



ZONEAMENTO EDAFOCLIMÁTICO DA CULTURA DA MELANCIA¹

André Luiz Ribas de Oliveira²; Sandra Regina Pires de Moraes³; Alejandro Garcia Gill Neto⁴,

Artigo do projeto de pesquisa: Zoneamento edafoclimático da cultura da Melancia

²Professor pós Dr. UEG/UNUCET – Orientador (Introdução à exploração de culturas), Uni-ANHANGUERA, andreluizaps@yahoo.com.br

³Professora pós Dra. UEG/UNUCET (Meteorologia e Climatologia – Análise estatística), FACIPLAC – GAMA, ANÁPOLIS, Brasil.

⁴Bolsistas PBIC-UEG.

RESUMO

O cultivo da Melancia constitui-se em um dos principais cultivos da horticultura brasileira, devido ao seu potencial produtivo e relevante papel socioeconômico. No Brasil esta cultura fica atrás de Citrus, banana, abacaxi e coco da baía. Sendo de fácil manejo, e grandes adaptações decorrem a necessidade do zoneamento para as condições climáticas e assim recomendar para o Estado de Goiás e o Distrito Federal, podendo assim realizar recomendações de sua semeadura. O presente trabalho utilizou o programa Bipzon para a realização do balanço hídrico da cultura da melancia, para as datas de semeadura do 2º, 4º e 6º quinquêdios dos meses de junho, julho e agosto e relação às reservas de água no solo de 50 mm e 75 mm. Os dados foram espacializados utilizando-se o programa SPRING 4.3. Observou-se que os produtores estão realizando na prática o que pode ser demonstrado na teoria que o período de 26-30 de junho é o mais indicado para semeadura em solos de 50 mm de reserva de água e 16-20 de junho o início da semeadura em solo de 75 mm de reserva de água para o cultivo da melancia e ter adequada rentabilidade.

PALAVRAS CHAVE: *Citrullus lanatus*, Reserva de água, olerícolas.

EDAFOCLIMATIC ZONING OF THE WATERMELON CULTURE¹

ABSTRACT

The cultivation of watermelon is the main horticultural Brazilian crops, due to its productive potential and relevant socioeconomic role. In Brazil this crop stay behind the citrus, banana, pineapple and coconut bay. Being easy to handle, and large adjustments arising from the need for zoning climatic conditions and so recommend to the State of Goiás and Distrito Federal, so it can perform recommendations for sowing. The present study utilized the program Bipzon, to achieve the water balance of the watermelon crop to the sowing dates of the 2nd, 4th and 6th quinquidial of the months of June, July and August, and about the reserves of soil water of 50 mm and 75 mm. The data were spatially using the program SPRING 4.3. It was noted that

¹ Artigo do projeto de pesquisa: Zoneamento edafoclimático da cultura da Melancia

² Professor pós Dr. UEG/UNUCET – Orientador (Introdução à exploração de culturas), Uni-ANHANGUERA, andreluizaps@yahoo.com.br

³ Professora pós Dra. UEG/UNUCET (Meteorologia e Climatologia – Análise estatística), FACIPLAC – GAMA.

⁴ Bolsistas PBIC-UEG.

producers are engaged in practices that can be demonstrated in theory, that the period of June 26-30 is the most suitable for sowing in soil of 50 mm of water supply and the beginning of June 16-20 sowing in soil of 75 mm of water supply for growing watermelon and have Adequate profitability.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*, Water reserve, vegetables.

INTRODUÇÃO

A melancia é originária das regiões secas da África tropical, tendo um centro de diversificação secundário no Sul da Ásia. A melancia cultivada (*Citrullus lanatus* var. *lanatus*) deriva provavelmente da variedade *Citrullus lanatus* var. *citroides* existente na África Central. A domesticação ocorreu na África Central onde a melancia é cultivada há mais de 5000 anos. No Egito e no Médio Oriente é cultivada há mais de 4000 anos. A cultura foi introduzida na China no séc. X. Por volta do séc. X o seu cultivo era documentado na Córdoba árabe e no séc. XIII já era cultivada em diversas regiões da Europa. A cultura foi introduzida na América no séc. XVI (ALMEIDA, 2003)

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), pertence à família das cucurbitáceas. É uma planta anual, de crescimento rasteiro, com várias ramificações que alcançam até 5 m de comprimento e as raízes desenvolvem-se no sentido horizontal, concentrando-se nos 25-30 cm superficiais do solo, embora algumas raízes alcancem maiores profundidades. É cultivada em vários países do mundo, com uma produção total de, aproximadamente, 23 milhões de toneladas de frutos (CASALI et al., 1982).

A melancia é a cultura Cucurbitácea com maior produção a nível mundial. A Ásia produz cerca de 85% do total mundial; a China apenas contribui com 69% do total mundial. A Europa representa 5% da produção mundial. A Espanha é o principal produtor europeu, seguida da Grécia e da Itália. África produz cerca de 4,5% do total mundial. O Egito produz mais de 50% da produção no continente africano (ALMEIDA, 2003)

A nível mundial, a melancia é a quarta hortaliça em volume de produção, com cerca de 47 milhões de toneladas anuais. O maior produtor mundial é a China, seguido pela Turquia, Irã, Egito e Estados Unidos. Na Europa, os principais produtores são Grécia, Espanha, e Itália (FAO, 2002).

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.)), constitui-se em um dos principais cultivos da horticultura brasileira, devido ao seu potencial produtivo e relevante papel socioeconômico. Em 2006, foram produzidas no Brasil 1.946.912t, ficando atrás apenas da laranja 18.032.313t, banana 6.956.179t, abacaxi 3.430.721t e coco da baía 1.985.478t (IBGE, 2007). Em Goiás foram cultivados cerca de 4.500ha obtendo-se uma produtividade de 20t ha⁻¹ (SEPIN, 2007).

A melancia é uma cultura resistente à seca, mas as melhores produtividades obtêm-se em irrigação. Esta cultura apresenta grande desenvolvimento vegetativo, pelo que a evapotranspiração pode ser muito elevada. A fase crítica em que o déficit hídrico mais prejudica o rendimento da cultura é a fase do desenvolvimento dos frutos (vingamento-início do amadurecimento). Quando o déficit hídrico ocorre na fase do vingamento e crescimento dos frutos, estes são pequenos e susceptíveis de sofrer necrose apical. No início do crescimento vegetativo, um déficit hídrico moderado favorece o desenvolvimento do sistema radicular e pode ser benéfico em condições de irrigação deficiente. As temperaturas baixas (10-15 °C) restringem a taxa de absorção de água. O excesso de umidade no solo favorece o aparecimento

de podridões e o rachamento dos frutos (ALMEIDA, 2003), sendo que o equilíbrio da reserva de água é essencial (balanço hídrico).

Segundo SILVA (1997), a utilização do balanço hídrico para a definição de épocas de plantio/semeadura pode contribuir para a redução de riscos climáticos, evitando períodos de déficit hídrico nas fases críticas da cultura. Com auxílio de programas computacionais, pôde-se obter resultados mais rápidos e precisos, permitindo avaliar a produção de biomassa e rendimento de grãos.

O regime pluviométrico do Estado de Goiás e Distrito Federal é distribuído em duas fases distintas: o período de seca e o de chuva (NIMER, 1979, CASTRO et al. 1994, ASSAD et al., 1994). O período chuvoso vai de outubro a março, correspondendo de 80 a 90% da precipitação de toda chuva (ASSAD et al. 1994).

Segundo TERAMOTO (2003), toda cultura agrícola é influenciada por um grande número de fatores ambientais, sendo alguns deles não passíveis de manejo, como o clima, enquanto outros, como o solo e a disponibilidade de água, podem ser manejados para permitir o melhor desempenho da cultura. Nesse sentido, a busca por altos rendimentos a baixos custos de produção implica em conhecer detalhadamente o ambiente no qual a cultura está implantada, com o objetivo de racionalizar as relações entre os diferentes fatores de produção.

O zoneamento edafoclimático é mais rápido e facilitado quando são utilizados sistemas de informações geográficas (SIG), que permitem cruzamentos de dados que auxiliam a definir e delimitar áreas propícias ao cultivo, com a utilização de procedimentos simples, tais como o balanço hídrico, declives, tipos de solos e outros.

O presente trabalho teve por objetivo a elaboração do zoneamento edafoclimático para a cultura da melancia, definindo áreas potenciais cultiváveis e melhor época de semeadura em função do ISNA (índice de satisfação da necessidade de água). Foram realizadas nove simulações do balanço hídrico em diferentes datas de semeadura: 2º, 4º e 6º quinqüídios do mês de junho, julho e agosto (6 a 10, 16 a 20 e 26 a 30). Sendo utilizadas para a definição da melhor semeadura.

MATERIAL E MÉTODOS

O zoneamento edafoclimático para a cultura da melancia foi realizado utilizando os programas Bipzon®, Simula® balanço hídrico e Spring® 4.3. Conforme metodologia utilizada por ANDRADE JÚNIOR et al. (2001); BRUNINI et al. (2001); CUNHA et al. (2001); MALUF et al. (2001a); MALUF et al. (2001b); OLIVEIRA, 2006; SANS et al. (2001); SILVA & ASSAD (1998) onde os parâmetros avaliados são o ISNA e duas reservas de água no solo para o balanço hídrico. Este balanço hídrico, gerador dos índices ISNA, de probabilidade de ocorrência de 80%, permitiu a geração dos mapas temáticos de balanço hídrico, sendo estes georeferenciados para o Estado de Goiás e o Distrito Federal.

Balanço hídrico

Para realização do balanço hídrico foram utilizadas as séries diárias de dados pluviométricos de chuva de 161 estações pluviométricas com 15 anos de observações, fornecidos pelo antigo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). As estações empregadas são referentes ao Estado de Goiás e ao Distrito Federal. O cálculo do balanço hídrico foi realizado para períodos pentadiais,

utilizando o programa Bipzon®. As nove simulações de semeadura foram 2º; 4º e 6º pentadiais dos meses de junho, julho e agosto.

A evapotranspiração real (ET_r) foi estimada pela equação de terceiro grau, proposta por EAGLEMAN (1971), que descreve a evolução da evapotranspiração real (ET_r) em função da evapotranspiração potencial da cultura (ET_{pc}) e umidade do solo (UR).

Nas simulações do balanço hídrico foram consideradas duas reservas de água no solo (50 mm e 70 mm).

Geração dos Mapas Temáticos de Risco agroclimático

A relação ET_r/ET_p expressa a quantidade de água que a planta consome (ET_r) e aquela desejável para garantir a sua máxima produtividade (ET_p). A razão ET_r/ET_{pc} é conhecido como ISNA que expressa a percentagem de água disponível às plantas.

Os valores do ISNA para a melancia foram obtidos utilizando o Bipzon® e o Simula® considerando as diferentes datas de semeadura.

Para a realização do zoneamento edafoclimático foi delimitado três classes de aptidões climáticas conforme recomendação de SILVA (1997):

- Para $ISNA \geq 0,60$, a cultura esta exposta a um baixo risco climático;
- Para valores $0,60 > ISNA > 0,50$, a cultura esta exposta a um risco climático médio;
- Para $ISNA \leq 0,50$, a cultura esta exposta a um alto risco climático.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A melancia apresenta um bom desenvolvimento em regiões secas, demonstrando assim ser uma planta que encontra condições climáticas favoráveis de crescimento e produção em quase todo o Brasil, ocupando a 5ª posição em importância. A definição de áreas aptas a produção em Goiás e Distrito Federal é que fez-se necessário a execução deste trabalho, considerando o déficit hídrico e reserva de água no solo.

Após a execução dos mapas temáticos para a cultura da melancia tivemos como resultados a figura 01 (reserva de 50 mm de água no solo) e a figura 02 (reserva de 75 mm de água no solo).

Conforme a figura 01 áreas de Latossolos Vermelho-Amarelos (capacidade de armazenamento de água de 50 mm) para o período entre 06-10 de junho não se deve realizar a semeadura da melancia, para quase todo o Estado de Goiás, exceto pequena parte da região sudoeste do estado; a semeadura entre 16-20 de junho, o risco é alto para quase toda área norte do Estado, sendo que algumas áreas são inaptas neste período, ocorre que a partir de 26-30 de junho todo o Estado pode ser utilizado para a semeadura, ressaltando alguns pontos isolados. Os agricultores em Goiás e Distrito Federal que realizam a semeadura no mês de Junho devem estar atento a estas colocações, evitando a primeira quinzena do mês de Junho.

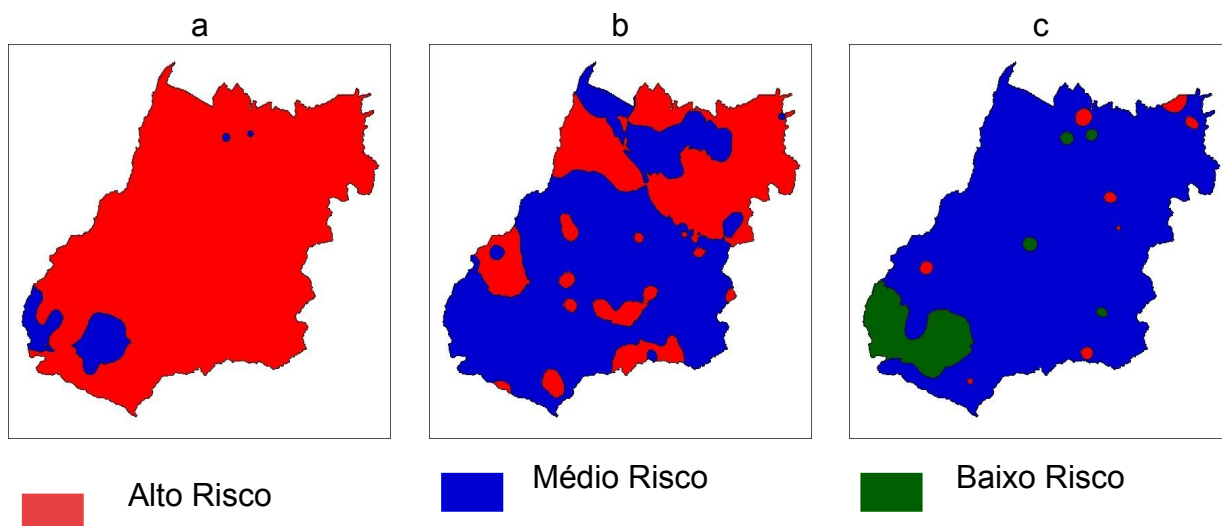


FIGURA 01. Risco climático para a cultura da melancia, para a semeadura entre a) 6-10 de junho; b) 16-20 de junho e c) 26-30 de junho para a reserva de água no solo de 50mm

Quanto às áreas de Latossolos Vermelhos, Cambissolos e Argissolos (capacidade de armazenamento de água de 75 mm) (Figura 02), para o período entre 6-10 de junho, o risco é alto para a semeadura da melancia, ressaltando que boa parte do sudoeste goiano pode realizar a semeadura, sendo que a partir de 16 de junho quase a totalidade do Estado apresenta médio risco ao cultivo, sendo possível o cultivo da melancia sem alardes. Após 26 de junho o risco é muito pequeno ao cultivo da melancia em todo o Estado, caracterizado pela reserva de água no solo refletida pela alta reserva de água dos solos em destaque (75 mm).

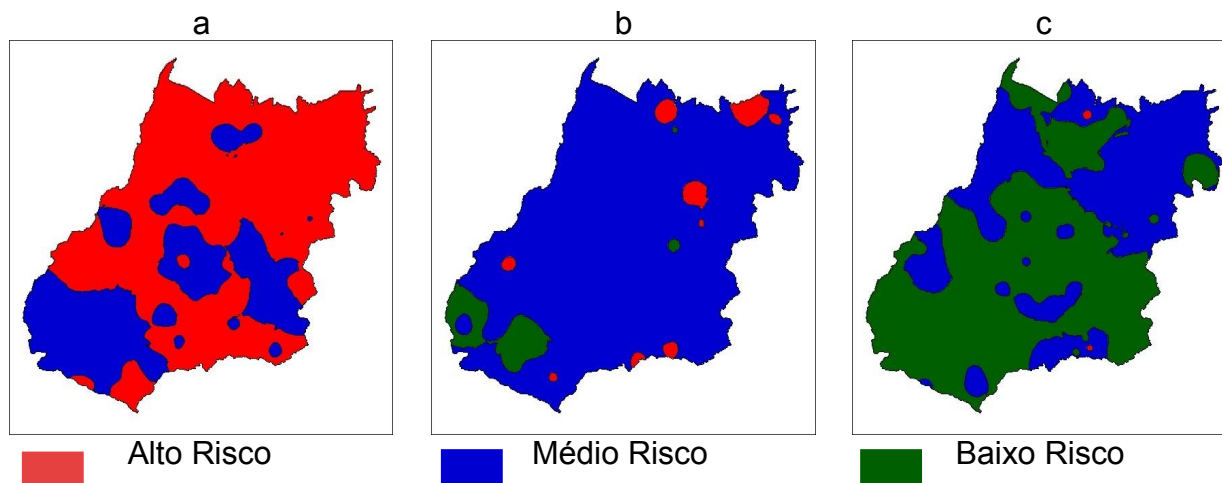


FIGURA 02. Risco climático para a cultura da melancia, para a semeadura entre a) 6-10 de junho; b) 16-20 de junho e c) 26-30 de junho para a reserva de água no solo de 75mm

CONCLUSÃO

Conclui-se que na pratica o produtor rural está realizando a semeadura da cultura da melancia de forma adequada. De acordo com o zoneamento o período de semeadura mais indicado para a melancia é nos meses de junho a agosto, sendo

que no mês de junho se a reserva de água do solo for de 50 mm o ideal é a semeadura a partir do sexto quinquídio, sendo que se a reserva de água no solo for de 75 mm a segunda quinzena do mês de junho já pode assegurar um melhor desenvolvimento a cultura demonstrando assim a grande importância de reserva de água no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D.P.F. **Cultura da Melancia**. Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, 2003 9p.

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; SENTELHAS, P. C.; LIMA, M. G.; AGUIAR, M. J. N.; LEITE, D. A. S. R. Zoneamento agroclimático para as culturas de milho e de soja no estado do Piauí. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9 n.3, p. 544-550, 2001.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; MASUTOMO, R.; CASTRO, L. H. R.; SILVA, F. A. M. Veranicos na região dos cerrados brasileiros: frequência e probabilidade de ocorrência. In: ASSAD, E. D. **Chuva nos cerrados: análise e espacialização**. Brasília: Embrapa – CPAC: Embrapa – SPI, p. 43-48, 1994.

BRUNINI, O.; ZULLO JÚNIOR, J.; PINTO, H. S.; ASSAD, E.; SAWAZAKI, E.; DUARTE, A. P.; PATTERNIANI, M. E. Z. Riscos climáticos para a cultura de milho no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9 n.3, p. 519-526, 2001.

CASALI, V.W.D.; SATURNINO, H.M.; PEDROSA, J.F. Botânica e origem das curcubitáceas. **Informe Agrônomo**, Belo Horizonte, v.8,n.85,p.22-23,1982.

CASTRO, L. H. R.; MOREIRA, A. M.; ASSAD, E. D. Definição e regionalização dos padrões pluviométricos dos cerrados brasileiros. In: ASSAD, E. D. **Chuva nos cerrados: análise e espacialização**. Brasília: Embrapa – CPAC: Embrapa – SPI, p. 13-23, 1994.

CUNHA, G. R.; BARNI, N. A.; HAAS, J. C.; MALUF, J. R. T.; MATZENAUER, R.; PASINATO, A.; PIMENTEL, M. B. M.; PIRES, J. L. F. Zoneamento agrícola e época de semeadura para soja no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9 n.3, p. 446-459, 2001.

EAGLEMAN, A. M. An experimentally derived model for actual evapotranspiration. **Agricultural Meteorology**, v.8, n.4/5, p.385-409, 1971.

FAO. (Roma, Itália) **Statistiques sur la production agricole du onion**. Disponível em <http://apps.fao.org/page/collections/subset=agriculture> . Acesso em 23 de abril de 2002.

IBGE. **Lavouras temporárias**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php> acesso em 10 de jan. 2007.

MALUF, J. R. T.; CUNHA, G. R.; MATZENAUER, R.; PASINATO, A.; PIMENTEL, M. B. M.; CAIAFFO, M. R. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de feijão no

Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9, n.3, p. 468-476 2001a

MALUF, J. R. T.; CUNHA, G. R.; MATZENAUER, R.; PASINATO, A.; PIMENTEL, M. B. M.; CAIAFFO, M. R.; PIRES, J. L. F. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de milho no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, 2001. v.9 n.3, p. 460-467 2001b

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979, 422p.

OLIVEIRA, A. L. R. **Risco climático e fator de resposta das culturas da cana-de-açúcar e do milheto para o Estado de Goiás e do Distrito Federal**. 2006. 99p. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.

SANS, L. M. A.; ASSAD, E. D.; GUIMARÃES, D. P.; AVELLAR, G. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de milho na Região Centro-Oeste do Brasil e para o estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.9 n.3, p. 527-535, 2001.

SEPIN. **Principais municípios produtores de melancia em Goiás**. Disponível em http://portal.sepin.seplan.go.gov.br/pub/anuario/2005/agricultura/tab68_agricultura.htm Acesso em 15 de agosto de 2007.

SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D. Análise espaço-temporal do potencial hídrico climático do estado de Goiás. In: ASSAD, E. D.; Sano, E. E. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. Brasília: EMBRAPA/SPI, p.273-309, 1998.

SILVA, S. C. **Estudo e análise espaço-temporal do risco climático no arroz de sequeiro, em áreas constituídas de areia quartzosa e latossolo, no Estado de Goiás**. 1997. 78p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.

TERAMOTO, E. R. **Avaliação e aplicação de modelos de estimativa de produção de cana-de-açúcar (saccharum spp.) baseados em parâmetros do solo e do clima**. 2003. 86p. Tese (Doutorado)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.