

Sumário

Introdução
Importância econômica
Clima
Solos
Cultivares
Obtenção e manejo das mudas
Plantio
Tratos culturais
Adubação
Antecipação e uniformização da colheita
Doenças e métodos de controle
Pragas
Nematoides
Uso de agrotóxicos
Colheita e pós-colheita
Mercado e comercialização
Coeficientes técnicos de produção
Referências
Glossário

Dados Sistema de Produção

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Sistema de Produção, 14

ISSN 1678-8796 14

Versão Eletrônica
2ª edição | Feb/2016



Cultura do Abacaxi na Região de Itaberaba, em Condições de Sequeiro

Introdução

A cultura do abacaxi vem sendo explorada há mais de quarenta anos na região de Itaberaba, predominantemente em pequenas propriedades, com áreas médias inferiores a três hectares.

No entanto, a elevação dos custos dos insumos e, sobretudo, as exigências crescentes dos consumidores em relação à qualidade dos frutos têm determinado a necessidade de melhorias adicionais nas técnicas de cultivo e do manejo dos frutos na colheita e pós-colheita. Além disso, tem-se observado um aumento nas perdas causadas pela incidência de problemas fitossanitários, especialmente a fusariose, assim como uma crescente degradação dos solos e dos demais recursos naturais, demandando a adoção de um conjunto de medidas de controle da referida doença e de práticas de conservação da vegetação natural e dos solos cultivados com abacaxi. Como resultado, são apresentadas, neste trabalho, as tecnologias recomendadas para a prática de um sistema de exploração comercial sustentável.

Autores deste tópico:Aristoteles Pires de Matos

Importância econômica

Nos últimos 10 anos, o agronegócio do abacaxi tem crescido expressivamente e se transformado na principal atividade agrícola do município de Itaberaba. Em 2002, o censo regional indicou a existência de 625 produtores, cultivando 1.330 hectares. Já em 2011, a área colhida foi de 2.900 hectares, o que resultou numa produção aproximada de 81 milhões de frutos e representou um valor de produção superior a R\$ 73 milhões. O crescimento do volume de produção foi acompanhado por melhorias no sistema de produção utilizado pelos produtores, observando-se, entre outros ajustes, o aumento da densidade de plantio que passou de menos de 20 mil para um pouco mais de 35 mil plantas por hectare, contribuindo para a elevação da produtividade da cultura, que atualmente atinge cerca de 27.500 frutos por hectare. Os frutos produzidos no município ganharam maior projeção, passando a abastecer também mercados interestaduais mais distantes, além de se abrir perspectivas para a sua colocação no mercado externo.

Autores deste tópico:Alberto de Almeida Alves,Augêncio César Ferraz Santos

Clima

O abacaxizeiro é uma planta de clima tropical, apresentando crescimento ótimo e melhor qualidade do fruto na faixa de temperatura de 22 °C a 32 °C, com amplitude térmica diária de 8 °C a 14 °C, e chuvas de 1.200 mm a 1.500 mm anuais, bem distribuídas. A planta exige boa luminosidade, com insolação anual ótima de 2.500 a 3.000 horas, ou seja, 6,8 a 8,2 horas de luz solar por dia. Umidade relativa do ar média anual de 70% ou superior é desejável, mas a planta suporta bem variações moderadas deste fator climático. Ventos fortes e secos podem causar ressecamento da ponta das folhas e ferimento nos bordos devido ao atrito. A ocorrência de ventos fortes, frios e secos próximos da colheita podem causar rachaduras nos frutos. Entretanto, os efeitos dos diferentes fatores climáticos não podem ser considerados isoladamente, haja vista que existem efeitos interativos entre eles. Por outro lado, o abacaxizeiro pode ser cultivado em uma ampla faixa de condições climáticas.

Na região de Itaberaba, Bahia, inserida no Semiárido do Nordeste brasileiro, as chuvas têm distribuição bastante irregular, com totais anuais entre 600 mm e 800 mm. Apesar da ocorrência de períodos relativamente longos de deficiência hídrica ao longo do ciclo do abacaxizeiro, a lavoura não é irrigada devido à disponibilidade muito reduzida de água nas propriedades. Por outro lado, a temperatura encontra-se, em geral, na faixa boa a ótima para o desenvolvimento da planta, o mesmo ocorrendo com a insolação. A coincidência de alta temperatura (acima de 35 °C) e elevada insolação em vários períodos do ano podem, no entanto, causar queimas em frutos na fase de maturação final, o que torna importante a prática da proteção dos mesmos.

Autores deste tópico:Aristoteles Pires de Matos ,Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt

Solos

Exigências edáficas

O abacaxizeiro é muito sensível ao encharcamento do solo, que pode prejudicar o seu crescimento e produção. Portanto, boas condições de aeração e de drenagem do solo são requisitos básicos para o seu cultivo, inclusive por favorecerem o desenvolvimento do sistema radicular da planta (normalmente, frágil e concentrado nos primeiros 15 cm a 20 cm do solo). É conveniente que o lençol freático ou zonas de estagnação de água não esteja situado a menos de 80 cm a 90 cm da superfície do solo.

Os solos de textura média (15% a 35% de argila e mais de 15% de areia), sem impedimentos a uma livre drenagem do excesso de água, são os mais indicados para esta cultura. Os solos de textura arenosa (até 15% de argila e mais de 70% de areia), que geralmente não apresentam problemas de encharcamento, são também recomendados para a abacaxicultura, requerendo quase sempre a incorporação de resíduos vegetais e adubos orgânicos, que melhorem as suas capacidades de retenção de água e de nutrientes.

Nos seus aspectos físicos, os solos da região de Itaberaba atendem às principais exigências do abacaxizeiro, mas em relação à fertilidade química apresentam, geralmente, deficiências em fósforo, magnésio e, menos frequentemente, em potássio. Predominam solos com acidez média, com o pH entre 4,5 e 5,5, faixa esta considerada adequada para o cultivo do abacaxi, e sem alumínio ou com baixa acidez trocável.

Escolha do terreno

Escolher um terreno plano ou de pouca declividade (até 5%), de preferência com profundidade efetiva acima de 70 cm, textura média (areno-argilosa) ou arenosa, pH 4,5 a 5,5 e de fácil drenagem. A implantação de abacaxizais em terrenos com declividade superior a 5% requer a adoção de práticas conservacionistas e de preservação ambiental. Sempre que possível, é importante a existência de uma fonte de água nas proximidades do plantio, dada a necessidade do preparo de caldas para aplicação de produtos químicos na lavoura. Os plantios devem ser instalados em regiões classificadas como preferenciais e toleradas pela cultura, observando-se as condições de aptidão edafoclimática e compatibilidade às exigências do abacaxizeiro.

Preparo do solo

Em áreas virgens, efetuar roçagem e proceder de acordo com a legislação ambiental vigente. Em áreas já cultivadas, fazer a destoca, roçagem, aração e gradagem. A depender do tipo do solo, a aração e a gradagem devem atingir em torno de 30 cm de profundidade, para facilitar o desenvolvimento das raízes. No caso de áreas anteriormente plantadas com abacaxi, deve-se proceder a incorporação de restos culturais, a fim de manter o teor de matéria orgânica do solo e promover a ciclagem de nutrientes, ou então usá-los como cobertura morta (Figura 1). Há ainda a possibilidade de que sejam utilizados para a alimentação animal.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos

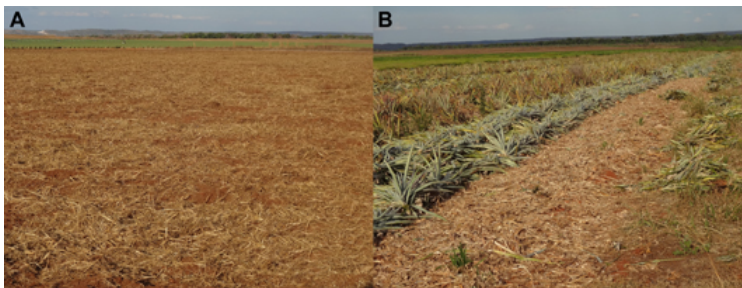


Figura 1. Aproveitamento dos restos culturais para cobertura morta proveniente de outra cultura (A) e do abacaxizeiro (B) para melhoria das características biológicas, físicas e químicas do solo.

Alimentação Animal

Em um hectare de abacaxi, pode-se obter até 150 toneladas de matéria verde, o que corresponde a cerca de 30 toneladas de matéria seca. Adicionalmente, considerando-se que apenas os frutos e as mudas tipo filhote são removidos do plantio, além da grande quantidade de matéria orgânica, os restos culturais do abacaxizeiro são significativamente ricos em nutrientes minerais, podendo ultrapassar 200 kg de nitrogênio, 100 kg de P_2O_5 , 800 kg de K_2O , 30 kg de cálcio e 60 kg de magnésio por hectare. Além de possibilitar a ciclagem de nutrientes, os restos culturais do abacaxizeiro abrem a possibilidade de sua utilização, após a colheita dos frutos e das mudas, para a alimentação animal, especialmente gado de leite na região de Itaberaba, criando mais uma alternativa econômica para a região, haja vista que constitui complemento ideal da palma forrageira (Figura 2). Deve-se ressaltar a necessidade de retirada de amostras de solo em áreas em que os restos culturais foram retirados, pois há a possibilidade de redução nos teores de nutrientes no solo.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos



Figura 2. Utilização dos restos culturais do abacaxizeiro na alimentação animal.

Coleta de amostras de solos

Para análises químicas

É obrigatória a adubação do abacaxizeiro com base nos resultados da análise do solo. A coleta de amostras de solo deve ser efetuada à profundidade de 0–20 cm, seguindo-se as recomendações da assistência técnica ou dos laboratórios referenciados, aos 60 a 90 dias antes do plantio, de modo que,

se necessário, a calagem possa ser feita em tempo hábil. É recomendável coletar amostra de solo também na profundidade de 20–40 cm. Os técnicos da Embrapa Mandioca e Fruticultura e da EBDA podem orientar como coletar as amostras, acondicioná-las e enviá-las para os laboratórios.

Para análise nematológica

Caso haja suspeita de ocorrência de nematoides na área, pode-se realizar o diagnóstico do problema, recorrendo-se à análise do solo. Nesse caso, a coleta de amostras de solo deve ser efetuada da mesma forma que se faz para a análise química, estabelecendo-se uma prévia estratificação da área antes da amostragem, de acordo com o histórico sobre cultivos anteriores e estrutura do solo. Em cada área homogênea, em torno de um a três hectares, realiza-se a coleta de 10 subamostras para constituir uma amostra composta, representativa da área estratificada. As amostras devem ser encaminhadas a laboratórios credenciados de nematologia, pelo menos de 60 a 90 dias antes do plantio, para que se possa proceder, em tempo hábil, às medidas necessárias para redução da população de fitonematoides antes de se efetuar o plantio, como podem ser vistas nesta mesma publicação, no item "Controle de outras pragas", principalmente porque não há registro de produtos nematicidas para a cultura. Essas amostras devem ser protegidas do calor e não conter umidade adicional, podendo ser embaladas em sacos plásticos, etiquetados e bem vedados, procedendo-se à retirada do ar. A identificação da amostra deve conter o local e a data da coleta do lado de fora da embalagem.

Correção de acidez do solo

Havendo necessidade de correção da acidez, indicada pelas análises de solo, dar preferência ao calcário dolomítico, que deverá ser aplicado antes da implantação da cultura, fazendo-se, em seguida, a incorporação do corretivo ao solo, pelos meios disponíveis na propriedade (equipamentos de tração mecanizada ou tração animal ou, então, manualmente).

Autores deste tópico:Alberto de Almeida Alves,Cecilia Helena S Prata Ritzinger ,Luiz Francisco da Silva Souza ,Raul Castro Carriello Rosa

Cultivares

Levando-se em consideração a preferência do mercado consumidor e a adaptação às condições edafoclimáticas da região, a variedade Pérola continua sendo a mais recomendada e usada para o plantio. Pode-se optar, também, pelo abacaxi 'Jupi', variedade muito semelhante à 'Pérola', mas que produz frutos com formato menos cônico e polpa mais amarela, características estas que, aliadas a seu sabor bastante semelhante ao do 'Pérola', conferem ao 'Jupi' grande aceitação por parte do consumidor brasileiro.

Autores deste tópico:Davi Theodoro Junghans,José Renato Santos Cabral

Obtenção e manejo das mudas

As mudas podem ser dos tipos filhote (mudas de cacho) ou rebentão, embora os primeiros estejam disponíveis em maior quantidade (Figura 1). Usar mudas de boa procedência, sadias e vigorosas, colhidas em plantio em bom estado fitossanitário, onde o número de plantas e frutos doentes (podres) seja inferior a 5%. No caso da utilização de mudas oriundas de plantio próprio, o agricultor deve eliminar todos os frutos doentes, juntamente com os cachos de mudas, antes, durante ou imediatamente após o término da colheita na referida área. Observando-se alguma muda do tipo filhote com sintomas de fusariose (presença de goma ou resina), todo o cacho destas mudas deve ser descartado.

Foto: Aristoteles Pires de Matos



Figura 1. Planta de abacaxizeiro mostrando cacho de mudas do tipo filhote.

As mudas, antes de serem colhidas, devem passar por um processo de 'ceva' – período de crescimento no cacho ainda aderido à planta-mãe, e também ser isentas de pragas, doenças e danos mecânicos.

Quando colhidas em período chuvoso, as mudas precisam passar por um período de 'cura' – exposição ao sol, com a base voltada para cima, por um período de tempo variável com as condições ambientais, especialmente no que se refere à temperatura e umidade. A cura permite acelerar a cicatrização do ferimento resultante da remoção da muda da planta-mãe, eliminar o excesso de umidade e facilitar a seleção pré-plantio. A cura não é necessária, quando as mudas já passaram por período prolongado de deficiência hídrica, evitando-se a sua desidratação excessiva.

As mudas colhidas devem ser selecionadas por tamanho, separando-as em lotes com comprimentos de 30 cm a 40 cm, 40 a 50 cm e mais de 50 cm. Mudanças com tamanho inferior a 30 cm não devem ser plantadas, mas sim permanecerem na planta-mãe, cevando, para serem colhidas posteriormente. Sendo conveniente, essas mudas podem ser enviveiradas, até atingirem tamanho adequado para o plantio definitivo e/ou comercialização.

As mudas selecionadas devem ser plantadas no menor espaço de tempo possível, evitando-se a perda adicional de umidade e vigor.

Além das mudas convencionais (filhotes, coroas e rebentões), outras como as obtidas pela técnica de seccionamento do talo (mudas não convencionais), produzidas por secção de caule de plantas que já produziram frutos ou do rebentão, também podem ser usadas como material de plantio, desde que haja água disponível para a rega do viveiro. A principal vantagem desta tecnologia diz respeito à sanidade, especialmente quanto à contaminação pela fusariose, uma vez que o material assim obtido é livre de pragas e doenças. Recentemente, o método de produção de mudas por secção do caule foi aperfeiçoado, possibilitando maior rendimento (Figura 2). Muito embora a produção de mudas pelo método de seccionamento do caule seja uma técnica de fácil execução, é recomendável que o produtor busque orientação técnica junto às instituições de pesquisa, assistência técnica e extensão rural.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos (A, B, C, E); Fernando Antonio Teixeira (D, F)



Figura 2. Produção de mudas sadias de abacaxi pelo método melhorado de secção do talo. (A) seleção das plantas matrizes e desbaste das folhas; (B) remoção das bainhas das folhas; (C) seccionamento do talo; (D) tratamento das secções; (E) "plantio das secções em areia lavada; (F) vista geral das mudas no telado.

Autores deste tópico: Aristoteles Pires de Matos, Davi Theodoro Junghans, Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt, Tullio Raphael Pereira de Padua

Plantio

Instalação da cultura

Época de plantio

Considerando a situação climática da região, bem como a redução de ocorrência de florações naturais precoces, o abacaxi deve ser plantado a partir do final da estação seca e durante a estação chuvosa, que corresponde ao período de janeiro a abril, na região.

Plantio das mudas

Pode ser feito em covas (abertas com enxada ou enxadeta) e sulcos (quando se dispõe de sulcador, mecanizado ou de tração animal). Tanto as covas quanto os sulcos devem ter profundidade suficiente (aproximadamente um terço do tamanho das mudas) para evitar o tombamento das mudas depois de plantadas (Figura 1).

Foto: Aristoteles Pires de Matos



Figura 1. Sistema de plantio em covas; enterro das mudas até cerca de 1/3 do tamanho para melhor fixação no solo.

No plantio, deve-se ter extremo cuidado em não deixar cair terra no centro da roseta foliar. O plantio deve ser efetuado em talhões, separados por tipo e tamanho das mudas, para facilitar os tratos culturais, possibilitar maior uniformidade entre as plantas e os frutos colhidos no final do ciclo. Caso o plantio seja efetuado em terreno com declividade superior a 5%, devem ser adotadas práticas de conservação do solo para evitar o desenvolvimento de processos erosivos (Figura 2).

Fotos: Aristoteles Pires de Matos

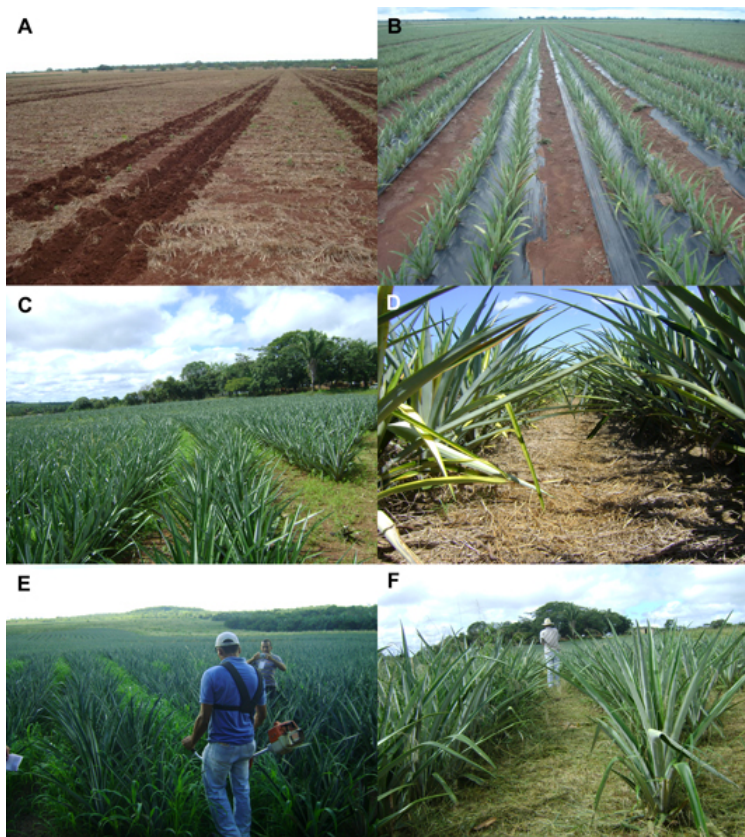


Figura 2. Práticas de manejo e de conservação do solo em plantios de abacaxi: (A) cultivo mínimo ou plantio direto; (B) *mulch* de plástico; (C) cultura de cobertura; (D) cobertura morta; (E) roçagem; (F) resíduos da roçagem mantidos como cobertura morta.

Densidades e espaçamentos

Os plantios devem ser estabelecidos, preferencialmente, em fileiras duplas, sendo recomendados os espaçamentos de 1,20 x 0,40 x 0,40 m ou 1,20 x 0,40 x 0,35 m, respectivamente 31.250 plantas/ha e 35.714 plantas/ha. De maneira geral, os plantios mais adensados tendem a proporcionar maiores produções por área, ainda que, individualmente, os frutos possam alcançar pesos menores. Recomenda-se que o plantio das mudas em uma fila seja alternado com relação às plantas da outra fila, isso é, que fiquem descasadas ou em quincôncio. O uso de espaçamentos com, no mínimo, 1,20 m entre fileiras duplas é altamente recomendável, haja vista que facilita a movimentação dos trabalhadores durante as práticas culturais, especialmente durante a colheita, permitindo o uso de carriolas, evitando assim que os frutos sejam transportados em cestos na cabeça do trabalhador.

Consortiação de culturas

O abacaxi pode ser consorciado com outras culturas, principalmente alimentares e de ciclo curto, tais como feijão (*Vigna*, *Phaseolus*), amendoim etc. Essas culturas devem ser plantadas nas entrelinhas do abacaxizeiro, de modo contínuo ou alternado, em espaçamentos compatíveis, não se devendo empregar herbicidas para o controle de plantas infestantes. O abacaxizeiro pode ser também explorado, como cultura intercalar, nas entrelinhas de plantios de culturas perenes tais como: caju, citros, pinha etc., mantendo-se distâncias adequadas entre as suas linhas e a projeção das copas das árvores da cultura principal, evitando-se sombreamento excessivo do abacaxizeiro.

Autores deste tópico:Augêncio César Ferraz Santos,Camillo de Lellis Leão,Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt,Getúlio Augusto Pinto da Cunha,Tullio Raphael Pereira de Padua

Tratos culturais

Manejo do mato e conservação do solo

Considerando os padrões atuais de produção que preconizam a preservação ambiental e a sustentabilidade, é interessante manter sempre o solo protegido, seja por utilização de coberturas mortas, roçagens, aplicação de herbicidas em pós-emergência, capinas manuais mantendo a palhada como cobertura morta, ou por meio do uso de culturas de cobertura. Esta cobertura morta, além de reduzir o aparecimento de plantas daninhas, limita a erosão, diminui a perda de nutrientes por lixiviação, aumenta o teor de matéria orgânica e conserva a umidade do solo. O manejo correto do mato, especialmente nos primeiros meses após o plantio, é essencial para assegurar uma boa colheita no futuro.

A depender da intensidade de infestação por plantas daninhas, são necessárias de seis a dez capinas manuais durante o primeiro ciclo da cultura. O número de capinas manuais pode ser reduzido mediante intercalações com roçagens. Durante as capinas manuais, e logo após as adubações, deve-se chegar a terra das plantas (amontoa) – prática indispensável para a região do Semiárido, evitando-se, porém, que caia terra no centro da roseta foliar. Após a indução floral, pode-se reduzir a frequência das capinas, que, muitas vezes, podem ser substituídas por roçagens para o raleamento do mato.

O uso de herbicidas permite a redução das exigências em mão de obra. Em geral, os herbicidas são mais utilizados pelos produtores que exploram áreas maiores (acima de três hectares). Os herbicidas disponíveis para a cultura do abacaxi são, na maioria, do tipo pré-emergente (em relação ao mato), devendo ser aplicados sobre o solo úmido, sendo, portanto, de uso restrito a períodos chuvosos, geralmente duas aplicações por ciclo da cultura. Dependendo do manejo (cobertura morta) e da comunidade das plantas infestantes, recomenda-se a aplicação de herbicidas em pós-emergência. Nas áreas onde foram aplicados herbicidas, não se pode cultivar feijão e outras culturas sensíveis, o que se constitui numa das limitações para o uso destes produtos pelos pequenos produtores. Se o produtor optar pelo controle químico do mato, ele deve procurar orientação técnica adequada, pois aplicações inapropriadas podem resultar em danos às plantas cultivadas e ao solo.

Por causa das frequentes inclusões e exclusões de registros de herbicidas para uso na cultura do abacaxi, recomenda-se consultar o Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT), disponível no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sempre que for necessário adquirir esses produtos.

Mesmo que se use o controle químico do mato, capinas manuais ou roçagens complementares serão necessárias, visando adequar o plantio para outras práticas culturais como aplicação de fertilizantes em cobertura e amontoa.

Autores deste tópico:Aristoteles Pires de Matos ,Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt,Raul Castro Carriello Rosa ,Tullio Raphael Pereira de Padua

Adubação

Deve ser efetuada sempre de acordo com a análise do solo da área. De maneira geral, pode-se afirmar que a definição sobre as quantidades de fertilizantes a serem aplicadas na cultura do abacaxi deve levar em conta os fatores a seguir: a) exigências nutricionais da planta; b) capacidade de suprimento de nutrientes pelo solo; c) nível tecnológico utilizado; d) destino da produção; e) rentabilidade da cultura; f) resultados locais e/ou regionais de trabalhos experimentais voltados para a otimização de doses de nutrientes para a cultura.

A adubação pré-plantio consiste da aplicação de fósforo, geralmente na forma de superfosfato simples, e de micronutrientes. Os micronutrientes são tradicionalmente supridos por formulações comerciais. De forma suplementar, após o estabelecimento da cultura, também podem ser aplicados por via líquida ou sólida, associados aos macronutrientes.

Todo o fósforo deve ser aplicado ao solo quando do plantio, enquanto nitrogênio e potássio são supridos em aplicações fracionadas durante o ciclo da cultura. Em função do manejo dispensado à cultura, o parcelamento das doses totais dos adubos pode ser reduzido para três vezes, ou ampliado para cinco ou mais vezes, com a última aplicação efetuada um mês antes da indução da floração.

Para que haja melhor aproveitamento dos nutrientes, os adubos devem ser aplicados sob boas condições de umidade no solo. Portanto, é importante que o esquema de aplicação de adubos seja estabelecido em função da ocorrência de chuvas na região. Na Tabela 1, são apresentadas as recomendações de adubação para o abacaxizeiro, considerando as alternativas de parcelamento das doses totais de nitrogênio e potássio em duas ou três vezes.

Tabela 1. Recomendações de adubação para a cultura do abacaxi em Itaberaba, BA

Nutrientes	Em cobertura – Após plantio				
	kg de N, P ₂ O ₅ e K ₂ O/ha				
	Duas aplicações		Três aplicações		
	1ª	2ª	1ª	2ª	3ª
Nitrogênio	85	125	60	70	80
Fósforo no solo (mg P/dm ³)					

Até 5	50		50		
6 – 10	40		40		
11 – 15	30		30		
Potássio no solo (mg K/dm ³)					
Até 30	105	155	75	85	100
31 – 60	85	125	60	70	80
61 – 90	60	95	45	50	60
90 – 120	40	65	30	35	40

Constatando-se plantas pouco vigorosas e/ou com sintomas de deficiências nutricionais, na época prevista para a indução do florescimento, podem ser feitas adubações suplementares, por via sólida ou líquida, que deverão se estender, de preferência, até 60 dias após a indução.

Para maximizar a eficiência das fertilizações, devem-se observar os arranjos espaciais e densidades de plantio utilizados, assim como a cultivar. É importante adotar técnicas como a amontoa logo após a fertilização, de maneira a minimizar as perdas de nutrientes por lixiviação, volatilização, erosão e outras.

Os adubos devem ser aplicados no solo, quando da primeira adubação, e/ou nas axilas das folhas basais, na segunda e terceira adubações. Durante a adubação, deve-se ter o cuidado de evitar que caia adubo no olho da planta.

As fontes de nutrientes devem ser escolhidas considerando-se, dentre outros aspectos, o custo por unidade de N, P₂O₅ e K₂O.

As alternativas mais frequentes para a adubação nitrogenada são: a ureia e o sulfato de amônio. Como fonte de fósforo, pode-se utilizar o superfosfato triplo, o fosfato monoamônico, o fosfato diamônico ou o superfosfato simples, sendo que este último é também boa fonte de enxofre. O potássio pode ser suprido mediante o cloreto de potássio, sulfato de potássio ou sulfato duplo de potássio e magnésio, sendo que as duas últimas fontes, além de mais caras, são menos frequentes no comércio.

A utilização de adubos orgânicos (esterco, tortas vegetais, compostos), quando possível, é particularmente importante nos solos de textura arenosa e pobres em matéria orgânica, muito frequentes na região. Estes adubos devem, em princípio, ser aplicados por ocasião do plantio ou na primeira adubação em cobertura.

Quando necessárias, as adubações sólidas podem ser complementadas por adubações líquidas, via pulverizações foliares. Este recurso é mais utilizado para a aplicação de nitrogênio (ureia na concentração de 3% a 5%), potássio (cloreto de potássio na concentração de 1% a 3%), magnésio (sulfato de magnésio na concentração de 0,5% a 2,5%) e micronutrientes. De modo a evitar "queima" nas plantas, a concentração total dos adubos na solução não deve passar de 8% e as pulverizações devem ser feitas nas horas mais frescas do dia (início da manhã ou final da tarde/início da noite).

A partir da segunda adubação, não havendo umidade suficiente no solo, as adubações sólidas podem ser substituídas por adubações líquidas (adubos dissolvidos na água), aplicadas de forma localizada (dirigidas ao pé da planta), cuja concentração final não deve ser superior a 20% de ureia e 10% de cloreto de potássio. Este recurso pode ser utilizado em períodos nos quais as condições climáticas desaconselhem o uso das adubações sólidas (períodos secos).

Autores deste tópico: Luiz Francisco da Silva Souza, Otávio Alvares de Almeida, Raul Castro Carriello Rosa

Antecipação e uniformização da colheita

As épocas de floração e colheita do abacaxizeiro podem ser antecipadas com o uso de alguns produtos químicos aplicados no "olho" (roseta foliar) da planta. A substância mais usada é o etefon (consultar o AGROFIT, no endereço http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons, para os produtos registrados para uso na cultura do abacaxi), que é aplicada por pulverização sobre toda a planta ou no centro da roseta foliar. A solução é preparada do seguinte modo: num pulverizador costal, colocam-se 20 litros de água, mais 20 ml a 30 ml do produto etefon (24% i.a), e acrescentam-se 400 gramas de ureia e, a depender da acidez da água a ser usada (pH < 6,0), adiciona-se sete gramas de cal de pintura. Depois de preparada, aplicam-se de 30 ml a 50 ml da solução por planta. Nos períodos mais quentes, a indução floral com o etefon tende a ser menos eficiente e pode causar redução no número de mudas produzidas pela planta.

O carbureto de cálcio, também usado como indutor floral, é preparado do seguinte modo: em uma vasilha (barril ou balde) com capacidade para 20 litros e com tampa, colocam-se 12 litros de água limpa e fria, adiciona-se 50-60 g de carbureto de cálcio; fecha-se bem e agita-se a vasilha, esperando-se até não se ouvir mais o barulho ou chiado da reação. Em seguida, coloca-se a solução em um recipiente (vasilha) que tenha mangueira ou em um pulverizador costal sem o bico (para evitar pressão) e aplicam-se 50 ml da solução (correspondente a um copinho de café) no "olho" da planta. Essa solução pode ser preparada do mesmo modo, no próprio pulverizador. Neste caso, visando evitar entupimentos e desgaste ao equipamento, o carbureto de cálcio deve ser colocado num saquinho de pano, antes de mergulhá-lo na água. O carbureto pode ser aplicado também na forma sólida (aproximadamente 0,5 g por planta) em períodos chuvosos, sendo indispensável a presença de água no centro da roseta foliar.

A aplicação dos indutores da floração deve ser feita à noite ou nas horas mais frescas do dia (início da manhã), em dias nublados, em plantas com mais ou menos um ano de idade, bem desenvolvidas, isto é, que tenham altura superior a 1,0 m e peso da folha mais comprida (folha 'D') superior a 80 g. Observar, também, o desenvolvimento da planta, pois quanto maior a base da planta, maior será o fruto. Na definição da melhor época para a indução da floração, deve-se considerar a possibilidade de colher os frutos num período quando os preços sejam mais favoráveis, a exemplo de fevereiro a maio. De preferência, tal colheita deve se estender, no máximo, até outubro. Levando em conta que o espaço de tempo entre o tratamento de antecipação da floração e a colheita é de, aproximadamente, cinco e meio a seis meses.

Autores deste tópico: Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt, Getúlio Augusto Pinto da Cunha

Doenças e métodos de controle

O abacaxizeiro, durante seus ciclos vegetativo e reprodutivo, é atacado por diversas doenças causadas por agentes bióticos e também por anomalias de causa abiótica. Entre as doenças de etiologia fúngica presentes na região produtora de Itaberaba, Bahia, destacam-se a fusariose e a podridão do olho, enquanto a queima solar é a anomalia de causa abiótica mais importante na região.

Fusariose

Causada pelo fungo *Fusarium guttiforme*, a fusariose continua sendo o fator limitante à exploração da cultura do abacaxi nas principais regiões produtoras do Brasil, a exemplo da região de Itaberaba, Bahia, onde constitui a doença de maior importância econômica para a cultura. Mudas infectadas são o principal agente de disseminação dessa doença, porém insetos, salpicos de chuva e vento também desempenham papel de importância na disseminação da mesma. A incidência de fusariose sofre a influência de forte efeito sazonal, resultando em perdas variáveis na produção de frutos, a depender da época de colheita.

Sintomas

Tanto em mudas quanto em plantas em desenvolvimento vegetativo *F. guttiforme* provoca lesões, geralmente localizadas na base do caule e na parte aclorofilada das folhas inseridas nesta região, de onde exsuda uma substância gomosa. Outros sintomas externos observados em plantas em desenvolvimento, porém menos frequentes nas mudas, são: a) curvatura do caule, geralmente para o lado onde se localiza a infecção; b) encurtamento do caule; c) modificação na filotaxia, aumentando o número de folhas por espiral; d) redução no comprimento das folhas; e) redução no desenvolvimento geral da planta; f) clorose; g) morte da planta (Figura 1).

Fotos: Aristoteles Pires de Matos



Figura 1. Sintomas da fusariose em mudas e plantas de abacaxi cv. Pérola: A) redução no comprimento das folhas mais novas; B) abertura da roseta foliar; C) redução no desenvolvimento geral da planta; D) clorose; E) alteração na filotaxia (aumento no número de folhas por espiral); F) encurvamento do caule; G) morte da planta; H) lesão no caule e na base da folha, típica do ataque de *Fusarium guttiforme*.

Nos frutos, os sintomas externos da fusariose caracterizam-se pela exsudação de goma através da cavidade floral. Com o progresso da doença, os frutinhos afetados evidenciam descoloração amarronzada os quais, devido à exaustão dos tecidos internos, apresentam-se em nível inferior em comparação com os vizinhos saudáveis. Internamente, a polpa se apresenta apodrecida com os lóculos do ovário cheios de goma (Figura 2). As plantas que produzem frutos infectados produzem também mudas tipo filhote infectadas (Figura 3).

Fotos: Aristoteles Pires de Matos

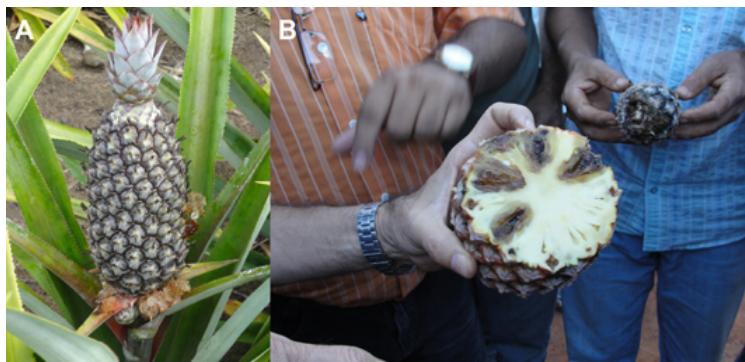


Figura 2. Sintomas externos (A) e internos (B) da fusariose em frutos de abacaxi 'Pérola', decorrentes da infecção pelo fungo *Fusarium guttiforme*.

Fotos: Nilton Fritzens Sanches



Figura 3. Planta com fruto e mudas tipo filhote infectadas por *Fusarium guttiforme*, agente causal da fusariose (A); cacho de mudas tipo filhote infectadas por *F. guttiforme* (B).

Danos e distúrbios fisiológicos

F. guttiforme penetra pelas flores abertas, por aberturas naturais e por ferimentos na superfície do abacaxizeiro, decorrentes do processo normal de crescimento ou da ação de fatores exógenos. A movimentação de mudas infectadas é o principal veículo de disseminação da doença de uma região para outra. Uma vez introduzido em uma região, o patógeno é disseminado pelo vento, chuva e insetos visitantes da inflorescência.

Dentro de uma mesma região produtora, a incidência da fusariose varia de acordo com a época de produção, sendo que a associação de precipitações elevadas com temperaturas amenas, durante o desenvolvimento das inflorescências, favorece a incidência da doença.

Os prejuízos por causa da fusariose são decorrentes da infecção e morte das mudas, morte das plantas durante o desenvolvimento vegetativo e podridão dos frutos, que perdem seu valor comercial. Estima-se que 20% das mudas infectadas levadas para o campo sobrevivem na área pelo menos até o tratamento de indução floral, constituindo fontes de inóculo para as inflorescências em desenvolvimento. Em épocas favoráveis, *F. guttiforme* pode causar perdas superiores a 80% na produção de frutos.

Controle

Devido a essas características, o controle da fusariose requer o emprego simultâneo e/ou sequencial das práticas a seguir: a) eliminar os restos culturais do plantio anterior, incorporando-os ao solo; b) utilizar mudas saudáveis, obtidas de áreas onde a incidência da fusariose nos frutos foi inferior a 5%, para a instalação dos novos plantios, ou produzidas pelo método melhorado de seccionamento do talo; c) durante o desenvolvimento vegetativo, proceder inspeções mensais da área, iniciadas no terceiro mês após o plantio, a fim de erradicar as plantas infectadas (Figura 4), que deverão ser enterradas ou alternativamente queimadas; d) realizar a indução floral em períodos desfavoráveis à incidência da fusariose; e) proteger as inflorescências em desenvolvimento mediante a aplicação de fungicidas registrados, para este fim, no Ministério da Agricultura Pecuária e do Abastecimento (consultar o AGROFIT) e mediante receituário agrônomo.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos

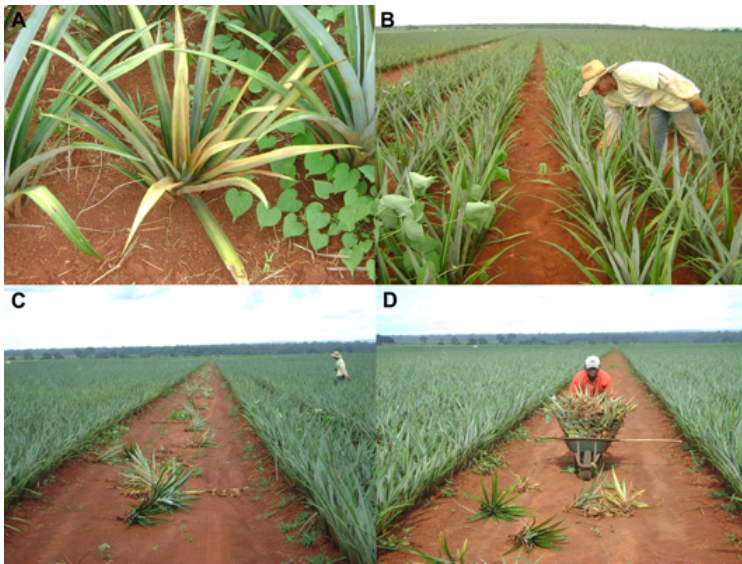


Figura 4. Manejo integrado da fusariose: A) identificação de uma planta infectada; B) erradicação da planta infectada; C e D) remoção das plantas infectadas.

Caso seja necessária a implementação do controle químico da fusariose, deve-se iniciar a aplicação de fungicidas quando do aparecimento da inflorescência no centro da roseta foliar, ou seja, aproximadamente 30 a 40 dias após o tratamento de indução floral, e encerrar quando todas as flores estiverem completamente fechadas. Após a última aplicação, fazer um acompanhamento para verificar a eventualidade de abertura posterior de flores, situação que requer nova pulverização dirigida a tais inflorescências. As pulverizações devem ser feitas nas horas mais frescas do dia, de preferência no começo da manhã, a fim de melhorar sua eficiência, bem como não deve ser efetuada a aplicação em dia de chuva. Por outro lado, caso chova até três horas após a aplicação do fungicida, esta deverá ser repetida. Outro ponto importante para a melhoria da eficiência do controle químico da fusariose consiste no direcionamento do jato para a inflorescência, assegurando-se de uma boa cobertura da mesma. Como regra geral, as pulverizações devem ser realizadas nas horas mais frescas do dia (início da manhã ou final da tarde). O intervalo de aplicação depende do fungicida utilizado.

Controle genético

O cultivo de variedades resistentes a exemplo do 'BRS Ajubá', 'BRS Imperial', 'BRS Vitória' e 'IAC Fantástico' é a única medida eficiente de controle da fusariose do abacaxizeiro.

Podridão do Olho

A podridão do olho, *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*, é uma das principais doenças do abacaxizeiro no mundo, principalmente nos plantios instalados em solos sujeitos ao encharcamento.

Sintomas

Os primeiros sintomas da podridão do olho correspondem a alterações na coloração das folhas mais novas do que a folha D, as quais se tornam amarelo-embaciado e cinza. A parte basal, aclorofilada das folhas atacadas apresenta lesões descoloridas e translúcidas. A partir da base das folhas o patógeno atinge o caule provocando seu apodrecimento, o que permite que as folhas centrais e a parte superior do caule sejam facilmente removidas como um todo (Figura 5).

Fotos: Aristoteles Pires de Matos (A, B, C); Nilton Fritzon Sanches (D)



Figura 5. Plantas de abacaxi 'Pérola' com desenvolvimento abaixo do normal e cloróticas devido ao encharcamento da área, em comparação com as plantas normais ao fundo (A). Detalhe das plantas e da área encharcada (B). Planta com sintomas da podridão do olho (C) e detalhe da lesão (D).

Danos e distúrbios fisiológicos

A disposição das folhas do abacaxizeiro é favorável à infecção por *P. nicotianae* var. *parasitica*, facilitando a deposição de propágulos do patógeno, seja por salpicos de água ou de terra úmida resultante de chuvas fortes, seja pela água que escorre na superfície da folha em direção a sua parte basal. A podridão do olho pode ocorrer após o plantio, resultando na morte das plantas, e após o tratamento de indução floral, provocando a morte do "olho".

Controle

Embora *P. nicotianae* var. *parasitica* possa atacar o abacaxizeiro em qualquer estágio de desenvolvimento, é após o plantio e após a indução floral que a podridão do olho assume maior importância. Devido a estas características, o controle dessa doença requer a implementação de diversas práticas culturais para o seu controle, tais como: a) dar preferência a áreas com boa capacidade de drenagem para a implantação do novo plantio; b) durante a capina evitar a colocação das plantas infestantes sobre os abacaxizeiros, pois o solo contaminado do sistema radicular dessas plantas pode cair na base das folhas do abacaxizeiro e, em presença de água, provocar o desenvolvimento da doença; c) a instalação de plantios em áreas com histórico de incidência da podridão do olho pode requerer a implementação de medidas de controle químico, mediante pulverização com fungicida, três a quatro semanas após o plantio; d) durante o desenvolvimento vegetativo, realizar aplicação localizada de fungicidas nos focos da doença; e) sob condições favoráveis ao desenvolvimento da podridão do olho, proceder a aplicação de fungicidas, uma semana após a indução floral, tendo como alvo o "olho" da planta, com o objetivo de proteger a inflorescência em desenvolvimento. Dependendo das condições ambientais, e do histórico da região, deve-se repetir a pulverização em intervalo de até duas semanas. Apenas fungicidas registrados para a cultura do abacaxi podem ser utilizados e mediante receituário agrônomo (consultar o AGROFIT).

Queima-Solar

Como o nome indica, a queima solar do fruto do abacaxizeiro é uma anomalia resultante da exposição anormal de uma de suas partes à ação excessiva dos raios solares. A queima solar ocorre em maior intensidade em frutos tombados, seja devido ao comprimento do pedúnculo ou pela ocorrência de período de baixa disponibilidade de água no solo. A ação contínua dos raios solares durante a manhã provoca o aquecimento dos frutos e os tornam vulneráveis ao sol da tarde, responsável direto pela queima.

Sintomas

Frutos de abacaxi afetados pela queima solar evidenciam, inicialmente, uma descoloração na casca da região afetada, acompanhada com o aumento na translucidez da polpa. Em estágio mais avançado, a casca do fruto apresenta coloração marrom, e a polpa, consistência esponjosa (Figura 6). É comum a ocorrência de rachaduras entre os frutinhos devido ao dessecação dos tecidos.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos



Figura 6. Frutos de abacaxi 'Perola' expressando diferentes intensidades de sintomas externos da queima solar.

Danos e distúrbios fisiológicos

A queima solar ou escaldadura, uma anomalia de causa abiótica, pode causar perdas de até 70% na produção, a depender da época de colheita. Durante o período de maturação, que corresponde aos 60 dias que antecedem a colheita, os frutos de abacaxi tornam-se muito sensíveis à queima causada pelo sol. Desta forma, é necessário que os frutos sejam protegidos, sobretudo em épocas de altas temperaturas e insolações, o que corresponde, na região de Itaberaba, principalmente ao período de outubro a dezembro.

Controle

A proteção dos frutos, principalmente do lado do sol poente, pode ser feita de várias formas, inclusive algumas que não exigem a compra de materiais, conforme descritas a seguir: a) direcionamento do plantio – aqueles posicionados no sentido leste-oeste apresentam menor intensidade de queima solar do que os implantados no sentido norte-sul; b) estabelecimento de um programa de indução floral que possibilite o desenvolvimento da inflorescência e do fruto em épocas desfavoráveis à ocorrência da queima solar (indução até o mês de abril); c) efetuar a adubação de acordo com a

análise do solo a fim de reduzir a ocorrência de tombamento; d) efetuar a proteção mecânica dos frutos, usando-se materiais vegetais (capim seco, mudas de abacaxi, etc.), papel de jornal, sacos de papel, dentre outros (Figura 7); e) amarrar as próprias folhas do abacaxizeiro sobre os frutos, promovendo assim sua proteção. Neste último caso, pode-se usar três métodos: 1) levantando-se as folhas mais compridas em volta do fruto, as quais são amarradas acima do mesmo, com um cordão; 2) as folhas são mantidas em posição vertical mediante a utilização de duas cordas dispostas paralelamente a cada linha de plantio, em altura superior à dos frutos, e atadas uma a outra a intervalos regulares; e 3) rasgando-se a maior folha ao meio, até a metade de seu comprimento, sem destacá-la da planta, e com suas duas partes, envolvendo-se as demais folhas, que são levantadas em volta do fruto e amarradas acima da coroa.

Fotos: Aristoteles Pires de Matos

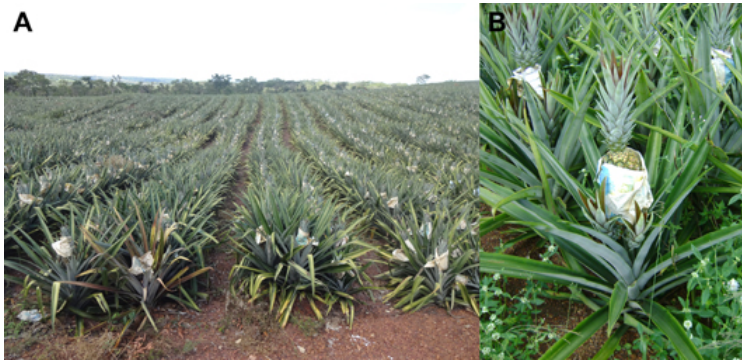


Figura 7. Proteção mecânica dos frutos de abacaxi 'Pérola' com papel jornal para controle da queima solar (A); detalhe da proteção (B).

Autores deste tópico: Aristoteles Pires de Matos

Pragas

Controle de Pragas

O abacaxizeiro está sujeito à ocorrência de algumas pragas, como cochonilha, broca do fruto, ácaro alaranjado, broca do talo e cupins subterrâneos, dentre outras, que podem causar sérios danos à cultura.

O produtor deve realizar o monitoramento da área, ou seja, efetuar visitas periódicas ao plantio, a fim de verificar a ocorrência de pragas. Em caso positivo, e a depender da infestação, efetuar o controle obedecendo aos preceitos do manejo integrado de pragas.

Murcha associada à cochonilha *Dysmicoccus brevipes*

Causada pelo "Pineapple Mealybug Wilt Associated Virus" (PMWaV), que tem como vetor a cochonilha *Dysmicoccus brevipes*, a murcha associada à cochonilha é uma doença de grande importância para a abacaxicultura mundial (Figura 1). Tendo em vista que as mudas infestadas são os principais agentes de dispersão das cochonilhas, as medidas de controle devem ser dirigidas inicialmente para a origem e aspecto fitossanitário do material de plantio. Para o controle da murcha associada à cochonilha, no caso de altas infestações das mudas, estas devem ser tratadas por imersão em solução aquosa de um dos produtos registrados no MAPA para uso na cultura do abacaxi (consultar o AGROFIT), sendo o tempo de imersão de três a cinco minutos. Recomenda-se o uso de espalhante-adesivo. As aplicações pós-plantio devem ser efetuadas de maneira localizada sempre que indicadas pelo monitoramento (pelo menos cinco plantas com sintoma de murcha ou com uma colônia de cochonilhas na área de até cinco hectares, ou dez plantas com sintomas de murcha ou com colônia(s) de cochonilhas em áreas acima de cinco hectares). Em áreas cultivadas anteriormente, um bom preparo do solo é necessário para combater as formigas doceiras (exemplo: lava-pés), uma vez que elas são importantes agentes de disseminação da cochonilha.

É importante destacar que os problemas decorrentes da murcha associada à cochonilha são intensificados pela presença de cupins na área assim como sob condições de déficit hídrico.

Fotos: Nilton Fritzens Sanches



Figura 1. Ocorrência da murcha associada à cochonilha; (A) reboleira de plantas infectadas; (B) planta de abacaxi 'Pérola' com sintomas na parte aérea; (C) planta em estágio avançado de desenvolvimento dos sintomas.

Broca do fruto, *Strymon megarus*

A broca do fruto é uma das pragas mais importantes para a abacaxicultura americana. Esta praga ataca as inflorescências, resultando em galerias na polpa do fruto em desenvolvimento, decorrentes da atividade da alimentação das larvas que eclodem dos ovos depositados (Figura 2). De maneira similar às demais pragas e doenças do abacaxizeiro, o controle da broca do fruto deve ser fundamentado no manejo integrado da praga, incluindo o monitoramento da mesma, o qual é iniciado quando do aparecimento da inflorescência no olho da planta e é efetuado em frequência semanal. Com a

constatação de um adulto na área, ou duas inflorescências com pelo menos uma postura (um ovo) cada, é recomendado ao produtor efetuar o controle químico da broca do fruto, utilizando inseticidas registrados para este fim (consultar o AGROFIT). Essa prática economiza mão de obra e insumos, beneficiando a saúde do aplicador e o meio ambiente.

O intervalo de aplicação depende do inseticida utilizado, portanto, o número de aplicações para controle da broca do fruto varia com o produto aplicado.

Fotos: Nilton Fritzens Sanches



Figura 2. Broca do fruto do abacaxizeiro. (A) adulto; (B) postura (ovo) na inflorescência em desenvolvimento; (C) danos na polpa do fruto.

Em concordância com os preceitos do manejo integrado de pragas, quando do controle da broca do fruto, praticado durante o período de floração, se deve dar preferência ao uso de inseticidas menos agressivos ao meio ambiente.

Controle de outras pragas

Para o controle dos cupins subterrâneos, recomenda-se evitar a implantação dos plantios em áreas de solos compactados, pobres em matéria orgânica e de baixa fertilidade. Um bom preparo do solo promovendo a exposição e destruição dos ninhos contribui para a redução da população da praga.

No caso específico da broca do talo, *Castnia invaria volitans*, durante as vistorias periódicas, as plantas atacadas pela praga devem ser arrancadas e as lagartas que estão em seu interior, destruídas.

Autores deste tópico: Nilton Fritzens Sanches

Nematoides

Os fitonematoides são tipicamente vermiformes e completam seu ciclo de vida no solo. Diversos fitonematoides podem ser encontrados na rizosfera do abacaxizeiro. Porém, o nível de dano pode ser alterado em cada sistema de produção se alguns cuidados não forem observados, pois seu deslocamento no solo é bastante limitado. Os fitonematoides têm sido largamente disseminados por meio de tratamentos culturais, águas de irrigação e chuvas. As espécies mais comuns e importantes nos cultivos pertencem às espécies *Meloidogyne* spp., *Rotylenchulus reniformis* e *Pratylenchus brachyurus*, pois possuem inúmeros hospedeiros.

As plantas infestadas ficam mais sujeitas ao estresse hídrico e nutricional, pois o sistema radicular é bastante afetado, promovendo uma menor sustentação e murcha. Uma vez presente nos cultivos, sua eliminação é muito difícil. Assim, o diagnóstico e o monitoramento são de extrema importância, pois os sintomas são similares aos da presença de cochonilha e de deficiência nutricional, além de haver variabilidade e agressividade entre as espécies de fitonematoides e de abacaxizeiros.

Controle

Em áreas novas, recomenda-se uma análise do solo quanto à presença de fitonematoides considerados de importância econômica para a cultura do abacaxizeiro e, em áreas já infestadas, recomenda-se a limpeza do solo, destruição dos restos de cultura, um bom preparo do solo, adubações equilibradas, rotação de cultura, e outras medidas de manejo integrado que proporcionem a redução da população de nematoides, como pousio, solarização, monitoramento.

O tratamento químico tem sido restrito. O uso de nematicidas deve ser prescrito e acompanhado por um técnico responsável, visto que suas licenças de uso podem ser alteradas de acordo com riscos ambientais, toxicológicos e carência (consultar o AGROFIT). Ademais, recomenda-se que se faça o monitoramento da população de nematoides no solo, bem como o nível de dano nas raízes, antes e após sua aplicação. Algumas variedades podem suportar uma maior população de nematoides que outras, porém, a soca pode ser comprometida. Independentemente do sistema de produção, a eficiência dessas práticas depende das condições ambientais e espécies presentes e não implica na sua total erradicação.

Embora a área sem vegetação contribua para a redução da população de fitonematoides, é uma prática de difícil aplicabilidade em razão da necessidade de limitar o uso da área por um longo período, além de favorecer problemas de erosão e diminuir a fertilidade do solo pelo decréscimo de matéria orgânica, nutrientes e microrganismos benéficos oriundos de resíduos que seriam acumulados na área. Por outro lado, a aplicação da matéria orgânica pode, por si só, promover benefícios nutricionais às plantas, bem como favorecer a manutenção de umidade, diminuindo o estresse hídrico da planta. Desta forma, a cultura poderá tolerar a presença de fitonematoides sem, contudo, apresentar acentuada queda de produção.

A solarização tem sido utilizada com sucesso em algumas partes do mundo; entretanto, os resultados com relação à diminuição da população de fitonematoides têm variado de excelente a não satisfatório. É mais efetiva quando o solo está úmido, mas não encharcado e quando se faz o revolvimento do solo. O solo deve ser destorroado e deve-se evitar qualquer material pontiagudo, como pedregulhos ou restos de raízes que podem permitir a perfuração do plástico. A exposição do solo, especialmente das camadas aráveis, à radiação solar por um período de 45 a 60 dias pode reduzir substancialmente a população dos fitonematoides no solo por dessecação.

A utilização de fungos ou bactérias específicas também se revela como uma alternativa promissora. Mas seu uso também deve ser acompanhado de monitoramento, pois pode haver especificidade entre os fitonematoides e esses agentes. Assim, a combinação de solarização, matéria orgânica e controle biológico pode aumentar a eficácia na redução da população de nematoides em cultivos de abacaxizeiro em áreas infestadas.

Em sistemas com o uso de consórcio de modo contínuo ou alternado, nas entrelinhas ou com outras fruteiras perenes, deve-se proceder ao monitoramento da população de fitonematoides, com vistas a acompanhar a evolução da mesma na cultura consorciada que possa ser prejudicial ao abacaxizeiro ou vice-versa.

Autores deste tópico: Cecília Helena S Prata Ritzinger

Uso de agrotóxicos

Agrotóxicos, também conhecidos como produtos fitossanitários, são produtos químicos utilizados nas diversas etapas da produção agrícola, com vistas a proteger as lavouras e seus produtos contra o ataque de pragas e doenças, e de plantas infestantes, sendo, portanto, componente importante no manejo integrado das mesmas. Entretanto, se usados de maneira errada, os agrotóxicos podem ser perigosos à saúde humana e ao meio ambiente. Tendo em vista sua importância no processo produtivo, a seguir são apresentadas informações importantes quanto à aquisição, manuseio e aplicação de agrotóxicos.

O alvo biológico

Parte da planta a ser protegida: no caso do abacaxizeiro, o alvo a ser pulverizado é a inflorescência em desenvolvimento, desde seu aparecimento no "olho" da planta, o que ocorre cerca de 45 dias após a indução floral, até o fechamento das flores. Nessa operação, é importante que a aplicação seja direcionada para a inflorescência, de maneira a promover o seu molhamento.

Fatores ambientais

A quantidade da calda que atinge o alvo biológico depende das condições ambientais, principalmente aquelas referentes à temperatura, umidade relativa, velocidade e direção do vento, as quais influenciam na escolha do horário de aplicação. A chuva também é um fator importante na tomada de decisão de quando realizar as pulverizações preventivas das inflorescências.

Horário de pulverizações

Deve-se fazer as aplicações nos períodos mais frescos do dia, o que ocorre geralmente no início da manhã e no final da tarde. Atenção especial deve ser dada à velocidade do vento, uma vez que correntes de vento podem carregar o produto aplicado para longe das inflorescências, reduzindo assim a eficiência do controle. A ocorrência de chuvas leves (chuviscos) três horas ou mais, após a pulverização, geralmente, não promovem a lavagem do produto, não requerendo, portanto que a aplicação seja repetida.

O equipamento de pulverização

É muito importante dar manutenção adequada aos pulverizadores, mantendo-os limpos, especialmente os bicos, e bem acondicionados quando não estiverem sendo utilizados. É recomendável que cada pulverizador seja usado para aplicação de apenas um tipo de produto.

Vazão

Quantidade de calda aplicada por unidade de tempo – esse é um conhecimento necessário para se determinar a quantidade ou volume de calda a ser aplicado na área. Para fazer o teste de vazão, deve-se colocar no tanque do pulverizador uma quantidade conhecida de água (por exemplo, 2 litros), dar pressão e "abrir" completamente o bico, marcando o tempo necessário para esvaziar o pulverizador. Suponha-se que tenham sido necessários 10 minutos para que escoassem os 2 litros colocados no tanque. Isto significa que foram gastos 0,2 litros (= 200 mL) por minuto (2 litros ÷ 10 minutos). Em seguida, deve-se pulverizar um número conhecido de inflorescências marcando o tempo gasto nessa operação, por exemplo, 20 inflorescências em 1 minuto. Como o pulverizador utilizado tem uma vazão de 200 ml por minuto, isto significa que em cada inflorescência foram aplicados 10 ml (200 mL ÷ 20 plantas). Se em cada inflorescência são aplicados 10 mL de calda, num plantio de 30.000 plantas serão necessários 300 litros (10 mL x 30.000 plantas = 300.000 mL ou 300 litros) para que todas as inflorescências sejam pulverizadas.

Alguns cuidados durante o preparo e aplicação de agrotóxicos

1. Usar equipamento de proteção individual (EPI) durante todas as etapas do trabalho (preparo e aplicação).
2. Usar sempre luvas para manusear os produtos.
3. Adicionar um espalhante/adesivo (emulsificante) à calda do defensivo.
4. Atentar para a qualidade da água usada no preparo da calda.
5. Mistura de dois produtos pode alterar a atividade dos mesmos, podendo causar fitotoxicidade.
6. Não fumar, beber ou comer durante atividades com defensivos.
7. Jamais realizar a pulverização contra o vento.

8. Aplicar apenas a quantidade da calda necessária para proteger o alvo, evitando escorrimento e reduzindo assim os riscos de fitotoxidez.
9. Tomar banho após o trabalho de pulverização.

Autores deste tópico:Aristoteles Pires de Matos ,Nilton Fritzens Sanches

Colheita e pós-colheita

Colheita

A colheita é feita por meio do corte do pedúnculo ou haste do fruto, com facão ou faca do tipo "peixeira", com o colhedor tendo as mãos protegidas com luvas de lona grossa. O operário segura o fruto pela coroa com uma mão e corta o pedúnculo cerca de três a cinco centímetros abaixo da base do fruto. O corte deve ser feito de tal forma que apenas duas a quatro mudas do cacho de filhotes permaneçam aderidas ao seguimento do pedúnculo (processo chamado "sangria"). As demais mudas devem permanecer na planta, para uso como material de plantio. Quando os frutos se destinarem a mercados próximos ou à indústria, esses podem ser colhidos "quebrando-se" o pedúnculo rente à base do fruto, deixando os filhotes na planta, para serem colhidos posteriormente.

Como os frutos do abacaxizeiro não amadurecem depois de colhidos, a colheita deve ser realizada no estágio de maturação fisiológica mais adequado, sobretudo com um teor mínimo de açúcares igual ou superior a 12ºBrix.

Os frutos do abacaxizeiro devem ser colhidos em estádios de maturação diferentes, conforme o seu destino e a distância do mercado consumidor. Aqueles destinados aos mercados de fruta fresca devem ser colhidos, em geral, quando os frutinhos ("olhos") estiverem achatados em vez de pontiagudos e os espaços entre eles se estendendo e adquirindo cor verde-clara, ou mesmo apresentando o surgimento dos primeiros sinais de amarelecimento na casca (verdoso ou pintado). No caso de mercados locais ou regionais, os frutos podem ser colhidos com até a metade da superfície amarela (colorido). Quando o fruto se destina à indústria, sobretudo quando localizada à distância relativamente curta, ele deve ser colhido mais maduro (em geral, com casca mais amarela que verde), tendo teor de sólidos solúveis mais elevado e maior conteúdo de suco (amarelo). A colheita deve ser realizada no início da manhã ou ao final do dia ou, ainda, durante a noite, para proteger do sol e reduzir a carga de calor do campo.

Manejo Pós-Colheita, Embalagem e Transporte

O manejo pós-colheita dos frutos deve ser ajustado às exigências atuais dos consumidores e compradores quanto à qualidade do fruto. Frutos destinados à indústria exigem menos cuidados, sendo colhidos e imediatamente acondicionados nos caminhões para o seu transporte.

Frutos destinados para o mercado interno, a longas distâncias, são colhidos, transportados em carrolas ou carros de mão para fora do plantio, onde são selecionados e arrumados no caminhão. Antes do seu arranjo apropriado na carga do caminhão, os frutos podem ser tratados com solução fungicida sobre a superfície cortada do pedúnculo, usando-se esponja encharcada com a solução. Mais informações sobre os fungicidas devem ser consultadas no AGROFIT. O transporte para esses mercados pode ser feito de duas maneiras: 1) a granel: sem acolchoamento ou usando-se apenas camadas de capim entre as camadas de frutos. No entanto, o uso de capim não é recomendado, por colocar os frutos em contato com sujeira e patógenos que podem gerar contaminação e doenças no fruto; 2) acondicionados em caixas padronizadas de papelão. É recomendável a etiquetagem individual dos frutos, assegurando sua qualidade e origem, agregando valor aos mesmos.

No caso de mercados mais próximos e para frutos colhidos em estádios de maturação mais avançados, recomenda-se ainda maior cuidado em seu manuseio. Estes frutos têm menor firmeza e estão mais propensos a danos mecânicos que podem causar rachaduras e exsudação do suco, aumentando as chances de doenças pós-colheita e alterações indesejáveis na polpa, incluindo o sabor.

Autores deste tópico:Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki ,Marcio Eduardo Canto Pereira

Mercado e comercialização

O principal destino da produção de abacaxi no município de Itaberaba é o mercado interno de frutos in natura. Por ser um produto perecível e não estocável na forma in natura, a comercialização dos frutos deve ser muito bem planejada, sendo facilitada pelo conhecimento prévio da época de colheita, determinada pela data do tratamento de indução floral. Deve-se evitar a venda da "roça fechada", isto é, a venda antecipada com estabelecimento de preço único para todos os frutos a serem colhidos, independentemente do seu peso e qualidade. De preferência, o produtor deve participar de alguma forma de organização de produtores e utilizar os serviços prestados por ela na comercialização dos frutos, por oferecer maior segurança quanto ao efetivo recebimento do pagamento da venda dos frutos e, em geral, com maiores preços médios e maior acesso a mercados mais exigentes em qualidade, quantidade e regularidade de fornecimento.

Autores deste tópico:Clovis Oliveira de Almeida

Coeficientes técnicos de produção

A Tabela 1 traz os coeficientes técnicos (quantidades de insumos, horas trabalhadas de máquinas e de homens) necessários para a instalação de um hectare de abacaxi cv. Pérola, não irrigado, no Município de Itaberaba, Bahia, localizado na mesorregião Centro-Norte Baiano. Com base nesses dados e fazendo-se algumas modificações específicas, cada produtor pode fazer sua própria previsão de custo, tomando como referência os preços unitários de cada fator de produção em sua região, por ocasião do plantio. Os coeficientes apresentados refletem a aplicação das tecnologias recomendadas ao longo dos demais tópicos desta publicação. A produção foi estimada considerando uma perda de, aproximadamente, 23% dos frutos, percentagem que se encontra dentro da margem de perdas de 20% a 25%, que, normalmente, ocorrem no cultivo do abacaxi em decorrência de florações naturais precoces, pragas, doenças, terra no "olho", falhas na indução floral etc. Portanto, em um hectare com 35.714 plantas (espaçamento de 1,00 x 0,40 x 0,40 m) podem-se obter, aproximadamente, 27.500 frutos comercializáveis. Estima-se ainda que, em lavouras bem conduzidas e em condições climáticas favoráveis, cerca de 49% dos frutos sejam das classes 3 e 4 (> 1,5 kg), 35% da classe 2 (1,2 a 1,5 kg) e os 16% restantes da classe 1 (0,9 a 1,2 kg).

Tabela 1. Coeficientes técnicos de produção de um hectare de abacaxi cv. Pérola, não irrigado, no espaçamento 1,00 x 0,40 x 0,40m, com 35.714 plantas por hectare

Especificação	Unidade	Quantidade
A. INSUMOS		
• Mudas	Mil	40
• Ureia com boro	Kg	550
• Superfosfato simples	Kg	300*
• Cloreto de potássio	Kg	300*
• Redutor de pH	L	02
• Fungicida (fusariose e podridão do olho)	Kg/L	08
• Inseticida (controle da broca do fruto)	Kg/L	02
• Inseticida (cupim e cochonilha)	Kg/L	10
• Espalhante-adesivo	L	02
• Indutor floral	L	02
B. PREPARO DO SOLO		
• Roçagem (Capoeira)	h/d	20
• Destoca	h/d	20
• Aração e gradagem	h/t	06
C. PLANTIO		
• Marcação, coveamento, seleção de mudas e plantio	h/d	30
D. TRATOS CULTURAIS		
• Limpa/amontoa (10)	h/d	100
• Aplicação de fertilizantes (03)	h/d	12
• Aplicação de inseticida	h/d	08
• Aplicação de fungicida	h/d	09
E. COLHEITA E BENEFICIAMENTO		
• Colheita/beneficiamento	h/d	10
F. PRODUÇÃO ESPERADA		
• Frutos das classes 3 e 4	frutos	27.500
• Frutos da classe 2	frutos	9.500
• Frutos da classe 1	frutos	4.500

*Referem-se às recomendações da dose máxima para fósforo e média para potássio, podendo ser alteradas.

Autores deste tópico: Clovis Oliveira de Almeida

Referências

- ALVES, A. de A.; MATOS, A.P. de; REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P. da; SILVEIRA, J.R.; ALCÂNTARA, J. dos P.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F. da S.; SILVA, N.M. da; SANCHES, N.F.; ALMEIDA, O.A. de; ANDRADE, R.L.L. de. **Recomendações técnicas para a cultura do abacaxi na região de Itaberaba, em condições de sequeiro**. Salvador: EBDA, 1998. 8p. (Comunicado técnico, 19)
- BARKER, K.R. Crop production. In: (Chair.) K.R. Barker, **Task force report. integrated pest management: current and future strategies**. Ames, Iowa: Council for Agricultural Science and Technology 2003. p.92-127.
- COSTA, D. da C.; RITZINGER, C.H.S.P. Nematóides e seu controle. In: REINHARDT, D. H. R. C.; SOUZA, L. F.da S.; CABRAL, J. R. S. (Org.) **Abacaxi produção: aspectos técnicos**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. P.51-55. (Frutas do Brasil, 7).
- CUNHA, G.A.P. da; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F. da S. **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 480p.il.
- GONÇALVES, N. B. (Org.). **Abacaxi: pós-colheita**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos - Brasília: Embrapa Agroindústria Tropical, (2000 45p. Brasília. Frutas do Brasil, 5).
- LIMA, V.P. de, REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cv. Pérola - 1. Produção e qualidade do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v.23, n.3, p.634-638, 2001.
- LIMA, V.P. de; REINHARDT, D.H.; COSTA, J.A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cv. Pérola - 2. Análises de crescimento e correlações. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n. 1, p. 101-107, 2002.
- MATOS, A. P. de, CABRAL, J. R. S., CORDEIRO, Z. J .M., Ferreira, D. M.V. **Controle da fusariose do abacaxizeiro**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 4p. il. (Circular Técnica; 42)
- MATOS, A. P. de (Org.). **Abacaxi: fitossanidade**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura: Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77 p. il. (Frutas do Brasil, 9).
- RABIE, E.C.; TUSTIN, H.A. An integrated approach to nematode control in Queen pineapple in Northern Kwazulu-Natal., South Africa. In: INTERNATIONAL PINEAPPLE SYMPOSIUM, 4., 2002, Mexico. [Resumos dos trabalhos apresentados] Vera Cruz: SAGARPA:ISHS:INIFAP, 2002. p. 130.
- REINHARDT, D.H. Colheita e beneficiamento. In: GONÇALVES, N. B. **Abacaxi: pós-colheita**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p.28-37. (Frutas do Brasil , 5)
- REINHARDT, D. H. R. C.; SOUZA, L. F.da S.; CABRAL, J. R. S. (Org.) **Abacaxi produção: aspectos técnicos**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. 77 p. il. (Frutas do Brasil, 7).

REINHARDT, D. H. R. C.; SOUZA, L.F.da S.; CABRAL, J.R.S. (Org.). **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 108 p. il.

ROBINSON, A. F.; INSERRA, R. N.; CASWELL-CHEN, E. P.; VOVLAS, N.; TROCOLLI, A. *Rotylenchulus* species: identification, distribution, host ranges, and crop plant resistance. **Nematropica**. v.27, n.2, p.127-180. 1997.

SUAREZ, H.Z.; ROSALES, C.; GOMEZ, M.A. Evaluation of four pineapple accessions for their resistance to *Pratylenchus brachyurus*. In: In: INTERNATIONAL PINEAPPLE SYMPOSIUM, 4., 2002, Mexico. [**Resumos dos trabalhos apresentados**] Vera Cruz: SAGARPA:ISHS:INIFAP, 2002. p. 126.

SYMPOSIUM, 4., 2002, Mexico. [**Resumos dos trabalhos apresentados**] Vera Cruz: SAGARPA:ISHS:INIFAP, 2002. p. 128.

WANG, H. K.; SIPES, B. S.; SCHIMITT, D. P. Management of *Rotylenchulus reniformis* in Pineapple, *Ananas comosus*, by intercycle cover crops. **Journal of Nematology**, v.34, n.2, p.106-114. 2002.

WANG, H. K.; SIPES, B. S.; SCHIMITT, D. P. Enhancement of *Rotylenchulus reniformis* suppressiveness by *Crotalaria juncea* amendment in pineapple soils. **Agriculture Ecosystems and Environment**, v.94, p.197-203. 2003.

WANG, H.K.; SIPES, B.S.; SCHIMITT, D.P. *Crotalaria* as a cover crop for nematode management: a review. **Nematropica**, v. 32, p. 35-57. 2002.

Glossário

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

Adubação líquida – aplicação de adubo sob a forma líquida, isto é, diluído em água.

Adubação sólida – aplicação de adubo sob a forma sólida, isto é, não diluído em água.

Amontoa – ato de chegar terra da entrelinha em direção aos abacaxizeiros, o que estimula o desenvolvimento de raízes nas plantas, arejando o solo e dando maior sustentação às mesmas.

Amostra do solo – quantidade de solo coletada na área destinada ao plantio, que será utilizada na análise do solo.

Análise do solo – exame laboratorial do solo com a finalidade de determinar o teor dos nutrientes (análise química) fundamentais ao desenvolvimento das plantas, sendo a base para a definição da recomendação dos tipos e quantidades de adubos a serem aplicados.

Área virgem – área destinada ao plantio que ainda apresenta a vegetação natural, não tendo anteriormente sido utilizada para outros cultivos.

Ácaro – pequeno animal do tipo carrapato, que apresenta oito membros (pernas) e se alimenta sugando a seiva das plantas.

B

Brix – unidade de medida dos teores de sólidos solúveis totais (açúcares) do fruto, que permite uma avaliação sobre o estágio de maturação.

Broca-do-fruto – pequena borboleta, de coloração cinzenta, apresentando duas manchas de cor alaranjada nas asas posteriores, que faz a postura dos ovos sobre a inflorescência do abacaxizeiro; as larvas amarelo-pálidas a avermelhadas (parecendo lesmas) penetram no fruto formando galerias.

Broca-do-talo – também chamada de broca-gigante, é uma mariposa grande, com asas posteriores de coloração vermelha, com a base escura, e três faixas esbranquiçadas nas asas anteriores; as lagartas são branco-amareladas, se desenvolvem no talo (caule) da planta, onde causam danos muito acentuados com a formação de grande quantidade de resina misturada com fezes da lagarta.

C

Calagem – prática que permite a diminuição da acidez do solo mediante a incorporação ao mesmo de substâncias com características de corretivo de acidez (cal, calcário).

Calcário dolomítico – substância mais usada na calagem do solo, contendo teores elevados de cálcio e magnésio.

Ceva – período de desenvolvimento das mudas presas aos abacaxizeiros, após a retirada do fruto, podendo durar vários meses.

Ciclo – período do plantio à colheita de uma cultura, sendo de cerca de 16 a 18 meses no caso da cultura do abacaxi.

Cobertura morta – prática que visa proteger o solo do impacto direto das chuvas e da radiação solar mediante a colocação de materiais diversos sobre a sua superfície (palhas, restos de plantas etc.).

Cochonilha – pequeno inseto, de corpo ovalado, recoberto de secreção pulverulenta de cera branca, que vive nas partes inferiores das folhas, próximo ao solo, sugando a seiva da planta, podendo causar a sua murcha.

Consociaçãoção – cultivo de outra(s) cultura(s) em associação à cultura principal, geralmente nas entrelinhas desta.

Controle biológico – resulta na redução da praga ou na sua capacidade de infectar a planta e envolve a ação de um ou mais organismos. Pode ser alcançado naturalmente ou por manipulação do meio ambiente ou pela introdução de um ou mais organismos.

Coroa – tufo de folhas localizado sobre o fruto do abacaxi.

Corretivo – qualquer substância utilizada na calagem do solo.

Cultivar – variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal claramente distinta de outras cultivares por suas características, que seja homogênea e estável através de gerações sucessivas e que seja passível de uso pelo complexo agroflorestal.

Cura – período de exposição de mudas de abacaxi ao sol, visando cicatrizar a ferida resultante da sua separação da planta-mãe e a redução do excesso de umidade e do número de cochonilhas e ácaros presentes.

Curva de nível – faixa horizontal de solo com o mesmo nível de contorno (a exemplo de terraços), o que reduz a perda de solo por erosão.

D

Desbaste – prática de raleamento de mudas, no caso do abacaxizeiro, ou de frutos ou plantas em outras culturas, visando favorecer o desenvolvimento das mudas, frutos ou plantas remanescentes.

Destoca – prática da retirada de todos os troncos de uma área, permitindo o uso de máquinas no preparo do solo e na realização de certas práticas culturais após o plantio.

Diagnose – Conhecimento das doenças pela observação dos sintomas. Descrição minuciosa do agente causal pelo seu classificador / O mesmo que diagnóstico.

E

Enveiramento – plantio de mudas pequenas em canteiros, onde recebem cuidados especiais (adubações, molhações) até atingirem o desenvolvimento adequado para o plantio no campo.

Espalhante-adesivo – substância adicionada em pequenas quantidades à calda de agrotóxicos, visando melhorar a dispersão e a adesão do produto sobre a planta.

F

Filhotes – mudas do abacaxizeiro inseridas no pedúnculo da planta que sustenta o fruto; também chamados de "mudas de cacho".

Fitoparasita – parasitas que se desenvolvem nas plantas promovendo perdas na sua produção quando presentes acima do nível de dano.

Fitorregulador – substância que, em concentração muito reduzida, interfere no crescimento e desenvolvimento das plantas.

Folha 'D' – a folha adulta mais jovem do abacaxizeiro, localizada num ângulo de 45° em relação ao "olho" da planta.

Fusariose – doença mais séria do abacaxizeiro no Brasil, causada pelo fungo *Fusarium guttiforme*; também chamada de gomose ou resinose por causar a produção de goma ou resina no fruto, mudas e caule (talo) da planta.

G

H

Herbicida pré-emergente – substância que controla o mato, se aplicada uniformemente sobre o solo úmido antes do desenvolvimento das plantas daninhas.

Herbicida seletivo – herbicida tolerado pela cultura, no caso o abacaxizeiro, ao mesmo tempo que controla o mato.

I

Indução floral – prática de aplicação de fitorregulador sobre o abacaxizeiro, para induzir a emissão da inflorescência e formação do fruto.

J

K

L

M

N

Nematoides – pequenos vermes, em geral invisíveis a olho nu, que vivem no solo e/ou no interior das raízes das plantas, que crescem menos ou murcham.

O**P**

Pedúnculo – haste que sustenta a inflorescência, fruto e mudas do tipo filhote do abacaxizeiro.

pH – medida indicativa da acidez do solo, influenciando na disponibilidade dos nutrientes e na maior ou menor dificuldade de sua absorção por parte das raízes das plantas.

Q**R**

Rebentão – mudas do abacaxizeiro formadas a partir do caule da planta; se mantido na planta, poderá dar origem à soca.

Roseta foliar – é o "olho" do abacaxizeiro, a sua parte central, típica de plantas com arranjo foliar em espiral.

S

Sangria – prática de colher o fruto do abacaxi mediante corte diagonal do pedúnculo a poucos centímetros da sua base, com uma faca tipo peixeira, o que também retira uma a quatro mudas do tipo filhote, mas preserva as demais mudas da planta.

Seccionamento do caule – prática de cortar o caule do abacaxizeiro em pedaços, que contêm gemas, que podem brotar e dar origem a mudas, se colocadas em condições adequadas num viveiro.

Soca – segundo ciclo da cultura do abacaxi ou o nome dado ao próprio abacaxizeiro após a retirada dos frutos e mudas tipo filhote, obtidos no primeiro ciclo.

T

Textura – característica física muito importante do solo, determinada por sua composição percentual de areia, silte e argila, que se relaciona com a sua fertilidade, aeração e possibilidade de manejo.

U**V****W****X**

Y

Z

Autores deste tópico:Aristoteles Pires de Matos

Todos os autores

Alberto de Almeida Alves

Engenheiro Agrônomo, Gerente de Pesquisa da Ebda
aalves@sendnet.com.br

Aristoteles Pires de Matos

Engenheiro Agrônomo, Phd. Em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Fitossanidade
aristoteles.matos@embrapa.br

Augêncio César Ferraz Santos

Engenheiro Agrônomo, Ebda, Subgerente De Extensão Rural
ebadaitbe@sendnet.com.br

Camillo de Lellis Leão

Técnico Agrícola, Ebda, Diretor Municipal de Agricultura
ebdaitbe@sendnet.com.br

Cecilia Helena S Prata Ritzinger

Engenheira Agrônoma, Phd. Em Nematologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Fitossanidade
cecilia.ritzinger@embrapa.br

Clovis Oliveira de Almeida

Engenheiro Agrônomo, D.sc. Em Economia Aplicada, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
clovis.almeida@embrapa.br

Davi Theodoro Junghans

Engenheiro Agrônomo, D.sc. Em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
davi.junghans@embrapa.br

Domingo Haroldo Rudolfo C Reinhardt

Engenheiro Agrônomo, Ph.d. Fisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
domingo.reinhardt@embrapa.br

Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Engenheira Agrônoma, D.sc., Em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Pós-colheita
fabiana.sasaki@embrapa.br

Getúlio Augusto Pinto da Cunha

Engenheiro Agrônomo, D.sc. Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
getulio@cnpmf.embrapa.br

José Renato Santos Cabral

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Em Fitotecnia, Pesquisador
jrenatocabral@hotmail.com

Luiz Francisco da Silva Souza

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Fertilidade do Solo, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
lfrancsouza@oi.com.br

Marcio Eduardo Canto Pereira

Engenheiro Agrônomo, Phd. Em Horticultura, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Pós-colheita
marcio.pereira@embrapa.br

Nilton Fritzens Sanches

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Entomologia, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
nilton.sanches@embrapa.br

Otávio Alvares de Almeida

Engenheiro Civil, D.sc. Irrigação e Drenagem, Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
otavio@cnpmf.embrapa.br

Raul Castro Carriello Rosa

Engenheiro Agrônomo, D.sc. Em Produção Vegetal, Pesquisador, da Embrapa Agrobiologia, Solos
raul.rosa@embrapa.br

Tullio Raphael Pereira de Padua

Engenheiro Agrônomo, D.sc. Em Fitotecnia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Fitotecnia
tullio.padua@embrapa.br

Expediente

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê de publicações

Aldo Vilar Trindade

[Presidente](#)

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

[Secretário executivo](#)

Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Cláudia Fortes Ferreira Harllen Sandro Alves Silva Hermínio Souza Rocha Jacqueline

Camolese de Araújo Marcio Eduardo Canto Pereira Tullio Raphael Pereira Pádua Léa Ângela Assis Cunha

[Membros](#)

Corpo editorial

Aristoteles Pires de Matos

Nilton Fritzens Sanches

Domingo Haroldo

Rudolfo C Reinhardt

[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Aldo Vilar Trindade Tatiana Góes Junghans

[Revisor\(es\) de texto](#)

Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro

[Normalização bibliográfica](#)

Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos

[Editoração eletrônica](#)

Embrapa Informação Tecnológica

Fernando do Amaral Pereira

[Coordenação editorial](#)

Corpo técnico

Claudia Brandão Mattos

José Ilton Soares Barbosa

[Supervisão editorial](#)

Karla Ignês Corvino Silva

[Projeto gráfico](#)

Embrapa Informática Agropecuária

José Gilberto Jardine

[Coordenação técnica](#)

Corpo técnico

Adriana Delfino dos Santos

[Publicação eletrônica](#)

Carla Geovana do N. Macário

[Suporte computacional](#)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Todos os direitos reservados, conforme [Lei nº 9.610](#)

Embrapa Informação Tecnológica

Fone: (61) 3448-4162 / 3448-4155 Fax: (61) 3272-4168