

Brasília, DF / Março, 2024

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Análise socioeconômica da viabilidade de utilização do Manejo Integrado de Pragas pelos produtores de pimentão do Distrito Federal: um estudo prospectivo

Maria Thereza Macedo Pedroso⁽¹⁾, Jorge Anderson Guimarães⁽²⁾, Clarissa Melo Lima⁽³⁾ e Luciano Rezende Moreira⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Sociais, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

⁽²⁾ Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF. ⁽³⁾ Engenheira-química, doutora em Ciências Agrárias, professora voluntária da Universidade de Brasília, DF. ⁽⁴⁾ Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, professor do Instituto Federal de Brasília, DF.

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060
Trecho Brasília-Anápolis, Km 9
Caixa Postal 218
CEP 70275-970, Brasília, DF
Fone (61) 3385-9000
www.embrapa.br/hortaliças
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

*Henrique Martins Gianvecchio
Carvalho*

Secretária-executiva

Clidineia Inez do Nascimento

Membros

Geovani Bernardo Amaro,

Lucimeire Pilon,

Raphael Augusto de Castro e Melo

Carlos Alberto Lopes,

Marçal Henrique Amici Jorge,

Alexandre Augusto de Moraes,

Giovani Olegário da Silva,

Francisco Herbeth Costa dos Santos,

Caroline Jácome Costa,

Iriani Rodrigues Maldonade,

Francisco Vilela Resende,

Italo Moraes Rocha Guedes

Edição executiva

Flavia Maria Vieira Teixeira

Normalização bibliográfica

Antonia Veras de Souza (CRB-1/2023)

Projeto gráfico

Leandro Sousa Fazio

Diagramação

Glauter Lima dos Santos

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados à Embrapa.

Resumo – Foi realizada uma pesquisa exploratória para compreender os fatores relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP) pelos produtores de pimentão no DF. Falta de tempo e de mão de obra para realizar anotações, baixa adoção de boas práticas agrícolas e o medo de perder a lavoura ou de obter frutos danificados por pragas, bem como a não valorização dos consumidores por alimentos produzidos de acordo com as estratégias que compõe o MIP, sugerem que a maioria dos produtores de pimentão do Distrito Federal tenderá a não adotá-lo.

Termos para indexação: cadeia produtiva do pimentão, produção integrada de pimentão, inovação tecnológica.

Socioeconomic analysis of the use of Integrated Pest Management (IPM) tactics by sweet pepper producers in the Federal District (Brazil): a prospective research

Abstract – An exploratory study was carried out with sweet pepper producers in the Federal District (Brazil) with the objective of understanding the most decisive processes that can condition the adoption or not of Integrated Pest Management (IPM). Some points must be highlighted, such as the lack of time and manpower to take notes, the low adoption of Good Agricultural Practices (GAP) and the fear of losing the harvest due to damage caused by pests are the main reasons highlighted for not using of IPM. Furthermore, the low value of certified fruits from IPM suggests that the majority of local producers tend not to adopt them.

Index terms: bell pepper production chain, bell pepper integrated production, technological innovation.

Introdução

A Instrução Normativa nº 40 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), de 9 de agosto de 2018, estabelece as Normas Técnicas para a Produção Integrada de Pimentão (PIP) no Brasil. O projeto de pesquisa Inovações para o Manejo Integrado de Ácaros-Praga na Produção Integrada de Pimentão em Cultivo Protegido” conduzido pela Embrapa Hortaliças teve como principal objetivo validar o componente de Manejo Integrado de Pragas (MIP) desta Instrução Normativa.

O MIP contribui para a mitigação de problemas decorrentes do uso, muitas vezes desnecessário, de defensivos agrícolas, como a contaminação do solo, da água e dos alimentos por resíduos tóxicos, o que também acarreta a diminuição da diversidade de inimigos naturais e insetos polinizadores leva ao aumento nos custos de produção (Parra, 2014). O MIP consiste no planejamento e uso de táticas e estratégias voltadas para o controle de pragas visando à sua manutenção em níveis de infestação que não causem danos econômicos à exploração agrícola (Busoli et al., 2012). Não há dúvidas de que o MIP agrega um conjunto de técnicas mais sustentáveis, quando comparado com a aplicação de defensivos agrícolas de forma preventiva e calendarizada, prática habitual no Brasil.

No entanto, o MIP corresponde a uma série de atividades que demandam atenção, capacidade de gestão, investimento financeiro, mão de obra disponível e tempo para ser adotado. De forma muito geral, é possível afirmar que adotá-lo significa que o agricultor somente vai considerar que um inseto ou ácaro fitófago é uma praga, quando este causa danos econômicos, ou seja, quando a infestação proporcionar prejuízo igual ou superior ao custo de controle. Alguns dos princípios do MIP pressupõem a presença da praga no cultivo. Nesse sentido, o produtor precisa aprender a conviver com a sua infestação no cultivo. Assim, é necessária manter a população da praga em níveis toleráveis à exploração agrícola. Isso é possível por meio da preservação ou incremento dos fatores de mortalidade natural (principalmente causada por inimigos naturais); e a racionalização do uso dos defensivos agrícolas, por meio do monitoramento constante e adoção dos níveis de controle, com indicativos para o uso integrado dos diversos métodos de controle (Gallo et al., 2002).

O MIP é muito mais exigente em conhecimento do que simplesmente saber qual defensivo agrícola “controla” a praga imediatamente. E é muito mais complexo na sua implementação, pois requer

monitoramento constante da população de insetos e de seus inimigos naturais, anotações em planilhas e necessidade de sucessivas tomadas de decisão por parte do agricultor. Além disso, requer a capacidade de reconhecimento preciso das pragas e de suas injúrias na planta, a identificação do período mais sensível da cultura em relação ao ataque das pragas, o domínio de todos os mecanismos envolvidos nas decisões e a seleção e planejamento do uso dos métodos de controle disponíveis, como rotação de culturas, uso de barreiras, feromônios, controle biológico e o próprio controle químico, por exemplo (Michereff Filho; Michereff, 2017).

Por tudo isso, surgiu a seguinte pergunta: apesar de o Manejo Integrado de Pragas para pimentão no Brasil ser testado cientificamente, quais são as chances de ser adotado pelos produtores?

Essa é uma pergunta que não aceita uma resposta simples. A inovação tecnológica agropecuária depende da interação de diferentes aspectos e condicionantes, como condições socioeconômicas do produtor, características da produção, expectativa de ganhos produtivos e econômicos e relações contratuais e comerciais (Mendes; Buainain, 2012; Vieira Filho; Silveira, 2012).

Segundo Souza Filho et al. (2011), são vários os determinantes de adoção de tecnologia estudados pela economia e sociologia rural. Como, por exemplo, o tamanho do estabelecimento agropecuário, a aversão ao risco e à incerteza, o capital humano, a forma de domínio sobre a terra e a disponibilidade de crédito, a condição fundiária do produtor, o grau de organização, os fatores de produção, os sistemas produtivos, a localização, as características da tecnologia; a disponibilidade e o acesso à informação, entre outros.

Como as cadeias produtivas agrícolas contemporâneas são complexas estruturas econômicas e organizacionais onde cada agente econômico compete pelo lucro e, em alguma medida, é sensível aos sinais de mercado, usualmente formam hierarquias de comando nos processos de inovação tecnológica. Ou seja, alguns agentes econômicos são mais dominantes que outros. De uma forma geral, o agricultor tem ocupado um papel inferior, pois assume o menor valor financeiro, enquanto a indústria de insumos e as empresas de varejo assumem maiores valores financeiros na cadeia produtiva, assumindo papéis superiores (Zylbersztain, 2014).

Em outras palavras: Cada agente econômico de qualquer cadeia produtiva, incluindo as de hortaliças, tem suas peculiaridades que são compostas por formatos organizacionais, capacidades gerenciais e níveis econômicos. Tais peculiaridades

podem conferir maior ou menor afeição à absorção de uma nova tecnologia. Além disso, os agentes econômicos se articulam por meio de relações comerciais. Essas relações também influenciam a adoção (ou não) de uma determinada tecnologia (Figueiredo, 2015).

Um estudo recente com agricultores irrigantes em Cristalina, GO, relacionado com a tomada de decisão para adotar a tecnologia do MIP revelou que consideram uma tecnologia útil, contudo de viabilidade duvidosa. Diante do risco de dano econômico, priorizam o controle preventivo com defensivos agrícolas, que em alguma medida tem provocado alterações no agroecossistema. No entanto, há indícios de um domínio superficial sobre os custos de produção. O agricultor não consegue acompanhar cotidianamente todos os custos envolvidos, por diversos motivos, mas principalmente pela ausência de mão de obra específica para este fim (Santos, 2016).

O projeto de pesquisa Inovações para o Manejo Integrado de Ácaros-Praga na Produção Integrada de Pimentão em Cultivo Protegido contou com uma atividade na área de ciências sociais. Seu objetivo foi identificar as peculiaridades da produção de pimentão, compreender como são as relações econômicas do produtor com os demais agentes da cadeia produtiva e analisar os fatores sociais relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do MIP pelos produtores de pimentão.

No entanto, realizar um estudo detalhado em todo o país demandaria muitos recursos financeiros e humanos e muito tempo. Portanto, optou-se por fazer um estudo piloto qualitativo em nível prospectivo no Distrito Federal, local onde a pesquisa agrônoma se desenvolveu, por meio de realização de entrevistas junto aos informantes-chave. O presente documento apresenta os resultados dessa atividade.

Material e métodos

Para compreender e analisar os fatores socioeconômicos relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do MIP pelos produtores de pimentão no Distrito Federal, foi adotada a metodologia qualitativa (Volpato, 2013). Os entrevistados não surgiram a partir de amostras significativas, porque não fazem parte de um contexto homogêneo. São pessoas escolhidas porque conhecem o tema a ser estudado em sua totalidade ou em parte dela e que estejam disponíveis para responder. Dessa forma, a escolha correspondeu a uma amostra intencional (Nogueira; Mello, 2001).

Os entrevistados foram contatados a partir da técnica de amostragem “bola de neve”. Essa técnica consiste na identificação de alguns informantes-chave e eles indicam novos informantes, até que se alcance um ponto de saturação (Vinuto, 2014). Foram realizadas 26 entrevistas semiestruturadas com pessoas que compreendem a cadeia produtiva de pimentão no DF como um todo ou alguns aspectos dela. Foram entrevistados, portanto, produtores, extensionistas, comerciantes de hortaliças e pesquisadores de ciências agrárias. As entrevistas foram realizadas visando sondar as chances de os produtores de pimentão do Distrito Federal adotarem o conjunto de práticas do MIP. Nem todos os entrevistados responderam todas as perguntas. Tal comportamento é previsível, pois a maioria deles conhece apenas poucos elos da cadeia produtiva de pimentão no DF. (Minayo, 2017). As falas de cada entrevistado foram analisadas e fundidas em macrotemas relevantes para a pesquisa, observando as diferentes visões. Esse procedimento é fundamentado no método de análise de conteúdo desenvolvido por Bardin (1977). Por fim, foram levantados dados relativos à produção de pimentão no Distrito Federal que constam do Censo Agropecuário de 2017.

Resultados e discussão

Muitos dos produtores de pimentão no DF produzem também tomate e, por isso, muitas questões apontadas em trabalho de Pedrosa e Michereff Filho (2021) que discutiu as hierárquicas de comando para a adoção de tecnologias pelos produtores de tomate para mesa nessa Unidade da Federação coincidem com as que serão abordadas aqui. Assim, é preciso destacar inicialmente cinco diferenças entre as duas cadeias no DF.

A primeira diferença tem relação com as principais pragas que incidem nas duas culturas no DF. Enquanto, no tomate são a mosca-branca, a traça-do-tomateiro e o trips (Michereff Filho, et al., 2022), no pimentão são o ácaro-branco, o ácaro-rastado e os insetos vetores, como mosca-branca, os pulgões e o trips (Moura, et al., 2015; Guimarães, et al., 2020).

A segunda diferença tem relação com o volume e valor de produção. Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, a quantidade de estabelecimentos agropecuários que afirmaram plantar pimentão e tomate estaqueado¹ no DF foi muito próxima: 428 e 509, respectivamente. No entanto, o volume

¹Tomateiros estaqueados (ou tutorados) são aqueles preferencialmente produzidos para o consumo in natura, enquanto que o tomate rasteiro é produzido preferencialmente para a indústria de atomatados. O Censo Agropecuário apura informações para os dois casos.

produzido de tomate estaqueado foi mais que o dobro do volume produzido de pimentão. Enquanto o volume de produção de pimentão foi 5.980 t, o de tomate foi mais que o dobro: 12.213 toneladas. Ao comparar o valor de produção temos uma diferença mais significativa R\$ 8.377.000,00 para o pimentão e R\$18.720.000,00 para o tomate estaqueado.

A terceira diferença tem relação com o registro de defensivos agrícolas. Até o momento da conclusão da pesquisa, foi verificado que há menos defensivos agrícolas registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária para a cultura do pimentão do que para a cultura do tomateiro (Agrofit, 2022). Foi frequente escutar, nas entrevistas, que os produtores de pimentão do Distrito Federal utilizam os defensivos agrícolas indicados e registrados exclusivamente para o tomate. Esses casos são mais frequentes, quando o estabelecimento agropecuário produz as duas hortaliças. Essa situação foi relatada com frequência também em estudo que pretendeu compreender as dificuldades de os produtores de hortaliças no Brasil como um todo aderirem às regras da rastreabilidade (Pedroso, et al., 2023). Portanto, não é um problema exclusivo dos produtores do DF.

A quarta diferença é que o tomate conta com uma diversidade grande de tipos (italiano, grape, caqui, entre outros). Por óbvio, nas empresas de varejo frequentadas por consumidores de maior renda, a diversidade é ainda maior do que naquelas frequentadas por consumidores de menor renda. Enquanto isso, o pimentão é quase sempre do mesmo tipo, havendo diferenciação apenas em termos de cores (verde, amarelo e vermelho) ou das formas como são comercializados (a granel, embalados, cortados e embalados, por exemplo). Aliás, nas empresas varejo mais sofisticadas é frequente encontrar pimentões higienizados e empacotados em pequenas bandejas. Em alguns casos, são cortados os pimentões verdes, vermelhos e amarelos e empacotados juntos em uma única bandeja. Essas são formas de tentar influenciar na agregação de valor ao produto.

Por fim, a quinta diferença é que ocorre, ocasionalmente, a comercialização de tomates produzidos para a indústria de processamento como se fossem para mesa, aumentando a oferta dessa hortaliça, diminuindo seu preço final e causando prejuízo para o produtor de tomate para mesa. Essa situação não ocorre para o caso da cadeia produtiva de pimentão.

Feitas essas considerações iniciais, são apresentadas as peculiaridades da produção de pimentão no DF e as relações comerciais realizadas pelo produtor identificadas nas entrevistas. Contudo, é importante insistir que coincidem com aquelas

observadas no caso do tomate para mesa no DF (Pedroso; Michereff Filho, 2021).

A produção de pimentão no DF está mais concentrada nos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte econômico. Esses são comumente denominados como pequenos produtores ou agricultores familiares. Utilizamos a expressão “porte econômico”, pois para a produtividade é o uso de tecnologias, a capacidade de gestão e o nível do lucro derivado da atividade agrícola que o leva a ser considerado de baixo ou grande porte econômico, conforme definem Navarro e Pedroso (2011). Inclusive, tem ocorrido seleção de produtores de pimentão no DF. Os mais profissionalizados e especializados com maior capacidade de gestão e de planejamento financeiro e agrícola, incluindo a capacidade de acessar as informações de mercado e saber lidar com elas são os que têm permanecido nessa atividade econômica.

O produtor de pimentão do Distrito Federal, em sua maioria, não está acostumado a registrar os procedimentos que executa, pois tem que lidar com inúmeras atividades e alguns desafios, como a presença de pragas e a falta de mão de obra. Tampouco tem o costume de contabilizar o custo da implantação, da manutenção e da colheita. Acaba, muitas vezes, tendo dificuldade em perceber quanto está lucrando exatamente com a atividade agrícola. Isso pode ocorrer por falta de tempo e/ou de baixa capacidade de realizar eficiente gestão do estabelecimento agropecuário. Logo, é possível inferir que os produtores de pimentão do Distrito Federal dificilmente serão capazes de realizar as práticas e as anotações exigidas pelas normas técnicas da Produção Integrada.

Da mesma forma, o produtor de pimentão no Distrito Federal raramente faz anotações sobre o uso de defensivos agrícolas pelos mesmos motivos citados acima. Mas também porque, muitas vezes conforme já explicado acima, aplica defensivos agrícolas que não são registrados para pimentão, mas para tomate. Essa é uma questão problemática também para a adesão dos produtores às regras da rastreabilidade², pois o horticultor é obrigado a registrar os defensivos agrícolas utilizados no Caderno de Campo; assim como a data de sua utilização. Além do mais, precisa manter a recomendação técnica ou o receituário agrônomo emitido pelo profissional

² A Instrução Normativa Conjunta nº 2 de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) define procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos para fins de monitoramento e controle de resíduos de agroquímicos, em todo o território nacional.

competente. Então, se assim o fizer, quando usar um produto que não é registrado no Ministério da Agricultura para o pimentão, está mantendo uma prova contra si.

Ainda sobre as peculiaridades da produção de pimentão do DF, um grande desafio a ser superado é a falta de cultivares tolerantes a pragas e resistentes ao calor. Além disso, poucos são os produtores que realizam análises de solos para que sejam feitas recomendação de adubação e de correção de acidez do solo. Da mesma forma, são poucos os que avaliam a umidade do solo para que seja feita a adequada irrigação. Também são poucos os que utilizam mudas de qualidade. Tudo isso colabora para aumentar as possibilidades da produção tornar-se mais vulnerável às pragas. Essa baixa adesão a alguns itens das boas práticas agrícolas é mais uma pista de que a adoção do MIP será muito difícil de ocorrer.

Outra questão importante é a mão de obra. É muito comum que os filhos, quando adultos, optem por trabalhos tipicamente urbanos. Além disso, tem havido baixíssima oferta de mão de obra para atividades agrícolas no Distrito Federal. A pouca mão de obra existente é muito cara e incide fortemente no custo de produção do pimentão. Um trecho de uma entrevista ilustra essa situação: “Para o pequeno produtor, qualquer funcionário que ele põe a mais já é um custo enorme, então no cotidiano não é uma coisa fácil de se implementar o MIP. Além disso, às vezes, o funcionário não é alfabetizado”. Essas características configuram em desafio para a condução da lavoura e mais ainda para a adoção de técnicas sofisticadas de manejo, como é o MIP.

Os vendedores de insumos agrícolas visitam constantemente os produtores de hortaliças do DF, fazendo recomendações técnicas e, é claro, vendendo seu pacote de produtos. Habitualmente, são agrônomos e, portanto, podem receitar os defensivos agrícolas. Muitas vezes, os produtores acabam comprando produtos que não foram receitados pelos consultores privados e nem pelos agrônomos extensionistas da Emater-DF. Da mesma forma que foi identificado no caso do tomate por Pedroso e Michereff Filho (2021), isso ocorre no caso do pimentão. As revendas de insumos agrícolas têm ampla capilaridade no Distrito Federal. Os vendedores visitam constantemente os produtores e recebem comissões por venda. Acabam sendo muito presentes nos estabelecimentos agropecuários do DF indicando produtos com muita insistência.

Apesar de o Distrito Federal contar com uma empresa de assistência técnica e extensão rural robusta em termos de recursos humanos, físicos e financeiros, quando comparada com as outras

Unidades da Federação, os extensionistas realizam inúmeras outras tarefas que não só a assistência técnica, não sendo capazes de visitar os estabelecimentos agropecuários com a mesma frequência que a dos vendedores de insumos agrícolas. Ainda que os extensionistas rurais da Emater-DF insistam num conjunto de boas práticas agrícolas, raros são aqueles agricultores que as adotam. Além disso, apesar de a Emater-DF assessorar os produtores a fazerem seus contratos de financiamentos agrícolas com os bancos, é comum que os produtores de pimentão peguem os insumos agrícolas nas revendas e paguem após a venda da produção. É um processo mais ágil do que aquele do crédito bancário.

A maior parte dos produtores de pimentão do Distrito Federal atua de forma independente, ou seja, não atua por meio de associações ou cooperativas. Esse é um problema, pois sozinhos têm baixo poder de barganha no momento da compra dos insumos e de negociação do preço de sua mercadoria. Importante destacar que não foi verificada a existência de contratos formais para venda de pimentão no DF com preços preestabelecidos.

Existem diferentes canais de comercialização de pimentão no Distrito Federal: para o governo, em especial por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), diretamente para o consumidor, nas feiras de produtores que são montadas em diversos bairros do Distrito Federal; para as empresas de atacado localizadas principalmente na Ceasa-DF; e para o agente econômico, que no Distrito Federal é conhecido como “piranguero” (o intermediário entre o produtor e as empresas de atacado ou de varejo de hortaliças).

Com frequência, o intermediário é apontado como um agente problemático. No entanto, a sua presença na cadeia produtiva também apresenta aspectos positivos, pois o horticultor tem dificuldades de compatibilizar a condução de suas atividades agrícolas e ainda levar, de madrugada, sua produção para negociar na Ceasa-DF, lembrando, novamente que a mão de obra é um desafio. Um entrevistado ilustrou essa questão com a seguinte afirmação: “Outro problema do produtor é que ou ele fica na lavoura ou ele vai comercializar na feira... Levar amostra de planta doente para a Embrapa ou para a Emater diagnosticar doença, cuidar dos funcionários...”. Outro entrevistado foi mais enfático e disse que “o piranguero é um mal necessário na cadeia produtiva de pimentão”.

A atuação do intermediário implica ainda numa questão para Instrução Normativa Conjunta (INC) nº 02, de 7 fevereiro de 2018, do Ministério da Agricultura e Pecuária e da Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (Anvisa)³. Trata-se da mistura dos lotes, quando o intermediário consolida a mercadoria que será vendida para as empresas de atacado ou de varejo. Frequentemente o intermediário mistura os pimentões dos diferentes produtores em uma única caixa. Dessa forma, aumentam as chances de interromper a rastreabilidade.

O consumidor do Distrito Federal é bastante exigente. Espera que o pimentão seja limpo e não tenha nenhum tipo de “machucado” e que mantenha padronização em termos de formato e tamanho. Por isso, muitos produtores do Distrito Federal realizam a limpeza manual dos frutos com um pano úmido e a seleção dos frutos de acordo com o seu tamanho e formato. Quando o produtor acessa canais de comercialização que contam com empresas varejistas mais sofisticadas, é possível que o corte do pedúnculo do fruto seja feito de forma mais cuidadosa. As atividades de higienização, corte e empacotamento podem ocorrer também nos galpões dos intermediários economicamente mais robustos, nas empresas de atacado ou nas empresas de varejo. Assim, a agregação de valor não ocorre dentro do estabelecimento agropecuário.

O fato é que o produtor de pimentão, para se manter como fornecedor para um mercado exigente e também para obter um preço melhor para a sua produção, precisa que os seus produtos não tenham ferimentos causados pela manipulação na fase de colheita e de pós-colheita e tampouco durante a fase de produção, neste caso, proporcionado pela infestação de pragas e doenças. Por isso, para não correr riscos de ter sua produção danificada ou perdê-la em parte (ou até em sua totalidade) para as pragas, aplica o defensivo agrícola de forma preventiva seguindo um calendário fixo. Essas duas questões se relacionam com as dificuldades dos horticultores adotarem as chamadas Boas Práticas Agrícolas (BPA). Portanto, mais uma evidência de que a adoção do MIP dificilmente ocorrerá ou será implementada de forma parcial.

Outra questão tem relação com o valor que é dado às hortaliças produzidas adotando as técnicas do MIP e as normas da Produção Integrada. Ao contrário dos produtos orgânicos, não se percebe uma compensação de preços, o que pode colaborar para o desestímulo à adoção do MIP. Ou seja, o

³ Seu objetivo é definir os procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo das cadeias econômicas de vegetais frescos destinados à alimentação humana, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos, em todo o território nacional. Para tanto, obriga os registros das informações que assegurem a rastreabilidade das principais frutas e hortaliças comercializadas no Brasil.

consumidor tem maior disposição a pagar por alimentos com selo de orgânico, porém raríssimos são os consumidores que, sequer, entendem o que significa o MIP e sua importância. Logo, não valorizam os alimentos produzidos utilizando esse conjunto de técnicas. Parte desse problema ainda decorre da insuficiência de ações efetivas para a divulgação da Produção Integrada à sociedade e para incentivar a adoção das boas práticas relacionadas à Produção Integrada, incluindo o MIP.

Conclusões

Os produtores de pimentão do Distrito Federal dificilmente adotarão em curto prazo o Manejo Integrado de Pragas pelos seguintes motivos:

- 1) Falta de tempo do responsável pela produção
- 2) Falta de mão de obra no estabelecimento agropecuário
- 3) Receio do produtor de perder parte da produção
- 4) Receio do produtor de obter frutos danificados por pragas
- 5) Pressão frequente sobre o produtor para comprar pesticidas
- 6) Hábito do produtor de pulverizar pesticidas de forma preventiva
- 7) Pouco reconhecimento da importância do Manejo Integrado de Pragas pelos consumidores

Referências

- AGROFIT. **Sistemas de agrotóxicos fitossanitários**. Disponível em: http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 6. dez. 2022.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BUSOLI, A. C.; CROSARIOL NETTO, J.; LOPES, D.O.P.; SILVA, E. A.; PESSOA, R.; SOUZA, L. A.; GRIGOLLI, J. F. J. Atualidades em manejo integrado de pragas. In: BUSOLI, A. C.; GRIGOLLI, J. F. J.; SOUZA, L. A.; KUBOTA, M. M.; COSTA, E. N.; SANTOS, L. A. O.; CROSARIOL NETTO, J.; VIANA, M. A. (ed.). **Tópicos em entomologia agrícola**. Jaboticabal: Unesp. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, 2012. p. 173-192.
- FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da inovação**: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 356 p.

- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI-FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. (FEALQ. Biblioteca de Ciências Agrárias Luíz de Queiroz, 10).
- GUIMARÃES, J. A.; MICHEREFF FILHO, M.; MOURA, A. P.; SCHMIDT, F. G. V.; LOPES, L. H. R.; INOUE-NAGATA, A. K.; LIMA, M. F.; TORRES, J. B.; SILVA, P. S. da. **Guia de identificação de pragas do pimentão**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2020. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 176). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215121/1/DOC-176.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- IBGE. **Resultados Definitivos do Censo Agropecuário de 2017**. Rio de Janeiro, IBGE, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- MENDES, C. I. C.; BUAINAIN, A. M. Transferência de tecnologia: evolução do conceito, abordagem teórica e prática das escolas de pesquisa agrícola. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória. **Agricultura e desenvolvimento rural com sustentabilidade**. Vitória: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2012. CD-ROM.
- MICHEREFF FILHO, M.; MICHEREFF, M. F. F. Controle de pragas na agricultura brasileira: estamos no rumo da sustentabilidade? In: LOPES, C. A.; PEDROSO, M. T. M. (ed.). **Sustentabilidade e horticultura no Brasil: da retórica à prática**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. (Embrapa-DPD. Texto para discussão, 47). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164945/1/Sustentabilidade-e-horticultura-288-317.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- MICHEREFF FILHO, M. **Manejo integrado de pragas do tomate para mesa**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2022. 57 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 192). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1148404/1/DOC-192-Final.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- MINAYO, M. C. de Z. Amostragens e saturação em pesquisa qualitativa: consenso e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**. v. 5, n. 7, p. 1-12, abr. 2017.
- MOURA, A. P. de; GUIMARAES, J. A.; LIMA, M. F. **Guia prático para o reconhecimento e monitoramento das principais pragas na produção integrada do pimentão**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2015. 30 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 148). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/138326/1/DOC-148-FINAL.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. M. **Agricultura familiar. É preciso mudar para avançar**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, 2011. 248 p. (Embrapa-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Texto para discussão, 42). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/53235/1/Texto-42-24-01-12.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- NOGUEIRA, E. A. e; MELLO, N. T. C. de. Pesquisa prospectiva de demanda regional no sudoeste paulista. **Informações Econômicas**, v. 31, n. 2, p. 22-30, fev. 2001.
- PARRA, J. R. P. Biological control in Brazil: an overview. **Scientia Agricola**, v. 71, n. 5, p. 345-355, 2014.
- PEDROSO, M. T. M.; MICHEREFF FILHO, M. Relações hierárquicas e adoção de tecnologias pelos produtores de tomate para mesa no Distrito Federal: um estudo exploratório. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 59.; ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES EM COOPERATIVISMO, 6., 2021, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: UnB, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/229225/1/59Sober-2021.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- PEDROSO, M. T. M.; MELLO, P. F.; PERILO, M.; FERREIRA, Z. R. Desafios à rastreabilidade de hortaliças no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 32, n. 2, p. 22-30, 2023. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1156714/1/Desafios-a-rastreabilidade.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- SANTOS, F. A. dos. **A adoção do manejo integrado de pragas (MIP) em Cristalina- Goiás- Brasil: uma análise sob a perspectiva da tomada de decisão**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- SOUZA FILHO, H. M. de; BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, J. M. F. J. da; VINHOLIS, M. de M. B. Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 223-255, jan./abr. 2011.
- VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. J. da. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 4, p. 1-16, out./dez. 2012.
- VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 44, n. 22, p. 203-220, ago./dez. 2014.
- VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.
- ZYLBERSZTAIN, D. Coordenação e governança de sistemas agroindustriais. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M. da; NAVARRO, Z. (ed.). **O mundo rural no século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 395-422.

