

ZONEAMENTO EDAFOCLIMÁTICO DA CULTURA DA MANGA

JÉSSICA FERNANDES TAVARES¹, SANDRA REGINA PIRES DE MORAES², ANDRÉ LUIZ RIBAS DE OLIVEIRA³, BRUNA BARROS CABRAL VALENTE⁴

¹ Graduanda do curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás, (62) 92404989, jessicfernandez.2@gmail.com

² Professora pós Dra. Adjunta da Universidade Estadual Goiás, UEG, Anápolis-GO.

³ Professor Adjunto da Universidade Estadual de Goiás, UEG, Anápolis-GO.

⁴ Graduanda do curso de Engenharia Agrícola, Universidade estadual de Goiás, (62) engenhariabruna11@gmail.com

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: Atualmente, a oferta mundial de manga é de aproximadamente 24 milhões de toneladas, entretanto, sua produção é bastante concentrada. O Brasil, é o nono produtor com uma participação de 3,4% no volume total ofertado. Com o objetivo de elaborar o zoneamento edafoclimático para a cultura no Estado de Goiás e Distrito Federal, no período de 24 meses de execução, visando definir áreas potenciais cultiváveis, melhor época de plantio, produtividade relativa em função do Índice de Satisfação da Necessidade de Água pela Cultura (ISNA), gerando os mapas edafoclimáticos com utilização do programa SPRING (SIG), indicando a quantidade de água que a planta irá consumir e o total necessário para garantir a sua máxima produtividade conduziu-se este trabalho. Este zoneamento edafoclimático foi realizado utilizando-se os programas Bipzon®, Simula®, Balanço hídrico e Spring® 4.3. As principais regiões recomendadas para cultivo, com baixo risco, com média capacidade são próximas às divisas ao sul, à região leste e sudoeste do Estado de Goiás, e uma estreita faixa próxima às divisas ao sul, à região leste e à sudoeste do Estado, concluiu-se qual a melhor época para plantio e a existência da necessidade premente de utilização de um sistema de irrigação para seu cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: Zoneamento agroclimático; agricultura; produtividade.

ZONING EDPHOCLIMATIC CULTURE OF MANGO

ABSTRACT: Currently, the world supply sleeve is approximately 24 million tonnes, however, its production is fairly concentrated. Brazil, is the ninth producer with a share of 3.4% in the total volume delivered. In order to prepare the edaphoclimatic zoning for the culture of mango to the State of Goiás and the Federal District, within 24 months of implementation, in order to define potential arable land, best planting time on productivity due Satisfaction Index Water need for culture (ISNA), scanning, editing and generating edaphoclimatic maps using the SPRING program (GIS), indicating the amount of water that the plant will consume and the total necessary to ensure their maximum productivity led to this work, this edaphoclimatic zoning was performed using the Bipzon® programs, Simula® water balance and Spring® 4.3. The main areas recommended for mango cultivation with low risk with average are close to the borders to the south, east and southwest region of the state of Goiás, and a narrow strip next to the borders to the south, eastern and southwestern region of the state, was completed and determined the best time for planting mango and the existence of preemente need to use an irrigation system for its cultivation.

KEYWORDS: agroclimatic zoning; agriculture; productivity

INTRODUÇÃO: O clima do Estado de Goiás é tropical, com inverno quente e seco e verão quente e chuvoso. As temperaturas médias são superiores a 20° C, com amplitude térmica anual de até 7° C e precipitações de 1.000 a 1.500 mm/ano. O Estado de Goiás possui clima predominante tropical semi-úmido, suas características se apresentam em duas estações distintas, uma seca (maio a setembro) e outra chuvosa (outubro a abril) (SIMEGO, 2014). Nos últimos anos, com a necessidade de melhorar a produtividade, mantendo-se a qualidade das culturas, surge uma ferramenta de trabalho

extremamente útil, o zoneamento edafoclimático, que permite mapear, concomitantemente, características de solo, do relevo, da fertilidade, do clima e pluviosidade. (ASSAD, 1994).

MATERIAL E MÉTODOS: O zoneamento edafoclimático para a cultura da manga foi realizado utilizando-se os programas Bipzon®, Simula®, Balanço hídrico e Spring® 4.3. Conforme metodologia proposta por diversos pesquisadores: ANDRADE JÚNIOR et al. (2001); BRUNINI et al.(2001); CUNHA et al. (2001); MALUF et al. (2001); SANS et al. (2001); SILVA & ASSAD (1998) onde os parâmetros avaliados são o ISNA (Índice de Satisfação da Necessidade de Água) 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 georreferenciados para o Estado de Goiás e o Distrito Federal.

BALANÇO HÍDRICO

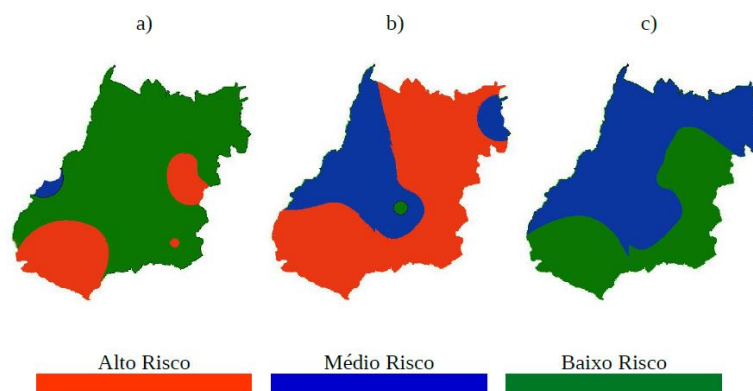
Para realização do balanço hídrico foram utilizadas as séries diárias de dados pluviométricos de chuva de 161 estações pluviométricas com o mínimo de 15 anos de observações, fornecidos pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). As estações empregadas são referentes ao Estado de Goiás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

GERAÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS DE RISCO AGROCLIMÁTICO

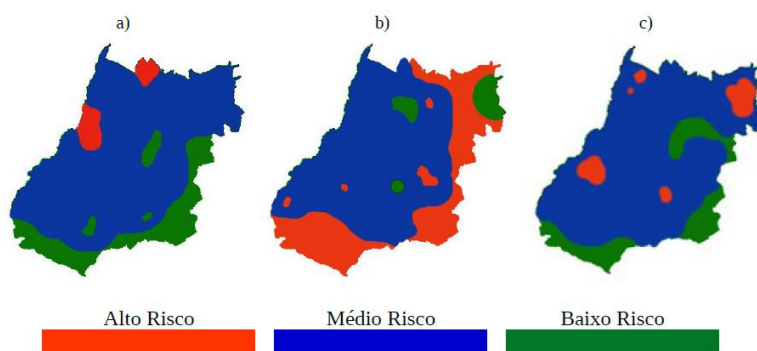
Os valores do ISNA para a manga foram obtidos utilizando o Bipzon® e o Simula®, considerando as diferentes datas de plantio. Foram determinadas as relações E_{Tr}/E_{Tpc} para a manga e efetuada a análise freqüencial com a probabilidade de ocorrência das chuvas de 80%, conforme recomendado por BERNARDO et al. (2006). Com os valores dos ISNA, foi criado um banco de dados com as respectivas coordenadas geográficas e valores de ISNA e com o programa SPRING (SIG), foram gerados os mapas temáticos de riscos climáticos. Os mapas temáticos de riscos climáticos foram feitos para cada capacidade de armazenamento de água no solo para a cultura da manga, depois de ajustados os valores das interpolações, definidos pelas classes de aptidão climática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Tendo em vista o excesso de dados relacionados às variáveis climáticas tais como temperatura, umidade, precipitação, E_{Tp} , E_{Tr} , entre outros, optou-se por trabalhar com a tabela de períodos de semeadura, utilizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Neste projeto de pesquisa, foram utilizados os períodos 19 a 27, que compreendem os meses de julho, agosto e setembro, dos anos de 2012 e 2013. Em seguida, os dados foram organizados em planilhas Excel, primeiramente para o Balanço Hídrico Seqüencial Diário, para os períodos 19 (01 a 10 de julho), 20 (11 a 20 de julho), 21 (21 a 31 de julho), 22 (01 a 10 de agosto), 23 (11 a 20 de agosto), 24 (21 a 31 de agosto), 25 (01 a 10 de setembro), 26 (11 a 20 de setembro) e 27 (21 a 30 de setembro), para os anos de 2012 e 2013. A Tabela 01 apresenta uma amostra dos dados do Balanço Hídrico Seqüencial Diário, para o mês de julho de 2013. Os dados foram organizados em planilhas do Excel e em virtude da grande extensão de linhas, não serão apresentados neste relatório (em função da limitação do número de páginas).

A Figura 01 apresenta os mapas temáticos de risco climático para a cultura da manga para o plantio entre a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho), b) 22, 23 e 24 (01 a 31 de agosto) e c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro), para a reserva de água no solo de 50mm.



A Figura 02 apresenta os mapas temáticos de risco climático para a cultura da manga para o plantio entre a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho), b) 22, 23 e 24 (01 a 31 de agosto) e c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro), para a reserva de água no solo de 75mm.



De acordo com os resultados apresentados na Figura 01, as principais regiões recomendadas para cultivo da manga, com baixo risco, para solos com média capacidade de armazenamento de água (50 mm), no qual se enquadra o Latossolo com teor de argila < 35%, são próximas às divisas ao sul, à região leste e à região sudoeste do Estado de Goiás, com cultivo entre os períodos c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro); as demais regiões enquadram-se como médio risco, para este mesmo período. Para as mesmas condições de solo, existe alto risco para cultivo entre os períodos b) 22, 23 e 24 (01 a 31 de agosto), para as regiões norte, leste, sul e sudoeste, e portanto, recomenda-se cautela nestes períodos; as demais regiões enquadram-se como médio risco. Para as mesmas condições de solo, existe baixo risco para cultivo entre os períodos a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho), na maior parte do Estado, excetuando-se as regiões sudoeste e pequena parte da região leste, consideradas como de alto risco.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 02, as principais regiões recomendadas para cultivo da manga, com baixo risco, para solos com alta capacidade de armazenamento de água (75 mm), no qual se enquadram os Argissolos, Cambissolos e Latossolos com teor de argila > 35% são uma estreita faixa próxima às divisas ao sul, à região leste e à região sudoeste do Estado de Goiás, com cultivo entre os períodos a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho) e c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro). Com os mapas de zoneamento edafoclimáticos apresentados nas Figuras 01 e 02, considera-se de vital importância a implementação de um sistema de irrigação adequado para o cultivo da manga nos períodos considerados de vital importância para seu desenvolvimento, que são as fases juvenis (plantio ao início da produção) e nas fases produtivas (floração à frutificação), corroborando, assim, com os resultados apresentados por outros pesquisadores. Tendo em vista que o início das chuvas no Estado de Goiás não coincide com a recomendação de plantio, recomenda-se executá-la no início das chuvas, pois a umidade do solo garante umidade suficiente ao atendimento, ao pegamento da muda e ao crescimento inicial da planta. Ou de forma complementar, recomenda-se a utilização de um sistema de irrigação (BERNARDO et al., 2006), considerando-se que a aplicação de água nos anos anteriores ao período produtivo devem ser feitas, principalmente no período seco, para atender os surtos vegetativos e o crescimento da planta.

CONCLUSÕES: -as principais regiões recomendadas para cultivo da manga, com baixo risco, para solos com média capacidade de armazenamento de água (50 mm), no qual se enquadra o Latossolo com teor de argila < 35%, são próximas às divisas ao sul, à região leste e à região sudoeste do Estado de Goiás, com cultivo entre os períodos c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro); as demais regiões enquadram-se como médio risco, para este mesmo período.

- as principais regiões recomendadas para cultivo da manga, com baixo risco, para solos com alta capacidade de armazenamento de água (75 mm), no qual se enquadram os Argissolos, Cambissolos e Latossolos com teor de argila > 35% são uma estreita faixa próxima às divisas ao sul, à

região leste e à região sudoeste do Estado de Goiás, com cultivo entre os períodos a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho) e c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro).

- a melhor época para plantio da manga situa-se nos períodos a) 19, 20 e 21 (01 a 31 de julho) e c) 25, 26 e 27 (01 a 30 de setembro), tanto para a reserva de água no solo de 50mm quanto para 75 mm.

- existe a necessidade premente de utilização de um sistema de irrigação para o cultivo da manga, nas fases de plantio ao início da produção e nas fases de floração à frutificação, em função da determinação das áreas e datas classificadas como de alto risco para o cultivo da manga.

REFERÊNCIAS

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, 2001. v.9 n.3, p. 544-550.

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, 2001. v.9 n.3, p. 519-526.

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, 2001. v.9 n.3, p. 446-459, 2001.

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, 2001. v.9 n.3, p. 468-476. 2001.

ASSAD, E. D. **Chuva nos cerrados: análise e espacialização**. Brasília: Embrapa – CPAC:Embrapa – SPI, 1994. p. 43-48.

SIMEGO. Disponível em: <<http://www.simego.sectec.go.gov.br/clima/index.php>> Acesso em 28.07.2014.

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, 2001. v.9 n.3, p. 527-535.

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, 1998, p.273-309.