

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

CULTURA DO MELÃO

JOSUÉ FERNANDES PEDROSA
CLEMENTINO MARCOS BATISTA DE FARIA

PETROLINA -PE

MAIO - 1995

CULTURA DO MELÃO

Josué Fernandes Pedrosa

(Profº da ESAM - Mossoró-RN)

1. IMPORTÂNCIA

O melão é um dos produtos olerícolas de maior expressão econômica na região Nordeste. A sua introdução no Brasil se deu através de imigrantes europeus, tendo se desenvolvido inicialmente no Rio Grande do Sul, que foi o maior produtor nacional até final da década de 60. A sua expansão ocorreu somente depois de 1970, quando emergiram importantes núcleos de produção em São Paulo, Pará, e na região do Submédio do São Francisco.

Contudo, até 1975 a maior parte do melão comercializado no Brasil era importada, especialmente procedente de Portugal, Espanha, Argentina e Chile. Atualmente o Brasil exporta parte de sua produção para a Europa e Estados Unidos, proporcionando significativa acumulação de divisas.

Destacam-se como principais produtores brasileiros os Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Sul e São Paulo.

O fruto, de incomparável beleza plástica, é consumido "in natura", fornecendo ao organismo humano valores significativos de hidratos de carbono, vitaminas C e B₁, além de fósforo e cálcio. O suco concentrado pode se tornar importante produto industrializado, próprio para exportação, podendo apresentar Brix elevado (36°), baixa acidez (0,6%) e pH 4,3 (MAISA, 1984).

2. ORIGEM E BOTÂNICA

2.1. Origem e Evolução

O melão (**Cucumis melo** L.) é uma espécie polimórfica, cujo lugar de origem ainda não está bem esclarecido, motivando discussões por parte de pesquisadores. Alguns estudiosos sugerem como provável centro de origem da espécie uma região que abrange do Irã a Transcaucasia, tendo como centros secundários o Nordeste da Índia, Kashmir e Afeganistão. Porém, WHITAKER & DAVIS (1962) argumentam que são conhecidas quarenta ou mais espécies de **Cucumis**, nativas das regiões tropicais e subtropicais da África, não existindo nenhuma evidência que mostre ser o melão uma excessão.

As inúmeras descrições existentes na literatura indicam que o melão foi introduzido na Ásia em época bastante remota. Na China foi introduzido, provavelmente, pela região oeste do Himalaia, no início da era cristã (CURRENCE, 1954). Sua difusão se deu pela região do mar Mediterrâneo, de maneira lenta, talvez pela qualidade inferior dos frutos que eram consumidos. Ainda, conforme cita CURRENCE (1954), o seu consumo tornou-se popular na Espanha no século V. Na Itália, por volta do terceiro século da era cristã o seu consumo já era difundido, e na França, sua introdução se deu por volta do século XVI.

O início de cultivo do melão no Novo Mundo aconteceu após a segunda viagem do descobridor Cristóvão Colombo, que trouxe suas sementes para serem plantadas na Ilha Isabela. No Brasil a introdução foi feita pelos imigrantes europeus, e o Estado do Rio Grande do Sul foi, possivelmente, o seu primeiro centro de cultivo no país.

2.2. Taxonomia

O melão pertence a família botânica Cucurbitaceae e a espécie **Cucumis melo** L. MALLICK & MASUI (1986) relacionaram 40 variedades botânicas pertencentes a esta espécie, sugerindo entretanto, que pode haver duplicação de nomes. No Brasil destacam-se as variedades **C. melo** var. **inodorus**, **C. melo**

var. **reticulatus** e **C. melo** var. **cantalupensis**.

C. melo var. **inodorus** Naud. é a variedade botânica mais popular no Brasil. Apresenta frutos de casca lisa ou levemente enrugada, coloração amarela, verde escuro ou branca, com longo período de conservação pós-colheita e boa resistência ao transporte. Os frutos, geralmente, apresentam elevado teor de açúcares, não possuem odor e a coloração da polpa varia de branca a verde claro. As plantas são andromonóicas.

C. melo var. **reticulatus** Naud. são melões de fina qualidade, que apresentam como característica principal a casca recoberta por um rendilhamento corticoso. Os frutos são aromáticos, de má conservação pós-colheita, com polpa de coloração variando do amarelo à salmão. As plantas são andromonóicas.

C. melo var. **cantalupensis** Naud. são melões de inferior qualidade, forte aroma e péssima conservação pós-colheita. Os frutos geralmente apresentam gomos (costelas), com polpa de coloração laranja ou salmão. As plantas são monóicas, com hastes longas e vigorosas.

2.3. Morfologia Geral

A espécie apresenta plantas anuais, herbáceas, de caule prostado, com um número de hastes ou ramificações variável em função da cultivar. As folhas são alternadas, simples, palmadas, pentalobadas, angulosas quando jovens e subcordiformes quando completamente desenvolvidas.

Possui gavinhas, que são órgãos de sustentação da planta, que nascem das axilas das folhas.

O sistema radicular é ramificado, vigoroso, e pouco profundo, cujo maior volume situa-se nos 30cm abaixo da superfície do solo. Possui pouca capacidade de regeneração após traumatismos, o que dificulta a propagação da cultura através de transplante de mudas.

Quanto a expressão do sexo, a espécie **C. melo** pode apresentar quatro tipos: andromonóica, ginomonóica, monóica e hermafrodita. As flores nascem nas axilas das folhas; as femininas e hermafroditas, isoladas, e as masculinas, em grupos de 3 a 5. As flores masculinas aparecem primeiro do que as femininas e hermafroditas, e em maior número.

O ovário é ínfero, apresentando inúmeros nectários na base do estilete. O grão de pólen é de natureza viscosa, necessitando de um agente polinizador para haver o seu transporte até a superfície estigmática. As abelhas são atraídas às flores pela considerável secreção de néctar, e então, realizam esse trabalho.

A abertura das flores tem início nas primeiras horas do dia, todavia, verifica-se que algumas plantas continuam a antese durante todo o dia, até o final da tarde.

O fruto é uma baga indeiscente, com forma, tamanho e coloração variáveis, contendo de 200 a 600 sementes.

3. EXIGÊNCIAS CLIMÁTICAS

O clima exerce influência substancial na produção e qualidade do melão, especialmente os fatores temperatura, luminosidade e umidade.

A temperatura é o principal fator climático que afeta a cultura do melão, desde a germinação de sementes até a qualidade do produto. Para o crescimento de raízes, a temperatura ótima é de 15 a 20°C (WHITAKER & DAVIS, 1962). O crescimento da parte aérea é afetado por temperaturas baixas. Alguns autores afirmam que abaixo de 12°C o crescimento é paralizado. Para haver bom crescimento das plantas e boa produtividade, a cultura necessita de temperaturas elevadas, na faixa de 20 a 30°C.

A produtividade do melão depende da eficiência de polinização, que em condições naturais é realizada pelas abelhas. Estes insetos desenvolvem sua maior atividade na amplitude térmica de 21 a 39°C, sendo considerado ideal os limites de 28 a 30°C (CRUZ, 1977).

Em temperatura elevada, especialmente quando acompanhada por ventos fortes, pode ocorrer ruptura da casca dos frutos nos pontos mais fracos, em razão da elevada transpiração e do acúmulo de mucilagem em suas células, resultando em aumento da pressão interna do fruto (JANIK, 1968).

A expressão do sexo também é influenciada pela temperatura ambiente. Temperaturas elevadas promovem aumentos na relação entre flores masculinas e femininas ou hermafroditas. Essa relação varia, também, em função da cultivar e da sua interação com outros fatores ambientais, como água, luz e nutrientes, especialmente o nitrogênio.

A intensidade luminosa é outro fator climático que exerce influência na cultura do melão. A ação da luminosidade, interagindo com a temperatura, foi discutida por WHITAKER & DAVIS (1962). Eles verificaram que em temperaturas abaixo do ótimo, a taxa de crescimento foliar é determinada pela intensidade luminosa. A redução da intensidade de luz, ou encurtamento do período de iluminação, determina uma menor área foliar. Assim, considerando que todos os fatores que afetam a fotossíntese afetam também a qualidade do fruto, é imprescindível que uma região produtora de melão de alta qualidade apresente condições satisfatórias de luminosidade e temperatura.

As umidades do ar e do solo também apresentam influência sobre a produção e qualidade do melão. Condições de umidade elevada promovem a formação de frutos de má qualidade e propiciam a disseminação de doenças na cultura. Os melões produzidos nessas condições são pequenos e de sabor inferior, geralmente, com baixo teor de açúcares, devido a ocorrência de doenças fúngicas que causam queda de folhas, e pelo excesso d'água que afeta a fisiologia da planta.

Assim, temperaturas elevadas, associadas a alta luminosidade e baixa umidade, proporcionam as condições climáticas necessárias para a boa produtividade da cultura e para a obtenção de frutos de ótima qualidade.

4. CULTIVARES

A escolha da cultivar é uma das decisões mais importantes a ser tomada pelo produtor. Deve-se considerar, para tanto, os aspectos de comercialização do produto, suas qualidades agronômicas quando a susceptibilidade às doenças e resistência a conservação pós-colheita e ao transporte, e ainda, a procedência da semente.

No Brasil planta-se, principalmente, cultivares ou híbridos do tipo "Amarelo", entretanto, outras cultivares tem sido utilizadas pelos produtores, visando atender preferências de consumidores mais exigentes e, até mesmo, de alguns importadores.

A seguir, será feita uma descrição sucinta das principais cultivares e híbridos que são atualmente plantadas no Brasil, destacando-se as características mais relevantes.

4.1. Tipo "Amarelo"

Valenciano Amarelo - esta cultivar é conhecida também como Amarelo CAC, Amarelo do Pará ou, simplesmente, Amarelo. É uma cultivar de polinização aberta, com expressão sexual andromonóica, de hastes longas e vigorosas e folhas grandes. O início da colheita ocorre de 60 a 75 dias após o plantio, e os frutos são de excelente conservação pós-colheita e resistência ao transporte. Os frutos são oblongos ou oblongos arredondados, da casca amarela e ligeiramente enrugada, sem odor, polpa branco-creme, espessa, de textura fina e doce; peso médio de 1,5kg. Ainda é a cultivar mais plantada no Brasil.

Eldorado 300 - é uma cultivar de polinização aberta obtida pela EMBRAPA (CNPQ/CPATSA), com resistência ao vírus do mosaico da melancia (WMV-1), conforme descrevem PESSOA et alii (1988). As plantas possuem hastes longas, são andromonóicas, e a colheita ocorre entre 60 a 70 dias após a emergência. Os frutos apresentam coloração externa amarela-brilhante, casca lisa, polpa firme, espessa, suculenta e bastante doce, de coloração branco-creme, sem odor.

AF 522 - é um híbrido F1 resistente ao vírus do mosaico do mamoeiro (estirpe melancia - PRSV-W) e a raça 1 de oídio. Possui maior tolerância à salinidade quando comparada com a "Valenciano Amarelo". Apresenta expressão sexual andromonóica e os frutos têm a casca levemente enrugada. Apesar de produzir frutos com bom aspecto comercial, a planta apresenta uma tendência de formar os primeiros frutos com o formato mais arredondado e, as vezes, com gomos suaves. Menor conservação pós-colheita do que o "Valeriano Amarelo".

Gold Mine - é um híbrido muito produtivo, menos exigente em água e que tem apresentado boa tolerância de campo a oídio e míldio. Os frutos são uniformes, com peso médio em torno de 1,8 Kg, pequena cavidade interna, sem odor e polpa de coloração branco-creme. O sabor e a conservação pós-colheita deixam a desejar quando comparado ao "Valenciano Amarelo".

Yellow King - é um híbrido F1 muito produtivo, apresentando boa resistência de campo a virose e oídio. Os frutos são muito uniformes, peso médio de 1,5 Kg, com elevada produção "tipo exportação"; polpa sem odor e de coloração branco-creme. Boa conservação pós-colheita e bom sabor, assemelhando-se a cultivar Valenciano Amarelo. Neste híbrido também pode ser destacado o pequeno índice de frutos defeituosos.

4.2. Tipo "Pele de Sapo"

Meloso - é um híbrido F1 com frutos de formato elíptico, polpa branco-creme, cujo peso médio de 1,5 a 2,5 Kg, muito doces e boa conservação pós-colheita. As plantas são vigorosas, porém, são suscetíveis a oídio e muito sensíveis a enxofre.

Doncel - é um híbrido F1 de boa aceitação na Espanha, frutos de formato elíptico, polpa branco-creme, com alto teor de açúcares e excelente sabor, peso médio de 2,0 Kg. Os frutos são uniformes e de boa conservação pós-colheita e resistentes ao transporte. Híbrido precoce e de produção concentrada.

Daimiel - é um híbrido F1 resistente às raças 0 e 1 de **Fusarium**, com plantas vigorosas. Frutos grandes, formato oval, pesando em média 2,0 a 3,5 Kg, alto teor de açúcares, sem odor, polpa esverdeada.

4.3. Tipos "Cantaloupe"

Chando - híbrido F1 com frutos de formato oval e peso médio de 1,2 a 1,5 Kg, apresentado gomos bem pronunciados e casca rendilhada. Polpa de coloração salmão intenso, baixo teor de fibras e aromática. As plantas são tolerantes a fusariose e oídio. Os frutos são de má conservação pós-colheita em condições ambiente, na região Nordeste do Brasil.

Fidalgo - é uma cultivar do grupo **inodorus**, plantas vigorosas, andromonóicas resistentes a **Fusarium**. A colheita de frutos ocorre de 60 a 75 dias após a emergência, possuindo ótima conservação pós-colheita. A casca é levemente enrugada, de coloração verde escuro; polpa espessa, textura fina e muito doce, coloração verde claro. O formato do fruto é arredondado tendendo para oblongo, com peso médio de 1,8kg. É um tipo de melão que possui boa cotação no mercado europeu.

Jumbo Hele's Best - é uma cultivar procedente dos Estados Unidos, apresentando plantas vigorosas, de expressão sexual andromonóica e colheita iniciando de 70 a 80 dias após a emergência. Os frutos são oblongos, peso médio de 1,8kg, casca rendilhada, apresentando gomos (costelas), coloração amarelo-palha. A polpa é de coloração laranja-salmão, espessa, textura fina e doce. Quando maduros, os frutos soltam-se facilmente do pedúnculo e possuem pouca capacidade de conservação pós-colheita e aroma suave.

Galan - é um híbrido do tipo Galia, de procedência da Espanha, apresentando plantas de expressão sexual andromonóica, tolerantes a raça 1 de oídio. Possui ciclo muito precoce, cuja colheita ocorre de 60 a 70 dias após o plantio. Os frutos são globulares, casca amarelo-palha e finamente rendilhada, peso médio de 1,0 a 1,5kg, odor suave e agradável. A polpa é esverdeada, espessa, com a cavidade interna pequena. Apresenta resistência ao transporte e conservação pós-colheita superiores a outros melões do mesmo grupo. São frutos doces, muito bem aceitos pelos consumidores de gosto mais exigente.

Outras cultivares - com o crescimento das exportações, o mercado tem exigido produtos de melhor qualidade, que tenham mais aceitação pelo consumidor, especialmente o europeu. Nas principais regiões produtoras estão sendo introduzidas diversas cultivares e híbridos dos tipos Cantaloupe, Galia, Pele de Sapo e Charentais. Isso permitirá maior diversificação na oferta do produto, porém, necessitará cuidados especiais no manejo cultural e pós-colheita, já que esses tipos produzem frutos menos resistentes do que a cultivar Valenciano Amarelo.

5. O SOLO E SEU PREPARO

Na escolha do local para plantio de melão deve-se dar preferências àqueles que não foram cultivados com cucurbitáceas nos últimos anos. É importante considerar as exigências da planta ao calor e plantar em terrenos com boa exposição ao sol e não sujeitos a ventos frios e geadas. Deve-se escolher, preferencialmente, solos ricos em matéria orgânica, que permitem a cultura maior condição de suportar possíveis deficiência hídricas.

Solos profundos, leves ou de textura média são preferíveis aos argilosos, pois possibilitam maior desenvolvimento do sistema radicular, melhor infiltração e drenagem mais fácil.

O melão é a Cucurbitácea mais exigente em pH do solo, comportando-se melhor naqueles que estejam na faixa de 6,5 a 7,2.

O preparo do solo deve constar de uma aração média, em torno de 30cm de profundidade, e uma gradagem feita no sentido perpendicular. deve-se evitar destorroar demasiadamente o solo, deixando torrões que possam servir para fixação das gavinhas, e ainda, reduzir a área de contato do fruto com a superfície do solo, diminuindo portanto, a formação da "mancha de encosto". Esta mancha, quando acentuada, deprecia a qualidade comercial do melão.

O sulcamento deve ser feito a uma profundidade de 20cm, num espaçamento de 2 a 3 metros. A adubação deve ser feita de acordo com a análise química de amostras do solo. Os adubos são, em seguida, misturados ao solo com o auxílio de um cultivador ou enxada rotativa.

Para o plantio de pequenas áreas, pode ser usado o sistema de covas, que devem ser abertas com enxadas, nas dimensões de 30cm x 30cm (comprimento x largura x profundidade).

O plantio de melão, sucessivamente, em uma mesma área, contribui para o aumento de doenças e pragas, prejudicando o rendimento e a qualidade do produto. Recomenda-se plantar, no máximo, duas vezes seguidas na mesma área.

6. PLANTIO

A cultura é estabelecida através de semeadura direta, gastando-se em média, 0,8 a 2,0kg de sementes por hectare, dependendo do espaçamento e tamanho da semente. Semeia-se 3 a 5 sementes por cova, a uma profundidade de 2 a 3cm.

O espaçamento varia em função do nível de tecnologia empregado pelo produtor. Em pequenas áreas, usa-se comumente o espaçamento de 2 metros entre fileiras e 0,5 a 1,5 metros entre plantas dentro das fileiras. No maior espaçamento (2,0 x 1,5m) a cultura pode ser conduzida com duas plantas por cova.

Os produtores que cultivam áreas extensas, com alto nível de insumos modernos, tem adotado espaçamento de 2,0 a 3,0 metros entre fileiras e de 0,3 a 0,8 metros dentro das fileiras, deixando normalmente, uma planta por cova. No caso de produção visando exportação, quando se deseja frutos menores, é possível se fazer o plantio em fileiras duplas, deixando-se uma planta em cada lado do gotejador ou sulco de irrigação. Isso permite intensa competição entre plantas que produzem maior número de frutos de tamanho menor.

7. TRATOS CULTURAIS

7.1. Desbaste de Plantas

Quando as plantas apresentam 3 a 4 folhas definitivas, deve-se fazer o desbaste, eliminando aquelas mais fracas e mantendo o número de plantas por cova pré-estabelecido, de acordo com o espaçamento e a finalidade do produto. A eliminação das plantas pode ser feita através de corte com facas ou tesouras, ou ainda, arranquio manual. Neste caso deve-se tomar cuidado para não danificar as demais plantas, podendo esta tarefa ser executada logo após a área ter sido irrigada.

7.2. Adubação de Cobertura

Este trato cultural deve ser feito por duas ou três vezes durante o ciclo da cultura. Logo após o desbaste se faz a primeira adubação de cobertura, distribuindo-se o adubo a uma distância de 10cm da planta, em solo previamente irrigado. A segunda adubação de cobertura deve ser feita cerca de três semanas após a primeira e, se necessário uma terceira, esta deve ser feita três a quatro semanas após a segunda.

A quantidade de adubo utilizado deve ser de acordo com recomendações baseadas em análises de solo. Em diversas áreas produtoras tem ocorrido desequilíbrios nutricionais em melão, em decorrência do emprego de quantidade exagerada de nitrogênio e, muitas vezes, de potássio e até fósforo. Esse

procedimento pode induzir a deficiência de outros elementos como cálcio provavelmente boro, havendo a produção de frutos com má conservação pós-colheita, deformações e coloração anormal.

7.3. Poda (capação e desbrota)

A prática da poda ou condução de ramas é bastante controvertida nas cucurbitáceas. na cultura do melão ela tem sido, sistematicamente, usada por pequenos produtores, em diversas regiões do Brasil.

A poda das ramas em melão do tipo Cantaloupe, nos E.U.A., não tem proporcionado resultados satisfatórios a cultura (FILGUEIRA, 1981). Na cultivar Valenciano Amarelo a poda tem apresentado resultados satisfatórios por favorecer o equilíbrio entre formação de biomassa e frutificação. Nessa cultivar, ou grupo de cultivares, a qualidade dos frutos formados na haste principal é inferior a dos frutos das hastes secundários e terciárias.

Diversas tipos de poda ou sistemas de condução de hastes são usados no melão. Os mais comuns, conforme descrevem FERREIRA et alii (1982), são os sistemas de duas e três ramificações. Para o sistema de duas ramificações a desponta ou capação (eliminação do broto terminal) é feita quando a planta tiver 3 a 4 folhas, selecionando-se mais tarde, as duas melhores hastes, e eliminando as demais. Para o sistema de três ramificações a desponta é feita quando a planta apresenta 4 a 5 folhas, selecionando-se, posterior, as três melhores hastes.

Por outro lado, nas propriedades onde se cultivam áreas extensas com melão, há uma tendência em não se efetuar qualquer tipo de poda, sob a alegação de que este trato cultural onera o custo de produção. Além disso, DIAS et alii (1990a), alertam para o fato de que, nas operações de condução de ramas, deve-se considerar que o vírus do mosaico da melancia (WMV-1), que é transmitido principalmente pelo pulgão, é facilmente disseminado mecanicamente através do contato manual ou utensílios, sendo aconselhável evitar a poda em cultivares suscetíveis.

Em pesquisa realizada em Mossoró-RN, PEDROSA, et alii (1990), compararam capação (com e sem) e condução (2 hastes, 3 hastes e sem desbrota) na cultivar Valenciano Amarelo, concluindo que a capação ou desponte aumentou o diâmetro longitudinal e o índice de formato dos frutos, proporcionando o surgimento de frutos mais alongados; a condução com 2 hastes por planta aumentou os diâmetros longitudinal e transversal, o número e o peso médio de frutos comerciáveis. Também, DIAS et alii (1990b), pesquisaram os efeitos de capação e desbrota na cultivar Eldorado 300, em Petrolina-PE, e verificaram que o sistema de capação e condução com duas hastes foi aquele que propiciou melhores resultados.

7.4. Raleamento de Frutos

O desbaste ou raleamento de frutos é uma prática efetuada com a finalidade de melhorar o tamanho e a qualidade dos frutos produzidos. No meloeiro, a fase reprodutiva tem seu desenvolvimento, simultaneamente, com a formação de hastes, havendo frutificação já na primeira haste. O fruto formado nesta haste pode ter qualidade inferior, em razão da competição que sofre com a formação das hastes secundárias e terciárias.

Na operação de raleio ou desbaste, costuma-se eliminar os frutinhos até o 5o. ou 7o. nó, de acordo com o vigor da planta (FERREIRA et alii, 1982). Pode-se também, desbastar outros frutos que estejam em outras posições na planta, desde que apresentem problemas de pragas, doenças, má formação ou cicatriz estilar grande. Estes defeitos devem ser identificados quando os frutinhos tiverem, no máximo, 10 centímetros de diâmetro. Alguns produtores ainda adotam o raleamento, deixando um fruto por haste, ou seja, na condução com 2 hastes a planta ficaria com 2 frutos e na condução com 3 hastes a planta ficaria com 3 frutos.

Nas grandes empresas produtoras de melão, especialmente quando a finalidade é exportar, não tem sido feito o raleamento de frutos. nesta condição tem surgido uma proporção maior de frutos defeituosos. Entretanto, há uma produção mais elevada de frutos pequenos, preferidos para exportação.

Um fator que tem limitado o uso mais frequente desta prática é a mão-de-obra, que onera o custo de produção, além de ser cada vez mais escassa no meio rural.

7.5. Irrigação

O melão é uma das Cucurbitáceas que apresenta menor exigência em umidade do solo. O consumo de água pela planta aumenta com o seu crescimento, sendo fundamental que o suprimento seja feito na época adequada, a fim de que haja rendimento de frutos satisfatório e com qualidade competitiva nos mercados mais exigentes. No período de colheita é indispensável que a irrigação seja suspensa para que os frutos apresentem maior concentração de açúcares.

São usados, sistematicamente, três métodos de irrigação na cultura do melão: aspersão, sulcos de infiltração e gotejamento. A adoção, por parte dos produtores, de um desses métodos é função de aspectos técnicos e econômicos.

Alguns produtores, evidentemente em pequena proporção, usam o método de irrigação por aspersão, aproveitando o equipamento existente na propriedade e que, na maioria das vezes, havia sido dimensionado e usado para outra cultura. Este método não tem sido eficiente para a cultura do melão, por proporcionar maior ocorrência de doenças de folhagem, cujos patógenos tem a propagação favorecida por umidade relativa do ar elevada, e também, por reduzir a eficiência de defensivos que são aplicados em pulverizações.

A irrigação por sulcos de infiltração é um método usado pela maioria dos produtores de melão e tem se mostrado de grande eficiência para a cultura, tanto em relação a produção quanto a ocorrência de doenças e qualidade dos frutos. Alguns problemas podem ocorrer, como podridão de frutos, caso os hastes cresçam em direção aos sulcos de irrigação, permitindo que os frutos se desenvolvam nos taludes ou dentro dos sulcos. Além disso, existe condição mais apropriada para o desenvolvimento do cancro das hastes (*Micosphaerella melonis*), que se constitui em uma das doenças de mais difícil controle.

A irrigação localizada em melão, é mais recente e a cada ano aumenta o número de produtores a usá-la. O método possui diversas vantagens como maior economia de água, produção de frutos com maior teor de açúcares em razão da ocorrência de menor umidade relativa do ar do que nos métodos anteriormente referidos, e também, menores problemas com o aparecimento de doenças de folhagem. Além disso, o solo, quando irrigado por gotejamento, permanece com o teor de umidade próximo da capacidade de campo por mais tempo, o que propicia à planta o aproveitamento da água disponível com maior eficiência.

Por outro lado, a irrigação por gotejamento tem maior custo de instalação, podendo representar o dobro do preço de um conjunto de aspersão. Desse modo, o método tem seu uso restrito a produtores com maior disponibilidade de capital inicial.

Existem dois tipos de irrigação localizada que têm sido mais usados: gotejamento convencional e xique-xique. Este último tem o seu custo de implantação inferior ao primeiro, porém, é importante que o produtor tenha bastante cuidado na aquisição do equipamento, evitando comprar materiais de má qualidade e que normalmente têm baixa durabilidade.

É importante considerar, também, que se utiliza menos mão-de-obra para irrigar o melão pelo método do gotejamento do que pelo método de sulcos de infiltração. Este aspecto é muito oportuno quando se considera a oferta de operários de campo, que cada dia se torna mais escassa nas regiões produtoras. Outra vantagem do método, que tem sido observada, em que os frutos são mais firmes e mais resistentes ao transporte do que frutos produzidos com irrigação por aspersão ou sulcos de infiltração. Também, o controle de plantas invasoras é facilitado, pois, estas se desenvolvem apenas nas proximidades do bulbo molhado.

7.6. Cobertura Morta

O uso de restos culturais, palha ou capim seco para evitar o contato direto do fruto com o solo é uma prática recomendável, desde que as condições o permitam. Ela reduz a mancha de encosto, evita podridão de frutos e ainda, contribui para menor aparecimento de plantas invasoras.

A cobertura do solo, em toda sua extensão, seria o ideal, porém, torna-se impraticável quando se cultiva áreas extensas.

8. DISTÚRBIOS FISIOLÓGICOS

8.1. "Amarelão" do Meloeiro

Este distúrbio tem ocorrido em diversas áreas produtoras de melão, com a manifestação dos sintomas logo no início do ciclo fenológico, no primeiro após o plantio. Inicialmente, as folhas tornam-se amareladas e à medida que o distúrbio se intensifica, aparece um secamento nos seus bordos, resultando em prejuízos ao desenvolvimento da planta.

O "amarelão" no meloeiro, segundo FARIA & PEREIRA (1982), tem por causa a deficiência de molibdênio, que pode ocorrer, tanto em solos ácidos como em solos de zonas semi-áridas pobres em matéria orgânica e, ainda, em solos com problemas de drenagem. Nestes, a aplicação de sulfato de amônio concorre para o aparecimento do "amarelão".

O controle deste distúrbio pode ser feito com aplicação foliar de molibdato de amônio ou molibdato de sódio a 0,05% (10g do produto/20 l d'água), logo que surgirem os primeiros sintomas.

8.2. Deformações de Frutos

O meloeiro pode apresentar vários tipos de deformações de frutos, causadas por diversos fatores, como polinização deficiente, distúrbios nutricionais e desequilíbrio hídrico.

A deposição deficiente ou desuniforme de pólen nos lóbulos estigmáticos pode promover o crescimento irregular do ovário, ocasionando má formação e tornando o fruto imprestável para a classificação comercial.

Nas cultivares Valenciano Amarelo e Eldorado 300 tem ocorrido frutos de formato globular, apresentando estrias ou gomos semelhantes aquelas das variedades **reticulatus** e **cantalupensis**. Esses frutos ocorrem, geralmente, na região basal da planta, que em sequência produz frutos normais. Não se conhece ainda a causa desse distúrbio, entretanto, sabe-se que ele é mais frequente em culturas onde não se faz capação, desbrota e raleamento de frutos, e também, em frutos que sofrem maior competição durante o seu crescimento e desenvolvimento. Esses frutos, geralmente, tem menor conservação pós-colheita.

Outro defeito comum em melão é conhecido vulgarmente como fruto "cabacinha", caracterizado pelo afinamento do fruto na região peduncular. Este distúrbio surge com maior frequência em culturas irrigadas por "xique-xique", podendo ter como causa mais provável desequilíbrio hídrico durante a fase inicial de crescimento do fruto.

8.3. Deterioração Precoce

Este distúrbio é caracterizado pela soltura precoce das sementes, ocorrendo degradação enzimática da polpa com produção de líquido de odor forte, porém, agradável. Esta degradação ocorre do interior para o exterior do fruto. Yamashiro, citado por VIEIRA (1984), afirma que em São Paulo a sua ocorrência está positivamente correlacionada com choques de "ondas de frio" sobre plantas com frutos na fase final de maturação. Embora o fruto já esteja maduro, não alcança a coloração normal, mascarando o ponto ideal de colheita, pois, embora fisiologicamente maduro, não apresenta a coloração correspondente ao estágio de maturação.

Este distúrbio também tem sido registrado no Rio Grande do Norte, onde não ocorre "ondas de frio". Geralmente, nas cultivares Valenciano Amarelo e Eldorado 300, aqueles frutos globulares ou globulares-achatados e que apresentam gomos estão mais sujeitos à deterioração precoce. Acredita-se que desequilíbrios nutricionais possam influenciar à manifestação do distúrbio.

9. COLHEITA, CLASSIFICAÇÃO, EMBALAGEM E COMERCIALIZAÇÃO

A determinação do ponto de colheita do melão é de importância fundamental para a oferta de um produto de qualidade superior, especialmente quando se deseja competir no mercado de exportação.

O ideal, considerando-se o aspecto do teor de açúcares e sabor, é a colheita de frutos completamente maduros. Entretanto, neste estágio, os frutos são recomendáveis apenas para a comercialização em mercado próximos do local de produção. Para exportação, os melões do grupo "amarelo" podem ser colhidos quando iniciarem a mudança de coloração, ocasião em que deverão apresentar um BRIX de aproximadamente 10,0°.

O período de colheita tem início de 60 a 70 dias após o plantio, para a maioria das cultivares. Para a cultivar Valenciano Amarelo, pesquisa realizada por LOPES et alii (1990) determinou que, da antese até a maturação do fruto, há um período de, aproximadamente, 30 dias.

Após a colheita deve-se evitar pancadas e machucaduras nos frutos, que depreciam a qualidade comercial e reduzem o período de conservação.

A classificação é feita em "Tipos" de acordo com o número de frutos contidos em cada caixa de embalagem. Estas são confeccionadas de madeiras, com as testeiras de madeiras ou eucatex, medindo internamente 82 x 40 x 17cm. A preferência do mercado brasileiro é pelos tipos 8 a 12, ou seja, melões embalados em caixas contendo 8 a 12 unidades. Os frutos devem ser acondicionados nas caixas com a proteção de raspa ou cipilho de madeira e eucatex estão sendo substituídas por caixas de papelão, com as mesmas dimensões.

O melão para exportação é embalado em caixas de papelão, medindo internamente 44 x 40 x 15cm. A preferência do mercado externo é por frutos pequenos, dos tipos 8 a 10, que correspondem aos tipos 12 a 14 para o mercado interno.

O rendimento de melão é variável, de acordo com a região e o nível de tecnologia adotado pelo produtor. Em Pernambuco e São Paulo, os bons produtores conseguem de 12 a 18/ha. No Rio Grande do Norte e Ceará, utilizando altos níveis de insumos modernos, se conseguem rendimentos de até 36 t/ha.

COEFICIENTES TÉCNICOS PARA O PLANTIO DE 1 ha DE MELÃO.

ITEM	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$) UNIT.	TOTAL
1. MECANIZAÇÃO				
Aração	h/t	4,0	18,00	72,00
Gradagem	h/t	2,0	18,00	36,00
Sulcamento	h/t	2,0	18,00	36,00
2. INSUMOS				
Sementes	kg	2,0	45,00	90,00
Esterco	m	10,0	16,00	160,00
Adubo 06.24.12	t	0,6	200,00	120,00
Uréia	t	0,2	200,00	40,00
Molibdato de sódio	kg	0,2	45,00	9,00
Dimetoato	l	2,0	12,00	24,00
Decis	l	2,0	26,00	52,00
Carvin	kg	2,0	11,00	22,00
Pirimor	kg	1,0	26,00	26,00
Afugan	l	2,0	27,00	54,00
Rubigan	l	1,0	52,00	52,00
Thiovit	kg	6,0	4,00	24,00
Benlate	kg	2,0	27,00	54,00
Dithane	kg	3,0	7,00	21,00
Cerconil	kg	3,0	12,00	36,00
Adesivo	l	1,0	3,00	3,00
água	m ³	4.500	0,024	108,00
3 MÃO-DE-OBRA				
Adubação de fundação	d/h	10,0	4,50	45,00
Plantio	d/h	6,0	4,50	27,00
Desbaste	d/h	4,0	4,50	18,00
Adub.de cobertura	d/h	8,0	4,50	36,00
Condução de ramos	d/h	12,0	4,50	54,00
Capinas	d/h	15,0	4,50	67,50
Pulverizações	d/h	20,0	5,00	100,00
Irrigação	d/h	18,0	4,50	81,00
Colheita	d/h	10,0	4,50	45,00
Transporte interno	d/h	10,0	4,50	45,00
TOTAL	-	-	-	1.557,50

h/t= hora de tratord/h= dia homemObs. Preços atualizados em 28.04.95

Produtividade: 15t/ha.

10. LITERATURA CITADA

- CRUZ, A. de M. Influência de alguns fatores ambientais nos estádios de crescimento e desenvolvimento do melão (*Cucumis melo* L.). Recife, EMATER-PE, 1977. 12p. (Boletim Técnico, 4).
- CURRENCE, T.M. Improvement of vinde crops: muskmelon (1954). In: HING, Lih. Selected papers on horticultural plant breeding. Taipei, Department of Horticulture, 1975. p. 253-65.
- DIAS, R. de C.S.; COSTA, N.D.; ARAÚJO, J.P. de & OLIVEIRA, C.A. de V. Avaliação da condução de ramos de melão em dois níveis populacionais de plantas. **Hort. bras.**, Brasília-DF, 8(1), 1990a. p. 42. (Resumos).
- DIAS, R. de C.S.; TERAPO, D.; ARAÚJO, J.P. de & OLIVEIRA, C.A. V. Condução de ramas no melão cv. Eldorado 300. Pesquisa em Andamento No. 60. EMBRAPA/CPATSA, Petrolina-PE, 1990b. p. 1.4.
- FARIA, C.M.B. de & FERREIRA, J.R. Ocorrência do "amarelão" no meloeiro e seu controle. EMBRAPA-CPATSA, Petrolina-PE, 1982, 2p. (Comunicado Técnico, No. 8).
- FERREIRA, F.A.; PEDROSA, J.F. & ALVARENGA, M.A.R. Melão: cultivares e métodos culturais. In: Cucurbitáceas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, EPAMIG, 8(85): 26-28. 1982.
- FILGUEIRA, F.A.R. Melão (*Cucumis melo*). In: Manual de Olericultura: cultura e comercialização de hortaliças (2a. ed.) São Paulo, Ceres, 1981. v.1. p. 223-233.
- JANIK, J. A ciência da horticultura. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1968, 485p.
- LOPES, M.M.; CAMACHO, R.G.V. & PEDROSA, J.F. Crescimento de frutos de melão. **Hort. bras.**, Brasília-DF, 8(1), 1990. p. 49 (Resumos).
- MAISA. Mossoró-RN, jul., 1984. n.p. (Encarte: Melon: "in natura" and concentrated juice).
- MALLIK, M.F.R. & MASUI, M. Origin, Distribution and Taxonomy of Melons. **Scientia Horticulture**, Amsterdam, 28: 251-261. 1986.
- PEDROSA, J.F.; TORRES FILHO, J. & MEDIEROS, I.B. de. Poda e densidade de plantio em melão. **Hort. bras.**, Brasília-DF, 8(1), 1990. p. 60 (Resumos).

- PESSOA, H.B.S.V.; ÁVILA, A.C.; DELLA VECCHIA, P.T.; ARAÚJO, J.P. & OLIVEIRA, L.O.B. Eldorado-300: melão resistente ao vírus do mosaico da melancia, WMV-1. **Hort. bras.**, Brasília-DF, 6(1): 40-41. 1988.
- VIEIRA, G. Índices de maturação para melão (*Cucumis melo* L.). In: HEREDIA, M.C.V. de e CASALI, V.W.D. "coord".; **Seminário de Olericultura**; Viçosa-MG, 1984. vol X. pág. 48-67.
- WHITAKER, T.W. & DAVIS, G.N. Cucurbits: botany, cultivation and utilization. London, Leonard Hill. 1962. 250p.

NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO

Clementino Marcos Batista de Faria

Absorção e Concentração de Nutrientes

Tyler & Lorenz (1964) constataram que a taxa de absorção de nutrientes acompanhou a produção de matéria seca. Houve uma absorção mais rápida no período compreendido entre poucos dias após o florescimento e a fase inicial de colheita.

Na Tabela 1, estão apresentados os dados de extração de nutrientes por duas cultivares, Persians e Valenciano Amarelo, obtidos por Tyler & Lorenz (1964) e Belfort et al. (1988), respectivamente. Com exceção do cálcio, a cultivar Persians extraiu mais nutrientes do que a Valenciano Amarelo. Belfort et al. (1988) verificaram que, para uma produção estimada de 19,6 t/ha de frutos, a cultura do melão, com uma população de 5000 plantas/ha e dois frutos por planta, exporta 101,8 kg/ha de nutrientes, assim distribuídos: 34,90 de N; 6,41 de P; 51,70 de K; 2,83 de Ca; 4,17 de Mg e 1,79 de S.

A concentração dos nutrientes nas folhas da planta em uma determinada época, obtida por Tyler & Lorenz (1964) e Belfort et al. (1988), está apresentada na Tabela 1. Tyler & Lorenz (1964) verificaram que as concentrações foliares de N, P, K, Ca e Mg foram, conjuntamente, similares para os quatro variedades estudadas. Belfort et al. (1988) constataram que os teores de N e P na folha diminuíram com a idade da planta e que os de K, Ca, Mg e S não sofreram alterações significativas durante o ciclo fenológico.

Tabela 1. Extração e concentração de nutrientes no meloeiro por dois autores.

Elemento	Extração (kg/ha)		Concentração na folha (%)	
	Tyler & Lorenz(1964) ¹	Belfort et al (1988) ¹	Tyler & Lorenz(1964) ²	Belfort et al (1988) ³
N	151,32	115,37	4,72	3,51
P	22,42	17,30	0,50	0,39
k	177,09	144,52	3,54	3,74
Mg	42,59	27,74	0,56	1,09
S	-	7,93	-	0,19

¹Da cultivar Persians, a mais exigente

²Aos 64 dias de idade da planta, no florescimento (média de 4 variedades);

³Aos 45 dias, início do florescimento.

Importância dos Nutrientes na Formação e Qualidade dos Frutos

Segundo Mallick et al. (1984), a importância que o nitrogênio exerce sobre a qualidade dos frutos é devida, provavelmente, ao seu controle na fisiologia (enzimas) do fruto. Bhelle & Wilcox (1986) verificaram que os frutos de melão das plantas que não receberam nitrogênio tinham a polpa mole, eram deformados, de cor amarelo claro e fracamente reticulados, ao passo que os frutos das plantas que receberam nitrogênio tinham a polpa consistente, formato arredondado ou ligeiramente oval, a cor verde mosqueada com amarelo claro e eram fortemente reticulados. Prabhakar et al. (1985) e Srinivas & Prabhakar (1984) observaram que o aumento na produtividade do melão, provocado pela adição de nitrogênio, deveu-se ao aumento no número e no peso dos frutos. Conforme estes autores, o total de sólidos solúveis nos frutos da testemunha passou de 6 para 10,2 e 11,5% nos frutos das plantas que receberam 50 kg/ha de N.

No Vale do Submédio São Francisco, Faria et al. (1994), também, constataram uma influência positiva do nitrogênio no brix, peso e número de frutos do melão. Em outro trabalho, nessa região, Faria et al. (não publicado) observaram, porém, que o nitrogênio quando usado em excessos 9160 kg/ha de N), aumenta a ocorrência da podridão interna dos frutos. Os autores observaram ainda, que o excesso de cloreto, também, contribuiu para a ocorrência dessa podridão.

A influência do fósforo sobre os frutos seria um efeito indireto. A adição de fósforo proporcionou um aumento no número de frutos, devido à sua função importante na fase reprodutiva da planta (Prabhakar et al, 1985). Srinivas & Prabhakar (1984) constataram influência positiva do fósforo no teor total de sólidos solúveis.

Prabhakar et al. (1985) verificaram que o aumento na produtividade do melão, causado pela adição de potássio, deveu-se ao aumento no peso dos frutos, em virtude do papel importante do potássio na translocação de carboidratos. Segundo Srinivas & Prabhakar (1984), o potássio não teve influência no teor total de sólidos solúveis.

Segundo Mallick et al (1984), o cálcio influencia na qualidade dos frutos de melão, devido à sua função na antomia (estrutura da célula do fruto). É conhecido que o cálcio combina com pectina, para formar pectato de cálcio na parede celular, resultando num fruto com polpa firme e consistente. Dessa forma, a aplicação de cálcio melhora a textura do fruto. Conforme Matsuda (1983), ocorreu fermentação dos frutos de melão que tinham baixo teor de cálcio.

A importância do cálcio na qualidade dos frutos é afetada pela fonte deste elemento do cálcio. Os frutos das plantas que receberam cálcio em forma de CaCl_2 tinham menor peso, maior teor de etanol e cloreto e produziram mais gases de dióxido de carbono e etileno e eram, conseqüentemente, mais perecíveis na armazenagem após a colheita, do que os frutos das plantas que receberam cálcio na forma de CaCO_3 (Mallick et al, 1984).

Deficiência de Molibdênio

Lucas (1976) constatou deficiência de molibdênio na cultura do melão em solos gessíferos, salinos, pobres em matéria orgânica e deficientes em drenagem, que receberam fertilização com excesso de nitrato e sulfato. Gubler et al. (1982) verificaram a deficiência em solos pesados, com pH de 4,9 a 5,9. Faria & Pereira (1982) encontraram deficiência de molibdênio no meloeiro no Vale do Submédio São Francisco, em solos salinos, pesados, deficientes em drenagem e pobres em matéria orgânica e observaram que a situação se agravava quando havia uma adubação com excesso de sulfato de amônio. O ânion SO_4^{2-} , desprendido do sulfato de amônio, compete com o ânion MoO_4^{2-} nos sítios de absorção, por serem os dois íons similares em tamanho e carga elétrica, inibindo, assim, a absorção do molibdênio (Lucas, 1976; Gubler et al, 1982).

Segundo Gubler et al. (1982), os sintomas de deficiência de molibdênio surgem como uma clorose leve marginal e internerval nas folhas centrais. Quando a clorose torna-se mais severa, desenvolve-se uma necrose pronunciada nas margens das folhas. As plantas afetadas tornam-se

severamente atrofiadas, com as folhas centrais necrosadas. Pouco ou nenhum fruto se forma quando a deficiência ocorre nas plantas jovens. Lucas (1976) e Faria & Pereira (1982) descrevem sintomatologia semelhante. Na região do Submédio São Francisco, essa sintomatologia é conhecida como o "amarelão" do meloeiro (Faria & Pereira, 1982). Para Lucas (1976), a concentração de molibdênio nas folhas de plantas sadias foi de 0,13 ppm e nas folhas de plantas afetadas, foi de 0,02 ppm. Para Gubler et al. (1982), essa mesma concentração variou de 0,60 a 1,03 ppm nas plantas sadias e de trações a 0,10 ppm nas plantas com sintomas.

A correção da deficiência é conseguida com aplicação foliar de uma solução com 0,05% de molibdato de sódio ou molibdato de amônio, logo que apareçam os primeiros sintomas (Faria & Pereira, 1982).

ADUBAÇÃO

A recomendação de adubação mineral para cultura do melão é feita conforme a análise de solo, como mostra a Tabela 2. Uma parte do nitrogênio, todo o fósforo e potássio devem ser aplicados em fundação, antes do plantio. A outra parte do nitrogênio deve ser aplicada em cobertura, 25 a 30 dias depois.

Como adubação orgânica, recomenda-se aplicar 20 m³/ha de esterco de curral curtido ou 2 t/ha de torta de mamona curtido em fundação, antes do plantio.

TABELA 2 - Adubação para cultura do melão conforme a análise de solo.

Fósforo no Solo (ppm=P)	Potássio no solo (meq K/100 ml)			
	0 a 0,07	0,08 a 0,15	0,16 a 0,23	0,24 a 0,30
	-----kg/ha de P ₂ O ₅ e K ₂ O em fundação -----			
0 a 5	160 - 160	160 - 120	160 - 80	160 - 40
6 a 10	120 - 160	120 - 120	120 - 80	120 - 40
11 a 20	80 - 160	80 - 120	80 - 80	80 - 40
20 - 40	40 - 160	40 - 120	40 - 80	40 - 40

Adubação nitrogenada (kg N/ha): 30 em fundação e 50 em cobertura

Fonte: Adaptado da Comissão Estadual de Fertilidade do Solo (1989).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BELFORT, C.C.; HAAG, H.P.; MATSUMOTO, T.L.; CARMELLO, Q.A.C.; SANTOS, J.W.C.
Acumulação de matéria seca e recrutamento de macronutrientes pelo melão (*Cucumis melo* L. Cv. Valenciano Amarelo CAC) cultivado em Latossolo Vermelho Amarelo em Presidente Venceslau, S.P. In: HAAG, H.P.; MINAMI, K. **Nutrição mineral em hortaliças**. 2.ed. Campinas, SP: Fundação Cargil, 1988. p.293-349.
- BHELLE, H.S.; WILCOX, G.E. Yield and composition of muskmelon as influenced by preplant and d trickle applied nitrogen. **Hortscience**, v.21, n.1, p.86-8, 1986.
- COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO (Salvador, BA) **Manual de adubação e calagem para o Estado da Bahia**. 2.ed. rev. aum. Salvador: CEPLAC/EMATER-BA/EMBRAPA/EPABA/NITROFÉRTIL, 1989. 173p.
- FARIA, C.M.B. de; PEREIRA, J.R. **Ocorrência do "amarelão" no meloeiro e seu controle**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 2p. (EMBRAPA-CPATSA, Comunicado Técnico, 8).
- GUBLER, W.D.; GROGAN, R.G.; OSTERLI, P.P. Yellows of melons caused by molybdenum deficiency in acid soil. **Plant Disease**, v.66, n.6, p.449-451, 1982.
- LUCAS, M.D. Deficiência de Molibdênio em melão num planossolo da região de Tavira. **Agronomia Lusitana**, v.37, n.2, p.151-162, 1976.
- MALLICK, M.F.R.; MASUI, M.; ISHIDA, A.; NUKAIA, A. Respiration and ethylene production in muskmelons in relation to nitrogen and calcium nutrition. **Journal of the Japanese Society Horticultural Science**, v.52, n.4, p.429-433, 1984.
- MATSUDA, T. Influence of fertilizer nutrient on physiological disorders in the fruit of Prince melon (*Cucumis melo*). **Scientific Reports**, n.31, p.1-12, 1983.
- PRABHAKAR, B.S.; SRINIVAS, K.; SHUKLA, V. Yield and quality of muskmelon (cv. Hara madhu) in relation to spacing and fertilization. **Progressive Horticulture**, v.17, n.1, p.51-55, 1985.
- SRINIVAS, K.; PRABHAKAR, B.S. Response of muskmelon (*Cucumis melo* L.) to varying levels of spacing and fertilizers. **Singapore Journal of Primary Industries**, v.12, n.1, p.56-61, 1984.
- TYLER, K.B.; LORENZ, O.A. Nutrient absorption and growth of four muskmelon varieties. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, v.84, p.364-371, 1964.