



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Tecnologias para Produção em Solos Arenosos de Tabuleiros Costeiros do Meio-Norte

Organização de:
Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza
Eugênio Ferreira Coelho

Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2000

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza - Presidente

Eliana Candeira Valois - Secretária

José de Arimatéia Duarte de Freitas

Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara

José Alcimar Leal

Francisco de Brito Melo

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisor:

Francisco David da Silva

Diagramação Eletrônica:

Erlândio Santos de Resende

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza; Eugênio Ferreira Coelho (org.)
Tecnologias para produção em solos arenosos de tabuleiros costeiros do
Meio-Norte. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 550 p.il.

ISBN 85-88388-08-1

1. Clima; Solos; Irrigação; Manejo de Culturas Irrigadas, Amendoim, Cará,
Cebola, Laranja, Mandioca, Manga, Melancia, Melão, Milho, Tomate e
Uva.

CDD: 631.4

© Embrapa 2000

CULTURA DO AMENDOIM

Paulo Sarmanho da Costa Lima¹
José Alexandre Freitas Barrigossi²

1. Introdução

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), espécie originária do Brasil, foi encontrado pelos colonizadores portugueses na época do descobrimento (Moura, 1981). É uma espécie herbácea de cultivo anual, porte geralmente ereto e pequeno, flores perfeitas e frutos em forma de vagens indeiscentes (Benduzú et al., 1981).

O produto de interesse maior da cultura do amendoim é o óleo, amplamente empregado na alimentação humana e utilizado, também, na indústria pesqueira e para fins medicinais e farmacêuticos (Moura, 1981). Após a extração do óleo, obtém-se a torta de amendoim, um subproduto de elevado valor comercial utilizado na alimentação animal e como fertilizante orgânico.

O amendoim é uma cultura que pode ser explorada com sucesso em várias classes de solos. Entretanto, os solos mais favoráveis são aqueles de textura média, ricos em cálcio e com quantidade moderada de matéria orgânica (Naime, 1981). Os solos arenosos com boa drenagem também são bastante apropriados ao cultivo do amendoim. Devido à forma peculiar de frutificação dessa oleaginosa, que apresenta produção dos frutos subterrâneos, os solos de textura leve facilitam a penetração do

¹Embrapa-Meio Norte, Caixa Postal 01, CEP: 64006-220 Teresina, PI.
E-mail:sarmanho@cpamn.embrapa.br

²Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

ginófero ou esporão (prolongamento do ovário) e a colheita, evitando, assim, a perda de vagens nessa operação.

A produção brasileira de amendoim em casca, em 1998, foi da ordem de 186.283 toneladas, com uma produtividade média de 1,94 t.ha⁻¹. O Estado de São Paulo é o principal produtor, sendo responsável por cerca de 90% da produção brasileira. A região Nordeste, por outro lado, com uma produção de 5.845 toneladas, respondeu por apenas 3,14% da produção brasileira e apresentou uma produtividade média 49,48% inferior à média nacional (Anuário... 2000).

A região Nordeste, portanto, apesar de apresentar extensas áreas de solos arenosos, que constituem, em sua maioria, o ecossistema tabuleiros costeiros, e outras áreas de solos de textura média, além de temperaturas médias acima de 21 °C e de boa insolação, condições apropriadas para o cultivo do amendoim (Haynes, 1970; Silva et al., 1992), não tem conseguido firmar-se como zona produtora dessa importante oleaginosa.

Vários fatores têm contribuído para a obtenção desses baixos níveis de produção e produtividade na cultura do amendoim no Nordeste. Dentre esses fatores, podem ser citados: a pouca disponibilidade de cultivares adaptadas às condições da região, que sejam competitivas em produção e qualidade do óleo; a utilização de práticas de manejo inadequadas; a pouca ênfase dada à cultura na região pelos órgãos governamentais, tanto de pesquisa quanto de crédito e fomento, além do fato de a maioria das indústrias de transformação estar localizada na região Sudeste do Brasil.

Este capítulo apresenta várias informações obtidas em trabalhos desenvolvidos com o amendoim na região Nordeste e em outras regiões do Brasil, que podem contribuir para esse cultivo nas áreas disponíveis dos tabuleiros costeiros do Piauí.

2. Clima e Época de Plantio

O amendoim é uma cultura anual bastante exigente quanto à insolação e temperatura. Alta insolação e temperaturas médias acima de 21 °C favorecem a produção de óleo e diminuem o

ciclo vegetativo da cultura (Silva, 1981).

Nas condições edafoclimáticas dos tabuleiros costeiros do Piauí, o cultivo do amendoim pode dar-se em duas épocas: o cultivo da época das "águas", cujo plantio se realiza no início do período chuvoso, e o da época das secas, em que o plantio se realiza no final do período chuvoso.

No cultivo das águas, atenção especial deve ser dada para que a colheita não seja realizada em período de chuvas intensas, pois pode ocorrer infestação do produto pelo fungo *Aspergillus flavus*, responsável pela produção de aflatoxina, que é uma substância bastante tóxica à alimentação animal e humana.

Por outro lado, para obter sucesso no cultivo da época seca, o produtor não pode prescindir da irrigação, porquanto a partir de junho as chuvas são escassas e totalmente insuficientes para permitir o desenvolvimento da cultura.

3. Cultivares Recomendadas

As cultivares de amendoim estão classificadas em três grupos: Virgínia, Spanish e Valência, os quais apresentam distinção quanto ao porte, hábito de crescimento, tipo de inflorescência e forma do fruto, dentre outras características (Benduzú et al., 1981). As duas cultivares mais plantadas no Brasil, a 'Tatuí' e a 'Tatu', pertencem aos grupos Spanish e Valência respectivamente.

O amendoim ainda não é uma cultura explorada na região dos tabuleiros costeiros do Piauí, onde foi introduzida somente em 1990. Contudo, em experimentos de avaliação de cultivares, realizados nas condições edafoclimáticas daquela região, sob irrigação por aspersão convencional, a cultura mostrou bom potencial produtivo (Lima et al., no prelo). Avaliou-se o desempenho produtivo de 35 cultivares, incluindo a cultivar Tatu como testemunha. Os resultados desses experimentos indicaram as cultivares BRA-016969, BRA-017035, CNPA 72 AM e BRA-017001 como as mais produtivas, com produtividades médias de 2,84, 2,76, 2,73 e 2,68 t.ha⁻¹ respectivamente. A cultivar Tatu, utilizada como cultivar padrão, produziu apenas 1,36 t.ha⁻¹, indicando sua falta de adaptação às condições da região.

Resultados semelhantes foram obtidos em experimentos conduzidos por Oliveira (1988) no semi-árido, em solo Podzólico latossólico distrófico plúntico, sob irrigação e em regime de sequeiro, demonstrando a estabilidade dessas cultivares em diferentes ambientes. Portanto, considerando que o aspecto de estabilidade é uma característica bastante desejável diante das variações ambientais a que estão sujeitas a região, as cultivares: BRA-016969, BRA-017035, CNPA 72 AM e BRA-017001 podem ser indicadas para cultivo nessa região com grande perspectiva de sucesso.

4. Correção e Adubação do Solo

O amendoim é uma cultura relativamente tolerante à acidez do solo, desenvolvendo-se bem em solos com pH a partir de 5,0 e em solos com elevadas concentrações de alumínio (Nogueira & Silva, 1981). Portanto, a aplicação de calcário somente se faz necessária se o pH do solo for inferior a 5,0.

As fórmulas de adubação para as culturas são propostas geralmente com base nas quantidades de elementos extraídos pelas plantas e nas características físicas, químicas e biológicas do solo (Nogueira & Silva, 1981). Porém, normalmente, as quantidades de fertilizantes adicionadas ao solo são maiores que as quantidades extraídas pelas culturas porque a eficiência de utilização pelas plantas é relativamente baixa, principalmente em solos arenosos, em função das perdas dos nutrientes por lixiviação.

No caso da cultura do amendoim, o nitrogênio, o potássio e o cálcio, nessa ordem, são os elementos absorvidos em maiores quantidades (Coelho & Tella, 1967a, 1967b; Sichmann et al., 1970). Em relação ao fósforo, embora resultados de pesquisa tenham mostrado que esse elemento é extraído em pequenas quantidades pela cultura, a sua presença nas formulações de adubação tem proporcionado aumentos de até 54% na produtividade da cultura (Embrapa, 1976).

Em ensaios conduzidos por Lima et al. (no prelo) nas condições de clima e solo dos tabuleiros costeiros do Piauí, a

adubação, por hectare, constou de 108 kg de P_2O_5 , 116 kg de K_2O e 4,5 kg de MgO , utilizando, como fonte de fósforo, potássio e magnésio, o superfosfato simples, o cloreto de potássio e o sulfato de magnésio respectivamente. Foram aplicados, ainda, 60 kg.ha⁻¹ de FTE BR-10 para suprir as necessidades da cultura em micronutrientes. Não se realizou adubação nitrogenada para não prejudicar a fixação simbiótica. Os resultados de produtividade obtidos com essa adubação foram bastante satisfatórios. A recomendação, no entanto, é que a adubação da cultura seja realizada com base nos resultados da análise do solo.

5. Sistema de Plantio e Espaçamento

O plantio pode ser realizado através de semeadeiras de tração mecânica ou animal ou através do plantio manual. Deve-se tomar cuidado quando da utilização de semeadeira em relação ao uso do disco, para que este seja apropriado e distribua a semente de acordo com a densidade recomendada. Em razão de as sementes de amendoim apresentarem película protetora muito fina, as plantadeiras devem ser bem reguladas para que não provoquem danos físicos às sementes e, conseqüentemente, prejudiquem a germinação.

A população de plantas é um dos fatores que mais influenciam os componentes de produção de uma cultura, sendo que a definição da população é função da cultivar, da época de semeadura, da adubação e do sistema de cultivo (Lima et al., 1981), além de outros fatores ambientais.

O plantio pode ser realizado utilizando-se dois métodos: fileiras simples e fileiras duplas. O plantio em fileiras simples tem sido o mais utilizado. Em relação ao espaçamento entre fileiras, este deve ser maior em regiões onde ocorrem deficiências hídricas para permitir um melhor aproveitamento do solo. Por outro lado, quando o plantio for realizado em solos de baixa fertilidade e em regiões com boas condições hídricas, o plantio pode ser mais adensado.

Em geral, recomendam-se espaçamentos entre fileiras de 0,6 a 0,7 m, no caso de plantios mais adensados, e de 0,7 a 0,9 m para plantios menos densos, ambos com densidade por metro linear de 10 a 12 plantas dentro da fileira (Lima et al., 1981).

6. Práticas Culturais

6.1. Irrigação

O amendoim é tido como uma cultura de baixa exigência hídrica, desenvolvendo-se sem dificuldades em regiões com precipitação pluviométrica média anual em torno de 540 mm (Lima et al., 1981). Entretanto, Távora et al. (1985), avaliando o comportamento produtivo de oito cultivares de amendoim em Pentecoste - CE, observaram que a deficiência hídrica influenciou negativamente a produtividade de vagens. Ferreira et al. (1992), estudando o efeito do deficit hídrico na produção de vagens de amendoim também observaram que esse componente de produção era significativamente afetado pela deficiência hídrica. Em outro estudo, Desai et al., citados por Ferreira et al. (1992), verificaram que a baixa disponibilidade de água no solo provocou redução no peso de 100 sementes e na produtividade.

Boote & Ketring (1990), relatam que a irrigação é uma prática comum em cultivos de amendoim nos Estados Unidos, sendo empregada com o objetivo de aumentar a produtividade da cultura e evitar perdas devido a estiagens prolongadas. A deficiência hídrica deve ser evitada, principalmente, nas fases mais sensíveis da cultura, as quais ocorrem no início do ciclo vegetativo e do florescimento, sendo mais crítica no período do florescimento pleno (Savy Filho & Canecchio Filho, 1976).

Nos tabuleiros costeiros do Piauí, o amendoim pode ser cultivado sem maiores problemas utilizando-se irrigação por aspersão convencional, em regime suplementar apenas em cultivos na época chuvosa, e total nos cultivos na época seca. A lâmina d'água a ser aplicada pode ser determinada por meio da evaporação do tanque Classe "A" ou por meio de qualquer outro método que seja mais facilmente acessível. O monitoramento da

umidade do solo pode ser feito por meio de tensiômetros, que devem ser instalados na área em cultivo à profundidade de 15, 30 e 45 cm. Em relação à frequência da irrigação, o mais indicado para as condições da região é o turno de rega de dois dias.

6.2. Controle de Plantas Daninhas

A concorrência de plantas daninhas é um dos principais fatores de redução da produtividade e, conseqüentemente, de receitas na cultura do amendoim (Pitelli, 1980). Os prejuízos advindos da competição das ervas invasoras com a cultura são verificados através da redução na qualidade e na quantidade da produção, bem como no aumento dos custos de produção.

Nas condições do Baixo Parnaíba, os cultivos de amendoim irrigados por aspersão convencional apresentaram alta infestação de capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), beldroega (*Portulaca oleracea*), caruru-bravo (*Amaranthus spinosus*), caruru-bravo (*Echinochloa colomum*) e caruru-roxo (*Amaranthus hybridus*), exigindo o controle freqüente por meio de capinas manuais, evitando assim que as espécies infestantes prejudiquem a cultura, principalmente nos dois primeiros meses após a emergência, período em que a cobertura do solo pela cultura ainda não é completa.

O controle do mato pode ser realizado ainda por meio de herbicidas ou capinas mecanizadas, especialmente em grandes áreas. No caso de capinas mecanizadas, é importante evitar a passagem do cultivador próximo às plantas para não prejudicar seu sistema radicular e as vagens que ficam em torno de 3 a 5 cm da superfície do solo (Buendia, 1981).

6.3. Controle Fitossanitário

6.3.1. Controle de Pragas

Nas condições edafoclimáticas dos tabuleiros costeiros do Piauí, duas pragas apenas ocorreram com maior frequência:

a lagarta-do-pescoço-vermelho e o tripes. No entanto, o nível de ocorrência não foi elevado ao ponto de comprometer a eficiência de seu controle.

6.3.1.1. Lagarta-do-Pescoço-Vermelho (*Stegasta bosquella* Chambers) (Lepidoptera: Gelechiidae)

A ocorrência dessa praga foi constatada pela primeira vez na Bahia por Bondar, em 1928 (Matuo, 1973). Atualmente, tem sido relatada na maioria das áreas produtoras de amendoim do país.

Descrição e Biologia

Os adultos são pequenas mariposas de 3 a 7 mm de envergadura. Possuem o corpo de coloração cinza prateada, com manchas amarelo-douradas. A base das asas apresenta uma área esbranquiçada que se estende da margem interna ao meio da asa. Durante a noite, a fêmea efetua a postura nas brácteas dos folíolos ainda fechados das plantas de amendoim. Os ovos eclodem de 2 a 3 dias após a postura e, inicialmente, as larvas começam a alimentar-se do parênquima dos primórdios foliares. Ao se abrirem, os folíolos apresentam perfurações simétricas em decorrência do ataque. As larvas são de coloração branco-esverdeada, atingindo 6 mm de comprimento quando completamente desenvolvidas. Os dois primeiros segmentos do tórax são vermelhos, sendo que, na parte superior do primeiro, existe uma placa preta dividida por uma linha vermelha no sentido longitudinal (Cavalcante et al., 1975; Gallo et al., 1978). A pupa, de coloração marrom, é revestida por um casulo de seda e pode ser encontrada no solo no meio de detritos, ou, em menor frequência, na própria folhagem das plantas (Matuo, 1973).

Injúrias ou Danos Causados à Cultura

Logo após o nascimento, as larvas começam a alimentar-se no parênquima dos primórdios foliares, os quais ao se abrirem exibem lesões simétricas bastante características. Como o ataque se inicia nos ápices dos ramos, é comum ocorrer a destruição das gemas terminais seguida pela emissão de brotações laterais em decorrência da quebra da dominância apical. Assim, o desenvolvimento da planta é compensado pela emissão de novos ramos. Estudos de desfolhamento artificial realizados por Matuo (1973) demonstraram que o amendoim pode suportar um nível considerável de injúria. Contudo, outros autores registraram queda de até 60% na produção de vagens em plantios com alta taxa de infestação da praga (Calcagnolo et al., 1975).

Medidas de Controle

O manejo dessa praga envolve amostragens regulares para se determinar o nível de infestação, usando-se a informação do nível econômico de dano e a necessidade ou não da aplicação de inseticidas. A técnica de amostragem recomendada por Fernandes & Mazzo (1990) é o método do pano, o mesmo usado na amostragem da lagarta da soja. O nível de controle recomendado para o estágio da cultura que vai da emergência das plântulas ao florescimento é de 10 lagartas de tamanho igual ou superior a 1,0 cm por metro de fileira. Após o florescimento, as plantas aumentam a tolerância ao desfolhamento e o nível de controle aumenta para 25 lagartas por metro de fileira.

6.3.1.2. Tripes-do-Prateamento (*Enneothrips flavens* Moulton) (Thysanoptera: Thripidae)

Apesar de existirem outras espécies de tripes que atacam a cultura do amendoim, a *Enneothrips flavens* é considerada a mais importante, tanto pela redução na produção da cultura em decorrência da injúria por ele provocada, como pela sua

intensidade e freqüência de ocorrência nas plantações.

Encontra-se distribuída na maioria das áreas onde se cultiva o amendoim e é considerada a principal praga dessa oleaginosa. Os prejuízos produzidos variam com a intensidade do ataque e com o estágio da cultura, podendo ultrapassar 70% em alguns casos (Gallo et al., 1978).

Descrição e Biologia

São insetos pequenos, com cerca de 2 mm de comprimento. Os adultos possuem asas frangeadas e são bastante ativos. As formas jovens são amareladas e os adultos são de coloração escura e podem ser facilmente encontrados nos folíolos fechados. Os ovos são colocados nas folhas e as formas jovens, surgem após alguns dias. O ciclo se completa em aproximadamente duas semanas (Gallo et al., 1978).

Injúrias ou Danos Causados à Cultura

O ataque do tripes se inicia nos ponteiros da planta em folíolos ainda fechados. Ambos, larvas e adultos, raspam as folhas provocando a exsudação da seiva e do conteúdo celular dos quais se alimentam. À medida que o ataque se intensifica, ocorrem a formação de estrias e pontuações na parte superior das folhas e deformações. Devido à injúria, as folhas apresentam um aspecto claro-brilhante, conhecido como prateamento.

Medidas de Controle

A inspeção da cultura, para detectar-se o ataque da praga, deve ser feita até aproximadamente 60 dias após a emergência das plântulas, período considerado crítico para a cultura (Batista et al., 1973). Deve-se fazer amostragem em em 10 pontos por campo ou talhão de no máximo 2,0 ha. Em cada ponto, deve-se examinar cinco plantas consecutivas, contando-se o número de

tripes presentes em quatro folíolos ainda fechados ou semi-abertos.

Deve-se efetuar o controle químico quando 20% dos folíolos apresentarem três ou mais tripes por folíolo durante a fase que vai da emergência até o início do florescimento e quando 20% dos folíolos apresentarem cinco ou mais tripes por folíolo durante a fase que vai do florescimento até os 90 dias após a emergência (Fernandes & Mazzo, 1990). Devem-se fazer as amostragens pelo menos uma vez por semana ou num intervalo ainda menor, caso o nível de infestação observado na última estimativa tenha sido próximo do nível de dano econômico. Diversos inseticidas têm sido eficazes no controle do tripes, incluindo os fosforados e os piretróides.

6.3.2. Controle de Doenças

O amendoim pode ser atacado por várias moléstias, sendo as mais importantes a cercosporiose, a verrugose, a ferrugem e o mofo amarelo do amendoim.

6.3.2.1. Cercosporiose (*Cercospora personata* Berk. & Curt. e *Cercospora arachidicola* Hori)

Também denominada mancha da folha do amendoim, essa doença afeta a cultura em todas as regiões produtoras do País. É causada pelos dois fungos mencionados, em suas formas imperfeitas. No campo, esses patógenos sobrevivem, em suas formas perfeitas (*Mycosphaerella bereleyi* Jenk. e *Mycosphaerella arachidicola* Jenk. respectivamente), em restos culturais e nas plantas de soqueira (Coelho & Drummond, 1981).

O aparecimento tardio da cercosporiose não traz nenhum prejuízo para a cultura do amendoim, contudo, o ataque da doença nos dois primeiros meses de implantação da cultura pode causar desfolha precoce das plantas e resultar em redução acentuada da produção.

Lima et al. (no prelo) verificaram a ocorrência dessa doença nas condições dos tabuleiros costeiros do Piauí, porém, sem causar maiores problemas.

Sintomatologia

Ambos os fungos causam manchas circulares nas folhas mais velhas das plantas. Em *C. personata*, as manchas apresentam de 1,0 a 6,0 mm de diâmetro, com bordos mais ou menos delimitados, sem halo amarelo e de aspecto veludoso devido à presença de conidióforos e conídios de fungo, formando muitas vezes anéis concêntricos.

As lesões de *C. arachidicola* apresentam tamanho maior, podendo atingir até 10,0 mm de diâmetro, não possuem bordos definidos e estão envolvidas por um halo amarelo. O fungo é menos agressivo que *C. personata*, porém, como afeta a cultura mais cedo, se as condições ambientais forem favoráveis, pode causar desfolhamento rápido das plantas (Coelho & Drummond, 1981).

Medidas de Controle

Práticas culturais, como a destruição dos restos culturais e das plantas de soqueiras, a adubação equilibrada e a rotação de culturas são as medidas de controle mais eficientes dessa doença na cultura do amendoim (Coelho & Drummond, 1981). Outra medida, também muito eficiente, é o emprego de cultivares resistentes (Feakin, 1973).

Em áreas onde a incidência da doença é muito elevada, pode-se efetuar o controle químico de forma preventiva. Diversos fungicidas podem ser utilizados para esse fim, como o mancozeb, o benomyl e o clorotalonyl.

6.3.2.2. Verrugose do amendoim (*Sphaceloma arachidis* Bit & Jenk.)

Essa doença afeta a parte aérea das plantas e é conhecida somente no Brasil. Em caso de ataque severo, as plantas amarelecem e secam prematuramente, com a conseqüente quebra na produção de vagens.

Sintomatologia

A doença causa lesões do tipo deprimidas no centro e com bordos levantados, amarelo-avermelhados com margens escuras. No caule e pecíolo, são ovais e salientes, confluindo em áreas maiores e causando a distorção dos tecidos verdes afetados. Cobrindo-se as lesões, podem ser vistas formações cinzentas de conidióforos e conídios do fungo (Coelho & Drummond, 1981).

Medidas de Controle

O emprego de cultivares resistentes é a medida mais eficiente de controle dessa doença. Outras medidas são a destruição dos restos culturais e o tratamento das sementes, antes do plantio, com fungicidas à base de thiram ou basagram.

6.3.2.3. Ferrugem do Amendoim (*Puccinia arachidis* Speg.)

Essa moléstia ocorre em todos os países que cultivam o amendoim, podendo seu ataque causar a desfolha precoce das plantas e, assim, afetar negativamente a produtividade da cultura.

Sintomatologia

A doença se manifesta por meio da formação de pústulas pulverulentas e de coloração variando de avermelhada a marrom-escura sintomas em ambas as faces das folhas atacadas. Essas

pústulas podem juntar-se, destruindo o limbo foliar. Os esporos do fungo são facilmente disseminados pela cultura através do vento, gotas de chuva e insetos (Feakin, 1973).

As folhas mais novas são mais suscetíveis ao ataque dessa doença, o que aumenta a sua importância econômica e os cuidados que o produtor deve dispensar à cultura para evitar prejuízos em decorrência de sua infestação.

Medidas de Controle

As medidas de controle mais apropriadas para evitar a infestação dessa moléstia são a destruição dos restos culturais e o tratamento das sementes, antes do plantio, com fungicidas à base thiram ou basagram (Feakin, 1973).

6.3.2.4. Mofo Amarelo do Amendoim (*Aspergillus* sp.)

Essa doença infesta as sementes do amendoim, a torta e o farelo dele derivados e pode ser ocasionada por diversos fungos, destacando-se o *Aspergillus flavus* que, conforme já mencionado, possui raças produtoras da aflatoxina, uma substância tóxica e bastante nociva à alimentação de animais principalmente.

Esse fungo existe no solo, em praticamente toda parte, desenvolvendo-se em temperaturas de 10 a 45 °C, com ótimo entre 25 e 30 °C, e umidade relativa do ar em torno de 85%. O fungo ataca o amendoim somente quando sua umidade excede 9%. Tal condição pode ocorrer logo após a colheita, quando as vagens podem conter até 40% de umidade e a secagem do produto é lenta demais ou feita de forma inadequada (Coelho & Drummond, 1981).

Sintomatologia

Os sintomas da doença se caracterizam pela presença de mofos nas sementes, os quais podem estar presentes também

na torta e no farelo de amendoim (Feakın, 1973; Coelho & Drummond, 1981), bem como em outros subprodutos derivados de sementes contaminadas.

Medidas de Controle

O plantio realizado na época adequada, ou seja, de tal modo que a colheita não ocorra no período chuvoso, e a colheita no ponto de maturação correto são as principais medidas para evitar a infestação dessa moléstia.

7. Colheita e Comercialização

O conhecimento do ponto de maturação é muito importante no processo de colheita do amendoim, pois tem influência considerável no peso da semente e na qualidade do óleo, bem como na predisposição de ataque das vagens por insetos e fungos do solo (Savy Filho & Canecchio Filho, 1976).

As condições ambientais da região nas épocas de plantio e colheita são fatores que influenciam consideravelmente o ciclo da cultura do amendoim. Em São Paulo, por exemplo, o ciclo da cultivar Poitara varia de 110 a 120 dias (Savy Filho & Canecchio Filho, 1976), enquanto em Parnaíba - PI a mesma cultivar atingiu o ponto de maturação aos 86 dias da sementeira (Lima et al., no prelo).

O amarelecimento das folhas, o aparecimento de manchas escuras na face interior das vagens e sementes com a coloração característica da cultivar são algumas das características que determinam o ponto de maturação. Uma vez determinado o ponto de maturação, deve-se realizar a colheita imediatamente para evitar o desprendimento dos frutos das plantas e a germinação das sementes. Silva & Lima (1981) recomendam que a colheita se realize em dias de sol. No caso de pequenas áreas, pode-se realizar a colheita manualmente ou mecanizada com tração animal.

O processo de colheita consiste do arranquio das plantas, secagem das vagens, batadura ou despencamento, limpeza e ensacamento. A secagem deve proporcionar a redução da umidade das vagens de cerca de 40% para em torno de 9%.

A produção comercial de amendoim na região dos tabuleiros costeiros do Piauí ainda é inexistente. Contudo, caso venha a produzir, o principal mercado consumidor são as indústrias de extração de óleos vegetais localizadas na região Nordeste, cuja capacidade total de processamento é de 3.810 t de matéria-prima/dia, segundo a Associação Brasileira de Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE). Outros segmentos com potencial de absorver a produção de amendoim na região são os pecuaristas, pois o amendoim, após a extração do óleo, resulta em um subproduto (torta) de elevado valor nutritivo, que é transformado em farelo e fornecido aos animais como suplementação alimentar. O amendoim é considerado, também, uma excelente forragem para o gado, podendo ser utilizado ainda na indústria de doces da região.

8. Referências Bibliográficas

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. CD Rom.

BATISTA, G.C.; GALLO, D.; CARVALHO, R.P.L. Determinação do período crítico de ataque do tripses do amendoim: *Enneothrips flavens* Moulton 1941, em cultura "das águas". In: **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.2, n.1, 1973. p.45-53.

BENDUZÚ, J.M.; GONÇALVES, N.P.; KAKIDA, J. Cultivares de amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.50-51, 1981.

BOOTE, K.J.; KETRING, D.L. Peanut. In: Stewart, B.A., NIELSEN, D.R., Ed. **Irrigation of agricultural Crops**. Madison: American Society of Agronomy, 1990. p.675-717.

- BUENDIA, J.P. del C.L. Controle de plantas daninhas em amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.55-58, 1981.
- CALCAGNOLO, G.; RENSI, A.O.; GALLO, J.R. Efeitos da infestação da lagarta do "pescoço vermelho" - *Stegasta boschella* Chambers, 1875 na produtividade de uma cultura de amendoim "das águas". *O Biológico*, v.4, n.4, p.114-115, 1975.
- CAVALCANTE, R.D.; ARAÚJO, F.E.A.; PEDROSA, F.N.T.; SANTOS, O.M. de L. Ataque de *Senegasta bosquella* (Chambers, 1875) em amendoim, no estado do Ceará. **Fitossanidade**, v.1, n.2, p.31, 1975.
- COELHO, S.J.; DRUMMOND, O.A. Doenças do amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.60-67, 1981.
- COELHO, F.A.S.; TELLA, R. Absorção de nutrientes pela planta de amendoim em cultura de primavera. **Bragantia**, v.26, p.393-408, 1967a.
- COELHO, F.A.S.; TELLA, R. Absorção de nutrientes por plantas de amendoim na cultura de outono. **Bragantia**, v.26, p.235-252, 1967b.
- EMRAPA. **Inventário Tecnológico do Amendoim**. Brasília, 1976. 92p.
- FEAKIN, S.D. **Pest control in groundnuts**. 3.ed. London: 1973. 197p. (Pans Manual, 2).
- FERNANDES, O.A.; MAZZO, A. Táticas do MIP amendoim. In: FERNANDES, O.A.; CORREIA, A. do C.B.; BORTOLI, S. A. de. **Manejo integrado de pragas**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1990. p.21-26.
- FERREIRA, L.G.R.; SANTOS, I.F. dos; TÁVORA, F.J.F. Deficit hídrico em cultivares de amendoim (*Arachis hypogaea* L.). Respostas fisiológicas e produção. **Oleagineax**, v. 47, n.8/9, p.523-530, 1992.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1978. 531p.

HAYNES, J.L. **Uso agrícola dos tabuleiros costeiros do Nordeste do Brasil: um exame das pesquisas**. 2. ed. Recife: SUDENE, 1970. 139p.

LIMA, C.A. de S.; SILVA, L.; MARINATO, R. Época de plantio, densidade e irrigação do amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.52-54, 1981.

LIMA, P.S. da C.; SOUZA, V.A.B. de.; NOGUEIRA, L.C. Avaliação de cultivares de amendoim sob irrigação por aspersão convencional nos tabuleiros costeiros do Piauí. **Científica** (no prelo).

MATUO, T. **Danos da lagarta-do-pescoço-vermelho, *Stegasta bosquella* Chambers, 1875 (Lepidoptera-Gelechiidae), em amendoimzeiro, *Arachis hypogaea* L.** Jaboticabal: FCAV-Unesp, 1973. 133p. (Tese de Doutorado).

MOURA, P.A.M. de. Aspectos econômicos das culturas de oleaginosas - amendoim, mamona e girassol. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.3-14, 1981.

NAIME, U.J. Solos para amendoim, mamona e girassol. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.16-17, 1981.

NOGUEIRA, F.D.; SILVA, J.B.S. da. Nutrição e adubação do amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.48-50, 1981.

OLIVEIRA, L.O.B. de. **Introdução e avaliação de cultivares de amendoim no submédio São Francisco**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1988. 3p (Embrapa-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 54).

PITELLI, R.A. Efeito do período de competição das plantas daninhas sobre a produtividade do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e o teor de macronutrientes em suas sementes. Piracicaba: ESALQ, 1980. 89p. (Dissertação de Mestrado).

SAVY FILHO, A., CANECCHIO FILHO, V.C. Instruções para a cultura do amendoim em São Paulo. Campinas: IAC, 1976. 23p. (IAC. Boletim, 208).

SICHMANN, W.; NEPTUNE, A.M. L.; SABINO, N.P. Acumulação de macronutrientes pelo amendoim (*Arachis hypogaea* L.) cultivado em outono na época da seca. In: **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz"**... Piracicaba, v.23, 1970. p.393-409.

SILVA, W.J. da. Aptidões climáticas para as culturas do girassol, da mamona e do amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.24-28, 1981.

SILVA, L.C.; FIDELIS FILHO, J.; RAO, T.V.R. Influência da chuva nas mudanças ambientais e na produção de amendoim. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. **Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa do Algodão 1990-1991**. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1992. p.449-450.

SILVA, L.; LIMA, C.A. de S. Colheita e secagem do amendoim. **Informe Agropecuário**, v.7, n.82, p.24-28, 1981.

TÁVORA, F.J.A.F.; COSTA, J.O.; ALVES, J.F. Resposta do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) a diferentes níveis de disponibilidade hídrica. **Ciência Agrônômica**, v. 16, n.2, p.95-102, 1985.