

FABIO HENRIQUE TAVARES DE OLIVEIRA

PL 635

FERTILIZAÇÃO DE MELOEIRO VIA
FOLIAR EMPREGANDO DIFERENTES
PRODUTOS COMERCIAIS

ORIENTADOR: PROF. Dr. MAURICIO DE OLIVEIRA

Monografia apresentada à Escola
Superior de Agricultura de Mossoró
para obtenção do título de Engen-
heiro Agrônomo.

MOSSORÓ

R.G. NORTE -- BRASIL

AGOSTO DE 1994

FABIO HENRIQUE TAVARES DE OLIVEIRA

PL

FERTILIZAÇÃO DE MELOEIRO VIA
FOLIAR EMPREGANDO DIFERENTES
PRODUTOS COMERCIAIS

ORIENTADOR: PROF. Dr. MAURICIO DE OLIVEIRA

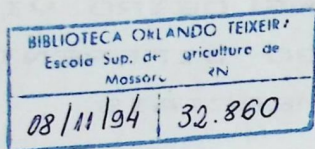
Monografia apresentada à Escola
Superior de Agricultura de Mossoró
para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

635.644
0484

MOSSORÓ

R.G. NORTE - BRASIL

AGOSTO DE 1994



Nº 19100

Ficha catalográfica preparada pela área de
catalogação e classificação da Biblioteca
"Orlando Teixeira" da ESAM.

048f Oliveira, Fábio Henrique Tavares de

Fertilização de meloeiro via foliar
empregando diferentes produtos comer-
ciais. / Fábio Henrique Tavares de
Oliveira. --- Mossoró, RN: ESAM, 1994.

38 p.

1. Melão - Fertilização Foliar
I. Título.

CDD. 635.611

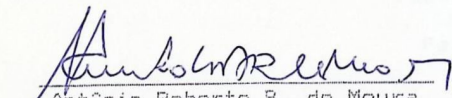
FABIO HENRIQUE TAVARES DE OLIVEIRA

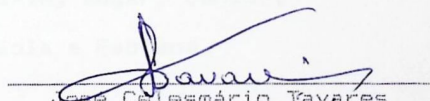
FERTILIZAÇÃO DE MELOEIRO VIA
FOLIAR EMPREGANDO DIFERENTES
PRODUTOS COMERCIAIS

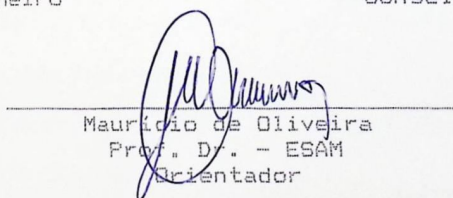
PL

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

APROVADA EM: 04 / 08 / 1994


Antônio Roberto B. de Moura
Prof. Ms. - ESAM
Conselheiro


José Celestário Tavares
Prof. Dr. - ESAM
Conselheiro


Maurício de Oliveira
Prof. Dr. - ESAM
Orientador

Aos meus pais,

João Batista e Chiquita;

A minha tia,

Maria José;

e aos meus irmãos,

Zé Mirim, Edgar, Júnior,

Fabiola e Fabiana,

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Maurício de Oliveira, pela orientação e apoio durante a realização deste trabalho;

Ao professor Ms. Antonio Roberto B. de Moura e o professor Dr. José Celesmário Tavares pela relevante ajuda na elaboração deste trabalho;

Ao prof. Ms. Josivam Barbosa de Menezes, e aos Engenheiros Agrônomos Francisco das Chagas Gonçalves e Geomar Galdino da Silva, pela orientação e ajuda nas análises pós-colheita;

A empresa VIVA AGROINDUSTRIAL LTDA. pela oportunidade de conduzir esse experimento em sua fazenda;

A Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, pela oportunidade concedida na realização deste curso, e ao Departamento de Solos e Geologia;

A Garibalde Gentil de Andrade pela amizade e companheirismo durante todo este curso;

Aos meus pais João Batista de Oliveira e Francisca Barbalho Tavares, bem como a minha tia Maria José Tavares Santos e o seu esposo Severino Carlos dos Santos, responsáveis pela minha formação;

A Maria Elisabete Corcino da Costa pelo carinho, compreensão e ajuda durante o curso;

Finalmente, a todos os colegas da turma e da casa 09 pela convivência e apoio.

DADOS BIOGRAFICOS DO AUTOR

FABIO HENRIQUE TAVARES DE OLIVEIRA, filho de João Batista de Oliveira e Francisca Barbalho Tavares, nasceu em Assu-RN, a 22 de julho de 1971.

Concluiu seus estudos de 1º grau no Instituto Padre Ibiapina - Assu/RN e o 2º grau no Colégio Agrícola de Jundiá - Macaíba/RN, no ano de 1988.

Iniciou o curso de Engenharia Agrônômica na Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM em novembro de 1989, onde foi monitor da disciplina de Química Analítica por um ano e da disciplina de Botânica II (Anatomia e Fisiologia Vegetal) por três anos, concluindo-o com a apresentação e defesa desta monografia em agosto de 1994.

SUMARIO

	Páginas
1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS	
2.1. Generalidades	06
2.2. Tratamentos	08
2.3. Delineamento experimental e análise estatística	
2.3.1. Experimento de campo	09
2.3.2. Experimento de laboratório	10
2.3.3. Processamento dos dados	10
2.4. Parâmetros avaliados	
2.4.1. Rendimento médio	10
2.4.2. Número de flores masculinas, hermafroditas e pegamento de frutos	11
2.4.3. Características pós-colheita dos frutos	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	
3.1. Efeito dos tratamentos na floração e frutificação	
3.1.1. Flores masculinas	13
3.1.2. Flores hermafroditas	15

3.1.3. Pegamento de frutos	15
3.2. Efeito dos tratamentos no rendimento da cultura	
3.2.1. Qualidade da produção	18
3.2.2. Volume da produção	20
3.3. Efeito dos tratamentos e do tempo de armazenamento dos frutos nas características pós-colheita	
3.3.1. Sólidos Solúveis	21
3.3.2. Acidez Titulável	23
3.3.3. Perda de Peso	24
4. CONCLUSÕES	29
5. RESUMO	30
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	31
APENDICE	34

1. INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) pertence a família Cucurbitaceae e apresenta grande diversidade de variedades botânicas. A variedade *inodorus* é a mais popular no Brasil e segundo FERREIRA et al. (1982), os seus frutos são globulares, pesando cerca de 2 Kg, casca fina, porém resistente, com rugas longitudinais e cor amarelo-canário. A polpa é espessa, branco-creme, macia, apresentando um excesso de sementes. O sabor é agradável, doce, em todos os frutos maduros, independentemente do tamanho. São muito resistentes ao manuseio e ao transporte a longas distâncias e apresentam boa durabilidade pós-colheita.

PEDROSA (1992), afirma que o meloeiro pode apresentar quatro tipos de expressão sexual: andromonóica, ginomonóica, monóica e hermafrodita. As flores masculinas aparecem primeiro que as femininas e hermafroditas, e em maior número. O mesmo autor ainda comenta que a variedade *inodorus*, a qual pertence a ^{variedade} cultivar Gold mine, apresenta expressão sexual andromonóica.

PEDROSA et al. (1991), afirmam que o florescimento em cucurbitáceas é um processo controlado

geneticamente, que sofre porém marcante influência do ambiente, cuja intensidade de ação varia com a espécie e com a cultivar. Os principais fatores do ambiente que interferem na expressão do sexo são temperatura, fotoperíodo, luminosidade, umidade do solo e teor de nitrogênio. Os mesmos autores ainda relatam que a expressão do sexo é um fenômeno de grande importância sob o ponto de vista da produção comercial, sendo desejável que as plantas apresentem o maior número possível de flores femininas. No entanto, aumentos de produtividade têm sido obtidos quando o caráter ginóico está associado com a taxa de pegamento de frutos (LOPES, 1982).

De acordo com ALVES *et al.* (1994), a área total plantada com melão no polo de produção do Estado do Rio Grande do Norte foi em torno de 6.000 hectares em 1993. Os mesmos autores ainda constataram que 92,05% dessa área é plantada por grandes empresas, e que a cultivar *Gold mine* se destaca entre os grandes produtores, com 46,27% da área plantada. Utilizando-se altos níveis de insumos, se consegue no Estado rendimentos de até 36 t/ha, bem superior às demais regiões produtoras do país (PEDROSA, 1992).

KATAYAMA (1993), comenta que a Região Nordeste responde por 72% da produção brasileira de melão e por 57% da área plantada, sendo Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte os principais estados produtores.

A nível de Brasil, o melão é uma cultura que figura na pauta de exportações gerando divisas para o país.

De acordo com SILVA (1994) o valor das exportações brasileiras de melão foi em 1990, de US\$ 9.023.000, representando 16,8% do valor total das exportações de frutas frescas brasileiras e em 1991, esses valores subiram para US\$ 16.005.000 e 19,5%, respectivamente. Já em 1993, de acordo com INDIFOLHA (1994), o melão liderou a exportação de frutas brasileiras com o valor de US\$ 30.500.000 vindo em seguida a laranja com US\$ 20.200.000 e a manga com US\$ 19.800.000..

O cultivo do melão no Rio Grande do Norte é altamente tecnificado e com um grau de utilização de insumos muito elevado. Apesar de sua importância, o meloeiro é ainda pouco estudado. Nas literaturas nacional e estrangeira, são poucos os trabalhos que versam sobre esta cultura, principalmente no que se refere à adubação (FARIA, 1990).

O meloeiro é muito exigente em termos nutricionais, se constituindo numa planta exportadora de potássio por excelência, chegando, segundo BELFORT (1985) a exportar mais de 51 Kg desse nutriente por ha a cada ciclo, seguindo-se do nitrogênio (34,9 Kg/ha) e fósforo (6,41 Kg/ha). Outros macronutrientes como cálcio, magnésio e enxofre são exigidos embora que a exportação pelos frutos seja menor em termos proporcionais. Em uma população de 5000 plantas/ha e com produtividade aproximada de 20 t/ha, o mesmo autor ainda constatou que micronutrientes como Zn, Fe, B, Mn, e Cu são exportados em expressivas quantidades pelo meloeiro.

Para suprir as exigências nutricionais das

plantas, diversos produtos comerciais são empregados pelos produtores, tanto como fonte de macro, como de micronutrientes. O reconhecimento dos micronutrientes como essenciais para a produção vegetal, data da década de 1920 em solos da Flórida nos Estados Unidos e nas províncias mais próximas do Canadá (TISDALE *et al.* 1985). Bernadi (1974), citado por FERREIRA *et al.* (1982), comenta que o meloeiro quando cultivado em solos arenosos pobres, exige a complementação da adubação com micronutrientes, sendo mais importantes o Mo e o B, cujas deficiências devem ser corrigidas no solo ou por via foliar.

O emprego da adubação foliar com micronutrientes, se deu com maior intensidade nos últimos dez anos pelos produtores do Rio Grande do Norte, daí a necessidade de estudos mais detalhados sobre essa prática de correção dos desvios da fertilidade dos solos. No entanto, CAMARGO & SILVA (1990) alertam para a necessidade de melhor controle da adubação foliar, quando se trabalha em regiões com altas taxas de evapotranspiração, para que injúrias não sejam causadas às plantas cultivadas. Nessas condições, a exemplo da nossa região semi-árida nordestina, podem ocorrer acúmulos de nutrientes a níveis tóxicos nos tecidos vegetais.

O uso eficiente da adubação foliar, portanto é função do conhecimento sobre interações dos diferentes produtos e formulações com a cultura e fatores edafoclimáticos. Dessas constatações, procurou-se o respaldo

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Generalidades

O experimento foi conduzido na área de produção comercial da fazenda VIVA AGROINDUSTRIAL LTDA. A área de produção fica a cerca de 20 Km da sede do município de Grossos - RN, à margem esquerda da Rodovia Mossoró - Grossos. O solo do experimento é classificado como Areia Quartzosa Alica (Quartzipsaments), e pertence à Unidade de Mapeamento do LVe2, compreendida por Latossolos, Areias Quartzosas Distróficas e Podzólicos, conforme o Mapa Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte (BRASIL, 1968).

O clima predominante na região é do tipo BSw^h, muito quente com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono. De acordo com CARMO FILHO *et al.* (1991), a temperatura média anual na região de Mossoró é de 27,5°C com 68,9% de umidade relativa, com a normal de precipitação pluviométrica, estimada em 679,5 mm.

O ensaio foi conduzido no período de dezembro de 1993 a fevereiro de 1994, utilizando-se como planta

indicadora o híbrido de melão *Gold mine*. As características da fertilidade do solo da área experimental são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1 - Características da fertilidade do solo da área experimental. ESAM, Mossoró-RN. 1994.

PROF. (cm)	pH (água 1:2,5)	Ca	Mg	K	Na	Al	P
		-----cmol _c /kg-----					(mg/kg)
0 - 5	5,3	1,14	0,41	0,111	0,057	0,017	5
5 -10	5,4	1,09	0,40	0,010	0,047	0,022	1
10-20	4,9	0,97	0,30	0,084	0,032	0,083	1
20-40	4,2	0,62	0,10	0,054	0,017	0,172	1
40-60	3,9	0,57	0,12	0,043	0,018	0,250	1

2.3.1. Experimento de campo

O espaçamento utilizado foi 2m entre fileiras com 4 plantas por metro linear, resultando em uma população teoricamente estimada em 20.000 plantas/ha. O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento e as adubações foram feitas em fundação e através da fertirrigação, conforme exigências nutricionais da cultura. Normalmente, nessas condições usa-se 1000 Kg/ha de NPK (8-30-20) e 15 t/ha de esterco de gado em fundação, além de 5,73 g de N, 17,82 g de K₂O, 0,80 g de P₂O₅ e 0,36 g de CaO por planta, via fertirrigação. A frequência de irrigação foi diária e as quantidades aplicadas de nutrientes variaram durante os estágios de desenvolvimento da cultura, conforme metodologia adotada pela Empresa.

2.2. Tratamentos

Os tratamentos consistiram da aplicação, em condições de produção comercial, de produtos comerciais usados para fertilização foliar com macro e micronutrientes. Foram utilizados três tratamentos, identificados como A, B e C conforme descrito no Quadro 2. O tratamento A, é convencionalmente utilizado pela Empresa e funcionou como testemunha. A composição dos produtos encontra-se no Apêndice. (Quadro 1A)

2.3. Delineamento experimental e análise estatística

2.3.1. Experimento de campo

O experimento no campo foi instalado em blocos casualizados, com três repetições, sendo cada parcela constituída de nove linhas de fertirrigação com 21,6m de comprimento, perfazendo uma área de 388,8 m². Foi considerada como área útil da parcela apenas as três linhas centrais de fertirrigação com 15m de comprimento (90 m²).

As características número de flores masculinas, número de flores hermafroditas e pegamento de frutos, foram analisadas considerando o delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas utilizando-se três repetições. Os tratamentos foram dispostos nas parcelas e a época de

QUADRO 2 - Definição dos tratamentos, composição e aplicação dos produtos utilizados. ESAM, Mossoró-RN. 1994.

TRATAMENTOS	COMPOSIÇÃO DO PRODUTO	APLICAÇÕES
A	Mistura de cinco fertilizantes foliares que ao todo forneceram: Ca, B, Zn, Fe, Mn, Co, S e Mo.	Primeira aplicação: 06 dias após a emergência. Última aplicação: 46 dias após a emergência. Intervalo entre cada aplicação: 10 dias.
B	B ₁ : N, P, K, MATÉRIA ORGÂNICA, B, Mg, Mn, Zn, e Mo.	Primeira aplicação: 10 dias após a emergência. Última aplicação: 25 dias após a emergência. Intervalo entre cada aplicação: 05 dias.
	B ₂ : Ca, S e Mo	Primeira aplicação: 25 dias após a emergência. Última aplicação: 40 dias após a emergência. Intervalo entre cada aplicação: 05 dias.
C	N, P, K, Ca, Mg, B, Co, Fe, Mn, Mo, e Zn.	Primeira aplicação: 15 dias após a emergência. Última aplicação: 55 dias após a emergência. Intervalo entre cada aplicação: 10 dias.

contagem (dias após a emergência) nas subparcelas.

A qualidade da produção foi avaliada em função da produção de frutos destinados ao mercado externo e frutos de refugo, no delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas utilizando-se três repetições. Os tratamentos foram dispostos nas parcelas e os cortes (colheitas) nas

subparcelas. As características (frutos para o mercado interno, frutos tipo 5, frutos tipo 6, frutos tipo 7 e frutos tipo 8) foram testadas pelo teste de Kruskal-Wallis da estatística não-paramétrica, dada a não homogeneidade de variâncias e o afastamento dos dados em relação à curva normal.

2.3.2. Experimento de laboratório

As características de pós-colheita dos frutos foram analisadas utilizando o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3×7 , onde os fatores envolvidos foram os três tratamentos e os sete tempos de armazenamento.

2.3.3. Processamento dos dados

Todas as análises estatísticas foram processadas empregando-se o software SAEG, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa - cópia disponível no Departamento de Solos e Geologia da ESAM.

2.4. Parâmetros avaliados

2.4.1. Rendimento médio

Para esse parâmetro levou-se em consideração

apenas a produção de frutos comerciais, excluindo os melões de refugo. Por problemas técnico-administrativos na fazenda, só foram computadas as produções do 1º e 2º corte, ficando ainda frutos no campo por colher. Os frutos colhidos foram levados para o "Packing House" onde foram devidamente classificados por tipo (5, 6, 7 e 8) e por mercado (externo e interno) e, em seguida, embalados em caixas de 10Kg.

2.4.2. Número de flores masculinas, hermafroditas e pegamento de frutos.

A contagem foi feita na fileira central da área útil de cada parcela numa extensão de 5m, corresponde a 20 plantas. Foram feitas contagens diárias do 22º até o 28º dia após a emergência. Depois disso, foram feitas mais duas contagens: uma no 33º dia, somente para flores hermafroditas e pegamento de frutos, e a outra no 38º dia após a emergência para flores hermafroditas e pegamento de frutos.

2.4.3. Características pós-colheita dos frutos

Os frutos foram armazenados na bancada do Laboratório de Análises de Alimentos do Departamento de Química e Tecnologia da ESAM, em condições ambiente de 28,7°C $\pm$ 0,4°C e umidade relativa de 77,5% $\pm$ 2,4%.

As avaliações foram feitas de acordo com os

níveis do fator tempo; 0, 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias após a colheita, determinando-se:

1) PERDA DE PESO - Expressa em percentagem, de acordo com a fórmula:

$$P.P = 100 - (Pa/Pi \times 100)$$

onde: P.P = perda de peso; Pa = peso do fruto no dia da avaliação e Po = peso inicial do fruto no dia da colheita. As pesagens foram feitas com o auxílio de uma balança semi-analítica com precisão de 0,1g.

2) SÓLIDOS SOLÚVEIS - Extraído o suco da polpa com o auxílio de um liquidificador doméstico, e com um refratômetro manual, modelo ATAGO 8258, determinou-se o teor de sólidos solúveis, sendo os resultados expressos em g/100ml de suco.

3) ACIDEZ TITULÁVEL - Tomou-se uma amostra de 10ml de suco e diluiu-se em 40ml de água destilada; em seguida foi adicionada 3 gotas de fenolftaleína e titulou-se a amostra com NaOH, 0,1N, previamente padronizado até o ponto de viragem. Os valores determinados foram expressos em percentagem de ácido málico, de acordo com CHITARRA & CHITARRA (1990).

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Efeito dos tratamentos na floração e frutificação

3.1.1. Flores masculinas

Na Figura 1 se evidenciam as diferenças médias obtidas para o número de flores masculinas nos diferentes tratamentos. Observa-se que os tratamentos que continham nitrogênio na sua formulação original (B e C), induziram o aparecimento de maior número de flores masculinas, quando comparados com o tratamento A, onde inexistente nitrogênio. Os dados corroboram com as hipóteses de BRANTLEY & WARREN (1960), segundo as quais aumentos nos níveis de nitrogênio associados a dias de comprimento longo, refletem no aumento de flores masculinas em cultivar andromônica de melão. Os resultados encontrados também confirmam a afirmação de PEDROSA *et al.* (1991), de que o teor de nitrogênio influencia na expressão do sexo em cucurbitáceas.

A floração masculina variou ao longo do tempo, onde observa-se maior quantidade de flores entre 27 e 28 dias após a emergência.

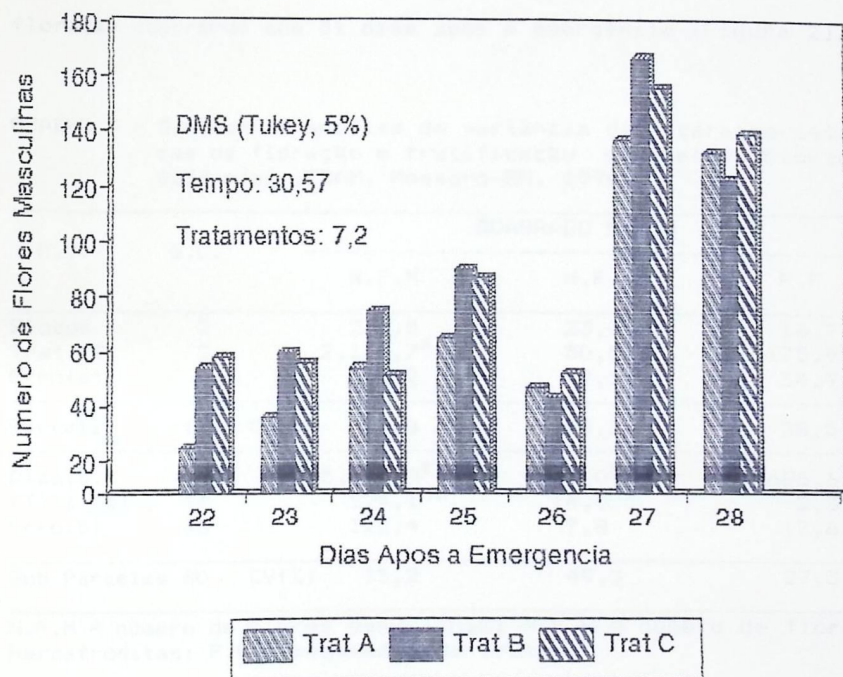


Figura 1 - Floração masculina do híbrido de melão *Gold mine*, ao longo do tempo para cada tratamento. ESAM, Mossoró-RN. 1994.

3.1.2. Flores hermafroditas

Com relação ao número de flores hermafroditas, percebe-se que essa característica não variou em função dos tratamentos empregados (Quadro 3). Na avaliação desta característica, ao longo do tempo contudo, observou-se um comportamento quadrático dos dados, com ponto de máxima floração ocorrendo aos 31 dias após a emergência (Figura 2).

QUADRO 3 - Síntese da análise de variância das características de floração e frutificação do melão híbrido *Gold mine*. ESAM, Mossoró-RN. 1994.

F.V.	G.L.	QUADRADO MÉDIO		
		N.F.M	N.F.H	P.F
Blocos	2	210,5	23,1	16,7
Trat.(T)	2	2.130,7*	50,5 ^{ns}	175,9*
Erro(a)	4	301,2	9,1	34,9
Parcelas	(8) CV(%)	23,8	53,2	38,5
Dias(D)	8	15.494,0**	208,0**	6.686,6**
(T) * (D)	16	224,1 ^{ns}	14,0 ^{ns}	2,3 ^{ns}
Erro(b)	48	122,4	7,8	17,6
Sub Parcelas 80	CV(%)	15,2	49,3	27,3

N.F.M = número de flores masculinas; N.F.H = número de flores hermafroditas; P.F = pegamento de frutos.

3.1.3. Pegamento de frutos

Verifica-se pela Figura 3, que os tratamentos A e

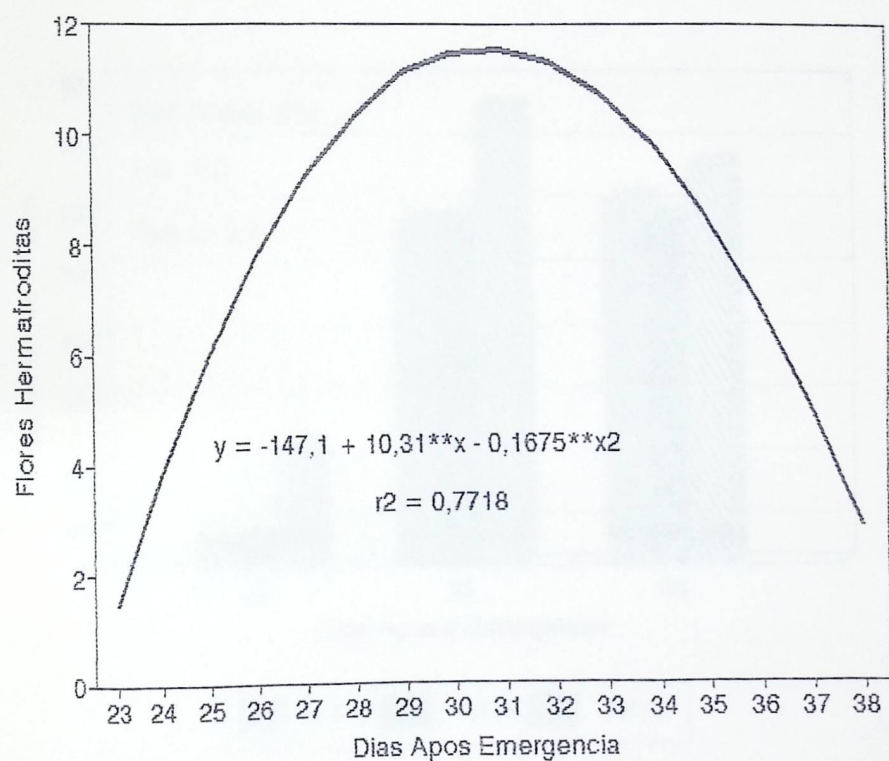


Figura 2 - Comportamento da floração hermafrodita do melão híbrido *Gold mine*, ao longo do tempo. ESAM, Mossoró-RN. 1994.

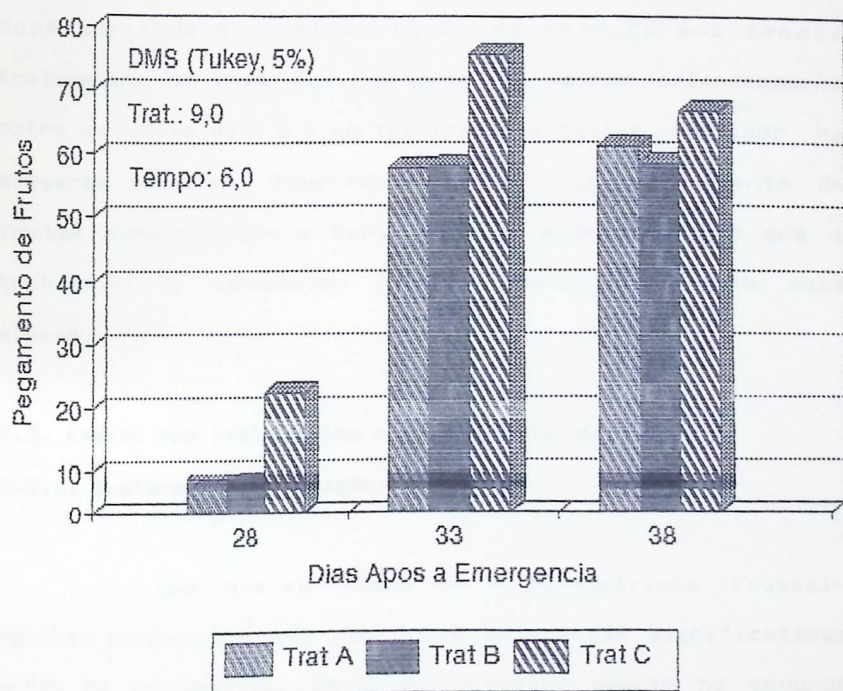


Figura 3 - Pegamento de frutos do melão híbrido *Gold mine*, ao longo do tempo para cada tratamento. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

B mostraram comportamento semelhante e são inferiores ao tratamento C, no que se refere ao pegamento de frutos.

RANDHAWA & SINGH (1973), trabalhando com a cultivar de melão Hara Madhu, constataram um incremento significativo no pegamento de frutos com a aplicação de nitrogênio e potássio, via foliar. Pode-se inferir que a superioridade do tratamento C, em relação aos demais tratamentos se deve possivelmente ao melhor balanceamento entre os teores de N e K no fertilizante foliar aplicado na presente pesquisa. Observou-se também que o pegamento de frutos aumentou com o tempo após a emergência, e que o tratamento C, apresentou valores significativamente mais elevados.

3.2. Efeito dos tratamentos no rendimento da cultura

3.2.1. Qualidade da produção

Com base em testes não - paramétricos (Kruskal-Wallis) observou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos, tanto no primeiro quanto no segundo corte, no que se refere a produção total; frutos para o mercado externo; frutos para o mercado interno; frutos tipo 5; frutos tipo 6; frutos tipo 7; frutos tipo 8 e frutos de refugo (Quadro 4).

QUADRO 4 - Variação da qualidade da produção do híbrido de melão *Gold mine* do primeiro para o segundo corte, em função dos tratamentos empregados. ESAM, Mossoró - RN. 1974.

CORTE	(TRAT.)	PRODUÇÃO (t/ha)							
		TOTAL	ME	MI	TIP05	TIP06	TIP07	TIP08	REF.
1º	A	6,29	4,07	2,22	1,11	4,81	0,00	0,37	2,22
	B	6,29	4,44	1,85	1,85	3,33	0,37	0,74	1,48
	C	7,03	4,07	2,96	1,48	4,44	0,37	0,74	2,22
TESTE		0,56 (ns)	0,16 (ns)	0,96 (ns)	0,42 (ns)	3,26 (ns)	0,60 (ns)	0,96 (ns)	0,60 (ns)
2º	A	6,29	4,81	1,48	1,48	4,44	0,37	0,00	5,18
	B	3,70	2,96	0,74	1,11	2,22	0,37	0,00	5,90
	C	4,44	3,33	1,11	1,11	2,59	0,74	0,00	6,40
TESTE		2,60 (ns)	2,02 (ns)	3,09 (ns)	0,42 (ns)	4,62 (ns)	0,60 (ns)	- (ns)	0,56 (ns)

(ns), não significativo pelo teste de Kruskal-Wallis (estatística não-paramétrica). ME=frutos para o mercado externo; MI=frutos para o mercado interno; TIP05=5 frutos por caixa de 10Kg; TIP06=6 frutos por caixa de 10Kg; TIP07= 7 frutos por caixa de 10Kg; TIP08=8 frutos por caixa de 10Kg; REF.=frutos de refugo.

Apenas os frutos de qualidade extrema (frutos de refugo-REF. e frutos para o mercado externo-ME) apresentaram distribuição normal. Evidenciou-se um incremento na quantidade de frutos do tipo refugo (Quadro 5) do primeiro para o segundo corte, embora não tenha havido diferenças significativas entre os tratamentos empregados. Essa maior

produção de frutos do tipo refugo no segundo corte se deve ao fato de ocorrência de pluviosidade próximo à colheita, favorecendo o ataque severo de lagartas (*Diaphania nitidalis* e *Diaphania hyalinata*), fugindo do controle da unidade produtora por ocasião da condução do experimento.

QUADRO 5 - Variação da produção de frutos destinados ao mercado externo e de frutos de refugo do híbrido de melão *Gold mine*, do primeiro para o segundo corte. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

CORTE	PRODUÇÃO (t/ha)	
	MERCADO EXTERNO	REFUGO
PRIMEIRO	4,19 a	1,97 b
SEGUNDO	3,70 a	5,84 a

Letras iguais nas colunas identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%.

3.2.2. Volume da produção

Para as condições em que o experimento foi conduzido, não observou-se diferenças significativas entre os tratamentos aplicados. Verifica-se pelo Quadro 6 uma pequena diferença entre os tratamentos, pois o tratamento A, que só continha além de micronutrientes, Ca e S na sua composição, apresentou 6% a mais de frutos comerciais.

Considerando uma produção total (frutos comerciais + frutos de refugo) de 20 t/ha, observa-se que 6% desse valor corresponde a 120 caixas de 10Kg por hectare, que

multiplicado pelo preço médio de uma caixa (US\$ 8,00), estima-se uma receita adicional de US\$ 960,00 do tratamento A em relação aos demais. Dessa forma, o tratamento A apresentou uma maior receita bruta, embora não tenha sido superior estatisticamente, em volume de produção.

QUADRO 6 - Rendimento médio de frutos comerciais, frutos de refugo e rendimento total do híbrido de melão *Gold mine*, em função dos tratamentos empregados. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

TRATAMENTOS	RENDIMENTO MÉDIO (t/ha)		
	FRUTOS COMERCIAIS	REFUGO	TOTAL
A	12,58 a	7,40	19,98
B	9,99 a	7,38	17,37
C	11,47 a	8,62	20,09

Letras iguais identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%.

3.3. Efeito dos tratamentos e do tempo de armazenamento dos frutos nas características pós-colheita

3.3.1. Sólidos Solúveis

Os tratamentos não mostraram diferenças estatísticas nos sólidos solúveis, conforme se observa no Quadro 7.

Por outro lado, verificou-se também que o tempo

de armazenamento dos frutos não influenciou no teor de sólidos solúveis. As diferenças observadas não são significativas estatisticamente, permanecendo um teor médio em torno de 6,4%, durante o tempo de armazenamento.

Segundo MENEZES (1993), o melão não acumula carboidratos de reserva e não fica mais doce após a colheita, o que explica esse comportamento estável do teor de sólidos solúveis.

SILVA (1993), trabalhando com a mesma cultivar - híbrido *Gold mine*, à temperatura ambiente de $26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $65\% \pm 2\%$ e GONÇALVES (1994) trabalhando com melão tipo "Pele de Sapo" sob condições ambiente ($25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $51\% \pm 6\%$ U.R) verificaram comportamento semelhante, sendo que o teor médio de sólidos solúveis durante o período de vida útil dos frutos (28 dias) foi respectivamente de 9,0% e 8,0%.

QUADRO 7 - Síntese da análise de variância das características pós-colheita dos frutos do melão híbrido *Gold mine*. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

F.V	G.L	QUADRADO MÉDIO		
		SÓLIDOS SOLÚVEIS	ACIDEZ	TITULAVEL PERDA DE PESO
Tempo(t)	6	0,518 ^{ns}	0,00140 ^{**}	21,24 ^{**}
Trat.(T)	2	1,810 ^{ns}	0,00008 ^{ns}	0,40 ^{**}
(t)*(T)	12	0,935 ^{ns}	0,00012 ^{ns}	0,16 [*]
Erro	42	0,653	0,00020	0,08
CV(%)		12,7	14,8	10,4
MÉDIA GERAL		6,36	0,096	2,72

ns = não significativo

* = significativo à 5% pelo teste F

** = significativo à 1% pelo teste F

O teor médio de sólidos solúveis de 6,4%, encontrado nos tratamentos, está bem abaixo do aceito para a comercialização. A Fundación Chile (S.D.) e Cohen & Hicks (1986), citados por GONÇALVES (1994), afirmaram que o teor médio de sólidos solúveis do melão para a comercialização deve ser de no mínimo 10,0% e 9,0%, respectivamente.

A metodologia que normalmente é utilizada para a determinação do teor de sólidos solúveis de melão para a comercialização, geralmente superestima o valor em mais ou menos 2,0%, porque o suco no qual é feita a determinação é obtido quando se comprime uma fatia do fruto sobre o refratômetro e esse suco é proveniente da parte mais doce da polpa. Se essa metodologia fosse utilizada no presente trabalho o teor médio de sólidos solúveis provavelmente seria estimado em cerca de 8,4%, o qual ainda é considerado baixo para a comercialização. GONÇALVES (1994) ainda comenta que o baixo teor de sólidos solúveis provavelmente está relacionado com problemas de manejo e de determinação do ponto de colheita, o que pode ter ocorrido na presente pesquisa, dadas as condições de condução do experimento já explicitadas.

3.3.2. Acidez Titulável

Embora não tenha sido influenciada pelos tratamentos (Quadro 7), há um decréscimo linear na acidez titulável ao longo do tempo de armazenamento dos frutos

(Figura 4). Essa constatação normalmente é esperada, em função do amadurecimento dos frutos e concordando com o observado por SILVA (1993). CHITARRA & CHITARRA (1990), explicam esse comportamento como uma consequência do consumo de ácidos orgânicos durante o processo respiratório dos frutos ao longo do tempo de armazenamento.

Embora a acidez tenha diminuído com o armazenamento, os sólidos solúveis permaneceu constante, de modo que a relação Sólidos Solúveis/Acidez Titulável aumentou, proporcionando uma boa qualidade pós-colheita dos frutos.

3.3.3. Perda de Peso

Os valores apresentados no Quadro 8, mostram que nos tratamentos A e C o comportamento da perda de peso foi semelhante. O tratamento B que só forneceu Ca às plantas, dois dias após o aparecimento das primeiras flores hermafroditas e até 13 dias antes da colheita dos frutos, induziram uma maior perda de peso dos frutos quando do seu armazenamento. As formas de aplicação dos tratamentos A e C promoveram uma melhor distribuição do Ca ao longo do desenvolvimento do fruto, enquanto que no tratamento B a sua distribuição foi concentrada entre o 29 e o 179 dia após a antese. O tempo compreendido entre a antese e a colheita do fruto foi em média de 30 dias.

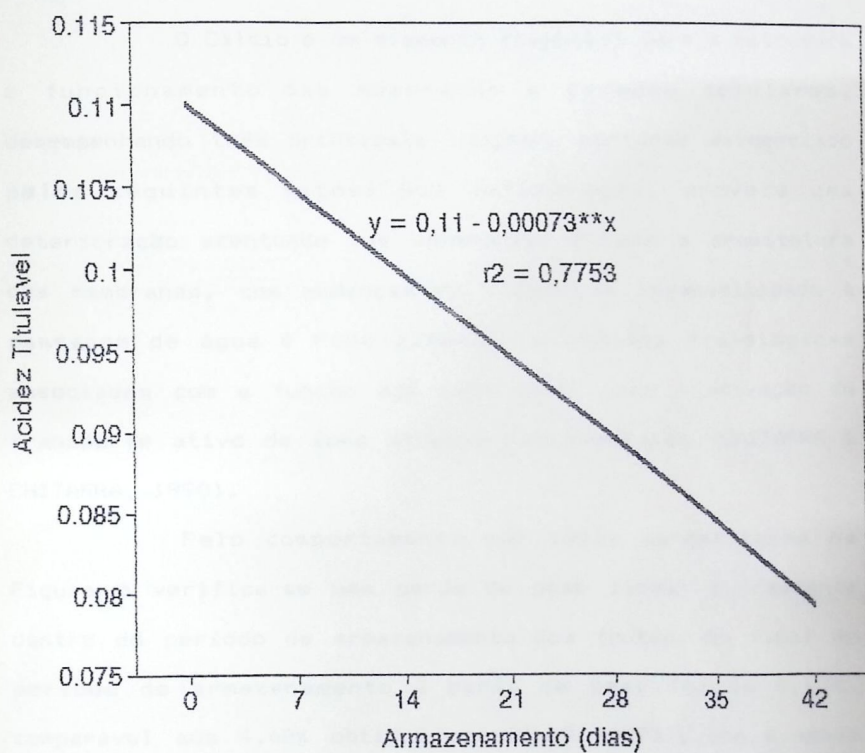


Figura 4 - Teor de acidez titulável de frutos de melão híbrido *Gold mine* ao longo do tempo de armazenamento. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

O tratamento A forneceu maior quantidade de Ca à planta, vindo em seguida o B e por último o C. Sugerindo dessa forma, que não somente a quantidade mas principalmente a forma de aplicação do Ca à cultura exerce influência sobre a perda de peso do fruto.

O Cálcio é um elemento essencial para a estrutura e funcionamento das membranas e paredes celulares, desempenhando três principais funções, conforme evidenciado pelos seguintes fatos: Sua deficiência, provoca uma deterioração acentuada das membranas; Altera a arquitetura das membranas, com mudanças na fluidez e permeabilidade à passagem de água e Pode alterar atividades fisiológicas associadas com a função das membranas, como a ativação do transporte ativo de íons através das membranas (CHITARRA & CHITARRA, 1990).

Pelo comportamento dos dados apresentados na Figura 5 verifica-se uma perda de peso linear e crescente dentro do período de armazenamento dos frutos. No final do período de armazenamento a perda de peso foi de 4,61%, comparável aos 4,68% obtidos por SILVA (1993), com a mesma cultivar, em condições de armazenamento semelhantes.

QUADRO 8 - Perda de peso dos frutos de melão híbrido *Gold mine* em função dos tratamentos empregados e do tempo de armazenamento. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

ARMAZENAMENTO (DIAS)	T R A T A M E N T O S		
	A	B	C
7	1,41 d	1,68 c	1,65 d
14	2,46 c	2,35 c	2,63 c
21	3,11 bc	3,19 b	2,87 c
28	3,31 b	3,72 b	3,29 bc
35	3,58 b	4,61 a	3,90 ab
42	4,56 a	4,61 a	4,22 a
MÉDIAS	2,63 B	2,88 A	2,65 B

Letras iguais identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%. As letras maiúsculas comparam as médias na linha e as minúsculas na coluna.

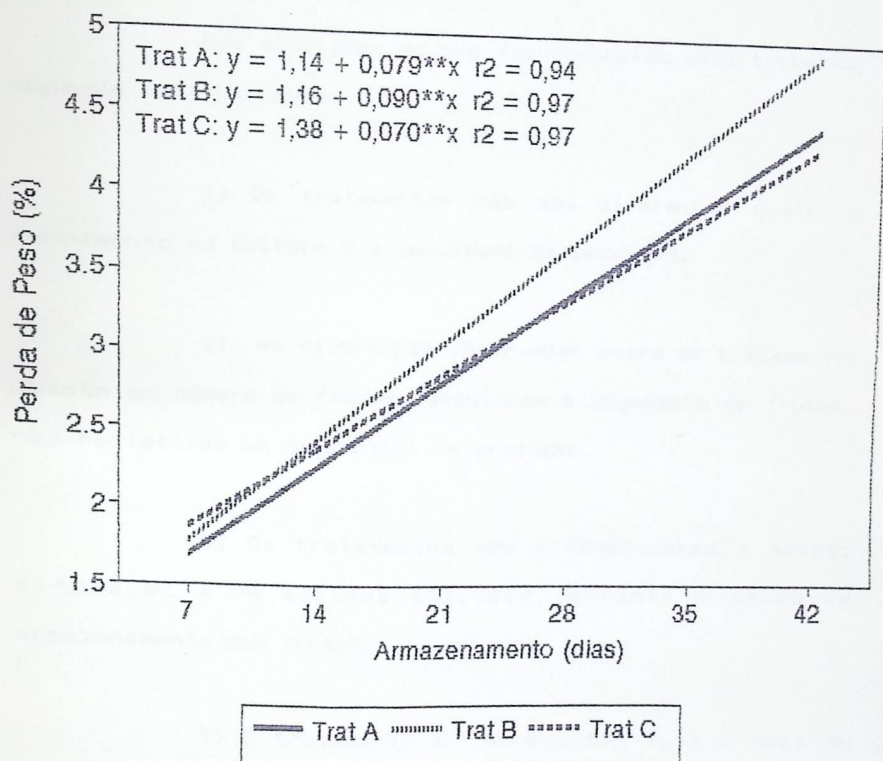


Figura 5 - Perda de peso dos frutos de melão híbrido *Gold mine* em função dos tratamentos empregados e do tempo de armazenamento. ESAM, Mossoró - RN. 1994.

4. CONCLUSÕES

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

- 1) Os tratamentos não são diferentes quanto o rendimento da cultura e a qualidade da produção.
- 2) As diferenças observadas entre os tratamentos quanto ao número de flores masculinas e pegamento de frutos, não refletiram em diferenças na produção.
- 3) Os tratamentos não influenciaram a acidez titulável e os sólidos solúveis, durante o tempo de armazenamento dos frutos.
- 4) O tratamento B apresentou 9,1% a mais de perda de peso, durante o período de armazenamento dos frutos.

5. RESUMO

Foi montado em um campo de produção comercial um experimento em blocos ao acaso com três repetições e três tratamentos. Os tratamentos foram identificados como A, B e C, diferindo entre si quanto à composição e modo de aplicação dos produtos comerciais tradicionalmente usados para fertilização foliar. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento, rentabilidade e comportamento pós-colheita do meloeiro frente a aplicação desses produtos. Não se observaram diferenças significativas entre os tratamentos para as características: número de flores hermafroditas; qualidade da produção; volume da produção; teor de sólidos solúveis e acidez titulável. Os tratamentos B e C produziram maior número de flores masculinas que o tratamento A, e o tratamento C promoveu um maior pegamento de frutos em relação aos demais tratamentos. O tratamento B apresentou perda de peso superior (9,1%, em média) em relação aos demais tratamentos ao longo do período de armazenamento.

6.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALVES, M.C.S.; SANTOS, M. Da G. F. M. & TORRES, J. F. Perfil da Exploração da Cultura do Melão no Polo de Produção do Estado do Rio Grande do Norte. EMPARN, Mossoró, 1994. (No prelo).
- BELFORT, C. C. Crescimento e recrutamento de nutrientes em melão (*Cucumis melo* L.) cultivado em latossolo vermelho amarelo em Presidente Venceslau-SP. Piracicaba, SP: ESALQ, 1985. 72p. Tese (Doutorado em Agronomia).
- BRANTLEY, B.B., WARREN, G.F. Sex expression and growth in muskmelon. *Plant physiology*, Lancaster, v.35, n.5 p.741-745, 1960.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Mapa exploratório - reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte: 1968.
- CAMARGO, P.N., SILVA, O. Manual de adubação foliar. São Paulo: ICEA, 1990. 256p.

CARMO FILHO, F., ESPINOLA SOBRINHO, J., MAIA NETO, J.M. Dados meteorológicos de Mossoró: (janeiro de 1988 a dezembro de 1990). Mossoró, ESAM, 1991, v.1, (coleção mossoroense, série C, p.630).

CHITARRA, M.I.F., CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras, MG, ESAL/FAEP, 1990. 293p. *ou 288 p.*

FARIA, C.M.B.de. Nutrição mineral e adubação da cultura do melão. Petrolina, PE: EMBRAPA/CPATSA, 1990. 26p. (Circular Técnica).

FERREIRA, F.A., PEDROSA, J.F., ALVARENGA, M.A.R. Melão: Cultivares e métodos culturais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.8, n.85, p.26-28, jan., 1982.

GONÇALVES, F. das C. Armazenamento de melão "Pele de Sapo" sob condições ambiente. Mossoró, RN: ESAM, 1994. 41p. Monografia (Graduação em Agronomia) - ESAM, 1994.

INDIFOLHA. Melão lidera exportação de frutas em 93. Folha de São Paulo, 08 mar, 1994. Agrofolha, p.1.

KATAYAMA, M. Nutrição e adubação de melão e melancia. In: SIM-POSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990,

- Jaboticabal, SP. *Anais...* Piracicaba, SP: POTAFOS, 1993. 487p. p.218-226.
- LOPES, J.F. Melhoramento genético (chuchu, melancia, melão e pepino). *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, V.8, N.85, P.61-65, jan., 1982.
- MENEZES, J.B. *Biologia e tecnologia pós-colheita*. Mossoró, RN: ESAM, 1993. 13p. [Apostila Datilografada.]
- RANDHAWA, K.S, SINGH K. Influence of foliar applications of certain chemicals on sex-behavior, fruitset, and quality of Muskmelon. *Fertilizer Abstracts*, Alabama, v.6, n.6, p.27, june, 1973.
- SILVA, B.P. da. Exportações Brasileiras de frutas frescas: Seus problemas e grandes perspectivas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.17, n.179, p.26-28, 1994.
- SILVA, G.G. da. Armazenamento de melão, híbridos *Gold mine* e *Duna*, sob condições ambiente. Mossoró, RN: ESAM, 1993. 32p. Monografia(Graduação em Agronomia) - ESAM, 1993.
- TISDALE, S.L., NELSON, W.L., BEATON, J.D. *Soil Fertility and Fertilizers*. New Work: Macmillan Publishing company, 1985. 754p.

APENDICE

QUADRO 1A - Composição dos produtos empregados nos tratamentos A, B e C, conforme declaração dos fabricantes nos prospectos dos mesmos.

TRATAMENTO	PRODUTOS	COMPOSIÇÃO
A	A ₁	Zn(7%) e S(3%)
	A ₂	Mn(7%) e S(3%)
	A ₃	Fe(4%)
	A ₄	Mo(4%) e Co(0,0005%)
	A ₅	Ca(6%) e B(2%).
B	B ₁	N(10%), P(1%), K(1%), Matéria Orgânica(25%), B(200 ppm), Mg(100 ppm), Mn(200 ppm), Zn(500 ppm) e Mo(5 ppm).
	B ₂	Ca(5%), S(2%), B(500 ppm) e Mo(100 ppm).
C	Utilizou-se um só produto nesse tratamento.	N(10%), P(8%), K(7%), Ca(0,10%), Mg(0,20%), B(0,50%), Cu(0,05%), Fe(0,20%), Mn(0,50%), Mo(0,05%) e Zn(0,05%).

QUADRO 2A - Síntese da análise de variância da produção de frutos comerciais do híbrido de melão *Gold mine*.

F.V.	G.L.	QUADRADO MÉDIO(t/ha)
Bloco	2	14,13
Tratamentos	2	5,11 ^{ns}
Erro	4	21,1
C.V(%) = 40,5		DMS (Tukey à 5%) = 13,3

QUADRO 3A - Síntese da análise de variância da produção de frutos para o mercado externo e de frutos de refúgio do melão híbrido *Gold mine*.

F.V.	G.L.	QUADRADO MÉDIO	
		MERCADO EXTERNO	REFUGO
Bloco	2	6,24	4,71
Trat.(T)	2	1,09 ^{ns}	0,82 ^{ns}
Erro(a)	4	8,81	3,80
Parcela	(8)	C.V.(%) 75,1	49,9
Corte(C)	1	1,09 ^{ns}	67,19**
(T)*(C)	2	1,92 ^{ns}	0,93 ^{ns}
Erro(b)	6	4,11	2,66
Subparcela 17		C.V.(%) 51,3	41,8

QUADRO 4A - Número de flores masculinas do híbrido de melão *Gold mine* em função do tempo e dos tratamentos aplicados.

TEMPO		T R A T A M E N T O S					
(DIAS APOS A EMERGENCIA)		A		B		C	
	22	24,7	c	53,7	de	57,7	bc
	23	36,3	bc	60,0	cde	56,0	c
	24	54,0	bc	74,7	cd	51,7	c
	25	65,0	b	90,0	c	87,0	b
	26	46,7	bc	42,7	e	52,0	c
	27	137,0	a	167,0	a	156,0	a
	28	132,7	a	122,7	b	139,3	a
MÉDIAS (TRATAMENTOS)		70,9 B		87,3 A		85,7 A	

D.M.S (TRATAMENTOS) = 7,2 D.M.S (TEMPO) = 30,57

Letras iguais identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%. As letras maiúsculas comparam as médias na linha e as minúsculas na coluna.

QUADRO 5A - Número de flores hermafroditas do melão híbrido *Gold mine* ao longo do tempo.

DIAS	N.F.H	DIAS	N.F.H
23	1,46	31	11,54
24	3,89	32	11,30
25	6,00	33	10,72
26	7,77	34	9,81
27	9,20	35	8,56
28	10,26	36	6,98
29	11,12	37	5,06
30	11,45	38	2,83
$N.F.H = -147,1 + 10,31^{**}X - 0,1675^{**}X^2 \quad R^2 = 0,7718$			

QUADRO 6A - Pegamento de frutos do melão híbrido *Gold mine* em função do tempo e dos tratamentos.

TEMPO (DIAS APOS A EMERGENCIA)	T R A T A M E N T O S		
	A	B	C
27	0,0 c	0,0 c	0,0 d
28	7,0 b	8,0 b	22,3 c
33	57,7 a	58,0 a	75,7 a
38	61,0 a	58,3 a	66,7 b
MÉDIAS (TRATAMENTOS)	31,4 B	31,1 B	41,2 A
D.M.S (TEMPO) = 6,0		D.M.S (TRATAMENTOS) = 9,0	

Letras iguais identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%. As letras maiúsculas comparam as médias na linha e as minúsculas na coluna.

QUADRO 7A - Variação do teor de sólidos solúveis e da acidez titulável do melão híbrido *Gold mine* ao longo do tempo de armazenamento dos frutos.

ARMAZENAMENTO (DIAS)	SOLIDOS SOLÚVEIS (%)	ACIDEZ TITULAVEL (g ác. málico/100ml suco)
0	6,5 a	0,1100 a
7	6,4 a	0,1049 a
14	6,6 a	0,0998 a
21	6,4 a	0,0947 ab
28	6,2 a	0,0896 a
35	6,5 a	0,0845 ab
42	5,9 a	0,0793 b
ACIDEZ TITULAVEL = 0,11 - 0,00073**X		R ² = 0,7753

Letras iguais nas colunas identificam médias estatisticamente semelhantes pelo teste de Tukey à 5%.



UFERSA SIGAA - BIBLIOTECAS



SIGAA

2010076060