

JOSÉ FERREIRA ALVES

ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Auxiliar de Ensino do Departamento de Fitotecnia
Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará
FORTALEZA - CEARÁ

**EFEITOS DO EMPREGO DA "ROÇAGEM" E
DA CONSORCIAÇÃO EM CULTURA DE ALGODÃO
"MOCÓ" (*Gossypium hirsutum* var. *marie-galante* Hutch.)**

ORIENTADOR: Prof. Clovis Pompilio de Abreu

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo,
para obtenção do título de "Magister Scientiae" (M. S.)

PIRACICABA - ESTADO DE SÃO PAULO
Setembro - 1972

E R R A T A

	Onde se lê	Leia-se
Capas externa e interna	Fitotecnica	Fitotecnia
Páginas 1, 4, 31, 32 e 35	<u>Gossypium hirsutum marie galante</u> Hutch.	<u>Gossypium hirsutum var. marie galante</u> Hutch.
Página 35	<u>Opuntia Ficus-indica</u> Mill (<u>Cactus Ficus-indicus</u> L.)	<u>Opuntia Ficus-indica</u> Mill (<u>Cactus Ficus-indicus</u> L.)
Página 6 10ª linha	linas	linhas

DEDICAO

Aos meus pais,
irmãos
e
sobrinhos

Ao Prof. José de Alencar Nunes Moreira, a quem devo
minha iniciação na pesquisa algodoeira.

Í N D I C E

	Página
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 - Competição das Ervas Daninhas	3
2.2 - Consorciação	4
3 - MATERIAL E MÉTODOS	6
3.1 - Material	6
3.2 - Métodos	9
3.2.1 - Condução dos Ensaios	9
3.2.2 - Estrutura das Análises	10
3.2.2.1 - Análises individuais	10
3.2.2.2 - Análise das médias por repetição e tratamento	10
3.2.2.3 - Análise conjunta das médias dos tra tamentos por local	11
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1 - Experimentos de Consorciação	12
4.1.1 - Análises Individuais	12
4.1.1.1 - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará	12
4.1.1.2 - Fazenda Junco, Quixadá - Ceará	13
4.1.1.3 - Fazenda Campos, Canindé - Ceará	15
4.1.2 - Análises das Médias por Repetição e Tra tamento	16
4.1.2.1 - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará	16
4.1.2.2 - Fazenda Junco, Quixadá - Ceará	18
4.1.2.3 - Fazenda Campos, Canindé - Ceará	19

	Página
4.1.3 - Análise Conjunta das Médias dos Tratamentos por Local (Fazendas Buenos Aires , Junco e Campos)	20
4.2 - Experimento de "Roçagem" (Fazenda São Raimundo , Capistrano - Ceará)	22
4.2.1 - Análises Individuais	22
4.2.2 - Análise da Média por Repetição e Tratamento	24
5 - DISCUSSÃO GERAL DOS EXPERIMENTOS	26
5.1 - Comparação Algodão Isolado e Limpo (AIL) x Algodão + Palma (AP)	26
5.2 - Comparação Algodão Isolado e Limpo (AIL) x Algodão + Milho + Feijão no Primeiro Ano e Isolado a Partir do Segundo (AMF) ₁ I ₂	27
5.3 - Comparação Algodão Isolado e Limpo (AIL) x Algodão + Capim (AC)	29
5.4 - Comparação Algodão Isolado e Limpo (AIL) x Algodão Isolado no Primeiro Ano + "Roço" a Partir do Segundo (AI ₁ R ₂)	30
6 - RESUMO E CONCLUSÕES	32
7 - SUMMARY	35
8 - BIBLIOGRAFIA	37
9 - AGRADECIMENTOS	39
10 - APÊNDICE	41

ÍNDICE DOS QUADROS

	Página
QUADRO 1 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965)	42
QUADRO 2 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1966)	42
QUADRO 3 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1967)	43
QUADRO 4 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1968)	43
QUADRO 5 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1969)	44
QUADRO A - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965/1969)	45
QUADRO 6 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965/69)	46
QUADRO 7 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1965) ..	47
QUADRO 8 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1966) ..	47
QUADRO 9 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1967) ..	48

QUADRO 10 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1968) ..	48
QUADRO B - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá , Ceará , Brasil (1965/1968)	49
QUADRO 11 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1965/68)	50
QUADRO 12 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1965) .	51
QUADRO 13 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1966) .	51
QUADRO 14 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1967) .	52
QUADRO 15 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1968) .	52
QUADRO 16 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1969) .	53
QUADRO C - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1965/1969)	54
QUADRO 17 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará - Brasil (1965/69)	55

QUADRO 18 - Análise da variância da média dos quatro anos por repetição e tratamento (1966/69). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará , Brasil	56
QUADRO 19 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará , Brasil (1966/69)	56
QUADRO 20 - Análise da média dos três anos por repetição e tratamento (1966/68). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil	57
QUADRO 21 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1966/68)	57
QUADRO 22 - Análise da variância da média dos quatro anos por repetição e tratamento (1966/69). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil	58
QUADRO 23 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1966/69)	58
QUADRO 24 - Análise conjunta das médias dos tratamentos por local. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem), Junco (Quixadá) e Campos (Canindé) - Ceará - Brasil	59
QUADRO 25 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem) , Junco (Quixadá) e Campos (Canindé) - Ceará , Brasil	59

QUADRO 26 -	Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo-Capistrano - Ceará, Brasil (1965)	60
QUADRO 27 -	Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará - Brasil (1966)	60
QUADRO 28 -	Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará - Brasil (1967)	61
QUADRO 29 -	Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará - Brasil (1968)	61
QUADRO D -	Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1965/68)	62
QUADRO 30 -	Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano Ceará, Brasil (1965/68)	63
QUADRO 31 -	Análise da variância da média dos três anos por repetição e tratamento (1966/68). Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil	64
QUADRO 32 -	Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará - Brasil (1966/68)	64
QUADRO 33 -	Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará - Brasil (1965/69)	65

QUADRO 34 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1965/68)	66
QUADRO 35 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1965/69)	67
QUADRO 36 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de "Rocagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará , Brasil (1965/68)	68
QUADRO 37 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará , Brasil (1966/69)	69
QUADRO 38 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil (1966/69)	69
QUADRO 39 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1966/68)	70
QUADRO 40 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de "Rocagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará , Brasil (1966/68)	70

1 - INTRODUÇÃO

O confronto das culturas de maior expressão na agricultura nacional coloca o algodão entre os 5 (cinco) produtos mais importantes no setor primário da economia brasileira.

Em termos nordestinos reveste-se, também, de grande importância a malvacea, pelo fato de desfrutar o terceiro lugar na pauta das exportações constituindo-se, assim, num dos principais geradores de divisas na região.

No Nordeste, a cultura encontra-se disseminada praticamente por toda a faixa do "polígono das secas" mostrando, todavia, áreas de maior concentração nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

É o Ceará, no entanto, o maior produtor regional com 172 mil toneladas de algodão em caroço durante o ano de 1970 e representando 33,3% da produção obtida para o Nordeste como um todo.

Tem predominância no Ceará a cultura do algodão fibra longa vulgarmente conhecido como "arbóreo" ou "Mocó" e cientificamente classificado como Gossypium hirsutum marie galante, Hutch. O cultivo deste algodão neste Estado e de resto em todo o Nordeste do país, é feito durante o primeiro ano em consorciação com as culturas alimentares de milho e feijão e a partir daí até o final da exploração da cultura em íntima associação com a pecuária.

Este tipo de exploração confere à cultura deste algodão particularidades sem paralelo nas demais regiões produtoras do país e que assim desenvolvida vem se constituindo no meio principal de subsistência de agregados e proprietários de terra na faixa semi-árida do Nordeste brasileiro.

No presente trabalho são discutidos os efeitos das culturas consorciadas de milho, feijão e forrageiras sobre o rendimento do algodão "Mocó" com o objetivo de verificar os aspectos agronômicos da consorciação com estas espécies, nas diversas fases de exploração da cultura no Estado do Ceará, Brasil. Por outro lado, não foram consideradas as implicações socio-econômicas que seriam objetos mais de um trabalho de Sociologia e Economia.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - COMPETIÇÃO DAS ERVAS DANINHAS

KASASIAN (1969) observou em Gossypium hirsutum L. que as ervas daninhas reduzem a produção, interferem na colheita e atuam como hospedeiros de pragas e dos agentes causadores de doenças. Constatou, também, que os efeitos competitivos destas, no crescimento e rendimento da cultura dependiam, provavelmente, de diferenças climáticas.

BUNTING e LEA (1957) e CROWTHER (1943) evidenciaram por outro lado, em G. hirsutum L., que a competição das ervas nas quatro primeiras semanas após o plantio apresentava pequeno efeito sobre a produção.

KERKHOVEN (1964), contudo, observou em G. hirsutum L. que o atraso da primeira capina por 4 - 6 semanas, determinava redução de 76% na produção do algodão em relação ao controle, isto é, ao tratamento completamente livre da concorrência de ervas (Testemunha). Este mesmo autor verificou, ainda, que capinas adicionais contribuíam para elevar a produção em 20% .

TREANOR e ANDREWS (1965) verificaram decréscimos de 76% na produção de G. hirsutum L., quando em competição com ervas daninhas.

Decréscimos bem menores da ordem de 40%, foram encontrados por HOLSTUN (1957) no G. hirsutum L., além de ter observado redução no crescimento e retardamento da maturação dos capulhos quando o algodão era submetido à concorrência de ervas.

ALVES e QUIRINO (1971) constataram na "Fazenda Experimental de Veludo" (Paraíba, Brasil) que a roçagem (*) da vegetação natural deter

* * *

(*) Roçagem: Consiste na eliminação da parte aérea das ervas daninhas que surgem entre as fileiras de algodão, configurando-se portanto, num consórcio algodão "Moco" + vegetação natural.

minava redução de 56% no rendimento do algodão "Mocó" (Gossypium hirsutum marie-galante, Hutch.) .

Diminuição sensível da produção neste tipo de algodão foi observado, também, por MANGUEIRA et al (1970) na "Fazenda Experimental de Serra Talhada", em Pernambuco, Brasil. Os autores desaconselham esta prática não só pelo decréscimo que ela determina na produção do algodão como pela redução ocasionada no "stand" final da cultura.

Decréscimos variando entre 5% e 70% foram encontrados por TRELJU (1971) em algodão "Mocó" submetido a "roçagem".

2.2 - CONSORCIAÇÃO

MANGUEIRA et al (1970) estudando a consorciação de milho (Zea maiz L.) e feijão (Vigna sinensis, Endl.) ou palma Opuntia Ficus-indica Mill (Cactus Ficus-indicus L.) na cultura de primeiro ano do algodão "Mocó" (G. hirsutum marie-galante, Hutch.) concluíram:

- a) Apesar do consórcio milho e feijão reduzir de muito a produção do algodão no primeiro ano tem-se, em contrapartida, considerável rentabilidade por unidade de área.
- b) A palma não acarreta efeitos prejudiciais à cultura do algodoeiro "Mocó" e garante maior rentabilidade no final do ciclo produtivo da cultura, sendo portanto, no momento, das mais recomendáveis para certas regiões agropecuárias do Nordeste.
- c) O algodão "Mocó" não deve ser plantado isoladamente, pois sua associação com outras culturas (alimentícias e/ou palma) garante melhores rendas por unidade de área.

BOULANGER (1967) advoga que a associação entre as culturas permite um melhor aproveitamento do solo. Por esta razão é que a con-

consorciação algodão - milho - feijão é sempre vantajosa no primeiro ano de cultura, onde seu valor é equivalente ao da produção em cultura pura durante o segundo ano de cultivo. Por outro lado, afirma ainda o mesmo autor que a consorciação com gramíneas é altamente prejudicial à produção tanto no primeiro como no segundo ano. Contudo, aconselha a partir deste consórcio com a palma uma vez que esta apresenta efeito quase nulo sobre a produção durante o segundo ano o que confirma, assim, resultados encontrados por MANGUEIRA et al (1970) em Serra Talhada (Pernambuco, Brasil).

TRELLU (1971) em acordo com MANGUEIRA et al (1970) e BOULANGER (1967), também, defende a consorciação do algodoeiro "Mocó" com plantas alimentícias no primeiro ano. Afirma este autor que tal prática tem a vantagem de ser econômica naquele ano podendo, assim, ser recomendada aos agricultores juntamente com o consórcio da palma.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - MATERIAL

Os dados analisados são provenientes de quatro experimentos instalados no ano agrícola de 1965 , nas Fazendas Buenos Aires, Junco , Campos e São Raimundo localizadas, respectivamente, nos municípios de Boa Viagem, Quixadá, Canindé e Capistrano, todas no Estado do Ceará, Brasil.

No planejamento dos experimentos foi empregado o delineamento em blocos ao acaso com 10 (dez) repetições. A parcela adotada era representada por quatro fileiras de algodão, sendo duas úteis medindo 10 (dez) metros de comprimento. Nos experimentos foram usados duas linhas de bordadura, adotando-se para o algodão o espaçamento de 2,00 metros entre linhas e 0,50 metros entre plantas. Na parcela utilizou-se a área útil de 32 m² com duas plantas por cova.

Em todos os experimentos foi utilizado a variedade "Cruzeta Seridó" proveniente da Estação Experimental de Cruzeta, localizada no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

Cada experimento constou de quatro (4) tratamentos que foram assim distribuídos por local e por ano:

3.1.1 - Fazenda Buenos Aires (Boa Viagem - Ce)

3.1.1.1 - Primeiro Ano

- a - Algodão "Mocó" isolado ;
- b - Algodão "Mocó" consorciado com capim sempre verde (Panicum maximum, Jacq.) ;
- c - Algodão "Mocó" consorciado com palma forrageira, Opuntia Ficus-indica, Mill. (Cactus Ficus-indicus, L.) ;

- d - Algodão "Mocó" consorciado com milho (Zea maiz, L.) e feijão de corda (Vigna sinensis, Endl.).

3.1.1.2 - Segundo, Terceiro, Quarto e Quinto Anos

- a - Algodão "Mocó" isolado desde o primeiro ano ;
- b - Algodão "Mocó" + capim sempre verde desde o primeiro ano ;
- c - Algodão "Mocó" + palma forrageira desde o primeiro ano ;
- d - Algodão "Mocó" isolado, porém que foi consorciado com milho e feijão de corda no primeiro ano.

3.1.1.3 - Tipo de Solo:

Solo vermelho do Ceará.

3.1.2 - Fazenda Junco (Quixadá, Ce)

3.1.2.1 - Primeiro Ano

- a - Algodão "Mocó" isolado ;
- b - Algodão "Mocó" consorciado com capim sempre verde ;
- c - Algodão "Mocó" consorciado com palma forrageira ;
- d - Algodão "Mocó" consorciado com milho e feijão de corda.

3.1.2.2 - Segundo, Terceiro e Quarto Anos

- a - Algodão "Mocó" isolado desde o primeiro ano ;
- b - Algodão "Mocó" + capim sempre verde desde o primeiro ano ;
- c - Algodão "Mocó" + palma forrageira desde o primeiro ano ;
- d - Algodão "Mocó" isolado, porém que foi consorciado com milho e feijão de corda no primeiro ano.

3.1.2.3 - Tipo de Solo:

Solo com horizonte B textural sobre "Plinthite" do arqueano.

3.1.3 - Fazenda Campos (Canindé, Ce)

3.1.3.1 - Primeiro Ano

- a - Algodão "Mocó" isolado ;
- b - Algodão "Mocó" consorciado com capim sempre verde ;
- c - Algodão "Mocó" consorciado com palma forrageira ;
- d - Algodão "Mocó" consorciado com milho e feijão de corda.

3.1.3.2 - Segundo, Terceiro, Quarto e Quinto Anos

- a - Algodão "Mocó" isolado desde o primeiro ano ;
- b - Algodão "Mocó" + capim sempre verde desde o primeiro ano ;
- c - Algodão "Mocó" + palma forrageira desde o primeiro ano ;
- d - Algodão "Mocó" isolado, porém que foi consorciado com milho e feijão de corda no primeiro ano.

3.1.3.2 - Tipo de Solo:

Solo com horizonte B textural das serras e pés-de-serras.

3.1.4 - Fazenda São Raimundo (Capistrano, Ce)

3.1.4.1 - Primeiro Ano

- a - Algodão "Mocó" isolado com duas repetições por bloco ;
- b - Algodão "Mocó" consorciado com capim sempre verde ;
- c - Algodão "Mocó" consorciado com milho e feijão de corda.

3.1.4.2 - Segundo, Terceiro e Quarto Anos

Neste experimento, escolheu-se ao acaso, no segundo ano entre as parcelas de algodão isolado no primeiro qual delas deveria, daí em diante, ser "limpa" ou receber "roçagem". Com este procedimento os tratamentos neste local passaram a ser os seguintes:

- a - Algodão "Mocó" isolado desde o primeiro ano ;
- b - Algodão "Mocó" + capim sempre verde desde o primeiro ano ;
- c - Algodão "Mocó" isolado no primeiro + "roçagem" a partir do segundo ano ;
- d - Algodão "Mocó" isolado, porém que foi consorciado com milho e feijão de corda no primeiro ano.

3.1.4.3 - Tipo de Solo:

Solo com horizonte B textural das serras e pés-de-serras.

3.2 - MÉTODOS

3.2.1 - Condução dos Ensaios

Em todos os experimentos foram procedidas três "limpas" em cada ano, durante os meses de março a maio, nas parcelas com algodão isolado e consorciado com gramínea (capim sempre verde) ou palma. No decorrer dos ensaios procurou-se manter tanto quanto possível, as parcelas de algodão isolado e consorciado com capim sempre verde ou palma livres da concorrência de ervas daninhas.

A "roçagem" foi feita apenas uma vez em cada ano, no período de abril a maio.

Para o tratamento algodão consorciado com capim sempre verde efetuou-se o corte deste último, apenas uma vez, nos meses de junho e julho, respectivamente, no segundo e terceiro anos. Para o quarto ano dos experimentos das Fazendas São Raimundo (Capistrano - Ceará) e Junco (Quixadá - Ceará) e quinto ano correspondente aos ensaios das Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) e Campos (Canindé - Ceará), contudo, esta operação não foi realizada.

Nas parcelas consorciadas com milho e feijão, o primeiro foi plantado entre as fileiras do algodão no espaçamento de 1,00 m e o segundo situado entre cada duas covas de milho. Nas parcelas com algodão e capim sempre verde ou palma, o plantio destes foi feito entre as fileiras da cultura principal (algodão) no distanciamento de 1,00 m entre plantas.

3.2.2 - Estrutura das Análises

Empregou-se os métodos comuns da análise da variância para ensaios em blocos casualizados e os contrastes formulados comparados através do Teste de Tukey, tendo sido adotado o nível de 0,05 de probabilidade.

Nas análises dos ensaios adotou-se os seguintes procedimen-
tos:

3.2.2.1 - Análises Individuais

Estas consistiram em apreciar-se o comportamento dos tratamenentos ano a ano nas diversas Fazendas onde os ensaios foram conduzidos.

Na Fazenda São Raimundo (Capistrano - Ceará), embora o experiento constasse no primeiro ano de duas parcelas de algodão isolado por bloco, a análise procedida naquele ano foi feita considerando-se aquelas parcelas como tratamentos diferentes.

3.2.2.2 - Análises das Médias por Repetição e Tratamento

Em decorrência do fato de se ter repetido os mesmos tratamenentos nas mesmas parcelas, a partir do segundo ano, foram tomadas as médias de produção nestes anos e procedida a análise para se verificar o comportaento dos tratamentos no período considerado.

3.2.2.3 - Análise Conjunta das Médias dos Tratamentos por Local

Os experimentos das Fazendas Buenos Aires (1966/69) , Junco (1966/68) e Campos (1966/69) foram reunidos numa análise conjunta, tendo-se considerado somente, ensaios com tratamentos constantes, a partir do segundo ano. Adotou-se também, o critério de BOX (1954) citado por PIMENTEL GOMES (1970) de que se todos os experimentos têm o mesmo número de parcelas a relação entre o maior quadrado médio e o menor deles poderá ir até 3 ou 4 vezes sem que isto cause prejuízos sérios.

Na análise trabalhou-se com a média de produção referente a cada tratamento, tendo-se considerado cada experimento como uma repetição (PIMENTEL GOMES, 1970).

Por outro lado, deixou-se de fazer a análise conjunta ano a ano, uma vez que o nosso interesse era estudar o comportamento dos tratamentos no período considerado.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - EXPERIMENTOS DE CONSORCIAÇÃO

4.1.1 - Análises Individuais

4.1.1.1 - Fazenda Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará)

A análise da variância do experimento mostrou significância para efeito de tratamentos do primeiro ao quinto ano, conforme se pode ver nos Quadros 1 a 5 .

No Quadro 6 são encontradas as médias de produção anual, percentagem dos diversos tratamentos tomando-se como referência a testemunha, diferenças mínimas significativas e os coeficientes de variação observados para o experimento no período de 1965 a 1969 .

No Quadro A encontra-se sumarizada a comparação das médias de tratamentos do Quadro 6 feitas pelo Teste de Tukey. Assim, o contraste algodão isolado versus algodão consorciado com palma não atingiu o limite de significância. Pode-se concluir, portanto, que a palma não prejudicou significativamente o algodão no primeiro ano.

A comparação algodão isolado com o consorciado com capim, por outro lado, apresentou-se significativa. Vê-se, assim, que o capim contrariamente a palma pode apresentar-se como forte concorrente do algodão no primeiro ano.

O decréscimo na produção do algodão com este tratamento foi de 54,5% no primeiro ano.

Significativa, também, mostrou-se a comparação algodão isolado versus o algodão consorciado com milho e feijão no primeiro ano.

O decréscimo observado no rendimento do algodão para este tipo de consórcio apresentou-se da ordem de 64,2%. Constatou-se, desta maneira, que o milho e o feijão a exemplo do capim concorreram também com o algodão determinando alteração no seu rendimento, durante o primeiro ano.

Com relação aos demais anos foi observado significância durante o segundo e quinto anos para as comparações envolvendo algodão mais capim versus algodão que foi consorciado com milho e feijão no primeiro ano. O contraste algodão isolado versus algodão consorciado com capim, no entanto, apresentou-se significativo somente no terceiro, quarto e quinto anos, não havendo esta comparação no segundo, atingido o limite de significância estatística (Quadro A).

Concluiu-se, assim, que o consórcio milho e feijão no primeiro ano não prejudicou significativamente o rendimento do algodão nos anos posteriores, chegando inclusive, a apresentar rendimento no segundo ano superior ao algodão que permaneceu isolado durante todo o decorrer do experimento. A palma, também, não prejudicou a produção do algodão, chegando-se a obter, como no caso anterior, rendimento superior ao observado para o algodão que se manteve constantemente isolado (Quadro 6).

4.1.1.2 - Fazenda Junco (Quixadá - Ceará)

A análise da variância apresentou diferença significativa para efeito de tratamentos tanto no segundo como no terceiro e quarto ano, comportamento que não foi repetido para o primeiro ano no qual o valor de "F" encontrado mostrou-se não significativo (Quadros 7 a 10).

As médias de produção anual, percentagem dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação do período de duração do experimento (1965/68) acham-se representados no Quadro 11.

No Quadro B acha-se sumarizado a comparação das médias de tratamentos do Quadro 11 feita através do Teste de Tukey. Observa-se assim, que se apresentou significativo o contraste envolvendo a comparação algodão consorciado com capim versus os demais tratamentos tanto no segundo como no terceiro e quarto anos.

Para o experimento desta Fazenda os decréscimos no rendimento do algodão consorciado com capim foram de 54,1 ; 61,0 e 54,1 % , respectivamente, para o segundo, terceiro e quarto anos (Quadro 11). O capim novamente, mostrou-se nesta Fazenda como forte concorrente do algodão.

O contraste algodão isolado versus algodão consorciado com palma, todavia, não se mostrou significativo em nenhum dos anos estudados. Os decréscimos observados no segundo, terceiro e quarto anos foram, respectivamente de 8,2 ; 17,4 e 12,9 % (Quadro 11), quando comparado com o algodão isolado (Testemunha). Deste modo, a palma quando consorciada com o algodão não alterou significativamente o rendimento deste, evidenciando assim, a importância deste consórcio como fonte de reserva alimentar da pecuária, principalmente, nos anos de baixa pluviosidade.

Denota-se, por outro lado, que não se apresentou significativo o contraste algodão isolado contra o que permaneceu de igual modo no segundo e demais anos, porém, que havia sido consorciado com milho e feijão no primeiro ano. Assim sendo, foi comprovado mais uma vez que não existe efeito negativo acentuado da cultura consorciada com milho e feijão no primeiro ano sobre o rendimento do algodão, que se mantinha isolado e limpo a partir do segundo, uma vez que para este tipo de consórcio foram registrados decréscimos de 22,3 ; 9,0 e 13,2 % , respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos (Quadro 11).

4.1.1.3 - Fazenda Campos (Canindé - Ceará)

A análise da variância apresentou do primeiro ao quinto ano diferença estatisticamente significativa para efeito de tratamentos (Quadros 12 a 16).

O Quadro 17 contém as médias de produção anual, percentagem dos diversos tratamentos em relação à testemunha, diferenças mínimas significativas e os coeficientes de variação do experimento no período de 1965 a 1969 .

A aplicação do Teste de Tukey na comparação das médias de tratamentos do Quadro 17 e que se acha sumarizada no Quadro C , revelou que o contraste algodão isolado versus algodão consorciado com capim apresentou diferença significativa no primeiro ano.

Para o experimento desta Fazenda o decréscimo no rendimento do algodão comparado com a testemunha (sem consórcio) foi da ordem de .. 66,5% . Mais uma vez mostrou-se o capim, no primeiro ano, como forte concorrente do algodão a ponto de determinar redução significativa na produção deste último.

A comparação algodão isolado versus algodão consorciado com milho e feijão, também, mostrou diferença significativa ao nível da probabilidade adotada.

Com relação ao decréscimo no rendimento do algodão, quando se adotou este tipo de consórcio, o valor encontrado foi da ordem de 56,5% . Verifica-se, assim, que da mesma maneira que o capim, o milho e o feijão concorreram com o algodão determinando alteração no seu rendimento durante o primeiro ano.

A comparação dos dados do Quadro 17 correspondentes aos demais anos, mostrou que o algodão consorciado com capim, sempre diferiu significativamente de todos os demais tratamentos.

Os decréscimos no rendimento do algodão com este tipo de consórcio foram de 67,2 ; 60,9 ; 69,9 e 74,9 %, respectivamente, para o segundo, terceiro, quarto e quinto anos. O capim, a exemplo do que foi observado no primeiro ano, mostrou-se, a partir do segundo, altamente prejudicial ao algodão determinando redução drástica no seu rendimento.

O contraste algodão isolado versus algodão consorciado com palma não se mostrou significativo em nenhum dos anos estudados. Assim, neste experimento a palma quando consorciada com o algodão não determinou reduções significativas na produção deste, sendo os decréscimos observados de 19,4 ; 9,6 ; 17,3 ; 11,3 e 12,3 %, respectivamente, para o primeiro , segundo, terceiro, quarto e quinto anos.

A comparação algodão isolado versus o que permaneceu de igual modo, no segundo e demais anos, porém, consorciado com milho e feijão no primeiro apresentou nesta Fazenda padrão de comportamento idêntico ao observado nos experimentos anteriormente apresentados. Desta maneira, constatou-se que, embora o milho e o feijão tenham determinado decréscimo no rendimento do algodão de 56,5% no primeiro ano, evidenciou-se a partir do segundo e demais anos apenas, pequeno efeito do consórcio sobre a produção. As reduções apresentadas pelo algodão consorciado no primeiro ano e que se manteve isolado a partir deste foram de 17,8 ; 8,3 ; 13,1 e 6,4 %, respectivamente, para o segundo, terceiro, quarto e quinto anos (Quadro 17).

4.1.2 - Análises das Médias por Repetição e Tratamento

4.1.2.1 - Fazenda Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará)

A análise da variância do experimento quando se considerou a média dos quatro anos (1966/69), acha-se representada no Quadro 18.

Verifica-se deste Quadro que o efeito de tratamentos, a exemplo do que ocorreu nas análises individuais anteriores, mostrou-se significativo.

No Quadro 19 estão contidas as produções médias dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e o coeficiente de variação para o experimento quando se considerou a média dos quatro anos (1966/69).

O emprego do teste de Tukey na comparação das produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano versus algodão consorciado com palma revelou que não se apresentaram significativas os contrastes envolvendo estes tratamentos.

De outro lado, quando se comparou as produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano e algodão + palma versus a do que foi consorciado com capim, observou-se contrariamente, que estas diferenças se apresentaram significativas ao nível de 0,05 de probabilidade.

Observa-se, ainda, que o decréscimo ocasionado pelo consórcio com o capim foi de 29,7% , pois, enquanto se obteve 491,8 kg/ha para a produção média do algodão isolado, o que foi consorciado com a gramínea (capim sempre verde) produziu apenas 345,8 kg/ha.

Decréscimos de pouca monta, no entanto, de 7,8 e 5,0% foram registrados, respectivamente, para os consórcios algodão + palma constantemente e algodão com milho + feijão no primeiro e isolado a partir do segundo ano, quando comparados com o controle, isto é, sem consórcio de qualquer natureza.

Verific~~a~~-se destas considerações que, o capim se revelou como um forte concorrente do algodão chegando a determinar, inclusive, redução significativa no seu rendimento. Enquanto isto, os consórcios de milho e feijão no primeiro ano e palma permanentemente não prejudicaram significativamente o rendimento do algodão, evidenciando que numa cultura perene co~~m~~o a do "Mocó" parece ser tecnicamente correto a adoção destes procedimentos.

4.1.2.2 - Fazenda Junco (Quixadá - Ceará)

A análise da variância procedida com as médias dos três anos (1966 a 1968) acha-se representada no Quadro 20.

Constata-se deste Quadro que o efeito de tratamentos, a exemplo do que foi verificado nas análises feitas em cada ano, mostrou-se também significativo ao nível de 0,05 da probabilidade adotada.

No Quadro 21 podem ser encontradas as produções médias dos diversos tratamentos, percentuais de produção em relação a testemunha, diferença mínima significativa e o coeficiente de variação do experimento quando se utilizou as médias de produção dos três anos de duração do experimento.

Na comparação das médias de tratamentos do Quadro 21, através do teste de Tukey, verificou-se que não diferiram significativamente os contrastes envolvendo as produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano com o algodão que se apresentou consorciado com palma.

Todavia, mostraram-se significativos os contrastes que envolveram as produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano e, também, algodão com palma versus a do que foi consorciado com capim.

Verifica-se do Quadro 21, que a produção média do algodão isolado foi de 333,5 kg/ha, enquanto a do algodão com capim atingiu apenas a 145,2 kg/ha patenteando-se, assim, decréscimo médio da ordem de 56,5% em relação à testemunha, isto é, sem consórcio.

Para os tratamentos algodão com palma e algodão isolado, porém, consorciado com milho e feijão no primeiro ano, as produções médias obtidas foram de 291,3 e 282,9 kg/ha, com decréscimos médios em relação à testemunha (sem consórcio) correspondentes a 12,7 e 15,2% , respectivamente.

Das comparações feitas conclui-se que o capim, novamente, mostrou-se como forte concorrente do algodão determinando redução significativa no seu rendimento. O milho e o feijão no primeiro ano e a palma permanentemente não apresentaram reduções significativas na produção do algodão.

4.1.2.3 - Fazenda Campos (Canindé - Ceará)

No Quadro 22 é encontrada a análise da variância do experimento quando se tomou as médias de produção dos quatro anos (1966/69).

Verifica-se deste Quadro que o efeito de tratamentos, a exemplo do que se constatou nas análises individuais, apresentou-se significativo ao nível de 0,05 de probabilidade.

As produções médias dos diversos tratamentos tomando-se como referência a testemunha, diferença mínima significativa e o coeficiente de variação do experimento quando se trabalhou com as médias de produção podem ser encontradas no Quadro 23.

O emprego do teste de Tukey na comparação das produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano versus algodão consorciado com palma revelou que não se apresentaram significativas os contrastes que envolveram aqueles tratamentos.

De outro lado, quando se comparou as produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano e algodão + palma versus a do que foi consorciado com capim observou-se, contrariamente, que estas diferenças se mostraram significativas ao nível de probabilidade adotado.

Para este experimento foi encontrado a produção média de 490,5 kg/ha para o algodão isolado, enquanto que, para o que foi consorciado com capim, observou-se apenas o valor de 156,3 kg/ha evidenciando, assim, decréscimo médio em relação à testemunha de 68,1% .

Com respeito aos tratamentos algodão isolado, porém consorciado com milho e feijão no primeiro ano e algodão + palma, as produções médias obtidas foram de 431,5 e 428,8 kg/ha com decréscimos médios de apenas 12,0 e 12,5% , respectivamente.

4.1.3 - Análise Conjunta das Médias dos Tratamentos por Local

(Fazendas Buenos Aires , Junco e Campos)

A análise conjunta dos experimentos quando foram consideradas as médias dos tratamentos por local, acha-se representada no Quadro 24.

Deste Quadro pode ser observado que foram significativos os efeitos de tratamentos e de locais, não tendo a interação envolvendo estas fontes de variação, atingido o limite de significância estatística.

No Quadro 25 estão contidas as produções médias dos diversos tratamentos, a percentagem destes em relação a testemunha, diferença mínima significativa e o coeficiente de variação da análise conjunta, quando se trabalhou com as médias dos tratamentos por local.

O emprego do Teste de Tukey na comparação das médias de tratamentos deste Quadro mostrou, a exemplo do que se observou quando foram pro

cedidas as análises individuais e por repetição e tratamento em cada local, que não se apresentaram significativos os contrastes que envolveram o algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano e aquele que se manteve consorciado com palma.

A comparação das produções médias do algodão isolado com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano e algodão consorciado com palma, no entanto, diferiram significativamente da obtida quando o consórcio utilizado foi o capim.

Observa-se do Quadro 25 valor para a produção média do algodão isolado de 438,5 kg/ha, enquanto que a do que foi consorciado com capim chegou apenas a 215,8 kg/ha. Comparativamente à testemunha (sem consórcio) o decréscimo médio observado quando se considerou os três locais foi de 50,8% .

Para os tratamentos algodão consorciado com palma e algodão isolado, porém, consorciado com milho e feijão no primeiro ano as produções médias de 391,1 e 393,7 kg/ha, corresponderam a decréscimos médios, de, somente, 10,8 e 10,2% , respectivamente, quando comparadas com a obtida para a testemunha, isto é, a do algodão isolado desde o primeiro ano.

Assim sendo, constatou-se para os três locais considerados, que os consórcios quer de milho e feijão no primeiro ano ou palma constantemente não afetaram significativamente o algodão de forma a determinar redução drástica no seu rendimento.

4.2 - EXPERIMENTO DE "ROÇAGEM"

(Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará)

4.2.1 - Análises Individuais

As análises procedidas quando foram considerados, separadamente, os resultados obtidos no primeiro, segundo, terceiro e quarto anos mostraram que os efeitos de tratamentos se apresentaram estatisticamente significativos (Quadros 26 a 29).

A produção anual correspondente a cada tratamento, percentagens destes em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e os coeficientes de variação do experimento no período de 1965 a 1968 são encontrados no Quadro 30.

A comparação das médias deste Quadro feito pelo Teste de Tukey está sumarizado no Quadro D. Evidenciou-se que do primeiro ao quarto ano não foi observado diferença significativa entre o algodão isolado e o algodão com este mesmo tratamento, porém, que havia sido consorciado com milho e feijão no primeiro ano. Portanto, não se constatou, novamente, o efeito da cultura consorciada com milho e feijão no primeiro sobre o rendimento do algodão no segundo e demais anos.

Para as produções do algodão isolado foram encontrados valores de 177,2 ; 487,0 ; 334,8 e 312,5 kg/ha, respectivamente, no primeiro, segundo, terceiro e quarto anos. De outra parte, as do algodão consorciado com milho e feijão no primeiro e isolado nos demais anos atingiram no mesmo período produções correspondentes a 149,9 ; 494,0 ; 400,2 e 394,5 kg/ha. Verificou-se, mais uma vez que, o milho e o feijão no primeiro ano não prejudicaram o rendimento do algodão nos anos posteriores, constando-se, neste caso, acréscimos na produção da ordem de 1,6 ; 19,5 e 26,2% , respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos (Quadro 30).

Do segundo ano em diante as comparações das produções médias do algodão isolado com as do isolado em que foi feita a "roçagem" (em ambos os casos sem consórcio no primeiro ano), evidenciaram diferenças significativas em cada um dos anos considerados. Para as produções do algodão isolado foram constatados valores de 487,0 ; 334,8 e 312,5 kg/ha, no segundo, terceiro e quarto anos, enquanto para o algodão em que se procedeu a "roçagem" as produções obtidas no mesmo período corresponderam a 254,4 ; 115,6 e 122,9 kg/ha. Evidenciou-se, assim, decréscimos no rendimento do algodão "roçado" em relação ao isolado da ordem de 47,8 ; 65,5 e 60,7% , respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos (Quadro 30). Desta maneira, a concorrência da vegetação natural determinou redução drástica no rendimento do algodão.

O tratamento algodão consorciado com capim versus o "roçado" não mostrou, todavia, diferença significativa em nenhum dos anos estudados.

Diferença significativa, no entanto, foi obtida quando se considerou o contraste algodão isolado versus o que foi consorciado com capim. Constatou-se, assim, que tanto o capim como a concorrência da vegetação natural determinaram nível semelhante de competição com o algodão a ponto de ocasionar redução significativa no seu rendimento.

As produções do algodão consorciado com capim quando comparadas com as do que se manteve isolado desde o primeiro ano e livre da concorrência de ervas, apresentaram decréscimos em relação a este último de 51,0 ; 58,5 ; 73,9 e 73,4% , respectivamente, para o primeiro, segundo, terceiro e quarto anos.

4.2.2 - Análise da Média por Repetição e Tratamento

No Quadro 31 acha-se representada a análise do experimento quando se tomou as médias de produção dos três anos (1966 a 1968).

Deste Quadro conclui-se que o efeito de tratamentos, a exemplo do que ocorreu nas análises individuais, apresentou-se, também, significativo.

As produções médias dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e o coeficiente de variação do experimento podem ser encontradas no Quadro 32.

As produções médias do algodão isolado livre da concorrência de ervas com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano, não se mostraram estatisticamente significativas ao nível da probabilidade adotada (Quadro 32).

Para o algodão consorciado com milho e feijão no primeiro e isolado no segundo e demais anos foi constatado acréscimo médio da ordem de 13,7% (Quadro 32) a despeito de o consórcio em referência ter determinado quando da sua instalação redução no rendimento da malvacea de 15,4% (Quadro 30).

De outra parte, mostraram-se estatisticamente significativas as comparações que envolveram as produções médias do algodão isolado, livre da concorrência de ervas com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano com a obtida quando o consórcio empregado foi o capim.

Do Quadro 32 observa-se que, enquanto a produção média do algodão isolado foi de 378,1 kg/ha, a do consorciado com capim atingiu 124,2 kg/ha. Decréscimo de 67,2% na produção do algodão foi encontrado quando se considerou este tratamento nesta Fazenda.

Diferenças significativas entre as comparações que envolveram as produções médias do algodão isolado e limpo com ou sem consórcio de milho e feijão no primeiro ano versus a do que permaneceu isolado no primeiro e "roçado" a partir do segundo foram evidenciadas, também, na referida Fazenda. Constatou-se, assim, que a concorrência da vegetação natural de maneira idêntica ao que ocorreu com o capim exerceu efeito negativo na produção do algodão determinando alteração significativa no seu rendimento. Pode-se observar do Quadro 32 que no primeiro caso (algodão isolado) a produção média constatada foi de 378,1 kg/ha, enquanto no segundo (algodão + "roço") o rendimento foi de apenas 164,0 kg/ha. A comparação destes dois valores permite estimar decréscimo médio do algodão submetido à competição das ervas daninhas em relação ao que permaneceu isolado e limpo da ordem de 56,6% .

5 - DISCUSSÃO GERAL DOS EXPERIMENTOS

A apreciação geral dos experimentos de "roçagem" e consorciação revelaram em cada ano, na média destes e no conjunto dos locais, comportamentos bem definidos, quanto ao estudo dos aspectos agronômicos dessa associação na exploração do algodoeiro "Mocó".

5.1 - COMPARAÇÃO ALGODÃO ISOLADO E LIMPO (AIL) x ALGODÃO + PALMA (AP)

No estudo desta comparação não se evidenciou diferença significativa quer na Fazenda Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) ou Campos (Canindé - Ceará).

Os decréscimos observados no rendimento do algodão quando se aplicou este tipo de consórcio apresentaram-se da ordem de 22,9 e 19,4% , respectivamente. Portanto, a palma em nenhum dos locais onde foi testada causou prejuízo significativo no rendimento do algodão durante o primeiro ano.

Para o segundo e demais anos, a exemplo do que foi constatado no primeiro, verificou-se novamente, não significância desta comparação em nenhum dos locais estudados.

Este mesmo padrão de comportamento foi verificado, também, quando se considerou as médias de produção de cada local bem como as que foram obtidas no conjunto dos locais estudados. No primeiro caso foram observados para o AIL produções médias de 491,8 ; 333,5 e 490,3 kg/ha, respectivamente, nas Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) , Junco (Quixadá - Ceará) e Campos (Canindé - Ceará), enquanto que as do AP os valores obtidos atingiram 453,3 ; 291,3 e 428,8 kg/ha (Quadros 19 , 21 e 23). A comparação destes conjuntos de valores permite estimar decréscimos de 7,8 ; 12,7 e 12,5% , correspondentes pela ordem às Fazendas antes mencionadas. No segundo caso a produção média observada para o AIL foi

de 438,5 kg/ha contra 391,1 kg/ha encontrada para o AP e equivalente a um decréscimo de 10,8% (Quadro 25) quando comparada com o contróle. Evidencia-se, assim, desta apreciação geral que o consórcio com a palma, no primeiro ano, não determinou prejuízos ao rendimento do algodão, nem no ano em que foi empregado, nem nos posteriores à sua instalação. À vista de tal resultado, parece-nos ser de grande importância este tipo de consórcio na cultura do algodoeiro "Mocó" no Estado do Ceará, principalmente, nas zonas dedicadas à exploração pecuária pelas possibilidades que a palma pode oferecer como fonte de reserva alimentar aos animais em anos de escassa precipitação pluviométrica.

Os resultados obtidos fortalecem as hipóteses aventadas na discussão dos trabalhos de MANGUEIRA et al (1970), BOULANGER (1967) e TRELLU (1971) de que a palma não acarreta efeitos prejudiciais à cultura do algodoeiro "Mocó".

5.2 - COMPARAÇÃO ALGODÃO ISOLADO (AIL) x ALGODÃO + MILHO + FEIJÃO

NO PRIMEIRO ANO E ISOLADO A PARTIR DO SEGUNDO [(AMF)₁I₂]

Para esta comparação não foi encontrada diferença significativa, apenas, na Fazenda São Raimundo (Capistrano - Ceará). Para as demais, isto é, Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) e Campos (Canindé - Ceará), o contraste em apreço atingiu o limite da significância estatística. Portanto, evidenciou-se tendência geral de o consórcio com milho e feijão, no primeiro ano, prejudicar a produção do algodão neste ano.

A partir do segundo, no entanto, e até o final dos experimentos, os tratamentos em que o algodão se manteve isolado e com ou sem consorciação de milho e feijão não se mostraram significativos em nenhum dos locais estudados. Em certos casos, inclusive, chegou-se a constatar até acréscimos na produção durante o segundo ano (Fazenda Buenos Aires - Boa

Viagem - Ceará). Na Fazenda São Raimundo (Capistrano - Ceará) os acréscimos observados foram de 1,6 ; 19,5 e 26,2% , respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos (Quadro 30).

Comportamento semelhante quanto a não significância do contraste acima referido foi evidenciado, também, quando se considerou as médias de produção nos diversos locais estudados.

Quando se adotou este procedimento as produções médias para o AIL foram de 491,8 ; 333,5 e 490,3 kg/ha, respectivamente, nas Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) , Junco (Quixadá - Ceará) e Campos (Canindé - Ceará). Produções médias de 467,0 ; 282,8 e 431,5 kg/ha foram, pela ordem, observados nas mesmas Fazendas para o $(AMF)_{1I_2}$, as quais em relação ao AIL corresponderam a decréscimos médios de 5,0 ; 15,2 e 12,0%. Entretanto, na Fazenda São Raimundo (Capistrano - Ceará); quando se tomou a produção média no período de três anos (1966/68), constatou-se para o $(AMF)_{1I_2}$ um acréscimo médio de 13,7% , em relação ao que se manteve sem consórcio de qualquer natureza (Quadro 32).

Por outro lado, quando se considerou as médias de produção dos tratamentos por local, constatou-se o mesmo comportamento quanto a não significância para o contraste em referência. Para o AIL foi obtida uma produção média de 438,5 kg/ha, sendo que o valor encontrado para o $(AMF)_{1I_2}$ correspondeu a 393,7 kg/ha. A comparação destes valores permite estimar para o conjunto dos locais um decréscimo médio de apenas 10,2% para o $(AMF)_{1I_2}$ em relação ao controle (AIL). Observa-se, assim, tendência geral de o consórcio com milho e feijão no primeiro ano, não prejudicar de modo substancial a produção do algodoeiro "Mocó" nos anos subsequentes.

Os resultados obtidos estão de acordo com MANGUEIRA et al (1970) , BOULANGER (1967) e TRELLU (1971), que defendem a consorciação do algodão "Mocó" com plantas alimentícias.

5.3 - COMPARAÇÃO ALGODÃO ISOLADO E LIMPO (AIL) x ALGODÃO + CAPIM (AC)

A comparação AIL x AC , por outro lado, apresentou-se significativa em quase todas as Fazendas durante o primeiro ano. Para a Fazenda Junco (Quixadá - Ceará) tal comparação não foi procedida, pois, o valor de "F" para tratamentos não atingiu o limite de significância estatística.

Os decréscimos no rendimento do algodão nos locais em que se apresentou significativo o contraste em referência foram de 54,5 ; 66,5 e 51,0% , respectivamente, nas Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) , Campos (Canindé - Ceará) e São Raimundo (Capistrano - Ceará).

Para o segundo e demais anos, repetiu-se o comportamento do primeiro, isto é, foi novamente evidenciado diferença significativa para o contraste em referência em todas as Fazendas.

Diferença significativa foi observada, também, para esta comparação quando se tomou as médias de produção nas diversas Fazendas estudadas. Os valores médios encontrados para o AIL foram de 491,8 ; 333,5 ; 490,3 e 378,1 kg/ha, respectivamente, nas Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem - Ceará) , Junco (Quixadá - Ceará) , Campos (Canindé - Ceará) e São Raimundo (Capistrano - Ceará). Para o AC as produções médias obtidas nas mesmas Fazendas foram: 345,8 ; 145,2 ; 156,3 e 124,2 kg/ha. O confronto destes valores permite registrar decréscimos do segundo em relação ao primeiro de 29,7 ; 56,5 ; 68,1 e 67,2% .

De outro lado, quando se procedeu a análise conjunta, usando-se as médias dos tratamentos por local encontrou-se para o AIL produção média de 438,5 kg/ha. Para o AC o valor observado foi da ordem de 215,8 kg/ha. Assim, o decréscimo médio constatado para este tipo de consórcio nas Fazendas Buenos Aires , Junco e Campos mostrou-se da ordem de

50,8% (Quadro 25). Deste modo, o capim repetiu no conjunto dos diversos locais o mesmo comportamento apresentado em cada ano, isto é, mostrou-se como forte concorrente do algodão determinando redução significativa no seu rendimento. Os resultados obtidos são concordantes com BOULANGER (1967) que desaconselha este tipo de associação por ser altamente prejudicial à produção, tanto no primeiro como no segundo ano.

5.4 - COMPARAÇÃO ALGODÃO ISOLADO E LIMPO (AIL) x ALGODÃO ISOLADO NO PRIMEIRO E "ROÇADO" A PARTIR DO SEGUNDO ANO (AI_1R_2)

A comparação AIL versus AI_1R_2 mostrou-se significativa em todos os anos considerados evidenciando, assim, que a vegetação natural concorreu para a diminuição do rendimento do algodão. Para o AIL encontrou-se produções de 487,0 ; 334,8 e 312,5 kg/ha, respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos. Para o algodão submetido à concorrência das ervas daninhas os rendimentos no mesmo período atingiram, apenas os valores de 254,4 ; 115,6 e 122,9 kg/ha os quais comparados com os primeiros permitem registrar decréscimos no rendimento deste tratamento em relação ao isolado da ordem de 47,8 ; 65,5 e 60,7% , respectivamente, no segundo, terceiro e quarto anos. O algodão, portanto, mostrou-se bastante sensível a concorrência das ervas daninhas, uma vez que a operação "roçagem" eliminando somente a parte aérea destas se configura em um consórcio de algodão + vegetação natural.

Comparando-se, por outro lado, as médias obtidas no período de três anos (1966/68) , constatou-se, novamente, que o contraste em referência apresentou comportamento semelhante ao observado em cada ano. No primeiro caso foi encontrado produção média de 378,1 kg/ha, enquanto que no segundo tratamento o valor obtido foi de 164,0 kg/ha. Vê-se, as-

sim, que o algodão quando submetido à competição das ervas daninhas no segundo e demais anos mostrou baixo rendimento que no caso em apreço refletiu-se em decréscimo percentual da ordem de 56,5%. Evidencia-se, portanto, que os resultados obtidos são concordantes com aqueles observados por KERKHOVEN (1964) , TREANOR e ANDREWS (1965) , HOLSTUN (1957) quando constataram decréscimos no rendimento do G. hirsutum L., determinados pela concorrência das ervas daninhas, e os encontrados por ALVES e QUIRINO (1971), MANGUEIRA et al (1970) e TRELLU (1971) quando estudaram os efeitos da concorrência da vegetação natural no rendimento do Gossypium hirsutum marie-galante, Hutch.

Assim sendo, a vegetação natural tem sobre o algodoeiro efeito negativo na produção, semelhantemente ao que foi verificado pela concorrência do capim quando se adotou este tipo de consórcio logo no primeiro ano.

Desta forma, a substituição da "roçagem" pela "limpa" poderia permitir um aumento de quase 50% do hectare cultivado com algodão "Mocó" durante o segundo ano, mormente em nossas condições onde essa operação tem se constituído num dos fatores limitantes ao aumento da produtividade do algodão. Assim, está fora de cogitação o emprego da "roçagem" na cultura do algodão, pois, isto implicaria em redução acentuada na produção da malvacea quando submetida à concorrência da vegetação natural.

6 - RESUMO E CONCLUSÕES

No Nordeste do Brasil o algodão "Mocó" (Gossypium hirsutum marie galante, Hutch.) destaca-se como o mais importante produto agrícola, constituindo-se no principal elemento gerador de divisas da região. O seu cultivo se faz predominantemente em consórcio com outras espécies, principalmente de plantas alimentícias. Cultura típica da região resente-se da escassez de informações bibliográficas, seja sobre a espécie em si, seja sobre sistemas de cultivo: consórcios ou ervas daninhas.

Assim, com o objetivo de verificar os aspectos agronômicos da consorciação do algodão "Mocó" com milho, feijão e forrageiras foram instalados, em 1965, quatro experimentos. Dois deles foram explorados por cinco anos (Fazendas Buenos Aires - Boa Viagem e Campos - Canindé, Ceará, Brasil). Os outros, localizados nas Fazendas Junco (Quixadá) e São Raimundo (Capistrano), Ceará, Brasil, tiveram duração de quatro anos.

No estudo procurou-se analisar o comportamento dos tratamentos ano a ano, na média dos anos e no conjunto dos locais.

As seguintes conclusões foram tiradas:

- 1 - O consórcio com milho e feijão provocou decréscimos de 15,4 a 64,2% na produção do algodão, no primeiro ano, evidenciando deste modo, prejuízos determinados por tal prática agrícola. Quando se considerou as médias de produção em cada local, os decréscimos variaram entre 5,0 e 15,2%. Para o conjunto dos locais o decréscimo médio foi da ordem de 10,2%. Desta forma, embora prejudicial no primeiro ano, o consórcio com estas espécies não chegou a causar grandes prejuízos à produção do algodoeiro "Mocó" nos anos subsequentes.

No entanto, em um dos locais, Fazenda São Raimundo (Capistrano - Ceará, Brasil), quando se considerou a produção média no decorrer do período de três anos (1966/68), observou-se um acréscimo de 13,7% em relação ao tratamento não consorciado (Testemunha).

- 2 - O consórcio com a palma forrageira determinou decréscimos no rendimento do algodão que variaram entre 7,8 a 12,7%, quando se tomou as médias de produção de cada local. No conjunto dos locais, o decréscimo médio ocasionado por esse consórcio foi de apenas 10,8%. A análise estatística revelou que esses resultados não são significativos.
- 3 - A gramínea (capim sempre verde) demonstrou ser um forte concorrente do algodão, determinando decréscimos que variaram de 29,5 a 68,1%, quando se trabalhou com as médias de produção conforme o local. Para os diversos locais a análise conjunta revelou decréscimo médio de 50,8%. Portanto, o capim repetiu no conjunto dos locais o mesmo comportamento em cada ano, isto é, mostrou-se como forte concorrente do algodão ocasionando redução significativa no seu rendimento.
- 4 - Em face dos decréscimos determinados no rendimento do algodão "Mocó" pelos consórcios de milho e feijão, capim ou palma, somos levados a desaconselhar, até o presente, a prática da consorciação com estas espécies, tendo em vista o período total de exploração da cultura.
- 5 - A "roçagem" que em verdade se configura no consórcio de algodão "Mocó" + vegetação natural, determinou redução drástica no rendimento do algodão, quando comparada com a "limpa". Os percentuais de decréscimos no segundo, terceiro e quarto anos foram, respectivamente, de 47,8 ; 65,5 e 60,7%. No decorrer do período de três anos (1966 a 1968), quando se tomou as médias de produção, o decréscimo obser-

vado foi de 56,3%. Conforme se observa pelas percentagens acima, o simples emprego da "limpa" poderia permitir elevação de quase 50% na produção do hectare cultivado com algodão "Mocó" durante o segundo ano.

Assim sendo, está fora de cogitação o emprego da "roçagem" na cultura do algodão "Mocó", em face de redução acentuada na produção da malvacea quando submetida à concorrência da vegetação natural.

7 - SUMMARY

In the Northeast of Brazil, the "Mocó" cotton (Gossypium hirsutum marie-galante, Hutch.) stands out as the most important agricultural product, judged by the production, the culture area of dispersion, and the excellent quality of the fiber. It constitutes the main generative element of the regional products. Its culture is predominantly raised: in association with other species, mainly with food plants. Although it is a typical culture of the region, it suffers from the scarce bibliographic information, be it information about the species itself, or be it other information about the cultivational systems: association or weeds.

Therefore, in 1965, four experiments were conducted with the objective of checking the agronomic aspects of the association of the "Mocó" cotton with corn and beans, "forage palm", Opuntia Ficus-indica, Mill (Cactus Ficus-indicus, L.) and grass. Two of them were exploited for five years (Buenos Aires Farm - Boa Viagem and Campos Farm - Canindé, Ceará, Brasil). The other ones lasted four years and were located in the Farms Junco (Quixadá) and São Raimundo (Capistrano), Ceará, Brasil.

In the study we tried to analyse the result of treatments, year by year; the average during the years; and the joint result of the places.

The conclusions were the following:

- 1 - The association of the "Mocó" cotton with corn and beans, grass or "forage palm" up to the present, is discouraged because of the decreases determined by these species in their production.
- 2 - The application of the cleaning the field by a reaping-hook or sickle ("roço") in the "Mocó" cotton culture is out of the question, in view of the low production presented by this cotton when subjected to the competition with the natural vegetation.

8 - BIBLIOGRAFIA

ALVES, A. Q. e QUIRINO, Z. B. - 1971 - Tratos Culturais na Cultura do Algodoeiro "Mocó". Pesq. Agrop. Nord. Recife, 3 (1): 39-43.

BOULANGER, J. - 1967 - Relatório da Missão ao Nordeste do Brasil. Divisão de Documentação. Sudene. Recife.

BUNTING, A. H. and LEA, J. D. - 1957 - The Ecology and Control of Weeds at Tozi in East Central Sudan. Emp. J. Exp. Agric. 25: 40-50.

GROWTHER, F. - 1943 - Influence of Weeds on Cotton in the Sudan Gezira. Emp. J. Exp. Agric., 11: 1-14.

FUNDAÇÃO IBGE - 1970 - Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro.

HOLSTUN, J. T., Jr. - 1957 - A Preliminary Study of the Effects of Weeds on Cotton. Proc. Sou. Weed Conf. 10: 30.

KASASIAN, L. - 1969 - Weed Control in Cotton. Cott. Gr. Rev., 46: 165-173.

KERKHOVEN, G. J. - 1964 - Cotton on Tropical Black Clay, Kafue Flats, Northern Rhodesia. Emp. Cott. Gr. Rev. 41: 2-12.

- MANGUEIRA, O. B. et al - 1970 - Vantagens da Consorciação na Cultura do Algodoeiro "Mocó". Pesq. Agrop. Nord. Recife, 2 (2): 30-51.
- PIMENTEL GOMES, F. - 1970 - Curso de Estatística Experimental. 4.^a ed., Livraria Nobel, São Paulo
- STEEL, ROBERT G. D. and TORRIE, JAMES H. - 1960 - Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CULTURAL (SUDEC) - 1966 - Estudos e Atividades de Solos no Governo Virgílio Tavora. Departamento de Imprensa Oficial. Fortaleza - Ceará.
- TREANOR, L. L., Jr. and ANDREWS, H. - 1965 - Some Effects of Frequency of Cultivation with and Without Herbicides on Corn, Cotton and Soybeans. Proc. Sou. Weed. Conf. 18: 49-54.
- TRELLU, A. - 1971 - A Concorrência das Ervas Daninhas na Cotonicultura Perene "Mocó". Pesq. Agrop. Nord. Recife, 3 (1): 47-51.

A G R A D E C I M E N T O S

Somos sinceramente gratos à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste e ao Ministério da Agricultura pelo auxílio recebido na realização do presente trabalho, por intermédio dos Convênios Sudene / Universidade Federal do Ceará e Ministério da Agricultura / Universidade Federal do Ceará para melhoramento e experimentação com algodão arbóreo.

Nossos agradecimentos são extensivos, também, às seguintes pessoas:

Prof. Clovis Pompilio de Abreu, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela segura orientação prestada na realização deste trabalho;

Prof. Otávio de Almeida Braga, Diretor da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, pelo apoio dado na execução do presente trabalho;

Prof. Humberto de Campos, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelo encorajamento e sugestões apresentadas na realização deste trabalho;

Prof. Raimundo de Pontes Nunes, da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, pelas valiosas sugestões apresentadas na discussão dos resultados;

Prof. José Jackson Lima de Albuquerque, da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, pelo valioso auxílio prestado na análise estatística dos dados;

Prof.^s Roberto Simionato Moraes e Vivaldo Francisco da Cruz, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela revisão das análises da variância dos experimentos feitas no computador;

Aos colegas João Bosco Pitombeira , Fanuel Pereira da Silva e Francisco Ferrer Bezerra , componentes do Grupo de Estudo do Algodão da Universidade Federal do Ceará, pela permissão na utilização dos dados do presente trabalho;

O autor agradece, ainda, ao Programa de Educação Agrícola da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, pela bolsa recebida durante todo o transcorrer do curso de pós-graduação.

10 - A P Ê N D I C E

QUADRO 1 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires, Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	10.302,4	3.434,1	11,14 *
Blocos	9	5.360,6	595,6	1,93 ns
Resíduo	27	8.316,1	308,0	
Total	39	23.979,1		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 2 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1966).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	116.591,5	38.863,8	5,64 *
Blocos	9	166.625,4	18.513,9	2,68 *
Resíduo	27	185.900,7	6.885,2	
Total	39	469.117,6		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 3 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
"Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará,
Brasil (1967).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	102.890,7	34.296,9	5,18 *
Blocos	9	101.729,4	11.303,3	1,70 ns
Resíduo	27	178.609,9	6.615,2	
Total	39	383.230,0		

* significativo ao nível de 5%
n.s. não significativo

QUADRO 4 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
"Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará,
Brasil (1968).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	230.956,3	76.985,4	5,27 *
Blocos	9	110.310,1	12.256,7	0,84 ns
Resíduo	27	393.916,2	14.589,5	
Total	39	735.182,6		

* significativo ao nível de 5%
n.s. não significativo

QUADRO 5 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
 "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará
 Brasil (1969).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	148.768,8	49.589,6	14,02 *
Blocos	9	117.968,7	13.107,6	3,70 *
Resíduo	27	95.445,4	3.535,0	
Total	39	362.182,9		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO A - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965/1969).

Tratamentos	1.º Ano (1965)			2.º Ano (1966)			3.º Ano (1967)		
	A+M+F	A+P	A+C	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C
A I	s	n.s.	s	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	s
A + C	n.s.	n.s.	-	s	s	-	n.s.	n.s.	-
A + P	s	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-	-

Tratamentos	4.º Ano (1968)			5.º Ano (1969)		
	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C
A I	n.s.	n.s.	s	n.s.	n.s.	s
A + C	n.s.	n.s.	-	s	s	-
A + P	n.s.	-	-	n.s.	-	-

- A I - Algodão Isolado
- A + C - Algodão + Capim
- A + P - Algodão + Palma
- A+M+F - Algodão + Milho + Feijão
- (A+M+F)_{1I₂} - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo

QUADRO 6 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965/69).

TRATAMENTOS	1º Ano (1965)		2º Ano (1966)		3º Ano (1967)		4º Ano (1968)		5º Ano (1969)	
	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T
A	62,9 a	100,0	341,4 ab	100,0	594,3 a	100,0	658,2 a	100,0	373,1 a	100,0
B	28,6 bc	45,5	276,8 b	81,1	451,8 b	76,0	449,2 b	68,2	205,6 b	55,1
C	48,5 ab	77,1	391,8 a	114,8	522,7 ab	87,9	588,4 ab	89,4	310,1 a	83,1
D	22,5 c	35,8	418,4 a	122,6	536,6 ab	90,3	589,5 ab	89,6	323,5 a	86,7
D. M. S. 0,05	21,5 kg/ha		101,5 kg/ha		99,5 kg/ha		147,8 kg/ha		72,7 kg/ha	
C. V. (%)	43,2		23,2		15,4		21,1		19,6	

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo o Teste de Tukey.

QUADRO 7 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão, "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1961).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	4.141,7	1.380,5	2,30 ns
Blocos	9	12.931,9	1.436,8	2,39 *
Resíduo	27	16.184,0	599,4	
Total	39	33.257,6		

n.s. não significativo

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 8 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1966)

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	252.693,8	84.231,3	11,24 *
Blocos	9	19.967,3	2.218,6	0,29 ns
Resíduo	27	202.237,2	7.490,3	
Total	39	474.898,3		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 9 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1967).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	257.365,3	85.788,4	8,98 *
Blocos	9	29.072,4	3.230,2	0,33 ns
Resíduo	27	257.911,0	9.552,2	
Total	39	544.348,7		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 10 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará , Brasil (1968).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	123.379,1	41.126,3	7,33 *
Blocos	9	36.197,6	4.021,9	0,72 ns
Resíduo	27	151.389,5	5.607,0	
Total	39	310.966,3		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO B - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco Quixadá - Ceará, Brasil (1965/1968)

Tratamentos	1.º Ano (1965)			2.º Ano (1966)		
	A + M + F	A + P	A + C	(A+M+F) _{1I₂}	A + P	A + C
A I	-	-	-	n.s.	n.s.	s
A + C	-	-	-	s	s	-
A + P	-	-	-	n.s.	-	-

Tratamentos	3.º Ano (1967)			4.º Ano (1968)		
	(A+M+F) _{1I₂}	A + P	A + C	(A+M+F) _{1I₂}	A + P	A + C
A I	n.s.	n.s.	s	n.s.	n.s.	s
A + C	s	s	-	s	s	-
A + P	n.s.	-	-	n.s.	-	-

- A I - Algodão Isolado
 A + C - Algodão + Capim
 A + P - Algodão + Palma
 A + M + F - Algodão + Milho + Feijão
 (A+M+F)_{1I₂} - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 11 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1965/68).

TRATAMENTOS	1º Ano (1965)		2º Ano (1966)		3º Ano (1967)		4º Ano (1968)	
	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T
A	53,8	100,0	385,2 a	100,0	342,8 a	100,0	272,5 a	100,0
B	36,6	68,0	176,7 b	45,9	133,8 b	39,0	125,0 b	45,9
C	39,1	72,7	353,5 a	91,8	283,0 a	82,6	237,3 a	87,1
D	25,2	46,8	299,2 a	77,7	312,0 a	91,0	236,5 a	86,8
D. M. S. 0,05	29,9 kg/ha		105,9 kg/ha		119,6 kg/ha		91,6 kg/ha	
C. V. (%)	63,3		28,5		36,5		34,4	

A - Algodão isolado
 B - Algodão + Capim
 C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo Teste de Tukey.

QUADRO 12 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
"Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil
(1965).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	48.804,5	16.268,1	6,22 *
Blocos	9	97.367,6	10.818,6	4,13 *
Resíduo	27	70.595,0	2.614,6	
Total	39	216.767,1		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 13 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
"Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil
(1966).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	485.673,5	161.891,1	25,61 *
Blocos	9	144.279,9	16.031,1	2,53 *
Resíduo	27	170.673,3	6.321,2	
Total	39	800.626,7		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 14 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1967).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	468.386,1	156.128,7	10,15 *
Blocos	9	154.434,8	17.159,4	1,11 ns
Resíduo	27	415.011,3	15.370,7	
Total	39	1.037.832,2		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 15 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1968).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	1.455.166,0	485.055,3	16,38 *
Blocos	9	1.027.986,7	114.200,7	3,85 *
Resíduo	27	799.536,3	29.612,4	
Total	39	3.282.689,0		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 16 - Análise da variância do experimento de consórcio em Algodão
 "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará , Brasil
 (1969).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	497.149,8	165.716,6	18,69 *
Blocos	9	500.985,2	55.665,0	6,27 *
Resíduo	27	239.332,0	8.864,1	
Total	39	1.237.467,0		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO C - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de consorciação em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1965/1969).

Tratamentos	1.º Ano (1965)			2.º Ano (1966)			3.º Ano (1967)		
	A+M+F	A+P	A+C	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C	(A+M+F) _{1I₂}	A+P	A+C
A I	s	n.s.	s	n.s.	n.s.	s	n.s.	n.s.	s
A + C	n.s.	n.s.	-	s	s	-	s	s	-
A + P	n.s.	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-	-

Tratamentos	4.º Ano (1968)			5.º Ano (1969)		
	(A+M+F) _{1I₂}	A + P	A + C	(A+M+F) _{1I₂}	A + P	A + C
A I	n.s.	n.s.	s	n.s.	n.s.	s
A + C	s	s	-	s	s	-
A + P	n.s.	-	-	n.s.	-	-

- A I - Algodão Isolado
- A + C - Algodão + Capim
- A + P - Algodão + Palma
- A+M+F - Algodão + Milho + Feijão
- (A+M+F)_{1I₂} - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 17 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação. Experimento de consórcio em "Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1965/69).

TRATAMENTOS	1º Ano (1965)		2º Ano (1966)		3º Ano (1967)		4º Ano (1968)		5º Ano (1969)	
	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T
A	129,4 a	100,0	425,3 a	100,0	463,1 a	100,0	701,7 a	100,0	370,9 a	100,0
B	43,4 b	33,5	139,6 b	32,8	180,9 b	39,1	211,7 b	30,1	93,0 b	25,1
C	104,3 ab	80,6	384,5 a	90,4	383,1 a	82,7	622,6 a	88,7	325,2 a	87,7
D	56,3 b	43,5	349,4 a	82,2	420,0 a	90,7	609,5 a	86,9	347,0 a	93,6
D. M. S. 0,05	62,6 kg/ha		97,3 kg/ha		151,7 kg/ha		210,6 kg/ha		115,2 kg/ha	
C. V. (%)	61,3		24,4		34,3		32,1		33,1	

- A - Algodão isolado
- B - Algodão + Capim
- C - Algodão + Palma
- D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo

Teste de Tukey.

QUADRO 18 - Análise da variância da média dos quatro anos por repetição e tratamento (1966/68). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem, Ceará, Brasil.

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	124.483,1	41.494,3	12,40 *
Blocos	9	61.588,2	6.839,7	2,04 ns
Resíduo	27	90.323,0	3.345,2	
Total	39	276.364,3		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 19 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1966/69).

Tratamentos	Produção (kg/ha)	% T
A	491,8 a	100,0
B	345,8 b	70,3
C	453,3 a	92,2
D	467,0 a	95,0

D. M. S. (0,05) = 70,8 kg/ha

C. V. (%) = 13,2

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

QUADRO 20 - Análise da variância da média dos três anos por repetição e tratamento (1966/68). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil.

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamento	3	200.327,6	66.775,8	12,43 *
Blocos	9	18.914,6	2.101,6	0,39 ns
Resíduo	27	145.035,6	5.371,6	
Total	39	364.277,8		

* significativo ao nível de 5%
n.s. não significativo

QUADRO 21 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1966/68).

Tratamentos	Produção (kg/ha)	% T
A	333,5 a	100,0
B	145,2 b	43,5
C	291,3 a	87,3
D	282,9 a	84,8

D. M. S. (0,05) = 89,7 kg/ha

G. V. (%) = 27,8

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

QUADRO 22 - Análise da variância da média dos quatro anos por repetição e tratamento (1966/69). Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil.

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	671.941,3	223.980,4	31,16 *
Blocos	9	261.229,0	29.025,4	4,03 *
Resíduo	27	194.059,3	7.187,9	
Total	39	1.127.229,6		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 23 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1966/69).

Tratamentos	Produção (kg/ha)	% T
A	490,3 a	100,0
B	156,3 b	31,9
C	428,8 a	87,5
D	431,5 a	88,0

D. M. S. (0,05) = 103,8 kg/ha

C. V. (%) = 22,5%

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

QUADRO 24 - Análise conjunta das médias dos tratamentos por local. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem), Junco (Quixadá) e Campos (Canindé) - Ceará, Brasil.

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Locais (L)	2	63.925,8	31 462,9	5,59 *
Tratamentos (T)	3	87.226,0	29.075,3	5,17 *
Interação L x T	6	32.541,6	5.623,6	1,06 ns
Resíduo Médio	81	-	5.301,5	

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 25 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de consórcio em Algodão "Mocó". Fazendas Buenos Aires (Boa Viagem), Junco (Quixadá) e Campos (Canindé) - Ceará, Brasil.

Tratamentos	Produção (kg/ha)	% T
A	438,5 a	100,0
B	215,8 b	49,2
C	391,1 a	89,2
D	393,7 a	89,8

D. M. S. (0,05) = 137,4 kg/ha

C. V. (%) = 20,2%

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativo ao nível de 5% pelo teste de Tukey

QUADRO 26 - Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1965).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	51.251,9	17.083,9	4,30 *
Blocos	9	44.876,9	4.986,3	1,25 ns
Resíduo	27	107.074,2	3.965,7	
Total	39	203.203,0		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 27 - Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1966).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	703.871,2	234.623,7	33,59 *
Blocos	9	140.283,0	15.587,0	2,23 ns
Resíduo	27	188.541,2	6.983,0	
Total	39	1.032.695,4		

* significativo ao nível de 5%

n.s. não significativo

QUADRO 28 - Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1967).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	733.281,5	244.427,1	67,70 *
Blocos	9	117.465,4	13.051,7	3,61 *
Resíduo	27	97.476,7	3.610,2	
Total	39	948.223,6		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 29 - Análise da variância do experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1968).

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	669.426,7	223.142,2	34,47 *
Blocos	9	157.429,1	17.492,1	2,70 *
Resíduo	27	174.759,2	6.472,5	
Total	39	1.001.615,0		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO D - Resumo das comparações das médias de tratamentos através do Teste de Tukey, ao nível de 0,05 de probabilidade. Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó". Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1965/1968)

Tratamentos	1.º Ano (1965)			2.º Ano (1966)		
	A I	A+M+F	A + C	AI ₁ R ₂	(A+M+F) ₁ I ₂	A + C
A I	n.s.	n.s.	s	s	n.s.	s
A + C	s	n.s.	-	n.s.	s	-
(A+M+F) ₁ I ₂	-	-	-	s	-	-

Tratamentos	3.º Ano (1967)			4.º Ano (1968)		
	AI ₁ R ₂	(A+M+F) ₁ I ₂	A + C	AI ₁ R ₂	(A+M+F) ₁ I ₂	A + C
A I	s	n.s.	s	s	n.s.	s
A + C	n.s.	s	-	n.s.	s	-
(A+M+F) ₁ I ₂	s	-	-	s	-	-

- A I - Algodão Isolado
- A + M + F - Algodão + Milho + Feijão
- (A+M+F)₁I₂ - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano isolado a partir do segundo
- A + C - Algodão + Capim
- AI₁R₂ - Algodão Isolado no primeiro ano + "roço" a partir do segundo.

QUADRO 30 - Médias de produção anual, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variação.
 Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1965/68).

TRATAMENTOS	1º Ano (1965)		2º Ano (1966)		3º Ano (1967)		4º Ano (1968)	
	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T	Produção kg/ha	% T
A	177,2 a	100,0	487,0 a	100,0	334,8 a	100,0	312,5 a	100,0
B	86,9 b	49,0	202,1 b	41,5	87,3 b	26,1	83,1 b	26,6
C	171,4 a	96,7	254,4 b	52,2	115,6 b	34,5	122,9 b	39,3
D	149,9 ab	84,6	494,8 a	101,6	400,2 a	119,5	394,5 a	126,2
D. M. S. 0,05	77,1 kg/ha		102,3 kg/ha		73,5 kg/ha		98,5 kg/ha	
C. V. (%)	43,0		23,2		25,6		35,2	

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão isolado no primeiro ano + "Roço" a partir do segundo

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo Teste de Tukey.

QUADRO 31 - Análise da variância da média dos três anos por repetição e tratamento (1966/68). Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano, Ceará, Brasil.

Causas de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	696.617,2	232.072,4	59,39 *
Blocos	9	99.517,5	11.057,4	2,82 *
Resíduo	27	105.504,0	3.907,5	
Total	39	901.238,7		

* significativo ao nível de 5%

QUADRO 32 - Produções médias, percentagens dos diversos tratamentos em relação a testemunha, diferença mínima significativa e coeficiente de variação. Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano - Ceará, Brasil (1966/68).

Tratamentos	Produção (kg/ha)	% T
A	378,1 a	100,0
B	124,2 b	32,8
C	164,0 b	43,4
D	429,9 a	113,7

D. M. S. (0,05) = 76,5 kg/ha

C. V. (%) = 22,8%

A - Algodão isolado (Testemunha)

B - Algodão + Capim

C - Algodão isolado no primeiro ano + "Roço" a partir do segundo

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

Os valores seguidos pelas mesmas letras são não significativos ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

QUADRO 33 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1965,69).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Primeiro Ano (1965)										
A	26,6	52,2	70,3	93,4	42,5	47,2	133,1	70,6	49,1	43,8
B	28,4	25,0	34,1	11,6	22,5	27,2	40,0	37,8	38,8	20,9
C	41,9	39,1	25,3	29,1	52,5	84,1	69,4	44,1	55,6	43,7
D	14,1	16,3	10,3	18,4	20,6	25,9	31,3	52,2	26,2	9,4
Segundo Ano (1966)										
A	432,5	447,5	180,3	218,4	376,6	403,7	220,6	294,0	520,3	320,0
B	156,9	232,8	145,0	325,6	240,3	404,4	353,7	217,2	266,3	425,6
C	388,8	436,6	320,0	377,8	362,8	421,6	293,4	488,8	340,0	488,8
D	476,6	444,7	264,7	311,6	447,0	425,9	358,1	294,7	562,2	597,8
Terceiro Ano (1967)										
A	817,8	605,9	587,8	655,3	639,1	599,4	543,8	522,2	553,4	418,8
B	580,3	513,4	489,1	473,4	454,1	401,6	514,7	331,6	288,4	472,2
C	593,1	530,3	378,8	386,9	590,6	588,8	535,9	534,4	485,3	603,1
D	517,8	566,3	563,4	478,4	653,8	504,7	459,1	567,5	415,0	640,6
Quarto Ano (1968)										
A	765,6	550,0	571,9	651,6	667,2	757,8	696,9	550,0	682,8	689,1
B	378,1	587,5	673,4	389,1	382,8	365,6	454,7	385,9	390,6	484,4
C	625,0	876,6	346,9	392,2	478,1	793,8	587,5	693,7	540,6	550,0
D	625,0	475,0	468,8	543,8	625,0	800,0	523,4	673,4	503,1	657,8
Quinto Ano (1969)										
A	440,3	446,6	270,3	276,6	317,2	350,3	332,2	402,2	480,9	414,7
B	184,7	209,7	219,7	133,4	185,9	122,8	287,2	226,6	236,6	249,4
C	346,6	440,9	134,1	216,6	276,6	270,9	322,8	366,8	280,9	444,7
D	259,7	269,1	229,1	301,6	213,4	371,6	341,3	415,3	435,9	398,4

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 34 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1965/68).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Primeiro Ano (1965)										
A	18,1	96,6	41,9	21,3	16,6	11,9	81,3	103,1	48,2	99,1
B	10,9	5,0	23,1	10,3	30,3	59,4	88,1	43,1	49,7	46,9
C	11,8	30,3	20,3	53,8	56,3	15,9	15,3	44,1	45,0	97,2
D	27,2	2,5	9,4	7,2	4,7	13,1	30,0	54,4	61,3	42,2
Segundo Ano (1966)										
A	327,8	641,6	392,8	397,8	392,5	292,5	376,9	400,6	301,6	327,8
B	207,5	78,1	175,6	61,6	180,3	210,3	185,6	191,3	190,9	285,6
C	424,1	386,6	311,3	509,7	362,2	447,8	316,6	279,1	248,4	249,1
D	332,2	229,7	310,9	289,4	404,1	256,9	333,4	282,5	325,6	227,5
Terceiro Ano (1967)										
A	256,6	525,6	370,0	365,9	298,1	181,6	413,1	365,0	261,3	390,3
B	154,7	21,6	156,3	15,3	170,0	202,5	139,7	136,6	185,9	155,9
C	350,3	240,9	160,0	468,8	312,8	370,9	308,8	237,2	152,8	227,5
D	378,8	177,5	265,0	321,6	505,9	210,0	288,8	283,1	375,3	311,9
Quarto Ano (1968)										
A	254,7	298,4	315,6	221,9	251,6	279,7	321,9	268,8	281,3	231,3
B	103,1	315,6	85,9	17,2	135,9	125,0	146,9	82,8	98,4	139,1
C	298,4	187,5	184,4	375,0	298,4	284,4	251,6	193,8	168,8	131,3
D	279,7	159,4	37,5	209,4	364,1	231,3	265,6	276,6	309,4	232,8

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 35 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de consórcio em Algodão "Moco" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1965/69).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Primeiro Ano (1965)										
A	92,2	60,0	29,4	38,4	80,3	98,8	105,3	277,8	186,6	325,3
B	27,8	20,9	16,6	52,8	11,9	67,2	40,0	53,4	45,6	98,4
C	91,9	29,7	112,5	38,4	75,3	103,1	86,3	104,1	107,8	294,1
D	10,9	73,8	7,5	20,6	69,0	56,8	17,8	175,6	76,2	55,0
Segundo Ano (1966)										
A	599,7	457,8	285,3	345,6	383,8	460,0	427,5	385,9	445,3	532,2
B	112,2	82,2	160,0	123,1	90,0	118,4	110,0	150,6	119,7	330,0
C	682,5	309,0	282,2	343,8	320,0	483,7	353,4	376,9	296,6	397,2
D	290,6	472,8	294,7	258,4	375,9	348,4	256,2	371,9	324,7	545,6
Terceiro Ano (1967)										
A	563,3	550,3	309,4	449,0	486,3	293,1	405,0	798,4	325,0	449,7
B	191,9	142,5	117,8	200,6	281,3	210,0	185,3	132,5	118,1	229,0
C	599,7	335,3	419,4	255,3	450,6	480,0	240,0	192,8	460,6	396,9
D	326,9	625,3	383,4	494,7	642,5	371,3	154,7	468,7	312,8	420,0
Quarto Ano (1968)										
A	636,3	730,3	354,0	480,9	573,1	673,7	450,9	1224,6	1050,0	843,7
B	256,2	160,9	147,5	280,0	228,7	242,5	181,8	192,8	52,2	375,0
C	543,5	314,4	537,2	528,1	493,7	584,7	452,8	794,7	1006,2	1015,9
D	512,8	765,0	357,8	405,3	677,8	286,6	358,4	939,7	1004,7	787,2
Quinto Ano (1969)										
A	434,4	265,6	146,6	264,7	394,7	464,4	210,6	439,4	564,4	515,3
B	120,0	68,4	29,7	155,0	42,5	84,0	104,4	64,0	58,8	202,8
C	373,8	194,7	162,1	165,9	151,3	345,3	337,8	379,0	504,0	637,8
D	438,1	274,7	129,7	82,8	391,6	313,1	192,2	529,7	453,1	665,3

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 36 - Dados de produção (kg/ha) relativos ao Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capritrano, Ceará, Brasil (1965/68).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Primeiro Ano (1965)										
A	170,6	300,0	176,6	107,2	121,6	254,4	158,8	105,3	171,3	206,6
B	75,6	88,4	84,0	44,4	50,6	74,4	52,5	109,4	125,3	164,7
C	80,3	329,0	224,4	91,6	277,2	140,0	146,3	172,5	153,4	99,7
D	220,9	127,5	62,5	93,4	229,4	68,8	148,8	110,3	181,6	256,6
Segundo Ano (1966)										
A	558,4	499,7	475,6	420,0	493,8	437,8	441,3	532,2	471,3	540,1
B	86,9	159,9	208,1	159,7	256,3	170,0	131,9	216,6	299,4	296,6
C	196,9	369,0	209,0	158,8	609,0	166,9	277,5	178,1	150,3	228,8
D	597,2	487,8	396,6	340,9	631,9	404,4	555,3	449,0	599,7	485,6
Terceiro Ano (1967)										
A	356,2	358,8	410,0	314,7	337,5	246,9	292,8	380,0	333,4	318,1
B	95,6	75,0	100,6	53,7	125,9	55,6	73,8	90,9	99,4	102,8
C	94,0	228,4	61,9	67,2	358,7	34,0	81,3	52,8	80,6	97,2
D	495,6	454,4	422,5	396,9	583,1	216,9	319,4	283,1	425,9	404,7
Quarto Ano (1968)										
A	343,8	419,0	551,9	359,0	387,5	267,8	178,8	292,5	156,3	169,3
B	95,6	104,7	103,4	76,9	53,8	138,4	73,7	58,4	99,3	26,8
C	147,2	185,0	89,7	97,2	322,5	34,0	71,2	89,0	55,6	137,5
D	570,3	431,3	469,7	477,2	478,1	300,6	235,6	242,5	433,1	307,5

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão isolado no primeiro ano + "Roço" a partir do segundo

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 37 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Buenos Aires - Boa Viagem - Ceará, Brasil (1966/69).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
A	614,0	512,5	402,6	450,5	500,0	527,8	448,3	442,1	559,4	460,6
B	325,0	385,8	381,8	330,4	315,8	323,6	402,6	290,3	295,4	407,9
C	488,4	571,1	294,9	343,4	427,0	518,8	434,9	520,8	411,7	521,6
D	469,8	438,5	381,5	408,2	484,9	525,4	420,5	487,7	479,0	573,7

- A - Algodão isolado
- B - Algodão + Capim
- C - Algodão + Palma
- D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 38 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Campos - Canindé - Ceará, Brasil (1966/69).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
A	543,7	501,0	273,8	385,1	459,5	472,8	373,5	712,1	596,2	585,2
B	170,1	113,5	113,7	189,7	160,6	163,7	145,4	135,0	87,2	284,2
C	549,9	288,4	350,3	323,3	353,9	473,4	346,0	424,6	566,9	611,9
D	392,1	534,5	280,2	310,3	522,0	329,4	240,4	577,5	523,8	604,5

- A - Algodão isolado
- B - Algodão + Capim
- C - Algodão + Palma
- D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 39 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de consórcio em Algodão "Mocó" - Fazenda Junco - Quixadá - Ceará, Brasil (1966/68).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
A	279,7	488,5	359,5	328,5	314,0	251,3	370,6	344,8	281,4	316,7
B	155,1	138,4	139,3	31,4	162,1	179,3	157,4	136,9	158,4	193,5
C	357,0	271,7	218,5	451,1	324,5	367,7	292,3	236,7	190,0	202,6
D	330,2	188,9	204,5	273,4	424,7	232,7	295,9	280,7	336,8	257,4

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão + Palma

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.

QUADRO 40 - Produções médias (kg/ha) relativas ao Experimento de "Roçagem" em Algodão "Mocó" - Fazenda São Raimundo - Capistrano, Ceará, Brasil (1966/68).

Tratamentos	R E P E T I Ç Õ E S									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
A	419,5	425,8	479,2	364,6	406,3	317,5	304,3	401,6	320,3	342,6
B	92,7	125,2	137,4	96,8	145,3	121,4	93,1	121,9	166,0	142,1
C	146,0	260,8	120,2	107,7	430,1	78,3	143,3	106,7	95,5	154,5
D	554,4	457,8	429,6	405,0	564,4	307,3	370,1	324,9	486,2	399,2

A - Algodão isolado

B - Algodão + Capim

C - Algodão isolado no primeiro ano + "Roço" a partir do segundo

D - Algodão + Milho + Feijão no primeiro ano e isolado a partir do segundo.