

PC 635
AGERDAN ALENCAR MORAIS

ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES
PELAS RAIZES DO MELOEIRO
(*Cucumis melo* L.)

Orientador: Engº Agroº Dr. Prof. Joaquim Amaro Filho

Monografia apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Mossoró para obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.

MOSSORÓ

R.G. DO NORTE - BRASIL

MARÇO DE 1994

1
a
OG

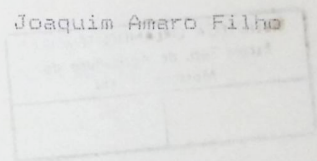
ABERDAN ALENCAR MORAIS

PL

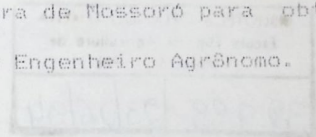
ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES
PELAS RAIZES DO MELOEIRO
(*Cucumis melo* L.)

NY

Orientador: Engº Agroº Dr. Prof. Joaquim Amaro Filho



Monografia apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Mossoró para obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.



MOSSORÓ

R. G. DO NORTE - BRASIL

MARÇO DE 1994

M.
635.611
M.827a

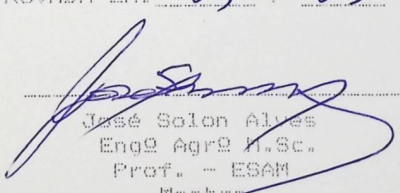
Escola

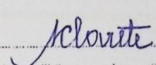
ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES
PELAS RAIZES DO MELOEIRO
(*Cucumis melo L.*)

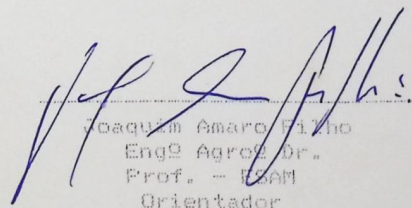
Orientador: Engº Agroº Dr. Prof. Joaquim Amaro Filho

Monografia apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Mossoró para obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.

APROVADA EM: 09 / 03 / 1994


José Solon Alves
Engº Agroº H.Sc.
Prof. - ESAM
Membro


Maria Clarette C. Ribeiro
Engª Agrª Dra.
Pesq. CETASA - ESAM
Membro


Joaquim Amaro Filho
Engº Agroº Dr.
Prof. - ESAM
Orientador

AOS

meus pais Fortunato José de
Morais e Antonia Lima de
Alencar Moraes.

A

meus irmãos , em especial a
Antonio Bartolomeu e Ana Laura,
pela ajuda e incentivo durante
estes anos.

A

Cleide Regina, minha namorada.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao senhor meu Deus que me iluminou nos caminhos que me conduziram a realização deste trabalho.

Ao professor e amigo Joaquim Amaro Filho, pela valiosa orientação.

A fazenda Rafitex, na pessoa do Engenheiro Agrônomo Luís Soares, pela gentileza de permitir a realização deste trabalho junto aquela empresa.

Ao Engenheiro Agrônomo Vicente de Lemos Júnior, pela valiosa atenção a mim dispensada, durante o desenvolvimento deste trabalho junto a Fazenda Rafitex.

Ao professor José Solon Alves e aos colegas Francisco Nunes e Jeane Martins, pela ajuda durante as coletas de dados deste trabalho, e ao amigo Lucileudo Gomes pela ajuda na digitação e correção do mesmo.

A todos os professores e funcionários da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, em especial ao amigo, professor Edwards Reis Fernandes.

DADOS BIOGRAFICOS DO AUTOR

Ageroan Alencar Moraes, filho de Fortunato José de Moraes e Antonia de Alencar Moraes, nasceu em 13 de dezembro de 1967, em Terezina-PI.

Iniciou seus estudos na Unidade Escolar Landri Sales na cidade de São Pedro do Piauí, conclui o 1º grau na Unidade escolar Eurípedes de Aguiar, na cidade de Terezina, e 2º grau no Colégio Sinopse no ano de 1986, na mesma capital.

Ingressou no curso de Engenharia Agrônoma da Escola superior de Agricultura de Mossoró em agosto de 1988.

INDICE DE FIGURAS

	paginas
Fig. 01 - Teores de Cálcio nos Perfis do Solo para a Parcela com Planta.....	14
Fig. 02 - Teores de Cálcio nos Perfis do Solo para a Parcela sem Planta.....	15
Fig. 03 - Teores de Magnésio nos Perfis do Solo para a Parcela com Planta.....	18
Fig. 04 - Teores de Magnésio nos Perfis do Solo para a Parcela sem Planta.....	19
Fig. 05 - Teores de Potássio nos Perfis do Solo para a Parcela com Planta.....	21
Fig. 06 - Teores de Potássio nos Perfis do Solo para a Parcela sem Planta.....	22
Fig. 07 - Teores de Fósforo nos Perfis do Solo para a Parcela com Planta.....	24
Fig. 08 - Teores de Fósforo nos Perfis do Solo para a Parcela sem Plantas.....	26

SUMARIO

Páginas

1. RESUMO	01
2. INTRODUÇÃO	03
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	05
3.1. Botânica e cultivares.....	05
3.2. Solo e seu preparo.....	06
3.3. Adubação.....	07
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
4.1. Localização do experimento.....	10
4.2. Parcela experimental.....	10
4.3. Colheita.....	11
4.4. Materiais utilizados.....	11
4.5. Metodologia de trabalho.....	12
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
6. CONCLUSÕES.....	27
7. SUGESTÕES.....	27
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

6 - RESUMO

Este trabalho foi conduzido na Fazenda Rafitex, no município de Mossoró-RN, em 1994, tendo como objetivo a determinação da absorção de macronutrientes pelas raízes do meloeiro. A parcela experimental, módulo de irrigação da Fazenda Rafitex, constava de uma área de 1,25 ha, com dimensões de 125 x 100 m. A irrigação feita por gotejamento, está composta por uma linha principal e 50 linhas laterais. As análises de solo foram feitas seguindo as metodologias de EMBRAPA (1979). Em duas linhas de irrigação, aleatoriamente foram selecionadas duas covas, uma por linha. Foram eliminadas quatro covas a direita e quatro a esquerda da selecionada. Da cova selecionada foram coletadas amostras as distâncias de 5, 10 e 20 cm e as profundidades de 10, 20, 40 e 60 cm. Como testemunha tivemos, também aleatoriamente selecionada uma linha, de onde foram retirada nove covas, para que na cova central fosse coletada as amostras nas mesmas distâncias e profundidade citadas anteriormente. Observou-se que a maior absorção dos nutrientes pela planta, em estudo, se deu nos 20 primeiros centímetros de profundidade do solo; e que os nutrientes Ca, Mg e P

apresentaram tendência ao acúmulo a 20 cm de profundidade; e que todos os nutrientes em estudo diminuíram seus teores com a profundidade, sobretudo a partir de 20 cm de profundidade do solo.

1 - INTRODUÇÃO

Até alguns anos o melão estrangeiro dominava o mercado nacional, sendo restrito o seu consumo. Hoje, com a expansão da produção do Vale do São Francisco e na região entre o Vale do Açu e a chapada do Apodi, o fruto nacional conquista o mercado brasileiro e parte para o mercado mundial.

A Europa e os Estados Unidos estão consumindo, cada vez mais, frutos tropicais do Brasil. Os dois mercados, foram responsáveis pelo verdadeiro crescimento do setor exportador brasileiro, onde os melões lideram disparado as vendas. Na Inglaterra, por exemplo, os melões do Brasil, já tem marca própria, comercializado diretamente na rede varejista por empresas brasileiras.

O cultivo do melão está em plena expansão no Nordeste, que se apresenta como a região mais promissora do país. No interior do Rio Grande do Norte, onde a terra é barata, a mão-de-obra farta e o clima privilegiado, com o sol brilhando o ano inteiro, a fertirrigação está fazendo da região um solo fértil e com altas produtividades, onde os agricultores locais já respondem por mais de 70% da produção

brasileira desta fruta.

Em algumas áreas cultivadas vem se notando desequilíbrio nutricionais em melão, devido sobretudo ao emprego de quantidade exageradas de nitrogênio, potássio e fósforo. Essa prática pode levar a deficiências de outros elementos como cálcio e boro, induzindo a produção de frutos com má conservação pós-colheita, deformações e coloração anormal.

É necessário, portanto, de maiores conhecimentos referente a exigências nutricionais do meloeiro, para que a exploração agrícola desta cultura seja cada vez mais segura, evitando-se o insucesso de sua exploração.

Devido a importância econômica alcançada pela cultura do meloeiro esta vem a exigir valores reais relacionados ao fator exigências nutricionais. Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar a absorção de nutrientes pelas raízes do meloeiro e alguns parâmetros de produção.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Botânica e cultivares

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma planta da família das curcubitáceas, do gênero *cucumis*, é uma espécie polimórfica.

Os frutos do meloeiro quando imaturos são normalmente verdes e quando maduros tornam-se amarelos ou castanho-avermelhado (VIEIRA, 1984).

O fruto do melão em seu estado natural, é um excelente alimento muito rico em hidratos de carbono e vitaminas C, A e B, além dos elementos fósforo e cálcio (BERNARDI, 1974).

O sabor do melão é influenciado pelo teor de sólidos solúveis (LOPES, 1982).

Os principais tipos de melão são: *reticulatus*, frutos pequenos com superfície curva e *reticulata*; *cantalupenses*, frutos escamosos, rugosos, casca dura e ásperas; *inodorus*, frutos com superfície lisa e amadurecimento tardio (PRATT, 1970).

A cultivar valenciano amarelo foi a que mais se

expandiu no Brasil, devido apresentar frutos de ótima conservação pós-colheita, boa durabilidade, resultando em grande resistência a manuseio e a transporte a longas distâncias (FILGUEIRA, 1981).

2.2. Solo e seu preparo

As cucurbitáceas de modo geral, preferem solos de textura média, profundos, facilmente drenáveis e que proporcionem suficiente retenção de água e nutrientes para o desenvolvimento normal da cultura (PEDROSA *et al.*, 1991 a). Por outro lado para BERNARDO (1984) os solos de aluvião, areno-argilosos, bem drenados, profundos, soltos e ricos em húmus são os mais indicados para a cultura do meloeiro.

O melão é uma das cucurbitáceas mais exigentes em termos de solos. Apresentando bom desenvolvimento em solos arejados, leves e soltos, areno-argilosos ou franco-arenosos (FERREIRA *et al.*, 1982).

A cultura do melão comporta-se melhor na faixa de pH 6,4 a 7,2 e é entre as cucurbitáceas, a mais sensíveis à acidez do solo, preferindo reações próximas a neutralidade (LARANHO, 1974).

O melão cultivado em condições de alta umidade do ar e solo é pequeno e com baixo teor de açúcares, devido principalmente a desfolha muito precoce (FILGUEIRA, 1981).

O melão deve ser cultivado em terrenos com boa exposição ao sol, e não sujeitos a geadas (GARDÉ & GARDE,

1981).

Com o propósito de melhorar as condições físicas, capacidade de retenção e aeração, MELON (1990) recomenda que o preparo do solo deva ser feito a uma profundidade de 20 a 25 cm.

Em solos areno-argilosos, FERREIRA *et al.* (1982) sugerem gradagens alternadas como mobilização mecânica suficiente para semear, com arado de disco, ou com sulcador a uma distância de dois metros, a cobertura dos sulcos e o enleiramento são feitos numa única operação com grade comum.

2.3. Adubação

Recomenda-se que a adubação seja feita de acordo com os resultados da análise da fertilidade do solo. Embora na sua maioria, as recomendações dos autores sejam baseadas apenas nas exigências da cultura.

Para solos de média fertilidade BERNARDI (1974), sugere uma adubação por cova na base de 500 g de superfosfato simples, 90 g de sulfato de amônio e 50 g de cloreto de potássio, ou seja, 60-300-100 Kg.ha⁻¹ de NP₂O₅. No entanto FILGUEIRA (1981) sugere a aplicação de 200 a 300 g da formulação 5-25-10 na cova antes do plantio.

FARIA (1990), recomenda por hectare, 76 Kg de nitrogênio, 145 Kg de fósforo e 90 Kg de potássio.

O fósforo é o nutriente que promove aumentos mais

evidentes na produtividade, seguindo-se o nitrogênio (FILGUEIRA, 1981).

O cálcio melhora a textura da polpa do fruto do meloeiro e lhe confere uma vida mais longa depois da colheita (FARIA, 1990).

Em solo de textura arenosa, de origem calcária e pH elevado podem surgir problemas com Boro (PEDROSA & ALMEIDA, 1991).

A aplicação de fosfatos solúveis em sulcos, favorece provavelmente a manutenção da solubilidade do fósforo nas regiões do sulco por mais tempo que a aplicação à lãço (SOUZA & VOLKWEIS, 1987).

A qualidade final do produto depende de vários fatores, entre eles a fertilização (CHITARRA & CHITARRA, 1990).

BERNARDI (1974) e FILGUEIRA (1981), citam que o meloeiro necessita da complementação de adubação com micronutrientes, quando cultivado em solos arenosos e pobres, sendo o Mobilidênio e o Boro, os mais exigidos, cujas deficiências devem ser corrigidas no solo ou por via foliar.

GOMES (1989), cita que os adubos potássicos formam uma reserva apresentando bons resultados, por terem como característica a mobilidade média no solo. No entanto, isso não se aplica aos solos arenosos. O ácido fosfórico é mobilizado muito lentamente, constituindo-se assim, reserva de nutrientes no solo, que será utilizado pelas culturas

seguintes. Já os nitratos não poderão ser prontamente assimiláveis pelas plantas, por serem muito solúveis, e portanto lixiviado pelas águas de drenagem.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização do experimento

O trabalho foi desenvolvido em uma parcela, ou quadra, dentro de um cultivo comercial da Fazenda Rafitex, município de Mossoró-RN, cujas coordenadas são de 5° 11' de latitude Sul, e 39° 20' de longitude Oeste de Greenwich. Sua altitude média é de 20 m.

O clima da região, segundo a classificação de W. Koeppen é BSWH, seco muito quente e com estação chuvosa no verão com precipitação média anual em torno de 677,63 mm e temperatura média de 27,4° C (AMARO FILHO, 1991).

3.2. Parcela experimental

O solo da parcela experimental é do tipo Areia Quartzosa latossolo. O preparo foi feito com uma passagem com grade aradora mobilizando-se, à 35 cm de profundidade. Posteriormente, foi feita uma passagem com grade niveladora, seguida ainda das operações conjuntas de sulcamento e aplicação de fertilizantes e corretivos (20 T.ha⁻¹ de esterco de curral bem curtido, 2 T.ha⁻¹ de calcário e 1 T.ha⁻¹ de gesso).

A parcela experimental, módulo de irrigação da Fazenda Rafitex, constava de uma área de 1,25 ha, com dimensões de 125 por 100 m.

A irrigação, feita por gotejamento, está composta por uma linha principal e 50 linhas laterais espaçadas de 2 m e contendo gotejadores dispostos a cada 30 cm. A irrigação era realizada diariamente, sendo a lâmina aplicada de acordo com a fase do ciclo da cultura, e determinada através do tempo de aplicação.

A semeadura da área experimental foi feita com sementes selecionadas da variedade Asgrow, sendo realizada no dia 21/10/93, adotando-se o espaçamento de 2,0 x 0,3 m e colocando-se uma semente por cova. Esta operação foi efetuada abrindo-se covas, depositando-se as sementes e cobrindo-as posteriormente. O replantio foi efetuado 7 dias após o semeio, ou seja, 3 dias após a germinação.

3.3. Colheita

A colheita foi feita em duas etapas, sendo a primeira realizada no dia 22/12/93, 62 dias após o plantio, e a segunda realizada no dia 27 do mesmo mês, 67 dias após o plantio.

3.4. Materiais utilizados

Foram utilizados um escalímetro para medir as distâncias da planta, um trado para a retirada das amostras do solo, sacos plásticos para transportes das amostras, uma

marreta para auxiliar no aprofundamento do trado no solo e etiquetas para identificação das amostras.

3.5. Metodologia de trabalho

Em duas linhas de irrigação, aleatoriamente, foram selecionadas duas covas, uma por linha. Foram eliminadas 4 covas a direita e 4 covas a esquerda da selecionada. Da cova selecionada foram coletadas amostras as distâncias de 5, 10 e 20 cm e as profundidades de 10, 20, 40 e 60 cm. Como testemunha tivemos, também aleatoriamente, selecionada uma linha, de onde foram retiradas 9 covas, para que da cova central fosse coletadas as mostras nas mesmas distâncias e profundidade citadas anteriormente.

As amostras foram transportadas em sacos plásticos para o laboratório da ESAM, para serem em seguida analisadas. As amostragens de solo, nas covas selecionadas, foram realizadas semanalmente, durante todo o ciclo da cultura, totalizando 240 amostras, sendo a primeira amostragem efetuada no dia 25/10/93 e a última no dia 27/12/93 .

As análises de solo foram feitas no laboratório da ESAM, seguindo as metodologias da EMBRAPA (1979).

4 - RESULTADO E DISCUSSÃO

A Figura 01, mostra que a presença de cálcio é maior nos primeiros 20 cm de profundidade. Nota-se que isto ocorre para todas as distâncias da planta.

Observa-se ainda que, o maior consumo de cálcio pela planta se verifica no intervalo de 0 a 20 cm de profundidade, isso é explicado, por se encontrar nessa região a maior concentração de raízes do meloeiro. A partir dos 20 a até os 40 cm de profundidade os teores de cálcio permanecem praticamente constantes, reduzindo-se mais significativamente após os 40 cm, e a partir daí numa redução praticamente linear até 60 cm de profundidade.

Os teores de cálcio apresentam diminuição com a profundidade, indicando uma tendência ao acúmulo desse nutriente até 20 cm de profundidade do solo. A adubação de correção da acidez com calcário dolomítico e provavelmente o sistema de irrigação aplicado na área, são responsáveis por esse comportamento.

Observando-se a Figura 2, que representa o comportamento do cálcio na parcela sem planta, no decorrer do

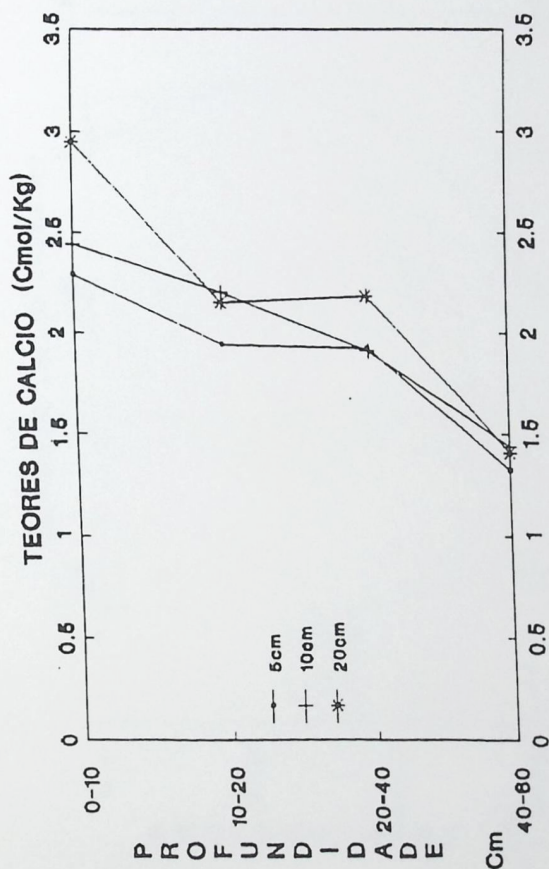


Fig. 01 - Teores de Cálcio nos perfis do solo para a parcela com planta

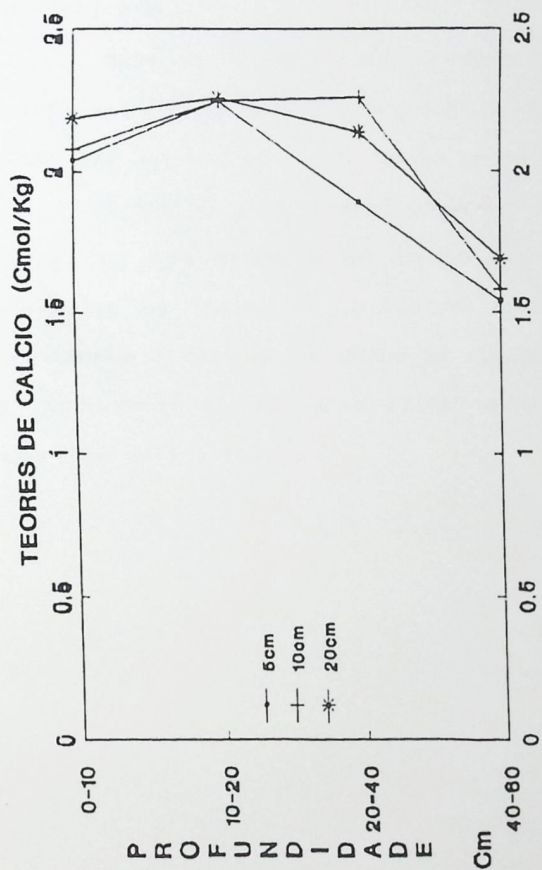


Fig. 02 - Teores de Cálcio nos perfis do solo para parcela sem planta.

ciclo da cultura, pode-se notar o grande acúmulo desse elemento, principalmente até 20 cm de profundidade como já era previsto, uma vez que estava sendo aplicado Ca periodicamente, e não estava havendo consumo por nenhuma planta nesta área.

Após os 20 cm de profundidade houve uma ligeira diminuição dos teores de Ca, acentuando-se essa diminuição no intervalo que vai dos 40 aos 60 cm de profundidade do solo.

O que se pode também observar através dos dados obtidos, foi que mesmo a 60 cm de profundidade, eram consideráveis os teores de cálcio no solo, isso é devido principalmente o fato de os solos de regiões áridas e semi-áridas geralmente apresentarem altos teores de cálcio para qualquer que seja a textura.

Através dos dados obtidos para magnésio, Fig. 03, na parcela com planta, pode se confirmar os dados anteriores, em que o maior consumo se verificou nos primeiros 20 cm de profundidade.

Os teores de magnésio, assim como os de cálcio citados anteriormente, apresentaram valores consideráveis a 60 cm de profundidade, o que explica isso, é o fato do solo da parcela experimental ser do tipo arenoso, e o tipo de irrigação aplicada (gotejamento), nesse tipo de solo, carrega mais facilmente os elementos para as camadas mais profundas do solo. A explicação desse comportamento apresentado pelo Mg é reforçado pelo fato de que, sobre as mesmas condições texturais os solos de regiões áridas e semi-áridas apresentarem percentagens mais elevadas desse elemento.

Através da análise da Fig. 04, pode-se perceber o comportamento do Mg na parcela sem planta, onde há um nítido acúmulo nas camadas superficiais, o que é normal devido a não existência de planta nessa parcela.

Os teores de Mg, assim como o de Ca, apresentaram redução à medida que aumentava a profundidade do solo, mostrando uma tendência ao acúmulo daquele elemento até 20 cm de profundidade do solo. Mais uma vez acredita-se que a adubação e correção da acidez com calcário dolomítico e, provavelmente magnésio da água de irrigação sejam responsáveis pelas variações apresentadas.

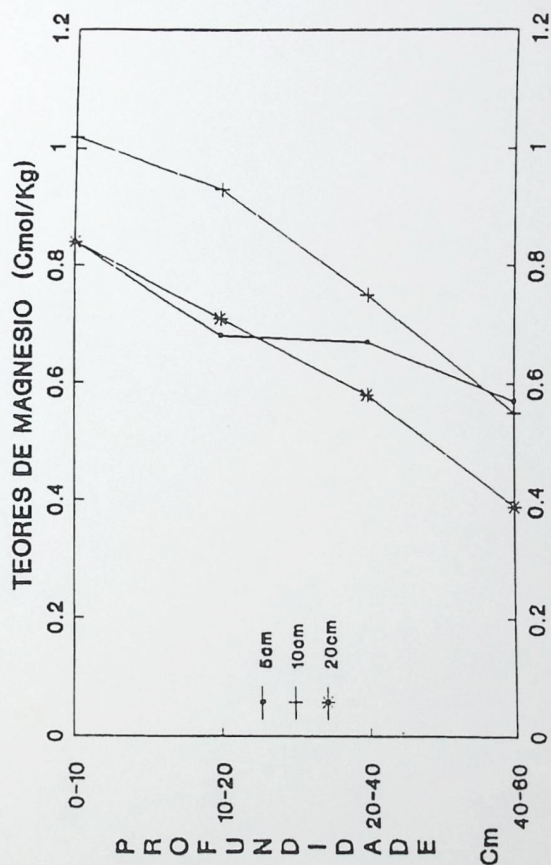


Fig. 03 - Teores de Magnésio nos perfis do solo para a parcela com planta

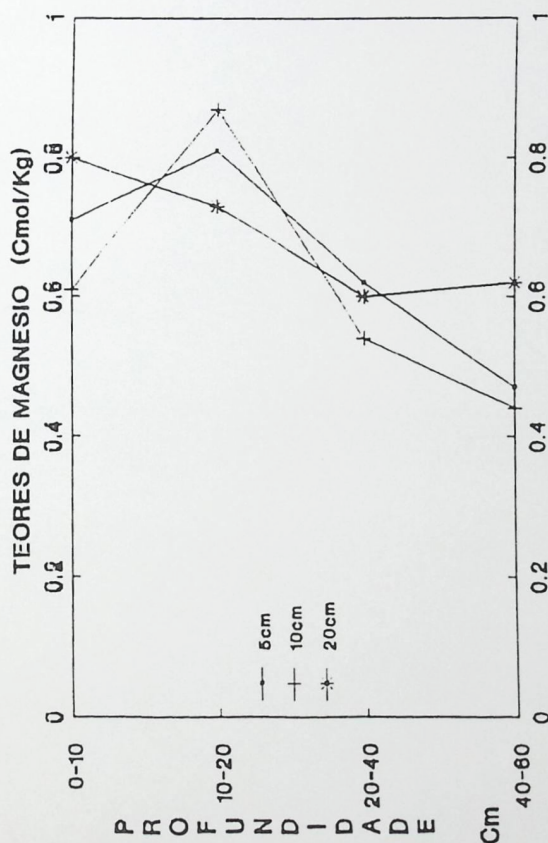


Fig. 04 - Teores de Magnésio nos perfis do solo para a parcela sem planta

Analisando-se os dados para potássio, na parcela com planta, verificou-se um elevado consumo desse elemento a 5 cm de distância da planta, até a profundidade no solo de 20 cm. Já para a distância de 20 cm, os teores de K permaneceram praticamente estáveis no solo, ou seja, à medida que se distanciava diminuía o consumo de K.

O maior consumo a 20 cm de distância verificou-se no intervalo de 20 a 40 cm de profundidade no solo, enquanto que para 10 cm de distância o consumo se comportou de forma praticamente linear.

Considerando-se que o maior consumo de nutrientes pelas plantas cultivadas verifica-se entre 5 a 15 cm de profundidade, e que também o maior efeito da fertirrigação ocorre nessa profundidade, pode-se constatar que as variações no teor de potássio estão ligadas ao manejo adotado para a cultura.

Comparando-se a Fig. 06 com a Fig. 05 pode-se confirmar o maior consumo do elemento K na distância de 20 cm da planta e profundidade do solo de 20 a 40 cm. Já que foi nessa região onde se observou o maior acúmulo daquele elemento na parcela sem planta.

O fato de um maior consumo do elemento K a 5 cm de distância da planta ter ocorrido no intervalo de 0 a 10 cm de profundidade, e o maior consumo do mesmo elemento a 20 cm

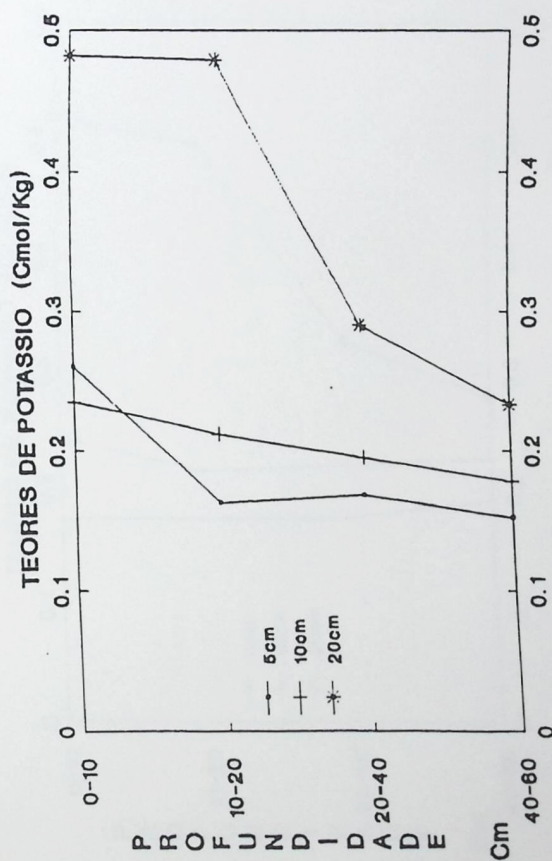


Fig. 05 - Teores de Potássio nos perfis de solo para a parcela com planta

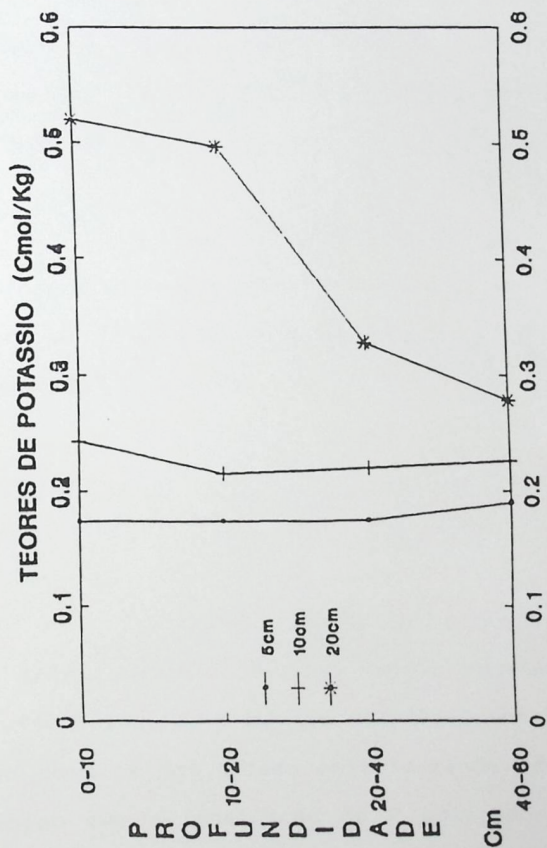


Fig. 06 - Teores de Potássio nos perfis do solo para a parcela sem planta

de distância ter ocorrido no intervalo de 20 a 40 cm, pode ser explicado pelo fato de que as aplicações de K se concentraram no final do ciclo da cultura, esta prática explica ainda o fato de os valores a 20 cm de distâncias serem tão grandes em relação aos demais valores, isso aconteceu devido a prática de terem deslocado a mangueira a 20 cm de distância da planta no período final do ciclo da cultura, exatamente na época em que somente o K era injetado na água de irrigação.

A Fig. 07 mostra a diminuição nos teores de fósforo com o aumento da profundidade no solo, nesta nota-se ainda um comportamento praticamente semelhante para todas as distâncias da planta.

A diminuição nos teores de P com a profundidade pode ser explicado pelo consumo da planta nas camadas superficiais, e pela baixa mobilidade deste elemento para camadas mais profundas do solo.

O fósforo apesar de apresentar baixa mobilidade no solo, apresenta-se com teores consideráveis a 60 cm de profundidade, isso devido principalmente ao solo da parcela ser como já foi citado anteriormente, do tipo arenoso, e é sabido que a penetração do P aplicado como fertilizante é muito pequeno nos solos de textura fina, mas nos terrenos arenosos a penetração é maior.

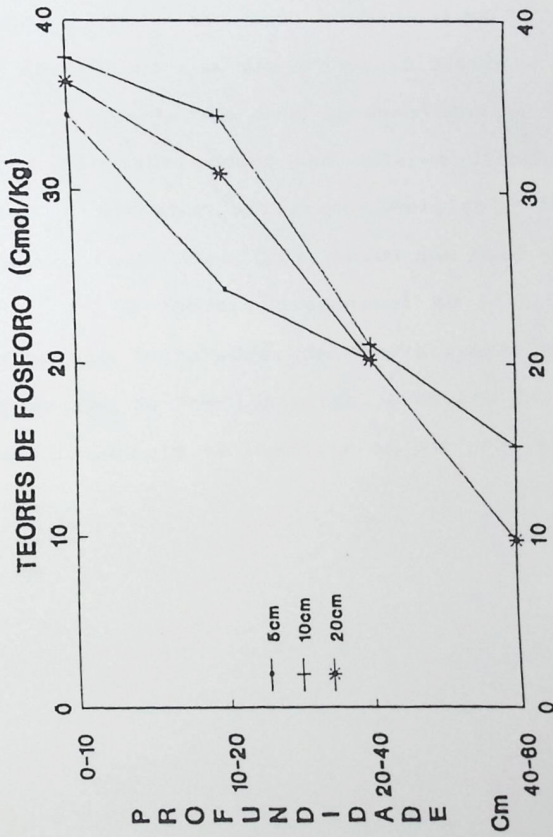


Fig. 07 - Teores de Fósforo nos perfis do solo para a parcela com planta.

A Fig. 08, que mostra o comportamento do fósforo para a parcela experimental sem planta, revela um grande acúmulo desse elemento no intervalo de 10 a 20 cm de profundidade do solo, isso pode ser explicado pelo fato de não ter havido consumo desse elemento pela planta nessa parcela, e pelo fato da mesma parcela ter sido adubada durante praticamente todo ciclo da cultura com superfosfato simples.

Os teores de P apresentados na Fig. 08, embora de valores elevados, podem não estarem disponíveis às plantas, já que o extrator utilizado (Mellich - $H_2SO_4 + HCl$) pode extraí-lo como disponível, mesmo que este não esteja.

O fósforo disponível se origina da solubilidade de minerais fosfatados, da mineralização da matéria orgânica e da adição de fertilizantes. O máximo de solubilidade desse elemento no solo se verifica em pHs próximo a neutralidade.

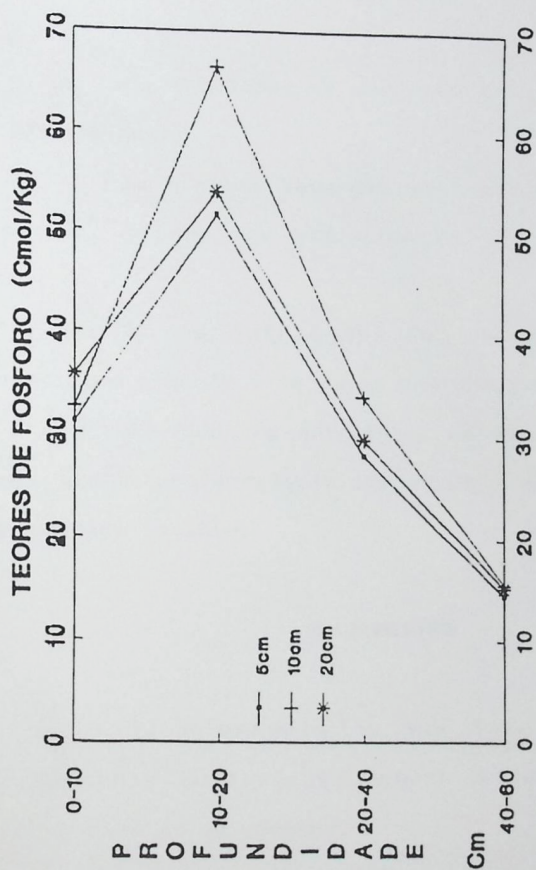


Fig. 08 - Teores de Fósforo nos perfis do solo para a parcela sem planta.

5 - CONCLUSÃO

Nas condições em que este trabalho foi conduzido, concluiu-se que:

1. A maior absorção dos nutrientes pela planta, em estudo, se deu nos primeiros 20 cm de profundidade do solo.

2. Os nutrientes Ca, Mg e P apresentaram tendência ao acúmulo a 20 cm de profundidade do solo.

3. Todos os nutrientes em estudo diminuíram seus teores com a profundidade, sobretudo a partir de 20 cm de profundidade do solo.

6- SUGESTÃO

1. A exemplo do que foi feito para solos anteriormente cultivados, sugiro a realização do mesmo trabalho para solos virgens.

APENDICE

QUADRO 01 - Teores de Cálcio e Magnésio, para a parcela com planta (CP) e sem planta (SP), em função da distância à planta e diferentes profundidades, ao longo do ciclo da cultura.

DIST	PROF	TIPO DE AMOSTRA														FCP	FSP						
		DIAS DE AMOSTRA																					
		CP	SP	CP	SP	CP	SP	CP	SP	CP	SP	CP	SP	CP	SP								
		07	14	21	28	35	42	49	56	63	70												
Ca	5	10	1.90	1.60	1.80	2.30	3.00	2.00	4.00	2.20	1.80	2.30	2.40	1.70	1.80	1.80	1.70	2.40	1.70	2.10	3.10	2.29	2.04
		20	1.90	1.70	1.70	4.90	1.80	3.20	2.70	1.70	1.50	1.80	2.90	1.50	1.80	1.40	1.70	1.60	1.70	1.70	3.00	1.94	2.25
		40	1.40	2.20	1.50	2.90	1.90	2.60	2.20	1.70	2.30	1.60	2.20	1.50	1.80	1.80	1.90	1.40	2.00	1.30	2.00	1.90	1.92
		60	1.00	1.10	0.90	1.90	1.30	1.90	1.40	1.30	1.30	1.60	1.70	1.40	1.60	1.60	1.40	1.10	1.00	1.90	1.60	1.60	1.32
		10	2.00	2.00	2.20	2.40	4.40	2.50	1.80	2.30	1.80	2.00	3.50	1.90	2.00	1.90	2.80	1.90	1.90	1.80	2.00	2.10	2.44
		20	2.00	1.80	2.30	4.50	3.00	4.30	2.80	1.80	1.60	1.50	2.40	1.70	1.80	1.70	2.20	1.60	2.00	1.70	1.90	1.90	2.2
Mg	5	10	1.90	1.60	1.80	2.30	3.00	2.00	4.00	2.20	1.80	2.30	2.40	1.70	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.91	2.26
		20	1.90	1.70	1.70	4.90	1.80	3.20	2.70	1.70	1.50	1.30	1.50	1.40	1.40	1.70	1.40	1.70	1.30	1.30	1.60	1.44	
		40	1.20	2.40	1.80	3.50	2.00	2.60	2.50	1.70	2.00	1.80	2.30	1.70	1.90	1.80	1.80	1.60	1.60	1.80	1.60	1.91	
		60	0.80	1.10	1.40	3.00	1.50	1.70	1.50	1.30	1.50	1.40	1.40	1.40	1.70	1.40	1.70	1.30	1.30	1.30	1.60	1.44	
		10	2.30	1.40	2.30	3.50	3.00	2.30	1.90	2.20	2.10	1.90	9.20	2.10	3.30	2.50	2.10	1.80	1.60	2.00	1.70	2.20	2.95
		20	1.90	1.70	1.70	3.50	2.50	4.00	2.80	1.80	2.00	1.90	3.00	1.70	2.20	2.30	2.40	1.70	2.00	1.70	1.80	2.30	2.15
Mg	5	10	0.50	0.90	1.00	0.50	1.10	0.60	1.90	0.40	0.30	0.40	0.40	0.50	0.60	0.70	0.90	0.90	1.30	1.10	0.40	1.10	0.84
		20	0.50	0.80	1.00	1.80	0.60	1.60	0.70	0.30	0.40	0.20	0.40	0.50	0.60	0.50	1.00	0.90	1.00	0.80	0.60	0.70	0.68
		40	0.60	0.30	1.00	0.60	0.30	0.70	1.10	0.50	0.30	0.50	0.50	0.40	0.50	0.70	0.60	0.60	1.00	1.20	0.80	0.70	0.67
		60	0.70	0.70	0.90	0.50	0.30	0.30	0.50	0.20	0.10	0.40	0.80	0.20	0.50	0.60	0.60	0.60	0.80	0.50	0.30	0.70	0.57
		10	0.60	0.60	0.80	0.40	2.80	0.80	0.40	0.50	0.30	0.40	1.60	0.60	0.70	0.40	1.00	0.50	1.30	1.00	0.70	0.90	1.02
		20	0.60	0.80	0.70	1.30	2.10	2.80	0.80	0.50	0.30	0.60	1.00	0.40	0.90	0.30	0.80	0.50	1.40	1.00	0.70	0.50	0.93
Mg	5	10	0.50	0.90	0.70	1.50	1.20	0.70	0.50	0.30	0.50	0.10	0.70	0.20	0.80	0.20	0.80	0.50	1.10	0.60	0.70	1.40	0.75
		20	0.60	0.60	0.80	0.80	1.00	0.70	0.40	0.30	0.10	0.10	0.30	0.30	0.70	0.30	1.00	0.40	1.30	0.30	0.30	0.60	0.55
		40	0.60	0.70	0.60	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.10	0.30	1.40	0.30	1.40	0.80	0.70	0.30	0.70	0.30	0.30	0.60	0.84
		60	0.50	0.90	0.70	1.50	1.20	0.70	0.40	0.10	0.40	0.60	1.80	0.70	1.40	0.80	0.70	0.30	0.70	0.30	0.30	0.60	0.55
		10	0.50	0.90	0.70	1.50	1.20	0.70	0.40	0.70	0.30	0.30	1.40	0.60	0.90	0.70	0.60	0.30	0.40	1.10	0.40	0.60	0.71
		20	0.50	0.60	0.80	1.00	1.40	1.40	0.40	0.20	0.20	0.30	0.50	0.60	0.50	0.80	0.30	0.70	0.90	0.60	1.00	0.50	0.80
Mg	5	10	0.40	0.40	0.60	1.00	0.30	0.50	0.20	0.30	0.20	0.40	0.30	0.40	0.50	0.50	0.50	1.00	0.20	1.00	0.70	0.70	0.39
		20	0.40	0.40	0.60	1.00	0.30	0.50	0.20	0.30	0.20	0.40	0.30	0.40	0.50	0.50	0.50	1.00	0.20	1.00	0.70	0.70	0.39

UFERSA SIGAA - BIBLIOTECAS



SIGAA

2010075988