

Cultivo do Milho Segunda Safra e Sorgo no Estado do Tocantins: Situação Atual e Demandas de Pesquisa⁽¹⁾

**Emerson Borghi⁽²⁾; Leandro Bortolon⁽²⁾; Elisandra Solange Oliveira Bortolon⁽²⁾;
Junior Cesar Avanzi⁽²⁾; Leonardo José Motta Campos⁽³⁾; Luiza Vasconcelos Tavares
Corrêa⁽⁴⁾.**

⁽¹⁾ Projeto financiado pela Fundação Agrisus (859/2011); ⁽²⁾ Pesquisador, Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas/TO; emerson.borghi@embrapa.br; leandro.bortolon@embrapa.br; elisandra.bortolon@embrapa.br; junior.avanzi@embrapa.br; ⁽³⁾ Pesquisador, Embrapa Soja, Londrina/PR leonardo.campos@embrapa.br; ⁽⁴⁾ Pesquisadora, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG luiza.tavares@embrapa.br.

RESUMO: O cultivo de milho no Estado do Tocantins vem crescendo significativamente. Somente na última safra, o aumento da área cultivada foi superior a 100% quando comparado ao ano anterior. Já o cultivo do sorgo é pouco significativo. Grande parte deste impulso foi decorrente da utilização pelos produtores de cultivares de soja de ciclo precoce, diminuindo os riscos para o milho cultivado na sequência. Mesmo com o aumento da área cultivada, a produtividade de milho ainda é relativamente baixa quando comparada a outras regiões já tradicionais no cultivo do milho segunda safra. Para entender o sistema de cultivo de milho e sorgo adotado e levantar as demandas de pesquisas e transferência de tecnologia no Tocantins, uma equipe de pesquisadores da Embrapa percorreu propriedades em diferentes localidades do Estado, a fim de levantar informações e conhecer as técnicas adotadas pelos produtores. Por meio de questionários foram levantadas informações quanto ao histórico de cultivo de milho e sorgo, os tratamentos culturais adotados e as demandas a serem atendidas pela Embrapa para impulsionar o cultivo destas culturas. Embora estejam muito bem consolidadas no Bioma Cerrado, quando implementadas no Tocantins, as altas temperaturas, baixa altitude e chuvas irregulares no verão são fatores preponderantes para que os produtores ainda tenham incertezas quanto ao cultivo, pois a janela entre a colheita da soja e a semeadura do milho ou sorgo é menor quando comparada às outras regiões. Além disso, pesquisas básicas envolvendo o cultivo do milho em rotação ainda são escassas e precisam ser intensificadas nesta região.

Termos de indexação: levantamento; safrinha; sistemas de produção.

INTRODUÇÃO

O Estado do Tocantins vem se tornando um importante pólo de produção de grãos na região Norte do Brasil. Considerando todas as culturas

graníferas, os números oficiais demonstram uma expectativa de crescimento de quase 35% na produção em relação à safra anterior (Conab, 2014). Grande parte deste aumento foi impulsionada pelas culturas da soja e do milho. Segundo a última projeção da Conab (maio/2014), a produção de soja e de milho segunda safra aumentaram em 2.224,3 mil toneladas e 453,7 mil toneladas, respectivamente. A produção total de grãos é de 3.529 mil toneladas.

Neste cenário o cultivo de milho vem ganhando destaque. O cultivo de primeira safra é realizado nas regiões de fronteira com os Estados do Maranhão e Bahia. Nas demais regiões produtoras, o cultivo predominante é o de segunda safra. O último levantamento de área plantada e de produtividade aponta que no Estado do Tocantins a área de milho segunda safra atingiu 96.500 hectares, com aumento de 135% em relação à safra 2012/13.

Grande parte deste avanço no cultivo se deve ao melhoramento genético de cultivares de soja. O Estado do Tocantins apresenta algumas peculiaridades em relação às demais regiões do Bioma Cerrado. Além das altas temperaturas ao longo do ano, a distribuição do volume de chuvas é concentrada, aumentando o risco da semeadura de cultivos em safrinha. Porém, desde a safra 2010/11, a possibilidade da semeadura de cultivares de ciclo precoce de soja (aproximadamente 100 a 105 dias) permitiu que o avanço no cultivo de milho de segunda safra pudesse ser alavancado no Estado, permitindo ao agricultor a inserção de mais um cultivo no sistema de produção, possibilitando maior uso do solo, gerando mais renda e permitindo a sucessão de culturas e de manutenção de cobertura do solo, viabilizando a adoção de sistemas conservacionistas como o plantio direto, antes apenas realizando no sistema de sucessão soja/milheto.

Porém, este aumento na área plantada ainda não possibilita produtividades significativas. Segundo o levantamento sistemático da produção agrícola (Conab, 2014), a produtividade de grãos esperada para a safra 2013/14 é de 4.710 kg ha⁻¹, muito baixo perante as principais regiões produtoras do Brasil.

Para buscar compreender o avanço do cultivo de milho de segunda safra e os fatores limitantes ao cultivo e a produtividade de grãos no Estado, a equipe de pesquisadores da Embrapa sediados em

Palmas/TO desenvolveu este trabalho com o objetivo de levantar, por meio de questionários e visitas a propriedades rurais em diferentes localidades do Estado do Tocantins, informações referentes ao sistema de cultivo adotado para o milho de segunda safra. A partir destas constatações, propostas de pesquisa para esta região foram levantadas junto aos produtores que visam propiciar incrementos na produtividade, diversificação de atividades e otimização dos insumos, principalmente com os conhecimentos advindos de outras regiões.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o ano agrícola 2011/12. O trabalho teve início a partir da coleta de informações dos principais municípios produtores de grãos e de atividade pecuária no Estado, utilizando a base de dados do IBGE e da Secretaria da Agricultura do Estado do Tocantins (SEAGRO), identificando-se as principais regiões produtoras de milho. As visitas iniciaram em janeiro de 2012, encerrando-se no mês de julho/2012. Os municípios visitados foram: Campos Lindos, Guaraí, Palmas, Aparecida do Rio Negro, Brejinho de Nazaré, Tupirama, Tupiratins, Itapiratins, Porto Nacional, Pedro Afonso, Figueirópolis e Cariri do Tocantins. Foram realizadas visitas em propriedades e reuniões com produtores. Nestas ocasiões, foram aplicados questionários para padronização das informações e posterior análise e discussão. As informações levantadas foram: histórico de cultivo, adubação e produtividade média obtida nas últimas safras. Todos os resultados a serem apresentados a seguir referem-se ao número total de respostas obtidas nos questionamentos, de acordo com metodologia proposta por Pessoa (2012). Assim, nas barras verticais dos gráficos estão demonstradas a quantidade de respostas assinaladas, em cada uma das alternativas sugeridas nas questões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de milho cultivado no período das águas é praticamente incipiente no Tocantins, em virtude da melhor comercialização e rendimento da soja. Os produtores têm destinado áreas não superiores a 300 hectares para o cultivo de milho. As maiores áreas encontradas nas visitas foram de milho verão nas regiões de Campos Lindos e Brejinho de Nazaré.

Este avanço no aumento de área e de produtividade vem sendo alterado nas principais regiões produtoras do Estado.

Com o uso mais frequente de cultivares de soja com ciclo precoce, 18% dos produtores responderam que, além do milheto, também utilizam a cultura do milho em safrinha (**Figura 1**). Em 14% os produtores responderam que o sorgo é a cultura

implementada após soja. Fato preocupante é que, das propriedades visitadas e dos questionários respondidos nas reuniões técnicas de Palmas e Guaraí, 10% dos produtores mencionaram que deixam a área em pousio após o cultivo da soja, demonstrando que, muito embora o plantio direto seja uma prática difundida na região do Cerrado, ainda é comum encontrar áreas em pousio após o cultivo de verão.

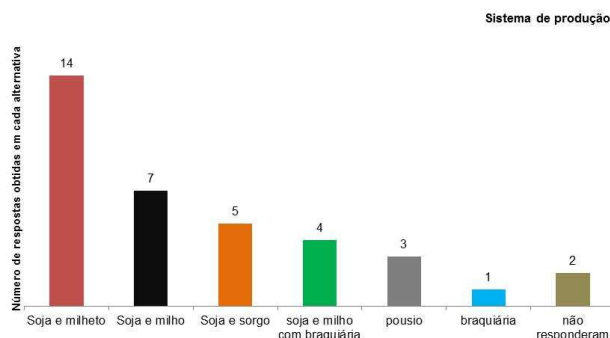


Figura 1: Sistema de produção utilizado pelos produtores no Tocantins, identificados a partir dos questionários aplicados nas visitas às propriedades e nas reuniões técnicas. Palmas/TO, safra 2011/12. Barras verticais representam o número de respostas obtidas em cada alternativa.

Embora a variação na produtividade acompanhe a média brasileira, a produtividade por área no Tocantins ainda é bem inferior à média nacional. Vários são os motivos apontados pelos produtores, também constatados pela equipe de pesquisadores durante as visitas realizadas nos meses de março e abril, em lavoura de milho safrinha.

O primeiro ponto a ser ressaltado refere-se às adubações no milho. A análise dos resultados levantados nos questionários demonstra que as adubações são muito variáveis (**Figura 2**). Os produtores optam por adubações "receita de bolo", buscando relação 1:1 de P_2O_5 e K_2O e, além disso, o uso de micronutrientes e de enxofre é praticamente inexistente.

A adubação nitrogenada, considerando as doses de semeadura e cobertura, encontra-se em 100 kg ha^{-1} de N (**Figura 2**). A forma predominante de fertilizante para cobertura é a ureia. Mesmo sabendo dos problemas de volatilização, a falta de outras fontes no mercado no Estado, aliado ao custo por ponto de N, fazem com que os produtores aceitem esta perda, mas não buscam minimizá-las, pois encarece o custo de produção. Em regiões como Campos Lindos, o cultivo do milho segunda safra é efetuado apenas sobre o residual da adubação da soja. Outras regiões como Pedro Afonso, Guaraí e Porto Nacional, a adubação segue

a mesma relação $P_2O_5 : K_2O$ que os produtores utilizam para a soja. Relações 60 kg ha^{-1} de $P_2O_5 : K_2O$ foram as mais encontradas. Somente nas propriedades que semearam milho no verão as doses de N, P_2O_5 e K_2O seguiram uma recomendação para altas produtividades.

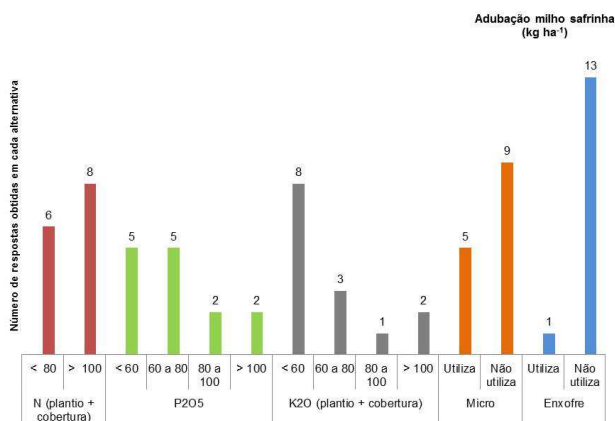


Figura 2. Quantidades de N, P_2O_5 , K_2O , micronutrientes e enxofre utilizadas pelos produtores na cultura do milho no Tocantins, identificadas a partir dos questionários aplicados nas visitas às propriedades e nas reuniões técnicas. Palmas/TO, safra 2011/12. Barras verticais representam o número de respostas obtidas em cada alternativa.

O uso de formulações com enxofre é praticamente inexistente entre os produtores de milho, assim como o uso de micronutrientes (**Figura 2**). Conforme levantado nas visitas e nos questionários, o melhor custo/benefício de fertilizantes simples justifica a não utilização de formulações contendo enxofre e micros, estas últimas mais caras, diminuindo a margem de lucro principalmente no cultivo de safrinha, considerado de alto risco para o Tocantins.

No caso do sorgo, a situação é ainda mais preocupante (**Figura 3**). Considerada por muitos produtores como rústica e de baixa lucratividade, não utilizam adubação, sendo semeado apenas no residual da soja. Dos 14 questionários onde os produtores mencionaram o cultivo de sorgo, apenas 4 utilizam adubação nitrogenada, sendo menos de 80 kg ha^{-1} de N, a lanço. Quando realizam adubação fosfatada e potássica, a relação entre P_2O_5 e K_2O também é igual ao milho, inferior a 60 kg ha^{-1} de P_2O_5 e K_2O . Mediante este cenário, em todas as situações, nenhum dos produtores utiliza enxofre e micronutrientes.

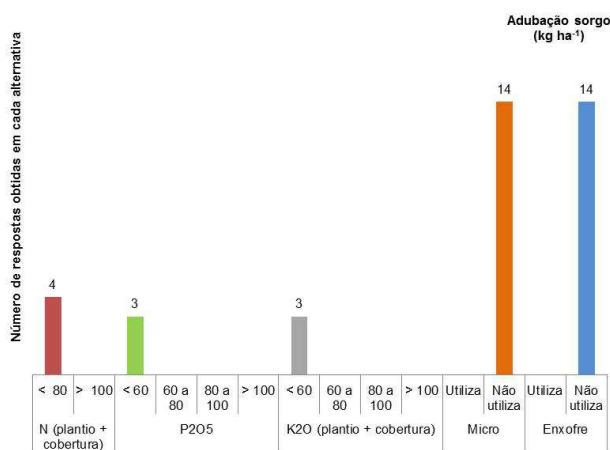


Figura 3. Quantidades de N, P_2O_5 , K_2O , micronutrientes e enxofre utilizadas pelos produtores na cultura do sorgo no Tocantins, identificadas a partir dos questionários aplicados nas visitas às propriedades e nas reuniões técnicas. Palmas/TO, safra 2011/12. Barras verticais representam o número de respostas obtidas em cada alternativa.

Esta "receita de bolo" na adubação destas culturas reflete na produtividade (**Figura 4**). Pelos resultados informados, no cultivo de milho após soja, as maiores produtividades estão concentradas entre 80 a 100 sacas por hectare. Para o sorgo, dos produtores que informaram a média, a produtividade não ultrapassa 60 sacas por hectare.

Mesmo com adubação desbalanceada e sem seguir recomendação, algumas áreas mais intensificadas a produtividade de milho em segunda safra tem chegado a $120 \text{ sacas ha}^{-1}$. As propriedades que informaram este resultado encontram-se na região de Pedro Afonso, tradicional no cultivo de milho safrinha e nas áreas mais antigas de plantio de soja (**Figura 4**). Além disso, esta região concentra os maiores índices pluviométricos do Estado.

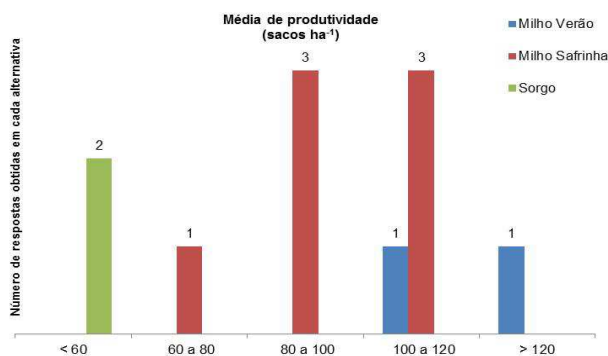


Figura 4: Média de produtividade da cultura do milho (verão e safrinha) e sorgo no Tocantins, identificadas a partir dos questionários aplicados nas visitas às propriedades e nas reuniões técnicas. Palmas/TO, safra 2011/12. Barras verticais representam o número de respostas obtidas em cada alternativa.

CONCLUSÕES

Tendo em vista as visitas realizadas às diferentes regiões do Estado e as trocas de experiências, levantam-se os seguintes desafios para a sustentabilidade do cultivo do milho segunda safra e sorgo no Estado do Tocantins:

- 1) Correção do solo em profundidade, com utilização do gesso;
- 2) Adubação seguindo a análise do solo e as recomendações das culturas de milho e sorgo conforme Souza e Lobato (2004);
- 3) Intensificar pesquisas com modalidades de rotação de soja com milho segunda safra e sorgo, e os benefícios gerados nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo ao longo do tempo;
- 4) Selecionar cultivares de soja e híbridos de milho e sorgo precoce, de maneira a ampliar a janela para implantação de sistemas integrados;
- 5) Incrementar a validação, ajuste e transferência de tecnologia envolvendo as culturas do milho em segunda safra e sorgo, com a capacitação de técnicos, produtores, estudantes e prestadores de serviço, por meio da troca de experiências regionais e resultados de sucesso.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fundação Agrisus (Projeto 859/11), além das parcerias realizadas com a Syngenta, Agroregional (Guaraí/TO), Fiagril (Porto Nacional/TO), Agrotec (Araguaína/TO), Solotec Agricultura de Precisão (Palmas/TO) e Amazon Agro (Palmas/TO)

REFERÊNCIAS

- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos - Safra 2013/2014: oitavo levantamento. Disponível em <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_05_08_10_11_00_boletim_graos_mai_2014.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2014.
- PESSÔA, A. S. M. **Estado da Arte do Plantio Direto em 2012**. Florianópolis: Agroconsult e Fundação Agrisus, 2012. 29p.
- SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. (Ed.) **Cerrado: correção do solo e adubação**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 416 p.



XXX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Eficiência nas cadeias produtivas e o abastecimento global"