

00351
1969
FL-PP-00351

FL
00351

M.A. - EPE

ESCRITORIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE



FEIJÃO CAUPI

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO IPEAN NO ANO-
AGRÍCOLA 1968/1969, E APRESENTADO NA REUNIÃO ANUAL DA
COMISSÃO NACIONAL DO FEIJÃO.

Responsabilidade Técnica:

Natalina Tuma da Ponte
(Setor de Fitotecnia do IPEAN)

BELEM
- 1969 -

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO IPEAN NO ANO
AGRÍCOLA 1968/1969. E APRESENTADO NA REUNIÃO ANUAL DA
COMISSÃO NACIONAL DO FEIJÃO.



Responsabilidade Técnica: Eng^o Agr^o Natalina Tuma da Ponte

1. INTRODUÇÃO

Inquéritos alimentares têm revelado deficiência de consumo de proteínas de origem vegetal por parte da população do Estado do Pará. Esta situação se deve, em parte, ao "deficit" de produção local de leguminosas comestíveis, especialmente do feijão, substancial parte do qual deve ser importado de outros Estados, fato que provoca sensível encarecimento do produto. O aumento de produção do feijão no Estado do Pará se justifica, pois, amplamente, a fim de que sejam suprimidas as dificuldades agudas em proteína vegetal na dieta alimentar da população paraense.

Em verdade, o feijão mais produzido no Estado, não é o feijão comum (Phaseolus vulgaris) e sim o Caupí (Vigna sinensis). Somente algumas zonas de ecologia favorável, como as do Município de Alenquer, Altamira e Monte Alegre, possibilitam o cultivo do Phaseolus. O Caupí, menos exigente, é cultivado de forma generalizada em todo o Estado. Mesmo assim a produção estadual é baixa, atingindo atualmente apenas 6 000 toneladas anuais, realmente insignificante para atender a demanda. A produtividade alcançada no Estado é baixa, à base de 600 kg/ha, como reflexo da estrutura da produção reinante, com variedades pouco produtivas e processos culturais que não possibilitam / uma maior manifestação da produtividade.

É evidente que, no atinente a cultura do feijão, torna-se necessário, de imediato, aumentar a produção estadual, o que só poderá ser conseguido através da utilização de variedades de elevada potencialidade genética de produção e modificação de processos através de cultivo. Saliente-se que o IPEAN, mediante trabalho genético, criou a variedade Caupí IPEAN-V-69, de / maior produtividade e maturação mais homogênea, a qual será / difundida entre os agricultores das zonas produtoras do Estado.

2. ANDAMENTO DOS PROJETOS

2.1 - TESTES DE VARIEDADES

O projeto vem sendo executado com a finalidade de testar variedades locais e introduzidas de feijão Caupí, para as condições de solo da região Amazônica.

Há 2 (dois) anos passados foi introduzida no IPEAN, uma variedade originária do Nordeste, conhecida como Bola de Ouro. A mesma apresenta melhor tipo comercial e culinário que as atuais variedades recomendadas pelo IPEAN, o que determinou o in

terê se para os trabalhos de melhoramento desta variedade. Assim, no ano-agrícola 1968/69, participou de testes de produção com outras variedades já introduzidas, tendo sido realizados 3 (três) experimentos nas seguintes localidades:

- Sêde do IPEAN
- Igarapé-Açu - Zona Bragantina (Colaboração Fomento)
- Bragança - Zona Bragantina (colaboração ACAR-Pará)

2.1.1 - SÊDE DO IPEAN - BELÉM :

O experimento em questão foi instalado em solo do tipo la tosol Amarelo, com parcelas adubadas à base de 30 t/ha de estêrco de curral bem curtido.

As produções médias observadas, por variedade, foram as constantes do Quadro I.

QUADRO I

VARIETADES	kg/ha	Índice
(A) Bola de Ouro	2 708	196
(B) Macaibo	1 745	126
(C) Central	1 571	114
(D) Malhado Vermelho	1 527	110
(E) Garoto	1 473	107
(F) 40 dias branco	1 449	105
(G) Manteiguinha	1 424	103
(H) Local (40 dias)	1 383	100
(I) Pretinho	1 284	93
(J) Malhado preto	1 280	93
(K) 40 dias	1 136	82
(L) Cinzento	1 004	73

Fonte de dados: Setor de Fitotecnia - IPEAN

Efetuada a análise da variância, os resultados estão mencionados no Quadro II.

QUADRO II

Causas da Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	"F"
Blocos	2	46 421	23 210,5	0,78
Variedades	11	994 555	90 414,1	3,04 *
Resíduo	22	653 353	29 720,6	
TOTAL	35	1 694 329		

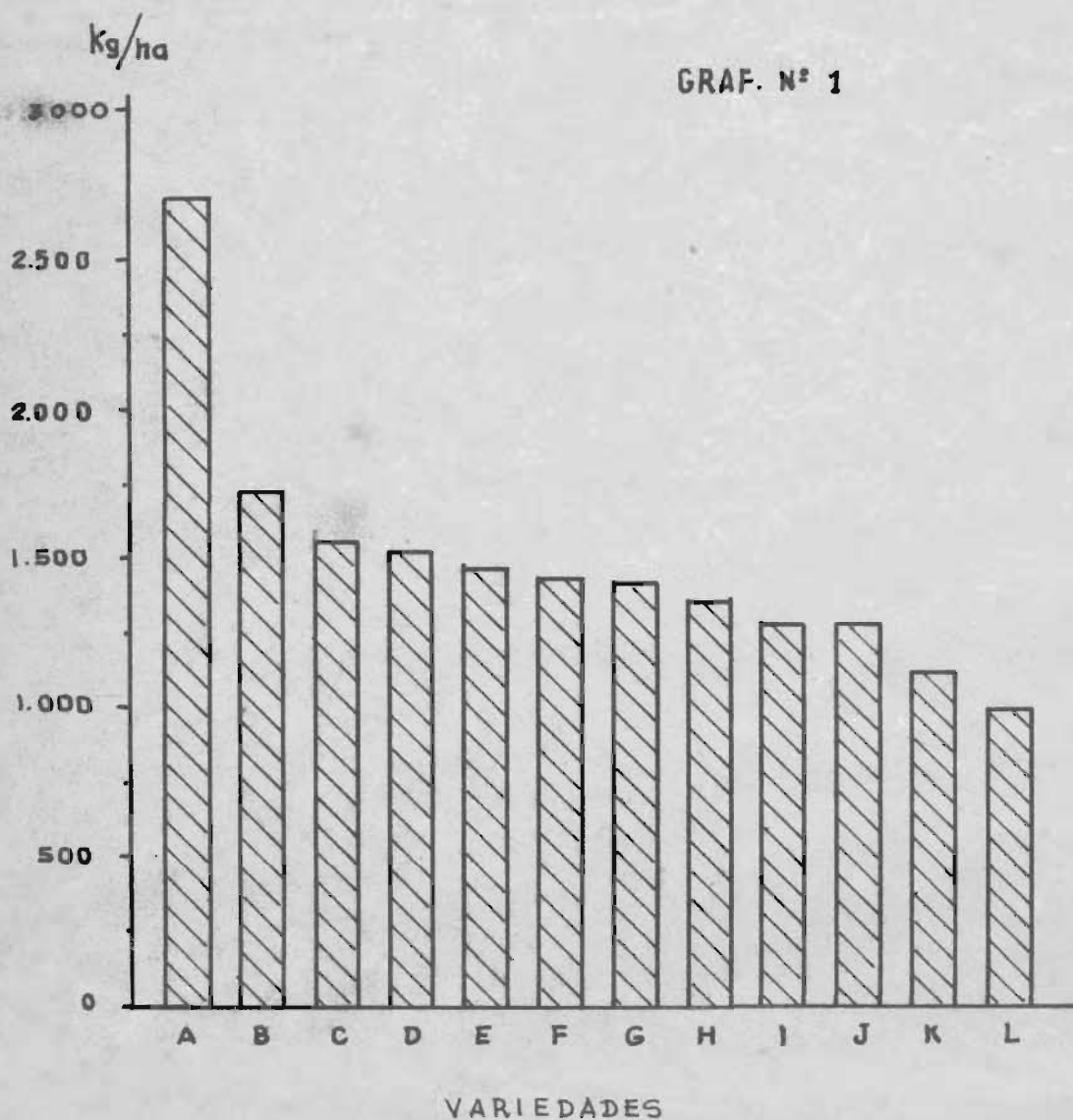
Conclusões

- a) Existe diferença significativa entre as produções das diversas variedades testadas.
- b) As diferenças mínimas significativas obtidas pelo teste de Duncan ao nível de 5% foram:

	kg/ha		kg/ha
D ₂	= 720,1	D ₇	= 815,9
D ₃	= 756,9	D ₈	= 823,3
D ₄	= 770,1	D ₉	= 828,2
D ₅	= 796,3	D ₁₀	= 833,2
D ₆	= 808,6	D ₁₁	= 836,8
		D ₁₂	= 840,5

- c) A maior produção foi apresentada pela variedade Bola de Ouro (2 708 kg/ha).

A comparação visual pode ser constatada no gráfico nº 1.



2.1.2 - IGARAPÉ-ACU (Zona Bragantina)

Instalado em solo do tipo latossolo Amarelo, com parcelas adubadas à base de 30 t/ha de estêrco de curral.

As produções médias observadas por variedade foram as constantes do Quadro III.

QUADRO III

VARIETADES	kg/ha	Índice
A) Central	2 247	118
B) Local (40 dias)	1 909	100
C) Garoto	1 728	91
D) 40 dias IPEAN	1 728	91
E) Cinzento	1 646	86
F) Pretinho	1 613	84
G) Bola de Ouro	1 498	78
H) 40 dias branco	1 481	78
I) Malhado preto	1 399	73
J) Macaibo	1 177	62
K) Manteiguinha	966	52
L) Malhado vermelho	988	52



Fonte de dados: Setor de Fitotecnia - IPEAN

Efetuada a análise da variância os resultados estão mencionados no quadro IV.

QUADRO IV

Causas da Variação	G.L	S.Q.	Q.M.	F ₀₅
Blocos	2	8 573	4 286,5	0,41
Variedades	11	728.974	66 270,4	6,27 **
Resíduo	22	232 684	10 576,5	
TOTAL	35	970 231		

C.V. = 16,54%

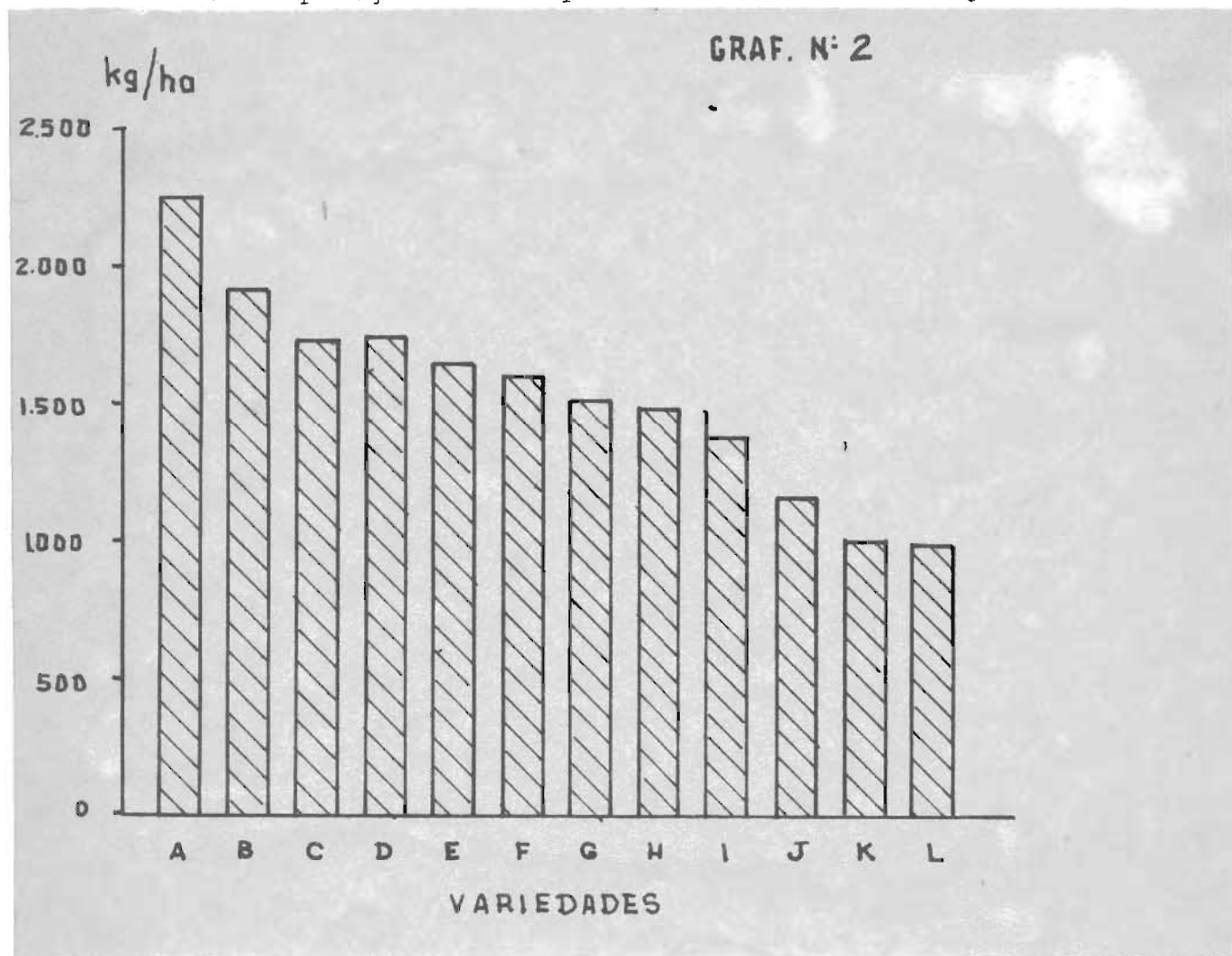
Conclusões:

- Existem diferenças significativas entre as produções das diversas variedades testadas.
- Diferenças mínimas significativas pelo teste de Duncan* nível de 5%

kg/ha	kg/ha
D ₂ = 429,4	D ₇ = 486,5
D ₃ = 451,3	D ₈ = 490,9
D ₄ = 464,5	D ₉ = 493,8
D ₅ = 474,8	D ₁₀ = 496,8
D ₆ = 482,1	D ₁₁ = 498,9

c) A maior produção foi apresentada pela variedade Central (2 247 kg/ha).

A comparação visual pode ser constatada no gráfico 2.



2.1.3 - Bragança (Zona Bragantina)

Instalado em solo do tipo latosolo amarelo, sem adubação, em colaboração com a ACAR-PARÁ.

As produções médias observadas por variedade foram as constantes do quadro V.

QUADRO V

VARIETADES	kg/ha	Índice
A) Central	798	137
B) 40 dias IPEAN	765	131
C) Malhado Vermelho	749	128
D) Local (40 dias)	584	100
E) Malhado preto	539	92
F) 40 dias branco	506	87
G) Bola de Ouro	465	80
H) Cinzento	383	66
I) Pretinho	350	60
J) Macaibo	255	44
K) Garoto	239	41
L) Manteiguinha	136	23

Fonte de dados: Setor de Fitotecnia - IPEAN

Efetuada a análise da variância, os resultados estão mencionados no Quadro VI.

QUADRO VI

Causas da Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F ₀₅
Blocos	2	25.401	12.700,5	2,22
Variedades	11	257.917	23.446,7	4,10 **
Resíduo	22	125.407	5.715,1	
TOTAL	35	409.407		

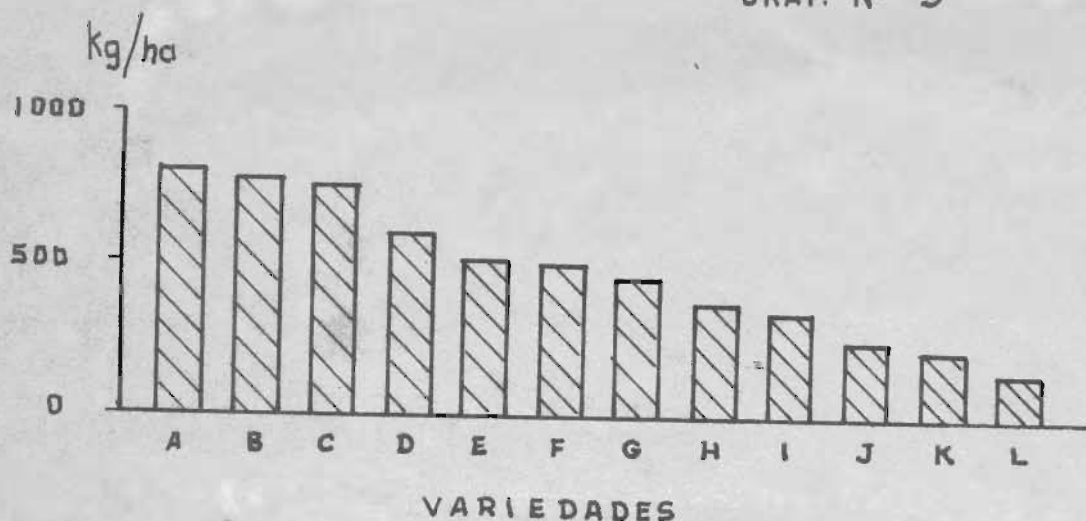
C.V. 38,2%

Conclusões

- Existe diferença significativa entre as produções das diversas variedades estudadas.
- A variedade Central foi a que maior produção apresentou, equivalendo-se entretanto às variedades 40 dias, Malhado branco e Bola de Ouro.

A comparação visual pode ser constatada no gráfico nº 3.

GRAF. N: 3



2.2 - SELEÇÃO

Considerando que a variedade 40 dias é a mais difundida nas zonas produtoras Bragantina, Salgado e Guajarina foi iniciada em 1967 a programação de melhoramento genético de variedade, visando, inicialmente, como principais metas:

- Homogeneidade da maturação
- Acréscimo da produtividade
- Hábito de crescimento



Assim, foi instalada, com sementes provenientes de locais de produção, uma quadra de origem de seleção. Efetuado o estudo analítico dos indivíduos, no referente à produção encontrou-se distribuição normal, tendo-se selecionado produções acima de $\bar{x} + 2s$, dando origem assim a 24 linhagens, as quais, após purificação foram postas a competir com a população original.

A análise de variância apresentou os seguintes resultados:

Origem de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Linhagem x controle	1	112.970	112.970	15,38 **
Entre linhagens	23	166.460	7.237	0,99 x.s
Blocos	3	6.428	2.143	
Resíduo	72	528.896	7.346	
TOTAL	99	814.754		

C.V. 21,7%

Conclusão :

- A média de produção das linhagens é estatisticamente superior a do controle.

- Para linhagem não existem diferenças significativas entre médias de produção.

- A produção média das linhagens foi de 13338 kg/ha e a do controle foi de 767 kg/ha.

- É possível pois aceitar a hipótese de que as 24 linhagens selecionadas pertencem a outra população que não a de origem de seleção.

- O diferencial de seleção calculado é de 571 kg/ha.

- As 24 linhagens podem ser grupadas, proporcionalmente, para fornecer uma variedade multilínea com potencialidade de produção 74% superior a da população de origem de seleção.

ESPECIFICAÇÃO	kg/ha	Índice (%)
Nova variedade	1338	174
Material original	767	100
Diferencial de seleção	571	74

As linhagens em questão já apresentaram os atributos de sejados de maior homogeneidade de frutificação e maturação e bom hábito de crescimento, pelo que passarão a constituir a variedade de Caupi IPEAN-V-69.

N o t a: O presente trabalho é feito em colaboração com a Cadeira de Genética Vegetal e Estatística da Escola de Agronomia da Amazônia.

2.3 - DENSIDADE DE PLANTIO

A cultura do Caupi se processa ainda em termos de agricultura tradicional, sem a observância de processos culturais que conduzem ao acréscimo de rentabilidade econômica. Assim, sendo, conjuntamente aos estudos de melhoramento genético o Setor de Fitotecnia vem conduzindo experimentos sobre Densidade de Plantio, a saber:

a) SÉDE DO IPEAN - Belém

Solo -- Latosolo amarelo

Tratamentos -- consistiam de diversos espaçamentos combinados com números de pés/sova (ver quadro de produção).

A produção observada experimentalmente foi

QUADRO I

T R A T A M E N T O S		P R O D U Ç Ã O	
Nº de pés	Espaçam. em m	kg/ha	Índice
3	0,5 x 0,2	1 150	146
	0,5 x 0,3	1 050	133
	0,5 x 0,4	1 101	140
	0,5 x 0,5	900	114
	0,5 x 0,6	962	122
2	0,5 x 0,2	989	125
	0,5 x 0,3	910	115
	0,5 x 0,4	1 040	132
	0,5 x 0,5	961	122
	0,5 x 0,6	950	120
1	0,5 x 0,2	920	117
	0,5 x 0,3	793	101
	0,5 x 0,4	876	111
	0,5 x 0,5	888	112
	0,5 x 0,6	789	100

Base dos nos. índices = menor produção

QUADRO II

ESPAÇAMENTOS m.	P R O D U Ç Ã O	
	kg/ha	Índice
0,5 x 0,2	1 020	112
0,5 x 0,3	918	100
0,5 x 0,4	1 000	112
0,5 x 0,5	917	102
0,5 x 0,6	900	100

Base dos nos. índices - menor produção

QUADRO III

Produção obtida por nos. de pés/cova independente do espaçamento.

nº de pés	Produção kg/ha	Índice
3	1 000	100
2	970	114
1	853	100

Base dos nos. índices = menor

Efetuada a análise da variância foram obtidos os seguintes resultados:

QUADRO IV

ORIGEM DA VARIACÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Regressão linear	1	51 840	51 840	2,43
Desvios de reg. (E espaçamento)	3 (4)	61,013 (112 853)	20 338 28 213	0,95 1,32
Regressão linear	1	241 024	241 024	11,29 **
Desvios da reg. Nº de pés/cova)	1 (2)	7 236 (248 260)	7 236 124 130	0,34 5,82 **
Interação EXNP	8	80 710	10 089	0,47
Blocos	2	71 056	35 528	1,66
Resíduo	28	597 871	21 352	
TOTAL	44	1 110 750		

Conclusões:

1. A componente linear e os desvios de regressão para "espaçamento" são "não significantes" o que nos leva a admitir que os dados dos experimentais não permitem afirmar que os espaçamentos e produção sejam variáveis correlacionadas (coef. de cor = 0,6 n.s.)
2. O "Nº de pés/cova" apresenta-se como componente significativa da variância total e a análise dos contrastes entre produção (Teste de Duncan) possibilita indicar objetivamente que 3 (três) ou dois (2) pés por cova dão maiores produções que um (1).
3. A componente linear de regressão para "Nº de pés" é significativa não sendo os desvios de regressão; assim é possível aceitar-se a existência de correlação positiva entre produção e nº de pés e que o fenômeno é ainda representado por uma reta.
4. A equação de regressão que possibilita calcular a produção esperada em função do nº de pés é: $Y = 770,8 + 89,6 X$ (kg/ha).
5. A interação "espaçamento x nº de pés" é "não significativa", ou seja, o efeito do nº de pés não é modificado pelo espaçamento.
6. O experimento pode ser considerado de "precisão boa" tendo em vista o coeficiente de variação residual que foi 15,35%.

b) Séde do IPEAN -- Belém

Solo Gley pouco húmico. Condições de várzea alta drenada.

Tratamentos: idem

Produção observada experimentalmente foi:

QUADRO I

T R A T A M E N T O S		Produção kg/ha	Índice
Nº pés/cova	Espaçamentos (m)		
3	0,5 x 0,2	1 308	164
	0,5 x 0,3	1 125	141
	0,5 x 0,4	1 086	137
	0,5 x 0,5	934	117
	0,5 x 0,6	880	111
2	0,5 x 0,2	1 075	135
	0,5 x 0,3	1 113	140
	0,5 x 0,4	960	121
	0,5 x 0,5	841	106
	0,5 x 0,6	836	105
1	0,5 x 0,2	1 074	135
	0,5 x 0,3	1 322	166
	0,5 x 0,4	1 079	136
	0,5 x 0,5	795	100
	0,5 x 0,6	827	104

QUADRO II

Nº de pés/cova	Produção kg/ha	Índice
3	1 067	111
2	965	100
3	1 019	105

QUADRO III

ÁREA EXPERIMENTAL (dm ²)	PRODUÇÃO (kg/ha)	Índice
10	1 192	141
15	1 186	140
20	1 042	123
25	857	101
30	818	100

Efetuada a análise da variância foram obtidos os seguintes resultados:

QUADRO IV

Origem da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Reg. linear espaço	1	793 173	793 173,0	20,52**
Desvios da Regressão	3	124 005	41 333,5	1,06
(Espaçamentos)	(4)	(917 179)		
Reg. linear nos pés	1	16 750	16 756	0,43
Desvios da regressão	1	61 205	61 205	1,58
Nº pés/cova)	(2)	(77 961)		
Espaçamento x nº pés	8	178 589	22 323,6	0,58
Blocos	2	1 268 634	634 317,0	16,40**
Resíduo	28	1 082 172	38 649,0	
TOTAL	44	3 524 535		

CONCLUSÕES:

1. Houve diferença significativa entre os diversos espaçamentos.
2. Não houve diferença significativa entre os diversos nos. de pés por cova.
3. A interação "espaçamentos x nº de pés" não foi significativa.
4. O solo mostrou-se heterogêneo entre blocos.
5. Não existe correlação entre nº de pés/cova e a produção correspondente, sendo o coeficiente obtido $R = + 0,4$
6. Existe uma correlação negativa entre espaçamento e produção, sendo o coeficiente obtido $R = - 0,93$.
7. Para nº de pés/cova variando-se não ser significativa a regressão, bem como os desvios de regressão.
8. Para espaçamentos e produção os valores "t" indicam ser significativa a regressão linear, enquanto os desvios não o são.
9. Para estimativa da produção em função do espaçamento usado foi determinada a função linear:
$$Y = 1410 - 19,35 X$$
10. Em face do coeficiente de variação residual obtido (C.V. = 19,33%) podemos considerar como sendo boa a precisão do experimento.

c) AÇAILÃO - Maranhão

(Em colaboração com a Missão Evangélica da Colônia do Gurupí).

a) Latosolo Amarelo

QUADRO I

T R A T A M E N T O S		Produção kg/ha	Índice (%)
Nº pés/cova	Espaçamentos		
3	0,5 x 0,2	796	170
	0,5 x 0,3	759	162
	0,5 x 0,4	532	113
	0,5 x 0,5	619	132
	0,5 x 0,6	672	143
2	0,5 x 0,2	742	158
	0,5 x 0,3	709	151
	0,5 x 0,4	592	126
	0,5 x 0,5	533	114
	0,5 x 0,6	568	121
3	0,5 x 0,2	469	100
	0,5 x 0,3	565	120
	0,5 x 0,4	630	134
	0,5 x 0,5	520	111
	0,5 x 0,6	511	109

Base dos nos. índices = menor produção

QUADRO II

Espaçamentos	Produção (kg / ha)	Índice
0,5 x 0,2	639	120
0,5 x 0,3	678	122
0,5 x 0,4	585	105
0,5 x 0,5	557	100
0,5 x 0,6	584	105

Base dos nos. índices = menor produção

QUADRO III

Nº de pés/cova	Produção kg/ha	Índice
3	676	125
2	629	117
1	539	100

Base dos nos. índices = menor produção

Efetuada a análise da variância foram os seguintes os resultados:

QUADRO IV

Causas da variação.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Reg. linear Espac.	1	76 446	76 446,00	3,98 n.s.
Desvios de reg.	3	32 275	10 758,33	0,56
(Espaçamentos)	(4)	(108 721)		
Reg. linear nº pés	1	140 220	140 220,00	7,30*
Desvios da regressão	1	4 623	4 623,00	0,24
Nº pés/cova	(2)	144 843		
Espaç. x nº pés	8	172 378	21 547,25	1,12
Blocos	2	88 719	44 359,50	2,31
Resíduo	28	538 115	19 218,00	
TOTAL	44	1 052 776		

Os DMS obtidos para análise de contrastes entre média das produções relativas a número de pés/cova através do Teste Duncan ao nível de 5% foram:

$$D_2 = 104 \text{ kg/ha}$$

$$D_3 = 109 \text{ kg/ha}$$

CONCLUSÕES

1. Não houve diferença significativa entre os espaçamentos colocados a competir ($F = 1,21$)
2. As produções médias obtidas com os diferentes números de pés / cova apresentaram-se estatisticamente diferentes ($F = 3,77$).
3. A análise de contrastes entre médias feita através do Teste Duncan ao nível de 5% permite afirmar que a maior produção experimental foi obtida quando se utilizou 3 pés/cova apresentando diferença obtida referente a pés/cova.
4. A interação "Nº pés x Espaçamentos" não foi significativa ($F = 1,12$) o que nos leva a concluir que o efeito nº de pés não é modificado pelos diversos espaçamentos.
5. A componente linear e os desvios da regressão para espaçamentos mostraram-se "não significativos".
6. A componente linear para o número de pés é significativa o que não ocorreu para os desvios da regressão admitindo-se existir correlação positiva entre nº de pés e produção bem como a representação analítica do fenómeno, por uma meta.
7. A equação da regressão que possibilita calcular a produção esperada (Y , kg) em função do nº de pés é:

8. A produção média experimental foi de 6/4 kg/ha.
9. Levando-se em consideração o coeficiente de variação residual obtido (CV = 22,5) podemos atribuir boa precisão ao experimento.

2.4 - MANEJO DE SOLO

2.4.1 -

INFLUÊNCIA DAS DIFERENTES MANEIRAS DE FORNECER AO SOLO MATÉRIA ORGÂNICA PROVENIENTE DO CAPIM MATO-GROSSO PARA O BOM DESENVOLVIMENTO DO "COW-PEA". (Realizado pelo Engº Agrº Shini-chi Terada).

OBJETIVO:

Estudar a influência da aplicação de matéria orgânica no cow-pea visando um bom desenvolvimento da cultura.

DELINEAMENTO

Blocos ao Acaso com 4 repetições.

MATERIAL:

- a) "Cow-pea" : 40 dias
- b) Matéria orgânica: Capim Mato Grosso - 4 kg/m²

TRATAMENTOS:

1. Mulch (cob. morta + calagem)
2. Enterrio da Mat. Orgânica + calagem + calagem
3. Cinza do capim em cobertura
4. Calagem - 2 t/ha
5. Testemunha

c

Os tratamentos 1, 2 e 3 todos levaram calagem.

RESULTADOS

PH do solo - diminui com o passar do tempo. Sendo mais altos os pH dos tratamentos com Cinza + calagem e somente calagem.

TEMPERATURA DO SOLO - Mais baixas no tratamento com cobertura seguido do tratamento em que a matéria orgânica foi incorporada.

EVAPORAÇÃO - Menor nos tratamentos: incorporação e cobertura morta.

UMIDADE DO SOLO - Maior no tratamento com cobertura morta.

DESENVOLVIMENTO NÓDULOS - Tratamento com cobertura houve maior índice de plantas noduladas. E o peso do nódulos também maior neste tratamento.

ENFERMIDADE - Ocorrência de:

Sclerotium rolfisii em 50% das plantas da testemunha; 41% do tratamento com calagem; 37% de cinza + calagem; 20% em matéria orgânica incorporada + calagem e apenas 2% no tratamento com cobertura.

Macrophomina phaseoli - índice de 1% no tratamento com cobertura e cinza; 0% no incorporado 10% na calagem e 28% na testemunha.



ALTURA DAS PLANTAS - cm.

Os tratamentos com incorporação e cobertura foram os que a apresentaram maior desenvolvimento.

PÊSO DAS PLANTAS

Maior no tratamento incorporado.

PÊSO DE SEMENTES BOAS (g)

Maior no tratamento incorporado.

CONCLUSÃO:

Enterrio condições físico-químicas melhores que a cobertura, sendo mais efetiva para culturas anuais. A cobertura sendo melhora para culturas perenes.

2.5 -- PROCESSOS DE CULTIVO

2.5.1 -- CONSORCIAÇÃO DE CAUPI COM MANDIOCA

Normalmente o agricultor amazônida planta arroz e milho no inverno e posteriormente planta o feijão + mandioca. O presente experimento tem como objetivo determinar as formas mais econômicas de uso do solo.

Tratamentos:

- 1 - Feijão → Feijão → Mandioca
- 2 - Mandioca
- 3 - Mandioca + Feijão
- 4 - Feijão → Mandioca

EPOCAS DE PLANTIO

- 1 - Feijão : Maio
- Feijão : Julho
- Mandioca : Setembro

- 2 - Mandioca : Maio
- 3 - Mandioca : Maio
- Feijão : Maio
- 4 - Feijão : Maio
- Mandioca : Agosto

A produção média obtida por cultura em cada tratamento nos anos agrícolas 66/67 e 67/68 são as mencionadas no quadro I:

QUADRO I

T R A T A M E N T O S	kg/ha	
	1966/1967	1967/1968
	1- Feijão →	112
→ Feijão →	100	110
→ Mandioca	11 670	10 952
2- Mandioca	18 533	26.148
3- Mandioca + + Feijão	15.022 89,4	22.666 244
4- Feijão →	89,4	239
→ Mandioca	18.548	23.800



Nota: Encontra-se em andamento a III repetição no tempo.

QUADRO II
Rendimento bruto (Ncr\$/ha)

T R A T A M E N T O S	A N O S		Total	Média	Tempo de ocupação da área (mes)
	1966/67	1967/68			
1- Feijão → Feijão Mandioca	220 375	432 322	652 169.7	1.175	16
2. Mandioca	1.390	1 961	3.351	1.675	12
3. Mandioca + Feijão	1.126 89	1.700 244	2.826 333	1.579	12
4. Feijão → Mandioca	89 1.391	239 1.322	328 2.713	1520	14

Observações:

Feijão - semente
Mandioca - farinha de mesa, calculada à base de 25% sobre o material "in natura".

Estimativa de preços utilizados:

Feijão : Ncr\$ 1,00/kg
Farinha: Ncr\$ 0,30/kg.