

IRRIGAÇÃO DA CULTURA DE ALGODÃO NO CENTRO OESTE

Antonio Fernando Guerra¹; Marco Antonio Jacomazzi²; Carlos Justin Iora³;

Ewerton Osipe⁴

RESUMO

A cotonicultura da região Centro-Oeste vem se expandindo significativamente desde 1996. No entanto, essa expansão de área plantada e de produtividade não implicou aumento da produção nacional, pois o que ocorreu foi uma migração da cultura do algodão das regiões Sul e Sudeste onde era tradicionalmente cultivado em pequenas áreas, para a região Centro Oeste onde encontrou condições favoráveis de solo, topografia e clima que possibilitaram mecanização total do processo de produção.

Enquanto em 1990 a região Centro-Oeste participava com apenas 8,2% da produção nacional de algodão, em 1995 esse percentual foi elevado para 24,5% e em 2000 atingiu 67,4%, demonstrando a aptidão dessa região para a cotonicultura. Salienta-se que em 1990 a produção nacional de algodão era de 1.783.175 toneladas para uma área plantada de 1.516.168 ha. Em 1997, a produção nacional caiu para 821.271 t. devido à redução drástica da área cultivada. Com o desenvolvimento da cotonicultura na região Centro-Oeste, em 2000, a produção de algodão foi superior em 6,9% àquela obtida em 1990 mesmo com a diminuição de área plantada de 46,1%. No Estado do Mato Grosso, a cotonicultura tem crescido rapidamente tanto em área plantada quanto em produtividade. Isso, certamente, está relacionado com a importância das lavouras de algodão para os produtores da região, ou seja: no entorno do Distrito Federal e muitas regiões do Goiás e Mato Grosso do Sul primeiro planta-se o feijão, milho e soja para depois plantar o algodão.

O regime e a quantidade de chuvas dessa região é adequado ao algodoeiro, uma vez que permite programar seu plantio de modo a aproveitar ao máximo as precipitações pluviométricas e colher na estação seca. A irrigação suplementar é necessária para suprir as necessidades da cultura quando ocorre veranicos se o plantio for feito tardiamente ou se o veranico for muito intenso. Observe que em toda região Centro-Oeste chove, em média, mais de 1.385 mm por ano, sendo aproximadamente 90% das chuvas concentradas nos meses de outubro a abril quando o algodão é cultivado. Comparando as precipitações dos estados dessa região, verifica-se que nos meses de outubro a dezembro a menor precipitação média é de 491,3 mm no Estado do Mato Grosso do Sul e a maior é de 619,5 mm no Estado do Mato Grosso. Isso indica que em microregiões sujeitas a veranicos, a cultura de algodão deve ser plantada o mais cedo possível, pois a ocorrência de veranicos significativos ocorre nos meses de janeiro e fevereiro e

¹ Eng. Agríc., Ph.D., Pesquisador da Embrapa, BR 020, km 18, CEP 73301-970, Planaltina, DF.

² Eng. Agr., Bolsista do FUNCAFÉ - Embrapa Cerrados.

³ Eng. Agr., Consultor de Algodão da região de Unaí – MG, e-mail: plantar@unai.ada.com.br

⁴ Eng. Agr., Consultor de Algodão da região de Paracatu – MG, e-mail: noroeste@ada-Ptu-Srv02.ada.br

nessa ocasião a cultura do algodão já deve estar implantada. Salienta-se que perdas significativas devido a veranicos têm como consequência principal a falta de água nos estádios iniciais de desenvolvimento da cultura. Após 60 dias, quando a cultura está implantada e apresenta as primeiras flores, os veranicos não causam danos significativos às lavouras de algodão, exceto se ultrapassar a faixa de 25 a 30 dias sem chuvas ou se os solos apresentarem retenção de água muito baixa como nos solos arenosos. Segundo Assad & Sano (1998) a ocorrência de veranicos superiores a 20 dias, em toda a região dos cerrados, é pequena, ou seja: menor que duas ocorrências a cada 20 anos.

Em áreas do entorno de Brasília, a experiência com algodão irrigado por pivô central tem demonstrado resultados conflitantes quanto aos benefícios de se utilizar as áreas irrigadas para cultivo do algodão. Embora os produtores possam suplementar as necessidades de água da cultura, a ocorrência de pragas e doenças resultante das culturas anteriores como : pulgões, ácaros, lagartas, alternaria, rotularia e mofo-branco determinam altos custos de produção e redução da produtividade. Na maioria das áreas irrigadas da região Centro-Oeste o cultivo sucessivo de feijão contribuiu para o aumento do potencial de inóculo de fungos de solo como o mofo-branco o qual ataca o algodoeiro, prejudicando as flores e as maçãs. Tentativas de plantio em fevereiro e março em áreas irrigadas determinaram, muitas vezes, ataque severo de mofo-branco, inviabilizando o controle devido ao tempo prolongado de floração do algodoeiro e o alto custo dos fungicidas.

Embora a exploração do algodoeiro seja, até certo ponto, altamente tecnificada, pois é feita com mecanização total e beneficiamento em algodoeiras próprias para comercialização da pluma e dos subprodutos junto às indústrias transformadoras, o conhecimento das necessidades de água e nitrogênio das plantas é restrito. Como consequência, os produtores têm, muitas vezes, aplicado os insumos água e, principalmente, nitrogênio de forma inadequada, prejudicando a produtividade e onerando os custos de produção.

A Embrapa Cerrados tem desenvolvido pesquisa para determinar o regime hídrico que, associado a doses adequadas de nitrogênio, resultem em melhor desenvolvimento do algodoeiro, buscando maximizar a produtividade e a qualidade do produto.

Nesse trabalho, foram testados quatro níveis de tensão de água no solo, previamente estabelecidos em: 33, 60, 100 e 500 kPa e oito doses de nitrogênio: 0, 20, 40, 80, 120, 160; 200 e 240 kg/ha de N.

As doses de nitrogênio foram divididas em duas aplicações sendo a metade aplicada aos 30 dias após a emergência das plântulas e a outra, no início do estágio de florescimento da cultura, utilizando-se como fonte de nitrogênio a uréia.

O manejo das irrigações foi controlado por tensiômetros e blocos de gesso instalados na linha da cultura, nas profundidades de 0,15, 0,30, 0,45, 0,60, 0,75 e 0,90 m.

O acompanhamento das leituras dos tensiômetros e dos blocos de gesso foi realizado diariamente durante todo o ciclo da cultura. O momento de irrigar foi determinado quando a tensão de água no solo, na profundidade de 0,15 m, atingia os valores preestabelecidos como tratamentos. As lâminas de reposição de água

foram calculadas com base nas leituras de tensão de água no solo, nas profundidades de 0,15 e 0,30 m. As aplicações de água foram suspensas quando se iniciou a abertura dos capulhos do terço inferior das plantas.

Durante o período experimental, as precipitações foram relativamente bem distribuídas, resultando em alta produtividade em todos os regimes hídricos testados. A máxima produtividade atingiu valores superiores a 5.000 kg/ha. Não foram observadas diferenças significativas de produtividade nos regimes hídricos referentes a tensões de água no solo de 60 a 500 kPa, medidas a 0,15 m de profundidade. No regime hídrico referente a 500 kPa o consumo de água da camada superficial do solo atingiu 85% da água disponível. Para atingir esta tensão, foi necessário um veranico, no final de janeiro e início de fevereiro de 24 dias. Bezerra et al. (1991) também não encontraram diferenças significativas no rendimento de algodão, usando fatores de disponibilidade de água de 0,25 a 0,75. Embora não fossem encontradas diferenças significativas entre os fatores de disponibilidade testados, Silva & Bezerra (1991) sugerem que as aplicações de água sejam feitas sempre que as plantas tiverem consumido 50% da água disponível do solo. Entretanto, a decisão de ligar um equipamento de irrigação para suplementar água significa consumo e toda a demanda de energia do mês, ou seja, alto custo de energia. Desse modo, antes de proceder à primeira irrigação mensal o produtor deve analisar a condição de desenvolvimento da lavoura, pois se ela estiver em estágio de desenvolvimento avançado, floração e formação das maçãs, pode-se esperar até que as plantas consumam 85% da água disponível do solo sem que o déficit hídrico afete a produtividade da lavoura. Por outro lado, irrigação a 33 kPa causa redução significativa da produtividade, demonstrando que o algodoeiro não se beneficia de aplicações de água muito frequentes.

Em relação à aplicação do nitrogênio, a produtividade aumentou significativamente com a elevação das doses de N de zero a 120 kg/ha. Doses mais elevadas de N não resultaram em aumento significativo da produtividade, propiciaram desenvolvimento vegetativo exagerado das plantas e determinaram a necessidade de várias aplicações de Pix para controlar o crescimento, principalmente, quando associadas a irrigações com alta frequência. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por McConnell et. al. (1993) que obtiveram aumentos significativos de produtividade até a dose de 112 kg/ha de N.

A altura das plantas variou de 0,87 a 1,53 m quando a dose de N variou de zero a 240 Kg/ha. Até certo ponto, o maior desenvolvimento vegetativo causou a maior produção de capulhos determinando mais altas produtividades. Quando a dose de N variou de zero a 240 kg/ha, o número de capulhos por planta variou de 68 a 108, determinando diferença de aproximadamente 63%. O peso dos capulhos não variou significativamente em relação aos regimes hídricos. Entretanto, variou de 5,64 a 6,42 gramas quando a dose de N aumentou de zero para 240 kg/ha. Salienta-se que as diferenças foram significativas apenas nas doses zero e 20 kg/ha de N. O peso médio dos capulhos de todos os tratamentos resultou em 6,16 gramas.

Observou-se que o peso de 100 sementes foi reduzido de 9,7 para 9,4 gramas quando a tensão de água no solo foi reduzida de 60 para 33 kPa. Por outro lado, o peso de 100 sementes aumentou de 9,4 a 9,9 gramas com o

aumento das doses de N de zero a 240 kg/ha sendo, portanto, um dos fatores que contribuíram para as diferenças de produtividade entre os tratamentos.

A percentagem de fibra obtida com a variedade Deltapine Acala 90 foi considerada alta em todos os tratamentos. Em relação aos regimes hídricos não se observou diferença significativa da percentagem de fibra. Por outro lado, em relação às aplicações de nitrogênio, a percentagem de fibra foi reduzida de 43,9% para 41,5 % quando as doses de N aumentaram de zero para 240 kg/ha de N, demonstrando que o nitrogênio afeta mais o peso de sementes do que a produção de fibras. Nas lavouras, a percentagem de fibra tem resultado em valores entre 38% a 40% o que pode ser considerado adequado.

Em relação à qualidade de fibras, não houve diferenças significativas entre os tratamentos de tensão de água no solo e doses de N. Os valores médios dos parâmetros avaliados foram: índice micronaire da fibra, $4,2 \pm 0,32$; resistência intrínseca da fibra (g/Tex), $25,0 \pm 1,62$; comprimento 2,5% da fibra (mm), $30,7 \pm 0,93$; uniformidade de comprimento da fibra (%), $50,1 \pm 1,56$; índice de fibra curta (%), $3,6 \pm 0,34$; alongamento da fibra (%), $5,7 \pm 0,55$; reflectância da fibra (%), $72,7 \pm 2,20$ e índice de amarelecimento da fibra, $7,8 \pm 0,87$. Exceto a condição de resistência múltipla a doenças, a variedade Deltapine Acala 90 apresentou qualidade de fibra compatível com as exigências de mercado.

Durante o ciclo do algodoeiro, foram aplicados 137, 99, 33 e zero milímetros de água nos tratamentos irrigados a 33, 60, 100 e 500 kPa, respectivamente. A altura de chuva durante o período foi de 724,9 mm. O veranico máximo de 24 dias ocorreu no final de janeiro e início de fevereiro. Com esse veranico, as plantas demonstraram efeitos visuais de estresse hídrico nas horas mais quentes do dia, porém esse nível de estresse hídrico não afetou a produtividade do algodoeiro, pois as plantas já estavam no início da floração. Segundo Amorim Neto & Macedo Beltão (1992) o algodoeiro herbáceo necessita de 450 a 700 mm de água durante o ciclo. Como a precipitação durante o período experimental foi de 724,9 mm, não era esperado encontrar respostas relevantes devido ao déficit hídrico, principalmente, porque o período de floração é longo e, com o reinício das chuvas, as plantas têm tempo suficiente para se recuperarem.

De posse dos resultados experimentais e das experiências em lavouras pode-se inferir que para obtenção de altas produtividades de algodão o plantio deve ser cedo, ou seja, quando as precipitações de setembro e outubro atingirem o total de 70 a 80 mm, deve-se iniciar o plantio. Em plantios tardios deve-se dar preferência para as áreas irrigadas onde é possível suprir as necessidades de água da cultura através da irrigação.

Quando cultivado sob irrigação, deve-se aplicar água quando a tensão de água no solo medida a 0,15 m de profundidade atingir valores entre 60 e 500 kPa o que representa um consumo de aproximadamente 60% a 85% da água disponível da camada superficial dos latossolos do Cerrado. Aplicações frequentes de água são prejudiciais ao algodoeiro, pois causam um desenvolvimento vegetativo exagerado das plantas, dificultando o controle da altura das plantas e das pragas e doenças.

Finalmente, as aplicações de nitrogênio não devem ultrapassar os 120 kg/ha, pois doses maiores resultam em maior desenvolvimento das plantas e não em maior produtividade.

BIBLIOGRAFIA

- AMORIM NETO, M. da S. & MACÊDO BELTRÃO, N.E. de Determinação da época de irrigação em algodoeiro herbáceo por via climatológica. Campina Grande: Embrapa- CNPA, 1992. 17 p. (Embrapa-CNPA, 34).
- ASSAD, E.D., SANO, E.E. Sistemas de informações geográficas. Aplicações na agricultura. Planaltina, Embrapa-CPAC. 2ª Ed., 1998. 434p.
- BEZERRA, J.R.C.; SILVA, M.J.da; GUERRA, A.M. Interação manejo de água x adubação nitrogenada na cultura do algodoeiro herbáceo em solo aluvião. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Campina Grande, PB). Relatório Técnico Anual – 1987/1989. Campina Grande: 1991. p.129-131.
- McCONNELL, J.S., BAKER, W.H., MILLER, D.M., FRIZZEL, B.S. & VARVIL, JJ. Nitrogen fertilization of cotton cultivars of differing maturity. *Agronomy Journal*, n. 85, p.1151-1156, 1993.
- SILVA, M.J.da & BEZERRA, J.R.C. Manejo da irrigação na cultura do algodoeiro anual no Vale do Açu, RN. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Campina Grande, PB). Relatório Técnico Anual – 1987/1989. Campina Grande: 1991. p.134-136.