

M. A. - E. P. E.

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte
(IPEAN)

SÉRIE : FITOTÉCNIA

Intercâmbio

A CULTURA DO MILHO
NA AMAZÔNIA

Oswaldo Galvão Pereira

Setor de Fitotecnia do IPEAN

VOLUME 1

NÚMERO 5

ANO 1971

BELÉM - PARÁ - BRASIL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro : LUIZ FERNANDO CIRNE LIMA

ESCRITÓRIO CENTRAL DE PLANEJAMENTO E CONTRÔLE

Diretor : PAULO EBLING RODRIGUES

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

Diretor-Geral : ROBERTO MEIRELLES DE MIRANDA

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGRO- PECUÁRIAS DO NORTE

DIRETORIA :

Diretor : ALFONSO WISNIEWSKI

Diretores Substitutos : HERIBERTO ANTÔNIO M. BATISTA
ÍTALO CLÁUDIO FALESI

Comissão de Coordenação de Trabalhos de Pesquisas :

Alfonso Wisniewski
Virgílio F. Libonati
Fernando Carneiro de Albuquerque
Ítalo Cláudio Falesi

Órgãos Administrativos :

Assessoria de Estações Experimentais (AEE);
Setor de Assistência Social (SAS);
Setor de Documentação e Divulgação (SDD);
Setor Técnico Auxiliar (STA), que compreende :
Subsetor de Manutenção (SSM);
Setor de Administração (SA), que se compõe :
Subsetor de Material (SSMA);
Subsetor de Pessoal (SSP);
Subsetor Financeiro (SSF), que compreende :
Turma de Execução Financeira (TEF);
Turma de Contabilidade (TC);
Biblioteca (BIB);
Subsetores de Administração das Estações Experimentais.

Órgãos Técnicos :

Setor de Nutrição e Agrostologia (SNA);
Setor de Reprodução Animal e Inseminação Artificial (SRAIA);
Setor de Criação e Melhoramento (SCM);
Setor de Patologia Animal (SPA);
Setor de Botânica e Fisiologia Vegetal (SBFV);
Setor de Climatologia Agrícola (SCLA);
Setor de Engenharia Rural (SER);
Setor de Estatística Experimental e Análise Econômica (SEEAE);
Setor de Química e Tecnologia (SQT);
Setor de Solos (SS);
Setor de Entomologia e Parasitologia Agrícolas (SEPA);
Setor de Fitopatologia e Virologia (SFV);
Setor de Horticultura (SH);
Setor de Fitotecnia (SF);
Setor de Sementes e Mudanças (SSMu).

Estações Experimentais :

Estação Experimental de Pedreiras (MA);
Estação Experimental do Baixo Amazonas — Maicuru — PA.

M. A. - E. P. E.

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte
(IPEAN)

SÉRIE : FITOTÉCNIA

A CULTURA DO MILHO NA AMAZÔNIA

Oswaldo Galvão Pereira

Setor de Fitotecnia do IPEAN

VOLUME 1

NÚMERO 5

ANO 1971

BELEM - PARA - BRASIL

Este trabalho foi executado graças ao suporte financeiro oriundo de convênios que o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte — IPEAN mantém com a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia — SUDAM, possibilitando a divulgação de técnicas e resultados de pesquisas, que visam sobretudo a resolução de problemas básicos da agricultura amazônica.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO
Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO DO INTERIOR
Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

Convênio Pesquisas Fitotécnicas

SUPERINTENDENTE DA SUDAM
GAL. ERNESTO BANDEIRA COELHO

DIRETOR DO IPEAN
ALFONSO WISNIEWSKI

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO

I — PESQUISAS DO IPEAN

1. Resultados obtidos
 - 1.1. Processos Culturais
 - 1.2. Melhoramento Genético
 - 1.3. Outras Atividades
 - 1.3.1 Pesquisas sôbre os inimigos naturais
 - 1.3.2. Pesquisas de Caráter Econômico

II -- A CULTURA DO MILHO EM GRANDES ZONAS AGRÍCOLAS DA AMAZÔNIA

1. Processos de cultivo utilizados.

III — CONCLUSÕES.

INTRODUÇÃO

A produção do milho, na Região Amazônica, é destinada, quase que exclusivamente, à alimentação animal, principalmente no consumo natural de grãos. Nos Estados do Norte do Brasil, o milho preferido é o duro, tipo "Cateto", por se crer ser este o mais resistente ao caruncho, como a variedade "Pontinha", local. A sua produção, porém, não é boa como a do tipo "Dente", há bem pouco introduzido na Amazônia.

Sendo o Brasil o 4º produtor mundial de milho, com aproximadamente 12 milhões de toneladas, a produção da Região Amazônica está em torno de 0,5% da brasileira, mantendo o Estado do Pará a supremacia na Região, com 0,4% do total produzido no Brasil.

As zonas agrícolas da Amazônia que mais exploram o milho são a Bragantina e a do Baixo Amazonas. A zona do Médio Xingu, porém, tem grandes possibilidades de se tornar a maior produtora, em virtude da qualidade das terras roxas encontradas no município de Altamira.

A Zona Bragantina, no Estado do Pará, sendo a de maior densidade demográfica da Amazônia, é a que mais cultiva o milho, apesar da baixa fertilidade de seus solos, variando a sua produção de 300 a 700 kg/ha, conforme a cobertura vegetal do terreno a ser explorado.

No Baixo Amazonas e no Médio Xingu, a produção varia de 1.500 kg a 2.000 kg/ha, por terem sido pouco explorados os seus solos e apresentarem estes faixas de terra relativamente férteis e de melhor estrutura que os da zona Bragantina. Com a dificuldade de escoamento da produção, face à precariedade dos meios de comunicação, geralmente o produto é perdido. Com a construção da rodovia Transamazônica, esse problema será solucionado, trazendo grandes be-

nefícios à Região, tanto pela facilidade de escoamento da produção, como pela implantação de uma colonização ao longo dessa rodovia, aumentando, conseqüentemente, a área de cultivo.

É do conhecimento geral que a colonização da Amazônia foi feita desordenadamente, ficando o homem isolado no meio da floresta, sem receber assistência de qualquer natureza. Em decorrência disso, a exploração da terra vem sendo feita através de métodos rotineiros, que consistem na formação de roçados após a derruba manual da mata. A ocupação da terra com culturas de subsistência tem a duração, geralmente, de dois a três anos, após o que o solo é abandonado, devido à queda de fertilidade, e nova instalação é feita em outro local, cuja cobertura vegetal seja mata ou capoeira, com a adoção dos mesmos processos rotineiros de exploração.

I -- PESQUISAS DO IPEAN

Os trabalhos de pesquisas sôbre a cultura do milho, no IPEAN, foram iniciados no ano de 1942, com a introdução de diversas variedades, instalação de experimentos de técnicas culturais e melhoramento genético através de polinizações controladas, visando à obtenção de linhagem com alta capacidade de combinação. Durante o ano de 1943, em virtude da carência regional do elemento técnico, ocasionada pelo seu constante deslocamento para outras unidades da Federação, os trabalhos de pesquisas sofreram solução de continuidade. No último decênio, entretanto, procurando superar esse problema, através da intensificação de pesquisas, restritas, porém, à competição de híbridos e variedades e alguns processos de cultivo, foram obtidos resultados bastante promissores para a Região.

A implantação, pelo EPE-MA, de um plano nacional para o cultivo de híbridos e variedades, em diferentes zonas da Amazônia, permite, no momento, a indicação preliminar dos melhores cultívars para algumas zonas da Região.

O IPEAN, paralelo ao plano Nacional do Milho, também está conduzindo diversos experimentos de Processos Culturais e Melhoramento Genético, tais como :

- a) Os melhores cultívars para diversas zonas da Amazônia.
- b) Melhores Processos de Cultivo.
- c) Obtenção de uma variedade na Região.

1. RESULTADOS OBTIDOS

Através dos resultados preliminares, podemos apresentar, a seguir, em síntese, o que já foi obtido pelo IPEAN nas diversas pesquisas realizadas.

1.1. PROCESSOS CULTURAIS

Neste campo da pesquisa, já obtive o IPEAN alguns resultados conclusivos e outros preliminares, conforme daremos a seguir.

1. **Melhor população** — Através de diversos experimentos realizados em diferentes locais da Região, concluiu-se que a melhor população de milho (densidade) situa-se em torno de 50.000 plantas/hectare. Os melhores espaçamentos variam de 1,00m x 0,20m; 1,00m x 0,30m; 1,00m x 0,40; 0,50m x 0,90m e outros de pouca variabilidade. A título de ilustração, daremos, a seguir, alguns resultados de Experimentos de População de Milho realizados na zona Bragantina e em Açailândia, nas proximidades da Rodovia Transamazônica.

QUADRO GERAL DOS RESULTADOS

Nº PÉS POR COVA	ESPAÇAMENTO	L O C A I S					
		STA. IZABEL		CAPITÃO POÇO		AÇAILÂNDIA	
		Produção kg/ha	Índice %	Produção kg/ha	Índice %	Produção kg/ha	Índice %
1	0,50mx0,10m	1.073	106	1.039	171	2.704	100
	0,50mx0,20m	1.278	126	606	100	3.472	128
	1,00mx0,20m	2.253	223	1.187	196	3.802	143
2	0,50mx0,30m	1.009	100	926	152	4.327	160
	0,50mx0,50m	1.483	147	1.395	230	2.955	109
	0,50mx0,70m	1.863	184	1.143	188	4.099	151
	0,50mx0,90m	1.683	166	1.063	175	4.153	159
	1,00mx0,30m	2.237	221	976	161	4.861	179
	1,00mx0,40m	2.039	202	1.856	306	3.894	144
	1,00mx0,50m	2.010	199	1.425	235	3.153	170

Em Santa Izabel e Capitão Poço não houve adubação. O preparo do solo foi o comumente usado na Região. Os resultados indicam a existência da variação espaçamento x local, consignando que a melhor população está em torno de 50.000 pés/ha, conforme se utilize 1 ou 2 plantas/cova, em função do espaçamento dado.

2. **Meio período de plantio** — É muito variável na Região Amazônica, em virtude de sua grande extensão. Na zona dos Alto Rios até a fronteira do Brasil com a Bolívia, Peru e Colômbia, o plantio é feito, geralmente, a partir da segunda quinzena do mês de setembro e durante o mês de outubro, época em que se inicia o período chuvoso. Nessa zona o método mais comum de plantio é o efetuado nas várzeas. Na zona do Baixo Amazonas, nos municípios de Santarém, Monte Alegre, Alenquer até Manaus, o plantio é feito nos meses de dezembro e janeiro, época em que também se realiza o plantio em Altamira, no Médio Xingu. Em Açailândia, o plantio ocorre em fins de novembro e no mês de dezembro. Na zona do Estuário Amazônico, o plantio pode ser realizado, com sucesso, em duas épocas distintas: no início e no fim do período chuvoso. Neste último, os solos de várzea são os comumente usados. Verifica-se, assim, que os meses de dezembro e janeiro (início das chuvas) e maio e junho (fim das chuvas) constituem as melhores épocas para o plantio de milho na zona do Estuário Amazônico. Nessa época, o milho pode ainda ser cultivado, com sucesso, nos solos de Terra Firme, nas proximidades do Município de Belém, até Santa Izabel na zona Bragantina.

A seguir são apresentados resultados experimentais dos trabalhos de pesquisas levados a efeito em solos de Terra Firme, de área pertencente ao IPEAN, em época correspondente ao fim do período chuvoso. Os presentes resultados foram obtidos com a colaboração dos setores de climatologia e Fito-técnica do IPEAN.

QUADRO GERAL DOS RESULTADOS

ÉPOCA	PRODUÇÃO EM kg/ha	ÍNDICE %
20.5.69	1.741	355
4.6.69	1.806	368
19.6.69	2.025	413
4.7.69	2.297	468
19.7.69	799	163
3.8.69	490	100

C.V = 32%

ADUBAÇÃO = 40-50-60 para N — P — K

SOLO = Latosolo amarelo, textura leve; pH 5,0; fertilidade baixa.

CONCLUSÕES : As diferenças mínimas significativas obtidas pelo Teste Duncan, ao nível de 1% de probabilidade, atestam a existência de diferenças muito acentuadas entre as médias de produção alcançadas nas diversas épocas de plantio.

Do plantio realizado em 4.7.69, resultou a melhor época, cuja produção, entretanto, é, estatisticamente, igual às obtidas nas épocas em que os plantios foram realizados em 20.5.69 e 19.6.69. Os índices mais baixos de produção foram obtidos nos plantios realizados em 19.7.69 e 3.8.69.

3. Método de plantio — O processo comumente usado na Região é o que consiste em plantar o milho consorciado com o arroz e a mandioca, o que não exclue, entretanto, recomendar-se o plantio solteiro ou isolado de cada uma dessas culturas. Não dispondo o agricultor de máquinas motorizadas, o plantio do milho deve ser feito mesmo manualmente. A máquina utilizada no seu semeio é manual, "Tico-Tico", graduada para semear três sementes por cova com o espaçamento varível de 1,00m x 0,20m, deixando uma planta por cova após o desbaste, ou 1,00m x 0,40m, ou 1,00m x 0,30m,

deixando duas plantas por cova. É importante destacar que, segundo os resultados experimentais citados, pode-se recomendar outras densidades de plantio, de acôrdo com a área escolhida.

4. **Consortiação** — Como já foi citado, na cultura do milho na Região Amazônica, é frequente a consorciação com o arroz e a mandioca, alcançando produção média de 400 kg/ha, o que constitui um rendimento bastante baixo. Não obstante, em face das condições sócio-econômicas no agricultor amazônida, este é o tipo de cultivo que está ao alcance de suas reais possibilidades.

Se o objetivo fôr o da comercialização do milho, o plantio deverá ser solteiro ou isolado, propiciando produções de 1.000 a 2.500 kg/ha, de acôrdo com o solo explorado. Ressalte-se que, embora a consorciação seja ainda uma prática preferida pelo agricultor amazônida, principalmente nos pequenos roçados, deve ser substituída por um método racional de cultivo que possibilite a obtenção de produção econômica.

5. **Tratos culturais** — As capinas são feitas, em geral, manualmente com a utilização de enxadas, procedendo-se o amontoamento da terra em tôrno dos pés do milho, com o objetivo de fixar a planta ao solo e facilitar a nutrição das plantas através das raízes laterais ou adventícias. O procedimento ideal seria o emprêgo de cultivadores, no caso de plantio mecanizado, porém, a realidade atual indica que o agricultor amazônida não possui nem os cultivadores Planet de tração animal. Por outro lado, o emprêgo de herbicidas se constitui como prática cultural pouco adotada, exceto no caso de órgãos oficiais e em algumas empresas particulares que cultivam a piperácea, sendo que nestas últimas o uso destes produtos está em fase experimental.

A lagarta militar (*Laphygma frugiperda*), conhecida também com o nome de "Curuquerê" do milho, enseja a adoção de outra prática cultural de combate a este tipo de praga vegetal. O combate é feito com Dipterex a 2,5%, DDT a 5%, ou, ainda, BHC a 3%. Adota-se como dosagem média 20 kg dêsse inseticida para polvilhamento em um hectare. Também

tem sido usado com bons resultados, em pulverizações, o Carvin em forma de pó molhável.

A “lagarta das espigas” (*Heliothis zea*) é outra praga que produz efeitos econômicos desastrosos à cultura do milho nesta Região. O seu combate é efetuado com DDT a 0,75%, Caufeno Clorado a 0,75% e óleo mineral (Triona).

Os gorgulhos (*Sitophilus orizae*) e as traças (*Sitotroga cerealella*) completam o conjunto de pragas que atacam os grãos armazenados de milho na região amazônica. O combate respectivo é procedido através do tratamento dos grãos de milho com DDT a 5%, Lindane a 2% ou Malathion a 4% (por polvilhamento).

6. **Adubação** — Este tipo de prática agrícola tem emprego bastante restrito, em decorrência do preço atual dos fertilizantes, tornando-se mesmo anti-econômico o uso destes produtos em solos de baixa potencialidade química. Em solos de média e boa fertilidade, embora a produção alcance valores entre 4.000 a 6.000 kg/ha, os lucros ainda são pequenos.

7. **Colheita** — Na Amazônia, é recomendada a colheita no período de 120 a 135 dias após o semeio. Porém, o agricultor regional não segue essa norma, pois quando a planta está em fase de maturação, êle executa o que se chama regionalmente de “vira” do milho, e em outros Estados brasileiros de “quebra” do milho. Esta operação acarreta os graves inconvenientes de encarecer o produto por inaproveitamento racional da mão de obra, além de deixar os grãos de milho expostos ao ataque de insetos e roedores. De um modo geral a colheita é feita manualmente — espiga por espiga — amontoando-se-as, em seguida, ao redor das plantas. Logo após, as espigas são levadas para armazenamento em paióis rústicos construídos em madeira e barro, com cobertura de palhas ou cavacos. Este tipo de estocagem não oferece qualquer proteção contra os insetos, sofrendo os grãos de milho ataque intenso de carunchos. Atualmente, o agricultor regional tem tido a possibilidade de construir o paiol de tela, que possui baixo custo de construção, permitindo u’a melhor proteção ao milho armazenado.

1.2 — **Melhoramento Genético** — O IPEAN desenvolve, atualmente, vários trabalhos de pesquisa genética sobre o milho, já possuindo resultados preliminares que poderão servir de orientação no cultivo dessa gramínea na Região.

Os resultados práticos já obtidos podem ser agrupados em :

- Competição de cultivares, híbridos e variedades.
- Seleção
- Polinização controlada.

Competição de cultivares, híbridos e variedades — Através dos resultados obtidos já é possível a indicação preliminar dos diversos híbridos, sintéticos e variedades a serem cultivadas na Amazônia.

Seleção — Dentro da programação de pesquisa estabelecida, será lançada em 1971 uma variedade selecionada no IPEAN durante três fases, isto é, a Dentado Composto III — IPEAN, que apresenta como grande vantagem a sua rentabilidade por área cultivada, superior a 24% à do Dentado Composto Original, isto é, a variedade introduzida para seleção. Também está em fase de execução a seleção da variedade local “Pontinha”, a qual apresenta boa resistência às pragas.

Polinização controlada — As pesquisas desenvolvidas neste setor visam obter linhagens pelo método Standard, que consiste na utilização de plantas de uma população heterogênea, variedade de polinização livre, as quais são autofecundadas. As espigas assim obtidas são plantadas na geração seguinte, em sistema de fileira, o que permite fazer a seleção entre dentro das linhagens. Esta pesquisa está em fase inicial, sendo “Pontinha” a variedade local escolhida que é milho do tipo Cateto, bem empalhado e resistente à umidade excessiva, com boa resistência ao ataque de pragas.

Nesta programação de pesquisas consta também a introdução do GEN OPACO 2 nas linhagens a serem obtidas da “Pontinha”, selecionadas após os testes da avaliação da capacidade de combinação respectivas.

A fim de melhor ilustrar, são fornecidos, a seguir, dados já obtidos com alguns experimentos de campo.

ENSAIO NACIONAL DO MILHO — PROJETO EPE I — ANO 1968/69

QUADRO GERAL DA PRODUÇÃO — MÉDIA DOS GRÃOS EM Kg/ha

LOCAIS	2219 IPEAN Manaus	2219-C IPEAN Séde-PA	2219-C 1 IPEAN Séde-PA	2219-F Açailân- dia-MA	2219-G IPEAN 36a Vista RO
VARIEDADE					
1 - Piramex V	2.520	2.482	2.420	5.065	4.360
2 - Centralmex III	2.520	1.130	3.545	3.860	5.070
3 - ESALQ - H.V.1	2.840	1.597	2.350	3.375	3.340
4 - Maya V	1.900	1.982	2.535	3.900	5.070
5 - Hmd. 6999-B	1.940	1.730	2.390	5.590	3.050
6 - IAC 1 - IV	2.440	1.350	1.480	4.060	6.880
7 - Maya IIIxIC 1-II	2.080	997	2.905	6.670	4.520
8 - 0 2 Maya 90	1.570	1.045	2.985	5.035	3.940
9 - Hmd 7974	2.170	1.457	3.025	3.830	5.240
10 - Agrocerec 203	2.800	935	3.545	4.700	5.100
11 - Agrocerec 105	3.090	1.072	2.615	3.595	3.460
12 - Agrocerec 102	1.950	1.175	2.230	4.970	3.290
13 - Save 135	1.740	1.032	3.495	5.220	3.930
14 - Sementec G-906	2.630	2.137	4.230	4.495	4.400
15 - Sementec 8-H-8	1.800	1.547	1.475	3.630	4.490
16 - Cargill	2.980	1.297	2.520	3.455	4.060
17 - IPEACS - 2	3.380	1.007	3.110	5.210	6.810
18 - W. P. 12.S.Simão	2.950	1.645	2.820	4.205	3.230
19 - Maya III-Ge	2.240	1.300	3.190	4.450	6.490
20 - H.S. (5x49)	3.530	1.375	3.665	4.920	3.900
21 - Composto Dentado	2.090	1.050	3.350	4.855	6.590
22 - H-IPEACS - 1	2.930	1.112	4.005	5.500	4.560
23 - IPA - 1	2.250	1.100	2.915	5.540	4.410
24 - Azteca	2.130	1.252	2.310	5.110	2.900
25 - Sementec 8-H-25	2.470	1.255	3.375	5.165	3.500
MÉDIA	2.438	1.362	2.919	4.679	4.507
C.V.	39,5%	16%	21,9%	18,7%	15,7%
C = Contrôlo de Produção	2.010	1.800	2.959	5.300	5.680
S O L O	Latosolo Amarelo (T. Fir- me)	Latosolo Amarelo (T. Fir- me)	ley pou- co humi- co (Vár- zea)	Latosolo Amarelo	T. Roxa Média Fertili- dade
Variedade e Contrôlo	Piramex	Piramex	Piramex	Maya	Chatão
ADUBAÇÃO	Não houve	Não houve	Não houve	kg/ha N = 18 P205 = 72kg/ha K20 % 28kg/ha	Não houve

As médias grifadas são referentes às melhores produções comparadas pelo Teste Duncan a 5%. É importante ressaltar que, em virtude do elevado coeficiente de variação apresentado, os resultados obtidos na Estação Experimental de Manaus não foram incluídos na interação variedade x local.

Assim, de acordo com os resultados do teste estatístico, os melhores cultivares podem ser indicados para os seguintes locais de plantação :

IPEAN — Área : Terra Firme
Piramex V e Sementec G — 906

IPEAN — Área de Várzea
Sementec G - 906 e H. IPEACS - 1.

AÇAILÂNDIA — Estado do Maranhão
MAYA III x IC₁ - II; HMd. 6 999 - B e IPA -1

TERRITÓRIO DE RORAIMA
IAC 1 - IV; IPEACS 2; Maya III - Go e Composto Dentado.

Seleção — O IPEAN vem executando trabalhos de seleção massal em milho, com a variedade local Pontinha. | O método usado consta do seguinte :

1. Efetuar plantação de milho em determinada área;
2. dividir a quadra, durante a fase de colheita, em pequenos lotes de 10 m², que devem possuir em média quarenta plantas cada um;
3. selecionar as melhores plantas, perfazendo 20% do total.
4. as sementes assim obtidas serão plantadas no ano seguinte.

Com a experiência já obtida, nas condições regionais, recomenda-se esse método como o melhor até agora testado, de vez que possui elevada garantia e vem sendo aplicado recentemente em Nebraska, U.S.A.

O outro método de seleção massal em aplicação no IPEAN é o conhecido como “Espigas por Fileira”, que é recomendado por E. PATERNIANI e está sendo usado em todo o Brasil. A variedade utilizada é a Composto Dentado que está em seleção no IPEAN, para um período de cinco fases, já tendo sido selecionadas três fases.

Com a finalidade de seleção de semente básica, o técnico melhorista E. PATERNIANI elaborou um experimento de âmbito nacional, com execução em cinco diferentes regiões brasileiras. Após a seleção de três fases, cada região forneceu sementes selecionadas do Composto Dentado. As produções nas diferentes regiões revelaram os seguintes resultados :

QUADRO GERAL DA PRODUÇÃO EM Kg/ha — COMPOSTO DENTADO

	PIRACICABA		Km 47		JACAREZINHO		SETE LAGOAS		BELÉM - PA	
	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %	Kg/ha	Índice %
Dent. Comp. Orig.	5.917	100	3.726	100	8.800	100	9.010	100	3.117	100
Dent. C. Sel. Piracicaba	6.425	108	4.126	110	11.670	106	9.603	107	3.230	
Km 47	6.114	103	4.130	110	10.498	119	9.251	109	3.204	103
Jacarezinho	6.267	106	4.010	107	10.772	122	10.450	114	2.187	70
Campinópolis	5.725	97	2.869	104	11.338	128	10.018	111	2.299	74
Sete Lagoas	5.359	91	3.581	96	9.582	109	9.279	103	2.492	80
Passo Fundo	6.681	113	3.866	104	10.449	119	9.883	109	2.390	77
Belém-Pará	6.063	102	3.918	105	9.205	104	9.665	107	3.894	124
Contrôle										
H. 6999 - B	6.700	113	2.967	70	8.678	99	8.869	99	3.488	112

Pelo exame comparativo dos resultados acima agrupados, deduz-se que a seleção Composto Dentado efetuada pelo IPEAN apresentou um aumento de produção superior em 24% à do Composto Dentado Original.

Dêste modo, para o ano-base 1970/1971, o IPEAN já pode lançar como semente básica para plantio a Seleção Composto Dentado IPEAN III.

Polinização Controlada — Está em fase inicial no IPEAN a pesquisa visando à obtenção de linhagens de alta capacidade de combinação, com a purificação de linhagens pelo processo Standard.

Este trabalho genético foi iniciado pelo Eng^o Agr^o Virgílio Libonati, em colaboração com o Setor de Fitotecnia.

A variedade local “Pontinha” foi escolhida como ponto de partida. No entanto, embora apresente caracteres genéticos ideais para a Região Amazônica, com a disposição de espigas bem empalhadas isolando parcialmente a umidade e a resistência o caruncho e outras pragas, esta variedade não possui boa produção. Por êste motivo, será escolhida outra variedade ou linhagem que possua elevada produção, a fim de que seja obtido um bom cultivar para as condições regionais.

1.3. Outras Atividades — Neste, estão agrupadas as pesquisas sôbre os inimigos naturais e pesquisas de caráter econômico.

1.3.1. Pesquisas sôbre os inimigos naturais — Na Amazônia, a cultura do milho é geralmente atacada de modo intenso por certas pragas, das quais a principal é a lagarta conhecida como o “Curuquerê” do milho (*Laphygma frugiperda*). Esta praga pode destruir totalmente as plantas jovens, se não for combatida imediatamente.

No combate usa-se diversos inseticidas específicos. A intensidade da infestação do milharal depende muito da época do plantio.

Outras pragas, com reflexos econômicos negativos, podem instalar-se, como a lagarta das espigas (*Heliothis zea*) e

as pragas e carunhos do cereal armazenado (*Sitotroga Cerealella* e *Sitophilus orizae*), sendo o combate feito através de aplicação de inseticidas específicos, como Lindane a 2% ou Malathion a 4% (polvilhamento) ou ainda DDT a 5%. Em menor escala pode ocorrer também a praga do côlmo do milho (*Elasmopalpus lignosellus*), sendo combatida com DDT a 5%, Canfeno Clorado a 10% ou BHC a 3%.

A incidência de doenças na região é baixa, e a sua ocorrência é função das pequenas áreas cultivadas (roçados) distantes umas das outras.

1.3.2. — Pesquisas de caráter econômico — Na Amazônia e demais regiões do Brasil, a cultura do milho não oferece margem de lucros elevada, não somente em função da baixa cotação do produto na balança comercial, mas, principalmente, por ser uma planta muito exigente em nutrientes, torna os tratos culturais onerosos.

O uso maior do milho é na alimentação animal, notadamente da de suínos, sendo também empregado em rações para aves e consumo natural dos grãos. Pequena parte é industrializada. Dêste modo, mesmo que a produção do milho seja elevada, o lucro é bastante reduzido.

Considerando estas peculiaridades de ordem agrícolas e econômicas, e, ainda, tendo por base os resultados de pesquisas anteriormente efetuadas, recomenda-se adotar na Amazônia as seguintes diretrizes no cultivo do milho :

a) o plantio inicial deve ser feito entre tocos, após a preparação comum da área.

b) plantar o milho em terreno preparado mecânicamente.

c) os solos para o cultivo devem possuir de média a boa fertilidade natural, ou mesmo recém explorados, porém que apresentem boas propriedades físicas e onde a experimentação agrícola tenha revelado resultados satisfatórios.

d) as sementes devem ser as certificadas e recomendadas pelos órgãos que as produzem na região.

e) o espaçamento pode ser variável, de acôrdo com a zona regional, variando entre 1,00m x 0,20m; 1,00m x 0,40m;

1,00m x 0,30m e outros, devendo, porém, a população situar-se em tórno de 50.000 plantas/hectare.

f) o plantio deve ser feito na época certa do ano, evitando-se as muito chuvosas e as mais sêcas.

g) não explorar o solo intensivamente com o milho, adotando processos culturais adequados e evitando o uso de solos encharcados.

h) efetuar, obrigatòriamente, o combate às pragas, com o uso de inseticidas específicos e procurar realizar o plantio na época certa a fim de diminuir a intensidade do ataque das pragas referidas.

Como subsídio complementar, são relacionadas, abaixo, algumas operações indicadas para o cultivo do milho da Região, que podem ser modificadas de acòrdo com o solo, local e grau de mecanização de cultura :

OPERAÇÃO PARA O CULTIVO DE 1 Ha de MILHO

1. Preparo do terreno

— Broca	10 D/H
— Derruba	20 D/H
— Coivara	20 D/H
— Mecanização	60 D/H
TOTAL	110 D/H

2. Semente e Plantio

— Aquisição de sementes	1,5 D/H
— Plantio	3 D/H
TOTAL	4,5 D/H

3. Tratos Culturais

— Capinas (3)	45 D/H
— Combate a pragas	8 D/H
TOTAL	53 D/H

4. Colheita

— Colheita pròpriamente dita ...	5 D/H
— Debulha e ventilação	8 D/H
— Ensacamento	7 D/H
TOTAL	20 D/H

TOTAL GERAL 187,5 D/H ou 188/DH

Pelos cálculos feitos, as despesas podem atingir a soma de Cr\$ 1.000,00 (hum mil cruzeiros) a mais, por hectare, nos solos de média e alta fertilidade, como por exemplo, as terras roxas e várzeas. A produção será elevada em torno de 50 sacos/ha, porém o agricultor só terá lucros vendendo diretamente ao consumidor. Senão, vejamos: se o preço for Cr\$ 0,50/kg ou Cr\$ 0,70/kg, a produção de um hectare valerá Cr\$ 1.500,00 ou Cr\$ 2.100,00. No caso de a produção ser destinada à venda a cooperativas e congêneres, o saco do milho está tabelado em Cr\$ 15,00. Logo, o produto da venda será de Cr\$ 750,00/ha, ocorrendo **deficit** financeiro

II — A CULTURA DO MILHO EM GRANDES ZONAS AGRÍCOLAS DA AMAZONIA

Neste item, será descrita, em linhas gerais, a situação da cultura do milho na zona do Estuário (Zonas Bragantina, Guajarina, Salgado, das Ilhas e adjacências), no Baixo Amazonas (Santarém, Alenquer e Monte Alegre); no Médio Xingu (Altamira) e Zona dos Altos Rios, estendendo-se até a fronteira do Brasil com a Bolívia, Colômbia e Peru.

Cêrca de 0,5% da produção nacional do milho é obtida na Região, sendo 0,4% oriundo das Zonas do Estuário e Baixo Amazonas.

1. Processos de cultivo utilizados

A exploração regional é feita através de formação de roçados, prática essa já adotada pelos aborígenes, a quando do descobrimento do Brasil.

Êste “status” não existe somente na cultura do milho. Êle se faz presente em quase todos os cultivos regionais, com exceção do das Piperáceas e em algumas áreas ocupadas com Heveicultura. O processo de consorciação do milho com o arroz e mandioca é comumente adotado na zona do Estuário. No caso do solo ter sido esgotado por dois ou três cultivos sucessivos, êle é deixado em repouso (“Pousio”), regenerando-se naturalmente. Êste período de recuperação varia de 8 a

15 anos, época em que o solo já se encontra coberto da vegetação capoeira, quando então é feita novamente a derrubada da vegetação e queimada para cultivo posteriores.

É interessante destacar o fato de que o milho apresenta produção muito baixa em solos com cobertura natural de mata, onde predomina teor elevado de matéria orgânica. O contrário ocorre em solos submetidos à queimada de grande parte de matéria orgânica, correção da acidez do solo e enriquecimento com elementos minerais nutrientes.

Após a queima da galharia, o plantio é feito entre tocos. Por falta de recursos próprios e assistência técnica adequada, os agricultores não adotam práticas culturais com mecanização, nem mesmo com maquinárias de tração animal.

O espaçamento adotado no semeio é irregular, ficando muitas áreas desocupadas, acarretando baixa produção.

Na Zona do Baixo Amazonas, onde ocorrem solos de melhor qualidade, são encontrados os maiores rendimentos por unidade de área cultivada. É muito comum nesta zona o plantio solteiro, tanto do milho como do arroz.

Em Altamira, região de ocorrência de terras roxas, o milho é explorado intensivamente, chegando a atingir produções de 3.000 kg/ha.

Na Zona dos Alto Rios, os processos de cultivo do milho são idênticos aos adotados na Zona do Estuário, embora o plantio seja feito, em sua maioria, nos solos de várzea, alcançando níveis elevados de produção.

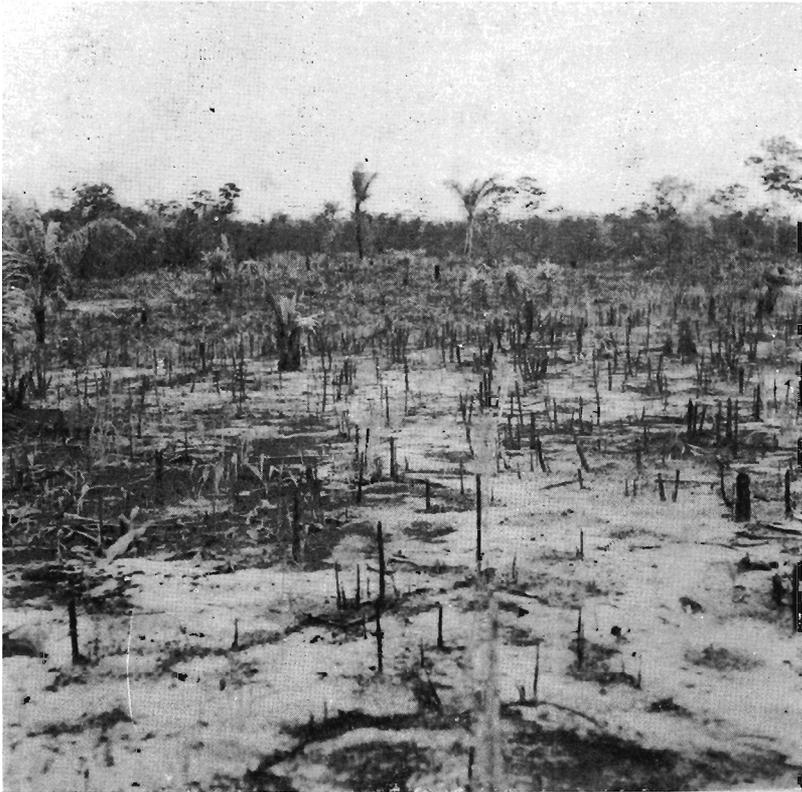
III — CONCLUSÕES

Conclui-se que não se deve plantar o milho em solos esgotados e com baixa fertilidade natural. No entanto, é conveniente seleccionar uma pequena área para plantar este cereal, visando à alimentação dos animais de pequeno porte e para complementar a alimentação da família.

Nos solos com boas propriedades físicas ou com média e alta fertilidade natural, aconselha-se efetuar o cultivo do milho, porém dentro das normas de exploração racional dos referidos solos.

BIBLIOGRAFIA

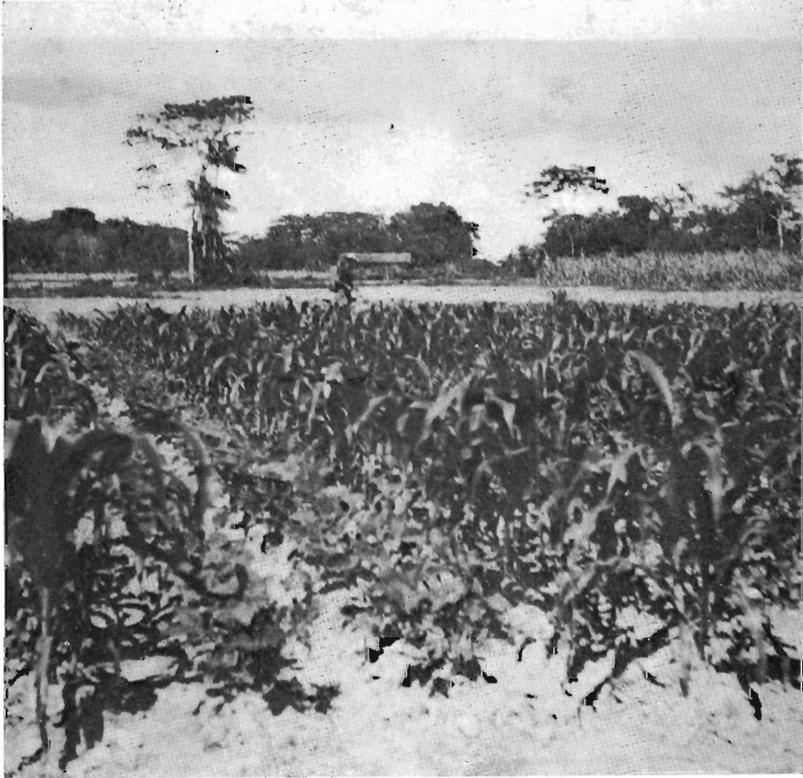
- PATERNIANI E. — Comportamento de Variedades de Milho Dentado Amarelo dos Estados do Sul do Brasil. Publicação científica nº 2. Piracicaba, São Paulo p.p. 1. 13-1961.
- PATERNIANI E. — Genética e Melhoramento do Milho, na publicação Cultura e Adubação do Milho. Instituto Brasileiro de Potassa. pp. 109. 151. São Paulo — Brasil. 1966.
- MIRANDA L. T. — Híbridos e Variedades, publicação Cultura e Adubação do Milho. Instituto Brasileiro de Potassa, pp. 153 — 173. São Paulo — Brasil. 1966.
- VIÉGAS, G. P. — Comportamento Regional de Variedades e Híbridos — Bragantia 12 (259-266) 1962.
- ANDRADE (Sobr^o) J. DE VIÉGAS, G.P. — Milho Híbrido em São Paulo. Boletim nº 117. Instituto Agronômico de Campinas. 1966.
- MARTINS, R. CRUZ — Experiência de Época de Semeação. Relatório. Instituto Agronômico de Campinas. 1929-30. 73-79. 1935.
- REGIS, EDGAR OLIVEIRA. Práticas Culturais. IV Reunião Brasileira do Milho. Instituto Agronômico do Leste, Cruz das Almas, 1959.
- VIÉGAS, G.P. — Práticas Culturais. Anais da V Reunião Brasileira do Milho, 39-54. 1962.
- PEREIRA, Oswaldo Galvão — CARTILHA DIDÁTICA DO MILHO — IPEAN — SUDHEVEA. Belém-Pará, Brasil. 1970.
- ALBUQUERQUE, Milton de. — Mandioca — Belém — IPEAN 1970. 65 p.



**SOLO DE TERRA FIRME DA ZONA BRAGANTINA
PRONTO PARA PLANTIO**



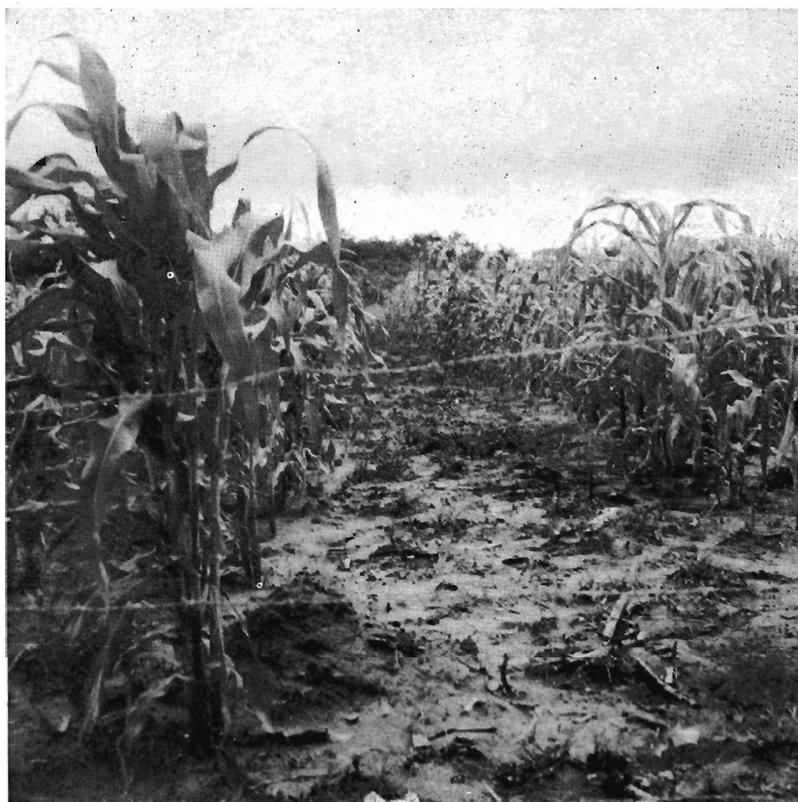
**AREA EXPERIMENTAL DE MILHO
NA ZONA BRAGANTINA**



ÁREA EXPERIMENTAL DE MILHO NA SEDE DO IPEAN



EXPERIMENTO COM MILHO OPACO — 2 — SEDE IPEAN



ÁREA EXPERIMENTAL DE MILHO
Latosolo Amarelo (Zona Bragantina — Pa)



**PLANTIO CONSORCIADO DE MILHO E ARROZ
NA ZONA BRAGANTINA**



TRATOS CULTURAIS FEITO MANUALMENTE
Comum na Região.



GRÁFICA FALANGOLA EDITORA
Rua Osvaldo Cruz, 73
Belém - Pará