

Diretrizes para o Sistema de Produção Integrada do Milho

Mônica Matoso Campanha⁽¹⁾; José Carlos Cruz⁽²⁾; Álvaro Vilela Resende⁽²⁾; Décio Karam⁽²⁾; Ivan Cruz⁽²⁾; Rodrigo Veras da Costa⁽²⁾; Simone Martins Mendes⁽²⁾

⁽¹⁾ Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, monica.matoso@embrapa.br; ⁽²⁾ Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, josecarlos.cruz@embrapa.br, alvaro.resende@embrapa.br, decio.karam@embrapa.br, ivan.cruz@embrapa.br, rodrigo.veras@embrapa.br; simone.mendes@embrapa.br.

RESUMO: Na busca para qualificar os seus produtos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) vem fomentando um programa denominado "Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil)". O PI é um sistema agrícola de produção de alimentos de alta qualidade que busca utilizar os recursos naturais e mecanismos de regulação natural em substituição aos fatores de produção prejudiciais ao meio ambiente, de modo a assegurar, no longo prazo, uma agricultura sustentável. Em PI é essencial a preservação e melhoria da fertilidade do solo e da biodiversidade, e a observação de critérios éticos e sociais. A Embrapa Milho e Sorgo coordenou um projeto visando elaborar um referencial com normas técnicas específicas para a Produção Integrada de Milho (NTE- Milho). Foi constituída uma equipe de profissionais especializados em diversas áreas, os quais elaboraram um documento baseado nas Instruções Normativas nº 27/10 do Mapa e nos preceitos das Boas Práticas Agrícolas para a cultura do milho. Este documento, a NTE- Milho, envolve capacitação, recursos naturais, manejo e conservação do solo e da água, fertilidade do solo, nutrição de plantas, manejo integrados de pragas, doenças e plantas daninhas, irrigação, colheita e pós-colheita, análise de resíduos químicos e rastreabilidade. As informações tratadas nos tópicos definidos são de caráter geral. A regulamentação da Norma Técnica Específica para a cultura do milho envolve ainda a avaliação e validação por parte da Comissão Técnica da Cadeia Agropecuária do Milho e pelo Mapa.

Termos de indexação: rastreabilidade, certificação, *Zea mays*.

INTRODUÇÃO

Na busca para qualificar os seus produtos, em atendimento a mercados consumidores de alimentos cada vez mais exigentes, o Ministério da Agricultura vem fomentando um programa do Governo Federal denominado "Produção Integrada

Agropecuária (PI-Brasil)". Formalizado pela Instrução Normativa nº 27 de 30/08/10 (BRASIL, 2010), este sistema de produção integrada foi elaborado para promover a transformação da produção convencional em tecnológica, sustentável, rastreável e certificada, visando maior agregação de valor ao produto final, maior competitividade nos mercados nacionais e internacionais, e o atendimento às exigências de qualidade dos produtos e à legislação brasileira. Trata-se de um processo de certificação voluntária no qual o produtor interessado tem um conjunto de normas técnicas específicas (NTE) as quais são auditadas nas propriedades rurais por certificadoras credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) (BRASIL, 2014).

Um projeto de Produção Integrada de Milho (PI Milho), coordenado pela Embrapa Milho e Sorgo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), em parceria com Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural, bem como com produtores rurais, foi desenvolvido para assessorar o Ministério da Agricultura neste programa. Como parte do processo, será elaborada uma Norma Técnica Específica para a Produção Integrada de Milho, e que, depois de validada oficialmente pelo Mapa, servirá de referencial para a adequação do sistema produtivo das propriedades candidatas ao sistema de certificação oficial em Produção Integrada (ANDRIGUETO et al., 2009).

Este documento objetiva apresentar o desenvolvimento do projeto de Produção Integrada da cultura do milho que, de forma resumida, recomendará tecnologias que servirão de base para a confecção das Normas Técnicas Específicas para a cultura deste cereal, dentro do programa PI Milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, de diferentes especialidades, sugeriram recomendações técnicas para a proposição da norma técnica específica para a cultura do milho,

baseando-se nos preceitos das Boas Práticas Agrícolas para o milho, elaboradas por Cruz et al. (2011). Considerando o extenso universo de tecnologias que envolvem os diferentes sistemas de produção de milho no Brasil, as recomendações técnicas foram amplas, de forma a serem utilizadas tanto pelos produtores de baixo nível tecnológico quanto para os que alcançam altas produtividades, utilizando níveis tecnológicos avançados. De acordo com a Instrução Normativa nº 27/10 do Mapa, as "Normas Técnicas Específicas deverão contemplar quantas áreas temáticas forem necessárias por produto" (BRASIL, 2010). Estas regras estão relacionadas à capacitação de trabalhadores rurais, manejo, responsabilidade ambiental, segurança alimentar e do trabalho e rastreabilidade. Os trabalhos das diretrizes das Normas Técnicas visando validar as práticas foram desenvolvidos em propriedades escolhidas aleatoriamente na região próximas a Sete Lagoas, centro de Minas Gerais, onde foram aplicadas as instruções Normativas nº 27, elaboradas em agosto de 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas temáticas sugeridas para a Norma Técnica Específica para a cultura do milho foram: Capacitação, Recursos Naturais, Manejo e Conservação do Solo e da Água, Nutrição de Plantas, Proteção Integrada da Cultura, Irrigação, Colheita e Pós-colheita, Análise de Resíduos e Sistema de Rastreabilidade.

O tema Capacitação engloba o treinamento técnico com relação às práticas agrícolas, segurança no trabalho e educação ambiental.

Sobre Recursos Naturais, foi enfatizada a questão do planejamento ambiental, organizando as atividades produtivas de acordo com as características do local e atendimento à legislação. As épocas de plantio de menor risco para a cultura do milho estão de acordo com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático disponibilizado no site do Ministério da Agricultura.

Uma vez que o sistema solo tem grande importância para uma agricultura mais sustentável, no tema sobre Manejo e Conservação do Solo foi recomendada adoção de sistemas de manejo produtivo que propiciem a conservação do solo, considerando aspectos como cobertura de solo com possibilidade de adoção do sistema de plantio direto, e controle da erosão.

No tema Nutrição de Plantas, a sugestão foi orientada no sentido de que a correção e adubação do solo devem ser baseadas em um diagnóstico da fertilidade do solo por meio da análise química deste, do histórico da área, da necessidade da cultura e da expectativa de produtividade do milho. A fertilidade dos solos, as exigências nutricionais e

a adubação são componentes essenciais para a construção de um sistema de produção eficiente.

Em Proteção Integrada da Cultura, foi recomendado adotar as técnicas preconizadas pelo Manejo Integrado de plantas daninhas, que envolve o controle preventivo, controle cultural, controle mecânico e o controle químico; Manejo Integrado de Pragas e Manejo Integrado de Doenças. Nestes, a incidência das diferentes pragas deve ser regularmente monitorada e registrada, utilizando sistemas adequados de amostragem e diagnóstico para tomada de decisões em função dos níveis mínimos de intervenção. Priorizar os métodos naturais, físicos e biológicos de controle.

No tema Irrigação, levou-se em consideração principalmente a quantidade e distribuição das chuvas, efeito da irrigação na produção, a necessidade de água pela cultura e a qualidade e disponibilidade de água de irrigação. A água deve ser usada de modo racional sem causar menor impacto ambiental, e controlar o teor de salinidade e a presença de substâncias poluentes.

No tema Colheita e Pós-colheita, uma vez que a operação de colheita depende das condições climáticas, tamanho da lavoura e do número de colhedoras disponíveis, foi recomendado colher os grãos quando apresentavam teor de umidade entre 16 e 18%, para reduzir perdas de grãos e gastos com energia de secagem, bem como efetuar regulagem adequada delas. Armazenar o milho conforme classificação feita com base em normas regidas por portarias do Ministério da Agricultura. Efetuar o monitoramento dos grãos armazenados, acompanhando a presença de roedores, insetos-praga nos grãos e na própria estrutura, visando a tomada de decisão para as medidas de controle.

O milho para consumo humano ou animal deverá obedecer a critérios de qualidade e limite máximo de contaminantes, estabelecidos pela legislação vigente. No tema Análise de Resíduos, foi sugerido efetuar as análises para resíduos de agrotóxicos e micotoxinas em laboratórios oficiais e credenciados, ficando proibido comercializar o produto com valores de resíduos acima do máximo permitido pela legislação vigente.

Quando da necessidade de controle químico durante o ciclo da cultura ou nas atividades pós-colheita, aplicar apenas produtos registrados para a cultura, mediante recomendação técnica, receituário agrônomo e utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), conforme a legislação que rege o assunto. Preferir aqueles com menor grau de contaminação ambiental, de acordo com o informado na embalagem do produto. As questões relacionadas ao armazenamento e destinação final das embalagens vazias foram recomendadas conforme a Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre o assunto.

O tema Sistema de Rastreabilidade visa promover a adoção de registro de todas as

atividades de manejo integrado empregado na lavoura até a expedição dos grãos, utilizando um sistema de anotação específico, utilizado também no processo de certificação.

As sugestões apresentadas neste trabalho de forma resumida, podem ser consultadas na íntegra em Campanha et al. (2012).

CONCLUSÕES

As informações tratadas nos tópicos são de caráter geral, buscando atender à pluralidade existente nas lavouras de milho em todo território nacional.

Os princípios constitutivos e estruturais da PI-Brasil e seus instrumentos orientadores, e por consequência a Produção Integrada de Milho, os quais contemplam a busca da qualidade, segurança e sanidade dos produtos agropecuários, por sustentabilidade, certificação, rastreabilidade e monitoramento dos processos e registro das informações.

A regulamentação da Norma Técnica Específica para a cultura do Milho envolve ainda a avaliação e validação por parte da Comissão Técnica da Cadeia Agropecuária do Milho e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo apoio financeiro. À Embrapa, pela contrapartida e pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

ANDRIGUETO, J. R.; NASSER, L. C. B.; TEIXEIRA, J. M. A.; SIMON, G.; VERAS, M. C. V.; MEDEIROS, S. A. F.; SOUTO, R. F.; MARTINS, M. V. de M.; KOSOSKI, A. R. Produção integrada de frutas e Sistema Agropecuário de Produção Integrada no Brasil. In: ZAMBOLIM, L.; NASSER, L. C. B.; ANDRIGUETO, J. R.; TEIXEIRA, J. M. A.; KOSOSKI, A. R.; FACHINELLO, J. C. (Org.). **Produção integrada no Brasil**: agropecuária sustentável alimentos seguros. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. cap. 2, p. 31-58.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 27 de 30 de agosto de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 2010. Seção 1. Disponível em: <<http://sislegis.action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=446244074>> Acesso em: 28 abr. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção Integrada da Cadeia Agrícola**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento->

sustentavel/producao-integrada>. Acesso em: 28 abr. 2014.

CAMPANHA, M. M.; CRUZ, J. C.; RESENDE, A. V. de; COELHO, A. M.; KARAM, D.; SILVA, G. H. da; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, I.; MARRIEL, I. E.; GARCIA, J. C.; QUEIROZ, L. R.; COTA, L. V.; PIMENTEL, M. A. G.; GONTIJO NETO, M. M.; VIANA, P. A.; ALBUQUERQUE, P. E. P. de; COSTA, R. V. da; MENDES, S. M.; QUEIROZ, V. A. V. **Sistema de produção integrada de milho para região Central de Minas Gerais**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 74 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 148).

CRUZ, J. C.; CAMPANHA, M. M.; COELHO, A. M.; KARAM, D.; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, I.; GARCIA, J. C.; PIMENTEL, M. A. G.; GONTIJO NETO, M. M.; ALBUQUERQUE, P. E. P. de; COSTA, R. V. da; ALVARENGA, R. C.; QUEIROZ, V. A. V. **Boas práticas agrícolas**: milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011. 45 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 119).

