

**ESTUDO DE VARIEDADES
DO
FEIJÃO CONGO**

MARIA VITÓRIA DE SOUSA

1996



*Estudo de Variedades
de
Feijão Congo*

Por

Maria Vitória de Sousa



Este Relatório foi submetido ao Centro de Formação
do INIDA em S.Jorge como Requisito Parcial
para a Obtenção do Diploma de

BACHARELATO EM CIÊNCIAS AGRO-FLORESTAIS

ministrado pelo

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

e o

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
DA UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

1996

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Este Relatório foi submetido como requisito parcial para a obtenção de um *Diploma de BACHAREL* no Centro de Formação do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário - INIDA em S. Jorge e será depositado na Biblioteca do INIDA afim de poder ser consultado segundo as regras desta Biblioteca.

Algumas citações deste relatório serão permitidas sem uma autorização especial desde que a fonte seja devidamente reconhecida. No entanto citações mais longas ou a cópia total deste relatório deverão ser autorizadas pelo Centro de Formação do INIDA ou pelo autor.

Assinatura

NA BÍBLIOCA DO INIDA

APROVAÇÃO DO COORDENADOR DO RELATÓRIO

Este Relatório foi aprovado nesta data:

Querido

António Lus Évora F. Querido
Engenheiro Agrónomo

3/12/96

Data

DEDICATÓRIA

Este Relatório final é dedicado aos meus Filhos

Paulo Marinho de Sousa dos Reis

Yrineu Martinho Sousa dos Reis

AGRADECIMENTOS

Este estágio não teria sido possível sem a inestimável contribuição do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), que teve como coordenador o Eng^o António Querido e a colaboração do Eng. Técnico Samuel Gomes, que prestaram do seu valioso tempo prestado no decorrer do estágio os meus agradecimentos. Quero também aqui deixar os meus agradecimentos à coordenação do Instituto Superior de Agronomia (ISA) Lisboa, pelo apoio e carinho prestado, ao longo dos três anos de curso. Em nome do meu Governo, particularmente do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural(MINADER), Luanda-Angola, apresento os melhores agradecimentos

É-me grato referir o empenho que puseram no seu apoio, permitindo que se fizesse o estágio para a instalação de um banco de germoplasmo com a cultura de feijão congo(*Cajanus cajan*), o que constitui um grande estímulo para que se levasse avante tarefa que me parecia desmesurada, por ser de grande interesse em Cabo Verde.

Devo contudo solicitar que, se erros houver, uma grande compreensão porquanto o tempo que me foi disponibilizado ser insuficiente para conhecer e formular juízo pessoal que exprima efectivamente a realidade da cultura do feijão congo.

Apesar do esforço feito para se apresentar um trabalho correcto e completo quanto desejável, todas as críticas que venha a merecer contribuirão para que outro melhor possa ser feito na minha carreira profissional.

Estagiária

Maria Vitória de Sousa

ÍNDICE

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Lista de Quadros.....	vii
Lista de Figuras.....	viii
Resumo.....	ix
I Introdução.....	1
II Revisão de Literatura.....	3
Aspectos gerais sobre feijão congo(Cajanus cajan).....	3
Divisão.....	3
Descrição.....	3
Nome vulgar.....	4
Repartição.....	4
Exigências térmicas.....	4
As Principais qualidades.....	4
Os Principais defeitos.....	5
Potencial.....	5
Regime pluviométrico.....	5
Tolerância à seca e a excesso de água.....	5
Exigências de solo.....	5
Métodos de cultivo.....	5
Tratamento dos grãos antes da sementeira.....	6
Exigência nutritivas.....	6
Tolerância de herbicidas.....	7
Fixação do azoto.....	7
Reacção à desfolha.....	7
Condução da pastagem.....	7

Reacção ao fogo.....	7
Modo de reprodução.....	7
Rendimento em matéria verde e em matéria seca.....	8
Valor nutritivo.....	8
a) Composição química e digestibilidade.....	8
b) Palatibilidade.....	9
c) Toxicidade.....	9
Pragas.....	9
Doenças.....	10
Alguns cuidados a ter no cultivo de Feijão Congo.....	11
III Características Morfo-Pedológicas do Vale de S.Jorge.....	12
1 Situação.....	12
2 Geomorfologia.....	12
3 Geologia/Litologia.....	12
4 Clima.....	13
IV - Ensaio de Feijão Congo.....	14
4.1 - Material e Método.....	14
Instalação do campo experimental.....	14
Observações efectuadas na planta de Feijão Congo.....	18
Infestantes observadas.....	20
V - Resultados e Discussão.....	21
5.1 - Caracterização pedológicas.....	21
5.2 - Características botânicas.....	24
5.3 - Resultados das avaliações das medições efectuadas.....	25
5.3.1 - Crescimento da planta.....	25
5.3.2 - Inserção foliar.....	26
5.3.3 - Índice da Área foliar.....	27
Conclusão.....	28
Bibliografia.....	29

LISTA DE QUADROS

Pág

Quadro 1 - Grupo de maturação.....	3
Quadro 2 - Composição Química do feijão congo.....	8
Quadro 3 - Pluviosidade e ETP, 1996.....	13
Quadro 4 - Análise de Humidade de Solo antes do início das curvas.....	21
Quadro 5 - Dados laboratoriais referentes ao talhão 1.....	22
Quadro 6 - Resultados de algumas características botânicas.....	24

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Esquema do Talhão 1.....	15
Figura 2 - Esquema do Talhão 2	16
Figura 3 - Esquema do Talhão 3.....	17
Figura 4 - Hiliothis spp(Heliothis Armigera e H. Peltigera)	19
Figura 5 - Infestantes Observadas nos Talhões de ensaio...	20

RESUMO

As leguminosas de grão incluem um elevado número de géneros e espécies de uma grande importância económica, fundamentalmente, pelo seu alto valor nutritivo e conteúdo proteico, que as enquadra dentro dos cultivos de maior relevância a nível mundial.

Em Cabo Verde os rendimentos de feijão em áreas agrícolas não satisfazem as necessidades da população pelo que obriga o Estado cabo-verdiano Investir substanciais quantidades em divisas para a sua importação.

No sentido de se contribuir para melhoria da cultura e inserido dentro de um programa de estudo de feijão congo a ser realizado pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), num período de 3 meses. Este estágio tem com objectivo a instalação de um Banco de Germoplasma com vários ecotipos de feijão congo (*Cajanus cajan*), em sequeiro.

O Banco de Germoplasma foi instalado em S.Jorge dos Órgãos em campos experimentais do INIDA, em terraços e em parcelas de multiplicação de 15 variedades de feijão congo cuja as sementes são provenientes de diversas Ilhas do País, nomeadamente, Fogo, S.Nicolau, S.Antão e variedades recentemente introduzidas.

As sementes foram secas ao ar localmente para garantir a sua conservação e enviadas para o INIDA em sacos plásticos, que depois se acondicionaram em frigorífico onde a sua conservação não apresentou no geral, qualquer dificuldade

As amostras vieram de referenciadas pelo nome vulgar de “feijão congo”, como sendo as seguintes: 33 bI(1), 59 bI(2), 10 dII III, 60 dII 60 II, JCPL 87, 59 bI III, JCPL 187, 33 bIII II, ICPL 151 TAR, 33 bI(2), ICPL 151 II, JCPL 151, 57 CII III, 73 bII I, JCPL 151 III. Estas designações correspondem aos códigos estabelecidos na recolha de campo. Dado recolhidos durante os 3 meses confirmam a diferença em termos de desenvolvimento da variedades utilizadas.

I - INTRODUÇÃO

O “feijão congo” (*Cajanus cajan* (L) Millsp) cultiva-se nos países tropicais e subtropicais nas regiões semi-áridas.

Segundo Carvalho (1984), os dados estatísticos da FAO, indicam a existência cerca de 2.9 milhões de hectares de feijão congo no mundo com a produção média de 700kg/ha.

A Índia destaca-se como o primeiro produtor mundial, com a produção de 1.9 milhões de toneladas, ocupando uma área de 2.7 milhões de hectares e seguidamente o Quênia. A produção da Índia atinge a na ordem de 90% da mundial, possuindo uma gama em variações que abrangem todos os caracteres nos germoplasmas do feijão congo..

Devido à seca que se tem atravessado no Arquipélago de Cabo Verde, a cultura do feijão congo tem suscitado ao Ministério da Agricultura e aos agricultores um interesse relevante pela sua resistência, à seca, a sua rusticidade e ainda pelo papel que poderá desempenhar na luta contra a erosão nas encostas de pendores entre 40 a 100%, que afigurando-se como uma das culturas sucedâneas as do milho, feijões e outros.

Assim a criação do banco de germoplasma permitirá fazer um estudo mais aprofundado sobre a adaptabilidade dos 15 variedades em diversas localidades do país, já que o feijão congo é uma cultura com funções múltiplas em Cabo-verde.

Ferrão(1979), refere que embora a planta seja tipicamente tropical, se encontra em regiões com alturas pluviométrica anuais da ordem de 500mm, como, por exemplo, no Havai, ou em zonas muito pluviosas, desde que a colheita do fruto venha a coincidir com a estação seca, e em locais muito ventosos ou de temperaturas muito elevadas, condições nas quais muitas leguminosas são incapazes de se desenvolver.

O feijão congo, além de desempenhar um papel importante na utilização de protecção do solo contra a erosão e do seu emprego como planta sombreadora de outras culturas, e também como sebe viva em jardins e hortas ou como tutor para certas trepadeiras.

O feijão congo é muito susceptível a várias pragas, entre as quais se refere a *Iceria* sp, mas até esta característica é aproveitada nalguns locais. Com efeito, no Assão é cultivada para nela se desenvolverem cochinhilhas produtoras de laca, de quais a principal é a *Tachardia lacca*, e em Madagáscar é o alimento normal de uma espécie produtora de seda, o *Borocera madagascariensis*.

No entanto, algumas vezes cultiva-se o feijão congo consociado com o milho(*Zea mays* L.), sorgo(*Sorgum vulgare*), o feijão fradinho(*Vigna unguiculata*) e outras gramíneas, aproveitando assim a humidade residual do terreno após a colheita da cultura principal.

O teor de gordura bruta é apreciável, nas condições actuais a sua extracção industrial, tem um interesse nutricional muito grande, tendo em conta que a semente é utilizada na alimentação humana e até na alimentação do gado quando é consumida a planta completa.

O teor de proteína bruta é muito interessante e situa-se ao nível semelhante ao de outras leguminosas.

O presente relatório tem como objectivo apresentar um trabalho efectuado ao longo de 3 meses de estágio, o que irá certamente contribuir para a caracterização da cultura do feijão congo, em que se fez um seguimento de diversas variedades, do comportamento delas, a influência das infestantes no desenvolvimento da cultura, assim como as possíveis pragas que possam surgir na fase inicial da planta. Outras observações serão seguidos pelo INIDA, ao longo do período de vida da planta, já que o objectivo principal é de evitar a extinção das variedades, assim como a produção de sementes e ser distribuída as outras localidades do país.

II - REVISÃO DE LITERATURA

ASPECTOS GERAIS SOBRE O FEIJÃO CONGO

O feijão congo pertence ao:

Família	Leguminosa
Sub-família	Papilionaceas
Género	Cajanus
Espécie	Cajanus cajan

Divisão

Encontra-se dividido consoante o grupo de maturação.

Assim sendo: segundo Duarte(1994)

QUADRO 1: Grupo de maturação

Grupo de maturação	Floração (dias)	Variedade
0	60	Precoce
1	60-70	-
2	70-80	-
3	80-90	-
4	90-100	Intermédia
5	100-110	-
6	110-120	-
7	120-130	-
8	140-160	Tardia
9	160-240	-

Descrição:

A planta é um arbusto ou subarbusto erecto anual, bianual, mais geralmente perene, podendo atingir 1,5-4m de altura e diminuindo de porte à medida que a planta vai subindo em altitude, lenhosa na base e rígido, toda planta é pubescente.

As folhas são estreitas alternas, trifoliadas, com estipulas e glândulas, lanceoladas e sedosas, folíolos elípticos 2 lanceolados, esverdeados na página superior, visivelmente mais pálida a castanho-prateados na página inferior, 2,5-10x1,4-3,5cm, agudos 10 ápice, acunhados na base com pêlos curtos e aveludados na página superior, pêlos esbranquiçados e compridos na página inferior, ambas as páginas (particularmente a superior) cobertas de pequenas glândulas amarelas, nervuras amarelo-vivo. Pecíolo 1-5,5cm longo, raquis 0,8-1,3cm longa,

ligeiramente alada. Pecíolulos 2-4mm longos, fulvo-pubscentes. Pedúnculos 2-7cm de longo caducas, ovadas, 8x5mm, agudos, pedicelos 1-1,7cm de comprimento longos, fulvo-pubescentes.

As flores estão reunidas em rácermos terminais ou axilares com corola amarela, as vezes com laivos avermelhados, violeta ou púrpura, cálice aveludado fulvo-pubscentes glandular, tubo de 5mm longo com os lóbulos 4-7mm longos. Estandarte amarelo vivo a castanho-avermelhado a carmim, subcircular, 1,2-1,7cm de diâmetro liso, amarelas e quilha amarelo-esverdiada.

As vagens, de ápice em bico bem marcado, contêm um número de sementes quase sempre inferior a 6, subsféricas, de cores muito variadas e hilo pequeno acastanhado ou avermelhado compridas, glabras, as maiores 6-6,5mm, as pequenas 4,5-5,5mm minutamente e superficialmente picadas, encerradas em cavidades oblíquas e muito bem visíveis exteriormente.

Nomes Vulgares:

Ferrão(1979),indica que esta espécie é conhecida por “pigeon pea” e “cajan pea” entre os países de língua inglesa, por ambravade e “pois d’Angole” entre os de língua francesa. É o feijão-congo de Cabo Verde, ervilha -do-congo de Angola, feijão-boer de Moçambique, e o nandru de S.Tomé e Príncipe.

Repartição:

O feijão-congo é uma espécie originária da Índia, segundo uns ou da África, segundo outros. A admitir-se a primeira versão, tem de aceitar-se que a introdução em África se verificou em épocas muito remotas, já que a cultura é conhecida há mais de 2000 anos e foram até encontradas sementes desta espécie nos túmulos dos Egípcios.

Exigências térmicas:

De acordo com a publicação da FAO, o feijão congo, prefere o calor e a humidade; em determinadas localidades ele cresce entre os 18°C-30°C, em solo húmido e fértil.

As principais qualidades:

De acordo com (FAO), o feijão congo aclimata-se mais facilmente, ela fornece uma forragem apreciada, com muitos grãos e adapta-se a uma larga gama de solos.

Os principais defeitos:

A cultura do feijão congo é perene, mas dura pouco, é sensível e quebrável na pastagem.

Potencial:

Os grãos são utilizados para a alimentação humana e animal. A palha e as cascas são fornecem uma boa forragem comum.

Regime pluviométrico:

Tolera vários regimes mas o melhor seria uma pluviosidade 625mm-2000mm . No entanto, as noites frias e o tempo coberto bloqueiam a floração. A floração é boa quando a chuva se situa entre 1500-2000mm. Num solo bem estruturado e profundo, a cultura cresce sob uma chuva entre 250-375mm.

Tolerância à seca e a excesso de água:

Graças as suas raízes profundas, esta planta suporta bem a seca. Durante a seca como forma de defesa, há queda de folhas e secam. Se existe excesso de água a planta pode não resistir.

Exigência de solo:

Adapta-se a diferentes tipos de solos: Desde arenoso à argilosos, tolera uma escala de pH elevada, mas prefere os valores entre 5-8. É sensível , cresce num terreno arenoso desde que entre este o cloreto de sódio seja menor a 0,0005g por gramas de solo.

Métodos de cultivo:

Segundo Carvalho(1984) são utilizados diferentes compassos e é cultivado em consociação associação , que pode ser em linhas de formas a permitir a recolha mecânica.

Existem 3 tipos de práticas de cultivo:

1. cultura extreme
2. cultura mista(milho e feijão congo)
3. várias culturas(milho, feijões, feijão congo)

Semea-se em covachos de 2,5-10cm, em linhas espaçados de 35cm-1m, ou em linha alternadas com outra cultura , linhas duplas intercalados de gramineas forrageiras.

Tratamento dos grãos antes da sementeira:

De acordo com (FAO), descreve que para quebrar a dormência não é necessário nenhum tratamento. A inoculação é em geral inútil, se desejarmos proteger os rhizobium, utilizamos o fósforo natural. Contra os insectos e as doenças, deve-se tratar os grãos com os insecticidas e fungicidas.

Exigências nutritivas:

Na generalidade responde vulgarmente ao fósforo e a falta de cálcio, de potássio e de magnésio. Sintoma de carência referem-se no aspecto da planta em particular nas folhas.

Os sintomas de carência nos elementos principais observados nesta espécie, indicam seguidamente:

As folhas velhas apresentam-se de cor amarela ou castanho. O amarelecimento parte da extremidade e atinge o longo da margem unidos as zonas, por vezes semelhantes das extremidades das nervuras laterais. O ápice aparece queimado a medida que os sintomas pioram. Esta degradação pode alcançar conjuntamente a margem mas, em geral, existe no início uma faixa amarela entre a zona queimada e o tecido continua verde. As folhas atingidas, que não denunciam nenhum sintoma, são em geral verde escuro apresentando-se as plantas raquíticas

Na **carência de potássio** é característica uma ligeira clorose entre as nervuras que ficam verde escuro. As zonas entre as nervuras são de cor castanha ferrugenta ou bronzeada, aparecendo, possivelmente, necroses, em estrias de forma estreita e alongada de tecido agonizante, aprecem entre as nervuras. As margens das novas folhas são frequentemente enroladas sobre elas mesmas.

No caso de **carência de magnésio** as folhas novas surgem uniformemente de cor verde polido amarelo-esverdeada ou amarelo pálido. As folhas mais velhas apresentam sintomas semelhantes.

Na **carência em Azoto** o intervalo entre as nervuras é verde pálido. A planta tem um aspecto verde pálido e raquítica.

Na **falta de ferro** surgem manchas verdes pálida nos contornos irregulares aparecem de uma forma aleatória entre as nervuras do verso e borda. As manchas podem modificar-se para castanho, notoriamente sobre as folhas mais novas e as mais seriamente atingidas. As folhas gravemente atingidas caem. Os caules são fracos e prostrados.

A **deficiência de cálcio** não provoca nenhum sintoma claramente definido nas folhas. As plantas são pequenas e raquíticas e as folhas verde escuro.

Tolerância as herbicidas:

As plantas novas estabelecem-se com crescimento bastante lento, pelo que a munda das plantas adventícias durante os dois (2) primeiros meses melhora o crescimento consideravelmente. Uma vez bem estabelecida, as plantas de feijão congo crescem vigorosamente.

Fixação do Azoto:

Estima-se que se trata de uma planta muito apta para restaurar a fertilidade de solo. Uma das vantagens do feijão congo é de favorecer o crescimento e aptabilidade das gramíneas intercalares. Cerca de 88% do azoto fixado é transferido para as partes aéreas da planta.

Reacção à desfolha:

A planta não persiste se ela é intensamente pastada. Para a forragem é preciso cortá-la a cerca de 0,8m. Em pastagem normal, cresce vigorosamente durante o primeiro ano, depois amortece. Ela deve normalmente, ser replantada todos os quatro ou cinco anos.

Condução da pastagem:

É preciso deixar as plantas atingirem um bom desenvolvimento antes de serem postas em pastagem que deve ser moderada até à altura desejada. Os caules são quebradiços pelo que é necessário evitar a pastagem continua.

Reacção ao fogo:

É facilmente destruída pelo fogo.

Modo de reprodução:

Geralmente autogâmica, embora se reproduzam alguns casos de cruzamento natural, até 40%. O número de cromossomos é $2n=22(44,66)$.



Rendimento em matéria verde e em matéria seca:

O feno do feijão congo substitui eficazmente os concentrados industriais mais caros, assim como tem um alto valor nutritivo para os suínos, bovinos, vacas leiteiras, ovinos e caprinos.

Valor nutritivo:

As sementes das leguminosas são importantes fontes de proteínas nos países pobres. As vagens do feijão congo produzem um valor nutritivo importante nos países tropicais e subtropicais. As plantas completas constituem uma forragem com teores proteicos importantes, derivados fundamentalmente da semente, que é consumida no conjunto. Existem países em que a usam em sideração, sendo raramente consumido noutras formas. Por exemplo em Cabo Verde as sementes são utilizadas, na alimentação humana e consome-se na sua forma de cozido quer seco quer verde. Países há em que as sementes verdes são na maioria usadas em processo de enlatamento ou conservados a frio.

a) **Composição química e digestibilidade** - cortados a 0,8m do solo, os ramos floridos e no entanto toda as suas cascas contem 40-50% de matéria seca e das proteínas, até 16% de matéria seca . A planta é igualmente uma boa fonte de vitamina A. Existem indicações de 11,46% de matéria azotada total de 22,6% de celulose bruto nas folhas, estas sendo respectivamente de 18.36% e de 5.43 nas sementes. Os conteúdos de ensilagem de folhas são os seguintes: 15.09% de matérias azotadas totais, 26.05% de celulose bruta e 32,8% de extracto não azotado na matéria seca, com a ensilagem com um teor de humidade de 66.7%.

O quadro 1, adaptado segundo dados da FAO, indica a composição química do feijão congo.

QUADRO 2: Composição química do feijão congo

	Humidade %	cinza %	matéria totalmente azotada %	celulose bruta %	extracto não azotado %	azoto %	matéria gorda %
Fornagem Verde	70.00	2.64	7.11	10.72	7.88	1.13	1.65
Farinha da planta inteira	11.19	3.53	14.83	28.87	36.89	2.32	1.72
Farinha e casca	11.45	3.85	17.65	30.73	34.53	2.82	1.49
farinha dass sementes	12.26	3.55	22.34	6.44	53.94	3.57	1.46
farinha da casca	11.30	2.66	8.75	35.44	39.22	1.40	1.03

b) Palatibilidade - O gado quase não aprecia a forragem antes da maturação, pelo que, é preciso retardar o lançamento do gado em pastagem até o aparecimento das cascas verdes.

c) Toxicidade - As plantas maduras podem provocar a irritação do pâncreas nos bovinos e contêm algumas substâncias nocivas, que podem ser destruídas pelo calor. É preciso tratar estas sementes com calor para destruir tais substâncias antes de dá-la como alimento para os animais. Podem-se deixar as sementes mergulhadas em na água por uma noite; no dia seguinte deita-se fora a água , junta-se água fresca e aquece-se a mistura até ferver por cinco minutos; em seguida deixa-se esfriar a água e secam-se as sementes ao sol. Também se pode simplesmente deixar as sementes de molho por uma noite em água fria e secá-las ao sol no dia seguinte.

Pragas:

Assinala-se que esta cultura sofre muitos estragos causados por varias espécies de insectos, cerca de 120 espécies que começam desde a sementeira. Coleópteros podem causar estragos nas folhas, embora a planta tenha a capacidade de recuperar bem as perdas, mesmo em caso de completa desfoliação, sendo muito raro verificar-se morte causada pelos insecto. Os estragos têm mais relevância quando o insecto ataca depois da floração.

As mais importantes pragas que atacam a cultura do feijão congo são os lepidópteros, particularmente o *Heliiothis* que faz muitos estragos durante a floração, por vezes nas vagens e seguidamente a *Etiella zinkenella* nas vagens. Constata-se também que as raízes são atacadas pelos nematódes *Hlicotylenchus dihystra*.

Características da *Heliiothis* spp (*Heliiothis armigera* e *H. peltigera*)

Descrição

Os ovos são pequenos e quase esféricos, duma cor branca amarelada, tornando-se mais escuro antes de eclodir.

A coloração das larvas é muito variável, existindo todas as tonalidades entre o verde claro e o castanho escuro, por vezes com tendência para o avermelhado. com tudo há sempre uma banda longitudinal mais clara pelos lados e uma banda dupla mais escura sobre o dorso da lagarta. As larvas são compridas e estreitas e normalmente bastante peludas. Ha 5 ou 6 fases larvares e as lagartas maiores medem 3,5-4cm (Manual de Pragas, 1994)

Biologia:

Os adultos só são activos durante a noite e só muito ocasionalmente nota-se algum durante o dia. Colocam os ovos isoladamente nas plantas hospedeiras, na folhagem nas flores e nos frutos recém-formados, ou na (barbas) do milho. Os ovos eclodem ao fim de 3-8 dias . As larvas alimentam-se com preferência nos grãos reprodutores das plantas, com botões e flores(feijão, feijão-congo). O estado larvar tem uma duração de 15-35 dias. Atingindo a maturação, as lagartas descem para o solo e crisalidam a alguns centímetros por baixo da superfície. Os adultos podem aparecer ao fim de 2-4 semanas, mas acontece frequentemente que as crisálidas entram em diapausa e a eclosão após 8 meses(Manual de Pragas, 1994).

Em Cabo-Verde as *Heliothis* podem certamente ter varias gerações por ano. Nota-se que muitas vezes atingem rapidamente um nível prejudicial desaparecendo, no entanto com a mesmo rapidez (ver Figura 7).

Danos:

Nos feijões e no feijão-congo causam danos pela destruição das flores e pelo furar das vagens, metendo normalmente a cabeça para dentro(Manual de Pragas, 1994).

Doenças:

Cerca de 50 doenças afectando a cultura do feijão congo têm sido referidas. Somente tem importância económica, o emurchecimento causado pelos fungo(*Fusarium udum*) o fungo *Phytophthora bilght* (*pytopora drecheleiri* Tucker f.sp.

ALGUNS CUIDADOS A TER NO CULTIVO DO FEIJÃO CONGO

1. Obter sementes boas de cultivares localmente recomendadas, deverá possuir algumas resistências contra a peste e doenças.
2. Semear antes ou depois das chuvas, motivar todos os agricultores vizinhos a fazerem o mesmo. Como cultura consociada e aconselhável usar de curta duração para que se possa fazer a colheita antes da floração do feijão congo.
3. Fazer a monda 15 dias após a emergência e manter a cultura sempre livre de infestantes. O feijão congo tem um crescimento muito lento na presença de competição pelas as infestantes durante as primeiras semanas de crescimento.
4. Não usar insecticida antes da floração(estado de botões) e ver se a consociação do feijão congo com outra cultura para que se este seja colhida antes da aplicação do insecticida.
5. Fazer um exame do feijão congo pelo menos duas vezes por semana depois da floração. A *Heliothis* é a praga que causa maiores estragos, verificar se o grau de estragos justifica realmente um tratamento, caso seja, só assim poderemos fazê-lo de imediato. Ver se possui ovos ou larvas pequenas. Usar insecticida o mais breve possível em caso de mais de 10 ovos ou 3 larvas por planta, em caso de larvas grandes por vezes torna-se difícil matá-los, pois são mais resistentes aos insecticidas.
6. É importante o uso do insecticida recomendado e da correcta dose, devemos antes cobrir as plantas em particular aos botões e as flores que se encontram no topo da planta. Alguns resultados mostraram que um bom resultado obtém-se na aplicação do endosulfan(Thiodan) a 20 litros de 35EC (emulsão concentrada)/ha.
7. Uma segunda aplicação poderá ser feita entre 10/15 dias, após a primeira tendo o cuidado de examinar a cultura para ver se tem, ovos e as larvas antes da pulverização. No caso da peste continuar, poder-se-a aplicar uma terceira.
8. Se não usarmos o insecticida a *Heliothis* destrói a maior parte das flores e vagens, não cortar as folhas porque elas farão com que a planta floresça outra vez . Carvalho (1994).

III - CARACTERIZAÇÃO MORFO-PEDOLÓGICA DO VALE DE S.JORGE

São Jorge foi o local escolhido para um acompanhamento mais estreito do estudo.

1. Situação

O vale de S.Jorge faz parte da bacia hidrográfica da Ribeira Seca, no interior da Ilha de Santiago, a 27 km da cidade da Praia, no concelho de Santa Cruz, com as Coordenadas Geográficas: Latitude 15.12'58"N e longitude 23.36'55"W, altitude 350m.

2 - Geomorfologia

Segundo Baptista(1994), é uma zona montanhosa, de topografia muito agressiva. Do ponto de vista morfológico o vale apresenta as seguintes formas de superfície: 1. Achada que são as superfícies planálticas a baixa e média altitude, sensivelmente aplanado ou ondulado mais ou menos suave (ex. Chan de vaca, INIDA, centro de formação); 2. Superfícies de encosta ou de vertente com relevo variável e muitas vezes muito acidentado que conduz aos coroamentos rochosos; 3. Ribeiras (Longueira e Ribeirão Galinha) que são formas alargadas e suavizadas do vale, entalhando as superfícies de encosta e as achadas e englobando os terraços fluviais. As ribeiras juntam-se na zona de Chan de Vaca, constituindo a Ribeira dos Órgãos.

3 - Geologia e Litologia

Segundo Baptista(1994), os materiais litológicos que compõem a Ilha são essencialmente de origem vulcânica, constituídos fundamentalmente por rochas basálticas com os inertes produtos piroclásticos(lapilli, brechas e tufos).

A região de S.Jorge dos Órgãos destacam-se por ordem decrescente de predominância as seguintes formações geológicas: 1. O complexo eruptivo do Pico de Antónia formado por subáreas, piroclásticos e chaminés indiferenciado(noroeste da região); 2. A formação dos Órgãos de depósito conglomeráticos brechoides terrestres; Conglomerados e calcarenitos fossilíferos marinhos (sudoeste da região); 3. Os terraços de cascalheira no fundo do vale, orla e leitos de aluviões.

4 - Clima

Segundo Diniz e Matos (1986), S.Jorge encontra-se na faixa de clima sub-húmido interior, dado a sua altitude, relevo, exposição das vertentes às correntes atmosféricas e ao seu aspecto fito-ecológico e as suas comunidade vegetais. Atendendo ao elevado coeficiente de variabilidade de precipitação anual, o clima pode variar desde sub-húmido com excesso de água no verão num ano chuvoso a semiárido ou mesmo árido num ano seco.

As temperaturas máximas verificam-se no mês de Setembro e as mínimas em Janeiro, sendo a amplitude entre a máxima de 5-3°C. e evapotranspiração potencial mais elevados verifica-se em Maio/Junho, em anos de precipitação normal, poderá haver excesso de água no solo em Setembro/Outubro e deficiência de Dezembro a Julho, sendo Agosto e Novembro meses de transição.

QUADRO 3 :Pluviometria e ETP, 1996

	jan	feb	mar	abr	mai	jun	jul	aug	set	out
Pluviom. 1996	0	1,9	3	0	0	0,7	5,7	169,3	64,7	10
ETP-1996	110,9	100,8	106,6	123,3	132,3	127,8	142,4	104,5	99,6	0
½ ETP	55,45	50,4	53,3	61,65	66,15	63,9	71,2	52,25	49,8	0

A situação climatológica para o ano 1996 é crítica na medida em que o período húmido (pluviometria>ETP) é muito limitado, como se pode apreciar , o que poderá pôr em causa a permanência das plantas de feijão congo instaladas na zona de São Jorge.

Contudo, atendendo ao micro clima privilegiado de S.Jorege, estas plantas poderão fazer face ao mau ano agrícola.

IV - ENSAIO DE FEIJÃO CONGO

4.1 - Material e Método

Materiais

- Teste de germinação - Placas de petri, filtro de papel e água.
- Preparação da Área de plantação - Estacas, corda, fitas, martelo e fita métrica.
- Sementeira - Sementes, enxada e bitola.
- Recolha de amostras de solo - Latas, bolsas de papel e sonda.
- Tratamento fitossanitário - Produto "decis", pulverizador, máscaras e água
- Medições de plantas - Régua.

Método

4.1.1 - Teste de capacidade germinativa

Começou-se por fazer um Teste de germinação das sementes em placas de petri colocando um filtro, seguidamente 25 sementes de cada variedade/placa que foram cobertas novamente com filtro de papel e humedecidas com água, colocou-se tampas em todas as placas e posteriormente fez-se a respectiva cobertura com a tampa da placa, de maneira a acelerar a germinação das sementes, que foram controladas diariamente, anotando-se o número de sementes germinadas por dia.

4.1.2 - Instalação do campo experimental

Antes da chuva, iniciaram-se os trabalhos pré-culturais, para a instalação do Banco de Germoplasma, como : recolha de amostras de solo, para análise de humidade e posteriormente a marcação de talhões e delimitação das parcelas.

Todos os talhões foram implementados nos campos da estação experimental de São Jorge. Para melhor simular o habitat da cultura escolheu-se os talhões das encostas da ribeira de Longueira.

Na figura seguinte indicam as distribuições nos 3 talhões estabelecidos das seguintes variedades, ensaiadas em diferentes parcelas conforme indicam os esquemas das figuras(1,2 e 3) com as variedades 33 bI(1), 59 bI(2), 10 dII III, 60 dII 60 II, JCPL 87, 59 bI III, JCPL 187, 33 bIII II, ICPL 151 TAR, 33 bI(2), ICPL 151 II, JCPL 151, 57 CII III, 73 bII I, JCPL 151 III.

Como anteriormente citado estas referencias, são códigos de recolha. Tratou-se colher dados específicos sobre estas sementes mas não foi possível para além da sua origem.

Esquema do Talhão 1

33 bl (1)	59 bl(2)	10dl III	60 dlII 60 II	JCPL 87	59 bl III	JCPL 187	33 blII II	ICPL 151 Tar
33 bl (2)1	ICPL 151 II	JCPL151	57 CII III	73bl I	JCPL151 III			



FIGURA 1: Esquema do Talhão 1

Dimensão: 7x7m

Nº de Parcela: 15

Prática culturais efectuadas:

Sementeira: 6-8-96

1ªMonda: 20-8-96

2ªMonda: 3-9-96

Tratamento fitossanitário: 30-8-96

Esquema do Talhão 2 E

ICPL 151 Tar.	60 dIII 60 dII	JCPL87	73 bII				
				10 dII III	73 bII I	33 bIII II	33 bII II
JCPL151 III	JCPL 151	JCPL 187	59 bl(2) II				

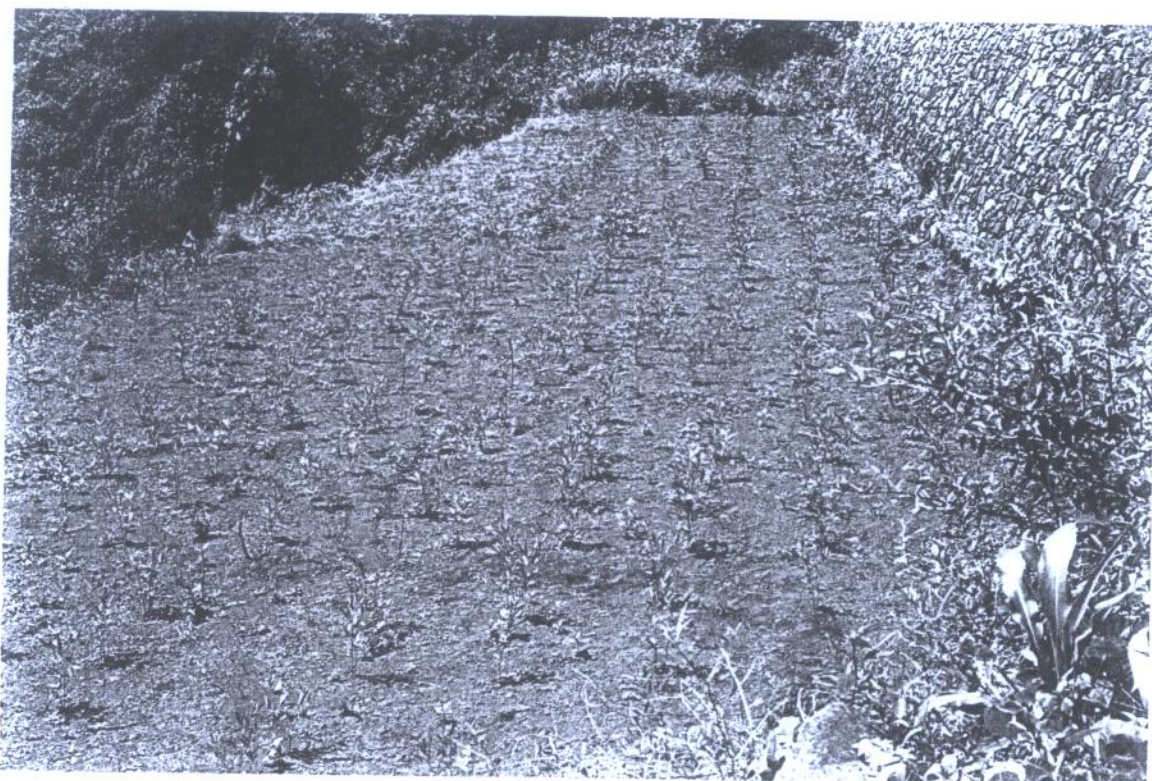


FIGURA 2: Esquema do Talhão 2 E

Dimensão: 4x4m

Nº de Parcelas: 12

Sementeira: 9-8-96

Prática culturais efectuadas:

1ªMonda: 21-8-96

2ªMonda: 4 e 5-9-96

Tratamento Fitossanitário:5-9-9

Esquema do Talhão 2 D

33 bl(1)	59 bl (2) III	40 dIII III	60 dIII 60 II	JCPL 87	59 bl II	JCPL 187	33 bIII I	JCPL 151 tar	33 bII (2)I	JCPL 151 II	JCPL 151	57 CH III	73 8II I	JCPL 151	II 59 bl III	JCPL III	51
-------------	---------------------	-------------	------------------	------------	-------------	----------	-----------	-----------------	----------------	----------------	-------------	--------------	-------------	----------	-----------------	-------------	----



FIGURA 3: Esquema do Talhão 2 D

Dimensão: 4m de comprimento

Nº de Parcelas: 17

Sementeira: 9-8-96

Praticas culturais efectuadas:

1ª Monda: 22-8-96

2ª Monda: 6-9-96

Tratamento Fitossanitário: 11-9-96

Logo no início das primeiras chuvas começou-se por fazer a abertura de covas espaçadas a 1 metro umas das outras e simultaneamente a sementeira, colocando 3 sementes por cova, como é tradicional.

Tratando-se de um banco de germoplasma houve toda a necessidade de se fazer um acompanhamento mais cuidadoso ao longo do desenvolvimento da cultura instalada.

Foram colhidas 2 a 3 amostras de solo por cada parcela a uma profundidade de 0-20, 20-40cm e numa ou outra parcela conseguiram-se amostras de 40-60cm de profundidade, colhidas com ajuda de uma sonda. As análises dos solos incluíram testes de granulometria, condutividade, textura, pH, P₂O₅ assimilável.

É de salientar que o trabalho se debruçou mais no talhão nº1 que é constituído por 15 parcelas de 49m², um total de quarenta e nove(49) plantas cada.

Após 15 dias da sementeira, começaram por se fazer as primeiras mondas assim como outras que posteriormente foram efectuadas continuamente, de maneira a evitar as infestantes que geralmente entram em competição com a cultura instalada, que como se referiu é muito sensível tem um crescimento muito lento durante as primeiras semanas após a emergência da planta. Escolheram-se dez plantas por parcela, aleatoriamente, afim de se fazerem medições da folha, altura da planta, número de inserção de folhas, comprimento e largura que se efectuavam quinzenalmente. Durante o estágio efectuaram-se 3 medições. Os restantes talhões embora sem um acompanhamento mais minucioso não deixaram de merecer as habituais práticas culturais, mondas, e combate às pragas, uma vez que eles também fazem parte do Banco de Germoplasma instalado.

4.1.3 - Observações efectuadas na planta de feijão-congo

Esta cultura sofre muitos estragos causados pelos insectos, e geralmente faz-se o cultivo sem protecção, nos campos dos agricultores, ocorrendo desse modo muitos estragos no estado vegetativo.

Ao verificar-se que a plantação estava sendo atacada por um certo número de larvas embora pequenas, mas parecendo que o nível de ataque já justificava um tratamento para o combate do insecto, houve a participação de um técnico especializado que identificou a *Heliothis* e, sugeriu o tratamento imediato da cultura. Aplicou-se produto “decis” utilizando uma quantidade de 50ml/hl de água.

Fez-se o respectivo tratamento com o produto já referenciado, com as doses recomendadas. Os tratamentos foram efectuados ao amanhecer e ao pôr do sol, foi aplicado directamente à planta e recomendado um intervalo de confiança de dois dias. Notou-se que o tratamento surtiu efeitos bastantes satisfatórios, razão pela qual apenas se fez um único tratamento.

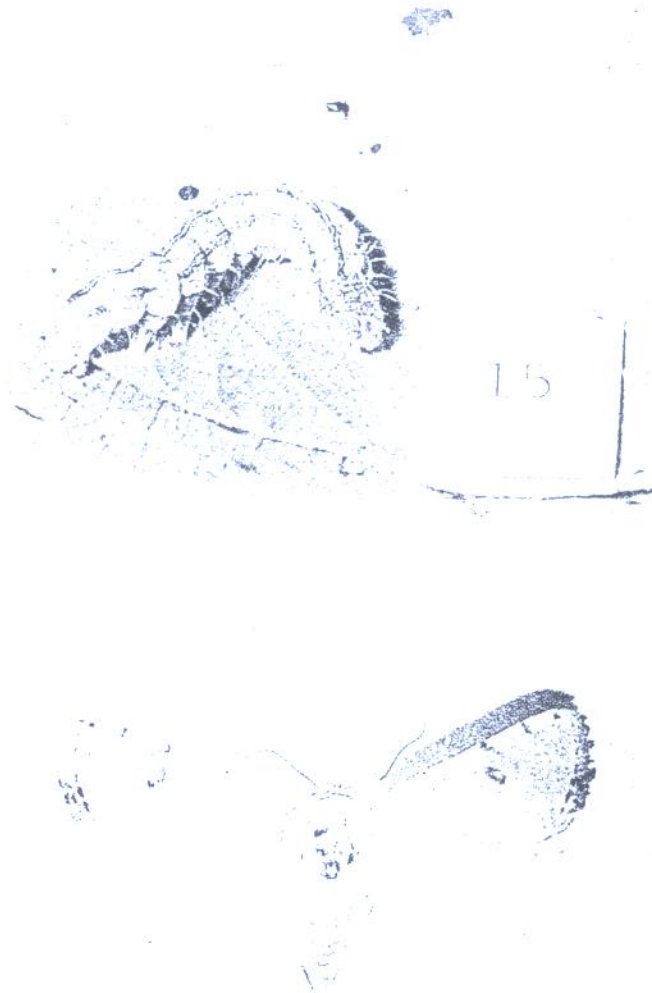


FIGURA 4 : Heliothis spp(Heliothis armigera e H. peltigera)

Fez-se o respectivo tratamento com o produto já referenciado, com as doses recomendadas. Os tratamentos foram efectuados ao amanhecer e ao pôr do sol, foi aplicado directamente à planta e recomendado um intervalo de confiança de dois dias. Notou-se que o tratamento surtiu efeitos bastantes satisfatórios, razão pela qual apenas se fez um único tratamento.

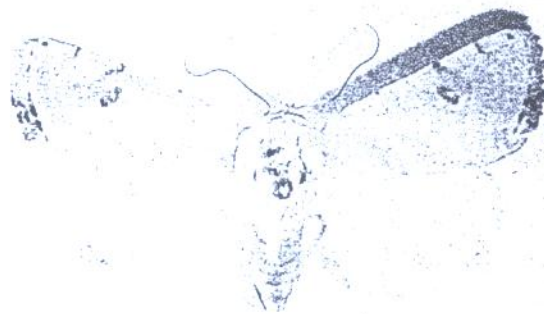
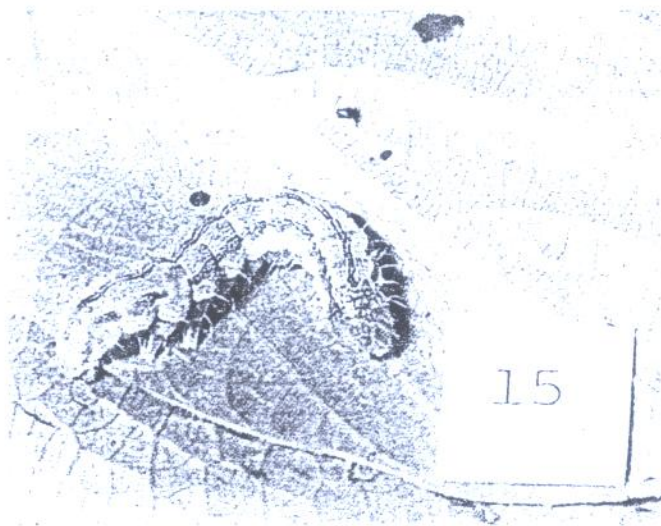


FIGURA 4 : Heliothis spp(Heliothis armigera e H. peltigera)

Infestantes Observadas

Com é habitual logo após as primeiras chuvas surgem as infestantes, o feijão congo também é uma das culturas que reage logo a presença de algumas gramíneas, que impedem o seu crescimento normal, manifestando assim um desenvolvimento mais lento. As infestantes foram as seguintes(ver Figura 5):



FIGURA 5: Infestantes observadas nos talhões de ensaios

1. Padja-de-leite = Launaea intybacea (jacq) P.Beauv
2. Bordolega = Portuleca olevacea L.
3. Lolo lolo-branco = Sida cordifolia L.
4. Padja leite = Euphorbia heterophylla L.
5. Solda-inglesa = Euphorbia hirta L.
6. Lolo catchorro = Malvastrum coromandelianum (L) Garcke

Infestantes Observadas

Com é habitual logo após as primeiras chuvas surgem as infestantes, o feijão sendo também é uma das culturas que reage logo a presença de algumas gramíneas, que impedam o seu crescimento normal, manifestando assim um desenvolvimento mais lento. As infestantes foram as seguintes (ver Figura 5):



FIGURA 5: Infestantes observadas nos talhões de ensaios

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Padio-de-leite | - <i>Lamium trihybica</i> (Jacq) P. Beauv. |
| 2. Bordo-lega | - <i>Portulaca oleracea</i> L. |
| 3. Lolo lolo-branco | - <i>Sida cordifolia</i> L. |
| 4. Padio leite | - <i>Euphorbia heterophylla</i> L. |
| 5. Sida inglesa | - <i>Euphorbia hirta</i> L. |
| 6. Lolo catchon | - <i>Melanthera coccinea</i> (L.) Gaerke |

Fez-se o respectivo tratamento com o produto já referenciado, com as doses recomendadas. Os tratamentos foram efectuados ao amanhecer e ao pôr do sol, foi aplicado directamente à planta e recomendado um intervalo de confiança de dois dias. Notou-se que o tratamento surtiu efeitos bastantes satisfatórios, razão pela qual apenas se fez um único tratamento.



FIGURA 4 : Heliiothis spp(Heliiothis armigera e H. peltigera)

Infestantes Observadas

Com é habitual logo após as primeiras chuvas surgem as infestantes ,o feijão congo também é uma das culturas que reage logo a presença de algumas gramíneas, que impedem o seu crescimento normal, manifestando assim um desenvolvimento mais lento. As infestantes foram as seguintes(ver Figura 5):

FIGURA 5: Infestantes observadas nos talhões de ensaios

1. Pajá-de-leite = Launaea intybacea (Jacq) P.Beauv
2. Bordolega = Portulaca oleracea L.
3. Lolo lolo-branco = Sida cordifolia L.
4. Pajá leite = Euphorbia heterophylla L.
5. Solda-inglesa = Euphorbia hirta L.
6. Lolo catchorro = Malvastrum coromandelianum (L) Garcke

Para o efeito fizeram-se mondas constantemente, de maneira a eliminar as infestantes e verificou-se deste modo, que a cultura começou por apresentar um desenvolvimento a um ritmo normal.

V - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Caracterização Pedológicos

Afim de melhor conhecer o estado de humidade de solo, efectuou-se um conjunto de amostragens com os resultados abaixo indicados.

QUADRO 4: Análise de humidade de solo antes do início das chuvas

Nº Lab.	Nº Req.	Humidade %
4722	T1 amostra nº1	6.7
4723	T1 amostra nº2	7.4
4724	T1 amostra nº3	6.6
4726	T2 direito amostra nº2	5.4
4727	T2 esquerdo amostra nº2	6.6
4728	T2 esquerdo amostra nº1	5.4
4729	T2 direito amostra nº1	5.0
4730	T2 direito amostra nº3	8.2

Como pode verificar a humidade antes do início da estação pluviosa é baixa estando entre 5-8%, em Cabo-Verde particularmente faz-se a sementeira em pó como forma tradicional, aguardando deste modo o início das chuvas.

Com o objectivo de fazer um levantamento do estado de fertilidade e o tipo dos solos dos talhões de ensaio um conjunto de amostras aleatórias foram colhidas e levadas ao LASAP-INIDA para análises.

No quadro que se segue estão apresentados os resultados da análises de solos referentes ao talhão 1.

QUADRO 5: Dados laboratoriais referente ao talhão-1

VARIETADES POR PARCELAS DE 49m	PROFUNDIDADE	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			TEXTURA	CONDUTIVIDADE (1/5) -1 uS c	pH	
		Areia	Limo	Argila			H2O 1/5	P2O5 assim. mg/100g
33 bl(1)	0-20	51	30	19	Franco	0.078	7.0	3.84
"	20-40	53	31	16	Franco arenoso	0.072	7.2	4.87
59 bl(2)	0-20	51	37	12	Franco	0.081	7.2	2.8
"	20-40	60	33	7	Franco Arenoso	0.080	7.1	1.02
10 dII II	0-20	44	36	20	Franco arenoso	0.073	6.8	2.8
"	20-40	47	37	16	Franco	0.63	7.1	1.53
60 dIII 60II	0-20	39	42	19	Franco	0.066	7.0	2.05
60 dIII 60II	20-40	39	41	20	Franco	0.079	7.1	5.38
JCPL 87	0-20	39	44	17	Franco	0.078	7.2	5.12
"	20-40	40	41	19	Franco	0.093	7.2	4.61
59 bl III	0-20	43	37	20	Franco	0.070	7.2	5.1
"	20-40	36	42	22	Franco	0.094	7.3	4.87
"	40-60	50	35	15	Franco	0.066	7.3	6.15
ICPL 187	0-20	39	44	17	Franco	0.085	6.9	6.4
"	20-40	39	41	20	Franco	0.088	7.1	5.38
33 blIII II	0-20	52	31	17	Franco arenoso	0.061	6.9	3.84
"	20-40	53	41	6	Franco arenoso	0.053	7.1	2.8
"	40-60	54	30	16	Franco arenoso	0.055	7.0	2.8
ICPL 15I tar.	0-20	51	35	14	Franco	0.054	6.9	3.84
"	20-40	47	39	14	Franco	0.090	7.1	2.8
"	40-60	53	37	10	Franco arenoso	0.055	7.2	2.56
33 bl(2) I	0-20	54	32	14	Franco arenoso	0.061	7.2	4.87
"	20-40	56	28	16	Franco arenoso	0.057	7.3	2.8
ICPL 151 II	0-20	59	28	13	Franco arenoso	0.062	7.1	5.6
"	20-40	71	23	6	Franco arenoso	0.057	7.4	3.07
"	40-60	19	17	4	Areno franco	0.063	7.4	3.07
JCPL 151	0-20	49	38	13	Franco	0.069	6.9	3.3
"	20-40	69	24	7	Franco arenoso	0.070	7.2	1.02
"	40-60	69	25	6	Franco arenoso	0.080	7.4	1.02
57 cil III	0-20	44	44	12	Franco	0.054	7.1	4.1
"	20-40	46	40	14	Franco	0.067	7.1	4.1
73 bil I	0-20	44	35	21	Franco	0.071	6.9	7.9
"	20-40	34	43	23	Franco	0.107	6.9	8.7
"	40-60	41	40	19	Franco	0.075	7.0	9.23
JCPL 151 III	0-20	39	41	20	Franco	0.061	7.2	5.38
"	20-40	38	42	20	Franco	0.092	7.1	5.89

Verifica-se que os valores de **areia** vão de 34-72, **limo** 17-22, **Argila** 4-21, textura homogêneo franco-franco arenoso em quase toda a parcela com exceção a parcela 11 em a com variedade ICPL 151II em que a amostra de solo é de 40-60cm de profundidade, **condutividade** os valores vão 0.053-0.092, **pH** de 6-7.2 e o **P205 assimilável mg./100g** os valores estão entre 1-9.

Os resultados obtidos, mostram que as parcelas seleccionadas para instalação do feijão congo apresentam grandes “dificuldades” para o desenvolvimento da planta. Os níveis de pH, condutividade bem como a textura das parcelas são aceitáveis para o desenvolvimento equilibrada da plantas.

Nos valores de fósforo assimilável, varia entre parcelas, o desempenho do importante papel no metabolismo das plantas, apesar destas variações, estes valores estão ainda a níveis óptimos atendendo que as raízes do feijão congo poderão atingir profundidades consideráveis e explorar o potencial de fósforo existente.

5.2 - Características Botânicas

Para o efeito, após um certo desenvolvimento da planta, fez-se a recolha de plantas por parcelas, que haviam sido semeadas a mais, com a finalidade de se fazer um herbário e caracterizá-la botanicamente, segue-se quadro abaixo.

QUADRO 6: Resultados de algumas características botânicas

VARIETADES	FOLHAS (cm)	PECIOLO (cm)	PROCIDÊNCIA DAS SEMENTES
33b(1)	11,5x4,0	4,5	S. Antão-Ribeirão de campo, alt. 350m
	8,5x3,5	5,0	
59 bl(2)	11,5x4,5	6,0	S. Nicolau-Água dos Patos, alt. 450m
	5,5x3,5		
10 dII III	10x2	4,5	Fogo-Bangain, alt. 1800m
	8x2	4,5	
60 dIII 60 dII	11x3,8	4,5	S. Nicolau-Lombo pelado, alt. 460m
	6x1,8	5,5	
JCPL 87	9x3,2	4,5	var. Intruduzida
	7x2,5	3,0	
59 bl III	10,5x3,5	4,5	S. Nicolau-água dos atos, alt. 450m
	7x2	5,0	
JCPL 187	8,5x2	3,5	Var. Introduzida
	4x1,5		
33 bIII II	12x4,5	5,5	S. Antão, Ribeirão de Campo, alt. 350m
	8x3	5,0	
JCPL 151-Tar	9,5x3	5,5	Var. Introduzida
	8,5x3	5,0	
33 bl(2)I	9x3,0	5,5	S. Antão, Ribeirão de Campo, alt. 350m
	7x2,5	4,0	
ICPL 151 II	9,5x3	5,5	Var. intruduzida
	4,5x10	4,0	
JCPL 151	11,5x4,00	4,5	Var. introduzida
	7x2,5	5,5	
57 CII III	9,5x3,5	5,5	S. Nicolau
	9,5x3,0	4,5	
73 bII I	12x4,5	5,5	Fogo-Fijoal, alt. +-200m
	8x3	5,0	
JCPL 151 III	11,0x4,5	5,0	Var. Introduzida
	5,5x1,5		

As características botânicas aqui descritas (um folíolo maior isto é o central e um dos mais pequenos da lateral uma vez que a folha é composta por 3 folíolos) não diferem das observações já verificadas em outras ilhas de C. Verde, deixando assim, uma certeza de que a cultura mesmo com condições edafoclimática diferentes elas mantêm-se insignificativamente alterável.

5.3 - Resultados das avaliações das medições efectuadas

Os resultados apresentados incidem-se particularmente na avaliação do crescimento dos diversos variedades. Tratam-se de medições de carácter essencial para o seguimento das variedades instaladas. Esses dados irão ser complementados com uma série de informações acerca de cada variedade.

5.3.1 Crescimento da planta

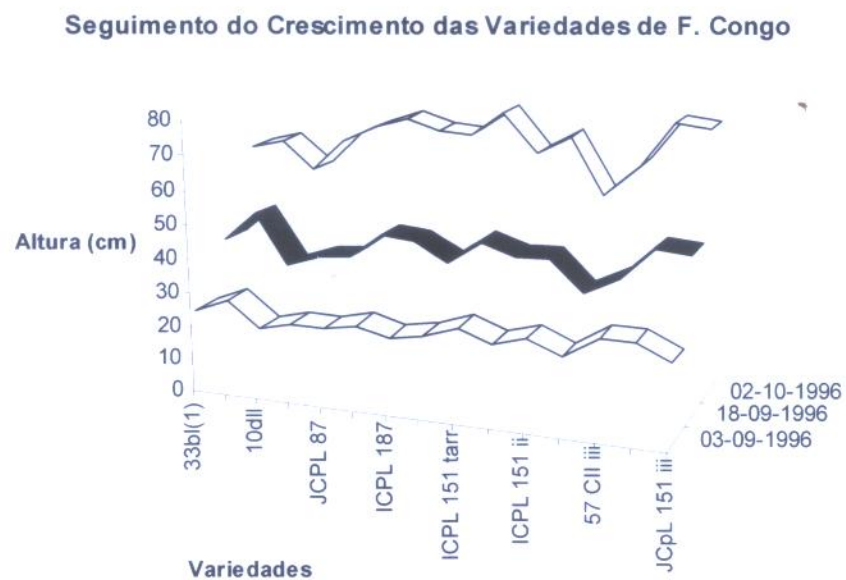


FIGURA 6 : Gráfico de Seguimento do Crescimento

O gráfico (fig 6) demonstra o seguimento do crescimento em etapas distintas, das 15 variedades da cultura de feijão congo instalado em parcelas de 49m². De acordo com os resultados das observações, na análise de variância indicam que o F-calculado é maior que o F-crítico e que realmente existem diferenças significativas, entre o crescimento das diferentes variedades indicando que se trata efectivamente de populações distintas.

5.3.2 - Inserção foliar

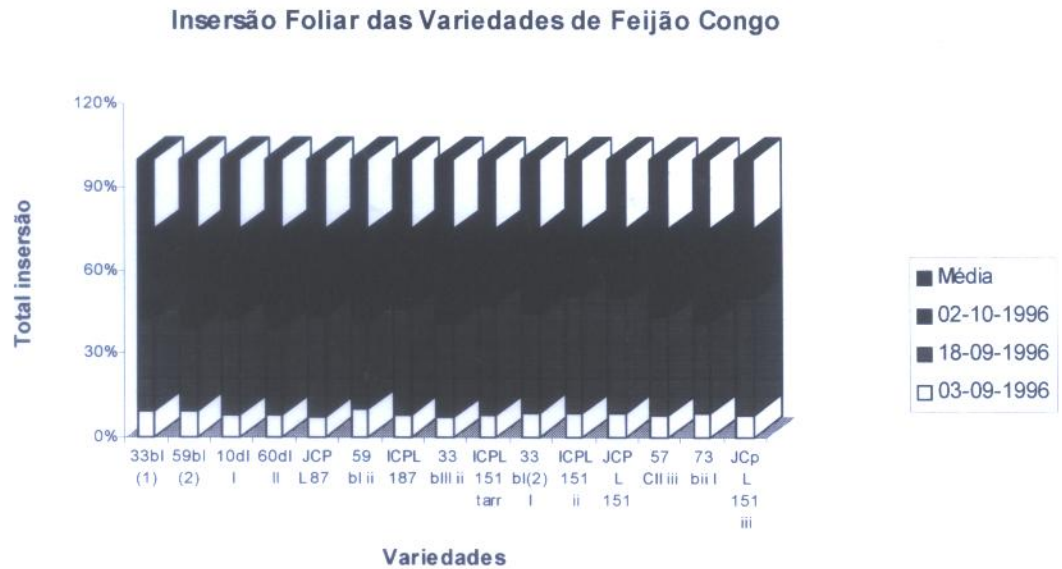


FIGURA 7: Número de Inserções Foliaves por Variedade

A figura(7) demonstra a média e as medições efectuadas das 15 variedades com relação a inserção foliar. Os resultados apontam a partir desse gráfico, que existem ligeiras diferenças no número de inserção foliar entre as variedade , mas de uma maneira geral em média, elas têm uma inserção uniformizada.

5.3.3 - Índice da área foliar

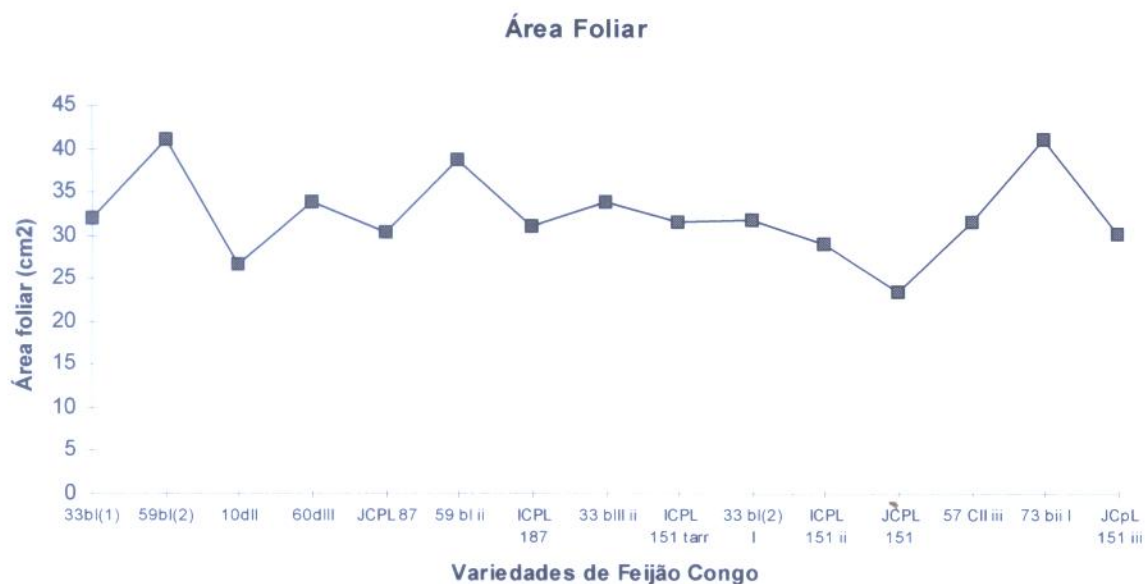


FIGURA 8: Índice de Área Foliar

A figura(8) ilustra de uma forma geral a relação existente entre o crescimento (altura) e a inserção foliar. É de salientar que o índice de área foliar apresenta o mesmo padrão de variação que a inserção foliar. Quer dizer que as espécies com maior número inserção foliar também são as que apresentam maior índice de área foliar.

Dos resultados apurados três variedades mostraram um melhor desempenho quer a nível do crescimento quer a nível do desenvolvimento da copa. Da análise estatística pode efectivamente concluir que para o intervalo de confiança de 95% essas variedades apresentam diferenças significativas entre as média das alturas e inserção foliar.

CONCLUSÕES

Neste trabalho inserido no programa do INIDA da instalação de um banco de germoplasma de variedades de feijão congo de Cabo Verde, incidiu-se especialmente no seguimento do crescimento das plantas instaladas. Constaram-se diferenças significativas no crescimento das plantas, confirmando-se, pois, serem variedades diferentes, oriundos de outras ilhas com especificidades edafo-climáticas.

Feijão congo reveste uma capital importância na alimentação da população rural, conseqüentemente, urge que estudos aprofundados sobre os diversos aspectos da planta sejam levados a cabo de modo a dar conhecer o rendimento máximo de cada ecótipo, longevidade da planta no que se relacionam com a resistência a seca, pragas/doenças, bem como sua contribuição na restituição do azoto ao solo.



BIBLIOGRAFIA

- 1 - Baptista, I. (1994): Solos Caracterização Morfo-Pedológica do Vale de S.Jorge.
INIDA Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário
Departamento de ciências do Ambiente.
- 2 - Carvalho, C.M.D.S.(1984): Relatório final. Estágio sobre cultura do Cajanus cajan.
Melhoramento, 32 pág.
- 3 - Diniz, A.C. e G.C. de Matos(1986): Carta de Zonagem Agro-Ecológica e de Cabo Verde. Ilha de Santiago.
- 4 - Ferrão, J.E.M.(1979): Flora de S.Tomé e Príncipe, Junta de Investigação Científica do Ultramar-Lisboa.
- 5 - FAO Les légumineuses fourragères tropicales, pag. 534-543
- 6 - INIDA -Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário, Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) São Jorge dos Órgãos/Praia República de C.Verde (1994): Manual das Pragas das Culturas de Sequeiro de C.Verde pag 42.
- 7 - Smiths, O.B. (FAO Roma 1996): Série Melhor Agricultura - Uso de Forragem de Árvores e Arbustos para Alimentar a Criação nas Regiões Tropicais.