

## Capítulo 3

---

# Panorama dos Sistemas de Produção de Milho Safrinha na Região Centro-Sul do Brasil em 2017

*Gessi Ceccon*

*Aildson Pereira Duarte*

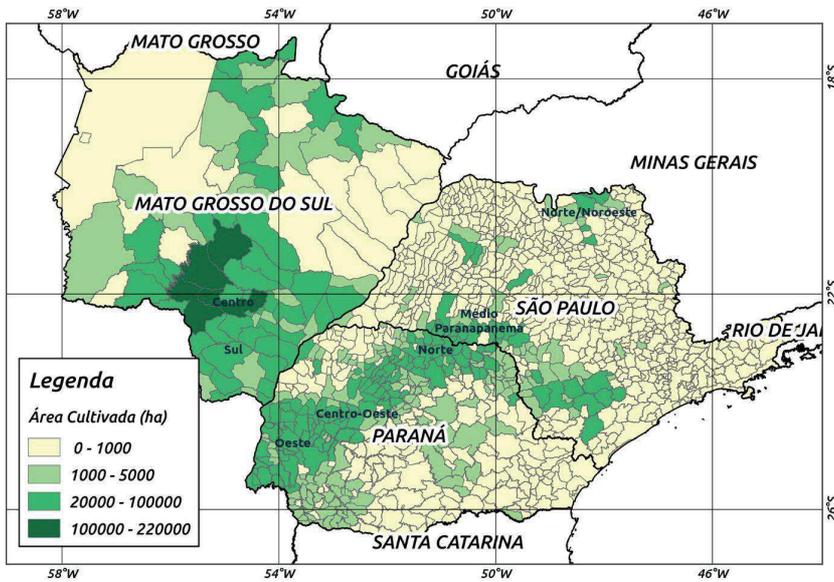
*Emerson da Silva Nunes*

*Alfredo Lucas Becher Ribas*

### Introdução

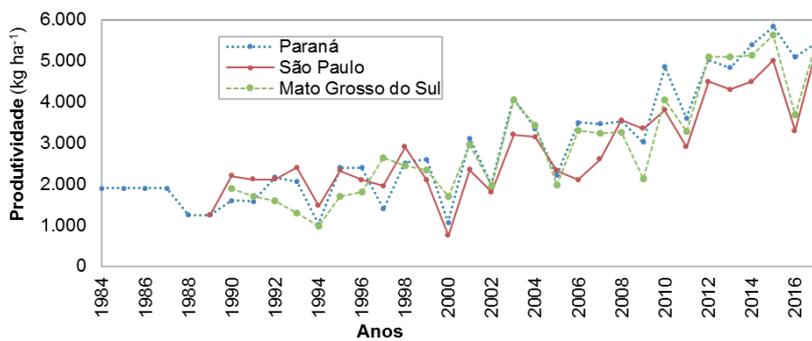
Neste trabalho são apresentados os principais sistemas de cultivo de milho safrinha, em levantamentos realizados em 2017, com assistentes técnicos de cooperativas, órgãos oficiais e empresas de consultoria nos estados de São Paulo, Paraná e na região Centro-Sul de Mato Grosso do Sul (**Figura 1**).

O milho safrinha tem sido cultivado desde a década de 1980, predominantemente em sucessão à soja e em áreas de altitude inferior ou próxima a 500 m, com topografia plana e solos de média a alta fertilidade e textura argilosa. A produtividade média tem aumentado gradativamente, mas não de maneira contínua (**Figura 2**). Os estresses abióticos têm sido bastante severos em determinados anos, por causa da ocorrência de seca e/ou geadas, reduzindo drasticamente a produtividade regional. Em 2017, o milho safrinha foi cultivado em 2.409, 1.760 e 480 mil hectares, respectivamente, nos estados do Paraná (PR), Mato Grosso do Sul (MS) e de São Paulo (SP) (CONAB, 2017).



**Figura 1.** Área cultivada por município (ha) com milho safrinha na região Centro-Sul do Brasil, em 2017.

Fonte: IBGE (2016a, 2016b). Elaborado por Éder Comunello.



**Figura 2.** Produtividade média anual do milho safrinha nos estados do Paraná, de São Paulo e do Mato Grosso do Sul. Fonte: Conab (2017).

## Caracterização das Regiões e da Sucessão de Culturas

No Paraná, o milho safrinha é cultivado em grande parte do estado, mas neste trabalho são destacadas as regiões Norte, Centro-Oeste e Oeste (**Figura 1**), por apresentarem maior expressão na produção de grãos, predominantemente nos solos argilosos.

O clima dessas regiões, de acordo com a classificação climática de Köppen, é do tipo Cfa e Cfb nas sub-regiões de maior altitude. O clima do tipo Cfa é caracterizado por verões quentes, invernos amenos, e Cfb caracteriza clima temperado com verões amenos e invernos frios, podendo ocorrer geadas durante o cultivo do milho safrinha. Ambos (Cfa e Cfb) apresentam chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

A altitude varia de 300 a 1.300 m na região Norte, de 300 a 900 m na região Centro-Oeste e de 200 a 900 m na região Oeste. A distribuição média anual de chuvas varia de 1.200 a 1.800 mm na região Norte e de 1.400 a 2.000 mm nas regiões Centro-Oeste e Oeste. A temperatura varia de 18 a 23 °C nas regiões Norte e Centro-Oeste e de 19 a 22 °C na região Oeste (Caviglione et al., 2000).

No Estado de São Paulo, o milho safrinha é cultivado na região do Médio Vale do Paranapanema (região de Assis) e na região Norte/Nordeste (região de Guaíra), divisa com Minas Gerais (**Figura 1**). A cultura expandiu-se para a região de Birigui e Araçatuba (Noroeste do estado), às margens do rio Tietê e, recentemente, para as terras de maior altitude no Vale do Paranapanema. Nesta última região, tradicional produtora

de milho verão, o agricultor está substituindo-o pela soja e deslocando o milho para a safrinha. Isso tem ocorrido em razão da boa lucratividade da soja e do recente aperfeiçoamento do seu sistema de produção, que permitiu antecipar a colheita da soja e, conseqüentemente, a semeadura do milho safrinha.

Em Mato Grosso do Sul, o milho safrinha é cultivado na região Central (Grande Dourados), região Sul, mais Sidrolândia e, recentemente, na região de Bonito (Mato Grosso do Sul, 2015), todos em altitudes abaixo de 500 m, em solos argilosos de alta fertilidade, e na região de Nova Andradina, região Leste, em solos de textura média (**Figura 1**). A cultura ocupou terras tradicionalmente cultivadas com trigo e está se expandindo para regiões de solos com textura média e de média fertilidade, onde se pratica a integração com pecuária visando a melhoria dos atributos físicos e químicos do solo.

As pequenas e médias propriedades, com cerca de 50 ha, predominam na região do Médio Paranapanema, em São Paulo, em grande parte do Paraná e nas proximidades de Dourados, em Mato Grosso do Sul. A diversidade de dimensões ocorre na região Norte/Noroeste e Alto Paranapanema, em São Paulo, parte do Paraná e em Mato Grosso do Sul (50 a 150 ha). O Mato Grosso do Sul possui muitas propriedades com área de até 10 mil hectares ou mais. Independentemente das dimensões das propriedades, existem proprietários e arrendatários cultivando a sucessão soja e milho safrinha nos três estados.

O principal fator de risco para as áreas de baixa altitude é a deficiência de água no solo, com ocorrência frequente em períodos distintos da cultura, enquanto que as baixas temperaturas são o principal risco para as regiões de maior

altitude, que se acentua em direção à região Sul, especialmente no Oeste do Paraná. Ao contrário dos chapadões do Brasil Central, a deficiência hídrica não ocorre necessariamente na fase reprodutiva; pode ocorrer deficiência hídrica na fase vegetativa e posterior atendimento da demanda hídrica. De maneira geral, existe risco moderado de geada no Norte do Paraná, no Sudoeste de São Paulo e no Centro-Sul do Mato Grosso do Sul, regiões próximas do paralelo 22 (**Figura 1**).

A produtividade média tem aumentado durante os 33 anos de cultivo, mas não de maneira contínua (**Figura 2**). Os estresses abióticos têm sido bastante severos em determinados anos, por causa da ocorrência de seca e/ou geadas, reduzindo drasticamente a produtividade regional em determinados anos.

O sistema de produção de milho safrinha é visto de maneira integrada com a soja e, por isso, têm sido feitos esforços contínuos para antecipar a semeadura da soja, tanto nos aspectos operacionais quanto no uso de variedades precoces adaptadas à semeadura de setembro/outubro. A sucessão soja e milho safrinha é permanente, exceto quando a soja é cultivada em áreas de renovação de canavial, como na região Norte/Noroeste de São Paulo, o milho no verão seguido de cereais de inverno na região paulista do Alto Paranapanema, Oeste e Centro-Oeste do Paraná, e a mandioca ocupando áreas da sucessão soja-milho safrinha na região de Naviraí, em Mato Grosso do Sul.

O milho safrinha é cultivado em 80 a 95% da área com a cultura da soja no verão nas regiões com predomínio de solos argilosos. Parte da área de soja em solos arenosos também é cultivada com milho safrinha, mas o Zoneamento Agrícola é

restritivo ao milho safrinha nestes ambientes, principalmente pela baixa capacidade de armazenamento de água no solo.

As lavouras de soja não cultivadas em sucessão com o milho safrinha são ocupadas com as mais diversas culturas, com predomínio de trigo e aveia nas regiões com ocorrência de geadas, e sorgo e milheto nas regiões mais secas no outono-inverno. Em pequenas proporções e regiões específicas, de feijão, nabo, crotalária, soja e pousio. A braquiária solteira é utilizada na maioria das regiões, mesmo que seja em pequenas áreas, principalmente em solos de textura média, tanto para cobertura de solo quanto para pastagem.

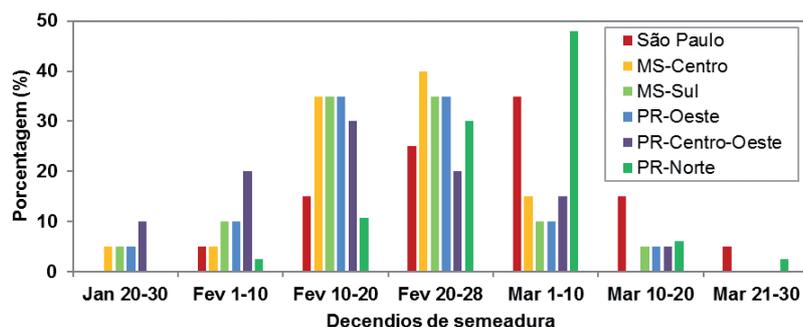
O milho safrinha é consorciado exclusivamente com *Brachiaria ruziziensis*, ocupando cerca de 3% em São Paulo, de 2 a 20% no Paraná e de 5 a 50% em Mato Grosso do Sul, com destaque neste último estado para os municípios de Maracaju, Sidrolândia e Rio Brillhante.

## **Tecnologia de Produção**

### **Semeadura e Cultivares**

O milho safrinha é implantado em semeadura direta, com exceções das lavouras em que se incorpora o calcário, geralmente, a cada quatro ou cinco anos, ou onde se realiza revolvimento do solo para romper camadas compactadas pela colheita da soja em solo úmido. O cultivo mínimo, com gradagem superficial, foi realizado na tentativa de controle de buva (*Conyza bonariensis*) e amargoso (*Digitaria insularis*), mas se mostrou uma prática ineficaz.

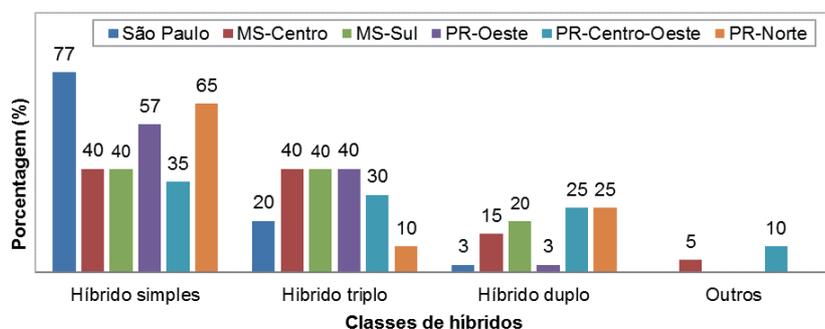
O lançamento e a utilização de cultivares de soja com crescimento indeterminado e ciclo mais precoce permitiu antecipar tanto a semeadura e a colheita da soja como a do milho safrinha. Com isso, a maioria do milho safrinha tem sido implantado dentro da época de maior potencial produtivo (**Figura 3**). Contudo, a irregularidade climática tem dificultado a antecipação da semeadura da soja no verão e, conseqüentemente, do milho safrinha, principalmente na região Norte/Noroeste de São Paulo e no Centro/Sul de Mato Grosso do Sul.



**Figura 3.** Porcentagem predominante de semeadura do milho safrinha em decêndios, na região Centro-Sul do Brasil, em 2017.

A época de semeadura do milho safrinha depende da colheita da soja, que varia de acordo com o ciclo das plantas e a época da sua implantação. A aplicação de paraquat, na dose de 1,2 a 2,0 L ha<sup>-1</sup>, a fim de uniformizar e antecipar a colheita, é utilizada em parte das lavouras, com variações de 5 a 20%. A frequência dessa dessecação é muito variável dentro das próprias regiões e anos, com maior adoção quando há limitações ambientais para antecipar a semeadura da soja. Ocorre também a dessecação pontual por causa da haste verde e da elevada infestação de plantas daninhas na cultura da soja.

Quanto à utilização de classes de híbridos, predomina a de híbridos simples (média de 52%), incluindo os simples modificados, seguido pelos híbridos triplos (30%), duplos (15%) e outros (3%). Nas regiões tradicionais de cultivo de milho safrinha, o percentual de híbridos simples é maior, enquanto que em áreas novas e de solos com menor aptidão são utilizados híbridos triplos e duplos (**Figura 4**).



**Figura 4.** Porcentagem predominante de classes de híbridos utilizados nas regiões de cultivo de milho safrinha, em 2017.

As cultivares transgênicas Bt são utilizadas, dependendo da região, em 90 a 100% das lavouras, e as duas tecnologias, Bt+RR, em 7 a 90% das áreas, enquanto que as sementes convencionais são utilizadas em 3 a 10%. Dentre as tecnologias, predominam PRO e PW, seguidas pelas tecnologias Viptera e Leptra. Existe dificuldade em manejar a lagarta-do-cartucho no milho convencional porque o controle químico não é eficiente, por causa da seca que pode ocorrer nos estádios iniciais e da aplicação inadequada de defensivos.

Utilizam-se, na média, entre duas e quatro cultivares de milho em cada propriedade. A maior diferença no número de híbridos ocorre em função do tamanho da área: agricultores com áreas

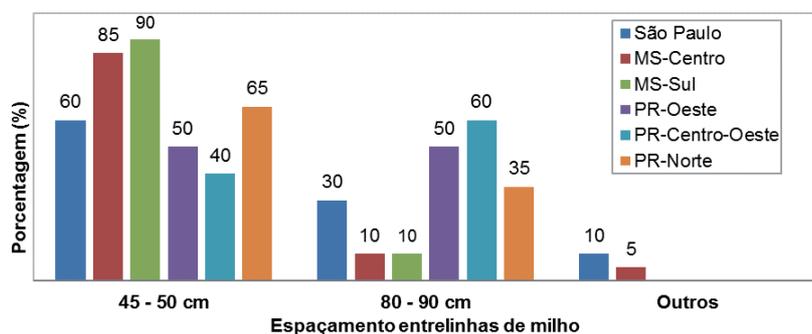
pequenas utilizam, com frequência, dois híbridos, e os médios e grandes, três ou mais cultivares.

O custo das sementes e a adaptação produtiva são os principais fatores considerados na escolha das cultivares em todas as regiões, mas o ciclo, a sanidade e qualidade de grãos também são considerados. A precocidade é importante, principalmente nas regiões com ocorrência de geadas, como nas regiões de maior altitude no Estado do Paraná, e com deficiência hídrica nos estádios finais, por exemplo, na região Norte/Noroeste de São Paulo. Os técnicos/consultores e os produtores normalmente analisam estes fatores em conjunto com a época de semeadura e o nível de investimento da lavoura, que inclui o uso de fungicida para proteger contra doenças quando o material é suscetível. O item resistência às doenças é mais importante para os técnicos/consultores, mas, especificamente na região Norte/Noroeste do Estado de São Paulo, a resistência ao enfezamento tem sido considerada por todos.

A definição do híbrido a ser utilizado é feita com base nas informações das próprias empresas e cooperativas, tanto pelo vendedor quanto em apresentações em dias de campo. Destaca-se a troca de informações entre os próprios agricultores sobre o desempenho dos materiais nas lavouras. Especificamente na região do Médio Paranapanema, os resultados das avaliações realizadas pelo IAC/Apta são muito utilizados como referência por técnicos e agricultores.

Predomina população inicial de plantas em torno de 60 mil plantas por hectare, principalmente nas primeiras épocas de semeadura, reduzindo para 53 a 55 mil plantas ha<sup>-1</sup> nos períodos finais de semeadura. Nas regiões com maior restrição

de umidade predomina população um pouco menor, na faixa de 50 a 55 mil plantas  $ha^{-1}$ . O espaçamento reduzido (45-50 cm) predomina na maioria das regiões. Contudo, na região Centro-Oeste do Paraná, onde predomina o espaçamento de 90 cm entre linhas há uma tendência de redução de espaçamento (**Figura 5**). O espaçamento 45-50 cm facilita as operações de semeadura na propriedade, por ser utilizado tanto para soja quanto para o milho safrinha, e proporciona melhor distribuição das plantas e fechamento mais rápido da área pelas folhas. O espaçamento 90 cm é utilizado porque permite o uso da mesma semeadora da soja com 45 cm entre linhas, sem necessidade de mudança no espaçamento entre as linhas, apenas retirando uma linha intercalar.



**Figura 5.** Porcentagem predominante de espaçamento entre as linhas de milho safrinha na região Centro-Sul do Brasil, em 2017.

A qualidade geral da semeadura/implantação da cultura é relativamente boa, mas ainda existem lavouras com distribuição irregular de plantas na linha, inclusive plantas duplas. O principal fator que afeta a qualidade é a velocidade excessiva de plantio, somada à umidade elevada do solo e

aos problemas operacionais do mecanismo de distribuição de sementes. Destacam-se o uso de discos inadequados e a falta de uniformidade no formato das sementes. Poucos agricultores utilizam semeadoras com mecanismo pneumático.

## **Adubação**

A adubação de semeadura é aplicada exclusivamente no sulco de semeadura, com predomínio das fórmulas NPK 10-15-15, 12-15-15, 16-16-16 e 11-18-14. As doses variam de 200 a 250 kg ha<sup>-1</sup> nas semeaduras do cedo e/ou em solos de maior fertilidade. Nas semeaduras tardias e em solos de menor fertilidade, a dose é reduzida, mas com as mesmas fórmulas.

Nos primeiros plantios da região do Vale do Paranapanema, em SP, e Naviraí, MS, são utilizadas as fórmulas 8-20-20 e 8-28-16, normalmente as mesmas do milho verão.

Na região Norte/Noroeste de SP são utilizadas fórmulas NPK tradicionais, como 8-28-18 ou 8-30-10 (200 kg ha<sup>-1</sup>), principalmente próximo de Araçatuba, em 75% das lavouras, e também fórmulas concentradas em N (10-20-10, 13-13-13 e 16-16-16), especialmente na região de Guaira, com dose de 150 kg ha<sup>-1</sup>.

O uso de matérias primas isoladas representa muito pouco do mercado, com tendência de aumento de fórmulas NP (por exemplo, 200 kg ha<sup>-1</sup> de 13-33-00), complementada com potássio a lanço, em operação separada da adubação de cobertura nitrogenada.

A adubação de cobertura é realizada quase sempre com ureia, nos estádios de V2 a V6. A maior preocupação em antecipar a adubação de cobertura deve-se à utilização de menores doses NPK na semeadura e ao aproveitamento máximo das chuvas no início do ciclo do milho. Os demais utilizam 26-00-00+S, 27-00-00, 20-00-20 e sulfato de amônio. Nas regiões tradicionais e semeaduras do cedo, o milho recebe adubação de cobertura, enquanto nas demais depende da ocorrência de boas condições ambientais para o desenvolvimento do milho, incluindo as lavouras adubadas na semeadura com fórmulas concentradas em nitrogênio.

Em São Paulo, no Médio Paranapanema, a dose varia de 80 a 124 kg ha<sup>-1</sup> de N, da seguinte maneira: lavouras de alta tecnologia/época do cedo = em 100% das lavouras com 100 kg ha<sup>-1</sup> de N; média tecnologia = em 1/3 das lavouras com 60 a 100 kg ha<sup>-1</sup>; média tecnologia tardia = total das lavouras sem cobertura. No Norte/Noroeste, o índice de cobertura é menor, cerca de 50 a 60% das lavouras, com doses de 40 a 70 kg ha<sup>-1</sup> de N, utilizando principalmente ureia e, em algumas áreas, cerca de 200 kg ha<sup>-1</sup> de 20-00-20.

Em Mato Grosso do Sul, a adubação em cobertura é realizada apenas em 10 a 20% das lavouras, normalmente nas lavouras semeadas em final de janeiro e início de fevereiro, que apresentam maior potencial produtivo e menores riscos de perdas, seja por seca ou por geadas.

No Paraná, a adubação nitrogenada de cobertura é realizada predominantemente nas lavouras de semeaduras do cedo e de maior potencial produtivo, destacando-se a região Oeste do Paraná e a região Norte, divisa com São Paulo. Isso também

é verificado na região Noroeste, em solos de alta fertilidade e textura intermediária onde o agricultor investe em adubação para elevar o potencial produtivo.

Os micronutrientes são utilizados com maior frequência em lavouras com bom desenvolvimento, mesmo assim em apenas 10 a 20% destas, com cobalto e molibdênio, no tratamento de sementes, e/ou zinco e molibdênio via foliar.

A inoculação com *Azospirillum* varia, em média, de 0 a 30%. A maior utilização está na região Oeste e parte de região Norte do Paraná, em aplicação foliar. Como a pulverização no sulco é muito pouco utilizada durante a semeadura, o emprego do *Azospirillum* tem sido feito principalmente via inoculação da semente, que é trabalhosa, e aplicação foliar.

### **Controle de Plantas Daninhas**

A ocorrência de espécies de plantas daninhas varia de acordo com a região. Contudo, *Conyza bonariensis* (buva), *Digitaria insularis* (amargoso), *Commelina benghalensis* (trapoeraba), e soja tiguera são encontradas em todas as regiões de milho safrinha do Centro-Sul brasileiro.

Em São Paulo, na região Norte/Noroeste, acrescentam-se o fedegoso, apaga-fogo e caruru. No Médio Paranapanema tem-se ainda o capim-arroz e a poaia, requerendo doses elevadas de glifosato para o controle do capim-arroz e a associação obrigatória com atrazine para poaia. Em Mato Grosso do Sul, acrescentam-se o capim-colchão, capim-carrapicho e picão-preto. No Paraná, o capim-colchão, corda-de-viola e sorgo-vassoura.

O amargoso, a buva “perenizada” e, em algumas regiões, o picão-preto são as principais espécies de difícil controle com herbicidas na cultura do milho safrinha.

O controle é feito exclusivamente com herbicidas. Contudo, em Mato Grosso do Sul e Paraná, também é utilizado o controle mecânico com enxadas para retirar o amargoso. O herbicida atrazine é utilizado em todas as lavouras por controlar eficientemente a soja resteva, que deve ser eliminada para atender as normas do vazio sanitário, e ainda controla a maioria das folhas largas. É aplicada, na maioria das vezes, na dose de 2,5 L ha<sup>-1</sup>, sempre em associação com glifosato ou nicossulfuron (Accent), tebotrione (Soberan) ou mesotrione (Callisto). Esses dois últimos são pouco utilizados em razão do seu maior custo por área.

O glifosato é aplicado continuamente na soja e no milho safrinha RR em 40% a 60% das lavouras de São Paulo, de 7 a 30% em Mato Grosso do Sul e de 50 a 80% no Paraná. O menor uso dessa tecnologia em MS deve-se ao uso da braquiária em consórcio com o milho safrinha.

## Ocorrência e Controle de Pragas

O percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus* e *furcatus*) e a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) são os insetos-pragas de ocorrência em todas as regiões de milho safrinha. Em menor ocorrência, aparecem a vaquinha e o pulgão. Há pouquíssimos relatos de prejuízos em razão do enfezamento causado pela cigarrinha, exceto na região Norte/Noroeste de São Paulo.

O principal método de controle das pragas é o químico e, para a lagarta-do-cartucho, também o uso de cultivares resistentes. O Manejo Integrado de Pragas não é adotado por causa, principalmente, da falta de profissionais treinados na área e da falta de percepção dos benefícios dessa tecnologia pelos agricultores.

O controle químico é o único método de manejo dos percevejos, por meio do tratamento de sementes com neonicotinoides, e pulverizações sequenciais (duas a quatro). De maneira generalizada, adiciona-se pelo menos um inseticida na aplicação do herbicida. No caso das cigarrinhas, é utilizado o tratamento de sementes com neonicotinoides, pulverizações com produtos específicos para o seu controle e cultivares resistentes aos patógenos transmitidos. Na região Norte/Noroeste de São Paulo é feita, pelo menos, uma aplicação de inseticida para o controle da cigarrinha.

O tratamento de sementes tem adoção total, variando muito o tipo de tratamento (industrial ou no barracão) e o ingrediente ativo, mas com amplo uso de neonicotinoides.

As tecnologias Bt disponíveis podem ser classificadas de acordo com a eficiência no controle da lagarta-do-cartucho:

- Eficiente: Leptra e Viptera, sem aplicação de inseticida.
- Intermediária: PW, VTPRO, necessitam de duas aplicações de inseticidas, em média.
- Ineficiente: YG, HX e Intrasect. Assim como os convencionais, são necessárias cerca de três a quatro aplicações.

Entre os inseticidas, para lagarta-do-cartucho são utilizados: metomil (Lannate), clorantraniliprole (Premio), lambda-cialotrina e clorantraniliprole (Ampligo), flubendiamida (Belt), e tiodicarbe (Larvin). Para percevejo, é comum o uso de imidacloprido (Conect), tiametoxam e lambda-cialotrina (Engeo Pleno), imidacloprido e bifentrina (Galil), nas doses recomendadas pelos fabricantes. Em São Paulo, uma pequena proporção de produtores (menos de 5%) utiliza o enxofre para desalojar lagarta-do-cartucho do milho.

Um dos pontos críticos para o manejo da lagarta-do-cartucho é o momento da aplicação, antes que a lagarta esteja com tamanho grande, máximo com 0,5 cm. O controle biológico é pouquíssimo utilizado.

### **Controle de Doenças**

Dentre as doenças que atacam o milho safrinha destacam-se a mancha-branca (*Phaeosphaeria*), mancha-de-cercospora (*Cercospora zae-maydis*) e ferrugem (*Puccinia polysora*), que ocorreram em todas as regiões. Em São Paulo, destaca-se ainda a queima-de-turcicum (*Exserohilum turcicum*) e, no Médio Paranapanema, a mancha-de-bipolaris (*Bipolaris maydis*).

As doenças de colmos e espigas (*Fusarium* spp., *Macrophomina* spp. e *Pythium* sp.) ocorrem com baixa frequência e em locais específicos, geralmente com maior umidade no solo, sendo consideradas um problema pontual, em poucos híbridos.

O uso de cultivares resistentes e a aplicação de fungicidas são os principais métodos de manejo das doenças.

Quem mais demanda informações sobre cultivares resistentes às doenças de importância regional são os técnicos/consultores. A principal fonte de informação são as próprias empresas de sementes e, especificamente no Médio Paranapanema, os resultados da Avaliação Regional de Cultivares IAC/APTA/CATI/ Empresas.

Cerca de 90% dos produtores fazem, pelo menos, uma aplicação de fungicida. Se for necessária a segunda aplicação, a maioria dos agricultores prefere trocar o híbrido. Em situações específicas na alta tecnologia, o agricultor escolhe híbrido medianamente suscetível, ciente da necessidade de duas aplicações de fungicida.

A aplicação dos fungicidas é feita na última entrada do trator e/ou no pré-pendoamento, preferindo-se a última quando há disponibilidade de pulverizador autopropelido ou avião, o que varia muito dentro da própria região.

São utilizadas, principalmente, as misturas de triazol e estrobilurina. Nas regiões do Alto Paranapanema e Norte do Paraná, onde a mancha-branca é endêmica, é comum adicionar também mancozeb.

## **Colheita**

A colheita do milho safrinha inicia-se em junho e se estende até setembro. As primeiras colheitas são registradas no Oeste do PR, no Sul de MS e na região Norte/Noroeste de SP. Em julho, ocorre o pico de colheita no Vale do Rio Paranapanema (Norte do Paraná e Sudoeste de São Paulo) e se estende até o início de setembro.

A maioria das lavouras é colhida com umidade dos grãos na faixa de 20% a 25% no Vale do Rio Paranapanema (PR e SP) e na região Sul de MS. Nas regiões Norte/Noroeste de SP, Centro de MS, Oeste e Centro-Oeste do Paraná, o milho é colhido com 18% a 22% de umidade. De maneira geral, os problemas de qualidade de grãos são pontuais, em razão da predominância de período seco durante a colheita. Podem ocorrer maiores problemas em anos com ocorrência de geadas, com parte das lavouras apresentando grãos chochos e/ou ardidados em proporção muito variável.

## **Comercialização**

A época da comercialização depende muito do ano, pois o valor do milho é muito variável no momento da colheita. Os dois últimos anos foram muito diferentes, com rápida comercialização em 2016 e muito lenta em 2017.

Em 2017, de maneira geral, foram três modalidades de comercialização de milho safrinha, sendo: 20% entregue para cumprimento de contrato de custeio, 30% vendido imediatamente após a colheita e 50% do milho armazenado em cooperativas ou empresas do setor, fora da propriedade, na expectativa de aumento dos preços.

A liquidez do milho safrinha é muito boa. É fácil vender dentro dos preços praticados, que nem sempre asseguram lucro. Em São Paulo, a produção do milho safrinha está próxima dos locais de consumo, principalmente de granjas avícolas nas regiões de Bastos e Campinas. Paraná tem situação intermediária porque tem grande consumo em granjas de suínos e aves e está próximo dos pontos de embarque para

exportação. Mato Grosso do Sul tem pouco consumo interno e a maior distância dos pontos de entrega para exportação, resultando em menor preço de venda e menor lucratividade.

Há disponibilidade de silos para armazenar a safra até o momento da venda, mas a capacidade está no limite, utilizando inclusive, silos temporários, tipo bolsa. Existe preocupação com o aumento do armazenamento conjunto de milho e soja de uma safra para outra.

## **Considerações Finais**

O milho safrinha é a cultura que melhor se adequa na sucessão com a soja, maximizando o uso da infraestrutura na propriedade e, na maioria dos anos, proporcionando lucro ao agricultor.

Nos últimos cinco anos, o custo médio da produção por área subiu cerca de 10% ao ano. A cultura continua lucrativa porque a produtividade também aumentou. A continuidade dos incrementos se constitui no maior desafio para o futuro.

As previsões do nível de investimentos para o próximo ano dependem da expectativa dos preços de venda e, antes disso, da ocorrência de boas condições climáticas para a semeadura da soja e, conseqüentemente, do milho safrinha.

A grande variabilidade do preço do milho dificulta o planejamento de investimentos na lavoura e a previsão de lucro, que é muito dependente do preço de venda.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos engenheiros agrônomos:

- Denis Cimonetti, Cooperativa Agropecuária de Pedrinhas Paulista, SP;
- Jorge Luiz Hipólito, CATI/EDR de Araçatuba, SP;
- Marcio de Souza Pecchio, Cooperativa Agroindustrial, SP;
- Márcio Issamu Yoshida, da Cooperativa Copasul, em Naviraí, MS;
- Marcio Luiz Cichelero, Gênese Consultoria, Maracaju, MS;
- Renan Miranda Viero, da Cooperativa Copasul, em Naviraí, MS;
- Renato Massaro Sobrinho, Sindicato Rural de Guaíra, SP;
- Wanessa de Oliveira Queiroz, Detec Assessoria Técnica Ltda, SP.

Agradecem também às seguintes instituições e pessoas:

- Ao Departamento Técnico da Cocamar Cooperativa Agroindustrial, em especial aos engenheiros agrônomos das unidades de Maringá, Iporã, São Jorge do Ivaí, Sertaneja, Sertanópolis, Rolândia e Tuneiras do Oeste, pelo fornecimento da maioria das informações compiladas nesta publicação.
- Alfredo Tsunehiro, pesquisador científico aposentado do Instituto de Economia Agrícola (IEA/APTA), SP.
- Marciana Retore, pesquisadora da Embrapa Agropecuária Oeste.
- Eli de Lourdes Vasconcelos, bibliotecária da Embrapa Agropecuária Oeste, pelas revisões do manuscrito.

## Referências

CAVIGLIONE, J. H.; KIIHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000. 1 CD-ROM.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&Pagina\\_objcmsconteudos=3#A\\_objcmsconteudos](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos)>. Acesso em: 27 set. 2017.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção agrícola municipal**. [Rio de Janeiro, 2016a]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> . Acesso em: 12 set. 2017.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção agrícola municipal**: tabela 839 – área planta, área colhida, quantidade produzida e rendimento médio de **milho**, 1ª e 2ª safras. [Rio de Janeiro, 2016b]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/839>>. Acesso em: 12 set. 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. **Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul**: regiões de planejamento. Campo Grande, MS, 2015. 90 p.