

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MELANCIA NA DEPRESSÃO CENTRAL DO
RIO GRANDE DO SUL.

Carlos Reus Biehl Lopes
Engenheiro Agrônomo/UFRGS

Dissertação apresentada como um dos
requisitos à obtenção do Grau de
Mestre em Fitotecnia
Área de Concentração Horticultura

Porto Alegre (RS), Brasil
Abril de 2002

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, a Nossa Senhora pela proteção.

À minha família pelo apoio, carinho e compreensão.

Ao Professor Bernard A.L. Nicoulaud, pela orientação e ajuda.

Ao Professor Renar João Bender pela orientação e apoio.

Ao funcionário José Cláudio M. Mattos da E.E.A. pela ajuda e dedicação apresentada.

Aos funcionários da E.E.A. pela ajuda.

Aos professores do Departamento de Horticultura e Silvicultura pela amizade e aprendizado.

Aos colegas de mestrado e doutorado pela convivência e amizade, em especial ao Vitório Poletto Ferreira pelo companheirismo, amizade e ajuda, e a Sofia Agostini pela amizade e ajuda.

À Engenheira Agrônoma Patrícia Leão pela amizade e auxílio nos trabalhos de diagnose de doenças de plantas.

Aos bolsistas de iniciação científica Bernadete Reis e Diego Silveira e Silva pela amizade e no auxílio durante os trabalhos.

Ao aluno de graduação Márcio de Souza dos Santos pela ajuda e amizade.

À CAPES, pela bolsa imprescindível concedida durante o tempo de mestrado.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de estudar numa instituição pública e gratuita.

Ao Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela ajuda.

“Senhor fazei com que eu possa mais compreender do que ser compreendido”

São Francisco de Assis

AValiação DE CULTIVARES DE MELANCIA NA DEPRESSÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL.^{1/}

Autor: Carlos Reus Biehl Lopes

Orientador: Bernard Andre Lucien Nicoulaud

RESUMO

O objetivo do presente trabalho conduzido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Eldorado do Sul, RS, em um solo Podzólico Vermelho Amarelo, foi avaliar nove cultivares de melancia (*Citrullus lanatus*) buscando identificar cultivares de melhor adaptação à região, possibilitando o cultivo em anos sucessivos na mesma área, pois os produtores devido a problemas fitossanitários buscam a cada cultivo novas áreas para produzir. A semeadura no espaçamento 3,0m x 1,5m, foi feita em novembro, com ressemeadura em dezembro de 2000. As cultivares foram avaliadas quanto à produtividade e ocorrência de doenças. Em termos de produtividade, a cultivar Vista F1, com 10,8 t.ha⁻¹, foi significativamente mais produtiva que a cultivar Vitória F1 (2,6 t.ha⁻¹). Quanto a ocorrência de doenças, a cultivar Athens F1 apresentou o menor número de plantas com sintomas de antracnose (*Colletotrichum orbiculare*), com 5,4 plantas, diferindo estatisticamente das cultivares Vista F1, Crimson Select, Crimson Magic F1, com 9,2, 8,6, 8,5 plantas, respectivamente, e das cultivares Vitória F1, Arriba F1 e Verona F1, com 8,1 plantas com sintomas. O peso 6,4 Kg por fruto da cultivar Crimson Magic F1 foi significativamente maior que o peso de frutos das cultivares Vitória F1 (4,4 Kg) e Crimson Sweet (4,4 Kg). O peso de melancias das demais cultivares foi intermediário e não diferiu estatisticamente do peso médio da cultivar Crimson Magic F1. Na classificação dos frutos por peso, somente as cultivares Athens F1 e Vista F1 apresentaram frutos com peso acima de 10 Kg, frutos na categoria especial. As cultivares Verona F1, Crimson Magic F1 e Vista F1 apresentaram a melhor performance em relação ao número de frutos na categoria 1, isto é, frutos com peso entre 6 e 10 Kg. As cultivares Vista F1 e Crimson Magic F1 destacaram-se na produtividade e a cultivar Athens F1 destacou-se na resistência a antracnose. Estas cultivares são promissoras, mas são necessários novos ensaios para consolidar estes resultados.

^{1/}Dissertação de Mestrado em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (44p.). Abril, 2002.

EVALUATION OF WATERMELON CULTIVARS IN THE DEPRESSÃO CENTRAL REGION OF THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL^{1/}.

Author: Carlos Biehl Reus Lopes

Adviser: Bernard Andre Lucien Nicoulaud

ABSTRACT

The present experiment was conducted at the Estação Experimental Agronômica of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul located in Eldorado do Sul on a red podzolic soil. Nine watermelon (*Citrullus lanatus*) cultivars were evaluated on a field trial, sown in November and December 2000 in the spacing 3m x 1,5m. The objective of this work was to evaluate watermelons with regards to adaptability and diseases incidence in order to have cultivars for successive cultivation in the same area, which is a problem for growers in the Depressão Central region of the State. Amongst the tested cultivars, the hybrid Vista F1 had the highest productivity, 10.8 t·ha⁻¹, while the lowest productivity, 2.2 t·ha⁻¹, was of the hybrid Victoria F1. Anthracnose (*Colletotrichum orbiculare*) incidence was lowest on Athens F1 (5.4 plants infected), which differed significantly from Vista F1 (9.2 infected plants), Crimson Select (8.6), Crimson Magic F1 (8.5), and from Vitória F1, Arriba F1 and Verona F1, all with 8.1 infected plants. Average fruit weight of Crimson Magic F1 watermelons (6.4 Kg) was significantly higher than fruit weight of Vitória and Crimson Sweet, both with 4.4 Kg fruit. Categorizing watermelons according to weight, only from the hybrids Athens F1 and Vista F1 were harvested watermelons in the special category (fruit over 10 kg). The hybrids Verona F1, Crimson Magic F1 and Vista F1 had the highest percentages of watermelons in category 1, fruit between 6 and 10 kg. The cultivars Vista F1, Crimson Magic F1 and Athens F1 are noteworthy with regards to productivity and/or resistance to anthracnose, however these results need to be consolidated.

^{1/}Master of Science dissertation in Agronomy, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil (44p.). April, 2002.

SUMÁRIO

| | Página |
|------------------------------------|--------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 5 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS..... | 18 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 23 |
| 5. CONCLUSÕES..... | 39 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 40 |
| 7. VITA..... | 44 |

RELAÇÃO DE TABELAS

| | Página |
|---|--------|
| TABELA 1. Elementos Meteorológicos, Temperatura média do Ar (°C), precipitação pluvial (mm), Umidade Relativa (%), observados na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul durante os meses de novembro-2000 a março-2001..... | 23 |
| TABELA 2. Produtividade estimada e número de plantas com sintomas de antracnose em nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. EEA/UFRGS..... | 24 |
| TABELA 3. Produção por planta, número de frutos por planta e número de plantas produtivas de nove cultivares de melancias cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. E.E.A./UFRGS..... | 28 |
| TABELA 4. Médias de peso, diâmetro e comprimento de frutos de nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. E.E.A./UFRGS..... | 31 |
| TABELA 5. Valores de °Brix de nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. E.E.A./UFRGS..... | 34 |

RELAÇÃO DE FIGURAS

| | Página |
|---|--------|
| FIGURA 1. Receita bruta acumulada por hectare das cultivares de melancia Crimson Sweet, Vista F1 e Vitória F1..... | 36 |
| FIGURA 2. Classificação de frutos de melancia, de acordo com o peso. Categoria 3: frutos abaixo de 3 Kg; categoria 2: frutos entre 3 e 6 Kg; categoria 1: frutos entre 6 e 10 Kg; categoria especial: frutos acima de 10 Kg..... | 37 |

1. INTRODUÇÃO

A China é o maior produtor mundial de melancias com uma produção de 23,338 milhões de toneladas anuais. Destacam-se ainda a Turquia, Estados Unidos, Egito, Japão e o Brasil, em sexto lugar com 765 milhões de toneladas (Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO, 1999). A região Nordeste é a maior produtora nacional de melancias, destacando-se o Estado da Bahia com uma área plantada de 13.870 ha. A região Sul é a segunda maior produtora de melancias do país, sendo que o Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor da região com uma área plantada de 19.252 ha (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2002).

A Central de Abastecimento do Rio Grande do Sul comercializou no ano de 2001 mais de 40 mil toneladas de melancias. Deste total 92,5% foi proveniente de lavouras do Rio Grande do Sul (Central de Abastecimento do Rio Grande do Sul-SA – CEASA/RS, 2001).

A microrregião de São Jerônimo é responsável por 34% da área plantada no Estado. Nesta microrregião destacam-se os municípios de Triunfo, maior produtor de melancias, com uma área de 2200 ha e o município de Arroio dos Ratos, segundo maior produtor, com uma área de 1800 ha (IBGE, 2002).

A produtividade média da região encontra-se em torno de 20 t.ha⁻¹. No município de Arroio dos Ratos, na safra 2000/2001, a média foi um pouco menor, pois houve problemas com o excesso de umidade na região durante o desenvolvimento dos frutos e na colheita, aumentando a ocorrência de doenças como a antracnose. Nessas condições a produtividade

média ficou em 16 toneladas por hectare. O número de produtores de melancia no município de Arroio dos Ratos gira em torno de oitenta, tendo cada um área superior a 10 hectares com lavouras de melancia (Pasini, 2001).

O município de Cacequi, um dos maiores produtores de melancia do Rio Grande do Sul, relatou quebra de 80% na produtividade da cultura por causa do excesso de chuvas durante o cultivo (Chuva, 2002). Essas perdas são apontadas pelos técnicos como decorrentes da incidência de antracnose (Cacequi, 2002).

Além da antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum orbiculare* também é problema para os produtores de melancia da região a ocorrência do crestamento gomoso do caule, doença fúngica causada pelo fungo *Didymella bryoniae* (Pasini, 2001).

As principais cultivares de melancia, tanto de polinização aberta quanto híbridas, utilizadas no Brasil, como Crimson Sweet, Charleston Gray, Omaru Yamato, Sugar Baby e mais algumas outras, foram introduzidas dos Estados Unidos ou do Japão. Embora apresentem frutos de boa qualidade e resistência ao transporte, são suscetíveis às principais doenças que atacam a cultura da melancia (Queiroz, 2001).

Face às novas tendências do mercado, buscando produtos cada vez mais isentos de resíduos tóxicos, torna-se necessário o desenvolvimento de genótipos adaptados, que apresentem boas características de planta e fruto, sejam produtivos e resistentes a doenças. Assim é importante averiguar a reação de diferentes genótipos nos sistemas de produção de melancia nas diferentes regiões brasileiras a fim de se ter segurança de que os frutos produzidos estão dentro dos padrões comerciais exigidos pelos consumidores (Queiroz, 2001).

Quanto ao tamanho de frutos há uma tendência para o cultivo de cultivares que produzam frutos menores, adaptando-se a nova realidade da família brasileira, que diminuiu, e que conseqüentemente tem restrições para adquirir frutos mais avantajados. Os

supermercados oferecem uma outra opção aos consumidores que não desejam adquirir um fruto grande, que é a venda de melancia em pedaços acondicionados em bandejas e protegidos com filme plástico.

A qualidade de polpa do fruto é importante, já que os consumidores buscam frutos com polpa vermelha e adocicada. Os teores de sólidos solúveis totais variam entre as diferentes cultivares, sendo que, de um modo geral, as cultivares mais antigas têm um menor valor de sólidos solúveis, abaixo de 9°Brix. As cultivares lançadas mais recentemente podem ter valores acima de 12 °Brix (Mohr, 1986). Esses valores, evidentemente dependem muito das condições ambientais, pois o excesso de água durante a fase final do ciclo da cultura pode resultar em frutos pouco doces, devido a maior diluição de açúcares (Castellane, 1995).

As maiores dificuldades dos melancieiros decorrem dos problemas fitossanitários. Na tentativa de contornar estes problemas, os produtores vêm utilizando novas áreas na possibilidade de estarem livres de inóculo e com menor incidência de espécies competidoras a cada novo plantio. Este sistema migratório tem provocado um aumento do custo de produção. Por exemplo, o município de Arroio dos Ratos, segundo maior produtor de melancias do Estado do Rio Grande do Sul, enfrenta essa situação a cada ano de cultivo. Os produtores radicados no município cultivam 1800ha com melancias. Destes, somente 500ha estão nos limites geográficos de Arroio dos Ratos, sendo que os restantes estão em municípios vizinhos. Assim, a condição do produtor de melancias, na maioria das vezes, em relação aos aspectos fundiários, é do tipo arrendatário (Pasini, 2001).

Fritz Filho (1999) caracterizou os sistemas de produção do município de Arroio dos Ratos e observou que 15% dos produtores são do tipo arrendatários, não possuem propriedades agrícolas e, portanto, arrendam a totalidade das áreas agrícolas necessárias à produção. A área arrendada desses produtores varia de 8 a 40 hectares, sendo aproveitada

essencialmente para o cultivo da melancia, e, portanto, é a única atividade agrícola praticada. Existe uma parcela de produtores que são proprietários/arrendatários representando 55% do total de produtores de melancia do Município, ou seja, correspondem a maior parte dos produtores de melancia de Arroio dos Ratos.

A principal atividade deste grupo é o cultivo de melancia e, para tanto, utilizam, em média, 35% da superfície agrícola útil de seus estabelecimentos rurais para essa cultura. A área plantada de melancia varia de 15 a 30 hectares, enquanto a superfície agrícola utilizada compreende o intervalo entre 33 e 95 hectares. Outro grupo de produtores, que corresponde a 15% do total do Município é também de arrendatários/proprietários, mas que difere do grupo anterior por deter maior tecnologia e dedicar-se apenas para o cultivo da melancia. Os restantes 15% dos produtores de melancia são proprietários, não tem a melancia como cultivo principal, apesar da grande importância econômica dessa cultura para manter as suas demais atividades agrícolas (Fritz Filho, 1999).

Fritz Filho (1999) também realça que o problema de escassez de área apropriada para o cultivo da melancia, em virtude dos problemas fitossanitários existentes nessa cultura, impõe a estes produtores a necessidade de arrendar terras. Uma possibilidade de enfrentar esse problema seria o de se fazer cultivos sucessivos em uma mesma área, avaliando novas cultivares, observando sua potencialidade de adaptação nessa situação.

Considerando estas dificuldades dos produtores de melancia o objetivo deste trabalho foi avaliar novas cultivares de melancia em relação à produtividade e a ocorrência de doenças e identificar cultivares que possam ser indicadas para a região da Depressão Central, microrregião São Jerônimo, tradicional produtora de melancia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence à família *Cucurbitaceae*, da qual também fazem parte espécies como melão, abóbora, maxixe, pepino e outras de menor importância comercial. É uma espécie alógama, porém bastante tolerante à endogamia. As plantas, em geral, são monóicas, isto é, com flores masculinas e flores femininas separadas, mas também ocorrem plantas andromonóicas com flores masculinas hermafroditas, ou plantas ginoandromonóicas. Estas têm flores masculinas, femininas e hermafroditas. A polinização é realizada principalmente pelas abelhas (Queiroz, 2001).

Segundo Castellane (1995) por ser uma planta típica de regiões tropicais, a melancia não tolera fatores adversos como geadas e baixas temperaturas durante alguns estádios de seu desenvolvimento. A umidade elevada afeta negativamente a qualidade dos frutos sendo que as melancias produzidas em regiões mais secas têm melhor sabor. Em climas mais áridos há também uma menor incidência de doenças fúngicas que podem destruir as folhas reduzindo a área fotossintética e, conseqüentemente, a qualidade dos frutos produzidos.

Melancias selvagens da espécie *Citrullus lanatus* e também de outras espécies crescem na África e Ásia. No Sul da África crescem no deserto do Kalahari. Essas melancias selvagens têm sido importantes fontes de água e comida para habitantes

autóctones, bem como para exploradores que cruzam o Kalahari. As suas sementes podem ser extraídas dos frutos, tostadas no fogo e comidas, sendo uma fonte de óleo e proteína. A farinha destas sementes pode ser empregada como cosmético para o corpo se mastigada e aplicada sobre a pele. As folhas jovens de melancia podem ser cozidas e consumidas. Já os frutos amargos dessas melancias selvagens são usados como remédio (Robertson, 2002).

Um material rústico encontrado no nordeste brasileiro e denominado de “melancia de cavalo” é pressuposto como sendo um híbrido natural entre estas duas espécies, *Citrullus lanatus* e *C. colocynthis*, sendo uma excelente fonte de resistência ao oídio (*Sphaeroteca fuliginea*) (Assis, 1994).

Assim, a melancia por ser de regiões áridas de deserto, adaptou-se, ao longo dos anos a crescer em ambientes quentes e secos, sendo que quando cultivada em ambientes úmidos é atacada por doenças que podem tornar-se muitas vezes um fator limitante.

Oliveira et al. (1992) avaliaram modificações nos processos reprodutivos em melancia cultivar Charleston Gray, em resposta a diferentes períodos de deficiência hídrica no solo. As plantas foram irrigadas somente a partir de 13, 26 e 39 dias após a emergência e a irrigação foi retomada após esses intervalos de estresse hídrico. Os autores observaram que não houveram diferenças na produtividade entre os tratamentos. Este fato sugere que a planta de melancia possivelmente tem mecanismos de homeostase frente ao estresse hídrico.

Clima quente durante o ciclo da melancia, paralelamente com uma deficiência hídrica severa, pode interferir significativamente no abortamento de flores, pois o déficit hídrico pode induzir a síntese de ácido abscísico, que por sua vez limita os drenos reprodutivos e a translocação de produto da fotossíntese para as estruturas reprodutivas. Contudo, plantas de melancia depois de 39 dias após a emergência, sob deficiência hídrica, quando receberam água novamente, reidrataram seus tecidos, resultando em uma explosão na

produção de flores, o que sugere que dependendo do estresse hídrico sofrido pelas plantas de melancia, este não afeta irreversivelmente a fisiologia da planta. Possivelmente quando houve reidratação dos tecidos, normalizou o mecanismo estomático, o processo fotossintético, a divisão e expansão celular, o que permitiu a retomada do crescimento das plantas e a produção de flores (Oliveira et al., 1992).

Quando a planta está em crescimento ativo, deve-se manter uma boa disponibilidade de água, pois as plantas têm raízes superficiais no início do desenvolvimento, sendo assim muito sensíveis à falta de água. Porém, na prática, uma deficiência hídrica nesse estágio provoca um rápido crescimento da raiz principal em busca de umidade nas camadas mais profundas do solo. Por outro lado, um excesso de irrigação inicial poderia favorecer uma formação superficial das raízes, com possíveis problemas futuros (Villa et al., 2001). Após a frutificação, uma deficiência hídrica severa causa a murcha e o secamento de frutos, com sintomas de podridão apical. O primeiro sintoma é a mudança de cor das folhas, que apresentam uma tonalidade de verde fraco, geralmente mais visível nos lóbulos das folhas velhas e nas extremidades de frutos novos (Whitaker et al., 1962).

As condições de umidade do solo influenciam no início do florescimento em cucurbitáceas. Em condições de baixa umidade do solo há estímulo para surgimento em primeiro lugar de flores masculinas em plantas de pepino. Por outro lado, quando há condições de alta umidade disponível no solo ocorre o surgimento de flores femininas (Whitaker et al., 1962).

A história da domesticação das melancias é obscura, mas são conhecidos relatos de cultivos a 2000 anos antes de Cristo, no vale do Nilo no Egito. Variedades têm sido cultivadas na África, variando em peso de frutos, formato de frutos, coloração de polpa, casca e sementes de frutos. No ano 800 depois de Cristo as melancias foram introduzidas na Índia e no ano 1100 na China (Robertson, 2002).

Na Europa as melancias foram introduzidas pelos mouros durante a conquista da Espanha, com relatos de sua introdução em Córdoba no ano de 961 e, em Sevilha, no ano de 1158. O cultivo de melancias no continente europeu foi lento e apenas em torno do ano de 1600 é que o cultivo estava distribuído por todo o sul da Europa onde o clima é mais quente, mas sempre em pequenas áreas (Robertson, 2002).

A melancia chegou na América através dos conquistadores espanhóis que distribuíram sementes entre povos indígenas norte americanos em torno do ano de 1500. Essas sementes foram passadas de tribo a tribo e disseminadas mais rapidamente pelo continente em comparação à Europa (Robertson, 2002).

Para Sabbatini (2002), era uma fruta pequena e amarga, e que, como muitas plantas que vivem no deserto, adaptou-se à baixa taxa de chuvas, desenvolvendo uma capacidade especial de extrair umidade do solo e armazená-la na polpa da fruta.

A melancia tornou-se um alimento interessante para os inúmeros animais que sobrevivem no deserto, pois é uma fonte muito procurada de água. Há relatos de que exploradores do deserto que foram salvos da morte por desidratação ao acharem melancias silvestres (Sabbatini, 2002).

Os animais que comiam as melancias, naturalmente manifestaram uma preferência maior pelas frutas de maior tamanho e de gosto mais doce. Assim, as sementes dessas frutas, quando ingeridas pelos animais e expelidas pelas fezes, tiveram uma maior probabilidade de germinar e gerar outras plantas, propagando estas em maiores quantidades pelo ambiente desértico. As variantes de frutas com polpa menos doce ou com menos água se extinguíram gradativamente. Esse processo reforçou-se ao longo de centenas de milhares de anos, até produzir uma espécie de melancia parecida com a nossa: doce, com muita água, e com sementes resistentes aos sucos gástricos dos animais. Uma pequena variação climática no deserto de Kalahari, por exemplo, poderia ter eliminado

totalmente a descendência da proto-melancia, uma espécie precursora, e não teríamos nada parecido com ela atualmente (Sabbatini, 2002).

A espécie do gênero *Citrullus* foi introduzida no Brasil pelos escravos africanos no século XVII, conforme ilustra o pintor Albert Eckhout em suas telas da natureza morta do Novo Mundo, pintadas ao redor de 1640, em Olinda e Recife. Em duas de suas telas encontram-se, em grande destaque, um fruto de melancia com folhas e flores. As melancias originárias da África, de onde vieram a maioria dos escravos, principalmente das tribos Banto e Sudanês, as quais ocupavam grande parte do continente africano (Queiroz, 2002).

De acordo com os historiadores, foram mais de oito milhões os escravos trazidos para o Brasil. Eles entraram no país desde o Rio de Janeiro até o Maranhão. Muitos deles eram agricultores, tinham forte intimidade com as sementes das espécies de plantas que cultivavam regularmente, e, assim, trouxeram amostras de sementes cultivadas nas suas áreas de origem. As sementes chegadas puderam ser plantadas em pequenas áreas junto às senzalas. Mais tarde, com a ocupação do espaço interior do Nordeste brasileiro por várias rotas, as melancias foram dispersas em praticamente todos os municípios da região, inclusive no semi-árido nordestino. O seu cultivo foi continuado pelos pequenos produtores que utilizavam a própria semente para os próximos plantios (Queiroz, 2002).

Queiroz et al. (1999) citam que no Nordeste brasileiro há um grande número de espécies da família das cucurbitáceas com importância econômica, seja pela expressão de cultivos comerciais, seja pela diversidade de tipos encontrados. Os genótipos utilizados nos cultivos são poucos, foram introduzidos nas últimas décadas e melhorados para condições diferentes daquelas prevalentes no Nordeste do Brasil, especialmente no semi-árido irrigado.

Os materiais introduzidos apresentam uma reduzida variabilidade genética e sobretudo são suscetíveis a algumas doenças das cucurbitáceas como oídio (*Sphaerotheca*

fuliginea), micoserela (*Didymella bryoniae*), murcha de fusário (*Fusarium oxysporum f.sp. niveum*) e aos vírus PRSV-w (*Papaya ringspot virus-type W*) e WMV-2 (*Watermelon mosaic virus 2*) (Queiroz et al., 1999).

A melancia desenvolve-se melhor sob condições de clima quente e umidade baixa, com temperaturas variando de 18 a 25°C e extremos de 10 a 32°C. A planta tem melhor crescimento quando ocorrem temperaturas de 20 a 30°C, com pouca variação entre as temperaturas diurnas e noturnas. Quando ocorrem temperaturas abaixo de 12°C, o crescimento é praticamente paralisado, sendo que abaixo de 18°C pode não ocorrer formação de flores (Villa et al., 2001).

A abertura da antera e a antese ocorrem sob temperatura mínima de 18°C, sendo que temperaturas entre 20 e 21°C são as ideais. Temperaturas acima de 35°C dificultam a floração e a frutificação (Villa et al., 2001). Castellane et al. (1995) citam que temperaturas elevadas favorecem a formação de um maior número de flores masculinas, enquanto que sob temperaturas amenas e fotoperíodo curto estimulam a formação de flores femininas.

O fotoperíodo longo estimula a formação de ramos secundários e terciários, o que promove um maior enfolhamento nos ramos secundários. Já, quando a planta cresce sob um fotoperíodo curto, ocorre um maior crescimento do ramo principal e provoca aumento das folhas basais (Villa et al., 2001).

A melancia tornou-se uma das mais importantes hortaliças cultivadas e consumidas no Brasil e em termos de volume de produção somente é superada no país pelas culturas de tomate, batata e cebola (Castellane, 1995).

Andrade et al. (1997), utilizando a cultivar Crimson Sweet alcançaram uma produtividade máxima de 65,4t/ha nas condições edafoclimáticas dos tabuleiros do Piauí. Mas quando há influência de fatores como a incidência de doenças e ervas daninhas, a produtividade nesta região com clima mais árido também pode ser reduzida.

Fernandez & Capato (2000), no município de Selvíria-MS, avaliando formas diferentes de adubação, conseguiram produtividades entre 9,6 e 13,0t/ha devidas a uma elevada precipitação pluviométrica durante o período final do ciclo da melancia e também à acentuada competição com ervas daninhas. Dias et al. (1999), avaliando linhagens de melancia quanto à resistência ao oídio no vale do Rio São Francisco, obtiveram uma produtividade média de 11,7t/ha, resultado de uma alta incidência de oídio na cultivar Crimson Sweet.

No Rio Grande do Sul, o cultivo da melancia vem sendo limitado devido à alta incidência de patógenos. A antracnose causada por *Colletotrichum lagenarium*, sin. *Colletotrichum orbiculare* (Berk et Mont), é uma das mais importantes doenças, porque ataca a cultura da melancia com muita frequência e causa severos danos. As plantas podem ser afetadas em qualquer estágio de desenvolvimento e todos os órgãos aéreos são suscetíveis. O patógeno pode provocar o encharcamento dos tecidos, necrose, manchas circulares nas folhas e elípticas nos frutos, sendo que estes sintomas são acentuados com temperatura e umidade relativa do ar elevadas. O fungo produz acérvulos, mais facilmente visíveis nos frutos, pois apresentam coloração preta. Em ambiente de alta umidade, os acérvulos formam massa rosada de esporos (Kurozawa & Pavan, 1997). Nos acérvulos as hifas agregam-se nos tecidos da planta sob a cutícula ou epiderme, produzindo uma massa achatada de conidióforos. A pressão dos conídios produzidos, frequentemente embebidos numa matriz gelatinosa rompe a cutícula do hospedeiro, permitindo a sua liberação (Krugner & Bacchi, 1995).

Cucurbitáceas cultivadas e selvagens e sementes contaminadas são as principais fontes de inóculo. As sementes são as principais responsáveis pela introdução do fungo em novas áreas de cultivo. A disseminação dentro da lavoura é feita principalmente pelos respingos da água da chuva. As medidas de controle passam pela utilização de sementes

sadias, destruição de restos culturais e de outras cucurbitáceas, rotação por 2 a 3 anos, emprego de variedades e/ou híbridos resistentes e pulverização com fungicidas protetores ou sistêmicos (Kurozawa & Pavan, 1997).

O fungo apresenta grande variabilidade patogênica e já foram determinadas muitas raças fisiológicas, o que dificulta a obtenção de novas variedades e/ou híbridos resistentes (Kurozawa & Pavan, 1997). Mesmo assim, uma das formas para eliminar ou diminuir as perdas causadas por este fungo é a obtenção de resistência. Muitos trabalhos foram desenvolvidos nos últimos 20 anos em diversos centros de pesquisa em busca de fontes de resistência para antracnose em melancia (Boyhan et al., 1994).

Colletotrichum orbiculare (Berk & Mont.) é o patógeno que causa antracnose de cucurbitáceas: pepino, melancia, melão, abóbora, maxixe, buchas, etc. O patógeno também tem sido relatado sobre hospedeiros não pertencentes à família das cucurbitáceas. Na produção comercial, a antracnose causa danos sobre melancias e melões (Wasilwa et al., 1993). Monroe et al. (1997), observaram a relação existente entre temperatura, umidade da folha e grau de infecção do fungo *Colletotrichum lagenarium* em plântulas de melancia e determinaram que as condições ambientais ótimas para o desenvolvimento da infecção são temperatura entre 21 e 24°C por 2 horas de exposição da folha à umidade.

Os prejuízos causados pelo fungo podem ser divididos em dois tipos: afeta as folhas, causando uma desfolha precoce, com perda de vitalidade, ou mesmo morte da planta, com reflexos diretos na produção, bem como afeta frutos em trânsito, após a colheita, inutilizando-os para o consumo. Quando o cultivo dessa cucurbitácea é feito em tempo quente e úmido, a doença torna-se fator limitante da cultura (Kimati et al., 1980).

O crestamento gomoso do caule (*Didymella bryoniae*) é outra doença de crescente importância para a cultura da melancia devido a sua frequência de ocorrência e severidade de ataque, destruindo frutos e plantas, limitando o plantio em regiões de clima úmido. A

doença afeta todas as partes da planta em várias fases de seu desenvolvimento. Nas plântulas provoca tombamento característico com necrose dos cotilédones. Nas folhas e ramos surgem manchas necróticas circulares, cujo diâmetro pode variar de alguns milímetros a vários centímetros. Em estágio mais avançado, podem ser observados numerosos pontos negros que são os corpos de frutificação do fungo. Ramos afetados apresentam-se encharcados, com exsudação de goma, coloração parda, passando a cinza e apresentando numerosos corpos de frutificação negros. Na maioria dos casos, a colonização circunscreve todo o caule, causando seca do ramo na região situada acima da lesão. É muito freqüente sintoma semelhante nos pecíolos e nas gavinhas. Lesões nos frutos são pouco freqüentes, mas quando ocorrem são necróticas, circulares, pardacentas e profundas. O tecido afetado exsuda goma. As medidas de controle utilizadas são a rotação de culturas com plantas não pertencentes à família *Cucurbitaceae*, utilização de sementes certificadas e tratadas com fungicidas específicos, plantio em locais pouco úmidos e distantes de áreas que tenham sido ocupadas com cucurbitáceas (Kurozawa & Pavan, 1997).

O plantio de melancias depende basicamente da importação das sementes. Os principais fornecedores do material importado são os EUA e o Japão. A cultivar Crimson Sweet, de polinização aberta tem sido importada dos EUA. Esta ainda é a principal cultivar, plantada em cerca de 90% das áreas no Brasil (Queiroz, 2001). Outros materiais também são importados como as cultivares Charleston Gray, FairFax, Omaru Yamato, Yamato Satô e Sugar Baby. Mais recentemente têm sido introduzidos híbridos como o JetStream, Madera, Mirage, Riviera, EureKa, Royal Sweet, Sheila que são diplóides, e Tiffany que é triplóide. Há também um híbrido nacional, cultivar Rubi, que é diplóide.

Embora essas cultivares apresentem frutos de boa qualidade, e resistência ao transporte, são suscetíveis às principais doenças que atacam a melancia (Queiroz, 2001).

Existem outras novas cultivares disponíveis no mercado, que apresentam, segundo a empresa produtora, características interessantes frente as principais doenças da melancia, tais como: Crimson Select e Crimson Magic F1, resistentes a fusarium e antracnose; Vitória F1 e Athens (SW5025) F1, resistentes a fusarium raça 1 e a antracnose; Voyager F1, resistente ao fusarium raça 1; Arriba F1, tolerante ou resistente a fusarium e a antracnose; Verona F1, tolerante a fusarium e a antracnose; e Vista F1, tolerante a fusarium e a antracnose. São cultivares que apresentam ciclo entre 75 e 85 dias, com peso de frutos variando entre 10 e 16 Kg, e de formato oblongo. A coloração da casca é verde com estrias, algumas vezes diferindo na tonalidade das cores (TopSeed, [2001?]).

Possivelmente por serem cultivares novas no mercado, ainda não estão difundidas como a cultivar Crimson Sweet. Uma das prováveis razões dos produtores ainda terem preferência por essa cultivar é a confiança, adquirida ao longo do tempo de cultivo e também pelo baixo custo da semente. Queiroz (2001) destaca que as sementes dos híbridos diplóides e triplóides são de custo elevado quando comparados com os preços das cultivares de polinização aberta, sendo que o preço de mil sementes é de aproximadamente U\$30.00 para os híbridos diplóides, U\$180.00 a U\$220.00 para os híbridos triplóides e U\$3.00 para as cultivares de polinização aberta.

Atualmente são cultivadas no Estado do Rio Grande do Sul cultivares como Crimson Sweet, Madera, Tide, Carnival, Sangria, além de outras triplóides como Crimson Trio, Scarlet Trio, Palomar, Shadow, Chiffon, TRI-X 313 e a TRI-X 626 (Ferreira, 2000).

Dentre estas cultivares, poucas são as que apresentam resistência à antracnose e à fusariose, outra doença comum na cultura da melancia, sendo que nenhuma das cultivares acima apresenta resistência ao crestamento gomoso do caule.

O controle químico da antracnose é feito basicamente com aplicação de fungicidas como benomyl, tiofanato metílico, clorotalonil, oxiclureto de cobre, entre outros. Estes

tratamentos, porém são pouco eficientes. Assim, surge a necessidade de obter-se cultivares resistentes ao patógeno, o que constitui meio mais simples, efetivo e econômico no controle de doenças de plantas (Rego et al., 1995). Nos últimos 20 anos diversos centros de pesquisa vêm concentrando esforços na busca de fontes de resistência às diferentes raças da antracnose, com o objetivo de incorporá-las às variedades comerciais existentes de melancia (Boyhan et al., 1994).

Sete raças do patógeno da antracnose já foram descritas e, no caso da melancia, as raças 1, 2 e 3 recebem especial atenção (Boyhan et al., 1994). Essas raças foram descritas nos Estados Unidos. No Brasil são dez raças diferentes das relatadas nos Estados Unidos. As cultivares Charlee, Sugarlee, Jubilee, Crimson Sweet, Fairfax e Charleston Gray são consideradas resistentes às raças 1 e/ou 3 de *C. orbiculare* (Rego, et al., 1995). Boyhan et al. (1994) citam que todo o germoplasma com resistência à raça 1 apresenta resistência à raça 3, mas não tem resistência contra à raça 2. As cultivares Charleston Gray, Jubilee e a Crimson Sweet não apresentam resistência à raça 2 da antracnose (Suvanprakorn & Norton, 1980). Também, não apresentam resistência ao crestamento gomoso do caule (Norton et al., 1995).

Além do uso de cultivares resistentes e controle químico, o monitoramento das condições climáticas durante o cultivo, ajudam no controle da antracnose, diminuindo os custos com fungicidas, pelo melhor manejo das aplicações. A OSU, Oklahoma Cooperative Extension Service, (1997), desenvolveu um programa de monitoramento para a antracnose na cultura da melancia, no Estado de Oklahoma, baseado em estudos a campo, desenvolvidos por fitopatologistas durante o período 1992-1997, criando um modelo para o controle da doença. O modelo é baseado sobre acumulação de horas de infecção, períodos durante o qual a temperatura e a umidade relativa do ar dão condições para o desenvolvimento da doença. Usando dados de uma Estação Meteorológica, calcula-

se o número de horas de infecção ocorridas desde a data da última aplicação de fungicida, ou desde a data do primeiro florescimento. Se o número for igual ou superior a 80 horas, o modelo recomenda a aplicação de fungicida.

Quanto à classificação dos frutos, ocorre uma falta de padronização entre os locais de comercialização, havendo poucos exemplos de classificação de frutos por categorias. Também o destino de comercialização está ligado principalmente com a qualidade e tamanho dos frutos, sendo que geralmente frutos menores tendem a abastecer o mercado do Rio Grande do Sul e os frutos maiores são destinados para outros estados como São Paulo, por exemplo (Pasini, 2001). Mas a tendência é de modificar-se a preferência dos consumidores que ainda compram melancias pelo tamanho, buscando frutos maiores. No varejo, a comercialização é feita por unidade, quando vendida nas ruas, ou por quilo, nos hipermercados e nas feiras livres.

Atualmente tem-se utilizado muito, com boa aceitação pelo consumidor, a comercialização da fruta em metades ou em pedaços menores cobertos por filme plástico e mantidos sob baixa temperatura. Estuda-se ainda o sistema de venda de “fresh-cut” ou pedaços pequenos de polpa, sem sementes, acondicionados em recipientes de plástico e vendidos em balcões refrigerados de supermercados. É uma opção muito interessante para consumo rápido e individual (Villa et al., 2001). Assim a tendência é obter cultivares que produzam frutos pequenos, destinados a um possível beneficiamento, agregando valor ao produto, expandindo locais de vendas e adaptando-se ao tamanho da família brasileira que está diminuindo e que, portanto, apresenta restrições para consumir frutos grandes.

A questão de sabor também é importante já que os teores de sólidos solúveis totais diferem entre as cultivares. De uma maneira geral, as cultivares mais antigas possuem valores abaixo de 9°Brix de sólidos solúveis, comparadas com as cultivares mais modernas que podem ter valores acima de 12°Brix de sólidos solúveis (Mohr, 1986). Por exemplo,

‘Crimson Trio’ um híbrido triplóide, pode atingir Brix 12°(Villa et al., 2001). A cultivar de polinização aberta Crimson Sweet atinge teores em torno de 10°Brix. Esses valores podem ser influenciados pelas condições ambientais. Nos estádios finais de desenvolvimento, do início da maturação até a colheita, a exigência hídrica da cultura da melancia reduz-se sensivelmente. Neste estágio, o excesso de água é mais prejudicial que o déficit hídrico, pois pode resultar na presença de frutos de sabor não agradável devido à maior diluição de açúcares (Castellane, 1995).

A frutose é o principal açúcar da melancia e o seu conteúdo juntamente com o de glicose tende a diminuir após 28 dias a partir da antese, enquanto que os teores de sacarose e açúcares solúveis totais podem aumentar entre 20 e 60 dias após a antese (Araújo et al., 2000). Teoricamente, o conteúdo de sólidos solúveis deve ser maior nos frutos oriundos de plantas submetidas às menores lâminas de água, devido ao aumento da concentração de açúcares nos tecidos dos frutos. Porém, Andrade et al. (1997), avaliando diferentes níveis de irrigação sobre características de produção e de qualidade de frutos de melancia não encontraram diferenças significativas, e reforçam a necessidade de que mais estudos sejam feitos para esclarecer a influência do conteúdo de água no solo sobre a variação desses índices qualitativos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de avaliação de cultivares de melancia foi conduzido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (E.E.A.-UFRGS) no período de novembro de 2000 a março de 2001. A E.E.A. situa-se no município de Eldorado do Sul, à 30°05' 52'' S de latitude e à 5°39'08''W de longitude,

numa altitude média de 46m.

O clima da região de Eldorado do Sul é do tipo Cfa, pela classificação de Koppen, subtropical sem estação seca definida, com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A temperatura média das mínimas anual é de 14,2°C, a média das máximas é de 24,3°C e a temperatura média anual é 19,4°C. A precipitação pluvial anual é de 1440mm e a umidade relativa do ar média anual de 77%. A radiação solar global média é de 14,92 MJ. m⁻².dia⁻¹ (Bergamaschi & Guadagnin, 1990).

A área onde foi desenvolvido o experimento foi cultivada com melancias no ano de 1999, estando presentes ainda restos de cultivo no ano de 2000, ano da instalação do presente trabalho.

O solo do local do experimento foi classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, moderadamente profundo a profundo. Antes do início da semeadura das cultivares de melancia o solo foi analisado para características químicas, fazendo-se as correções necessárias com nitrogênio, fósforo e potássio baseado nas recomendações da Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solos dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina para a cultura (Bartz et al., 1995). Para a correção do solo, foi utilizado calcário dolomítico classe C, na dosagem de 6,0 t.ha⁻¹. O calcário foi distribuído em toda a área, 78 dias antes da semeadura. O preparo do solo foi feito conforme o praticado pelos produtores da região, o que consistiu em fazer-se uma aração e duas gradagens. De acordo com a recomendação de adubação foram utilizados no plantio 1000 Kg.ha⁻¹ de superfosfato simples (18%P₂O₅) e 100 Kg.ha⁻¹ de cloreto de potássio (60%K₂O) e 78 Kg.ha⁻¹ de uréia, o que corresponde a 50% da dosagem de nitrogênio recomendada. Os 50% restantes de nitrogênio (78 Kg.ha⁻¹) foram aplicados em cobertura aproximadamente 50 dias após a semeadura. A opção por essas fontes de nutrientes foi feita conforme a sua disponibilidade na E.E.A. A adubação foi concentrada nos sulcos de plantio, utilizando-se 70% da

recomendação de adubação por hectare, prática também seguida pelos produtores da região. A incorporação do adubo ao solo foi feita com o uso de uma encanteiradeira MEC-RUL, modelo ERP 125.

O experimento foi conduzido em blocos casualizados com 9 tratamentos (cultivares) e 3 repetições. Foram plantadas as cultivares Crimson Sweet, Crimson Select, Verona F1, Athens F1 (SXW 5025), Voyager F1, Arriba F1, Vitória F1, Vista F1, Crimson Magic F1. Cada parcela experimental foi composta de 4 filas de 7 plantas, sendo úteis as plantas das dez covas centrais e as demais formaram a bordadura. As cultivares foram avaliadas para, produção por planta, número de plantas que apresentaram produção e estimativa de produtividade por hectare. Os frutos dessas cultivares também foram pesados e feitas as medidas de diâmetro e comprimento de frutos e analisados para teores de sólidos solúveis totais (°Brix). Como a cultivar Crimson Sweet é a mais plantada na região, ela serviu como padrão, sendo as demais cultivares comparadas com ela.

As sementes de melancia foram semeadas no mês de novembro, manualmente, no espaçamento de 3,0 m x 1,5 m, o mesmo utilizado pelos produtores da região, utilizando-se 3 sementes por cova numa profundidade aproximada de 3cm. A semeadura diretamente no local definitivo é feita por 95% dos produtores e o restante dos produtores segue o plantio a campo através de mudas pré-formadas. Houve ressemeadura no mês dezembro, nas covas em que não ocorreu a germinação ou o desenvolvimento de plantas.

Na linha de plantio, no período compreendido entre a semeadura e o início de desenvolvimento das ramas, fez-se apenas capina manual. Nas entrelinhas de plantio as ervas daninhas foram controladas mecanicamente com o uso de enxada rotativa e roçadeira motorizada. O controle de pragas foi feito com aplicações de 30ml/100 litros de concentrado emulsionável tendo como ingrediente ativo o Deltamethrin, pertencente ao grupo químico dos piretróides sintéticos, com registro para a cultura da melancia, utilizado

para o controle da vaquinha verde (*Diabrotica speciosa*), pois essa caracterizou-se como o principal praga, principalmente no início do desenvolvimento da cultura. Esse produto também é utilizado para o controle da broca dos frutos (*Diaphania nitida*); para o controle do percevejo rendado (*Corythaica cyathicolis*); para o controle da lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*); para o controle da vaquinha das solanáceas (*Epicauta atomaria*).

O controle de doenças foi feito com aplicações 200g/100 litros de pó molhável, tendo como ingrediente ativo o clorotalonil + tiofanato metílico. Para a cultura da melancia é registrado e recomendado para as seguintes doenças: antracnose (*Colletotrichum lagenarium*), cercosporiose (*Cercospora citrulina*), mancha de alternaria (*Alternaria cucumerina*), mancha de leandria (*Leandria momordicae*), míldio (*Pseudoperonosora cubensis*), oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), podridão de esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), podridão gomosa do caule (*Didymella bryoniae*). As aplicações foram feitas utilizando pulverizador costal, a partir do mês de janeiro, em intervalos de 15 a 20 dias, para o controle da antracnose, doença observada durante o período do experimento. As plantas receberam irrigação por aspersão, principalmente durante o início do desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento da cultura foram feitas avaliações quinzenais de ocorrência de doenças, procurando identificar diferenças quanto a suscetibilidade das cultivares. Através da observação de plantas com sintomas, foi realizada a contagem das plantas infectadas. A metodologia seguida baseou-se na observação do parâmetro incidência de doenças (frequência de plantas doentes ou partes de plantas doentes em uma amostra ou população) e os dados obtidos foram expressos em número de plantas com sintomas (Amorim, 1995). Foram retiradas amostras de plantas com sintomas, sendo enviadas ao Laboratório de Clínica Vegetal da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para identificação do patógeno ao nível de gênero. Apenas

foi observada e diagnosticada a presença de antracnose (*Colletotrichum orbiculare*). Assim, a contagem das plantas com sintomas foi feita seguindo os sintomas mostrados por Zitter et al. (1996).

A partir de 31 de janeiro, os frutos das plantas da área útil foram colhidos semanalmente. O critério de identificação dos frutos maduros foi baseado nas alterações que ocorreram nas plantas na época de colheita, utilizando como indicadores o secamento da gavinha anterior ao fruto e a troca de cor branca para creme na parte do fruto que fica em contato com o solo (Leonel et al., 2000). Os frutos colhidos de cada área útil, compreendida pelas plantas localizadas nas dez covas centrais, foram pesados e classificados comercialmente, com base no peso individual dos frutos de acordo com Doni (1981) citado por Barros et al. (1997) que classifica os frutos em 4 categorias: categoria 3, para frutos com peso menores que 3 Kg; categoria 2 para frutos com peso entre 3 e 6 Kg; categoria 1 para frutos com peso entre 6 e 10 Kg e categoria especial para frutos com peso acima de 10 Kg.

Os teores de sólidos solúveis totais foram avaliados em apenas parte da produção de frutos de cada parcela, sendo em média 5 frutos amostrados por tratamento. De cada fruto foi retirada uma porção da parte central da polpa na região equatorial do fruto, conforme Leonel et al. (2000). Essa determinação foi feita com uso de refratômetro portátil e os teores de sólidos solúveis foram expressos em graus Brix. Os frutos foram escolhidos aleatoriamente, sendo que cada amostra era variável, dependendo da colheita feita em cada tratamento. O peso médio de frutos foi avaliado com balança comercial, enquanto o diâmetro e comprimento medidos com auxílio de uma fita métrica e expressos em centímetros.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, complementada pela análise de covariância, conforme a necessidade. Houve transformação de dados, utilizando raiz

quadrada de X+1, para produtividade em toneladas por hectare, produção por planta, peso de frutos, número de frutos por planta, número de plantas produtivas e número de plantas com sintomas de antracnose. As análises de variância foram efetuadas utilizando-se o programa SANEST (ESALQ/USP, Piracicaba).

As produtividades das cultivares foram estimadas e submetidas à análise econômica de receita bruta acumulada por hectare. Estimou-se a receita gerada para cada cultivar, através da observação do preço pago na Ceasa-RS (2001), por quilograma de melancia. A colheita iniciou no dia 30 de janeiro, estendendo-se até 15 de março de 2001. Os preços pagos por quilograma de melancia, variaram de R\$ 0,12 a R\$ 0,20. Com base nesses valores, foi calculada a receita por hectare, pela multiplicação do preço pago no dia da colheita pela quantidade de frutos colhidos, a cada colheita, somando os valores ao longo das sete colheitas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses de condução do experimento a campo, foram anotados os dados médios de precipitação pluvial (mm), Umidade Relativa (%), Temperatura média do Ar (°C) (Tabela 1).

TABELA 1: Elementos Meteorológicos, Temperatura média do Ar (°C), precipitação pluvial (mm), Umidade Relativa (%), observados na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul durante os meses de novembro-2000 a março-2001.

| Meses | Temperatura média (°C) | Precipitação(mm) | Umidade Relativa (%) |
|----------------|------------------------|------------------|----------------------|
| Novembro/2000 | 20,2 | 107,7 | 75 |
| Dezembro/2000 | 22,5 | 65,5 | 76 |
| Janeiro/2001 | 24,2 | 171,3 | 83 |
| Fevereiro/2001 | 25,0 | 121,5 | 82 |
| Março/2001 | 25,2 | 143,7 | 81 |

Fonte: Dados oriundos da base física do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

As estimativas de produtividades de melancias para o ciclo mais tardio, novembro a março de 2001, são expressas em toneladas por hectare, bem como o número de plantas com sintomas de antracnose (Tabela 2).

TABELA 2: Produtividade estimada e número de plantas com sintomas de antracnose em nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. EEA/UFRGS.

| Cultivares | Produtividade | Número de plantas com sintomas |
|------------|-------------------|--------------------------------|
| | Estimada (t/ha) * | de antracnose * |

| | | |
|------------------------------|--------|--------|
| Vista F1 | 10,8 a | 9,2 a |
| Crimson Magic F1 | 7,6 ab | 8,5 a |
| Verona F1 | 7,1 ab | 8,1 a |
| Crimson Select | 6,7 ab | 8,6 a |
| Arriba F1 | 6,7 ab | 8,1 a |
| Athens F1 | 6,4 ab | 5,4 b |
| Crimson Sweet | 4,4 ab | 7,4 ab |
| Voyager F1 | 3,5 ab | 6,6 ab |
| Vitória F1 | 2,6 b | 8,1 a |
| Coefficiente de variação (%) | 29,1 | 7,0 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (Duncan 5%).

*Valores transformados em raiz de X+1 para efeitos de análise estatística.

A cultivar Vista F1 com 10,8 t.ha⁻¹ diferiu estatisticamente da cultivar Vitória F1, que produziu apenas 2,6 t.ha⁻¹, porém a cultivar Vista F1, de maior produtividade, não diferiu significativamente das cultivares Crimson Magic F1, Arriba F1, Verona F1, Crimson Select, Athens F1, Crimson Sweet e Voyager F1. As produtividades alcançadas pelas cultivares foram inferiores à média de produtividade da região de Arroio dos Ratos e áreas circunvizinhas de onde foi realizado o experimento.

Nessa região, a média de produtividade no ano de 2000, foi de 16t.ha⁻¹ (Pasini, 2001), sendo a Crimson Sweet a principal cultivar plantada pelos produtores, para um período de semeadura entre os meses de agosto a outubro (Fritz Filho, 1999). Essa média mais baixa da região foi influenciada pelo excesso de chuvas, principalmente durante o ciclo final da cultura (Tabela 1), o que favoreceu alta incidência de doenças. De acordo com Pasini (2001) a produtividade média em anos anteriores foi de 20 t.ha⁻¹.

Assim, nessas condições, a cultivar Vista F1 alcançou apenas 67% da média de

produtividade da região. Para as demais cultivares, as porcentagens foram de 47% para a cultivar Crimson Magic F1, 44% para a cultivar Verona F1, 42% para a cultivar Crimson Select, 42% para a cultivar Arriba F1, 40% para a cultivar Athens F1, 27% para a cultivar Crimson Sweet, 22% para a cultivar Voyager F1 e 16% para a cultivar Vitória F1. Fernandez & Capato (2000) também obtiveram produções baixas para as condições de Selvínia-MS, utilizando a cultivar Crimson Sweet, devido à elevada precipitação pluviométrica e competição com ervas daninhas. Os autores registraram produtividades entre 7 e 13 t.ha⁻¹.

No município de Cacequi, um dos maiores produtores de melancia do Estado do Rio Grande do Sul, as perdas de produtividade no ano de 2000/2001 atingiram 80%, devido ao excesso de chuvas durante o período de cultivo das melancias (Chuva, 2002). Como a cultivar Crimson Sweet é a principal cultivar plantada no Rio Grande do Sul, comparando essas perdas com as observadas no presente experimento, que foram de 73%, constata-se que foram muito próximas.

Enquanto que nas demais cultivares houve quebra de produtividade acima de 50%, a cultivar Vista F1 apresentou perdas de 33%. Mesmo diferindo estatisticamente apenas da cultivar Vitória F1 esta cultivar deve ser avaliada em mais estudos comparativos, pois o comportamento no presente experimento indica que poderá se constituir em uma boa alternativa de plantio para os produtores, principalmente quando as condições para cultivo se mostrarem desfavoráveis.

As plantas de melancia do presente trabalho apresentaram manchas foliares com os mesmos sintomas já descritos por autores como Zitter et al., (1996). Em consequência, foram feitas amostragens dessas folhas e enviadas ao Laboratório de Clínica Vegetal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo diagnosticada a presença de estruturas do fungo *Colletotrichum orbiculare*, causador da antracnose.

As plantas foram examinadas e avaliadas quanto à ocorrência de doenças através da contagem de plantas com sintomas e expressos em números de plantas com sintomas. Esse método foi escolhido por ser o de maior simplicidade, precisão e facilidade de obtenção, fornecendo uma idéia clara da intensidade da doença, sem nenhuma subjetividade. Trata-se de um método direto, utilizado na quantificação de doenças em áreas extensas. Estes dados podem ser expressos em porcentagem (Amorim, 1995). Houve diferenças no número de plantas nas dez covas centrais (Tabela 2). Assim, foi feito uma análise de covariância entre o número total de plantas e o número de plantas com sintomas de antracnose, resultando em diferenças estatísticas entre as cultivares.

A ocorrência da antracnose é um dos fatores que contribuiu para a baixa produtividade no presente experimento. A cultivar Athens F1, apresentou o menor número de plantas com sintomas de antracnose (5,4), diferindo estatisticamente das cultivares Vista F1, Crimson Select, Crimson Magic F1, com 9,2, 8,6, 8,5 plantas, respectivamente. Também não diferiu das cultivares Vitória F1, Arriba F1 e Verona F1, com 8,1 plantas. Porém, não houve diferenças significativas quando comparada com as cultivares Crimson Sweet e Voyager F1, com respectivamente 7,4 e 6,6 plantas apresentando sintomas de antracnose. Assim, a cultivar Athens F1 pode ser uma boa alternativa de plantio, por ser menos suscetível a antracnose, caracterizando-se como opção para os produtores que optem em fazer o cultivo de melancia sob condições adversas.

Mesmo fazendo-se as aplicações com fungicida, provavelmente a grande quantidade de inóculo na área de plantio contribuiu para o estabelecimento da doença nas plantas, pois essa área já havia sido cultivada com melancias no ano anterior à instalação do presente experimento.

Para Kurozawa & Pavan (1997), cucurbitáceas cultivadas e selvagens são fontes importantes de inóculo, sendo, portanto, o cultivo de melancias do ano anterior a fonte

provável de inóculo que infectou as plantas do presente experimento.

Também condições ambientais favoráveis para infecção, contribuíram para o acentuado desenvolvimento da doença. Durante os estádios intermediário e final da cultura, as temperaturas foram superiores a 21°C (Tabela 1). As temperaturas elevadas estavam associadas a uma alta umidade relativa do ar, acima de 75%. Monroe (1997), determinou uma velocidade de infecção de *C. orbiculare* de 2 horas sob temperaturas acima de 22°C e alta umidade relativa do ar. O autor ainda concluiu que nestas condições o fungo forma acérvulos, produzindo esporos que são dispersos dentro da área de produção através da água da chuva.

Outra possibilidade de fonte de inóculo, embora remota, além daquela da presença endêmica de estruturas do fungo a partir de cultivos anteriores, é a contaminação das sementes e, a partir destas, haver a introdução do inóculo na área antes livre do problema.

A ocorrência de antracnose causa prejuízos quando ataca as folhas, resultando em desfolhamento precoce, diminuindo a área foliar útil para a realização da fotossíntese. Conseqüentemente há perda de vitalidade e morte das plantas. Quando ataca os frutos, a antracnose inutiliza-os para o consumo, reduzindo drasticamente a produção (Castellane, 1995).

Whitaker et al. (1962) citam que o fruto de melancia é dependente do número de folhas presentes na planta. Removendo-se 1/3 das folhas da planta há o retardamento e diminuição do número de frutos.

De acordo com estas observações, a baixa produtividade determinada no presente experimento pode ser conseqüência da ocorrência de antracnose. A disseminação da presença do fungo em grande parte das plantas do presente experimento resultou na diminuição da área útil foliar, reduzindo assim a capacidade fotossintética, comprometendo a produtividade das cultivares.

Os valores de produção por planta, número de frutos produzidos por planta e número de plantas produtivas (Tabela 3), são fatores que influenciam na produtividade das cultivares. A cultivar Crimson Magic F1 com 13,9 Kg diferiu estatisticamente quanto a produção por planta das cultivares de menor produção por planta, a cv. Vitória F1 e cv. Voyager F1, com respectivamente 4,4 e 4,0 Kg/planta. No entanto, a cultivar Crimson Magic F1 não diferiu estatisticamente das cultivares Arriba F1, Crimson Select, Athens F1, Vista F1, Verona F1 e Crimson Sweet.

Quanto ao número de frutos por planta, a cultivar Crimson Magic F1 com 2,1 frutos, diferiu estatisticamente da cultivar Voyager F1, com 0,7 frutos, porém não diferiu estatisticamente das cultivares Arriba F1, Crimson Select, Athens F1, Vista F1, Verona F1, Crimson Sweet e Vitória F1 (Tabela 3).

Como havia um número diferente de plantas nas dez covas centrais em cada tratamento, foi realizada uma análise de covariância entre o número total de plantas da área útil e o número de plantas que produziram, não sendo encontradas diferenças significativas.

TABELA 3: Produção por planta, número de frutos por planta e número de plantas produtivas de nove cultivares de melancias cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. E.E.A./UFRGS.

| Cultivares | Produção quilogramas/ planta* | Número de frutos/planta* | Número de plantas produtivas* | Estimativa de frutos/ha |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Vista F1 | 7,0 ab | 1,3 ab | 4,7 a | 2.889 |
| Crimson Magic F1 | 13,9 a | 2,1 a | 3,4 a | 4.667 |
| Verona F1 | 6,2 ab | 1,1 ab | 4,4 a | 2.444 |
| Crimson Select | 8,9 ab | 1,7 ab | 2,9 a | 3.778 |
| Arriba F1 | 9,1 ab | 1,5 ab | 3,8 a | 3.333 |
| Athens F1 | 7,9 ab | 1,3 ab | 3,5 a | 2.889 |
| Crimson Sweet | 6,0 ab | 1,4 ab | 5,4 a | 3.111 |
| Voyager F1 | 4,0 b | 0,7 b | 6,3 a | 1.555 |

| | | | | |
|------------------------------|-------|--------|-------|-------|
| Vitória F1 | 4,4 b | 1,0 ab | 2,2 a | 2.222 |
| Coefficiente de variação (%) | 25,6 | 12,9 | 19,1 | - |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (Duncan 5%).

*Valores transformados em raiz de $X+1$ para efeitos de análise estatística.

Fazendo-se uma estimativa do valor de número de frutos por hectare das cultivares estudadas no presente experimento (Tabela 3), com exceção da cultivar Voyager F1, todas apresentaram valores superiores à média de frutos por hectare do município de Arroio dos Ratos, que é de 2.100 frutos/ha (IBGE,2001a).

Leonel et al. (2000), trabalhando em Dourados-MS, com as cultivares Crimson Sweet e Verona F1, obtiveram produções de 4.277 e 3.889 frutos/ha respectivamente, valores esses superiores aos 3.111 e 2.444 frutos/ha respectivamente desse experimento (Tabela 3).

A cultivar Crimson Magic F1 pode ser uma boa alternativa de plantio para os produtores em condições adversas de plantio, pois se destacou das demais cultivares tanto na produção por planta quanto no número de frutos por planta produzidos, parâmetros importantes para a produtividade da cultivar.

O ‘stand’ de plantas após a primeira semeadura foi baixo resultando na necessidade de ressemeadura, pois nem todas as covas apresentavam plantas desenvolvidas. Possivelmente um ataque de lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*), vaquinha (*Diabrotica speciosa*), ou de pequenos roedores que comem a semente, deixando apenas o tegumento, antes mesmo da emergência da plântula, ou até mesmo pássaros que comem a plântula imediatamente após a germinação, podem ter diminuído a população de plantas. Por essa razão não foi feito o desbaste mesmo após a ressemeadura, pois o número de plantas na área útil não estava excessivo, e um desbaste de plantas poderia comprometer as cultivares que apresentavam um menor número de plantas. Foi determinado o número de plantas que produziram na área útil. Assim, mesmo com diferente número de plantas na parcela útil, ou seja, nas dez covas centrais, não houve diferenças significativas quanto ao número de

plantas produtivas (Tabela 3).

Como foram determinadas diferenças em relação ao número de plantas das dez covas centrais úteis, foi realizada uma análise de covariância, entre o número de plantas produtivas (Tabela 3) e produtividades (Tabela 2), não sendo encontradas diferenças significativas entre as produtividades das cultivares.

A cultivar Vista F1 alcançou uma produtividade de $10,8 \text{ t.ha}^{-1}$, enquanto que a cultivar Crimson Magic F1 produziu $7,6 \text{ t.ha}^{-1}$ (Tabela 2). Mesmo os valores não diferindo estatisticamente, em termos de ganhos para o produtor, há uma diferença de $2,9 \text{ t.ha}^{-1}$ entre as produtividades das cultivares. Esta diferença em volume de produção por hectare pode resultar em uma quantidade apreciável no volume a ser colhido por produtores, uma vez que cada qual tem áreas de cultivo anuais bem superiores a um hectare.

A época de plantio decisivamente influenciou nos valores baixos de produtividade, mesmo estando dentro do período ainda aceitável para o plantio. Os produtores evitam o plantio tardio em Arroio dos Ratos e circunvizinhanças, pois pode haver coincidência no período de desenvolvimento final da cultura a temperaturas elevadas e com chuvas aumentando a probabilidade de ocorrências de doenças devido ao clima mais favorável à ocorrência.

O período de semeadura feito no presente experimento é considerado para as localidades de Eldorado do Sul e Arroio dos Ratos, como plantio do tarde, já que o plantio concentra-se majoritariamente nos meses de agosto a outubro (Pasini, 2001).

Plantios em novembro e dezembro são realizados em regiões onde o clima é mais ameno, como Encruzilhada do Sul e Morrinhos (pertencente ao município de São Jerônimo). Em Encruzilhada do Sul, as condições climáticas permitem o cultivo da melancia em época diferente das outras regiões, o que resulta em preços mais

compensadores para os produtores (Encruzilhada, 2002).

Caso os produtores optem em fazer o plantio sucessivo de melancia, em condições ambientais desfavoráveis, com excesso de chuvas e fora da época, especialmente na região de Arroio dos Ratos há uma grande chance de uma redução na produtividade de 33 a 84%, correndo o risco de não cobrir o valor de custeio da cultura.

As melancias das nove cultivares foram avaliados quanto ao seu peso, comprimento e diâmetro (Tabela 4). Essas características são importantes para o mercado, já que o tamanho do fruto pode definir a sua escolha por parte do consumidor.

TABELA 4: Médias de peso, diâmetro e comprimento de frutos de nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. EEA/UFRGS.

| Cultivares | Peso fruto (Kg) * | Diâmetro (cm) | Comprimento (cm) |
|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Vista F1 | 5,4 ab | 19,7 abc | 26,4 ab |
| Crimson Magic F1 | 6,4 a | 21,3 a | 24,7 abc |
| Verona F1 | 5,9 ab | 21,6 a | 23,6 abc |
| Crimson Select | 5,2 ab | 21,0 ab | 22,6 bc |
| Arriba F1 | 5,8 ab | 19,0 bc | 27,0 ab |
| Athens F1 | 5,8 ab | 18,7 c | 27,8 a |
| Crimson Sweet | 4,4 b | 19,7 abc | 21,0 c |
| Voyager F1 | 5,4 ab | 19,8 abc | 25,0 abc |
| Vitória F1 | 4,5 b | 19,8 abc | 21,2 c |
| C.V.: | 6,2 | 5,2 | 9,6 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (Duncan 5%).

*Valores transformados em raiz de X+1 para efeitos de análise estatística.

As maiores melancias foram colhidas na cultivar Crimson Magic F1, que produziu frutos com um peso médio de 6,4 Kg. Este peso diferiu estatisticamente do peso de frutos

das cultivares Vitória F1 e Crimson Sweet, com 4,5 Kg e 4,4 Kg, respectivamente.

Esses pesos médios de frutos foram considerados baixos, quando comparados a dados de catálogo comercial das cultivares. O potencial que pode atingir um fruto da cultivar Crimson Sweet em termos de peso médio é de 14 Kg. As demais cultivares híbridas atingiram apenas em torno de 30 a 50% do potencial sugerido nos catálogos comerciais. As condições de cultivo influenciam muito nesses valores. Andrade et al. (1997), trabalhando com a cultivar Crimson Sweet, nas condições climáticas do Piauí, conseguiram valores de peso entre 8,8 a 9,8 Kg.

Barros et al. (1997), trabalhando também na E.E.A. da UFRGS, alcançaram peso de frutos de 3,8 Kg com a cultivar Crimson Sweet, valor menor comparado com o presente experimento que foi de 4,4 Kg. Os autores citam que houve incidência de antracnose durante o ciclo da cultura, possivelmente sendo a razão do baixo desenvolvimento dos frutos quanto ao peso.

As cultivares Verona F1, com 21,5 cm, Crimson Magic F1, com 21,2 cm e Crimson Select, com 21,0 cm diferiram significativamente das cultivares Arriba F1 (19 cm) e Athens F1 (18,7 cm) quanto ao diâmetro de frutos.

Barros et al. (1997), trabalhando na E.E.A. da UFRGS, encontraram para a cultivar Crimson Sweet 19,1 cm de diâmetro, valor menor que os 19,7 cm encontrado no presente experimento. Já Castellane (1995), descreve o diâmetro da cultivar Crimson Sweet com valores entre 25 a 30 cm, sendo valores bem superiores ao descrito no presente experimento. Para a cultivar Verona F1, a descrição no catálogo do produtor da semente, indica um valor de 32 cm de diâmetro, sendo bem superior aos 21,5 cm encontrados no presente experimento.

Quanto ao comprimento de frutos a cultivar Athens F1 com 27,8 cm diferiu significativamente quanto ao comprimento de frutos das cultivares Crimson Select, Vitória

F1 e Crimson Sweet, com 22,6 cm, 21,2 cm e 20,8 cm, respectivamente. Barros et al. (1997), trabalhando com a cultivar Crimson Sweet, observaram 20,4 cm de comprimento, valor inferior ao do presente experimento que foi de 20,8 cm. Porém, Castellane (1995), descreve a cultivar Crimson Sweet com potencial de alcançar de 30 a 40 cm de comprimento.

Os valores de peso, comprimento e diâmetro de frutos indicam que houve prejuízos no desenvolvimento dos frutos impedindo a melhor expressão do potencial das cultivares, devido, principalmente a ocorrência de antracnose. Castellane (1995), cita que sob condições térmicas ótimas, ou seja, 15-20°C durante a noite e 20-30°C durante o dia, o fruto pode atingir 50% de seu peso final nos primeiros quinze dias após a antese, tendo sua maturação completa em 35-50 dias, dependendo também, para tanto, de outros fatores como as condições de cultivo e da cultivar.

A ocorrência de antracnose se deu durante o período de florescimento e frutificação, diminuindo a área fotossintética da planta, o que deve ser um fator preponderante para o baixo desenvolvimento dos frutos. Observando as dimensões medidas nas melancias colhidas há a confirmação dos reduzidos comprimento e diâmetro de frutos, e conseqüentemente no peso final dos frutos.

Contudo, foram encontradas poucas diferenças significativas nos frutos das cultivares quanto ao comprimento, diâmetro e peso de frutos. Possivelmente por serem cultivares da mesma entidade produtora de sementes, as diferenças genéticas entre elas podem ser pequenas, sendo de difícil percepção.

É preciso lembrar que as tendências mais recentes do mercado são, de uma maneira geral, para melhor aceitação de frutos com menor tamanho, por uma série de fatores, entre os quais, número menor de componentes de uma família e a dificuldade para a conservação refrigerada por maior tempo de melancias de tamanho avantajado. A partir destas

considerações os pesos das melancias colhidas no presente experimento podem estar mais adequados a essa nova exigência de mercado.

Os frutos das nove cultivares foram avaliados quanto aos teores de sólidos solúveis totais determinados por refratometria (Tabela 5). Os valores são relativamente baixos em comparação as variações entre 8,0 e 11,0°Brix encontrados na literatura.

TABELA 5. Valores de °Brix de nove cultivares de melancia cultivadas durante o período de novembro/2000 a março/2001. EEA/UFRGS.

| Cultivares | °Brix |
|-------------------|--------------|
| Vista F1 | 6,2 |
| Crimson Magic F1 | 6,7 |
| Verona F1 | 5,9 |
| Crimson Select | 7,2 |
| Arriba F1 | 5,7 |
| Athens F1 | 6,3 |
| Crimson Sweet | 4,8 |
| Voyager F1 | 6,0 |
| Vitória F1 | 5,9 |

Apenas nos frutos comercializáveis foram amostrados os teores de sólidos solúveis. Devido ao número reduzido de melancias colhidas por planta de todas as cultivares os

valores determinados não foram submetidos a análise estatística. Contudo a cultivar Crimson Select foi a que apresentou os maiores valores em termos absolutos, atingindo um Brix de 7,2°, enquanto que a cultivar Crimson Sweet foi a que apresentou o menor valor, com um Brix de 4,8°. Barros et al. (1997) trabalhando com a cultivar Crimson Sweet, determinaram 8,2°Brix de sólidos solúveis totais. Esse valor foi superior ao encontrado no presente trabalho, possivelmente pelo fato de Barros et al. (1997), conduzirem o experimento sob um clima com menos intensidade de chuvas, durante a fase de frutificação, com uma precipitação total de 365,1mm, comparado com a precipitação no presente experimento que foi de 436,5 mm (Tabela 1).

A maior quantidade de chuvas nos estádios de desenvolvimento pode resultar em uma maior diluição dos açúcares. Villa et al. (2001) descrevem a cultivar Vitória F1 com Brix de 11° e a cultivar Crimson Sweet com Brix de 10°. Norton et al. (1995), observaram Brix de 10,4° para a cultivar Crimson Sweet nas condições do Estado do Alabama, Estados Unidos. Andrade et al. (1997), trabalhando com a cultivar Crimson Sweet, nas condições do Piauí, alcançaram valores de °Brix entre 10,8° e 11,3°. Leonel et al. (2000), encontraram valores de °Brix para a cultivar Verona F1 entre 8,59° e 7,58°, nas condições edafoclimáticas de Mato Grosso do Sul, superiores ao encontrado no experimento (Tabela 5). Fernandez & Capato (2000), trabalhando com a cultivar Crimson Sweet, observaram valores entre 9,6° e 10,4°Brix nas mesmas condições do Mato Grosso do Sul indicando que o ambiente no qual as melancias se desenvolvem pode influenciar significativamente a sua composição qualitativa devido a uma maior diluição de açúcares e aumento na incidência de podridões.

Os frutos do presente trabalho foram degustados informalmente. A maioria das amostras coletadas apresentaram sabor pouco doce. Castellane (1995) concluiu que no estágio final de desenvolvimento dos frutos, o excesso de água é mais prejudicial que o

déficit, pois pode resultar em frutos de sabor não agradável. As observações deste autor e dos demais acima citados indicam que é plausível admitir a constatação com a avaliação das melancias no presente experimento de que as condições de excesso de chuva contribuíram para um sabor menos doce dos frutos das nove cultivares testadas.

Porém, não há uma concordância unânime neste aspecto. Por exemplo, Andrade et al. (1997), avaliando o efeito de diferentes níveis de irrigação sobre as características de produção e qualidade de frutos de melancia, não encontraram diferenças significativas, o que reforça a necessidade de estudos detalhados para esclarecer a influência do conteúdo de água no solo sobre a variação dos índices qualitativos em melancia.

Durante a execução do experimento foram realizadas sete colheitas de frutos de melancia. Independentemente do peso das melancias colhidas, todas foram consideradas como comercializáveis. Na prática isso depende da oferta de frutos no mercado, pois com pouca oferta, frutos pequenos são comercializados até mesmo para fora do Estado.

Conforme os preços pagos por quilograma de melancia a cada data de colheita, a cultivar Vista F1 proporcionou a maior receita por hectare, alcançando R\$ 1.796,03. Esta cultivar também apresentou o maior valor de receita ao longo do período de colheita (Figura 1).

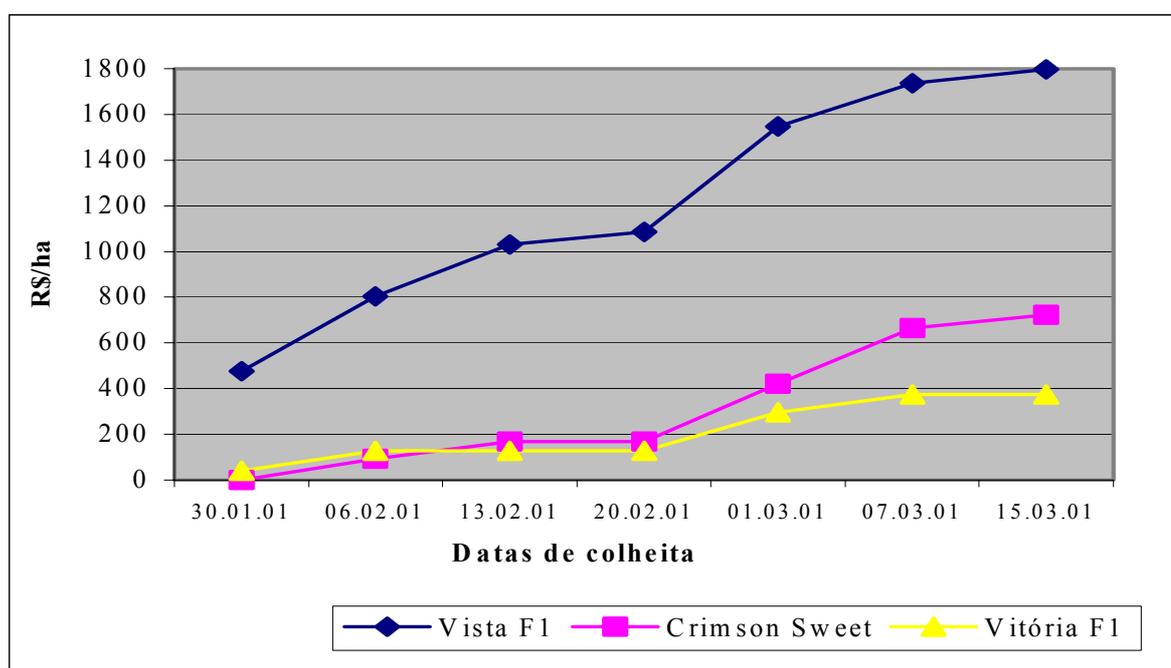


FIGURA 1: Receita bruta acumulada por hectare das cultivares de melancia Crimson Sweet, Vista F1 e Vitória F1.

É muito importante para o produtor ter uma receita inicial maior já que pode ter seus custos de produção pagos antecipadamente. A cultivar Vitória F1, obteve a menor receita por hectare, com valor de R\$ 375,27 e a cultivar Crimson Sweet, usada como comparativo, ficou com um valor intermediário de receita acumulada de R\$ 723,57. As demais cultivares também apresentaram valores intermediários de receita: Verona F1 (R\$ 967,04), Crimson Magic F1 (R\$ 1046,51), Arriba F1 (R\$ 1156,68), Athens F1 (R\$ 772,76), Voyager F1 (R\$ 522,8), Crimson Select (R\$ 1039,23). O custeio foi de R\$ 1051,59 por hectare. Dessa forma, apenas a cultivar Vista F1 cobriu o custo de produção. Essas receitas foram consideradas baixas devido à reduzida produtividade alcançada pelas cultivares. Por essa razão, novo ensaio deve ser realizado para ter uma melhor avaliação, pois o potencial de produtividade dessas cultivares é superior ao encontrado nesse experimento.

Quanto à classificação de frutos de melancia, houve frutos classificados em todas as categorias proposta por Doni (1981) citada por Barros et al. (1997) (Figura 2).

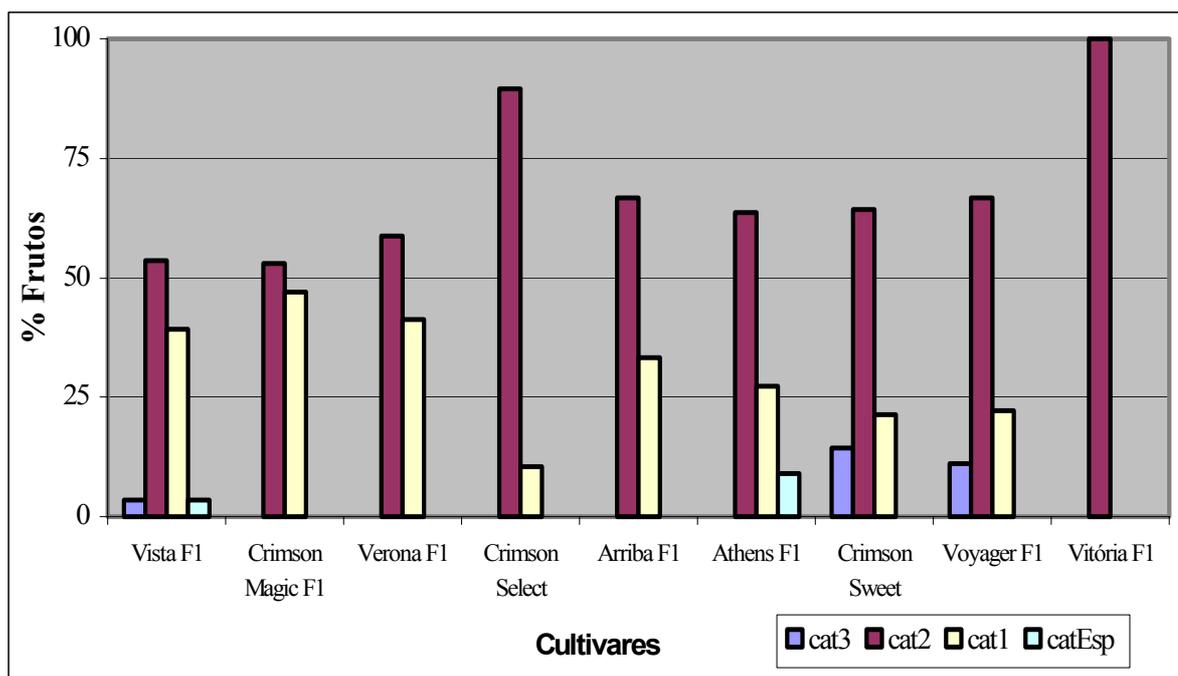


FIGURA 2: Classificação de frutos de melancia, de acordo com o peso. Categoria 3: frutos abaixo de 3Kg; categoria 2: frutos entre 3 e 6Kg; categoria 1: frutos entre 6 e 10Kg; categoria especial: frutos acima de 10Kg.

No presente experimento houve predominância de frutos classificados na categoria comercial 2 (Figura 2). A cultivar Vitória F1 apenas teve frutos nesta categoria. A cultivar Crimson Sweet alcançou a maior porcentagem de frutos na categoria comercial 3, com 14,3%. As cultivares Crimson Magic F1, Verona F1 e Vista F1, apresentaram a melhor performance quanto ao número de frutos na categoria 1, com 47,0%, 41,2% e 39,3% , respectivamente. As cultivares Athens F1 e Vista F1 tiveram 9,1% e 3,6% das melancias classificadas na categoria especial, respectivamente. Estas duas últimas cultivares foram as únicas das quais foram colhidas melancias com peso acima de 10 Kg.

A cultivar Vista F1, além de ter frutos na categoria especial, também teve frutos classificados na categoria 1 (39,3%). Estas duas primeiras categorias são as que não apresentam dificuldades de comercialização de frutos, sendo portanto uma cultivar bem mais interessante para o produtor pois, mesmo em condições adversas, consegue produzir frutos com a melhor aceitação de mercado. A cultivar Vista F1 também apresentou melancias nas categorias 2 (53,6%) e 3 (3,6%).

Estas classificações existentes devem ser modificadas, já que a tendência de mercado para a próxima década, é a preferência por frutos pequenos, entre 6 e 8Kg (Villa et al., 2001). Isto se deve principalmente à redução do número de pessoas nas famílias não comportando mais frutos grandes de melancia.

A Ceasa-RS e a Ceagesp ainda não dispõem de classificação por categorias. Villa et al. (2001), consideram frutos com peso médio acima de 10 Kg como especiais e depois pesos médios, de 8 a 10 Kg, de 6 a 8 Kg e abaixo de 6 Kg como frutos que recebem um valor menor de preço. Araújo et al. (2000), trabalhando na CONAB/Rio Grande do Norte com a cultivar Crimson Sweet propuseram uma classificação em torno de 4 Kg para frutos

pequenos, 7 Kg para frutos médios e 10 Kg para frutos grandes.

A Agridata/MG (2001) cita uma classificação para frutos graúdos (igual ou superior a 9 Kg), frutos médios (entre 6 e 9 Kg) e pequenos (inferior a 6 Kg). Apesar de existirem outras classificações de frutos de melancia além da proposta por Doni (1981), citada por Barros et al. (1997), o mercado não segue uma padronização, sendo que o volume da oferta no mercado de frutos de melancia é que define muitas vezes as categorias dos frutos. Porém, nota-se que há uma certa semelhança entre as diferentes classificações propostas acima, quanto a frutos com peso acima de 9Kg, ou seja, frutos maiores, o que não ocorre com frutos de menor tamanho.

5. CONCLUSÕES

A produtividade de melancias no ano de 2000 em cultivo consecutivo foi reduzida em até 85%, em comparação com a produtividade média da região na mesma safra, principalmente devido à ocorrência de antracnose.

Entre as nove cultivares de melancia avaliadas no ano de 2000, a cultivar Vista F1 foi a que melhor se adequou ao plantio em anos consecutivos apresentando uma redução em torno de 33% da produção em comparação a produtividade média da região para o mesmo

período.

A cultivar Crimson Magic F1 também se mostrou adequada para o plantio em anos consecutivos, pois apresentou ótima performance quanto à produção por planta e número de frutos por planta.

Caso o produtor opte em cultivar melancia em anos consecutivos havendo perspectivas de condições desfavoráveis, ou seja, coincidindo com um período excessivo de chuvas na fase final de desenvolvimento da cultura, mesmo utilizando-se novas cultivares haverá perdas na produtividade principalmente pela ocorrência de doenças como a antracnose.

A cultivar Athens F1 apresentou melhor resistência a antracnose que as demais cultivares, sendo uma opção para o plantio em épocas onde há condições ideais de incidência de antracnose.

A elevada pluviosidade durante os estádios finais de desenvolvimento das melancias contribui para diminuição dos teores de sólidos solúveis totais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIDATA **Cultura da melancia**: Informações técnicas. Disponível em: <<http://www.agridata.mg.gov.br/melanc.htm>>. Acesso em 25 mar. 2001.

AMORIM, L. Avaliação de Doenças. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. p. 647-670.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; RODRIGUES, B. H. N.; ATHAYDE SOBRINHO C.; MELO, F. de B.; BASTOS, E. A.; CARDOSO, M.J.; RIBEIRO, V. Q. Produtividade e qualidade de frutos de melancia em função de diferentes níveis de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, n.1, p. 43-46, 1997.

ARAÚJO NETO, S.E. de; HAFLE, O. M.; GURGEL, F. L.; MENEZES, J. B.; SILVA, G. G. Qualidade da melancia 'Crimson Sweet', comercializada em Mossoró-RN. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.850-852, 2000.

ASSIS, J.G.A.; ARAÚJO, S.M. C.; QUEIRÓZ, M.A. Hibridação entre cultivares e uma população silvestre de melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.12, p.10-13, 1994.

BARROS, B.I.I. de; SILVA, A.S. ; MAUCH, C.R. ; IKUTA, R. Performance de Dez Cultivares de Melancia em Eldorado do Sul-RS. **SOB Informa**, Campos dos Goytacazes, v. 15, n.2, 1996; v.16, n.1, p.12-14, 1997.

BARTZ, H. R.; BISSANI, C. A.; SCHERER, E. E.; TASSINARI, G.; SIQUEIRA, O. J. W.; FELTRACO, S. L.; WIETHÖLTER, S. **Recomendações de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do sul e Santa Catarina**. Passo Fundo: CNPT/EMBRAPA, 1995. 224 p.

BERGAMASCHI, H.; GAUDAGNIN, M. R. **Agroclima da Estação Experimental Agrônômica/UFRGS**. Porto Alegre: Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da UFRGS, 1990. Não publicado.

BOYHAN, G. E.; NORTON, J. D.; ABRAHAMS, B. R. and WEN, H. H. A New Source of Resistance to Anthracnose (Race 2) in Watermelon. **HortScience**, Alexandria, v.29, n.2, p. 111-112, 1994.

CASTELLANE, P. D. **A Cultura da Melancia**. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 64p.

CEASA/RS. **Melancia**: [Tabela de preços da cultura da melancia]. Porto Alegre, 2001.

CACEQUI pode perder 50% da produção de melancia. **Correio do Povo**. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.cpovo.net/jornal/a106/n122/html/16cacequ.htm>>. Acesso em 20 março. 2002.

CHUVA causa quebra de 80% na safra de melancia. **Correio do Povo**. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.cpovo.net/jornal/a106/n157/html/14chuva9..htm>>. Acesso em 20 março. 2002.

DIAS, S.R.; QUEIROS, M.A.; MENEZES, M.; BORGES, R.M.E. Avaliação de Resistência a *Sphaerotheca fuliginea* e a *Didymella byoniae* em melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, p.13-19, 1999.

ENCRUZILHADA colhe safra de melancia. **Correio do Povo**. Porto Alegre Disponível em: <<http://www.cpovo.net/jornal/a106/n145/html/18encruz.htm>>. Acesso em 20 março. 2002.

FERNANDEZ, F.M. ; CAPATO, F. Adubação da cultura da melancia: I- fontes e níveis de adubo orgânico, com e sem aplicação foliar de boro e zinco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.845-846, 2000.

FERREIRA, Vitório Poletto. **Informações sobre cultivares de melancia.**[Porto Alegre] UFRGS, 25 jul. 2000. Entrevista concedida a Carlos Reus Biehl Lopes.

FRITZ FILHO, L. F. **Análise sócio-econômica dos produtores de melancia do município de Arroio dos Ratos – RS.** Porto Alegre, 1999. 68f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Curso de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

IBGE. Produção Agrícola Municipal, 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=11htm>>. Acesso em: 18 abr. 2002.

FAO **Production Yearbook**, Rome, v.52, p.143, 1999.

KIMATI, H., CARDOSO, C. O. N., BERGAMIN FILHO, A. Doenças das cucurbitáceas. In: GALLI, Ferdinando et al. **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas.** 2 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. vol. 2, p. 251-69.

KRUGNER, T.L.; BACCHI, L.A.M. Fungos. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H. **Manual de Fitopatologia.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. p. 46-96.

KUROZAWA, C.; PAVAN, M.A. Doenças das cucurbitáceas. In: KIMATI, H.; BERGAMIN, A.FILHO; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas.** 3 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v. 2, p. 325-337.

LEONEL, L. A.K.; HEREDIA ZÁRATE, N.A.; VIEIRA, M.C.; MARCHETTI, M.E. Produtividade de sete genótipos de melancia em Dourados. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, p.222-224, 2000.

MORHR, H. C. Watermelon breeding. In: BASSET, M.I. **Breeding Vegetable Crops.** Westport: Avi, 1986. 584 p.

MONROE, J.S.; SANTINI, J.B.; LATIN, R. A Model Defining the Relationship Between Temperature and Leaf Wetness Duration, and Infection of Watermelon by *Colletotrichum orbiculare*. **Plant Disease**, St. Paul, v.81, p. 739-742, 1997.

NORTON, J. D.; BOYHAN, G.E.; SMITH, D.A. and ABRAHAMS, B.R. 'AU-Sweet Scarlet Watermelon'. **HortScience**, Alexandria, v. 30, n.2, p. 393-394, 1995.

OLIVEIRA, A.S.; LEÃO, M.C.S.; FERREIRA, L.G.R.; OLIVEIRA, H.G. Relações entre deficiência hídrica no solo e florescimento em melancia. **Horticultura Brasileira**, v.10, n.2, 1992.

OKLAHOMA COOPERATIVE EXTENSIONS SERVICE-OSU, 1999. Disponível em: <<http://blaze.ocs.ou.edu/~nassar/watermelon/index.html>>. Acesso em 11 ago. 2000.

PASINI, Nolmar. **Informações sobre destino de comercialização de melancias.** [Arroio

dos Ratos], EMATER/RS, 20 mar. 2001. Entrevista concedida a Carlos Reus Biehl Lopes.

QUEIRÓZ, M.A.; RAMOS, S.R.R.; MOURA, M.C.C.L.; COSTA, M.S.V.; SILVA, M.A.S. Situação atual e prioridades do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, p.25-29, 1999.

QUEIRÓZ, M.A.; SOUZA D., R.C.; SOUZA, F.F.; COSTA, N.D.; TAVARES, S.C.C.H.; ARAÚJO, H.M. **Desenvolvimento de Cultivares de Melancia na Embrapa Semi-Árido**. [Mensagem Pessoal]. Mensagem recebida por < carlosreus@hotmail.com > em 25 maio de 2001.

QUEIRÓZ, M.A. **A influência africana na melancia nordestina**. Disponível em: < http://www.radiobras.gov.br/abrn/cet/artigos/2001/artigo_160201.htm >. Acesso em: 11 mar. 2002.

REGO, M. R.; MAFFIA, L. A.; ALFENAS, A. C. Reação de Germoplasma de Melancia (*Citrullus Lanatus*) e Melão (*Cucumis Melo*) a *Colletotrichum orbiculare*. **Fitopatologia brasileira**, Brasília, v.20, n.1, 1995.

ROBERTSON, H. **Thought to have been domesticated in Africa at least 4000 years ago and now grown worldwide, particularly in regions with long, hot summers**. Disponível em: <http://www.museums.org.za//bio/plants/cucurbitaceae/citrullus_lanatus.htm>. Acesso em: 11 mar. 2002.

SABBATINI, R. **Melancias, Darwin e a Evolução**. Disponível em: < <http://www.epub.org.br/correio/ciencia/cp000505.htm> >. Acesso em: 11 mar. 2002.

SUVANPRAKORN, K.; NORTON, J. D. Inheritance of resistance to race 2 anthracnose in watermelon. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 105, p.862-865, 1980.

TOPSEED Premium: nova geração de melancias híbridas. Petrópolis, RJ: Agristar, [2001?]. 3 fl. Folheto comercial.

VILLA, W. **Cultura da Melancia**. Campinas: CATI, 2001. 52 p. (Boletim Técnico, 243).

WASILWA, L. A.; CORRELL, J. C.; MORELOCK, T. E.; McNEW, R. E. Reexamination of Races of the Cucurbit Anthracnose Pathogen *Colletotrichum orbiculare*. **Phytopathology**, St. Paul, v.83, p.1190-1198, 1993.

WHITAKER, T.W.; DAVIS, G.N. World Crops Books. **Cucurbits: Botany, Cultivation, and Utilization**. New York: Interscience Publishers, 1962. 250p.

ZITTER, T. A.; HOPKIN, D.L.; THOMAS, C.E. **Compendium of Cucurbit Diseases**. St. Paul: APS, 1996. 87p.

7. VITA

Carlos Reus Biehl Lopes, filho de João Carlos Lopes Alves e Maria Tereza Biehl Lopes, nasceu em 26 de junho de 1972, no município de Arroio dos Ratos, Rio Grande do

Sul.

Cursou o ensino fundamental na Escola Estadual Couto de Magalhães, em Arroio dos Ratos. O ensino médio na Escola Cenecista Santa Bárbara, em Arroio dos Ratos.

Em março de 1992 ingressou no Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Durante o período do curso, fez estágios curriculares no Escritório Municipal da Emater, em Arroio dos Ratos, nos meses de janeiro a fevereiro de 1996; na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em Arroio dos Ratos, no mês de agosto de 1996; Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em Porto Alegre, nos meses de julho a agosto de 1997. Em janeiro de 1998 colou grau de Engenheiro Agrônomo na referida universidade.

Foi professor no ensino fundamental e médio, na rede estadual e particular, nos anos de 1998 a 1999.

Em março de 2000 iniciou o curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Área de Concentração Horticultura, Opção Olericultura, da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.