

8

Controle da Floração



*Domingo Haroldo R. C. Reinhardt
Getúlio Augusto Pinto da Cunha*

237 Quais são as fases do ciclo da cultura do abacaxi?

As fases do ciclo da cultura do abacaxi são:

- Fase vegetativa: estende-se do plantio ao início da floração.
- Fase produtiva: envolve a floração e a frutificação, e vai da iniciação floral à colheita do fruto.
- Fase propagativa: tem início na fase produtiva e continua até depois da colheita do fruto, abrangendo o desenvolvimento (ceva) e a colheita das mudas.

238 De que depende a duração do ciclo da cultura do abacaxi?

A duração do ciclo da cultura do abacaxi depende, sobretudo, do tipo e do peso ou tamanho da muda, do clima e dos tratamentos culturais.

239 Qual é a influência desses fatores sobre a duração do ciclo do abacaxi?

Mudas grandes e vigorosas, bem como manejo e tratamentos culturais adequados (correção da acidez do solo, adubações, controle do mato, indução artificial da floração, irrigação, etc.) tendem a contribuir para a redução do ciclo.

Em relação ao clima, condições mais tropicais (temperatura e radiação solar elevadas) concorrem também para essa redução, ao passo que situações climáticas mais amenas (temperatura e radiação solar mais baixas) contribuem para o alongamento do ciclo.

A influência desses fatores e/ou práticas culturais se faz sentir com maior intensidade na fase vegetativa do ciclo ou de crescimento das plantas.

240 Qual é a duração do ciclo do abacaxizeiro, do plantio à colheita, quando se aplica a indução artificial da floração?

A duração desse período varia de 16 a 18 meses, na maioria das regiões produtoras brasileiras, mas pode ser de até 24 meses no Sul do País.

241 Ocorrem florações naturais no abacaxizeiro ou é sempre necessário fazer induções artificiais do florescimento?

A floração natural é uma característica dessa planta, e pode ocorrer em percentuais elevados na maioria das regiões produtoras brasileiras. Em muitas situações, a floração natural constitui uma característica indesejável.

242 Em que épocas do ano ocorre a floração natural do abacaxizeiro?

A ocorrência da floração natural do abacaxizeiro varia de região para região, em resposta a fatores ambientais, mas, em geral, coincide de modo predominante com o período de inverno (junho a agosto).

243 Quais são os fatores do clima que mais favorecem a floração natural do abacaxizeiro?

A temperatura e o fotoperíodo (comprimento do dia). A floração natural do abacaxizeiro ocorre, em grande parte, na época do ano em que as temperaturas tornam-se mais baixas, sobretudo a noturna, quando os dias ficam mais curtos.

Nas regiões de fotoperíodo e com temperaturas comparativamente constantes, a floração natural do abacaxizeiro ocorre em

virtude da diminuição da radiação solar e da elevação da nebulosidade.

244 Há regiões no Brasil onde a incidência de florações naturais em abacaxizais é baixa?

Sim. Regiões com "inverno" quente e com alta radiação solar, como o norte do Estado do Tocantins e o sul do Estado do Pará (Cerrado), apresentam taxas muito baixas de floração natural em comparação com as demais regiões produtoras do Brasil, o que representa uma grande vantagem competitiva, ao facilitar muito o controle da época de produção.

245 Que plantas são mais sensíveis à ocorrência da floração natural?

Quanto mais velho e mais desenvolvido o abacaxizeiro, mais suscetível ele fica à diferenciação floral natural. Em geral, plantas jovens, com menos de 6 meses de idade, apresentam risco reduzido de emissão floral natural.

246 Quais são os inconvenientes da floração natural na cultura do abacaxi?

Os inconvenientes da floração natural são:

- A floração natural na cultura do abacaxi ocorre de modo desuniforme.
- Dificulta os tratamentos culturais e fitossanitários.
- Encarece o custo de produção.



- Reflete-se de modo negativo na comercialização do fruto que, em geral, não atinge padrão comercial e chega ao período de colheita em época de alta oferta (safra principal) e com menor preço.

247 Como diminuir o risco de ocorrência de altas taxas de floração natural na cultura do abacaxi?

A floração natural do abacaxizeiro pode ser reduzida ou até evitada, adotando-se as seguintes medidas:

- Plantar mudas que atinjam tamanho adequado à indução artificial do florescimento antes da época favorável à diferenciação floral natural.
- Usar mudas que consigam atravessar a época de indução natural sem atingir tamanho suficiente para responder aos estímulos naturais da floração.
- Efetuar manejo da cultura no intuito de tornar as plantas menos sensíveis à floração natural.
- Realizar o tratamento de indução artificial com o objetivo de antecipar-se aos estímulos naturais da floração.

248 Em que época deve ser feito o plantio para reduzir o risco de ocorrência de florações naturais?

A época de plantio deve ser escolhida de forma que as plantas não atinjam 6 meses até o início da época crítica de indução natural da floração (junho), isto é, o plantio deve ser feito a partir de janeiro de cada ano.

249 Em regiões onde a época chuvosa começa em setembro, como pode ser minimizada a floração natural?

O plantio pode ser feito com mudas grandes, no início das chuvas, a fim de obter o crescimento rápido das plantas, de modo que se possa fazer a indução floral antes de junho do ano seguinte.

Entretanto, se a intenção é fazer a indução artificial a partir de setembro, com intuito de realizar a colheita na entressafra (de fevereiro a maio), é mais indicado fazer o plantio a partir de janeiro.

250 Como o controle da floração permite controlar a época de colheita dos frutos do abacaxizeiro?

O intervalo de tempo entre a iniciação floral e a colheita dos frutos é bastante estável para cada região. Dessa forma, a data da iniciação floral, ou do tratamento de indução floral artificial, determina o período no qual a colheita será feita.

Na maioria das regiões produtoras brasileiras, a colheita dos frutos ocorre entre 5 meses e meio e 6 meses após a data da indução floral. No Sul do País, onde ocorrem temperaturas mais baixas, esse período pode ser um pouco mais longo.

251 Como o manejo cultural pode influir na incidência de florações naturais precoces?

Uma vez que plantas mais desenvolvidas, com maior porte, apresentam taxas maiores de floração natural, todas as práticas culturais que favoreçam seu crescimento rápido no período que antecede à época crítica de ocorrência de florações naturais (junho a agosto) podem contribuir para maior incidência do fenômeno.

Dessa forma, observam-se taxas mais altas de florações naturais em plantios irrigados implantados nos meses de janeiro e fevereiro, o que dificilmente ocorre em plantios de sequeiro. Adubações nitrogenadas realizadas no período de abril a maio antecipam e aumentam as taxas de floração natural.

252 Por que ocorrem florações naturais mais precoces e em taxas mais altas nas fileiras externas?

Esse fato decorre de condições microclimáticas especiais, como temperaturas mais baixas durante a noite, e em virtude de sua

maior exposição a ventos. Além disso, essas plantas têm, muitas vezes, porte maior por receberem mais luz do que as plantas do meio da plantação, o que as deixa mais suscetíveis aos estímulos ambientais indutores da floração.

253 Como é feito o tratamento de indução artificial da floração na cultura do abacaxi e quais são os produtos mais usados?

A indução artificial da floração, na cultura do abacaxi, é feita com substâncias químicas apropriadas, em geral reguladores do crescimento vegetal ou fitorreguladores.

Atualmente, os produtos mais usados para antecipar a floração do abacaxizeiro são o carbureto de cálcio e o ethephon (ácido 2-cloroetilfosfônico). No Brasil, o carbureto de cálcio é o mais usado pela grande massa de pequenos agricultores.



254 Qual é o objetivo da indução artificial na cultura do abacaxi?

A principal finalidade do tratamento de indução artificial do abacaxizeiro é antecipar e uniformizar a floração e facilitar a colheita do fruto, a fim de permitir a concentração da safra em época favorável à comercialização da produção.

255 Podem-se usar misturas de carbureto de cálcio e de ethephon?

Não há nenhuma necessidade de adotar esse procedimento, pois cada indutor é eficiente, isoladamente, quando aplicado de

maneira correta. A mistura de fitorreguladores aumenta o risco de doses excessivas, que resultam em efeitos negativos, como o aparecimento de frutos malformados, tortos, sobre pedúnculos retorcidos, entre outros.

256 Como é feita a aplicação do carbureto de cálcio?

O carbureto de cálcio pode ser aplicado de duas formas: sólida e líquida. Na forma sólida (granulado), coloca-se de 0,5 g a 1,0 g por planta no centro da roseta foliar ("olho" da planta), que deve conter água para dissolver o produto.

Na forma líquida, usa-se uma vasilha de 20 L, com tampa (balde ou pulverizador costal), onde se colocam 12 L de água limpa e fria e de 50 g a 60 g do carbureto (pedra). Fecha-se bem a vasilha e espera-se o produto dissolver totalmente (até acabar o chiado da reação). Passa-se então a solução para um pulverizador costal, sem bico, e faz-se a aplicação imediatamente (cerca de 50 mL da solução, por planta).

Caso se queira preparar maior volume da solução, pode-se usar um tonel com tampa e quantidades proporcionais dos produtos citados. Em pequenos plantios, pode-se dispensar o pulverizador e usar recipientes de 50 mL (copinhos plásticos de café) para aplicar a solução no "olho" da planta.

257 Qual das duas formas de aplicação do carbureto é mais eficiente?

Ambas as formas podem ter boa eficiência, o que significa uma taxa de floração superior a 95%. No entanto, a eficiência do carbureto sólido depende da existência de água no "olho" da planta, para garantir sua dissolução e a liberação do gás acetileno, causador da diferenciação floral.

A eficiência do carbureto líquido, pelo contrário, pode diminuir se houver muita água no "olho" das plantas, pois causa o escorrimento da calda indutora para o solo. A eficiência do carbureto líquido pode, também, ser comprometida se o gás acetileno "escapar" no momento da reação com a água. Daí a recomendação para que a vasilha seja bem fechada após a adição do carbureto à água.

258 Qual das duas formas de aplicação de carbureto de cálcio é a mais econômica?

Em geral, o consumo de carbureto de cálcio na forma líquida é de aproximadamente 50% a 70% menor que o do carbureto sólido para a consecução dos mesmos efeitos, o que torna a forma líquida mais barata, mesmo sendo um pouco mais exigente no que se refere à mão de obra.

259 Como é preparada a solução com ethephon para antecipar a floração do abacaxizeiro?

A solução com ethephon é preparada na proporção de 5 mL a 10 mL do produto comercial para 20 L de água, mais 400 g de ureia (2%) e 7 g de cal de pintura (hidróxido de cálcio). Em regiões de clima quente e com períodos de alta radiação solar, fatores adversos à iniciação floral do abacaxizeiro, típicos do norte do Tocantins e sul do Pará, a dose de ethephon deve ser aumentada de 50% a 100%. Essas doses mais elevadas do indutor também precisam ser usadas em plantios das cultivares Smooth Cayenne e Imperial, que são menos sensíveis aos indutores que a cv. Pérola.



260 Como é feita a aplicação do ethephon?

A solução aquosa do ethephon pode ser aplicada com o jato dirigido ao "olho" das plantas, como se faz com o carbureto de cálcio, ou pulverizada sobre as plantas, o que permite a mecanização de sua aplicação com pulverizador de barras montado em trator. A dose por planta é também de 50 mL.

261 O que ocorre com o ethephon ao ser aplicado sobre a planta?

O ethephon reage com a água, liberando o gás etileno, produto que provoca a floração.

262 Para que se adiciona ureia à calda do ethephon?

A ureia facilita a penetração do etileno nos tecidos da planta.

263 E para que serve a adição da cal de pintura?

Ao aumentar o pH da solução, a cal (hidróxido de cálcio) favorece a liberação do etileno pelo ethephon, pois essa reação é facilitada em meio alcalino. A calda de ethephon em água é muito ácida (pH abaixo de 4), e o acréscimo da cal eleva o pH para valores acima de 8 (faixa alcalina).

264 Quando se deve realizar o tratamento de indução floral na cultura do abacaxi?

A aplicação deve ser feita quando o abacaxizeiro atinge tamanho suficiente para produzir um fruto de valor comercial. Na prática, a aplicação é efetuada em plantas com altura de 80 cm, no mínimo, ou quando a folha mais comprida (folha "D") atingir um mínimo de

80 cm de comprimento ou 80 g de peso fresco. Normalmente, essas condições são alcançadas entre o oitavo e o décimo terceiro mês após o plantio, dependendo do manejo e dos tratos culturais utilizados.

A indução floral de plantas pequenas, com poucas folhas, resulta na produção de frutos também pequenos, o que reduz o rendimento da cultura e a renda do produtor.

265 A adubação pode influenciar a eficiência do tratamento de indução floral?

Como a adubação, sobretudo a nitrogenada, favorece o crescimento vegetativo do abacaxizeiro, ela pode prejudicar a eficiência da indução floral. Diante disso, é recomendado manter um intervalo mínimo de 15 a 30 dias entre a última aplicação de adubos e a data da indução floral.

266 Qual é o melhor período do dia (hora) para aplicação da indução floral na cultura do abacaxi?

A aplicação dos produtos deve ser feita, de preferência, à noite, ou pela manhã (até 9h), ou ainda no final da tarde (após as 16h). Os dias nublados também favorecem a aplicação. Devem-se evitar as horas quentes do dia para não comprometer a eficiência do tratamento, tendo cuidado com as concentrações e épocas de aplicação, a fim de não causar danos às plantas e aos frutos.

267 Por que a indução floral do abacaxizeiro deve ser feita, de preferência, à noite?

O indutor é um gás (acetileno ou etileno), que penetra mais facilmente nos tecidos da planta se os estômatos estiverem abertos. No abacaxizeiro, os estômatos encontram-se abertos durante a noite, o que permite à planta minimizar a perda de vapor d'água

(transpiração). Em dias menos quentes e sob condições de bom suprimento de água, os estômatos permanecem abertos durante as primeiras horas da manhã, fechando-se a seguir, e voltam a abrir um pouco antes do anoitecer.

268 O que são estômatos?

São pequenos órgãos, parecidos com pequenas válvulas, distribuídos ao longo de canaletas localizadas na parte inferior das folhas do abacaxizeiro. São pequenos orifícios por onde o gás carbônico penetra na planta para realizar a fotossíntese e produzir matéria orgânica. Também é por onde a planta transpira, liberando vapor d'água para a atmosfera.

269 O tratamento de indução floral pode ser repetido para obter maior eficiência?

Sim. Essa operação pode ser realizada, com a mesma dosagem, de 2 a 3 dias após a primeira aplicação. No entanto, essa prática só se justifica em regiões e em épocas do ano com condições climáticas adversas no que se refere à diferenciação floral do abacaxizeiro. Normalmente, as aplicações feitas de acordo com as recomendações dispensam repetições.

270 Como se reconhece que o tratamento de indução floral do abacaxizeiro foi eficiente?

A depender das condições climáticas, a partir dos 40 ou 50 dias depois da aplicação nota-se o aparecimento da inflorescência (botão floral) no centro da roseta foliar da planta. No entanto, cerca de duas semanas após a aplicação, já se pode ter uma ideia da eficiência do tratamento. Basta arrancar uma folha jovem do centro da roseta foliar de algumas plantas e observar se a cor de sua base ou do terço inferior está avermelhada, se estiver é sinal de que o tratamento funcionou como esperado.

271 Se a eficiência mostrar-se baixa, o tratamento de indução floral pode ser repetido?

Sim. Logo que haja condições de distinguir plantas com e sem inflorescências, o tratamento de indução floral pode ser repetido nas plantas sem inflorescências.

272 A aplicação do indutor sobre uma planta cuja inflorescência ainda não esteja visível no centro da roseta foliar pode resultar em algum problema?

Sim. Há o risco de a inflorescência apresentar queimaduras e deformações, quando surgir no "olho" da planta.

273 Como planejar o tratamento de indução da floração na cultura do abacaxi?

A colheita e a venda do fruto do abacaxizeiro devem ser planejadas e organizadas com antecedência, pois se trata de um produto perecível, que requer cuidados no manejo, bem como agilidade e rapidez na comercialização. Assim, a indução artificial da floração está intimamente relacionada à época em que se pretende comercializar a produção, considerando que a colheita ocorre entre 5 e 6 meses depois da aplicação dos indutores florais. Em regiões frias, esse período pode ser maior.

274 Quais são as vantagens do tratamento de indução artificial da floração na cultura do abacaxi?

Como vantagens da antecipação e uniformização da floração do abacaxizeiro podem ser citadas:

- Maior eficiência no uso dos fatores de produção, inclusive da terra.

- Uniformização da frutificação e concentração da colheita, com redução de custos.
- Fornecimento constante e regular de frutos para o mercado in natura e indústria, com a qualidade desejada.
- Facilidade no controle de determinadas pragas e doenças.
- Controle de peso e tamanho do fruto, de acordo com as exigências do mercado consumidor.
- Aumento do rendimento da cultura em virtude do maior número de frutos colhidos por área.
- Melhor distribuição de mão de obra e facilidade na administração da propriedade.
- Possibilidade de colher uma segunda safra na mesma área.
- Direcionamento da colheita para épocas de preços mais favoráveis no mercado.

275

O abacaxizeiro pode ser cultivado sem o tratamento de antecipação da floração?

Sim. Sobretudo em pequenas propriedades ou em pequenos plantios, cuja produção é destinada ao comércio local ou à venda direta em feiras livres.