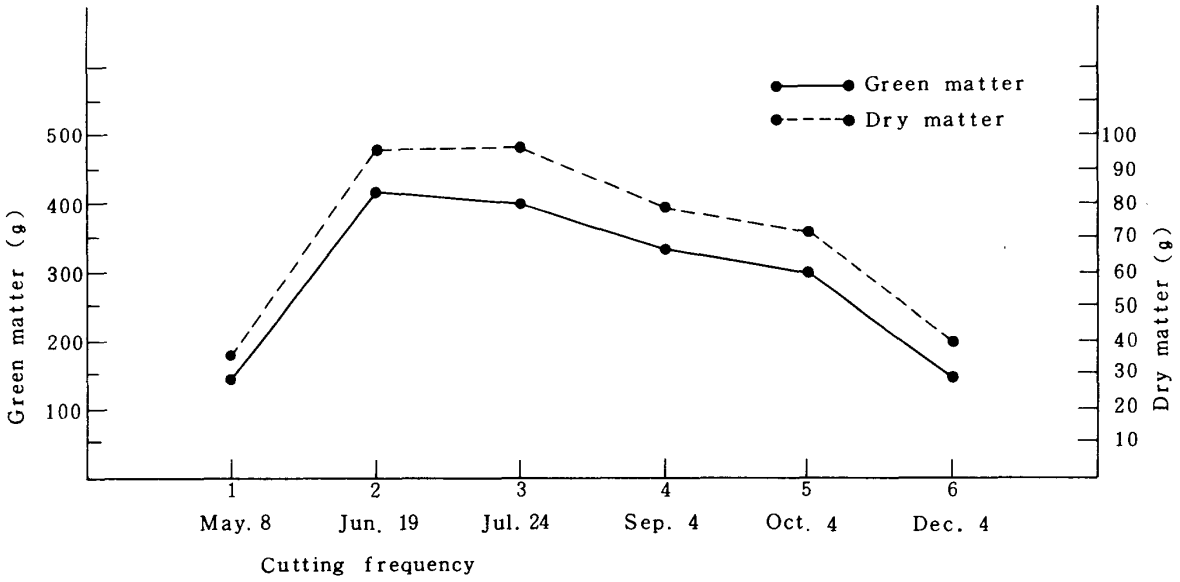

Fig. 1. Daily gein of green matter and dry matter on cutting frequency

1）　生草のDG

表2によると生草の年間の全体平均DGは291.2 gで，処理と地区間でも殆んど肥料効果がなく，有意差が認められなかった。しかし，刈取回数間では2回刈りと3回刈りが400 gでトップを占め，1回刈りと6回刈りは最も低かった。したがってこれら刈取り回数間には大きな有意差が認められた。1回刈りが最も低くなっているのは，前年の最後の刈取り日から本年の1回刈りの日までの比較的長い182日の日数で除したためである。これはギンネムの生長速度の低調な秋から冬の長い期間の影響である。

2）　乾物のDG

乾物のDGの全体平均は69.5 gで，処理間ではⅢ区が71.5 gと最も高くなっているが，有意差は殆んど認められなかった。これは地区間でも同じ傾向が示された。刈取回数間で最も高いDGを示したのは2回刈りと3回刈りで，最も低いのは1回刈りで，これらの間には生草のDG同様に高い有意差が認められた。

3）　草丈のDG

草丈とはギンネムを地上25cmから刈取って，ランダムにサンプリングされた中位の茎の長さ（Stem Iength）である。表2に示されるように年間の草丈の全体平均のDGは2.0 cmであった。処理及び地区においてもそれぞれ同じく2.0 cmで，肥料効果は殆んどなく，有意差も認められなかった。しかし，刈取り回数間では3回刈りが3.1 cmを記録し，特に1回刈りと6回刈り間に高い有意差を示した。それからすると，茎の伸長が最も速いのは3回刈りの7月で，最も低調なのは冬期であることが判明した。

古謝：ギンネムの生産性と施肥の効果

摘　　要

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について２年目の調査をした。試験に用いられた品種はハワイから導入されたＫ72ａであった。試験地は琉球大学農学部附属農場の泥灰岩よりなるアルカリ性土壌であった。試験区は３処理×２地区の６区とした。１区の面積は９㎡（３×３）にした。施肥は１区当り化学肥料を500ｇずつ３回行った。刈取りは地上25㎝から年間に６回行った。

１）　ギンネムの年間９㎡当りの生草収量の平均は89.4㎏で，地区及び処理間には肥料効果が殆んどなく，有意差が認められなかった。しかし，刈取り回数間には有意差が認められた。

２）　ギンネムの乾物収量については９㎡当り年間平均で21.7㎏であった。生草と同様に処理と地区においても肥料効果及び有意差が認められなかった。乾物収量が生草収量に占める割合いは平均して24.2％であった。

３）　ギンネムの１日当りの平均生産量は生草が291.2ｇ，乾物が69.5ｇ，草丈が2.0㎝であった。

４）　ギンネムは２回刈りと３回刈りの夏期において最も生産性が高く，秋から冬にかけては低調であった。

５）　以上の結果からギンネムは施肥効果が殆んどなく，無肥料でも栽培して生産を上げることが示唆された。

引　用　文　献

1）　Benth, syn. L. glauca（L.）1967 KOA HAOLE Leaflet 110, COOPERATIVE EXTENSION SERVICE, UNIVERSITY OF HAWAII

2）　鎮西忠茂，大屋一弘，古謝瑞幸，Donahue, Roy L. and Shickluna, John C. 1967　琉球の土壌と土地利用　琉球大学農学部農芸化学科　14～15

3）　Jones R. J., Jones R. M. and Cooksley D. G. 1982 Agronomy of *Leucaena leucocefhala*, CSIRO DIVISION OF TROPICAL CROPS AND PASTURES INFORMATION SERVICE Sheet №41－4　3

4）　古謝瑞幸　1984　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　琉大農学報 31：228～230

5）　新城明久，下地勝也，仲宗根盛和　1985　飼料木ギンネムの栽培とその生産性　畜産の研究 39：526～530