

IICA

IICA-CIDIA



PROCIANDINO

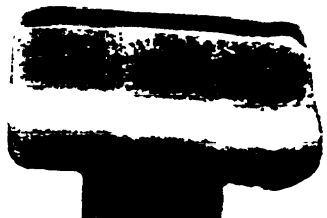
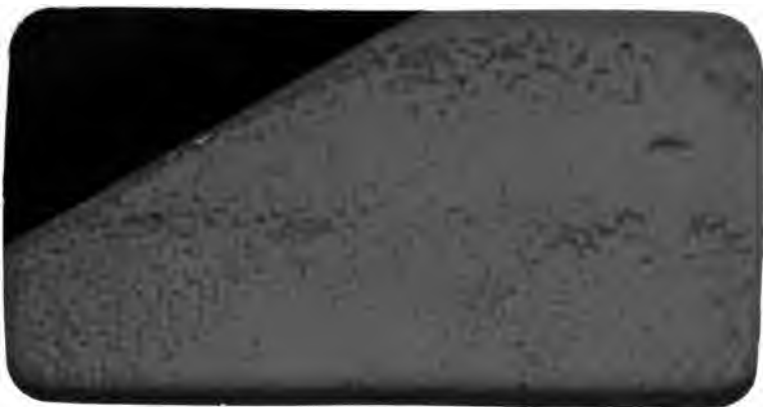
Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
0 2 JUN 1992
IICA — CIDIA

IICA PROCIANDINO
CONSULTORIA DE CORTO PLAZO
MEJORAMIENTO DE PALMA ACEITERA
EVENTO (2.3.4)
PERU, ECUADOR, COLOMBIA, VENEZUELA
1989

PROCIAND
IICA
F 30
8242

OPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA

BID/IICA



IICA-CIDIA

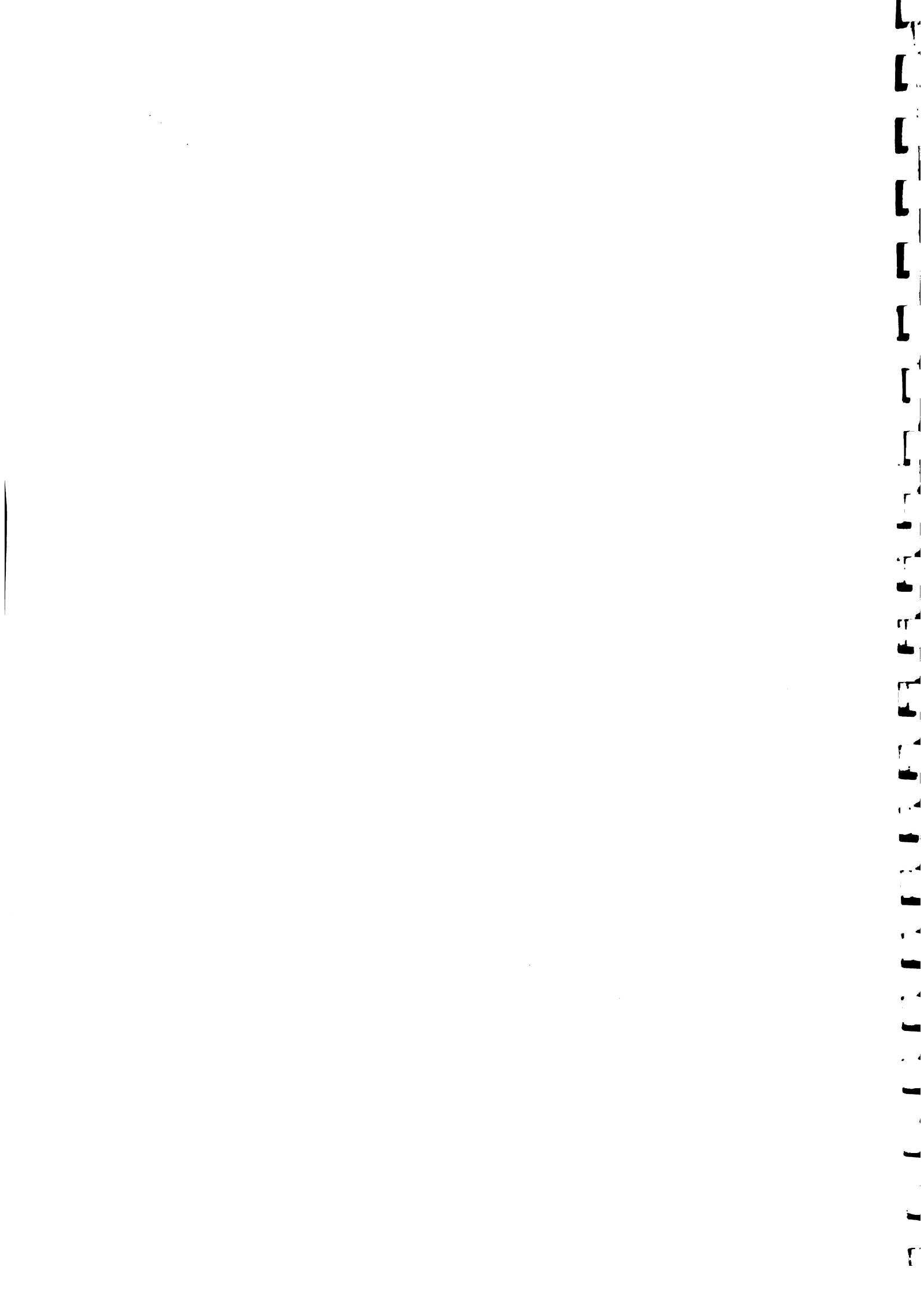
IICA PROCIANDINO

CONSULTORIA DE CORTO PLAZO
MEJORAMIENTO DE PALMA ACEITERA

EVENTO (2.3.4)

PERU, ECUADOR, COLOMBIA, VENEZUELA

1989



I I C A
P R O C I A N D I N O



CONSULTORIA INTERNACIONAL DE CURTO PRAZO
MELHORAMENTO DE PALMA ACEITERA
PERU, EQUADOR, COLOMBIA E VENEZUELA

16 DE SETEMBRO A 30 DE OUTUBRO-89

(EVENTO 2.3.04)

NOVEMBRO, 1989

BU005598

PROP AND/ICA

F30

13242

00001824

MELHORAMENTO DE PALMA ACEITERA**INFORME DE CONSULTORIA INTERNACIONAL DE CURTO PRAZO****1. INFORMAÇÕES GERAIS****1.1. Nome do Consultor**

✓
Edson Barcelos
Melhoramento de Palma Aceitera
EMBRAPA - BRASIL
C.P. 319 - 69001 Manaus-AM - Brasil

1.2. Instituições Visitadas

- INIAA - Peru - 16 a 27 set 89
- INIAP - Equador - 28 set à 08 out 89
- ICA - Colômbia - 09 a 20 out 89
- FONAIAP - Venezuela - 21 a 30 out 89
- IICA - Peru, Equador, Colômbia e Venezuela

1.3. Lugares a que Visitou

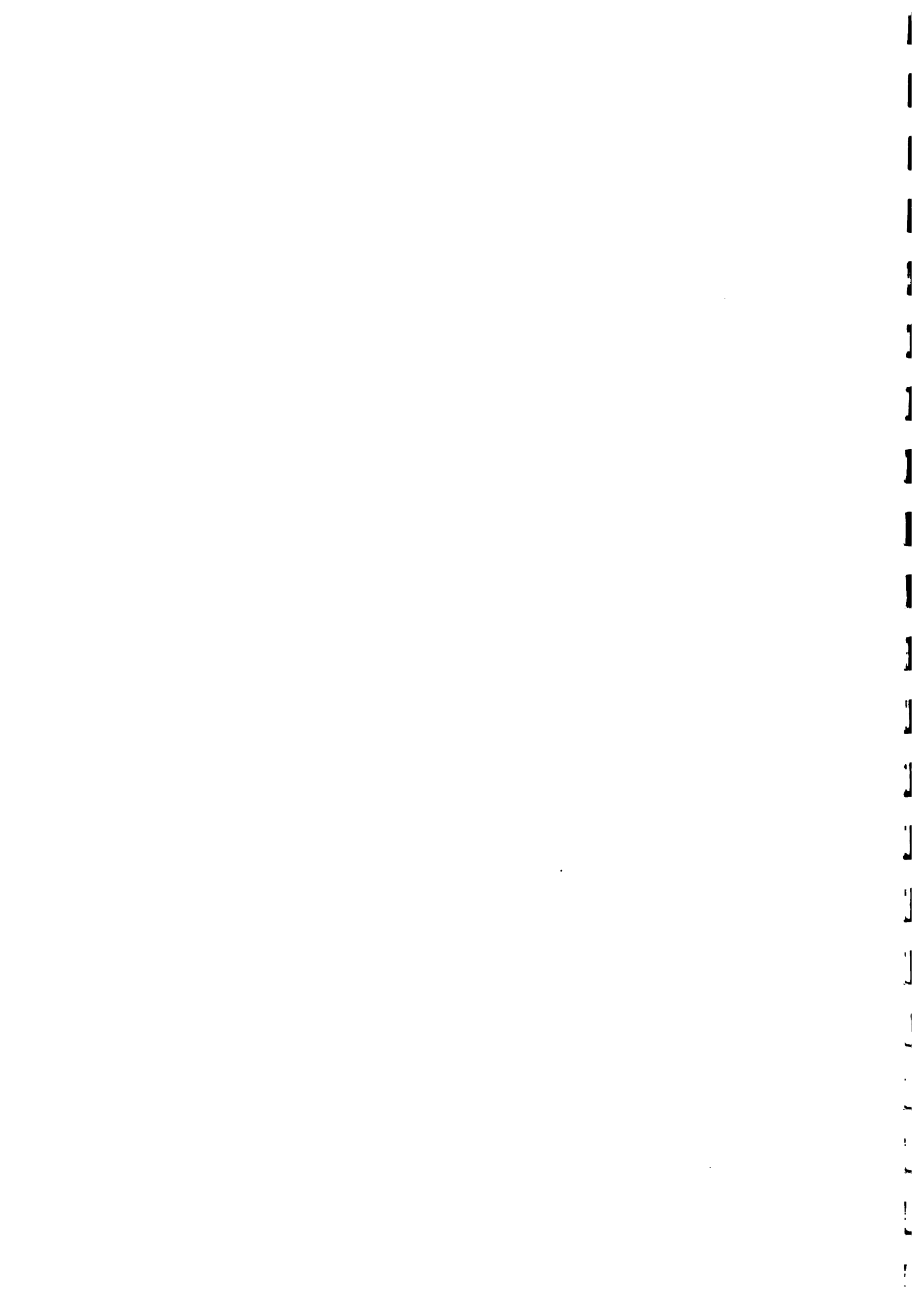
Peru: Lima, Pucallpa, Iquitos/Jenaro Herrera
Equador: Quito, Stº Domingos, Guayaquil
Colômbia: Bogotá, Tumaco, Villavicencio
Venezuela: Caracas, Maturin, Santa Bárbara

1.4. Nome, Cargo e Endereço das Pessoas Contactadas**1.4.1. No Peru**

- . Dr. Oscar de Cordova
Assessor/INIAA - Coodenador de La Consultoria
Av. La Universidad, S/N. La Molina - Lima, Peru



- . Dr. Alfredo Llona
Coordenador Nacional Del Prociandino/INIAA
Av. La Universidad, S/N. La Molina - Lima, Peru.
- . Dr. Antonio Chavez Vargas
Diretor Técnico Ejecutivo Del INIAA
Av. La Universidad, S/N. La Molina - Lima, Peru.
- . Dr. Angel Oviedo Aleman
Diretor General de Investigacion Agricola Del
INIAA
Av. La Universidad, S/N. La Molina - Lima, Peru.
- . Dr. Pedro J. Carrilho
Diretor General de Investigacion Agroindustrial
Del INIAA
Av. La Universidad, S/N. La Molina - Lima, Peru.
- . Dr. Antonio Polo
Investigador em Palma Aceitera
E.E. Pucallpa/INIAA.
- X . Dr. Otoniel Mendoza
Superintendente da Estação Experimental de São
Roque
INIAA - Iquitos.
- ↓ . Dr. José Vasquez
Gerente de La Plantação de Maniti - Cordepalma
Cordeloreto - Iquitos.
- ↓ . Dr. Juan de D. Zúniga
Diretor de La E.E.A. Pucallpa
Km 4, Avenida Centenário - Pucallpa.
- ↓ . Dr. Artur Villarroel Lideña
Gerente do Projeto SAIS Pachacutec
Pucallpa - Peru.
- ↓ . Dra. Dorislinda Hidalgo Alvarado
Acompanhamento de Projeto - Cordeucayali
Pucallpa - Peru.



- ✓ . Dr. Carlos Fernandez Paniagua
Assessor SAIS Pachacutec e SAIS Tupac Amaru
Pucallpa - Peru.
- . Dr. Miguel A. Setrangulo
Geração e Transferência de Tecnologia - IICA
Lima - Peru.
- . Dr. José Morales Gonzales
Diretor Del Programa de Investigacion de Oleagi
nosas/INIAA - Piura.
- ✓ . Dr. Antonio Arostegui Vargas
Diretor de La Estação Von Humbolt/IIAP
Genaro Herrera/Iquitos.

1.4.2. Equador (Ecuador)

- . Dr. Nelson Rivas Villamizar
Diretor Del Prociandino/IICA
Quito - Equador.
- . Dr. Fabian Alvarado
Coordenador Convênio INIAP/Prociandino
Quito - Equador.
- . Dr. G. Hernandez Bravo
Coord. Internacional de Leguminosas de Grano/IICA
Quito - Equador.
- ✓ . Dr. Nelson Motato
Diretor de La E.E. Stº Domingos/INIAP
Stº Domingos de Los Colorados - Equador.
- . Dr. Otto Ordeñana Burnham
Subdiretor Regional Del Litoral/INIAP
Guayaquil - Equador
- . Dr. B. Ramakrishna
Transferência de Tecnologia/IICA
Quito - Equador



- ✓ 1. Dr. Vicente Anzules
Coord. Del Programa de Investigaçãõ de Palma/INIAP
Stº Domingos - Equador
- ✓ 2. Dr. Alonso Romero
Mejorador de Palma en La E.E.S.D./INIAP
Stº Domingos - Equador.
- ✓ 3. Dr. Francico Chavez
Fitopatologista en La EESD/INIAP
Stº Domingos - Equador.
- ✓ 4. Dr. Saul Mestanza
Coordenador de Investigaciones Del INIAP
Guayaquil - Equador.
- ✓ 5. Dr. Eduardo Maldonado
Ex-Mejorador en La EESD/UNIAP
Stº Domingos - Equador
- ✓ 6. Dr. Alcivar Ramirez
Ex-Mejorador en La EESD/INIAP
Stº Domingos - Equador.

1.4.3. Na Colômbia *Colômbia*

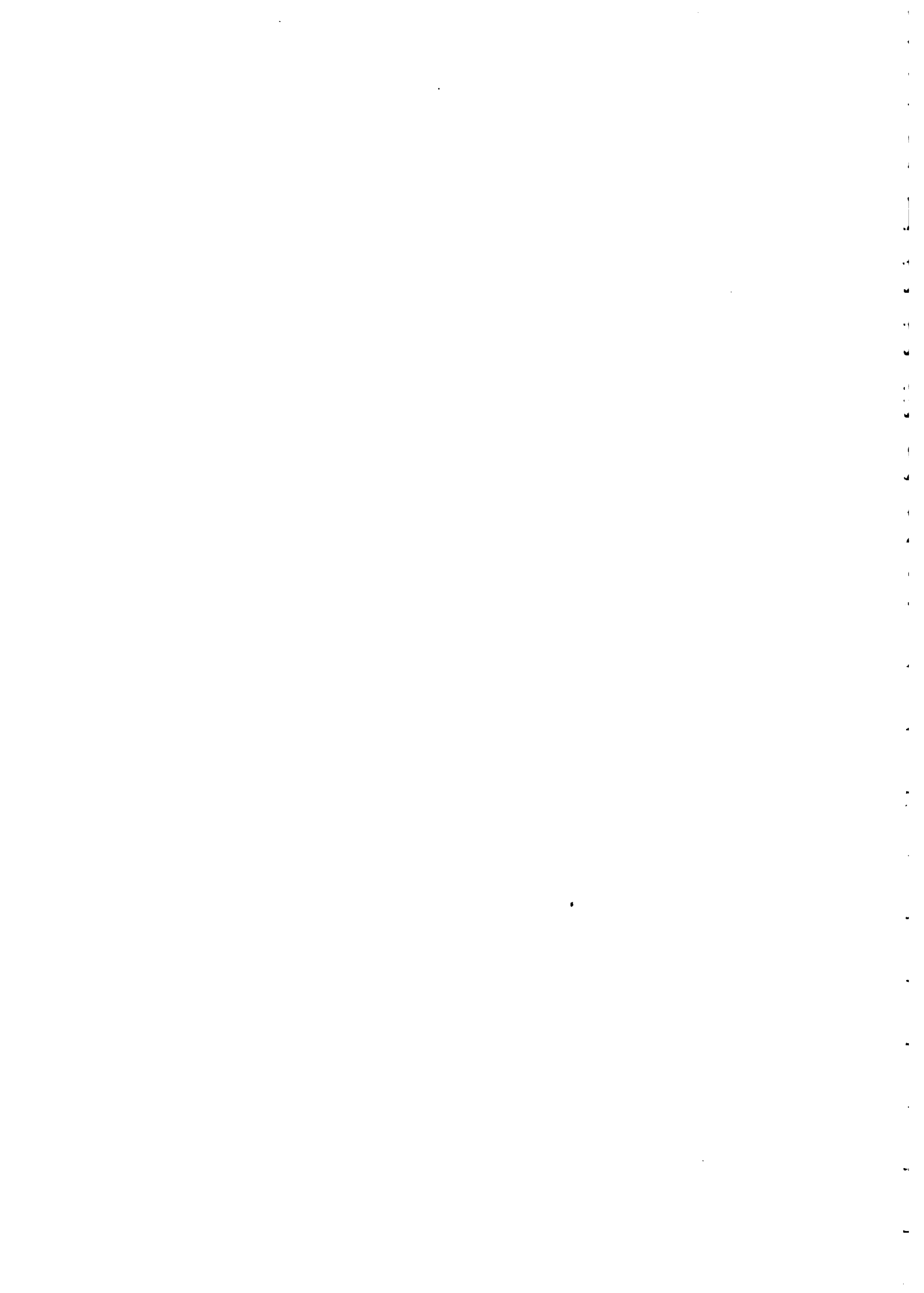
- ✓ 1. Dr. Oscar Dario Jimenez
Diretor Del CRI EL MIRA/ICA
Tumaco - Colômbia.
- ✓ 2. Dr. Silvio Bastidas
Chefe Seccion Oleaginosas Perenes Del CRI EL
MIRA/ICA
Tumaco - Colômbia.
- ✓ 3. Dr. Oscar Jurado Zapata
Melhoramento de Palma (50%). CRI EL MIRA/ICA
Tumaco - Colômbia.
- ✓ 4. Dra. Ana Mercedes Arciniegas
Fitopatologista - CRI EL MIRA/ICA
Tumaco - Colômbia



- ↘ . Dr. Osvaldo Collazo
 Fitotecnia - CRI EL MIRA/ICA
 Tumaco - Colômbia
- ↘ . Dr. E. Mena Tascon
 Ex-Investigador em palma - CRI EL MIRA/ICA
 Tumaco - Colômbia.
- . Dr. João Elmo Schineider
 Desarrollo Rural - IICA
 Bogotá - Colômbia.
- . Dr. Eric Owen ?
 Coordenador do Programa de Investigaçãõ de Oleagi
 nosas do ICA.
 CRI La LIBERTAD - Villavicencio - Colômbia.
- ↘ . Dr. Enrique Prieto Chala
 Investigador em manejo de palma
 CRI LA LIBERTAD/ICA - Villavicencio - Colômbia.
- ↘ . Dr. Fabio Alberto Calvo
 Ex-Investigador em palma no ICA
 Gerente do Projeto "Palmar de Manavire"
 Villavicencio - Colômbia.

1.4.4. Venezuela *Araçuaí - Fôntes*

- . Dr. Germany Gomez Gutierrez
 Gerente Geral do FONAIAP
 Maracai - Enáguas - Venezuela
- . Dr. Miguel Olliveros
 Gerente de Fomento da Produçãõ - FONAIAP
 Maracai - Enáguas - Venezuela
- . Dr. Carlostadio Sanchez
 Diretor da Estaçãõ Experimental de Manáguas-FONAIAP
 Maturim - Monáguas - Venezuela.



- ✓ J. Dr. Dorgelio^S Villaroel
Investigador em Oleaginosas Anuais/FONAIAP
Monáguas - Venezuela.
- ✓ . Dr. José V. Salazar
Investigador em Solos/FONAIAP
Monáguas - Venezuela
- ✓ . Dr. Berto Arias
Investigador em Fitopatologia/FONAIAP
Monáguas - Venezuela.
- ✓ . Dr. Carlos L. Gonzalez Maldonado
Chefe da Plantação da Palmonáguas
Maturim - Venezuela.
- ✓ . Dr. Vicente Martinez Benitez
Gerente Geral de Palmonáguas
Maturim - Venezuela.
- ✓ . Dr. Alfredo Rodriguez
Diretor da Subestação Exp. El Guayabo/FONAIAP
Zulia - Venezuela.
- ✓ . Dr. Omar Quijada
Investigador em Palmas/FONAIAP/El Guayabo
Zulia - Venezuela.
- ✓ . Dr. Orlando Mora
Investigador em Palmas/FONAIAP/MARITAGUA/YARACUY
- ✓ . Dra. Emerita Fuenmayor F.
Coordenadora Nac. Transf. Tecnologia/FONAIAP/
Prociandino-E.E. Zulía/Maracaibo.
- ✓ . Dra. Adriana Moya de Avendaño
Investigadora/Adestramento/FONAIAP/El Guaybo
Zulia - Venezuela.
- ✓ . Dra. Iraima Chacon
Investigadora em Coco/Corpozulia/Maracaibo
- ✓ . Dr. Carlos Gil
Gerente de Palmas DIANA/Empresa Privada.



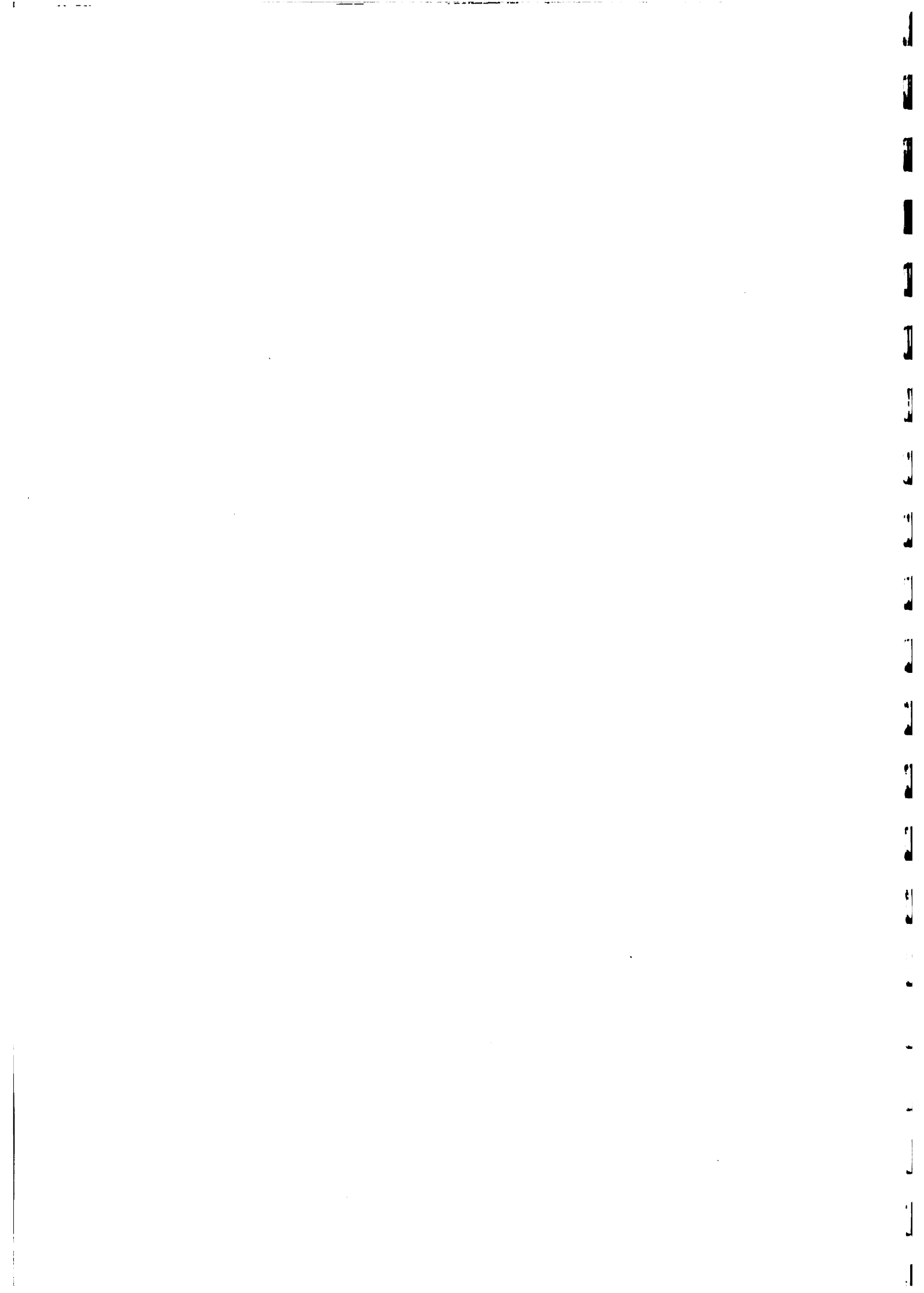
)/Dr. Gildardo Lopez

Espe. Fitossanidade/Assist. Técnica Pri
vada-Urb. Arco Iris, 30 - San Felipe/Yara
cuy.

✓ Dr. Alvaro Catite
Pacasa/Empresa Privada.

✓ . Dr. Gustavo Rodrigues
FASAGRA/Empresa Privada

. Dr. Mariano Segura B.
Representante do IICA/Venezuela.



2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA CONSULTORIA

- 2.1. Avaliar os programas de melhoramento genético de palma aceitera em execução nos países do Prociandino.
- 2.2. Avaliar o germoplasma de palma aceitera, disponível nos países do Prociandino.
- 2.3. Assessorar na definição de ações, visando intercâmbio de informações de germoplasma e proposições de linhas de in vestigações ou ações a serem implementadas isoladamente ou em conjunto, pelos países do Pácto Andino.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

B. AÇÕES REALIZADAS, RESULTADOS, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

3.1. No Peru

3.1.1. Pucallpa

- Visita ao plantio de \pm 90 ha de palmas, pertencente a SAIS TUPAC AMARU, onde pode de observar uma elevada heterogeneidade no desenvolvimento das plantas, possivelmente ocasionado por um deficiente manejo do viveiro, fraca seleção de plantas e fertilização insuficiente. Recomenda-se uma fertilização diferenciada, com uma dose mais elevada para as plantas de menor desenvolvimento, visando obter um desenvolvimento mais homogêneo do plantio.

O aporte de N e P deverá melhorar o aspecto das palmas.

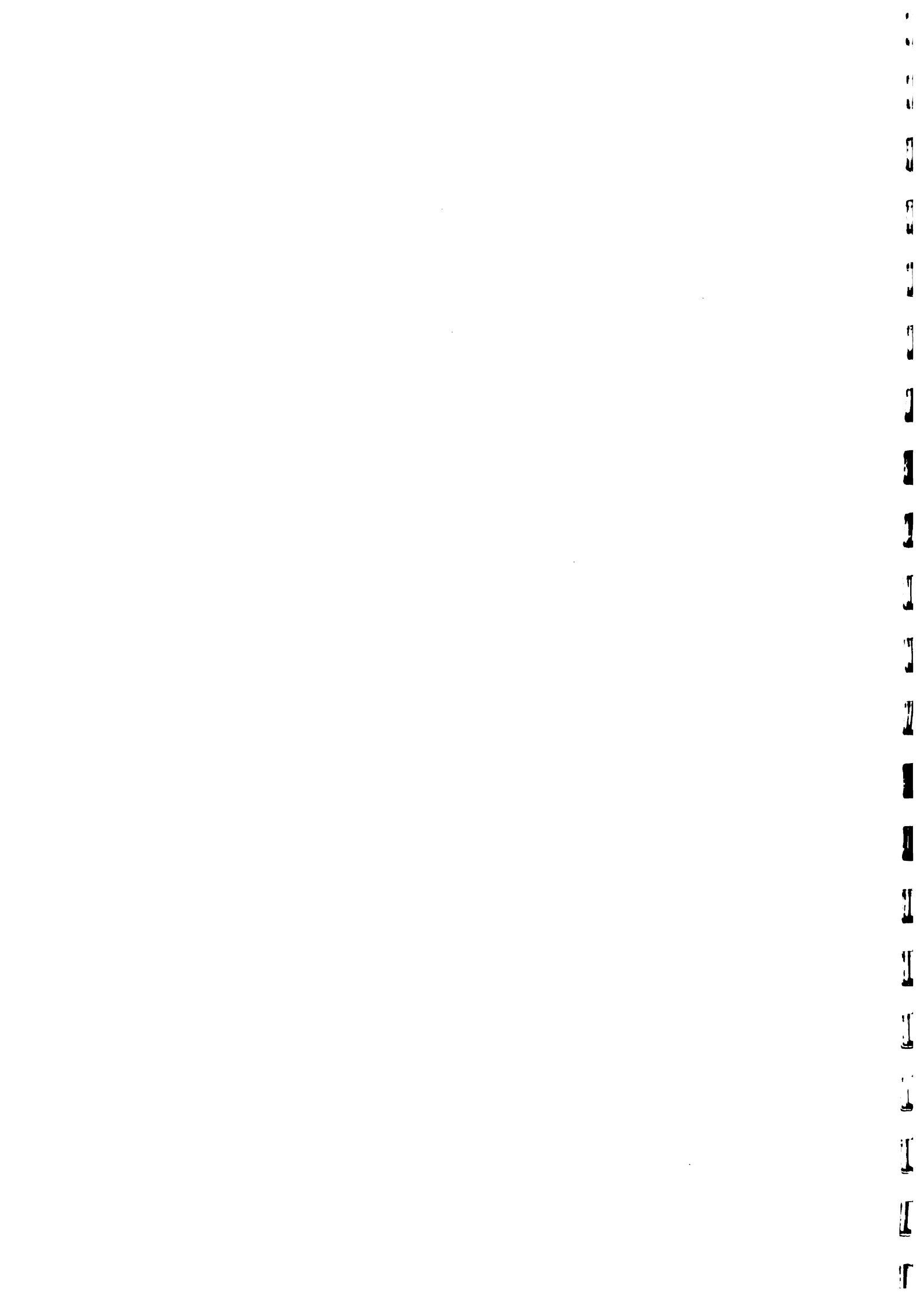
- Visita ao viveiro da SAIS PACHACUTEC, plantado a partir de 30 de junho de 1989, com 50 mil sementes procedentes de ASD/Costa Rica. O viveiro apresenta bom desenvolvimento inicial e vem recebendo muito boa atenção e manejo, donde pode se esperar muito boas plantas para o plantio definitivo.

- Visita ao campo genealógico do km 44.

Está localizado em uma área de 69 ha, pertencente à E.E. Pucallpa, estando parte ocupado com a coleção de palma e parte com investigações com fruteiras tropicais e outras culturas. Conta com pouca infra-estrutura, pouco conservada e utilizada.

O campo genealógico, se constitui no seguinte:

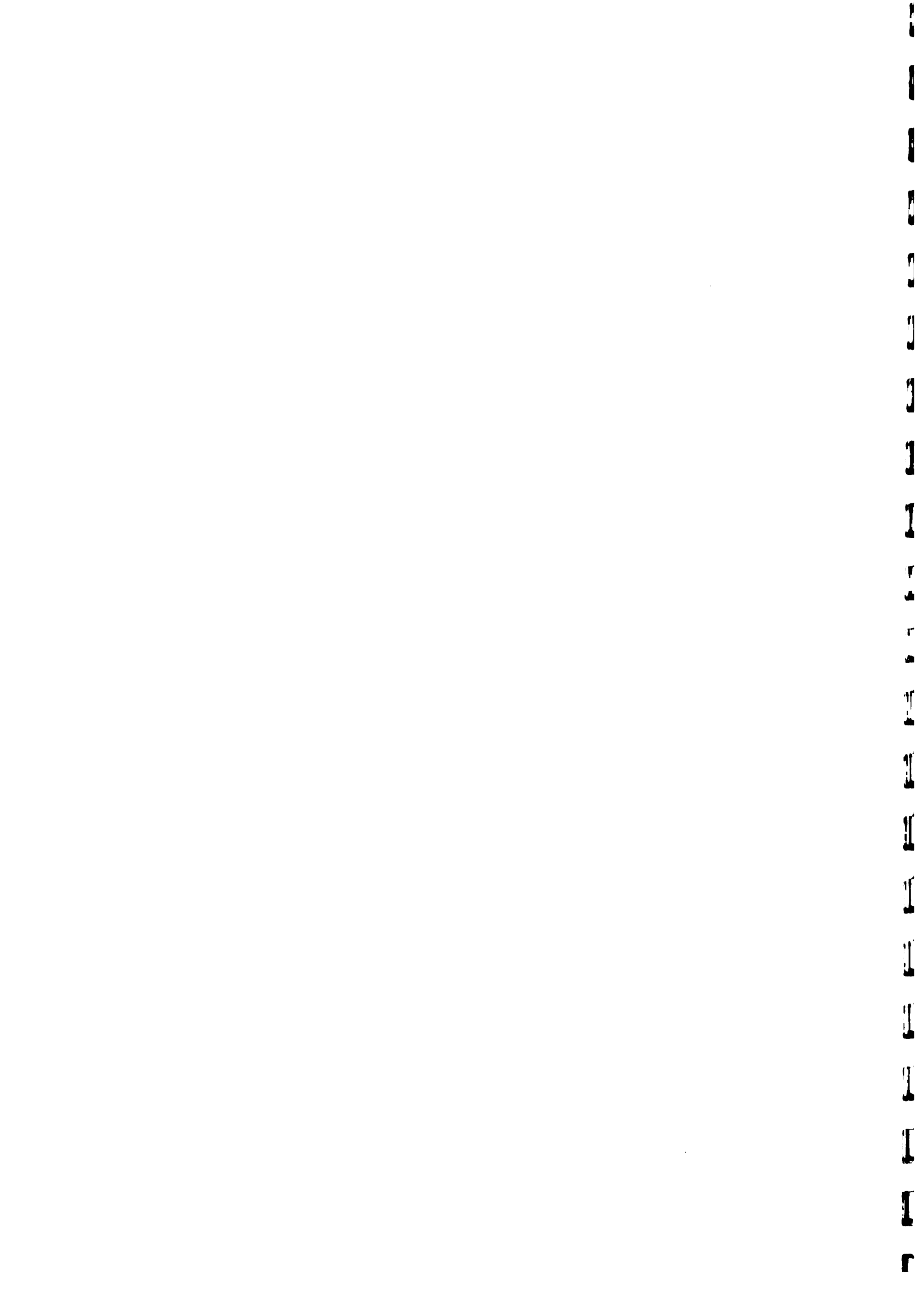
Campo	Área	Plantio	Nº Familias	Linhagens
Campo 1	10 ha	1968	06	DAF, TAF
Campo 2	12 ha	1975	05	D x P, T x P, F1
Campo 3	04 ha	1970	02	D x P, T x P



Infelizmente não foi possível identificar as diferetes famílias, no campo, nem tão pouco obter qualquer informação sobre a genealogia das linhagens. Caso não se disponha de um mapa que possibilite a correta identificação de cada uma das famílias no campo, bem como informações sobre a genealogia destas linhagens, pouco valor apresenta este material para um programa de melhoramento genético e nenhum valor, para a produção de sementes.

Uma vez dispondo-se das informações necessárias, deverá proceder a caracterização e avaliação do germoplasma, para sua futura utilização. Este proceso compreende:

- . Limpeza, coroamento, fertilização e manutenção dos campos de germoplasma.
- . Identificação das famílias, das plantas e reconstituição de sua provável genealogia.
- . Eliminação das famílias sem interesse e desbastes no campo nº 3. As famílias ou linhagens DxP, dos campos 2 e 3, não apresentam nenhum valor para o programa de melhoramento. Os híbridos F₁, podem ser eliminados em parte, deixando apenas um bloco (\pm 2 ha) para avaliação. A eliminação dos materiais sem valor, possibilitará a redução da área a ser mantida, e por conseguinte, redução dos custos de manutenção.
- . Sobre o material restante, deverá ser feito o controle de produção durante 3 anos e as análises de cachos, visando a seleção dos indivíduos a serem avaliados nos testes de progênes. Os genitores Dura, só deverão ser colhidos nas famílias ou linhagens DAF ou DxD, enquanto os fornecedores de pólen, deverão ser escolhidos nas linhagens TAF, TxT ou T.P.
- . Com as informações sobre as características do



material, será então estabelecido o plano de cruzamento, visando avaliar a qualidade do material, para futura produção de sementes comerciais. A produção de sementes comerciais de qualidade comprovada, a partir deste material, só poderá ocorrer a partir de 1999, dentro do seguinte cronograma:

1990 a 1992 - Avaliação do material e seleção dos genitores.

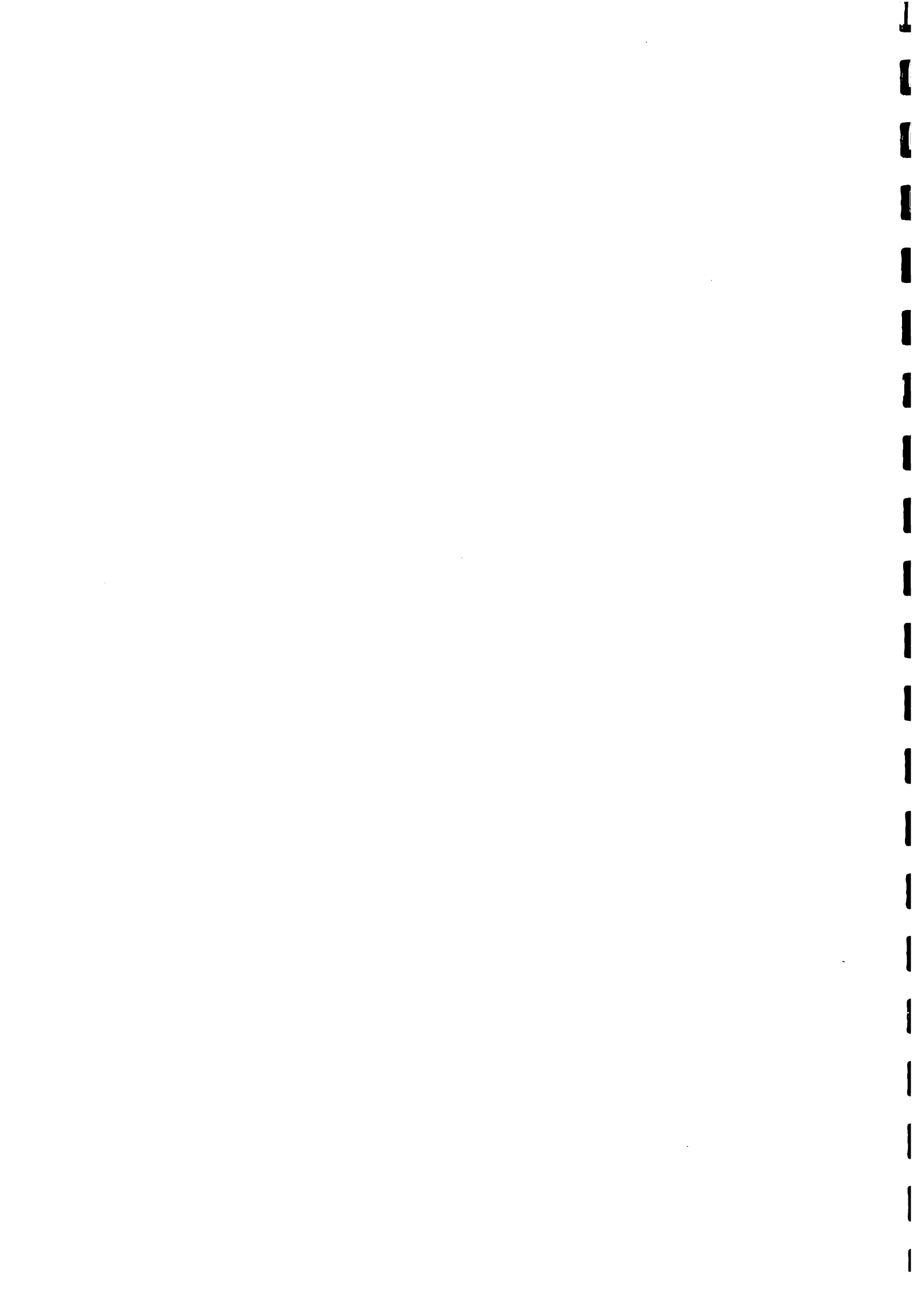
1993 - Obtenção e plantio das provas de progênies e auto-fecundação dos genitores escolhidos.

1994 a 1996 - Fase jovem das provas de progênies.

1997 a 1999 - Resultados parciais das provas de progênies e início de produção de sementes comerciais, utilizando os genitores das melhores progênies.

. Sobre os híbridos F_1 (*Oleifera* x *guineensis*), serão procedidas as mesmas avaliações, visando selecionar algumas plantas apresentando, principalmente boas características de racimos, para a realização de retro-cruzamentos F_1 x *guineensis* (D, T e P), objetivando associar as boas produtividades da palma aceitera, às características interessantes do Noli (resistência às enfermidades e pragas, porte da planta e qualidade do a ceite).

. Nas provas de progênies é imprescindível a adoção de um Testigo comum a todas às provas, bem como a utilização de uma ou duas origens de sementes comerciais, como Testigo secundário, o



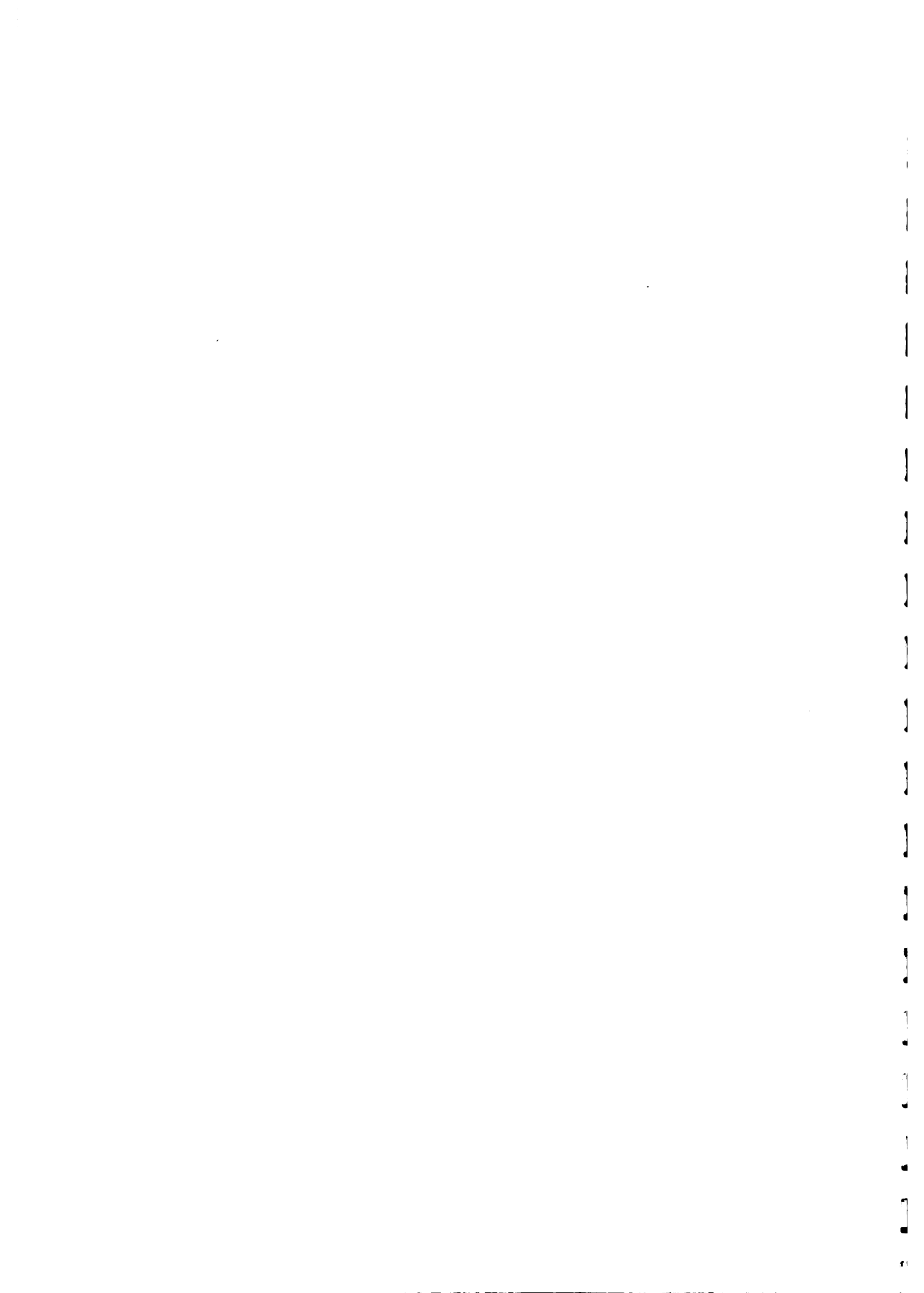
que possibilitará conhecer o valor das sementes a serem produzidas, em relação às sementes comerciais atualmente empregadas pelos palmicultores.

Obs: É muito importante considerar que todo este esforço e gasto de tempo, está baseado sobre um germoplasma de restrita base genética e de origem e genealogia incertas. Portanto, é primordial que se promova a introdução de germoplasma de palma aceitera, de preferência, em avançado estágio de melhoramento, ou seja, devidamente caracterizado e avaliado, para que se conduza no país, um programa de melhoramento e produção de sementes, comparáveis aos programas dos principais centros de investigação de palma no exterior, visando apoiar a expansão da palmicultura peruana nos níveis de suas potencialidades.

- . As atividades ligadas à investigação com palma em Pucallpa, estão completamente paralizadas ou são tão insipientes, que pode-se considerar como inexistentes, o que implica na inexistência de infra-estrutura como laboratórios, área para implantação de experimentos e apenas um técnico do INIAA, com certa familiaridade com a cultu - ra.
- . Foi apresentado um seminário para técnicos da E.E. Pucallpa/INIAA, Cordeucayale, Universidade e Iniciativa Privada; "Palma Aceitera, Investi - ções e Melhoramento Genético".

3.1.2. Iquitos

- Dada as limitações de tempo e distância, as visitas de campo, que deveriam cobrir Maniti e Genaro Herrera, restringiram apenas ao Centro de Inves



tigações Genaro Herrera, do Instituto de Investigações da Amazônia Peruana - IIAP.

- Neste Centro, visitou-se uma população natural de Noli - *Elaeis oleifera*, a qual ocorre em uma área pantanosa, onde um investigador do IIAP/ORSTOM, conduz um estudo sobre botânica e fenologia do Noli. Infelizmente não foi possível entrevistar com este técnico (Dr. Francis Kan/Orstom-(IIAP), que deve dispor de informações sobre as características da população. Não foram encontrados racimos maduros para que se pudesse fazer uma rápida avaliação das características de frutos do material. É muito provável que tal população apresente características semelhantes às populações de Noli brasileiras, ocorrendo no alto rio Solimões, que se constitui em germoplasma de excelentes características. Sobre racimos passados de maduros, coletou-se cerca de 250 sementes de 3 plantas, as quais ficaram em poder do Ing. Otoniel Mendoza / INIAA-Iquitos.
- É muito provável que a ocorrência de Noli em território peruano não se restrinja apenas à esta população e à essa região. Tal germoplasma poderá ser de valia para intercâmbios por germoplasma de palma aceitera, com os diversos Centros de Investigações no exterior. Para tanto é necessário que se promova prospecções, visando localizar e caracterizar outras ocorrências de "Noli" no Peru.
- Apresentação de um seminário para técnicos da E. E. Iquitos/INIAA, Coordeloreto, MAG e Coordepal - ma: "A Palma Aceitera e seu Melhoramento Genético".

3.1.3. Piura

- Viagem a Piura objetivou participar da II Reunião Anual de Coordenação do Programa de Investigação' em Oleaginosas do INIAA, evento que contou com todos os técnicos ligados à investigação em oleaginosas no país, representantes da iniciativa privada, dos órgãos de desenvolvimento regional, universidades e agricultores.
- Como parte da programação, apresentou-se dois seminários:
 - . "Melhoramento Genético da Palma Aceitera".
 - . "Recursos Genéticos de Palma Americana - Noli e sua Utilização".

3.1.4. Lima

- Visita ao Campus da Universidade La Molina e visita à direção do INIAA - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Agroindustrial do Peru.
- Apresentação de um seminário para a direção e técnicos do INIAA, na Estação Experimental La Molina/INIIA, sobre: "A Palma Aceitera e seu Melhoramento Genético".

3.1.5. Considerações

- O Peru, atualmente com um déficit de Aceites e Graxas Vegetais de 90.000 TM/ano, poderá chegar ao final do século, com um déficit da ordem de 150.000 TM/ano.
- A Palma Aceitera é a oleaginosa de maior produtividade atualmente cultivada e vem se apresentando como uma das poucas opções de exploração técnica e economicamente sustentável para o ecossistema

da Amazônia sempre úmida.

- Por ser uma cultura perene, com produção distribuída durante todo o ano e utilização intensiva de mão-de-obra, se constitui em excelente atividade capaz de interiorizar e fixar o homem ao meio rural, pela boa rentabilidade oferecida e as características sociais dos projetos palmícolas.
- O Peru conta com extensa área apropriada à expansão do cultivo de palma, onde já existem alguns projetos implantados, com bom desenvolvimento e outros em implantação.
- O país precisa ampliar até o final do século, em pelo menos mais 40.000 hectares de palma aceitera, visando atender seu déficit de Aceites Vegetais.
- Tal expansão na base de 4.000 hectares/ano, consumirá cerca de 800.000 sementes/ano, volume este capaz de justificar a implantação de um programa de investigações em melhoramento genético e produção de sementes de alta qualidade.
- Um programa de melhoramento genético e produção de sementes, a partir do material genético disponível no país, não fornecerá sementes com o padrão de qualidade necessário à atividade, antes de 1999, se é que o poderá fazer.
- A criação de uma estação de investigação em palma e produção de sementes, não estará dando retornos efetivos antes do final da década, sendo portanto um investimento a longo prazo e deve portanto estar localizada na região de provável expansão da cultura, no futuro.

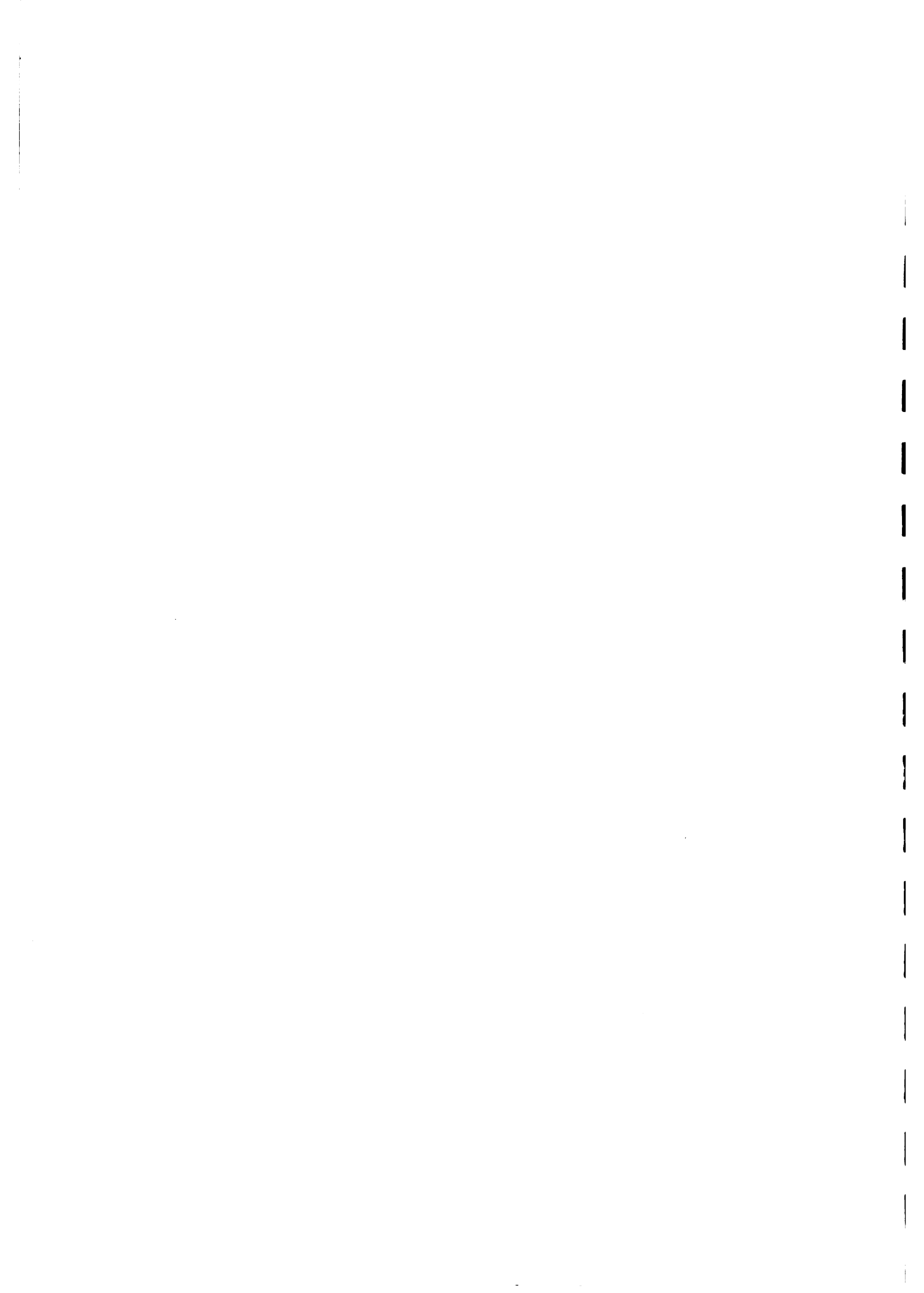


3.1.6. Conclusões

- As possibilidades e necessidades de expansão do cultivo da palma no país, exige um programa de investigação à altura dos investimentos e dos riscos de qualquer atividade agrícola na Amazônia.
- A criação de uma estação de investigação de palma; de um programa coerente de investigação, a capacitação de investidores e a introdução de germoplasma em avançado estágio de melhoramento, são providências imprescindíveis à expansão de cultivo de palma aceitera, nos níveis demandados pelo país.

3.1.7. Recomendações

- Avaliar as reais perspectivas e possibilidades de expansão do cultivo de palma no país. Uma expectativa de plantio acima de 4.000 ha/ano, demandando cerca de 1 milhão de sementes frescas/ano, justificaria a implantação de um programa de melhoramento genético e produção de sementes.
- Providenciar a localização de outras populações de Noli na Amazônia peruana, coletar e caracterizar o material, que poderá ser utilizado num programa de troca de germoplasma, com outros países.
- Considerar uma estimativa de \pm US\$4 milhões, como pressuposto para um programa de investigação, melhoramento genético e produção de sementes, desembolsável num período de 8 anos até o início da produção de sementes.



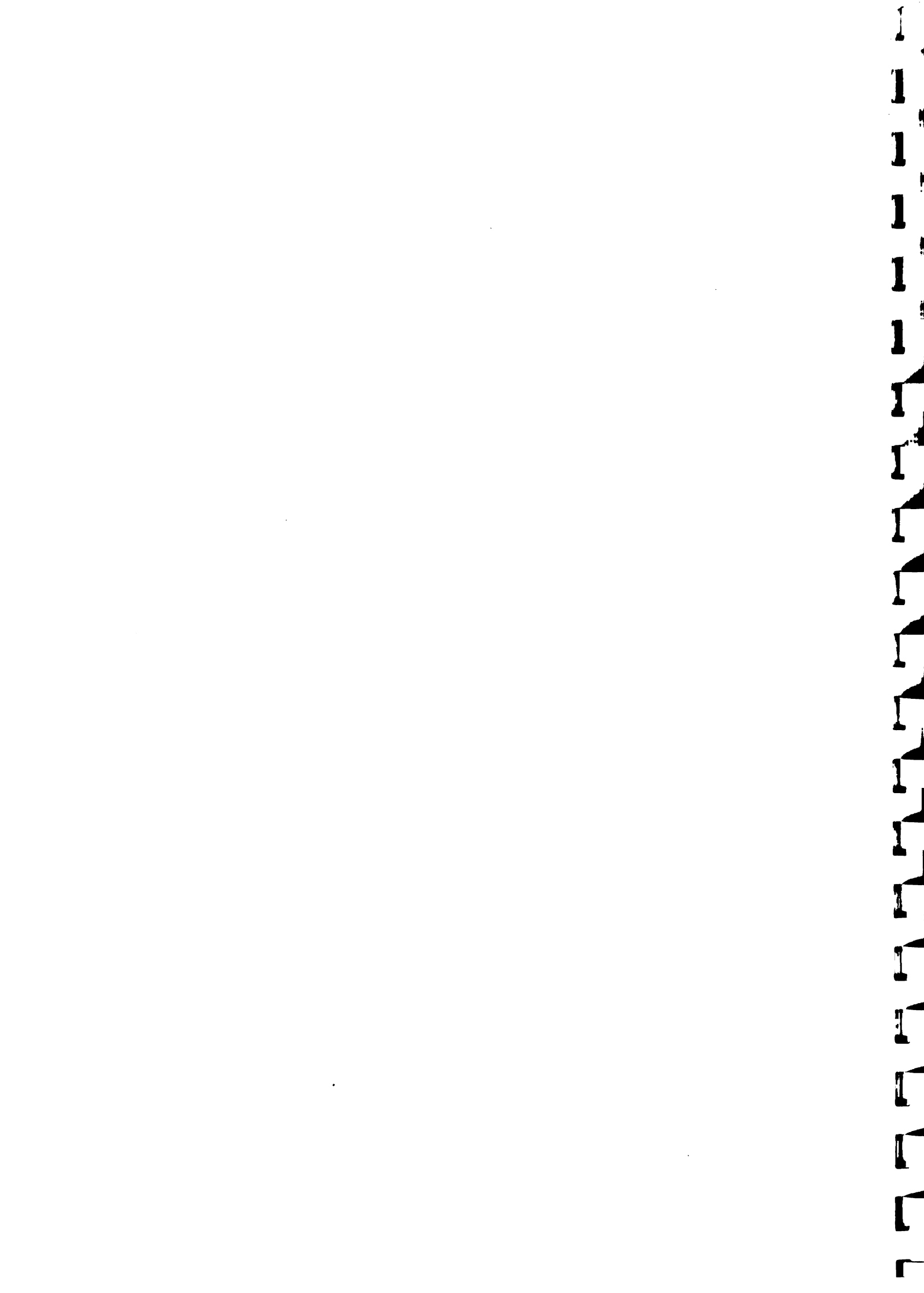
3.2. No Equador

3.2.1. Santo Domingos de Los Colorados

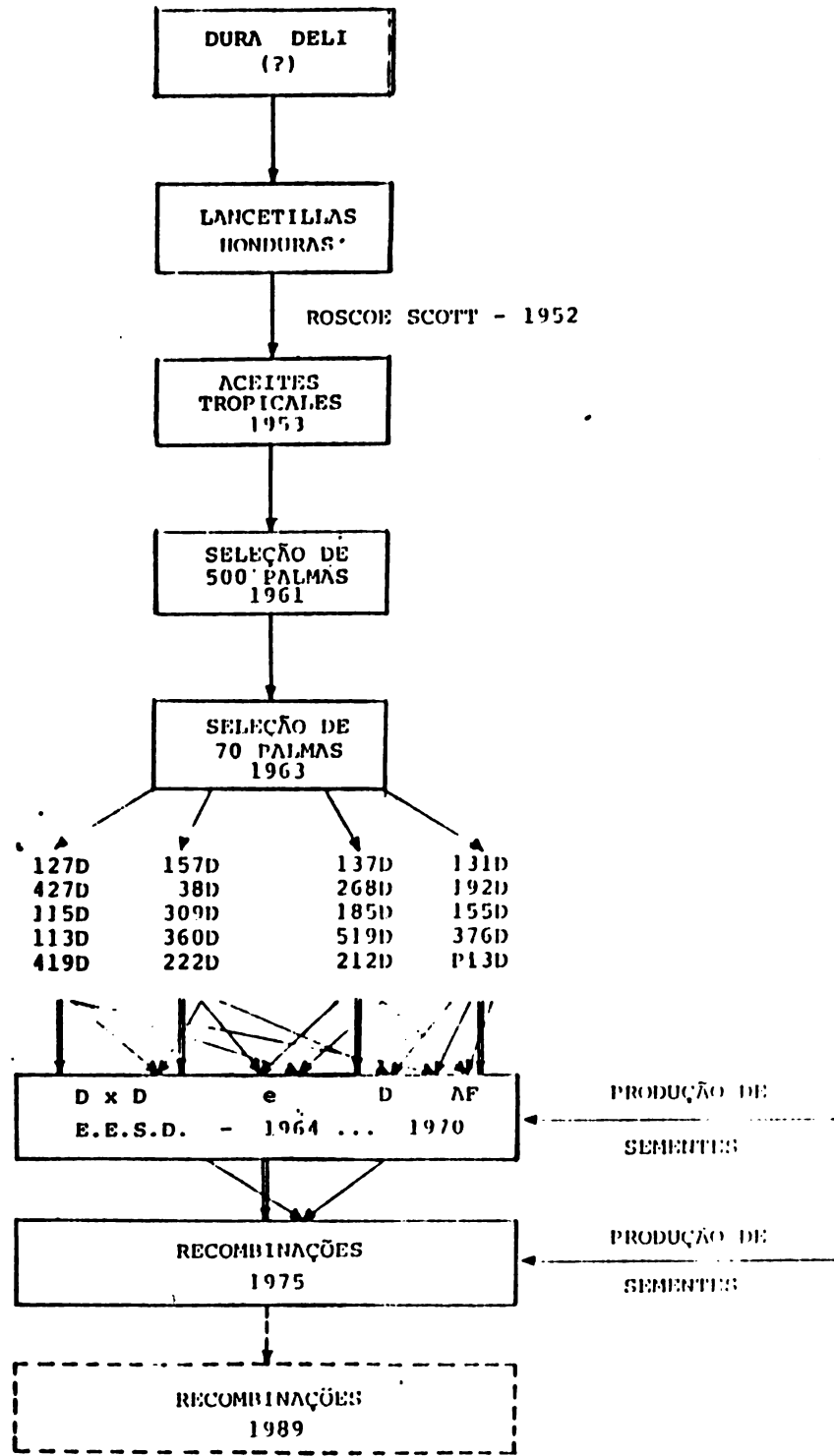
- Estação Experimental de Santo Domingos - EESD/INIAP. criada em 1963, para investigações com palma aceitera, conta atualmente com 150 hectares de áreas experimentais e campos de produção de sementes. Além do programa de melhoramento genético e produção de sementes, investiga também a parte ligada à nutrição mineral, manejo de plantação, solos, irrigação e fitossanidade.
- O INIAP, conduz um programa de melhoramento, não muito bem definido, ou seja, sem uma estruturação e organização seqüenciada. Existe uma proposta de mudança feita pelo melhorista anterior, porém não muito clara e estruturada suficientemente, para ser implantada pelos atuais melhoristas, iniciantes no assunto.
- O Programa de melhoramento genético e produção de sementes, conta atualmente, com os seguintes experimentos:

Experimento	Local de Plantio	Data de Plantio	Tipo de Material	Geração	Número de Progenies	
1) 1-1-1-1975	lote 8	1975	D x D	2ª	5	
2) 1-1-2-1982	lote 2A	1982	D x T	2ª	9	
3) 1-2-2-1977	lote 2B	1982	D x P	2ª	9	
4) 1-1-3-1988	lote 13B	1989	D x D	2ª	18	
5) 1-1-4-1988	13A, 2E, 3B	87/89	T x T	2ª	35	
6) 1-2-2-1988	3C, 4A, 4B	1989	D x T	2ª	43	
7) 1-3-1-1975	-	1989	D x P	1ª	2	INIAP x IRKO
8) 1-4-2-1982	F.N.	1982	D x P	2ª	6	INIAP x ASD
9) 1-2-1-1977	F.N.	1977	O x G	-	1	DENSIDADE
10) 1-1-1-1977	F.N.	1977	D x P	-	1	DENSIDADE

- O germoplasma disponível no programa de melhoramento do INIAP, é restrito, porém vem sendo bem avaliada

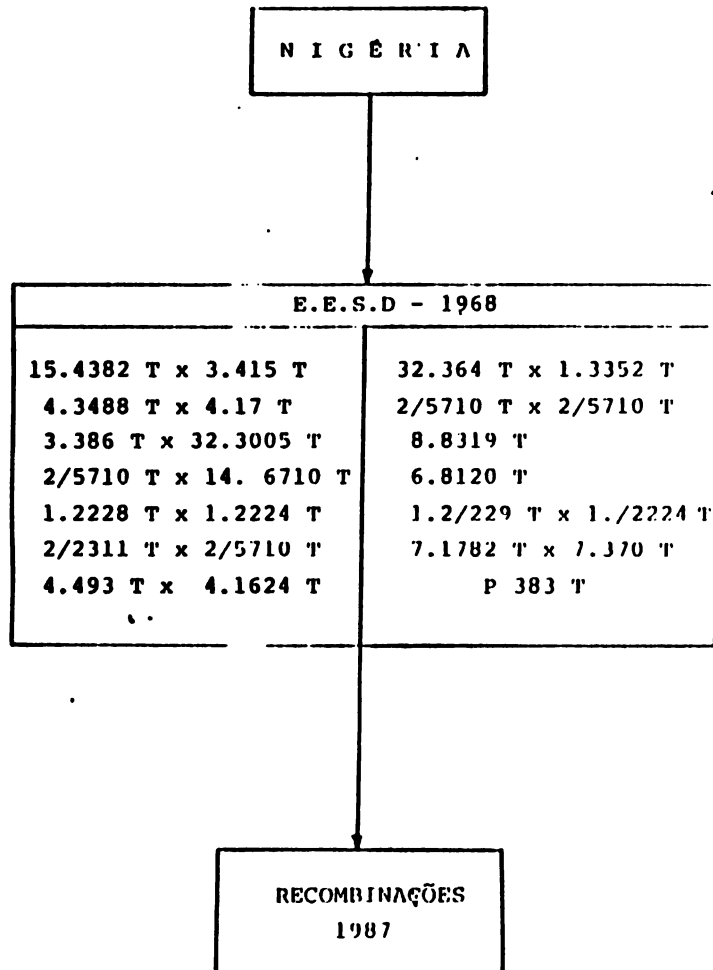


ORIGEM DO MATERIAL DURA DO INIAP





ORIGEM DO MATERIAL TENERA/PISÍFERA DO INIAP





liado e utilizado, apesar dos graves problemas verificados com a rotatividade de pessoal. As modificações propostas pelo anterior responsável pelo programa (Dr. Alcivar Ramirez), a serem implementadas pelos atuais condutores do programa, dão uma nova perspectiva, com a exploração da capacidade específica de combinação entre os diferentes pares de genitores, e a conseqüente melhoria das sementes a serem produzidas.

- Lamentavelmente, as análises de racimos estão paralizadas desde 1984, com a desativação do Laboratório de Análise de Racimos. Sem o funcionamento deste laboratório é impossível a condução de um programa de melhoramento genético.
- Aspectos ligados à importância das análises de Racimos, para avaliar as provas de progênies, pelas suas produções de aceite, e para obter as informações sobre as características de racimos dos genitores Duras, para seleção dentro das linhagens que deram as melhores progênies, foi amplamente discutido e reiterado com os técnicos responsáveis pela execução do programa.
- A validade das provas de progênies, visando detectar as melhores combinações entre os pares de genitores, foi amplamente discutido, e demonstrada com resultados disponíveis, do próprio programa.
- Aspectos ligados à autofecundação dos genitores com progênies em provas, como forma de aumentar a capacidade de produção de sementes comerciais, provadas pela reprodução das melhores progênies, foi bastante discutido, assim como as recomendações, visando iniciar o ciclo subseqüente de melhoramento. Foi ressaltada a vantagem da utilização das autofecundações, com a obtenção de melhor homoge

neidade das progênies ou sementes comerciais.

- A importância da adoção de um mesmo testigo em todas as provas de progênies, visando permitir uma comparação entre as diversas provas de progênies, no espaço e no tempo, foi bastante enfatizado. É uma das principais limitações do programa atual, e que não permite determinar o progresso do melhoramento genético efetuado no INIAP. Resaltada a importância de periodicamente obter sementes comerciais de outras instituições de investigação, para competição com as sementes produzidas pelo INIAP, incluindo sempre o testigo padrão, como forma de monitorar a qualidade das sementes locais, bem como explorar os resultados na divulgação das sementes do INIAP, junto aos produtores de palma.

- Todos os experimentos em execução ou programados foram analisados e discutidos com os investigadores responsáveis pelo programa, ficando as observações e recomendações, registradas em detalhes. A seguir apresenta-se comentários e recomendações sobre os principais experimentos:

. Experimento 1-1-1-75 - Avaliação de 5 cruzamentos D x D, em uma 2ª geração.

Este experimento é clássico do método de melhoramento adotado no INIAP, ou seja, escolha dos genitores, baseando-se na produção de suas famílias (Escola Inglesa). Neste caso, explora apenas a capacidade geral de combinação entre os grupos de genitores femininos e masculinos. Considerando a restrita base genética disponível no programa e os efeitos depressivos da endogamia, este método seleciona os genitores pelo seu grau de endogamia, o que nem sempre signifi



ca a obtenção dos melhores híbridos intra - espe-
cíficos D x P, ou seja, as melhores sementes
comerciais.

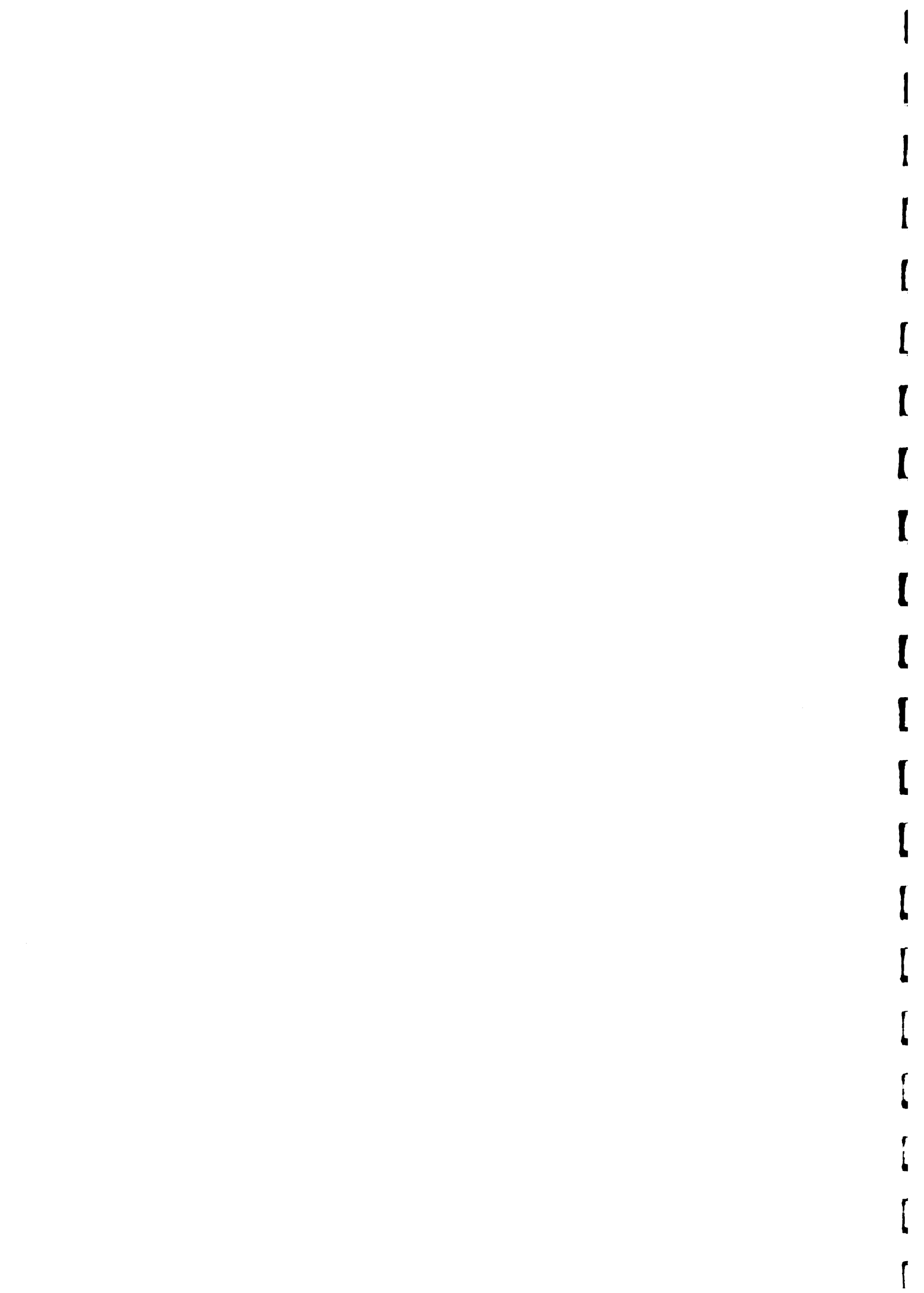
A mudança em implantação, baseia-se na seleção
dos genitores, por suas capacidades de produzir
boas progênies (Escola Francesa) e na reprodu-
ção destas progênies como sementes comerciais.
Este método além de explorar a capacidade geral
de combinação, na mesma intensidade que o méto-
do do anterior, explora intensivamente a capaci-
dade específica de combinação, ou seja, a boa
capacidade de um dado par de genitores para pro-
duzir progênies superiores.

Neste experimento, orientou-se, a partir dos re-
sultados de análises de racinos (e de produção),
escolher as melhores plantas para as provas de
progênies e recombinações para o próximo ciclo
de melhoramento.

- Experimento 1-1-2-1982 - Avaliação de algumas
progênies Dura x Tenera, do material genético
do INIAP.

Esta é uma prova de progênies típica e fornece
informações sobre a qualidade das sementes pro-
duzidas pelo INIAP. Avalia algumas combinações
entre 5 genitores Duras e 4 Teneras. Os resul-
tados disponíveis (produção de racimos) não são
suficientes para conclusões, porém evidenciam
uma situação característica de boa capacidade
específica de combinação entre um par de genito-
res.

Cruzamentos	Produção - t/racimo/ha				
	1985	1986	198	1988	Total
a) 14.589 D x 13.A.787 T	2,8	4,2	6,6	9,7	23,3
b) 14.589 D x 13.A.645 T	6,5	5,9	13,3	15,5	41,2
c) 14.436 D x 13.A.216 T	3,2	3,4	7,7	8,4	22,7
d) 14.690 D x 13.A.216 T	3,4	6,1	8,7	13,9	32,1



Destaca-se a excelente combinação entre a mãe 14.589D e o pai 13.A.645T, cerca de 76% superior à produção do filho da mesma mãe com outro pai (13.A.787 T). A mesma situação está evidenciada entre os cruzamentos C e D, onde se tem o mesmo pai (13.A.216 T), combinando diferentemente com diferentes mães (14.369D e 14.69D). Neste experimento as recomendações principais foram:

- . Avaliar o experimento pela produção de acete de cada uma das progênies, baseando-se nas análises de racimos de cada progênie. Infelizmente todos os genitores masculinos (T), foram erradicados, não sendo possível a utilização dos resultados para orientar a produção de sementes, uma vez que é impossível reproduzir os melhores cruzamentos.
- . Este experimento indica um potencial de produção superior a 15 toneladas de racimos/ha/ano, para as sementes do INIAP, nas condições ecológicas de Santo Domingos, já no 4º ano de produção.
- . **Experimento 1-4-2-1982** - Avaliação de rendimento entre material Tenera do INIAP e de Costa Rica/ASD.
 - Os resultados de produção de racimos na fase jovem, não apresentam diferença significativa entre material do INIAP ou Costa Rica, apesar do material do INIAP apresentar-se ligeiramente mais produtivo. A partir das análises de racimos determinando a produção de aceite de cada material, poderá ter-se uma melhor comparação entre as duas origens de material.



Origem	Variáveis	ANOS DE PRODUÇÃO			
		1985	1986	1987	\bar{x}
Costa Rica ASD*	Nº rac./ha	1.687	1.533	1.824	1.681
	Ton rac./ha	8,9	14,8	16,9	13,5
INIAP	Nº rac./ha	1.661	1.316	1.461	1.479
	Ton rac./ha	9,9	14,9	19,5	14,7

(*) Média de 5 cruzamentos (CR 4428, CR 4549, CR 4551, CR 4428 e CR 4538).

- . Este experimento indica que as sementes produzidas pelo INIAP, apresentam um potencial de produção média (de racimos), superior a 14 toneladas, nos 3 primeiros anos de produção, comparáveis ao material da Costa Rica.
- . Foi bastante discutido e enfatizado com os melhoradores do INIAP a necessidade de que no programa de melhoramento, haja um equilíbrio ou correspondência entre as provas de progênies, auto-fucundações dos genitores participantes das provas e recombinações entre os genitores em avaliação para que se tire o maior proveito possível das provas de progênies.
- . Foi insistentemente enfatizada a necessidade de reativação do laboratório de análises de racimos e sua importância para o programa de melhoramento genético e produção de sementes de alta qualidade.
- . Foi recomendado maiores cuidados no manuseio do pólem e maiores rigores na seleção de plantas no viveiro para que se obtenha maior uniformidade nos experimentos de melhoramento.
- . Com a rotatividade de investidores no programa de melhoramento, nota-se uma grande dificuldade na



obtenção e uso de informações sobre os experimentos, bem como a utilização de códigos para identificação de materiais, genitores e cruzamentos, de difícil utilização. Recomendou-se uma modificação e/ou organização das informações disponíveis, bem como a criação de livros para registro de cruzamentos; registro de criação de linhagens, registro de genitores, bem como a adoção de códigos para identificação de materiais, de mais fácil uso e significado.

- . Foi recomendação da adoção de uma testigo (escolhido entre as melhores progênies em prova) padrão, que estará presente em todos os experimentos do programa de melhoramento.
- . Uma das principais limitações na Estação Experimental de Stº Domingos, é a indisponibilidade de área para os experimentos de melhoramento. Para a continuação do programa, é imprescindível que o INIAP adquira áreas para os experimentos, que produzirão sementes, aceite e prata.
- . Os laboratórios existentes atendem as necessidades imediatas, devendo ser adequadamente equipados e dispor dos recursos humanos necessários.
- . Finalmente, é de se considerar o fato de o programa de melhoramento genético do INIAP, contar com uma restrita base genética, sendo imperativo que se promova introduções de germoplasma, devidamente identificado (Genealogia) e avaliado, para que os melhoradores logrem, obter os progressos genéticos e a contínua melhoria das sementes de palma ofertadas pelo INIAP.
- . Outro aspecto de igual relevância, é a capacitação e fixação de no mínimo dois melhoradores, para condução do programa de melhoramento e produção



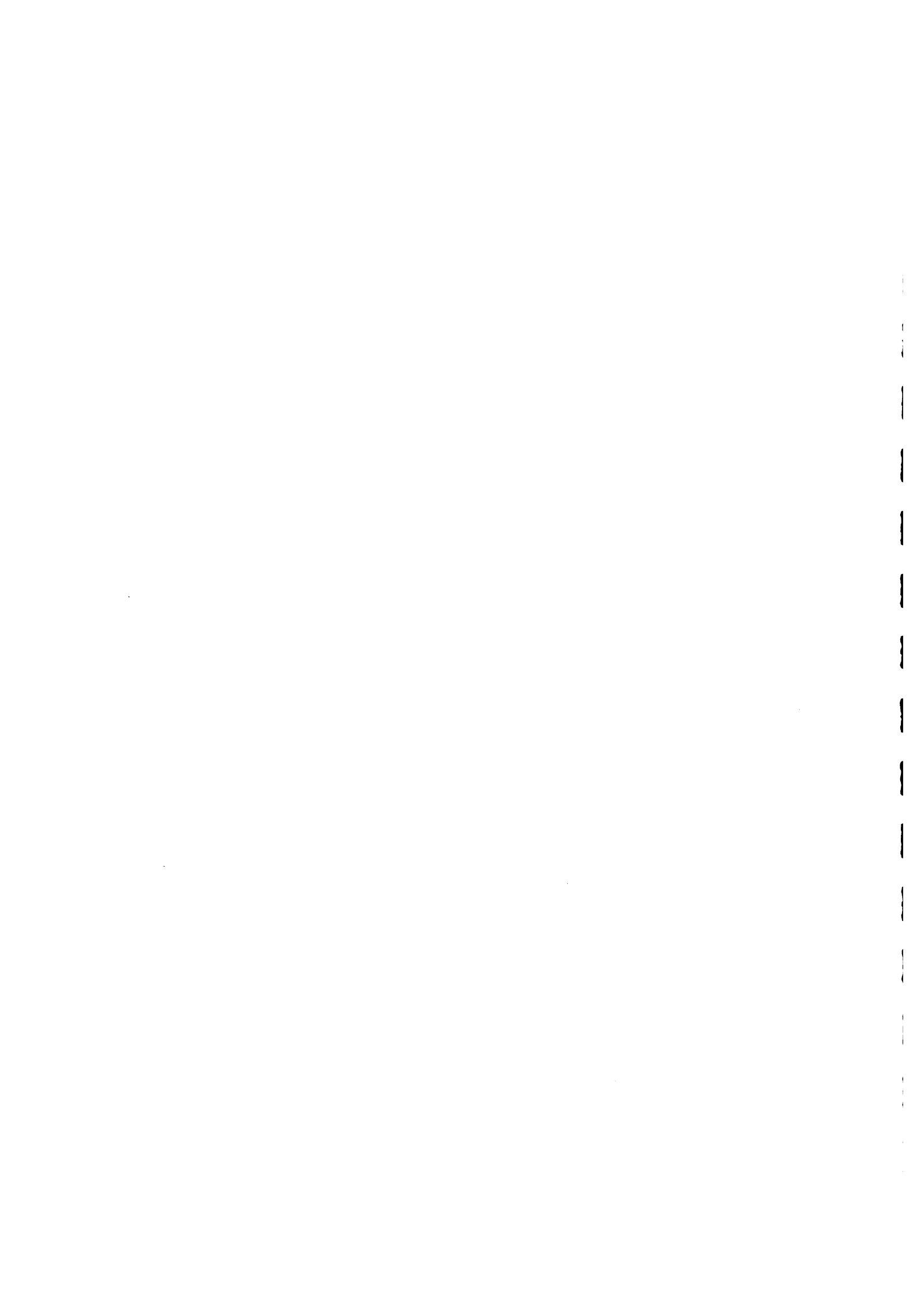
de sementes de palma, em Santo Domingos.

3.2.2. Considerações

- Não justifica o país conduzir um programa de melhoramento genético e produção de sementes, há mais de 18 anos e não atender nem 50% da demanda deste insumos.
- É necessário considerar, que pelos elevados investimentos exigidos para cultura, o palmicultor está sempre disposto a adquirir a melhor semente disponível. O INIAP tem que oferecer uma semente "Comprovadamente" boa, que atenda as exigências dos palmicultores.
- Apesar de interessante, o germoplasma disponível no INIAP, apresenta uma estreita base genética e necessita uma avaliação mais sistematizada.

3.2.3. Conclusões

- A execução da reestruturação do programa de melhoramento genético do INIAP, seguindo basicamente a proposta do seu anterior responsável, com algumas considerações, possibilitaria um melhor aproveitamento dos resultados disponíveis e possibilitará a produção de sementes de qualidade comprovada, capaz de atender as exigências dos investidores e as necessidades do país.
- Não é possível conduzir um programa de melhoramento genético, sem um laboratório de análise de racimos e sem um monitoramento dos progressos obtidos no programa, ao longo do tempo.
- A alta rotatividade de investigadores é muito prejudicial aos programas de melhoramento de palma,



pelas perdas de informações, descontinuidade nos trabalhos e subutilização das informações obtidas.

3.2.4. Recomendações

- Promover com urgência a capacitação de pelo menos 2 melhoristas, para conduzir o programa de melhoramento e produção de sementes.
- Implementar a reestrutura do programa, em função das considerações anteriormente apresentadas.
- Promover a introdução de germoplasma em avançado estágio de melhoramento, devidamente avaliado, caracterizado e de forma sistematizada.
- Reativar o funcionamento do Laboratório de Análise de Racimos.
- Obter áreas para atender as necessidades do programa de melhoramento genético, para provas de progênies, recombinação D x D, T x T e AF.

3.3. Na Colômbia

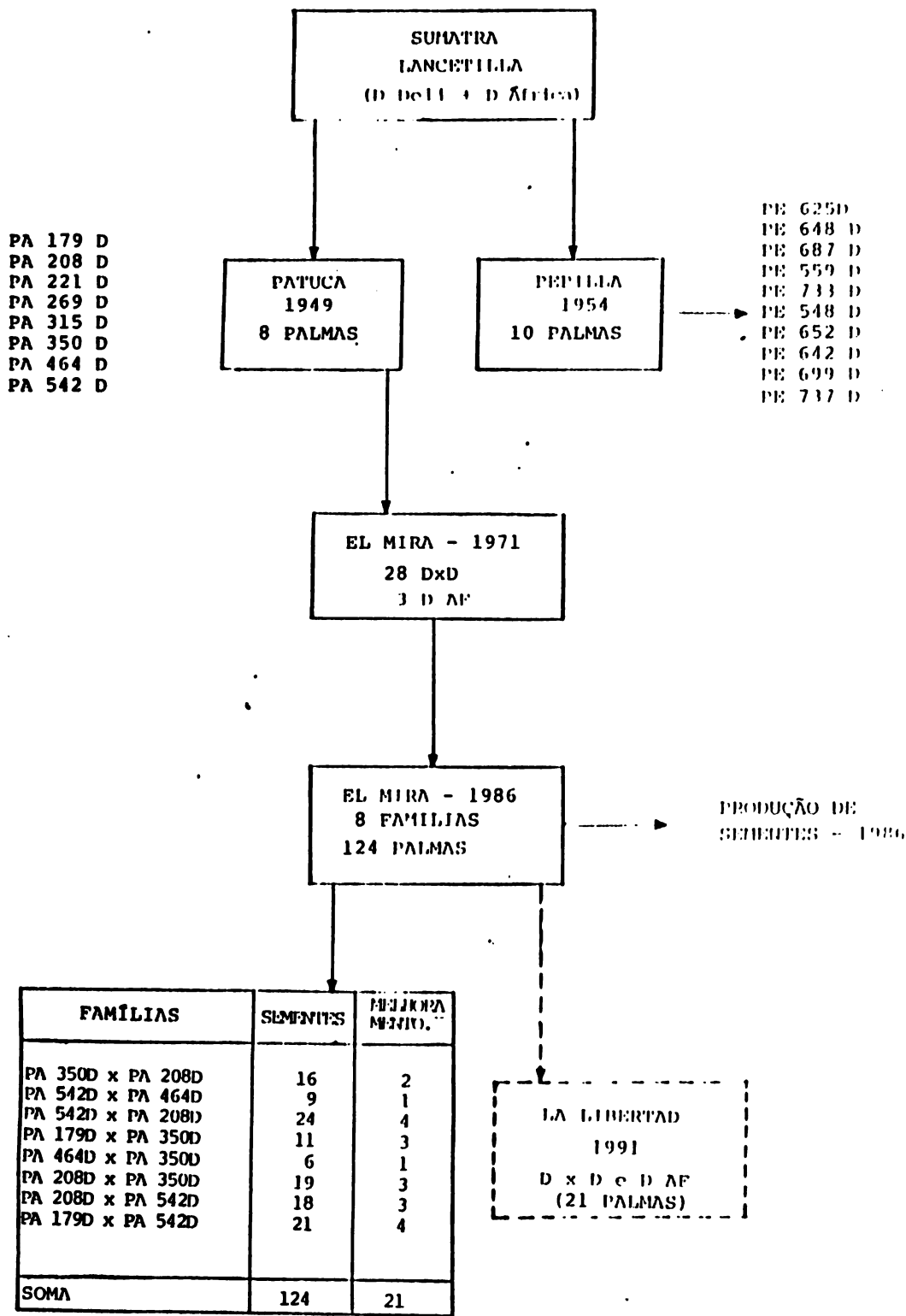
3.3.1. Tumaco

- Centro Regional de Investigação "El Mira"/ICA trabalha, principalmente com palma, desde 1970, tendo alguma investigação e produção de sementes híbridas de coco, porém pouco significativo. A produção de sementes D x P da estação é da ordem de 300-400 mil/ano. Possui cerca de 340 ha de área plantada com palma, incluindo área experimental e plantio comercial, possuindo uma boa planta extratora. A previsão de receita da estação para 1989, é de 180.000.000 Ps (\pm 450.000 US\$) e um orçamento de 60.000.000 Ps (\pm 150.000 US\$).

- O programa de melhoramento genético e produção de sementes, conta com um investigador em tempo integral, que é também o coordenador local do programa (Dr. Silvio Bastidas) e um investigador em tempo parcial (50%), atuando também na área de agronomia/manejo (Dr. Oscar Zapata).
- A Estação possui boa infra-estrutura em laboratórios para análise de racimos e produção de sementes. A parte referente ao manejo do pólen, bem como os sacos para isolamento de inflorescência femininas, merecem algumas melhorias. A parte de produção de mudas para os experimentos do programa de melhoramento, deve partir de um maior número inicial de plantas no viveiro, para que faça uma seleção mais rigorosa e obtenha maior uniformidade de material plantado no local definitivo. De um modo geral, os laboratórios apresentam - se funcionais e com boa metodologia. A parte de análise de óleo, merece destaque pela sua organização e apresentação, devendo portanto apresentar bons resultados.
- A escassez de pessoal limita o rendimento das análises de racimos e da produção de sementes. A oferta de sementes pelo ICA, não atende às necessidades dos plantadores, havendo importações da Costa Rica, Papua, Camarões e IRHO.

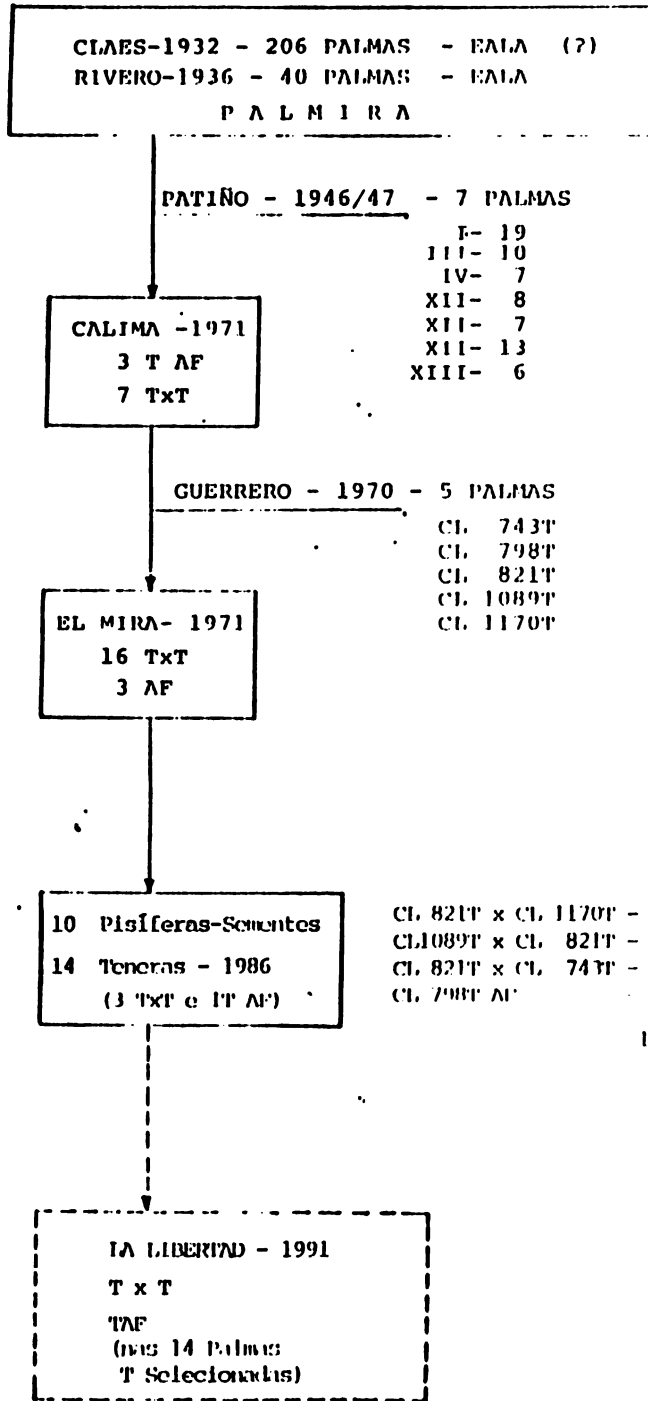


ORIGEM DELI (?) DOS GENITORES FEMININOS (DURA) DO ICA





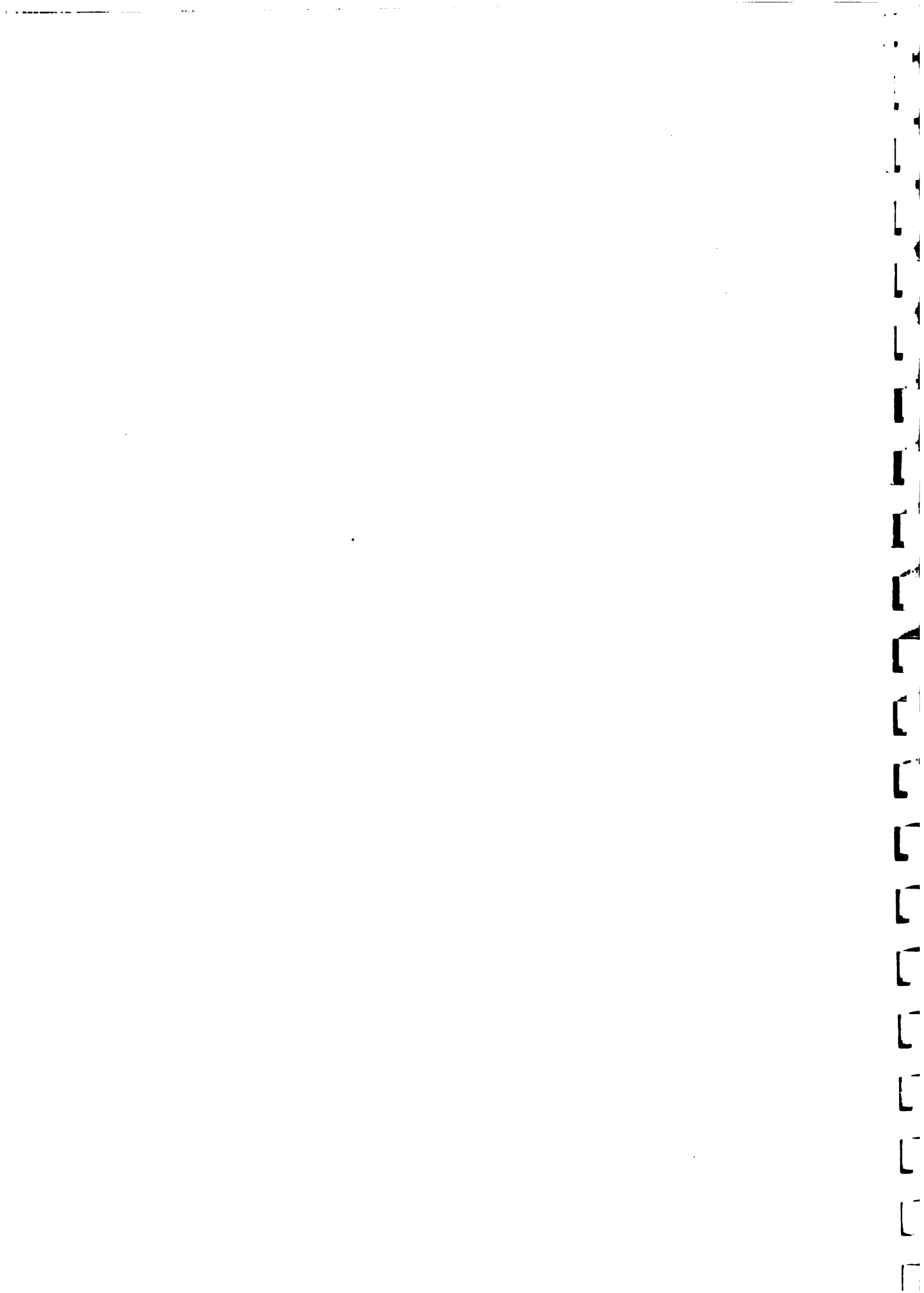
ORIGEM (YANGAMBI) DOS GENITORES MASCULINOS
(TENERA/PISÍFERA) DO ICA



O programa de melhoramento genético e produção de sementes consta dos seguintes experimentos:

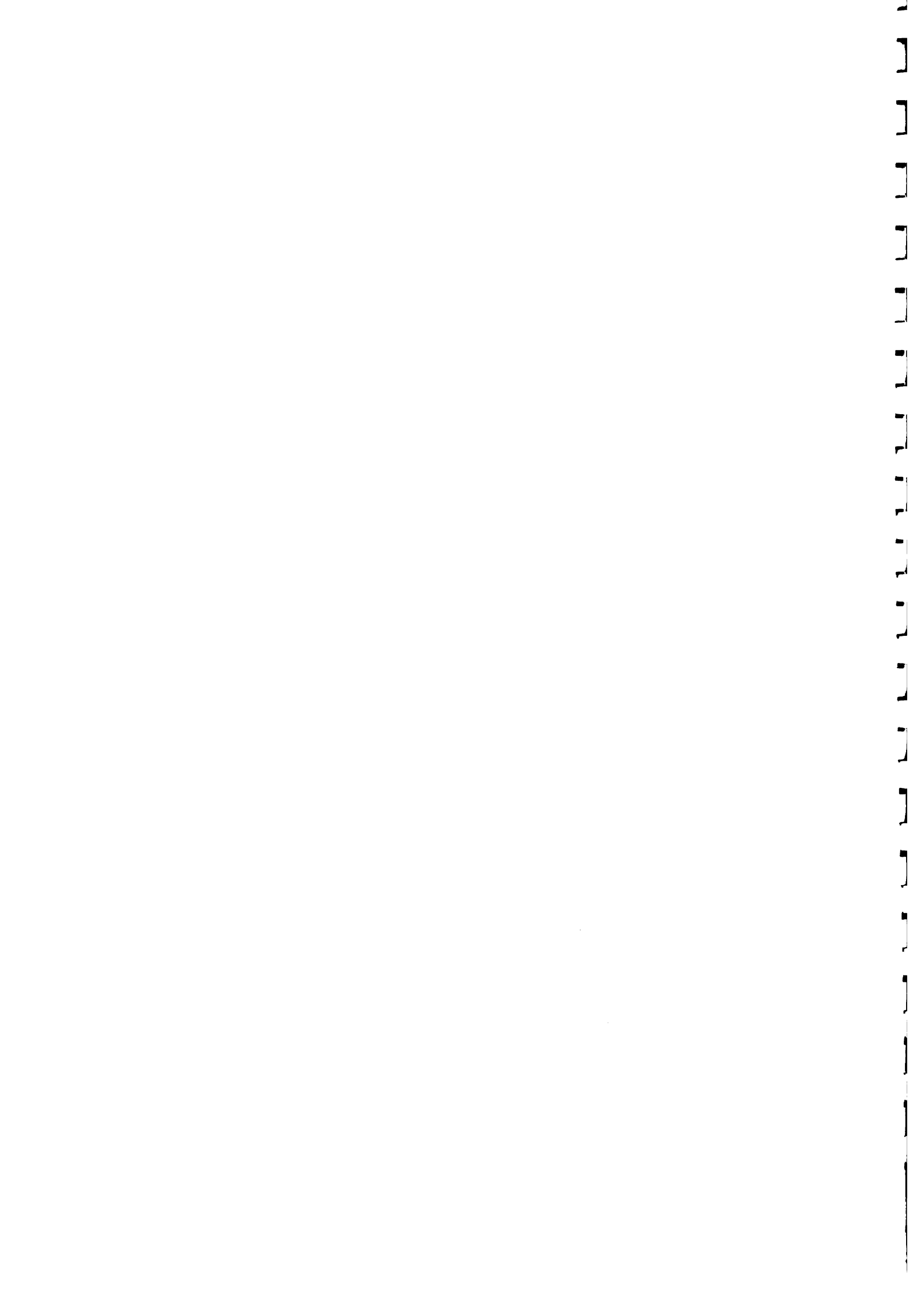
Experimento	Data do Plantio	Cruzamentos	Número de Cruzamento	Número de Plantas
LG-1	maio/70	D x D Patuca x Patuca	04	(4x5x16)
LG-2	maio/70	D x T Patuca x Calima	08	(8x5x16)
LG-3	jun/70	T x T Calima x Calina	16	(16x5x16)
LG-4	jul/70	DAF Patuca TAF Calima	04 03	-
LG-5	abr/72	D x D Patuca DAF Patuca	28 03	248 (31x5x16)
6	fev/77	TAF IRHO T x T IRHO T x P IRHO	05 02 04	-
7	dez/81	D x P FELDA	13	-
8	dez/81	D Suriname	05	240 (5x4x12)
9	mai/83	D x D Patuca DAF Patuca	11 03	896 (14x4x16)
Noli	1977	O x G Nolixpalma	125 -	
	1977	Noli Puro	-	

- Pelos experimentos existentes nota-se que na verdade não existe uma avaliação da qualidade das sementes produzidas pelo ICA em função do tempo ou dos progressos obtidos pelo programa de melhoramento. O único experimento capaz de dar uma indicação do valor das sementes produzidas pelo ICA, é o experimento LG-2, cujos resultados disponíveis, em comparação com os demais experimentos, não são muito animadores, uma vez que indicam que as sementes produzidas, teriam um potencial de produção inferior à população Dura ou Tenera, indicando não haver uma boa capacidade geral de combinação entre estas duas populações. Porém, considerando o aspec



to geral do material produzido pelo ICA, plantado tanto em Tumaco, quanto em Vilavencio, acreditamos que os resultados do experimento 2, na verdade não representa a atual semente produzida pelo programa, porém, não existe nenhum experimento para comprovar a qualidade destas sementes e portanto, avaliar a eficiência das investigações do ICA neste campo, bem como avaliar a qualidade do germoplasma em uso no programa. Num programa de melhoramento de palma, o objetivo principal é a produção de sementes de qualidade cada vez melhor, o que implica na utilização do germoplasma disponível, de maneira a obter progressos na qualidade das sementes produzidas, sendo portanto, imprescindível a constante avaliação do valor das sementes como forma de avaliar a eficiência dos métodos de melhoramento empregados. Esta avaliação só é possível, através das provas de progênies.

- As provas de progênies permitem ainda, conhecer as capacidades específicas de combinação entre os diferentes pares de genitores, possibilitando a exploração destes cruzamentos, para a produção de sementes comprovadamente superiores, através de suas reproduções.



- . Experimentos 2, 3 e 5 - Dados de produção de 8 progênies D x T (Experimento 2), 16 cruzamentos T x T (Experimento 3) e 28 cruzamentos D x D (Experimento 5), de 4 a 6 anos, plantados em Elmiza-Tumaco.

Variável		D x T 8 Progênies	D x D 28 Progênies	T x T 16 Progênies
Nº racimos/planta/ano	Menor	8,2	6,8	13,5
	Média	40,5	10,3	15,2
	Maior	12,5	13,8	16,9
Kg racimos/planta/ano	Menor	85,2	97,7	100,5
	Média	104,5	127,9	129,5
	Maior	123,8	158,2	158,5
Peso médio racimos Kg	Menor	9,1	10,7	6,0
	Média	10,6	12,5	8,2
	Maior	12,1	14,3	10,5

- Não existe nenhuma previsão de aproveitamento do germoplasma Tenera/Pisifera (Yanqambi/La Mé) introduzido do IRHO. Seria interessante tanto a avaliação deste material em provas de progênies com os Duras Patuca, quanto em recombinação T x T com o material Calima, como forma de ampliar a base genética deste tipo de material, no programa de melhoramento do ICA.
- Nas 125 progênies Noli x palma africana, encontram-se algumas plantas com interessantes características de frutos, as quais devem ser exploradas nos programas de retrocruzamentos F_1 x *guineensis*. Porém é importante que se amplie o número de análises de racimos das 14 plantas selecionadas, para um mínimo de 5 análises/planta.



Características de palmas de híbridos F₁Noli x *guineensis*, selecionados em El Mira-Tumaco, para o programa de retrocruzamento.

Palmas	Produção Kg/racimos/ano	FN/R (%)	M/FN (%)	A/R (%)	Número de Análises	A/P.S. (%)
0617	159	32,1	57,4	15,4	3	64,2
0622	73	45,9	74,5	21,3	2	63,3
1283	60	50,3	66,8	25,1	3	67,9
0383	135	23,8	63,2	16,3	3	73,5
1242	177	18,0	61,9	12,3	2	67,2
0228	124	33,9	69,4	20,8	1	73,2
1109	186	24,4	51,6	13,1	3	64,6
0288	100	27,7	70,4	17,4	3	65,9
1278	130	25,9	64,4	14,6	2	62,3
0071	152	23,3	81,7	15,2	1	65,3
0095	131	30,8	69,8	17,3	3	62,7
0596	121	43,1	65,8	17,4	2	47,8
0614	121	44,1	65,9	14,9	2	54,8
0394	153	30,7	82,6	21,6	1	72,3

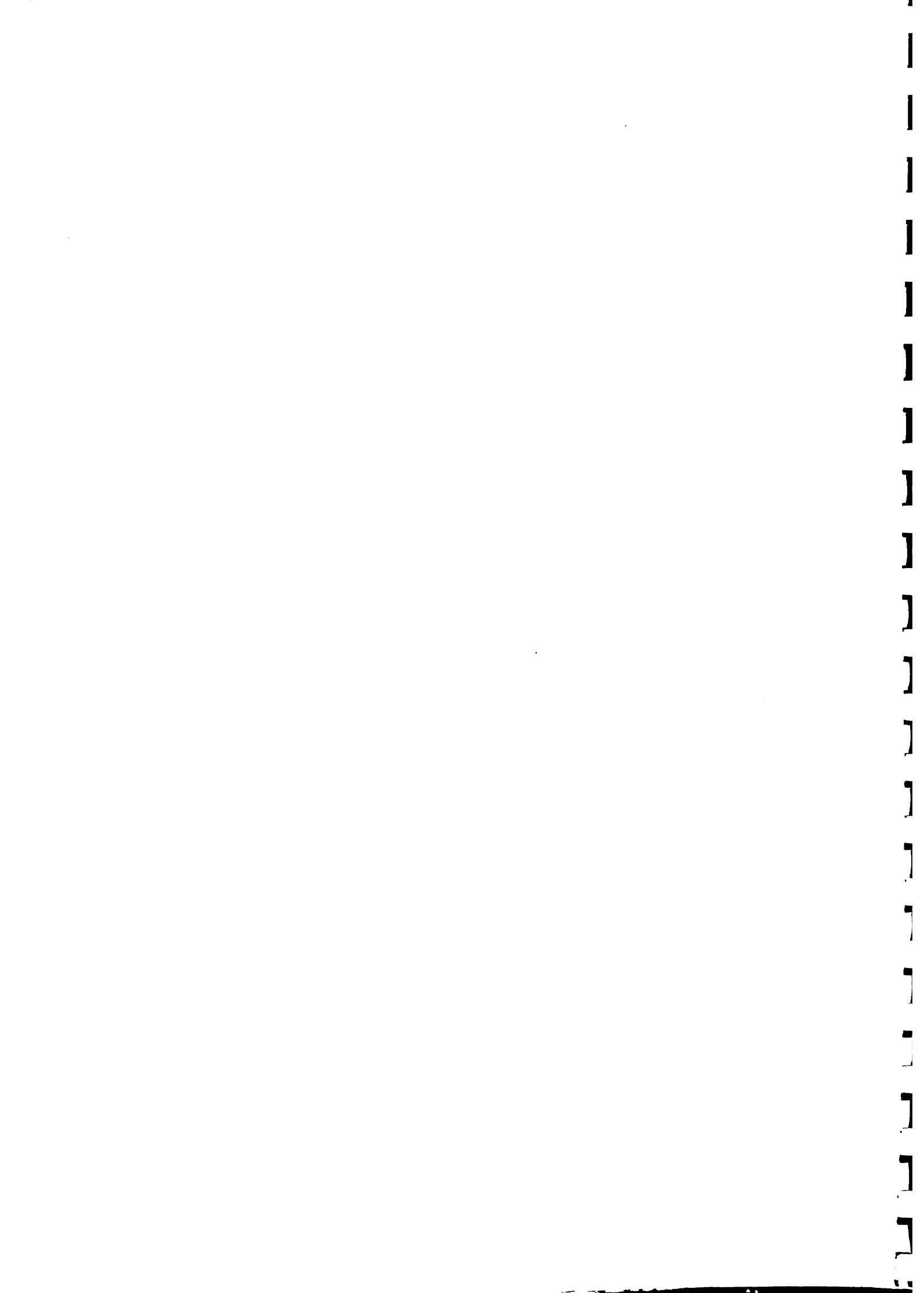
FN/R = Fruto Normal/Racimos

M/FN = Mesocarpo/Fruto Normal

A/R = Aceite/Racimo

A/P.S. = Aceite/Polpa seca

- Com a previsão de transferência do programa de melhoramento para La Libertad-Villavicencio, com a falta de pessoal e escassez de recursos financeiros, as atividades do programa de melhoramento se restringem à execução de um plano de cruzamentos a serem enviados à Villavicencio, análises de racimos, em pequena intensidade e produção de sementes comerciais.



3.3.2. Villavicencio

- No Centro Regional de Investigações La Libertad/ICA, está sediada a coordenação do Programa Nacional de Investigação em Oleaginosas do ICA, acompanhado do Dr. Eric Owen, Coordenador do Programa, visitou-se os experimentos de campo que investigam aspectos ligados à fertilização. Destaca-se a excelente resposta da palma à fertilização e manejo com plantas de cobertura nas condições edafoclimáticas dos llanos colombianos.
- Visitou-se também uma plantação privada "Palma de Manavire", com excelente manejo, onde se comprova o potencial da região, para o cultivo da palma, principalmente quando associada à irrigação.
- Discutiu-se amplamente com o Dr. Eric Owen, sobre o estágio atual e o futuro da investigação e do cultivo de palma na Colômbia e no continente.
- O ICA está decidido a transferir o programa de melhoramento de palma para La Libertad-Villavicencio. O programa é atualmente conduzido em El Mira-Tumaco e Caribia-Santa Marta. Tal mudança está sendo justificada pelo maior potencial de expansão do cultivo de palma na região dos campos colombianos, onde será conduzido o novo programa, o que nos parece uma estratégia acertada. Aproveitamos para discutir então com os responsáveis pelo programa (Dr. Eric Owen - Coordenador do Programa Nacional de Investigação de Oleaginosas/ICA; Dr. Jesus Arias - Chefe do Programa de Melhoramento de Palma), a oportunidade e validade de algumas alterações na filosofia e no modelo adotado no programa de melhoramento conduzido pelo ICA, uma vez que ao transferir o germoplasma básico para La Libertad, já o faria enfatizando o emprego da seleção recorrente recíproca, das provas de progênies



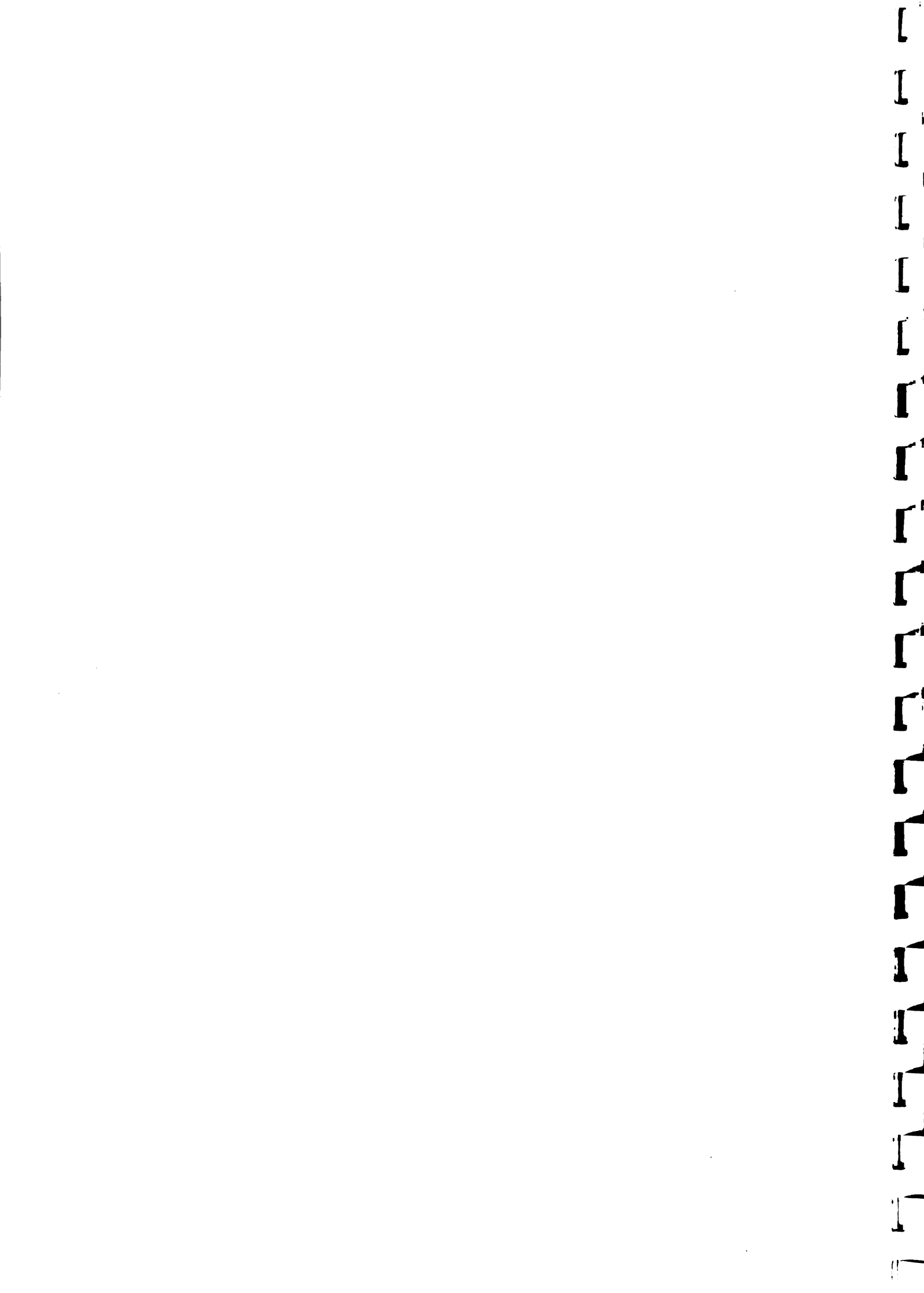
como principal critério para seleção dos genitores a serem empregados na produção de sementes e continuação do programa de melhoramento, bem como a adoção de um mesmo testigo no tempo e espaço, visando um monitoramento constante, dos progressos do melhoramento. Enfatizamos as vantagens e importância das autofecundação dos genitores aprovados nas provas de progênes, como forma de aumentar a capacidade de produção de sementes, pela utilização das melhores progênes, através dos cruzamentos entre os descendentes das autofecundações dos bons genitores. Além do mais, as autofecundações dos genitores, possibilitam uma menor heterogeneidade dos híbridos comerciais.

- É importante considerar, que a maioria dos plantios de palma na Colômbia, e em especial dos grandes plantios, são feitos a partir de sementes importadas, apesar do ICA produzir sementes desde 1970/71.

A importação de sementes significa evazão de divisas do país e representa uma fonte de receitas para o ICA, capaz de custear todo o programa de investigação com palma. Entendemos ser importante para a Colômbia, pela economia de dólares e para o ICA, pela captação de recursos importantes para a investigação, a produção de sementes de palma, em qualidade e quantidade capaz de atender as exigências e necessidades dos plantadores de palma.

Para isto, é necessário que tenha um programa de melhoramento e produção de sementes, com resultados capazes de satisfazer os compradores e competir em qualidade com as sementes importadas.

- Sobre o plantio de cruzamentos, visando a transferência do programa de melhoramento do ICA, de Tumaco para Villavicencio, apresenta-se algumas modificações, que se implementadas, representariam a estrutu



ração do programa de melhoramento, face as conside
rações antes apresentadas.

3.3.3. Considerações

- Programa de melhoramento genético e produção de se
mentes do ICA, atende apenas uma pequena parte das
atuais necessidades do país.
- O germoplasma disponível no ICA, apesar de restr
ito, apresenta muito boas características, com pos
sibilidades de produção de sementes de qualidade,
capaz de atender as exigências dos produtores e a
tender pelo menos 50% do mercado, a médio prazo.
- A comprovação da qualidade das sementes com investi
gação bem estruturada e de boa qualidade é impres
cindível para convencer o produtor, do valor das se
mentes produzidas pelo ICA.
- A transferência do programa de melhoramento para
Villavicencio, representa excelente oportunidade pa
ra uma reestruturação do programa com mudanças sim
ples, porém capazes de possibilitar ao ICA oferecer
no futuro, sementes de qualidade comprovada e com
as características exigidas pelos produtores.

3.3.4. Conclusões

- O ICA, dispõe de um germoplasma interessante, com
boas características e parcialmente avaliado.
- A rotatividade de investigadores vem dificultando
um melhor aproveitamento das informações geradas pe
lo programa de melhoramento.



3.3.5. Recomendações

- Promover uma avaliação interna, visando detectar as expectativas do ICA, quanto ao programa de melhoramento genético e produção de sementes de palma.
- Em função desta avaliação, estudar os interesses em promover alterações no programa, ampliar base genética, capacitar pessoal etc.

3.4. Venezuela

3.4.1. Maturim

- A Estação Experimental de Monáguas, localizada em Maturim, não conduz investigações com palma. Possui cerca de 150 ha de área com características e dafoclimáticas representativas das áreas de cultivo de palma na região, sem utilização.
- Em companhia do Eng^o Dorgelis Villaroel, foram visitados os projetos de plantio de palma, das empresas Palmonáguas (11.000 ha) e Gicopal (4000 ha). O plantio da Palmonáguas conta atualmente com cerca de 5.000 ha implantados, estando a planta extratora, em fase de montagem. A plantação apresenta ótimo desenvolvimento e muito bem conduzida.
- Muito interessante o modelo empregado pelo projeto da Palmonáguas, onde 1/3 da plantação é da empresa privada (Palmonáguas), 1/3 pertence aos pequenos produtores, porém financiado, implantado e assistido pela Palmonáguas e 1/3 pertencente a empresas de agrotécnicos e produtores independentes, com o mesmo apoio fornecido aos pequenos produtores. A empresa principal (Palmonáguas) obtém junto aos bancos, os recursos necessários, com 4 anos

de carência e 11 para amortização, a juros que vão de 7 a 14% ao ano. Este modelo de projeto, vem sendo muito empregado na palmicultura venezuelana e incentivado pelo governo.

- A região de Monagas/Maturim, com 2 meses apresentando < 100 mm de precipitação (média de 20 anos), dispõe de uma área estimada de até 100 mil hectares para a expansão do cultivo de palma, com potencial de produção esperado de 18 toneladas de racimos/ha/ano, com possibilidades de irrigação, em algumas partes, o que elevaria sensivelmente a produção.
- A Estação Experimental de Monagas, dispõe de boa infra-estrutura de oficinas, laboratórios e uma área disponível de até 150 ha, que comportaria inicialmente a parte de campos de matrizes e provas de progênies de um programa de melhoramento e produção de sementes de palma. Os racimos produzidos nas áreas experimentais, poderiam ser processados na planta da Palmonáguas, à cerca de 20 km de distância. As investigações como nutrição mineral, manejo de plantações, solos e água poderiam ser desenvolvidas nas plantações privadas, com grande redução dos custos para o FONAIAP e benefícios diretos e imediatos para os palmicultores, com a geração de resultados para suas condições de plantação (solo, clima e manejo), com a difusão imediata da tecnologia gerada.

3.4.2. Santa Bárbara

- A Subestação Experimental El Guayabo, vinculada à Estação Experimental de Zulia/Maracaibo, fica a 70 km de Santa Bárbara, onde são conduzidas investigações com bovinocultura principalmente, e

alguma investigação com palma, em nutrição mineral, porém muito superficial.

- O Eng^o Omar Quijada, atual responsável do programa de palma e Eng^o Orlando Mora, Nutricionista de Palma, na Estação Experimental de Yaracuy, nos receberam e acompanharam nas visitas de campo às plantações de palma na região.
- Na oportunidade, estava sendo realizado pelo FONAIAP/E.E. El Guayabo, um curso sobre manejo de plantação de palma, destinado à técnicos e interessados sobre o cultivo de palma, onde apresentamos dois seminários:
 - . "Melhoramento Genético e Produção de Sementes de Palma" - para técnicos do FONAIAP.
 - . "Investigação e Cultivo de Palma no Brasil", para todos os participantes do curso.
- Foi bastante discutido com o Eng^o Omar Quijada, aspectos ligados à investigação com palma em geral e especialmente, a parte de melhoramento genético e produção de sementes.
- A investigação com palma no FONAIAP é muito tímida, apesar da grande expansão do cultivo de palma no país, que já conta com aproximadamente 15.000 hectares de plantações, em sua grande maioria, em fase jovem. O FONAIAP não deve perder a oportunidade de participar desta importante ação, visando a auto-suficiência em oleaginosas no país. Ações de pesquisas, principalmente em nutrição mineral, junto às empresas privadas serão de grande valor para a obtenção de boas produções nestas plantações, permitindo um bom relacionamento entre a investigação e o produtor.

- Na Venezuela, não existe germoplasma de palma, para a condução de um programa de melhoramento. Porém a Companhia Bananeira dispõe de plantios feitos a partir de sementes introduzidas do Haiti-INEAC e Patuca (Colômbia) Lancetilha-Hunduras, que não devem ser perdidos, devendo serem coletados e preservados como germoplasma básico, para futura avaliação e possível uso.
- As plantações privadas visitadas (Pacaba e Diana) , apesar de muito jovens, apresentam bom desenvolvimento. As condições edafoclimáticas da região são favoráveis ao cultivo de palma, porém é recomendável maior cuidado na escolha das áreas, preparo do terreno e estabelecimento da leguminosas.
- A Subestação de El Guayabo, não conta atualmente com muitas facilidades, infra-estrutura e disponibilidade de área, para sediar um programa de melhoramento genético e produção de sementes de palma. A equipe de investigadores ligados à palma, apesar de reduzida e pouco habilitada, mostra-se muito entusiasmo e dinamismo.
- A região tem como principal atividade a pecuária, porém nota-se uma grande expectativa com o cultivo de palma, que em muitos casos vem sendo feito em áreas de pastos. Estima-se em mais de 100 mil hectares, a possibilidade de expansão da cultura, na região, com produção superior a 18 toneladas de ramos/ha/ano.

3.4.3. Considerações

- As perspectivas de expansão do cultivo de palma na Venezuela em função das necessidades de aceite do país e das áreas favoráveis, podem ser estimadas em 200 mil hectares para os próximos 40 anos, o que



representaria um plantio anual de 5.000 hectares . Tal plantio consumiria cerca de 1.000.000 de sementes anualmente, que no caso da necessidade de importar, como ocorre atualmente, custaria ao país, cerca de US\$700 mil/ano, durante os 40 anos. Esta demanda de sementes e a evasão de dolares necessários, justificaria a implantação de um programa de melhoramento e produção de sementes pelo FONAIAP, que se iniciado agora, estaria produzindo as sementes necessárias ao país, depois de uns 10 anos, evitando a necessidade de importação deste insumo para sempre.

- Um programa desta natureza, custará ao país cerca de US\$5 milhões, porém evitará que se gaste US\$ 21 milhões com importações de sementes, considerando a expectativa de plantio de 5.000 ha/ano, durante os próximos 40 anos.
- A introdução de germoplasma, investimento em infraestrutura e capacitação de pessoal são imprescindíveis para que se produza sementes em quantidade e, principalmente em qualidade, para a condução de uma palmicultura à altura das necessidades do país e das exigências dos inversionistas.

3.4.4. Conclusões

- A expansão da palmicultura na Venezuela, vem ocorrendo em ritmo acelerado e o FONAIAP deve se preparar para participar desta realidade.
- O país apresenta áreas com condições favoráveis ao cultivo de palma, em níveis capazes de uma efetiva participação no suprimento das necessidades de aceites vegetais do mercado interno.



- As expectativas de plantios futuros justificam a implantação de um programa de investigação, melhoramento genético e produção de sementes pelo FONAIAP.
- O país não dispõe de germoplasma de palma, para a condução de um programa de melhoramento e produção de sementes, não dispondo também de investigadores com treinamento nestes aspectos.

3.4.5. Recomendações

- Promover pelo FONAIAP, discussão para a tomada de decisão quanto a implantação de um programa de melhoramento genético e produção de sementes, uma vez que investigação na área de agronomia e fitossanidade, deverão ser conduzidas de qualquer maneira, visando apoiar a expansão da cultura, em andamento.
- Uma vez decidido pela condução de um programa de melhoramento e produção de sementes, promover a introdução sistematizada de germoplasma em avançado estágio de melhoramento e a capacitação dos investigadores a serem envolvidos no programa.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

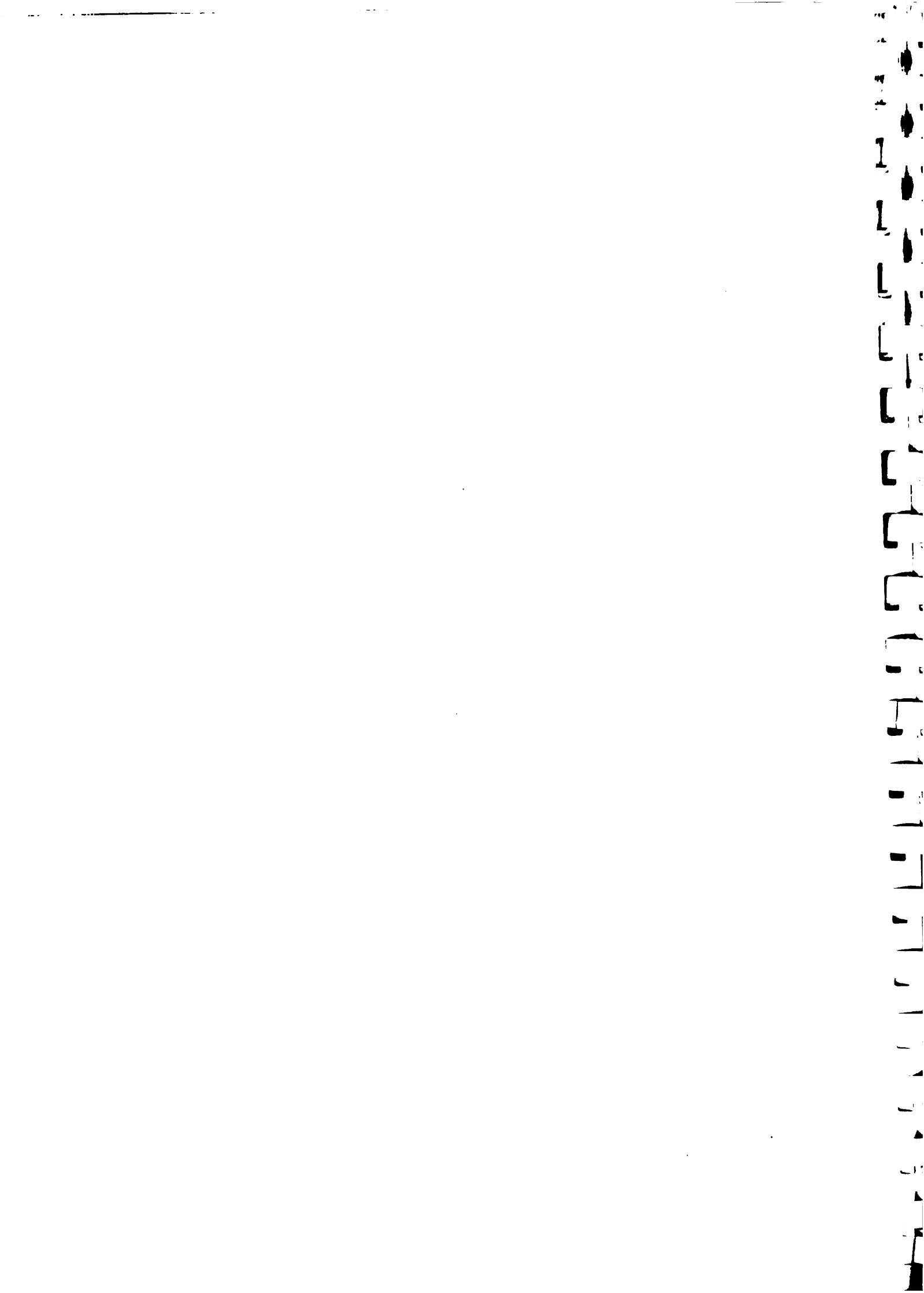
- Dos países do Prociandino (Peru, Equador, Colombia e Venezuela), apenas Equador e Colombia possuem atividades de pesquisas com a cultura da palma e produção de sementes.
- A produção de sementes de palma nestes países (Equador e Colombia), não atende as necessidades internas dos próprios países. As sementes produzidas necessitam terem suas qualidades comprovadas para que venham a ser preferidas pelos plantadores de palma, que na maioria das vezes, preferem importar tal insumo.
- O germoplasma de palma disponível nos países do Prociandino, apresenta estreita base genética e necessita de uma avaliação mais criteriosa e sistematizada, porém é importante para o programa de melhoramento genético, devendo contudo, ser enriquecido com introduções de outras fontes de variabilidade.
- No Peru e Venezuela, praticamente não existe investigação com palma, apesar da perspectiva e potencial de expansão da cultura nestes países.
- A equipe técnica envolvida com a investigação de palma no Prociandino, é reduzida, necessita de capacitação e apresenta alta rotatividade, porém está bastante motivada e apresenta potencial e capacidade de trabalho.
- A multiplicação vegetativa da palma é uma realidade, havendo previsões de que dentro de aproximadamente 15 anos, estará contribuindo efetivamente no fornecimento de material de plantio de palma. Contudo, ainda haverá uma participação expressiva de plantios feitos a partir de sementes e os programas de investigações e melhoramento genético da palma não perderão suas importâncias, uma vez que terão que gerar plan

tas superiores para serem clonadas, visto que a cultura de tecidos, não cria indivíduos superiores, apenas multiplica-os.

- A condução de bons programas de investigações, de melhoramento genético e de produção de sementes, se constitui em "back ground" imprescindível para a futura exploração e aproveitamento dos progressos da multiplicação vegetativa.

5. CONCLUSÕES

- Apesar do bom germoplasma disponível nos países pacto- Andino (Equador e Colômbia), o mesmo necessita de uma melhor exploração e avaliação, além do enriquecimento, através de novas introduções.
- A ação do Prociandino/IICA, é importante para que países como Peru e Venezuela possam ter acesso à tal germoplasma, o que só é válido se feito de uma forma sistematizada e bem planejada.
- O germoplasma de Noli (*Elaeis oleifera*) existente no Peru é de grande importância aos programas de melhoramentos, da região como forma de ampliar a variabilidade genética existente desta espécie e aumentar as possibilidades de sucesso em sua utilização.
- É provável que na Venezuela, fronteira com o Brasil, possa ser também encontrado Noli de características promissoras, se melhantes ao encontrado na região do Rio Negro/Brasil, o que será de grande interesse para os programas de melhoramento dos demais países andinos.
- A estruturação dos programas de melhoramento, em andamento (Equador e Colômbia), a avaliação das sementes produzidas, a capacitação e fixação dos pesquisadores, são necessidades fundamentais para maximização dos resultados das investigações em andamento e a serem iniciadas na região para o efetivo



apoio à expansão do cultivo de palma como forma de reduzir as necessidades de importações de aceite destes países.

- As técnicas de produção de sementes (parte operacional) empregadas no Equador e Colômbia são adequadas e possibilitam a produção de sementes legítimas, cujo potencial de produção está na dependência dos progressos obtidos nos programas de melhoramento, o qual pode ser mais efetivo, mediante alguns ajustes anteriormente comentados (provas de progênies, testigos)



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA