

## **ASPÉCTOS FITOTÉCNICOS E FITOSANITÁRIOS DA CULTURA DE CACAU NA BAHIA (1)**

**Engº. Agrº. José Rubens Cordeiro Gonçalves (2)**

### **SELEÇÕES DO INSTITUTO AGRONÔMICO DO LESTE**

Na Bahia encontramos duas correntes de opinião no que diz respeito a reprodução do cacau, uma mais entusiasta, que acha aconselhável a **reprodução agamica**, principalmente empregando a estacaia, e julgando que assim poderia melhor conservar as características das plantas selecionadas, enquanto que a outra corrente, conservadora, é favorável a **reprodução por sementes**, baseando sua assertiva na dificuldade enoime que se depara para produzir e eletuar o transporte das mudas para os pontos afastados.

A seleção de clones SIAL foi feita nos municípios de Jussari, Buerarema, Uruçuca, Catelo Novo e Coaracy, todos bons produtores de cacau.

Inicialmente foram escolhidos 2.000 árvores. Posteriormente este número foi reduzido para 334. As condições iniciais exigidas para essa eleição nos trabalhos de seleção foram os seguintes:

Produção média anual de amendôas secas igual ou superior a 4 quilos.

Produção média anual de frutos sãos, igual ou superior a 100. Índice de fruto igual ou menor que 40.

Porcentagem média de frutos infectados igual ou menor que 12.

O trabalho de seleção inclui controle anual da produção das árvores escolhidas, testes das descendências vegetativas e autopolinizações para testar, observar e estudar a constituição genética da planta matriz.

Foram instalados 3 experimentos para a competição dos clones selecionados. Cada experimento consta de 15 tratamentos; sendo 14 clones propagados por estacaia e 1 constituído de mudas de sementes comuns. Os delineamentos são feitos em forma de blocos ao acaso, 15 tratamentos, 6 repetições e 3 plantas em cada parcela. O

1 Parte do relatório de uma viagem recentemente feita a região cacaueira da Bahia.

2 Assistente da Secção de Fitopatologia do Inst. Agron. do Norte.

sombreamento provisório, é feito com bananeira e o definitivo, com Erithrina. Em cada experimento foram incluídos os dois clones mais produtivos (SIAL 407 SIAL 340) e dois clones menos produtivos (SIAL 13 e SIAL 60) e os restantes 10 clones de cada experimento são diferentes. Há portanto em competição 34 clones. O cacau é plantado em espaçamento de 4 x 4, a bananeira também 4 x 4 e a Erithrina 16 x 16 metros. São os seguintes os clones constantes do primeiro experimento que foi instalado em 1958 e cujos dados começam agora a ser colhidos.

* SIAL	IF.	NF.	PTF.	PMF.	PTS.	PMS.	% FI	PSS.
8	32,4	236	74.303	18.182	314	77	2,8	7.273
13	22,8	128	56.300	14.010	439	109,4	10,3	5.604
70	21,6	123	57.899	14.210	470	115,5	1,6	5.684
88	22,3	198	89.923	22.177	454	112,0	1,7	8.871
60	32,9	153	49.669	11.602	324	75,8	2,2	4.641
407	26,2	319	117.522	30.412	368	95,3	9,4	12.165
340	34,3	396	121.443	28.802	306	72,7	1,4	11.521
339	38,1	420	115.902	27.537	275	65,5	1,6	11.015
325	24,9	244	107.848	24.405	442	100	4,7	9.762
20	31,3	216	76.090	17.207	352	79,6	2,9	6.883
21	29,8	203	83.303	16.982	410	83,6	0,6	6.793
93	27,8	184	76.711	16.517	414	89,7	6,6	6.607
398	27,7	201	77.305	18.085	384	89,9	3,9	7.234
273	30,6	246	99.985	20.090	369	81,0	6,8	8.036

\* SIAL — Seleções do Inst. Agron. do Leste.

IF — Índice de Fruto (quantidade de frutos necessários para dar 1 K de semente seca).

NF — Número de Frutos produzidos anualmente.

PTF — Peso total dos Frutos em gramas.

PMF — Peso Médio do Fruto em gramas.

PTS — Peso Total das Sementes em gramas.

PMS — Peso Médio da Semente em gramas.

PSS — Peso da semente seca em gramas.

% FI — Porcentagem de Inecção Natural dos Frutos.

Os clones mais produtivos ou seja, SIAL 407 e SIAL 340 apresentam um índice de fruto muito alto, o que dizer que é preciso um grande número de frutos para obter-se a produção asinalada acima. O primeiro citado exige 319 e o segundo 396 frutos anuais. Em ver-

dade podemos observar que na Bahia o tamanho médio dos frutos é muito pequeno, e ao que nos parece, menores que os que estamos acostumados a ver na Amazônia. Vale salientar que os tipos de fruto que ocorrem na Bahia são os mesmos daqui, aqui porém não fazem a distinção de Comum, Pará e Maranhão. O clone SIAL 88 por exemplo, a julgar pelos dados fornecidos, nos parece tão bom quanto o clone SIAL-407, julgado melhor, porque o índice de fruto do primeiro é menor e a sua produtividade não é baixa. Para este clone, é necessário menor número de frutos para fazer um quilo de amendôa seca. 600 frutos do clone SIAL-88 dariam 26,6 Ks. de amendôa seca, com uma porcentagem de infecção de 1,7 enquanto que o mesmo número de frutos do clone SIAL-407 dariam somente 24 Ks., com uma porcentagem de infecção de 9,4. No primeiro caso porém seriam necessárias três plantas enquanto que no segundo apenas duas plantas dariam os 600 frutos.

Os dados obtidos no campo com relação a resistência a Phytophthora nos parecem muito relativos e inseguros, devendo, a variação da incidência de ano para ano da Podridão Parda. Pode valer quando muito como uma indicação.

Outro fator que o IAL não tem dados, é sobre a autocompatibilidade dos seus clones. A importância de se fazer observações sobre este fator é evidente, pois não haverá segurança em fazer plantações industriais de determinado clone de alta produtividade e resistência, se não se sabe se o polem de suas plantas proporciona uma alta porcentagem de pegamento de suas flores, o que é necessário para se obter êxito na plantação.

A multiplicação dos clones por estacas, empregada e aconselhada pelo Inst. Agron. do Leste, através de sua Estação Experimental de Jussari, é sem dúvida um bom meio de se conseguir formar plantações de mais alto rendimento, a partir de material recentemente selecionado. O inconveniente de ser difícil o transporte do material e sua conservação em condições satisfatórias, pode ser contornado fazendo-se primeiramente a enxertia em cavalos preparados na fazenda e depois a multiplicação por estacas do material enxertado já desenvolvido.

### SELEÇÕES DO INSTITUTO DE CACAU DA BAHIA

O trabalho de seleção feito por intermédio da Estação Experimental de Uruçuca teve início em 1932. A seleção foi feita no caçaual da própria Estação. Foram escolhidos inicialmente, 400 caueiros e coletados dados de produção durante quatro anos. Depois desse período foram deixadas apenas 33 plantas matrizes. As matrizes de n°s. 1 a 7 foram em seguida autopolinizadas. Provenientes dos frutos autopolinizados de cada matriz foram escolhidos 32 plantas. Foram assim plantadas em 1938, 32 x 7 plantas ou seja 224 plantas. Em 1958 foram julgadas estas plantas e escolhidas 84, cuja produção estava compreendida entre 7.450 e 4.010 gramas de semente umida. As restantes 26 matrizes foram autopolinizadas e escolhidas 100 das suas progénies cuja produção variava entre 10.990 e 4.500 gramas de amendôa umida. O programa para os próximos anos, inclui a autopolinização para obtenção do F<sub>2</sub>, reiniciando assim os trabalhos que se achavam paralizados.

A Secção de Genética que executa estes trabalhos também está fazendo a seleção de cacau branco Catongo. Assim é que em 5 anos foram selecionados 87 árvores dentre 100 inicialmente escolhidos e

cuja produção encontra-se compreendida entre 9.159 e 4.520 gramas de amendôas unidas por árvore.

O emprego de sementes como material de plantio, advogado por Uruçuca, apresenta a vantagem de não ter problemas de perda de viabilidade, o transporte ser mais comodo, e é indicado principalmente para material purificado por auto-polinizações sucessivas.

Tivemos oportunidade de observar em Uruçuca a diferença de produção de frutos entre as quadras de árvores comuns e as matrizes selecionadas e não temos dúvida em afirmar que as matrizes selecionadas, são realmente valiosas, podendo ser utilizadas com segurança, na formação de novas plantações. A dificuldade entretanto é dispor de grande número de árvores de uma mesma matriz, a fim de poder fornecer sementes em número suficiente para atender as demandas.

### CACAU BRANCO

Tivemos ocasião de visitar a maior plantação de cacau branco que existe no Reconcavo Bahiano, de propriedade do sr. Vicente Porciuncula. A plantação do sr. Porciuncula consta de quadras de diferentes idades, sendo os mais antigos de 11 anos. A produção média por árvore é de 1.600 gramas para esta plantação. Há cerca de 12 mil plantas em viveiros para serem plantadas ainda este ano. Incluindo estas plantas em viveiro há um total de 100 mil plantas de cacau branco nesta Fazenda.

A dificuldade com o cacau branco é que deve ser plantado isolado, da espécie comum de amendôas roxas, pois quando a distância entre árvores de cacau branco e comum de amendôas roxas é menor que 300 metros, acontece a polinização cruzada.

Outra questão importante relacionada com o cacau Branco é o que diz respeito a sua possível resistência a *Phytophthora palmivora* que causa a Podridão Parda dos Frutos. Duarte, fitopatologista do IAL, afirma ter encontrado frutos decacau branco atacados por *Phytophthora*, tendo tido na ocasião o cuidado de examinar as amendôas dos frutos atacados, não tendo encontrado nenhum indício de cruzamento com o cacau de amendôas roxa, que pudesse ser responsável pela diminuição de resistência dos frutos do cacau branco. Tôdas as sementes eram de coloração branca. Porém Lellis, da Estação Experimental de Uruçuca, fitopatologista com grande experiência em doenças de cacau, constatou experimentalmente que sem ferimentos o cacau Catongo não apresentava nenhuma infecção. Sómente por meio de ferimentos foi possível obter infecção, mas o desenvolvimento desta não foi muito pronunciado. Talvez as condições de ambientes que se desenvolveu o fungo, nos frutos constatados por Duarte, tivessem sido melhores que as existentes quando foram feitas as experiências de Lellis, em Uruçuca, sendo então isto responsável pela diferença de resultados.

### CEPLAC — COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DE RECUPERAÇÃO ECONOMICA-RURAL DA LAVOURA CACAUEIRA

Este organismo criado para os fins indicados pelo seu título, tem encontrado dificuldades para realizar a sua tarefa. Os recursos de que dispõe são vultosos, segundo se afirma. É presidida pelo ministro da Fazenda. O seu vice-presidente é o diretor da Cacec. Em Itabuna, centro da zona cacaueira da Bahia, existe uma superintendência re-

gional. A recuperação da lavoura cacauzeira em si, só tem sido feita em escala muito reduzida. A CEPLAC tem agido mais, fazendo a composição de dívidas dos cacaueiros e algumas vezes financiando o melhoramento das bemfeitorias, inclusive casas, galpões, secadeiros, barcaças etc.. O financiamento para o combate à pragas e doenças, não tem despertado muito o interesse dos donos de roças de cacau. O financiamento de novos plantios, só raras vezes é feito, devido a dificuldade de obtenção de material selecionado para plantio, quer sejam mudas provenientes de estação, ou sementes de árvores selecionadas, pois que, nem a Estação de Jussari, nem a Estação de Uruçuca estão em condições de oferecer quantidade de material suficiente para a formação de plantações de alto rendimento. Por este fato, tica evidenciada a importância de serem providos recursos sem intermitência à experimentação agrícola. A estação de Uruçuca não fosse o abandono a que foi relegada pelos governos estadual e federal, estaria agora, quando existe um órgão especialmente criado para financiar o cacaueiro, habilitada a fornecer o material selecionado necessário para a formação de novos cacauais, que é aliás a forma mais indicada para fazer-se reabilitação da lavoura cacauzeira da Bahia.

A CEPLAC tem a sua ação sómente nos estados de Bahia e Sergipe, nada impedindo, teoricamente, que possa agir em outras zonas, como no Pará, por exemplo.

#### DOENÇAS E PRAGAS DO CACAU — JUNTA EXECUTIVA DE COMBATE ÀS PRAGAS E DOENÇAS DO CACAU

São poucas as doenças que ocorrem nos 250 milhões de árvores existentes na Bahia e localizadas principalmente na zona sul do Estado. A podridão parda causada por *Phytophthora palmivora*, parece ser a única doença importante nos cacaueiros bahianos, ocasionando as vezes prejuízos que se elevam a 40% da produção. A incidência maior é verificada nos meses de Maio a Agosto.

Uma doença dos frutos causada por *Colletotrichum* foi certa vez constatada pelo Instituto Biológico da Bahia, em uma plantação de cacau branco, na propriedade do Sr. Vicente Porciuncula.

A vassoura de bruxa, uma vez tida como presente no município de Canavieiras, parece não realmente existir nos cacauais bahianos.

O cobre Sandoz (óxido cuproso) é o fungicida mais indicado para o combate a podridão causada por *Phytophthora palmivora*, aos frutos do cacaueiro.

Quanto a pragas, varias são os agentes causadores de danos ao cacaueiro na Bahia. Dentre este encontram-se em primeiro plano de importância, a formiga de enxerto (*Asteca paraensis* For. var. *bondari*, Borgmeir) causando prejuízos de diversas formas, o *Monalonion bondari*, causador da bexiga do cacau, as saúvas (*Atta cephalotes* e *Atta sexdens*), o *Seleno trips rubricintus* causador da ferrugem que torna irreconhecíveis os frutos quanto ao grau de maturação.

A Junta Executiva de Combate às Pragas e Doenças do Cacau composta dos seguintes órgãos: Inst. Agronômico do Leste, Inst. de Jacau da Bahia, Inst. Biológico da Bahia, Federação das Associações Rurais, Comissão de Comércio de Cacau e Inspetoria Reg. de Defesa Sanitária Vegetal da Bahia, foi criada em 1953 para proporcionar assistência fitossanitária ao cacaueiro bahiano. A região cacaueira foi dividida em distritos agrícolas e a Junta foi provida de pessoal, material e transporte, sob a orientação da Div. Defesa San. Vegetal. Em

diversas fazendas foram instalados também postos de demonstração, que além da orientação dada aos cacaueiros também testavam em maior escala os fungicidas indicados pelas estações experimentais. Nesses testes foi obtida uma redução de frutos lesionados de 13,3% e um aumento de produção de 29,5%, dando uma diferença total de produção entre os blocos tratados e não tratados, de 42,8%. Porém é muito provável que o aumento obtido deve ser creditado mais aos tratamentos feitos nos talhões pulverizados, do que ao efeito dos fungicidas empregados.

#### Podridão Parda — Contrôle e Apreciação sobre os Diferentes Aspectos do Problema.

A incidência da doença na Bahia se verifica com maior frequência nos meses compreendidos entre Maio e Agosto. Estes, aliás, são os meses mais frios do ano. Segundo Lellis, na Bahia há uma correlação entre a baixa temperatura e a incidência da doença no campo. Não há incidência quando o tempo está seco e quente. Nesta época, mesmo em laboratório, é difícil obter-se infecção de frutos. Matta, no Instituto Biológico da Bahia, em Salvador, está estudando a influência da temperatura e da umidade no crescimento de *Phytophthora palmivora*, isolada do cacau, utilizando para isso aparelhagem moderna e adequada. Os primeiros resultados parecem indicar que o fungo não cresce bem em temperaturas menores que 15 graus.

A discrepância verificada no campo e no laboratório por Lellis e Matta, talvez venha evidenciar que a baixa temperatura age, no campo, mais como fator desfavorável ao cacaueiro, tornando os seus frutos em qualquer dos estágios em que se possam encontrar, mais suscetíveis ao ataque da podridão parda. O cacaueiro, como planta tropical que é, especialmente os do grupo Forasteiro, que tem por habitat natural a região equatorial deve ser sensível a temperaturas baixas.

Uma observação interessante de Lellis, feita na Estação Experimental de Uruçucá, foi a de que, o emprego de blocos ao acaso tem o inconveniente depois de certo tempo, igualar a porcentagem de infecção dos diversos tratamentos inclusive da testemunha. Por isto, a fim de contornar o inconveniente, ele está empregando linhas ou grupos de 10 plantas convenientemente separadas, o que proporciona um resultado satisfatório. Afim de obter segurança quanto a suficiência de inoculo a quando da efetivação de testes com fungicidas, usa fazer uma pulverização com uma suspensão de esporos, um dia após a aplicação dos fungicidas.

O método para a produção de esporos é o seguinte:

"Camaras umidas de madeira, forradas internamente com panos de anilagem são pulverizadas com cuprosan a 2%. Em seguida as camaras são molhadas com água corrente. De um fruto colhido no campo, infectado pelo *Phytophthora palmivora* são preparados cerca de 30 cc de uma suspensão de esporos.

Frutos sadios bem desenvolvidos são colocados nas ditas camaras infectados com uma gota da referida suspensão, sendo os frutos feridos com uma agulha. Sete dias depois da inoculação, os frutos portadores de grande quantidade de esporos são levados para um vaso contendo uma certa quantidade de água. Esta suspensão assim obtida, é então reajustada, afim de apresentar uma concentração razoável de esporos".

Lell's também observou em relação ao combate a **Phytophthora palmivora** que o emprego de pulverizadores comuns não dá resultado eficiente. Sómente os motorizados, que agem como nebulizadores, dão proteção e cobertura satisfatória contra o fungo. Por outro lado, enquanto com pulverizadores comuns, de alto volume, dois homens pulverizam 200 a 300 cacaueiros por dia, um pulverizador motorizado como por exemplo o KWH tipo 25 dá um rendimento de 2.800 cacaueiros por dia. É verdade que a concentração do fungicida usada nos nebulizadores, é 10 vezes maior porém a quantidade necessária para cobertura de cada árvore é quasi dez vezes menor.

Ainda com relação a **Phytophthora palmivora**, Matta verificou, no Instituto Biológico da Bahia, a inibição deste fungo por uma cepa de **Aspergillus tamari**, Kita, isolado de contaminação de laboratório. Acredita este fitopatologista que talvez possa utilizar êste antagonismo no campo. Para isto, o Instituto Biológico da Bahia, tem em vista firmar um convênio com a CEPLAC, ao valor de 1 milhão de cruzeiros.

### SUGESTÕES PARA TRABALHOS COM CACAU NA AMAZÔNIA

As seleções obtidas na Bahia, quer as do IAL, quer as do ICB, embora algumas não estejam suficientemente testadas, podem ser muito valiosas para a Amazônia, em um piograma de concorrência com outros clones. O fator limitante seria a provável susceptibilidade à vassoura de bruxa.

Talvez êstes clones pudessem entrar em um programa de hibridação com seleções resistentes, juntamente com outros clones de alta produtividade, de diversas origens.

No IAL, em Cruz das Almas, revendo a literatura existente sobre cacau, encontramos o relato de uma experiência de polinização realizada no Perú, em que mostra o efeito da polinização cruzada sobre as características do fruto e da semente, em cruzamento entre clones produtivos e resistentes à **Marasmus perniciosus**. O interessante nestes cruzamentos, é que o efeito da hibridação, se verifica no próprio fruto resultante de polinização cruzada, e que poderia servir como indicativo do futuro comportamento da produtividade dos híbridos.

Atualmente, para a Amazônia, os clones ICS-39 ICS-40 e UF 677 parecem ser os mais indicados para a imediata propagação visto que plantas se adaptam muito bem, os frutos são grandes e as suas amêndoas são pesadas e claras, dando portanto cacau de boa qualidade. A hibridação destes clones e de outros produtivos com clones resistentes, é necessária. Porém os clones SCA-6 SCA-12, que são usados em Trindad, nos cruzamentos deste tipo, parecem não se comportarem bem aqui, igualmente como acontece no Perú, sendo recomendável a importação de clones Pound; P-7, P-12 e P-16, que são igualmente resistentes, para a obtenção de híbridos resistentes.

Paralelamente ao aproveitamento do material de procedência estranha, é óbvio, iniciar-se a seleção de material nativo da região, semelhantemente ao que tem sido feito na Bahia, no Equador e mais recentemente na Colômbia, onde foram obtidos clones com produção de 13 ks. Esta seleção poderia ser feita levando em consideração também a resistência à Vassoura de Bruxa e à Podridão Parda, que são as doenças mais importantes que ocorrem na Região.

## R E F E R Ê N C I A S

- 1 — Bondar, G. Fatores Adversos e Moléstias do Cacau na Bahia. Bol. Téc. nº. 2. Inst. Cacau da Bahia S/A.
- 2 — Cruz, H. M. 1960 — Resultado de Três Anos de Contrôle da "Podridão Parda" e Pragas do Cacaueiro na Bahia. Bol. Fitoss. 8 (1-2) 29-38. 1960.
- 3 — Duarte, M. P. — Seria Ameaça ao Cacau Bahiano. Avulso. Inst. Agron. do Lest.
- 4 — Hurtado, C. A. — 1960 — Efectos de la Polinizacion Controlada sobre la Producción del Cacao Bol. nº. 14. Est. Exp. Agricola de Tingo María, Perú.
- 5 — Lellis, W. T. 1952 — Temperatura como Fator limitante da Podridão Parda dos Frutos do Cacaueiro. Bol Téc. Dept. Tec. Agricola Inst. de Cacau da Bahia.
- 6 — Lellis, W. T. e Matta, E. A. F. — Competição de Fungicidas no Controle da Podridão Parda dos Frutos do Cacaueiro. 6 RTIC Doc. 36 I. C. B.
- 7 — Matta, E. A. F. 1959 — Inibição de *Phytophthora palmivora* Butl. por uma Cepa de *Aspergillus tamarii* Kita Invitro, Bol. Inst. Biológico da Bahia. Vol. IV-1957-59 nº. 1.