



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Educação

ESCOLA ESTADUAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP
ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CURSO TÉCNICO EM FRUTICULTURA

FRUTICULTURA 5
COCO



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

Governador

Cid Ferreira Gomes

Vice Governador

Domingos Gomes de Aguiar Filho

Secretária da Educação

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretário Adjunto

Maurício Holanda Maia

Secretário Executivo

Antônio Idilvan de Lima Alencar

Assessora Institucional do Gabinete da Seduc

Cristiane Carvalho Holanda

Coordenadora da Educação Profissional – SEDUC

Andréa Araújo Rocha

SUMÁRIO

01. Introdução	02
02. Importância Econômica	03
03. Morfologia	04
04. Ecofisiologia	06
05. Variedades Recomendadas e Melhoramento Genético	08
06. Formação de Mudas	10
07. Implantação, Manejo (importância) da Cultura	13
08. Espaçamento e Plantio	14
09. Culturas Compatíveis para Consorciação	16
10. Nutrição e Adubação	18
11. Irrigação	21
12. Principais Pragas	25
13. Principais Doenças	32
14. Colheita	37
15. Literatura Consultada	39

CULTIVO DE COCO

01. INTRODUÇÃO

O coqueiro, a nível mundial, sempre foi tratado como palmeira oleaginosa originada no Sudeste Asiático, em regiões de elevadas precipitações, alta temperatura e luminosidade, tendo melhor desenvolvimento e produção quando estes fatores são constantes. No Brasil, o coqueiro ficou restrito à faixa litorânea do Nordeste, onde concentram-se as maiores plantações, que contribuem com 85% da produção nacional, contudo, é possível a sua exploração econômica no interior brasileiro, acima do Trópico de Capricórnio.

No Brasil a cultura destinou-se à produção de frutos, tanto para o consumo “in natura” quanto para a industrialização, obtendo-se, entre outros produtos, o leite de coco e coco ralado. Além disso, nos últimos dez anos, verificou-se a expansão acelerada de um outro mercado: o da água de coco. Este produto, inicialmente comercializado “in natura”, já se encontra disponível no mercado em embalagens “tetrapack”(longa-vida) ou em garrafas, congelado. Um dos fatores interessantes da cultura do coqueiro é a produção contínua, o que permite ao produtor abastecer o mercado consumidor durante todo o ano.

No entanto, esta planta é nobre por natureza, podendo-se aproveitar desde a porção terminal do estipe para obtenção do palmito, das folhas faz-se cobertura de casas e artesanato e do fruto pode-se aproveitar a casca (mesocarpo) na confecção de cordas, sacos, isolantes acolchoados para indústria automobilística e, a polpa para consumo "in natura" ou ainda na fabricação de óleos, sabão, lubrificantes, utilizados nos mais diversos produtos.

Vale salientar, entretanto, que essa produção contínua só será garantida através de adubações adequadas e uso de irrigação, procedimentos estes que propiciarão, também, um incremento significativo na produtividade do coqueiral.

O fruto do coqueiro, conhecido vulgarmente como coco, é uma drupa monosperma que encerra uma parte dura endocarpo, envolvida por um mesocarpo fibroso. As características como cor, forma e espessura do fruto, mudam de acordo com a variedade.

O coqueiro é uma das principais fontes mundiais de alimento para nativos dos trópicos e populações das regiões temperadas densamente habitadas. Nos últimos anos a necessidade de algumas empresas renovarem seus grandes coqueirais, para se tornarem mais competitivas, levou a estudos aprofundados da tecnologia da madeira do coqueiro, que alcançaram firme progresso no sentido de vencer os inúmeros problemas relacionados com a secagem, serragem e moenda desta madeira.

02. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

No Brasil, a cocoicultura gera emprego e renda para mais de 500 mil pessoas envolvidas diretamente no processo, além dos inúmeros empregos indiretos gerados ao longo da cadeia produtiva, nos setores secundário e terciário da economia (comércio, transportes, indústria de alimentos, insumos, têxtil, máquinas e equipamentos, embalagens, etc.). A cultura também é importante na formação do Valor Bruto da Produção Agrícola (VBPA) do Nordeste, sendo que a sua participação vem evoluindo positivamente nas últimas três décadas.

Em 2000 a cocoicultura chegou a representar 5% do valor gerado por toda agricultura nordestina. Nessa região a cocoicultura gera emprego e renda para mais de 220.000 produtores, sendo que mais de 85% deles são pequenos produtores familiares, localizados principalmente nas regiões litorâneas, com propriedades inferiores a 10ha.

A demanda de matéria-prima por parte das indústrias processadoras, para atender o mercado interno, é de aproximadamente 26.000 toneladas/ano de coco seco ralado (desidratado). Em julho de 2002, o Sindicato dos Produtores de Coco (SINDCOCO) conseguiu sensibilizar as autoridades do Ministério da Indústria e Comércio que através do Grupo Executivo de Comércio Exterior (GECEX) aprovou a Medidas de Salvaguarda do Coco, que limitou as importações do coco seco em até 3.957 toneladas para os 12 meses seguintes, 4.154 toneladas no segundo ano, 4.353 no terceiro ano e 4.550 no quarto ano. Isto seguramente irá beneficiar os cocoicultores, os quais terão garantia da colocação do seu produto para atender a demanda cada vez mais crescente de coco seco.

Em função das perspectivas favoráveis de mercado, a implementação de um plano de recuperação e renovação do coqueiral brasileiro, constitui-se, portanto como de maior importância, sendo necessário para suprir o mercado interno de matéria-prima e conseqüentemente a manutenção das medidas de salvaguarda impostas pelo governo brasileiro que limitam provisoriamente a importação de coco.

O aumento significativo da demanda por água de coco, observado nos últimos anos, gerou uma rápida expansão do plantio com coqueiros da variedade Anã, os quais, passaram a ocupar áreas não tradicionais de cultivo com esta cultura. Estima-se que atualmente mais de 57.000ha encontra-se implantada com esta cultura distribuída entre as regiões Sudeste, Norte, Centro-Oeste, Semi-Árido do Nordeste etc.

Estes plantios encontram-se principalmente localizados em pólos de irrigação, sendo a produção voltada para atender o mercado de frutos verdes in natura para consumo da água de coco.

03. MORFOLOGIA

O coqueiro é uma planta pertencente a Família Palmae, uma das mais importantes famílias da classe Monocotyledoneae. Sendo que todos os coqueiros cultivados pertencem a espécie *Cocos nucifera* L. O coqueiro é uma planta que apresenta contínuo florescimento e frutificação ao longo do ano.

✓ Raízes

O coqueiro possui sistema radicular fasciculado, com raízes primárias de 8mm a 10mm de diâmetro e um número variável de 2000 a 10000 raízes dependendo das condições ambientais e/ ou material genético. Das raízes primárias partem as secundárias, de onde se originam as terciárias, que produzem radicelas medindo 1mm a 3mm de diâmetro, sendo verdadeiros órgãos de absorção. A profundidade do sistema radicular é variada.



✓ Caule

O caule do coqueiro é do tipo estirpe, não ramificado, muito desenvolvido e bastante ramificado. Em seu ápice, prende-se um tufo de folhas que protege a sua única gema apical. A inflorescência é a única ramificação deste caule, pois é considerada um ramo caulinar modificado. A parte terminal do tronco, de onde se formam novas folhas, é tenra e comestível, constituindo o palmito.



✓ Folha

A folha do coqueiro é do tipo penada, sendo constituída pelo pecíolo, que continua pelo raquis onde se prendem numerosos folíolos. Uma folha madura possui comprimento variável, com 200 a 300 folíolos de 90cm a 130cm de comprimento. O comprimento e o número de folíolos variam de acordo com a idade do coqueiro. Um coqueiro-gigante adulto emite de 12 a 14 folhas por ano e um coqueiro-anão adulto 18 folhas por ano. Essas folhas permanecem no coqueiro por um período de três a três anos e meio, apresentando uma copa de 25 a 30 folhas.



✓ Inflorescência

O coqueiro possui inflorescências paniculadas e axilares, protegidas por brácteas grandes, chamadas espatas. A espata, ao complementar seu desenvolvimento (três a quatro meses), abre-se, libertando a inflorescência, que é formada pelo pedúnculo, espigas e flores. Cada espiga possui flores masculinas e numerosas flores femininas. O número de flores femininas é influenciado pelas condições nutricionais e hídricas da planta.



✓ Fruto

O fruto do coqueiro é uma drupa. É formado por epiderme lisa ou epicarpo, que envolve o mesocarpo espesso e fibroso, ficando mais para o interior uma camada muito dura, o endocarpo. A semente é envolvida pelo endocarpo que é constituído por uma camada de cor marrom chamada tegumento que fica entre o endocarpo e o albúmem. O albúmem é uma camada branca, carnosa e muito oleosa, formando uma grande cavidade onde fica o albúmem líquido(água de coco). Próximo a um dos orifícios do endocarpo e envolvido pelo albúmem sólido está o embrião.



04. ECOFISIOLOGIA

✓ Exigências climáticas

Por ser uma planta de clima tropical, o coqueiro é muito exigente em temperatura, sendo que a ideal gira em torno de 27 °C para que possa manifestar seu potencial produtivo. Temperaturas inferiores a 15 °C leva a uma paralisação do crescimento da planta e abortamento de flores e com isto comprometendo a produção.

A insolação é importante para um bom desenvolvimento, e deve ser de aproximadamente 2000 horas anuais, com no mínimo 120 horas/mês. A falta de luminosidade provoca o retardamento do crescimento e o estiolamento das plantas.

Quanto a precipitação pluviométrica, a ideal gira em torno de 1600 mm anuais, bem distribuídos, visto que a planta produz durante todo o ano.

Em relação a ocorrências de ventos de grande velocidade pode acarretar o tombamento e/ou quebraimento de plantas.

Umidade relativa do ar para o coqueiro exige saturação do ar igual ou superior a 80% sem ultrapassar 90% as mínimas mensais não devem cair abaixo de 60%.

✓ Exigências edáficas

O ideal é que o coqueiro seja cultivado em solos leves, profundos, bem drenado, de textura média mas que permitam bom suprimento de água para as plantas e se possível de boa fertilidade, de forma que possibilite um bom desenvolvimento do sistema radicular, visto que a planta não tolera condições de anaerobiose. Sendo que o pH ideal situa-se entre 6 e 6,5.

A adaptação do coqueiro aos Neossolos Quartzarênicos (Areias Quartazosas) do Litoral Nordestino, seu habitat, está quase sempre associada à presença de lençol freático pouco profundo, compensando assim, sua baixa capacidade de retenção de água. Quando o lençol freático é profundo, caso dos solos dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste, região em franca expansão da cocoicultura para água de coco, é necessária a adoção de técnicas eficazes no suprimento de água para as plantas, sendo a irrigação a alternativa mais utilizada.

Devido à preferência para o plantio do coqueiro em áreas com relevo plano a suave ondulado e em solos arenoso, bem drenados, as práticas conservacionistas devem ser direcionadas para melhorar a estrutura do solo através da adição de matéria orgânica e minimização de práticas mecanizadas.

Entre as estratégias a serem utilizadas deve-se incluir sempre que possível a substituição da grade por escarificador, utilizar alternância de capinas, reduzir a frequência de operações mecanizadas, utilizar coberturas vegetais (leguminosas) nas entrelinhas, cuidando-se para evitar competição por água e nutrientes e promover a utilização dos resíduos da cultura como cobertura morta, entre outras práticas que propiciem a utilização dos recursos naturais disponíveis e que tenha o cunho de preservação ambiental.



Em áreas onde há encharcamento por longos períodos, poderá haver prejuízo ao desenvolvimento do coqueiro, reduzindo a altura do estipe (tronco), o número e o tamanho das folhas e dos frutos. A água estagnada (parada) poderá, inclusive, levar a planta à morte, devido à falta de oxigenação (ar) das raízes. Se a água for corrente e existir uma camada de solo bem aerada de, pelo menos, 20 cm de profundidade, haverá possibilidade de desenvolvimento e produção regulares do coqueiro, embora haja maior risco de tombamento.

Isto poderá ocorrer devido a uma expansão lateral das raízes, as quais não se aprofundarão.

05. VARIEDADES RECOMENDADAS E MELHORAMENTO GÊNÉTICO

O gênero *Cocos* é constituído apenas pela espécie *Cocos nucifera* L., a qual é composta de algumas variedades, entre as quais as mais importantes são: *Typica* (Var. Gigante) e *Nana* (Var. Anão). Os híbridos de coqueiro mais utilizados são resultantes dos cruzamentos entre essas variedades. Atualmente segundo o Sindicato dos Produtores de Coco (SINDCOCO), em torno de 70, 20 e 10% dos plantios de coqueiro no país, são formados pelas cultivares gigante, anão e híbrido, respectivamente.

✓ Gigante

No Brasil, pode ser encontrado na sua forma pura na Praia do Forte, na Bahia. É uma planta de porte alto, atingindo 20-30 m de altura, rústica em relação a solo e clima, de grande durabilidade, chegando a 100 anos. Produz frutos grandes em torno de 50 a 60 por ano. Pouco precoce, inicia a produção com mais de 6 anos e apresenta fecundação cruzada por não haver coincidência na maturação das fases masculinas e femininas, havendo portanto, necessidade de mais de uma planta para fecundação da flor feminina.



✓ Anão

É um coqueiro de porte baixo, com 8 a 10 m de altura, bastante precoce, iniciando a produção a partir do terceiro ano, com uma vida útil de 30-40 anos. Produz grande número de frutos, de 100 a 200 por ano, embora menores do que os do gigante, sendo

preferidos para o consumo de água, em razão do sabor mais agradável. O coqueiro anão é mais exigente quanto às condições de solo e clima e mais suscetível ao ataque de pragas e doenças.

Por haver coincidência de maturação das fases masculina e feminina, apresenta auto-fecundação, permitindo a produção de frutas em plantas isoladas.

Os coqueiros-anões mais difundidos são os verdes, embora existam os amarelos e os vermelhos. Cuidados devem ser tomados com o anão-amarelo, que costuma apresentar água de difícil aceitação no mercado consumidor.



✓ Híbridos

Ainda não há grande disponibilidade no mercado, de mudas de híbridos controlados; os que existem são os híbridos naturais sem controle de cruzamento e que, ao serem plantados, apresentam segregação, resultando em plantios desiguais, ou seja, haverá híbridos, anões e gigantes.

As vantagens de se plantar híbridos controlados, seria aliar a precocidade e a produtividade dos anões com a rusticidade e o maior tamanho dos frutos do gigante, resultando num produto que atenderia à indústria e ao consumo de água.



06. FORMAÇÃO DE MUDAS

Para a formação de mudas, utilizam-se os frutos amadurecidos no coqueiro que estejam próximos do ponto de cair naturalmente e, que contenham de 50% a 70% de água, pois, se o fruto estiver seco ou verde, a germinação não ocorre.

Os coqueiros fornecedores de sementes devem apresentar as seguintes características:

- Caule com aproximadamente 30-35 folhas, de comprimento ao redor de 4 m, formando o conjunto de folhas um verdadeiro X, ou seja, folhas verdes para cima e para baixo, evitando-se coqueiros com a coroa em forma de espanador, ou seja, apenas folhas verdes para cima;
- Coqueiro que apresente grande número de cachos com grande número de frutos, bem apoiados sobre as folhas, com pedúnculo curto e grande número de flores femininas;
- Frutos de forma arredondada, pouca casca, boa espessura, do albumen sólido ou parte comestível com alto teor de óleo e água de sabor agradável quando verdes;
- Deve-se procurar coqueiros adultos em plena produção, com aspecto vigoroso e que sejam precoces.

Os frutos depois de colhidos devem ficar amontoados em local arejado e protegido do sol durante 10 dias, em se tratando do anão, e 20 dias no caso do coqueiro gigante. Para facilitar a hidratação da semente e a saída da nova planta por ocasião do plantio, aconselha-se efetuar o entalhe dos frutos, que é a retirada, com um facão, de um pedaço da casca fibrosa próximo ao lugar onde o fruto se prendia ao cacho, escolhendo a parte mais elevada do fruto, sem atingir a casca dura (quenga).

✓ Semeadura

Os canteiros a pleno sol, para semeadura, que funcionam com germinadouros, devem apresentar 1,2 m de largura e comprimento de acordo com a quantidade de sementes e facilidades de irrigação. A largura é importante pois facilita os tratos culturais e a retirada das sementes germinadas, sendo que os canteiros devem ser separados por 60 cm entre si. Os frutos são colocados um do lado do outro (em 1m² de canteiro são colocados de 20-25 sementes), com o entalhe para cima e no sentido que não permita a coincidência da extremidade que estava presa ao cacho. No caso de não se realizar o entalhe, os frutos podem ser colocados com a parte que se prendia ao cacho para cima.

Após a arrumação dos frutos no canteiro, procede-se à colocação de terra, de modo a preencher os espaços vazios entre as sementes, deixando apenas 1 cm de fruto descoberto, a seguir coloca-se uma camada de 3-4 cm de casca de amendoim, arroz, ou capim, etc; com a finalidade de reter umidade, que deve ser mantida com regas frequentes.

Como a velocidade da germinação está relacionada com a precocidade da futura planta, é importante a colocação de uma etiqueta com a data da sementeira. As sementes não germinadas dentro de 120 dias devem ser descartadas.

As sementes germinadas serão retiradas do canteiro, quando o broto emergente atingir 15 cm de altura, o qual deverá apresentar vigor, eliminando-se os raquíticos e esbranquiçados.

Após a retirada do fruto germinado do canteiro, procede-se ao corte das raízes longas a 1-2 cm da casca, onde a seguir, serão colocados em recipientes plásticos ou enviveirados.



✓ Repicagem em recipientes plásticos

Os recipientes são de polietileno preto, de 0,2 mm de espessura e dimensões de 40 X 40cm para anões e 60 X 60cm para a variedade gigante, apresentando furos na extremidade inferior, com a finalidade de escoamento do excesso de água.

Para o enchimento do recipiente, pode-se adotar para 1 m³ a mistura de:

- 35 latas de 20 litros de terra de superfície,
- 15 latas de 20 litros de esterco de curral curtido,
- 2,5 kg de superfosfato simples,
- 0,5 kg de cloreto de potássio.

Efetuar a peneiragem da terra e do esterco antes da mistura. Após a mistura umidecer e deixar descançar por 30 dias, a fim de evitar qualquer fermentação.

Por ocasião da colocação das mudas recém germinadas nos sacos plásticos, procede-se da seguinte forma: os sacos devem ser cheios até 2/3 com a mistura, colocar a muda completar o enchimento, de modo que, a semente, fique coberta apenas com 1 - 2cm de terra misturada. A seguir, distribuir os sacos plásticos no viveiro, espaçados entre si de 60 X 60 X 60cm, em forma de triângulo equilátero, para evitar que haja o estiolamento da muda (fina e pernalta).

Deve-se manter as mudas úmidas, sendo que as regas deverão ser efetuadas preferencialmente de manhã e a tarde.

Com relação à adubação nitrogenada, recomenda-se:

- 30 dias após o transplante 20 gramas de nitrocálcio (22% N) ou similar;
- 90 dias após o transplante: 50 gramas de nitrocálcio (22%N) ou similar.

O uso de sacos plásticos apresenta a vantagem de evitar o choque do plantio, pois eles conservam intactas as raízes e permitem o transporte das mudas antes do plantio definitivo, no entanto, seu custo e transporte são mais caros.



✓ Repicagem em viveiro

A área destinada ao viveiro deve ser adequada e com boa disponibilidade de água.

As covas devem ser espaçadas de 60 x 60 x 60 cm, em triângulo equilátero (31.944 mudas/ha).

No momento da repicagem, as raízes longas serão cortados a 1-2 cm da casca, e as mudas, colocadas na cova de modo a cobrir o fruto com apenas 2 cm de terra (evitar o plantio fundo para que o colete não fique enterrado)

Um mês após a repicagem, as novas raízes emitidas estão aptas para observar elementos nutritivos do solo. Recomenda-se, assim, efetuar adubação com a fórmula 15-10-15 nas seguintes dosagens:

- 30 dias: 30 gramas
- 90 dias: 100 gramas

A irrigação do viveiro no período da manhã e no final da tarde é de grande importância para o desenvolvimento das mudas..

No viveiro deve ser dada atenção ao controle de pragas e doenças, como cochonilhas, ácaros, lagartas e helmintosporiose, bem como ao controle de plantas daninhas, principalmente as gramíneas, tanto no processo de produção de mudas em sacos

plásticos como repicadas em viveiro, visto que estas podem ser hospedeiras de insetos vetores de doenças.

O processo de produção de mudas em raízes nuas é mais prático, de menor custo e de maior facilidade de transporte.

Após 4 meses as mudas, podem ser tranplantadas para o local definitivo, pois apresentam maior teor de reservas no endosperma, menos estresse e menor transpiração do que as mudas 7 - 8 meses.

07. IMPLANTAÇÃO, MANEJO (IMPORTÂNCIA) DA CULTURA

O pomar deve ser implantado após a realização de estudo prévio das potencialidades do mercado, bem como o destino da produção, ou seja, se irá produzir para indústria de coco seco, ou frutos para o consumo de água de coco.

Caso a opção seja pela produção para indústria de processamento, deve-se cultivar o coqueiro gigante ou o híbrido entre anão x gigante, o qual apresenta frutos semelhantes ao gigante, porém com a vantagem de ser mais produtivo, isto é, produz em torno de 150 a 180 frutos /planta/ano, enquanto que o gigante produz no máximo de 60 a 80 frutos/planta ano.

Se a opção for pela a produção de frutos para o mercado de água de coco, deve-se empregar a variedade Anã-Verde, se for para o consumo "in natura", ou Anã-Verde e/ou Anã-Amarela se for para a indústria de água de coco em embalagem longa-vida.

✓ Características da área

A área a ser utilizada para o cultivo do coqueiro deve ser plana ou com relevo moderado, próxima de fontes de água, em caso de utilização de irrigação, deve ser de fácil acesso para facilitar o escoamento da produção e afastada de estradas de muito movimento de pessoas para se evitar prejuízos por furtos e invasões.

✓ Preparo da área

O preparo da área para o cultivo do coqueiro pode ser o mesmo empregado para o cultivo das demais culturas deverá ser em função da área escolhida para a implantação do coqueiral. As operações necessárias poderão incluir desmatamento, destoca, subsolagem, aração e gradagem.

A subsolagem é recomendada em áreas onde há compactação e deve ser realizada, pelo menos, nas linhas de plantio.

A aração pode ser realizada por tração animal ou mecânica, a uma profundidade de 30 a 40 cm. Devem ser realizadas duas gradagens cruzadas logo após a aração.

Durante o preparo da área para o plantio, deve-se proceder retirada de amostras do solo para análise físico-química, a qual

servirá de subsídios para orientar as práticas de correção do solo e adubação, bem como dimensionar o sistema de irrigação.

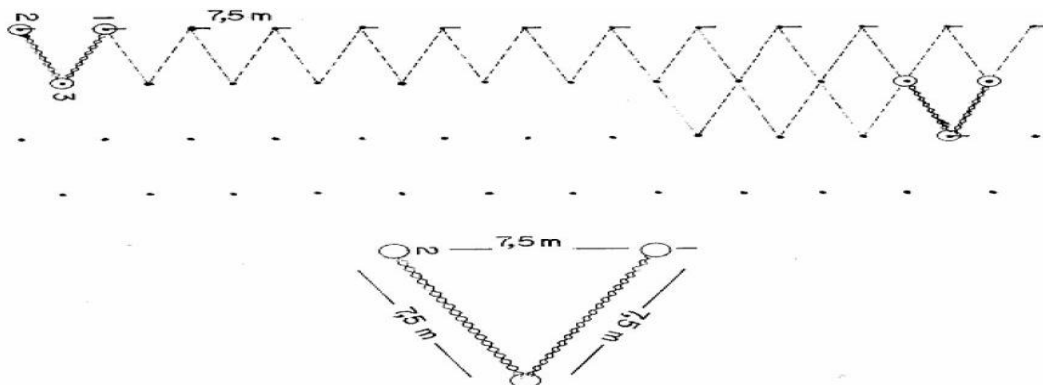
Quando se verificar a necessidade da correção do solo, esta deverá ser feita através do uso de calcário dolomítico, quando se tratar de solos ácidos, que é a quase totalidade dos solos brasileiros. A calagem deve ser realizada distribuindo-se o calcário em toda a área, sendo 50% aplicado antes da aração e o restante antes da gradagem, devendo ser realizada com pelo menos 60 dias de antecedência do plantio da muda, porém é fundamental que haja umidade no solo para que o calcário reaja e surta o efeito esperado.

Após o preparo do solo, deve-se proceder a marcação e o piqueteamento da área para a posterior abertura das covas de plantio.

08. ESPAÇAMENTO E PLANTIO

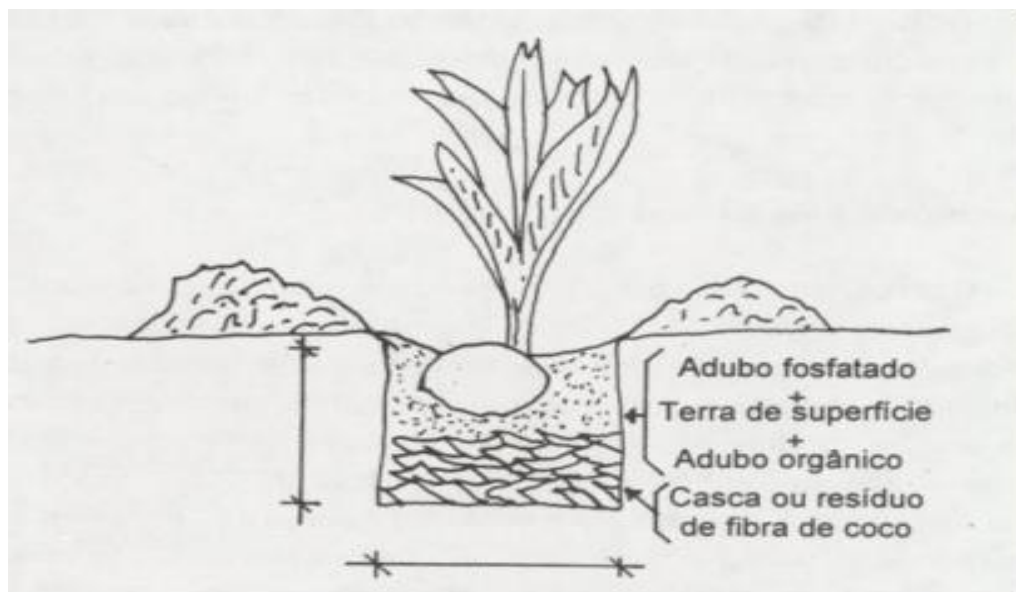
O espaçamento recomendado é 7,5 x 7,5 m em triângulo (ou quincôncio). Este espaçamento proporciona uma população de 205 plantas/ha. Pelo esquema apresentado, pode-se observar que há formação de ruas de plantio, embora elas não fiquem perpendiculares entre si. Portanto, não haverá problemas em relação à mecanização da área.

Marca-se a linha mestra indicando-se o local das covas com um piquete rústico, com uma distância de 7,5 m entre os piquetes. Devem ser colocados dois piquetes balizadores, um em cada extremidade da linha mestra, na mesma distância de 7,5 m. Com uma trena, faz-se um triângulo equilátero de 7,5 m de lado. Para isto, coloca-se uma extremidade da trena no piquete balizador (PB1) e a outra no piquete de cova (PC1). O centro da trena indicará o local da cova na próxima linha de plantio, onde se colocará outro piquete. A partir daí, mantém-se uma extremidade da trena no PC1 e transfere-se a outra extremidade da trena (a que estava no PB1) para o PC2. O centro da trena indicará, mais uma vez, no local de outra cova. Este procedimento será repetido até terem sido marcadas todas as covas da segunda linha do plantio. Para marcar a terceira linha, procede-se da mesma forma que foi utilizada para a segunda. Na falta de uma trena, pode-se utilizar cordas ou correntes com marcações de 7,5 metros.



As covas deverão ter dimensões de 60 x 60 x 60 cm e devem ser feitas, no mínimo, 30 dias antes do plantio. No caso de propriedade que disponham de máquinas e equipamentos mecanizados, pode-se usar o fuso acionado pelo trator, para a abertura de covas. Deve-se, entretanto, ter cuidado para que as paredes da cova não fiquem compactadas (a parede fica espelhada). Se isto ocorrer, deve-se suspender a operação com o fuso ou colocar um operário para quebrar, (com auxílio de uma pá reta, por exemplo) essa camada compactada da parede da cova. Deve-se colocar o solo mais superficial (0-30 cm) de um lado da cova e o mais profundo (30-60 cm), do outro lado. Em solos muito arenosos, como os encontrados na faixa litorânea do nordeste (Tabuleiros Costeiros), recomenda-se colocar, no fundo da cova, 20 a 25 cm de fibra (bucha) de coco (ou qualquer outro material similar), para auxiliar na retenção de umidade, que será utilizada pela planta. Nesta etapa, deve-se tomar cuidado para não se deixar espaços de ar entre os pedaços do material depositado no fundo da cova, pois, se isto ocorrer, o desenvolvimento do coqueiro pode ser prejudicado. Portanto, coloca-se uma pequena camada (10 cm), preenche-se os espaços vazios com o solo mais profundo (o qual já está na superfície, ao lado da cova), coloca-se outra camada de fibra e repete-se o procedimento descrito, até acabar o material vegetal.

A seguir, mistura-se o solo mais superficial com 20 litros de esterco e com adubo fosfatado (800 g de superfosfato simples ou fosmag). Esta mistura será colocada, então, no fundo da cova, sobre a fibra já depositada. Em seguida fecha-se a cova. Se o nível da cova estiver no mesmo nível do solo pode-se utilizar um pouco de solo mais profundo para completar o fechamento da cova. Deve-se observar que os adubos nitrogenados e potássicos, por serem mais solúveis e susceptíveis a perdas por lixiviação, não serão colocados na cova, nesta fase.



Deve-se fazer, no centro da cova previamente preparada, uma pequena escavação, para o enterrio e completo cobrimento da semente (coco) que compõe a muda. Antes de colocar a muda na cova, suas raízes deverão ser aparadas com cerca de 3 cm (2 dedos) de comprimento a partir da semente. Deve-se ter o cuidado de deixar o colo (base) da planta ao nível do solo. A muda não deve permanecer com a semente a mostra, nem muito enterrada. O solo ao redor da muda deve ser levemente compactado (com as mãos), para dar maior firmeza a muda no seu local definitivo.

09. CULTURAS COMPATÍVEIS PARA CONSORCIAÇÃO

As entrelinhas de plantio, constituem-se nas áreas situadas entre as linhas de plantio dos coqueiros, as quais, são utilizadas para cultivo com outras culturas, principalmente durante a fase que antecede ao início da produção, que corresponde em média aos quatro primeiros anos de cultivo. São utilizadas principalmente por pequenos produtores durante o período chuvoso do ano, para plantio de culturas de subsistência tais como milho, feijão e mandioca entre outras, as quais, podem favorecer indiretamente o desenvolvimento do coqueiro.

Quando comparado a outros sistemas de manejo, a consorciação é considerada como uma prática recomendável de onde se tem obtido resultados bastante satisfatórios. Além de proporcionar receita suficiente para cobrir ou amenizar os custos de implantação do coqueiro, várias outras vantagens podem ser considerados tais como: maior proteção do solo, reciclagem de nutrientes, benefícios indiretos proporcionados pelos tratos culturais dispensados à cultura consorciada, maior eficiência de uso do solo etc.

Quando comparada às práticas de roçagem e/ou gradagem a consorciação apresenta vantagens, tanto no que se refere ao aspecto técnico como no econômico. Com relação às dificuldades de manejo das áreas consorciadas, recomenda-se o plantio em linhas alternadas, viabilizando assim o trânsito de máquinas e equipamentos que se fizerem necessários.

A cultura a ser selecionada para a consorciação com o coqueiro, deve levar em consideração os aspectos relacionados com a adaptabilidade às condições de clima e solo locais, as questões de mercado e as características da cultura que se quer implantar. Recomenda-se de maneira geral, a manutenção de um raio de aproximadamente 2m a partir do coleto das plantas, como forma de evitar excesso de competição entre as culturas consorciadas, e facilitar o manejo da cultura principal.

O consórcio, além de possibilitar renda adicional para o produtor, ainda poderá beneficiar o coqueiro pelos tratos culturais que são feitos na área.

Do plantio até a idade de 2 anos, pode-se consorciar o coqueiro com várias culturas devido a maior disponibilidade de área e de luz.

- Mandioca
- Feijão
- Abacaxi
- Banana

A partir de 2,5 anos, só é possível consorciar no meio das ruas dos coqueiros, devido ao sombreamento, entre as culturas que poderão ser consorciadas, citam-se:

- Café
- Cacau
- Cupuaçu

As leguminosas além de possibilitar aumento de disponibilidade de nitrogênio para o coqueiro, apresentam, como vantagem, a elevação dos teores de matéria orgânica e a maior proteção contra erosão.



Consorcio Coco/Mandioca



Consorcio Coco/Gliricidia

10. NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO

O desenvolvimento e produção satisfatórios de qualquer espécie vegetal dependem, entre outros fatores, de uma nutrição Equilibrada. Esta nutrição implica no fornecimento de vários elementos, os quais são classificados como macro e Micronutrientes, em função da quantidade a ser fornecida para suprir as necessidades das plantas.

Os macronutrientes são: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S). No caso do coqueiro, o cloro (Cl) também é considerado macronutriente. Os micronutrientes são: ferro (Fe), zinco (Zn), manganês (Mn), molibdênio (Mo), cobre (Cu) e boro (B).

A partir do segundo ano do pomar, além da análise de solo, recomenda-se, também, realizar a análise foliar, uma vez que existe uma relação entre a quantidade de nutrientes nas folhas e a produção das plantas. A análise foliar visa determinar a Concentração de elementos existente em uma determinada folha da planta a fim de avaliar o seu estado nutricional e, conseqüentemente, dar maior exatidão na recomendação de adubação do pomar.

As adubações devem ser efetuadas, de acordo com a análise química do solo, análise foliar e idade da planta. Após o plantio, de maneira geral, podem ser feitas as seguintes adubações:

Dias após o plantio	gramas de nitrocálcio (22%) ou equivalente
30	50
90	100
150	150

De forma geral, a adubação pode seguir conforme especificado no Quadro 1.

Quadro 1- Durante as estações chuvosas, aplicam-se os seguintes adubos, em gramas, por planta, espalhados ao redor desta, em círculos crescentes, de acordo com a idade do coqueiro.

IDADE ANOS	1ª ADUBAÇÃO			2ª ADUBAÇÃO		3ª ADUBAÇÃO		4ª ADUBAÇÃO	
	INÍCIO DAS CHUVAS (1.ª)			60 DIAS APÓS A 1ª (2ª)		60 DIAS APÓS A 2ª (3ª)		60 DIAS APÓS A 3ª (4ª)	
	NITROCÁLCIO	SUPER SIMPLES	KCl	NITROCÁLCIO	KCl	NITROCÁLCIO	KCl	NITROCÁLCIO	KCl
	22%N	20% P2O5	60% K2O	22%N	60% K2O	22%N	60% K2O	22%N	60% K2O
1º	400	300	150	400	150	400	150	400	150
2º	500	900	200	500	200	500	200	500	200
3º	700	1.200	250	700	250	700	250	700	250
4º	800	1.500	300	800	300	800	300	800	300
5º	900	2.000	350	900	350	900	350	900	350
6º EM DIANTE	1000	2.000	400	1000	400	1000	400	1000	400

O coqueiro responde bem à adição de cinzas de madeira e palha (resíduo de benefício) por serem ricas em potássio, podendo ser colocadas de 20 a 40 litros ao ano, por coqueiro, bem como à adubos orgânicos como esterco de curral (20 a 40 kg), esterco de galinha (5 a 10 kg), torta de mamona (3 a 5 kg).

Principais sintomas de deficiência mineral e correção do estado nutricional em coqueiros:

Nutrientes	Sintomas	Correção
Nitrogênio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ amarelecimento gradual nas folhas do coqueiro. ✓ diminuição do número de flores femininas. ✓ em estágio avançado, há um decréscimo do número e tamanho das folhas e estreitamento do estipe, causando o que se chama “ponta-de-lápis”. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ adubação nitrogenada à base de uréia, sulfato de amônio e/ou adubação orgânica, ou quando for o caso drenagem do solo e eliminação de gramíneas.
Fósforo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ diminuição do crescimento da planta. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ adubação com superfosfato simples em solos com teor baixo de enxofre e com superfosfato triplo e rochas fosfatadas.
Potássio	<p>Na folha:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ aparecimento de 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ adubação com cloreto de potássio

	<p>manchas cor de ferrugem nos dois lados do folíolo.</p> <p>✓pequeno amarelecimento dos folíolos, sendo mais intenso na extremidade, as quais podem tornar-se escurecidas.</p> <p>Na planta:</p> <p>✓amarelecimento das folhas no meio da copa e posterior secamento das folhas mais velhas.</p>	<p>ou outra fonte deste elemento.</p>
Cloro	<p>✓inicialmente os folíolos ficam amarelados e com manchas alaranjadas, e a seguir, secam nas margens e nas extremidades.</p>	<p>✓*adubação com cloreto de sódio, caso estas não estejam sendo adubadas com cloreto de potássio.</p>
Cálcio	<p>✓folíolos com manchas amarelas arredondadas, tornando-se marrom no centro.</p> <p>✓a partir da folha no 4, essas manchas concentram-se nos folíolos da base da folha</p>	<p>✓aplicação de calagem e /ou gessagem para suprir a deficiência</p>
Magnésio	<p>✓nas partes extremas do folíolo e expostas ao sol, o amarelecimento é mais intenso, enquanto que próximo à ráquis da folha os folíolos permanecem verdes.</p>	<p>✓utilização da calagem ou utilizando-se adubos magnesianos</p>
Enxofre	<p>No coqueiro jovem:</p> <p>✓folhas amarelas e alaranjadas, podendo tornar-se escuras nas extremidades dos folíolos, com o agravamento da deficiência.</p> <p>No coqueiro adulto:</p> <p>✓redução no número de folhas vivas, que amarelecem.</p>	<p>✓Adubação com fertilizantes à base de enxofre.</p>

Boro	<p>✓ folíolos apresentam-se juntos pela extremidade, com a progressão da deficiência, os folíolos da base das ráquis diminuem de tamanho, podendo inclusive desaparecer nos casos mais graves, o ponto de crescimento deforma-se completamente, e paralisa o desenvolvimento da planta, podendo causar sua morte.</p>	<p>✓ coqueiro jovem – aplicação de 30g de bórax na axila da folha no 4 da planta com sintomas.</p> <p>✓ coqueiros adultos – aplicação no solo de 50 gramas de bórax por planta com sintomas</p>
Cobre	<p>✓ a ráquis da folha torna-se flácida e em seguida enverga quase simultaneamente, os folíolos começam a secar as extremidades, passando do verde ao amarelo e, por fim, ao marrom – aspecto queimado. quando a deficiência se agrava, a planta seca completamente e as novas folhas emitidas são pequenas e amarelas a deficiência é mais comum em plantas com até dois anos de idade.</p>	<p>✓ em solos com baixo teor de cobre no solo, deve-se aplicar na cova de plantio 20 g de Sulfato de Cobre misturando-se bem à terra antes de preencher a cova.</p> <p>✓ em plantas com idade entre um e dois anos aplicar 100g de sulfato de cobre por planta com sintomas.</p>

11. IRRIGAÇÃO

A cultura do coqueiro adapta-se bem a diversos métodos e sistemas de irrigação. Os principais métodos utilizados são:

- Irrigação por superfície, sendo os sistemas por inundação e sulcos as formas mais utilizadas;
- Irrigação por aspersão, através dos sistemas de aspersores convencionais, canhões e autopropelidos;
- Irrigação localizada, por meio dos sistemas de gotejamento superficial e subterrâneo e de microaspersão.

Diante da atual necessidade de um gerenciamento dos recursos hídricos visando à sua conservação e economia, em função da crescente competição pelos múltiplos usos da água, recomenda-

se utilizar os sistemas de irrigação localizada ou microirrigação, por utilizarem menos água e proporcionarem maior eficiência de irrigação em comparação com os outros sistemas.

Para solos arenosos, a microaspersão é mais recomendada, uma vez que, com um único microaspersor, ao invés de vários gotejadores, consegue-se uma área de umedecimento do solo mais ampla, o que proporciona melhor distribuição das raízes no perfil do solo. Sempre que for conveniente e viável economicamente, sugere-se utilizar dois microaspersores por planta, com objetivo de aumentar a eficiência de aplicação ou distribuição de água e reduzir a potência exigida pelo conjunto moto-bomba.

Em regiões onde a água é escassa e/ou de baixa qualidade, sobretudo se o solo for de textura franca (média) a argilosa, deve-se optar por um sistema de gotejamento, quer seja superficial ou subterrâneo. Esse sistema permite manter um determinado volume do solo continuamente umedecido, tanto espacial quanto temporalmente. Isto contribui para reduzir os efeitos prejudiciais da salinidade nas propriedades físicas e químicas do solo e no crescimento e produção da cultura. Para aumentar a eficiência de distribuição de água, recomenda-se utilizar o anel auxiliar, rabo de porco ou rabicho.

O sistema de gotejamento subterrâneo, por utilizar todos os recursos da irrigação localizada, apresenta as seguintes vantagens comparativas: menor perda de água por evaporação, maior eficiência no uso de água e nutrientes, menor incidência de doenças e plantas invasoras, maior durabilidade dos materiais (tubulações), menor suscetibilidade aos tratamentos culturais, e possibilidade de mecanização de 100% da área e uso de águas residuais. Contudo, é um sistema de mais difícil manutenção, por não se poder acompanhar visualmente e testar o funcionamento dos emissores que se encontram enterrados. É potencialmente suscetível ao acúmulo de sais, na camada compreendida entre a superfície do solo e a região acima da lateral, bem como à intrusão ou penetração de raízes nas linhas laterais dos gotejadores.

✓ Necessidade de água da cultura

A quantidade de água requerida pelo coqueiro depende de vários fatores, tais como: edáficos (tipo de solo, textura, teor de umidade, fertilidade), climáticos (radiação solar, temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento), biológicos (cultivar, idade, altura, área foliar e estado nutricional da planta) e manejo cultural (uso de quebra ventos e cobertura morta, controle fitossanitário e de plantas invasoras, fertilização, método e/ou sistema de irrigação utilizado, frequência e tempo de aplicação de água).

Um suprimento de água adequado, portanto, constitui a principal exigência para o cultivo do coqueiro uma vez que esta cultura apresenta crescimento e produção contínuos, com frutos nos

diversos estágios de desenvolvimento numa mesma planta. O coqueiro se desenvolve melhor quando o solo apresenta disponibilidade de água em torno da capacidade de campo, ou seja, sem exigir grandes esforços energéticos da planta para a absorção de água e nutrientes. O ideal seria o pomar receber, no mínimo, 130 mm de água por mês. Para tanto, faz-se necessário fornecer água ou complementar as necessidades hídricas da planta por meio da irrigação.

Em geral, cultivares da variedade de coqueiro-gigante são mais tolerantes à seca do que cultivares híbridas. Estas, por sua vez, são mais tolerantes ao déficit hídrico do que as da variedade Anã. Dentre as três cultivares Anãs existentes (verde, vermelho e amarelo), a verde é mais tolerante às condições adversas do ambiente e a amarela, mais suscetível. Sob condições regulares de suprimento de água, as cultivares híbridas apresentam maior produtividade do que as cultivares da variedade gigante; mas durante seca prolongada, as híbridas podem sofrer muito mais, resultando em sérias perdas de produtividade por um ou dois anos.

✓ Manejo da irrigação

O manejo ou controle da irrigação é um dos fatores indispensáveis na otimização do uso da água. Contudo, para que o manejo da irrigação se proceda dentro de um critério racional, faz-se necessário ter controle sobre a umidade do solo para se determinar, adequadamente, o momento da irrigação e a quantidade de água a ser aplicada. Logo, precisa-se ter conhecimento prévio de uma série de informações relacionadas não só à planta, como também ao solo, à água e ao clima.

A reposta da cultura às condições de umidade do solo e à demanda evaporativa da atmosfera são, pois, os elementos básicos necessários para se realizar o manejo adequado da irrigação, ou seja, definir da forma mais precisa possível quando e quanto irrigar. Em princípio, a irrigação deve ser sempre realizada no momento em que a tensão de retenção da água pelo solo atinja uma determinada faixa ou valor limite, a partir do qual a absorção de água pela planta seja comprometida, causando déficit hídrico capaz de afetar seu desenvolvimento e produtividade. Com essa finalidade, vários métodos foram desenvolvidos para o manejo da irrigação, sendo uns baseados na umidade do solo e outros nas características climáticas da região. Os mais comumente usados são os que se baseiam no cálculo do turno de rega, no balanço de água no solo e na tensão da água no solo. Dentre esses métodos, o que se baseia no controle da tensão da água no solo é o mais racional. Com ele, determina-se tanto o momento exato de reiniciar a irrigação (quando) como a quantidade de água a ser aplicada (quanto).

O volume de água aplicado por irrigação deve ser ajustado periodicamente, de acordo com a tensão da água no solo, e

monitorado diariamente. No caso do coqueiro-anão, os níveis de tensão da água máximos permitidos entre as irrigações, nas profundidades de 25 e 50cm, deve ser de 15 a 25 kPa, para solos arenosos, e de 40 a 60kPa, para solos argilosos. O monitoramento da umidade do solo é, portanto, essencial na orientação dos ajustes necessários à quantidade de água a ser aplicada nas condições locais.

Recomenda-se monitorar a umidade do solo nas profundidades de 25, 50 e 75cm. Para isso, podem ser utilizados tensiômetros . Devem ser instaladas pelo menos três baterias de tensiômetros, por área homogênea de solo e de idade das plantas. Cada bateria é composta por dois ou três tensiômetros, instalados nas profundidades supracitadas, a uma distância de 0,60m até 1,20m do caule, de acordo com a idade da planta e com o raio de ação do emissor.

✓ Frequência de irrigação

Para que não se ultrapasse o valor máximo permitido da tensão de água no solo antes de cada irrigação, calculado para a cultura, há que se irrigar com determinada frequência média. Esta irá depender de diversos fatores relacionados ao sistema solo-água-plantas-atmosfera.

Na irrigação localizada, a variação no teor de água na zona radicular deve ser mínima, caracterizando o método como de alta frequência. Assim, para manter a umidade do volume de solo molhado próximo à capacidade de campo, ou seja: com elevados teores de água, o turno de rega (ou frequência de irrigação) adotado é geralmente diário. Mas, em solos com baixa capacidade de retenção de água (areias quartzosas e areia-franca), pode haver necessidade de mais de uma aplicação de água por dia, para evitar perdas de água por percolação profunda e de nutrientes por lixiviação.

✓ Quantidade de água a ser aplicada

O conhecimento da quantidade de água a ser aplicada a cada evento é um dos aspectos básicos para o manejo da irrigação. O volume de água a ser repostado será o necessário para elevar a umidade do solo à capacidade de campo, na camada de solo correspondente à profundidade efetiva das raízes da cultura.

Estudos preliminares, realizados em plantas jovens de coqueiro-anão irrigadas por microaspersão, indicam um consumo de água variando de 8 a 12 L/planta/dia, nos primeiros seis meses após o plantio, de 12 a 28 L/planta/dia, dos 7 aos 12 meses, e de 30 a 55 L/planta/dia, dos 13 aos 18 meses de idade.

Como uma primeira aproximação para o cálculo da quantidade de água a ser aplicada no coqueiro-anão, recomenda-se utilizar um fator ou coeficiente de cultura (K_c) que varia entre 0,20, para

plantas em estágio inicial de crescimento, e 0,90 para plantas adultas.

Tabela: Valores de Kc utilizados para o manejo da irrigação na cultura do coqueiro-anão “verde”, visando a uma produtividade média de 240 frutos/planta/ano e com volume de água de coco por fruto maior que 450mL.

Fase da cultura (meses)	Kc da cultura
0 – 6	0,20 a 0,25
6 – 12	0,40 a 0,50
12 – 24	0,60 a 0,70
> 24	0,85 a 0,95

Fonte: SANTOS (2002).

A estimativa da quantidade de água necessária para a cultura também pode ser feita através do tanque Classe A, que é um método de fácil utilização e que apresenta boa precisão. Para tanto, deve-se multiplicar a leitura feita no tanque por um fator de correção (Kp), que é 0,60 para regiões úmidas e 0,85 para regiões semi-áridas, obtendo-se a evapotranspiração de referência (ET_o, em mm/dia) e, em seguida, multiplica-se pelo Kc, que é o coeficiente de cultura, para se obter a evapotranspiração da cultura (ET_c, em mm/dia).

Tabela: Estimativa da quantidade de água necessária e de água a ser aplicada na irrigação do coqueiro.

Cobertura ou fator de Sombreamento do solo (%)	Quantidade de água (L/planta/dia)	
	Necessária (lâmina líquida)	A ser aplicada (eficiência de 90%)
20	39	43
40	77	85
60	117	130
80	156	173
100	195	217

Fonte: NOGUEIRA et al. (1998).

12. PRINCIPAIS PRAGAS

O coqueiro é rica fonte de alimento para diversas espécies de insetos e ácaros. Estes organismos uma vez na planta são hospedeiros específicos, seja, da folhagem, das flores, dos frutos, do estipe ou das raízes causando danos que variam de atraso no desenvolvimento, perda ou atraso na produção à morte da planta.

Algumas dessas espécies tem preferência pela planta jovem por seus tecidos mais tenros, enquanto outras preferem as mais velhas e em produção. Os surtos de pragas em palmeiras, como o coqueiro, são favorecidos por diversos fatores, dentre os quais: a produção contínua e mensal de folhas e a permanência prolongada dessas estruturas vegetais na planta fazendo com que nessa cultura a planta tenha sempre sua copa formada por folhas jovens, folhas

em estágio de maturação (intermediárias) e folhas em senescência (mais velhas); a emissão contínua e mensal de inflorescências que dão origem aos cachos dos frutos, cachos estes presentes na planta em diferentes graus de maturação; e ao não sincronismo das emissões florais dentro da plantação, o que torna o coqueiro bastante suscetível à ação de diversas espécies-praga.

Associado a esses fatores, naturais da planta, os surtos são também favorecidos pela ocorrência dos fatores ambientais, pela utilização de tratos culturais inadequados, e pela utilização indiscriminada de um grande número de defensivos agrícolas no combate às pragas.

✓ **Bicudo (Coleoptera: *Curculionidae*):**

Besouro preto-opaco, com 3,5cm a 6,0cm de comprimento; possui bico recurvado (rosto) e forte, que mede aproximadamente 1,0cm; as asas externas (élitros) são curtas, deixando exposta a parte terminal do abdome e possuem oito estrias longitudinais. Possui hábito gregário e maior atividade durante o dia. Os adultos são atraídos pelo odor de fermentação liberado por palmeiras com ferimentos, doentes ou em senescência.

Injúrias: são causadas tanto pelas larvas, que se alimentam dos tecidos tenros da planta, constroem inúmeras galerias e destroem o broto terminal (palmito), como pelos adultos, que são transmissores do nematóide causador da doença conhecida por anel vermelho. A planta atacada apresenta, inicialmente, a folha central mal formada e esfacelada em decorrência da entrada do adulto, posteriormente, as folhas mais novas mostram sinais de amarelamento, murchamento, e finalmente se curvam, indicando a morte da planta. O coqueiro torna-se suscetível ao ataque desta praga a partir do terceiro ano de plantio.

Táticas de Controle:

- Eliminar todas as plantas mortas pela ação da praga ou da doença anel vermelho;
- Queimar ou enterrar os coqueiros erradicados;
- Evitar ferimentos nas plantas sadias durante os tratos culturais e a colheita;
- Coletar e destruir larvas, pupas e adultos encontrados nas plantas mortas, bem como os adultos capturados nas armadilhas atrativas;
Utilizar armadilhas atrativas modelo Pet ou Balde para monitorar a população da praga;

✓ **Broca-do-estipe (Coleoptera: *Curculionidae*)**

Besouro preto de 1,5cm a 5,0cm de comprimento; o macho possui rostro mais longo do que a fêmea e coberto por pêlos avermelhados. Possui hábito noturno, permanecendo abrigado nas axilas das folhas mais baixas durante o dia.

Injúrias: a praga ataca principalmente coqueiro adulto. A infestação é constatada pela presença de serragem ou de pequenas formações de resina endurecida no orifício de entrada da larva e pelo aparecimento de manchas longitudinais enegrecidas no estipe, provocadas por escorrimento da seiva. As larvas formam inúmeras galerias no interior do estipe que reduzem ou interrompem o fluxo de seiva, causando redução na produção de frutos (70 a 100%), amarelecimento das folhas, enfraquecimento da planta e sua predisposição à queda pelo vento.

Ataque severo no estipe, na região próxima à copa da planta, provoca a quebra de folhas ainda verdes, que ficam penduradas ao redor do estipe e a queda da copa e conseqüente morte da planta.

Táticas de Controle:

- Erradicar plantas quebradas pela ação do vento ou plantas severamente infestadas pela praga;
- Queimar ou enterrar os coqueiros erradicados;
- Detectar os locais de posturas e destruí-las mediante raspagem com facão;
- Coletar e destruir as larvas, pupas e insetos adultos encontrados nas plantas mortas;
- Injetar solução concentrada de inseticida de contato nos orifícios de entrada das larvas ou de saída dos adultos;
- Para minimizar a ação dos insetos adultos recomenda-se a pulverização da copa do coqueiro infestado com inseticida de contato na proporção de 3 a 5 litros de solução/planta, dirigindo o jato da calda para a região dos cachos e das axilas foliares.

✓ **Broca-do-pedúnculo-floral-do-coqueiro**
(*Coleoptera: Curculionidae*)

Besouro de hábito noturno, medindo 2,5cm a 3,0cm de comprimento, coloração preta e com o corpo recoberto por pequenas escamas pardacentas, élitros estriados longitudinalmente e granulados. O adulto passa o dia abrigado nas axilas foliares das folhas intermediárias da planta.

Injúrias: a galeria aberta pela larva no pedúnculo floral impede o fluxo de seiva, provocando abortamento das flores femininas, queda dos frutos imaturos e até perda total do cacho. Os adultos ao se alimentarem de flores femininas e frutos novos, também provocam a queda destas estruturas. O coqueiro torna-se suscetível a esta praga com a emissão de suas primeiras inflorescências.

Táticas de Controle:

- Realizar a limpeza da copa do coqueiro por ocasião da colheita;
- Coletar e destruir as larvas, pupas e insetos adultos encontrados nos resíduos orgânicos retirados da planta;
- Quando possível, realizar a coleta manual e a eliminação dos besouros normalmente encontrados nas axilas das folhas

intermediárias da planta (entre as de nos 8 e 12), e principalmente na folha da inflorescência aberta;

- Recomenda-se efetuar pulverizações trimestrais com inseticidas de contato e ingestão nas plantas atacadas (3 a 5 litros de solução/planta) dirigindo-se o jato para a região das inflorescências abertas, dos cachos e das axilas foliares;

✓ **Lagarta-das-folhas (Lepidoptera: *Nymphalidae*)**

Borboleta grande, de 6,0cm a 10,0cm de envergadura; suas asas anteriores e posteriores são marrons, atravessadas por uma faixa laranja, que na fêmea se apresenta mais larga na asa anterior e em forma de Y; na face inferior das asas posteriores encontram-se três ocelos circundados de preto e marrom.

Injúrias: desfolhamento causado pelas lagartas, podendo restar apenas as nervuras centrais dos folíolos e a ráquis de cada folha. As plantas atacadas sofrem atraso no crescimento pela redução da área fotossintética, refletindo-se na queda prematura de frutos e atraso na produção.

Táticas de Controle:

- Enquanto a altura da planta assim o permitir, recomenda-se a coleta dos ninhos e a destruição das lagartas abrigadas no seu interior;
- Pulverizar somente a copa dos coqueiros infestados com lagartas, utilizando-se formulação comercial de *Bacillus thuringiensis* ou suspensão de esporos do fungo *Beauveria spp.*;
- Considerando a alta eficiência de controle conferida pelos entomopatógenos mencionados acima, recomenda-se que os inseticidas químicos sejam utilizados somente em casos de elevada infestação, dando-se preferência para produtos seletivos aos inimigos naturais da praga.

✓ **Traça das flores e frutos novos (Lepidoptera: *Phycitidae*)**

Lagarta branca, com listras longitudinais pardacentas ou rosadas, além de pontos pretos alinhados transversalmente; tem cabeça amarela e no primeiro segmento do tórax uma placa dorsal semicircular amarela, subdividida ao meio.

Injúrias: as lagartas desenvolvem-se nas inflorescências recém-abertas do coqueiro, danificando as flores femininas, perfurando as brácteas dos frutos novos e penetrando neles. Alimentam-se dos tecidos do mesocarpo, fazendo galerias que interrompem o fluxo de seiva.

Grande parte dos frutos atacados não completa o amadurecimento, caindo ainda bem pequenos. Frutos que atingem a maturação se deformam, perdem peso e o valor comercial. A infestação é notada pelo acúmulo de dejeções com fios de seda na superfície da flor ou do fruto pequeno.

Táticas de Controle:

- Proceder a limpeza da copa das plantas e o coroamento do solo ao redor da planta;
- Semanalmente coletar e destruir, por queima ou enterrio, todos os frutos imaturos caídos no chão e aqueles que secam e ficam presos nas inflorescências;
- Pulverizar somente as plantas infestadas, utilizando-se inseticidas de contato e ingestão;
- Dirigir o jato do pulverizador para as inflorescências recém-abertas e os cachos novos (referentes às folhas no 10 a 16), molhando-se bem as regiões dos cachos e axilas das folhas.

✓ **Cochonilha transparente (Homoptera: *Diaspididae*)**

Inseto sugador; de corpo pequeno e arredondado e com a coloração amarelo-alaranjada; a fêmea põe seus ovos e os distribuem em volta de seu corpo e os recobre com uma escama cerosa semi-transparente; abriga-se na face inferior dos folíolos, iniciando o ataque pela extremidade das folhas mais velhas; macho alado.

Injúrias: na planta jovem a cochonilha causa clorose seguida de secamento, parcial ou total, dos folíolos das folhas, a partir das mais velhas, provocando a redução da área foliar, e, em consequência, atraso no desenvolvimento da planta e retardo no início da produção do coqueiral, afetando o rendimento da plantação. No coqueiro adulto, além das folhas causa clorose também nas inflorescências e nos frutos, provocando abortamento de flores femininas, queda prematura e depreciação do valor dos frutos no mercado de coco verde.

Táticas de Controle:

- Realizar a limpeza da copa das plantas, procedendo-se a remoção e queima das folhas atacadas, dos pedúnculos dos cachos colhidos, das espatas florais velhas e do ingaço;
- Várias espécies de joaninhas e vespas parasitoides contribuem para o controle natural da praga, sendo necessário adotar medidas que favoreçam a multiplicação e permanência destes agentes na plantação como, a manutenção da cobertura no solo com plantas que forneçam flores em abundância;
- Quando atingir o nível de controle determinado, utilizar produtos químicos com baixa toxicidade aos inimigos naturais da cochonilha;
- Para mudas no viveiro recomenda-se o uso de inseticidas granulados, que devem ser incorporado ao solo e distribuído ao redor da planta numa distância de pelo menos 5cm;
- Para alta infestação em plantas no campo deve-se recorrer à pulverização localizada dos coqueiros infestados, mediante aplicações quinzenais nas folhas ou nos frutos infestados até se constatar a morte da cochonilha.

✓ **Pulgão-preto-do-coqueiro (Homoptera: *Aphididae*)**

É um afídeo de forma circular, com diâmetro variando entre 1,5mm e 2,0mm, preto, esférico e circundado por uma franja de cera branca. De locomoção lenta, fixa-se em determinado ponto da planta para sugar a seiva. Há ocorrência de forma alada que propicia a propagação da praga na plantação. Excreta substâncias doces que atraem vespas, moscas e formigas. As maiores populações são registradas na estação seca.

Injúrias: Em coqueiros jovens, provoca atraso no desenvolvimento da planta, e conseqüentemente, retardo do início de produção. Em coqueiros safreiros, provoca abortamento de flores femininas, queda de frutos pequenos e/ou frutos em desenvolvimento. Em ambos os casos, observa-se a ocorrência de fumagina na planta atacada.

Os maiores danos do pulgão são decorrentes do ataque à inflorescência em formação, retardando seu desabrochamento. Esse tipo de ataque estimula a exploração das flores por pequenos curculionídeos e microlepidópteros. Em coqueiro-anão o ataque desse pulgão manifesta-se com mais severidade do que nas demais variedades.

Táticas de Controle:

- Em casos de alta incidência da praga pulverizar as plantas infestadas com produtos sistêmicos;
- As pulverizações deverão ser dirigidas para as folhas, incluindo as mais novas ou para as inflorescências recém-abertas e cachos atacados.

✓ **Broca-do-bulbo (Coleoptera: *Scarabaeidae*)**

Besouro castanho-escuro, com 6,0cm de comprimento; possui hábito noturno e é atraído por fontes luminosas; cava um buraco de aproximadamente 50cm de profundidade na área do coroamento da planta, onde se abriga durante o dia. O macho possui na cabeça três chifres recurvados para trás. A fêmea faz sua postura em madeiras em decomposição.

Injúrias: o adulto perfura o coleto de plantas jovens, formando uma galeria ascendente em direção aos tecidos tenros da região do meristema apical, que ao ser destruído provoca murchamento das folhas novas e a morte da planta. Infestações severas ocorrem em áreas recém-desmatadas ou próximo à elas e no início do período chuvoso.

Táticas de Controle:

- Remover e destruir todos os restos de madeira em processo de decomposição dentro ou próximo da plantação;
- Para restos de madeira enleirados dentro do coqueiral recomenda-se o plantio localizado de leguminosas para ocultá-los;

- Arrancar e destruir rapidamente as plantas danificadas pela praga;
Retirar os insetos adultos do interior dos orifícios feitos na planta ou no solo, com auxílio de arame grosso e de ponta afiada e, em seguida eliminá-los manualmente;
- Pulverizar ou polvilhar inseticida de contato dentro dos orifícios feitos pelo inseto no solo ou no coleto da planta.

Outras pragas associadas ao coqueiro.

Praga	Características	Injúrias/sinais
Lagarta desfolhadora <i>Opsiphanes invirae</i>	borboleta marrom-avermelhada, com faixas alaranjadas nas asas; lagarta com cabeça rosada e final do abdome em forma de cauda bífida	lagartas causam desfolhamento e atraso no desenvolvimento da planta jovem
Inseto rodilha <i>Hemisphaerota tristis</i>	besouro pequeno, esférico, azulado; larva se cobre com espiral avermelhada de dejeções	adultos e larvas danificam as folhas intermediárias e mais velhas
Minador do folíolo <i>Taphrocercus cocois</i>	besouro pequeno, preto e com pontuações prateadas nas asas; larva se desenvolve entre as duas faces do folíolo	Larvas danificam folhas mais velhas e intermediárias
Vaquinha do fruto <i>Himatidium neivai</i>	Besouro pequeno, vermelho brilhante, corpo achatado; larva branca, com pernas escondidas	adulto e larva raspam a superfície de frutos grandes, que fica amarronzada
Cupins <i>Heterotermes</i> sp. <i>Nasutitermes</i> sp.	Insetos amarelados que vivem em colônias e se alimentam de madeira viva ou seca; formam ninhos no solo e depois no coqueiro broqueado	atacam mudas no viveiro e plantas jovens; penetram no coleto e causam secamento das folhas e da flecha
Formigas saúvas <i>Atta cephalotes</i> <i>A. laevigatta</i> <i>A. sexdens</i> <i>A. sexdens</i>	Formigas avermelhadas, com três pares de espinhos no dorso; cortam plantas e carregam folhas para ninho para o cultivo do fungo que lhe serve de alimento; ninho com terra solta	provocam desfolhamento parcial ou total das plantas jovens, ocasionando atraso no seu desenvolvimento

Gafanhoto do coqueiro <i>Eutropidacris cristata</i>	Mede 11cm de comprimento, asas anteriores verde-pardacentas e asas posteriores azuladas	causa desfolhamento do coqueiro
Esperança	Cinza-amarronzada, com antenas muito longas, fêmeas com grande ovipositor, hábito noturno	perfuram as flores femininas e os frutos geralmente nas lesões causadas pelo ácaro da necrose
Tripes	Inseto muito pequeno, alongado, preto, com faixa longitudinal prateada no dorso	raspam a superfície dos frutos que adquirem uma coloração prateada
Ácaro vermelho <i>Tetranychus mexicanus</i>	Não visível a olho nu, vive em colônias sob teias de seda na epiderme inferior do folíolo	causa descoloração e bronzeamento nas folhas mais velhas do coqueiro

13. PRINCIPAIS DOENÇAS

São reconhecidas no mundo varias doenças atacando o coqueiro, das quais algumas ocorrem nas condições brasileiras e variam de importância de uma região para outra. Entre estas, as mais importantes são: lixa-pequena, queima-das-folhas, anel-vermelho, murcha-de-phytomonas e podridão seca.

✓ Queima das folhas

Etiologia:

- Anamorfo: *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) (Griffon & Maubl)= *Botryodiplodia theobromae* Pat.
- Teleomorfo: *Botryosphaeria cocogena* Subileau

Distribuição geográfica:

A queima das folhas é atualmente um dos mais sérios problemas da cultura do coqueiro em todo o Nordeste brasileiro. A doença é originária do Brasil e ocorre de forma epidêmica em Alagoas, Bahia, Paraíba, Pará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Em outros países a sua ocorrência é citada apenas na Guiana Francesa.

Plantas hospedeiras:

O fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) (Griffon & Maubl) é encontrado atacando diversas culturas entre elas: ata, cacaueteiro, cupuaçuzeiro, eucalipto, gravioleira, mandioca, mamoeiro e seringueira.

Sintomatologia:

Os sintomas da doença iniciam a partir das folhas inferiores. Caracteriza-se por um secamento dos folíolos localizados na extremidade da folha em forma de V, que avança pela ráquis até atingir a base da folha, que seca prematuramente. Concomitantemente, surgem nos folíolos manchas de coloração marrom clara a avermelhada, de formato irregular e alongadas, que também progridem em direção à ráquis onde se observa um exudado de goma.

Uma vez na ráquis a doença torna-se sistêmica evoluindo para a queima da folha, determinando sua queda prematura. Em consequência, o cacho fica sem sustentação e cai antes de completar a maturação. O avanço da doença na planta provoca a redução da área fotossintética, o que reflete significativamente na produtividade. Essa doença chega a atingir cerca de 50% das folhas de uma planta e até 100% da plantação, daí seu caráter endêmico na região de ocorrência.

Medidas de controle:

Remover e queimar folhas infectadas durante o período chuvoso ou inverno.

✓ **Lixa pequena**

Etiologia:

Anamorfo: Desconhecido

Teleomorfo: *Phyllachora torrendiella* (Batista) Subileau =
Catacauma torrendiella Batista

Distribuição geográfica:

A lixa pequena só existe no Brasil, sendo todas as variedades e híbridos cultivados suscetíveis em diferentes graus. Foi relatada pela primeira vez no Estado de Pernambuco e atualmente encontra-se em quase todas as regiões onde se cultiva o coqueiro. É considerada a doença mais importante da cultura nos Estados de Pernambuco, Pará, Alagoas, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe e Bahia.

Plantas hospedeiras:

Allagoptera brevicalyx (buriti-de-praia), *Bactris ferruginea* (mané-véio) e *Syagrus coronata* (ouricuri).

Sintomatologia:

A doença é caracterizada por pequenos pontos negros, também conhecidos como verrugas, os quais ocorrem por todas as áreas dos folíolos, ráquis, pedúnculo floral e frutos do coqueiro. Nos folíolos as manchas são inicialmente amareladas e posteriormente necróticas, na forma de losângulo. Estas manchas crescem e coalescem, causando a necrose total dos folíolos.

Medidas de controle:

Corte e queima das folhas muito infectadas e secas.

Plantio de leguminosas para permitir a fixação de nitrogênio.

Biocontrole com os fungos *hiperparasitas* *Acremonium alternatum*, *A. persicinum*, *A. cavaraeaeum*, *Dycima pulvinata* e *Septofusidium elegantulum* apesar de apresentarem bom potencial de controle, têm demonstrado resultados variáveis, os quais podem ser atribuídos a diversos fatores. Estudos atualmente estão sendo conduzidos com o objetivo de aumentar a eficiência desse sistema de controle.

✓ **Lixa grande**

Etiologia:

Anamorfo: Desconhecido

Teleomorfo: *Sphaerodothis acrocomiae* (Montagne) von Arx & Muller = *Coccostroma palmicola* (Speg.) von Arx & Muller

Distribuição geográfica:

Ocorrência semelhante a lixa pequena

Plantas hospedeiras:

Attalea funifera (piaçava)

Sintomatologia:

A doença manifesta-se sobre o limbo, na nervura dos folíolos e na ráquis foliar, com grossos peritécios de coloração marrom que podem atingir 2mm de diâmetro. Essas frutificações estão geralmente dispostas na borda do folíolo, ao lado da nervura central ou sobre ela. Os peritécios também aparecem na face inferior do limbo. A ráquis é também parasitada pelo fungo e os estromas se soltam facilmente.

Medidas de controle:

Corte e queima das folhas muito infectadas, no período chuvoso ou inverno.

Plantio de leguminosas para permitir a fixação de nitrogênio.

Biocontrole com os fungos hiperparasitas *Acremonium alternatum*, *A. persicinum*, *A. cavaraeaeum*, *Dycima pulvinata* e *Septofusidium elegantulum* têm apresentado resultados positivos, embora com variações possivelmente em função das condições locais.

✓ **Anel vermelho**

Etiologia:

Nematóide: *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb) Baujard = *Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb

Distribuição geográfica:

Essa doença é encontrada em toda região produtora de coco no País, na América Central, no Caribe e na América do Sul.

Plantas hospedeiras:

Além de todas as variedades de coqueiro, são também suscetíveis as espécies buriti do brejo (*Mauritia flexuosa*), catolé (*Syagrus romanzoffiana*, *S. schizophylla*), dendenzeiro (*Elaeis guineensis*), inajá (*Maximiliana maripa*), macaúba (*Acrocomia*

aculeata, *A. intumescens*, *A. sclerocarpa*), palmeira real (*Roystonea regia*, *R. oleraceae*), piaçava (*Attalea funifera*), tamareira (*Phoenix dactylifera*, *P. canariensis*), *Guilielma* sp., *Sabal umbraculiferum* e *Syagrus coronata*.

Sintomatologia:

Os sintomas variam dependendo das condições ambientais, idade e variedade do hospedeiro. Os sintomas externos são caracterizados pelo amarelecimento das folhas basais, começando pela seca da ponta para a base. As folhas tornam-se necrosadas e quebram na base da ráquis. Com o progresso da doença, as folhas inferiores apresentam-se penduradas, presas ao estipe. Num estágio mais avançado, ocorre o apodrecimento do meristema apical, causado por microorganismos saprófitas. Plantas mortas apresentam o topo desnudo.

O sintoma interno é observado através de um corte transversal no estipe, apresentando-se sob a forma de um anel, de coloração marrom ou vermelha, medindo cerca de 4 a 6cm e distante da periferia cerca de 2 a 3cm.

Medidas de controle:

Erradicação de plantas mortas, com sintomas da doença ou não.

Desinfecção das ferramentas utilizadas no corte das plantas doentes.

Uso de armadilhas atrativas contendo cana mais o feromônio de agregação Rincoforol para captura do inseto vetor (ver detalhes em broca-do-olho).

Controle biológico do inseto vetor com o fungo *Beauveria bassiana* inoculado na isca vegetal (ver detalhe em broca-do-olho).

✓ **Murcha de Fitomonas**

Etiologia:

Protozário: *Phytomonas* sp.

Distribuição geográfica:

A murcha de Fitomonas também conhecida como hartrot, marchitez sorpressiva, fatal wilt, murcha do coqueiro e murcha de Cedros. Foi constatada a ocorrência no Suriname, Trinidad e Guiana Inglesa, e atualmente relatada no Caribe, América Central e América do Sul. No Brasil foi assinalada na Bahia, Pará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Alagoas.

Plantas hospedeiras:

O protozoário pode sobreviver em plantas daninhas, inclusive do gênero *Euphorbia*, além das culturas como dendezeiro, piaçava, palmeira real, inajá e a palmeira rabo de peixe anã (*Caryota mitis*).

Sintomatologia:

Os sintomas da doença iniciam a partir das folhas mais baixas para as mais altas e da extremidade para a base da folha. As folhas vão ficando amareladas e com a progressão da doença tornam-se marrom-avermelhadas, coloração esta que varia a depender da

variedade da planta. As inflorescências tornam-se necrosadas e secas, ocorrendo a queda prematura dos frutos. A inflorescência da espata fechada encontra-se parcial ou totalmente enegrecida, sintoma este bastante característico dessa doença. Observa-se na planta, em fase final da doença, uma podridão fétida no broto apical.

Medidas de controle:

Erradicar as plantas doentes.

Manter as plantas no limpo pela eliminação das plantas daninhas.

Retirar as folhas mais velhas e as bainhas mortas, as quais podem abrigar o percevejo vetor.

Controle químico dos vetores *Lincus* spp e *Ochlerus* sp. com o produto *monocrotofós* (40g. i.a/100L de água) a cada três meses.

✓ **Podridão seca**

Etiologia:

Doença de etiologia ainda indefinida, contudo resultados de pesquisa preliminares tem associado aos sintomas das doenças a presença de fragmentos de DNA de 1, 2Kb similar à um grupo de fitoplasmas.

Distribuição geográfica:

A podridão seca ocorre em viveiros e em plantios novos definitivos. Foi registrada na Costa do Marfim, Filipinas, Indonésia, Malásia e Brasil.

Plantas hospedeiras:

O dendezeiro tem se mostrado sensível a esta doença.

Sintomatologia:

O sintoma externo da doença caracteriza-se pela paralização do crescimento e pelo secamento da folha central. Internamente, aparece no coleto, lesões internas de coloração marrom com aparência de cortiça, observada através de corte longitudinal na planta.

Medidas de controle:

Erradicação imediata de todas as plantas doentes.

Evitar a instalação do viveiro em locais úmidos.

Eliminar ervas daninhas, principalmente, as gramíneas.

Pulverizar as áreas foco com *monocrotofós* (40g. i.a/100L de água) a cada 15 dias visando a eliminação do inseto vetor (cigarrinhas da família *Delphacidae*). Contudo este produto ainda não estão registrado para a cultura.

✓ **Mancha foliar ou mancha de helmitosporio**

Etiologia:

Anamorfo: *Bipolaris incurvata* = *Drechslera incurvata* = *Helminthosporium incurvatum* = *H. halodes*

Teleomorfo: *Cochliobolus* sp

Distribuição geográfica:

Cosmopolita

Plantas hospedeiras:

Este fungo é comum em vários hospedeiros, contendo aproximadamente 45 espécies que são parasitas de plantas tropicais e subtropicais.

Sintomatologia :

Nas folhas surgem lesões arredondadas de coloração verde claro com o centro escuro, ocorrendo a formação de um halo amarelado. A medida que evoluem tornam-se ovais, alongadas no sentido da nervura dos folíolos. Em casos severos, as lesões coalescem provocando o secamento dos folíolos, podendo até provocar a morte da planta. Na planta aparecem sempre a partir das folhas mais velhas.

Medidas de controle:

Remover e queimar folhas infectadas

Evitar adubação excessiva com nitrogênio

Resultados de pesquisa sugerem alguma eficiência de controle pulverizando a folhagem com fungicidas a base de Mancozeb ou Captan em intervalos semanais ou Tebuconazole em intervalos de 15 dias direcionando o jato para a face inferior dos folíolos. Contudo estes produtos ainda não estão registrados para a cultura.

14. COLHEITA

O coqueiro anão verde inicia a produção com cerca de 32 a 36 meses. Essa produção é contínua e, em média, serão colhidos 14 cachos por ano. Em cada cacho, pode-se ter de 15 a 20 frutos.

Para o mercado de água de coco (ou “coco verde”), a idade do fruto deverá ser de 7 a 8 meses. Embora o coco verde se conserve por alguns dias, o seu consumo deve ser efetuado logo após a colheita, pois o sabor da água deixa a desejar com o passar dos dias, ou então industrializado. Essa idade é contada a partir do momento que a inflorescência (cachos) se abre. Quando o objetivo for a obtenção de sementes, o fruto deverá ter entre 11 e 12 meses de idade.

A colheita do coco seco para fins culinários ou industriais se processa quando o fruto completa a maturação, que se dá 12 ou 13 meses após a polinização. O fruto completamente maduro cai sozinho, e a colheita consiste na catação dos frutos caídos. O coco completamente maduro conserva-se por vários meses.

Quando o coqueiro anão inicia a produção, a planta ainda é muito baixa e, inclusive, seus primeiros cachos tocam o chão. Nesta fase, a colheita é facilmente realizada pelos trabalhadores de campo, com um auxílio de um facão. A partir do nono ano, pode ser necessário utilizar “tiradores de coco”, os quais sobem no coqueiros através de peias de couro, nylon ou aço. Um tirador colhe, em média, 90 plantas por dia. Por ocasião da colheita, deve-

se realizar a limpeza da copa, eliminando-se as folhas e materiais secos do coqueiro.

Após a colheita, aos frutos são recolhidos com carroça ou trator. Se for necessário estocar o produto, os frutos devem ser colocados em um local sombreado, por, no máximo, dois dias.

Nas condições do Nordeste, as produtividades esperadas para a cultura do coqueiro anão verde, quando se empregam mudas de boa qualidade e seguindo integralmente as recomendações técnicas de implantação, adubação e condução do coqueiral, encontram-se na Tabela.

Produtividade esperada para coqueiro anão verde, em função da idade da planta, em lavouras conduzidas em sequeiro e sob irrigação.

ANO DE PLANTIO	LAVOURA DE SEQUEIRO (frutos/planta/ano)	LAVOURA IRRIGADA (frutos/planta/ano)
1	0	0
2	0	0
3	20	50
4	35	80
5	50	120
6	70	150
7 e seguintes	80	150

14. LITERATURA CONSULTADA

BRANDAO, A. L. de A., 1977. Dimensionamento de mercado e comercialização de coco no litoral sul da Bahia. Ilheus. CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico nº 58. 34 p.

Cultivo do Coqueiro. José Simplício De Holanda/Maria Cléa Santos Alves/ Marcene César Mendonça Chagas/Maria Cristina Barros Madeira – Frutal 2011.

Tecnologias Agrícolas/COCO (*Cocos nucifera*). Egídio Ferrari/Ricardo Moncorvo Tonet.

Dossiê Técnico/Cultivo Do Côco. Ivo Pessoa Neves - Rede De Tecnologia Da Bahia (Retec/Ba).

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>

<http://www.todafruta.com.br/portal>

<http://www.portaldoagronegocio.com.br>

<http://falandodelaranja.blogspot.com>

BRASIL. MINISTÉRIO DO INTERIOR, 1972. Contribuição ao desenvolvimento de agroindústria, coco. Campinas, FCTPTA/GEIDA. 177p.vol. XI.

CENTRO DE APOIO À PEQUENA E MÉDIA EMPRESA DO ESTADO DE SERGIPE, 1980.

Diagnóstico das empresas de beneficiamento de coco do Estado de Sergipe. 2ª ed. rev. Aracaju . CEAG-SE/SEBRAE.

COLEÇÃO SENAR – Trabalhador na fruticultura perene, Nº 34, ed. 2003.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE,

Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro. Aracaju, 1993, 44 p. (Circular Técnica nº 1).

FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA. LA. (eds.). Cultura do coqueiro no Brasil. Aracaju; EMBRAPA-SP1, 1994, 309 p.

FONTES, N. de A., 1979. A cultura do coco no Brasil: compartimento conjuntural. Aracaju. SUDAP/CEPA. 171 p.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS DE ESTUDOS, 1980.
Coco-da-baía: perfil de oportunidade industrial. Salvador. 31 p.

MENEZES, A. H. de., 1977. Oportunidades de investimentos na
agroindústria de coco no Ceará. Fortaleza, IPLANCE. 128 p.

PIMENTEL GOMES, R., 1977. O Coqueiro-da-bafa. São Paulo,
Nobel. 111 p.

SÉRIE AGROINDUSTRIAL, Industrialização do Côco, Manual
CPT N° 143.ed 1998.

Hino Nacional

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas
De um povo heróico o brado retumbante,
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, ó liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce,
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
És belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada, Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra, mais garrida,
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;
"Nossos bosques têm mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores."

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro dessa flâmula
- "Paz no futuro e glória no passado."

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada, Brasil!

Hino do Estado do Ceará

Poesia de Thomaz Lopes
Música de Alberto Nepomuceno
Terra do sol, do amor, terra da luz!
Soa o clarim que tua glória conta!
Terra, o teu nome a fama aos céus remonta
Em clarão que seduz!
Nome que brilha esplêndido luzeiro
Nos fulvos braços de ouro do cruzeiro!

Mudem-se em flor as pedras dos caminhos!
Chuvas de prata rolem das estrelas...
E despertando, deslumbrada, ao vê-las
Ressoa a voz dos ninhos...
Há de florar nas rosas e nos cravos
Rubros o sangue ardente dos escravos.
Seja teu verbo a voz do coração,
Verbo de paz e amor do Sul ao Norte!
Ruja teu peito em luta contra a morte,
Acordando a amplidão.
Peito que deu alívio a quem sofria
E foi o sol iluminando o dia!

Tua jangada afoita enfune o pano!
Vento feliz conduza a vela ousada!
Que importa que no seu barco seja um nada
Na vastidão do oceano,
Se à proa vão heróis e marinheiros
E vão no peito corações guerreiros?

Se, nós te amamos, em aventuras e mágoas!
Porque esse chão que embebe a água dos rios
Há de florar em meses, nos estios
E bosques, pelas águas!
Selvas e rios, serras e florestas
Brotem no solo em rumorosas festas!
Abra-se ao vento o teu pendão natal
Sobre as revoltas águas dos teus mares!
E desfraldado diga aos céus e aos mares
A vitória imortal!
Que foi de sangue, em guerras leais e francas,
E foi na paz da cor das hóstias brancas!



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Educação