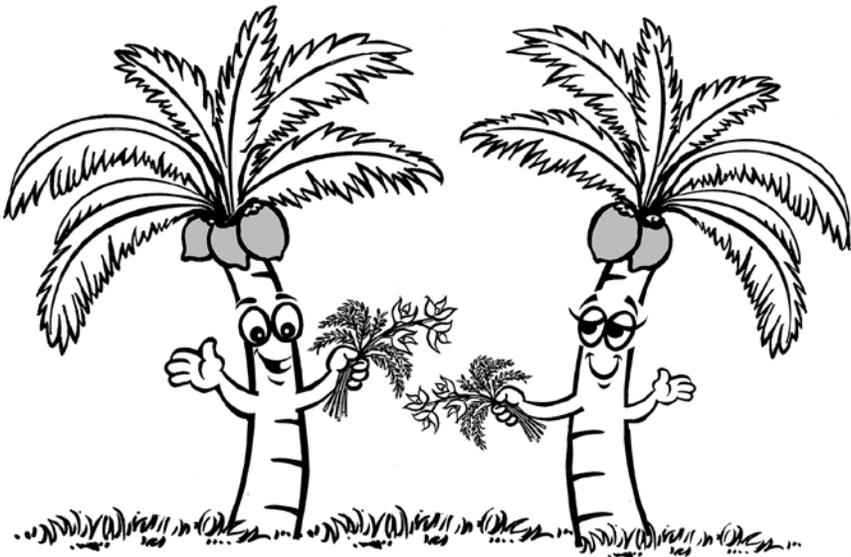


# 9 Melhoramento genético



*Francisco Elias Ribeiro  
Emiliano Fernandes Nassau Costa*

### 363 O que é melhoramento genético vegetal?

O melhoramento genético vegetal é uma ciência que envolve o conhecimento científico, a capacidade gerencial e o aspecto comercial para o desenvolvimento de plantas voltadas para o benefício humano.

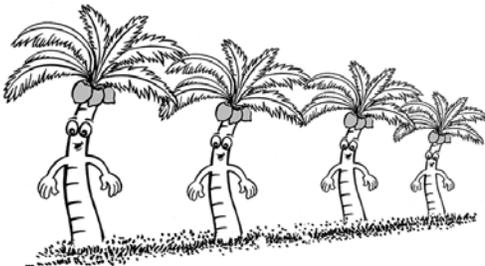
### 364 Como os pesquisadores avaliam as melhores cultivares a serem plantadas em cada região produtora do Brasil?

No processo de desenvolvimento de cultivares, vários materiais (sejam variedades ou híbridos) são testados em diferentes locais em anos sucessivos para avaliar as suas características, pois o desempenho das cultivares é influenciado ambientalmente em maior ou menor grau. Dessa forma, busca-se capitalizar a interação genótipos x ambientes de forma a indicar cultivares que tenham melhor desempenho para cada região.

### 365 Qual é a espécie do coqueiro?

O coqueiro é constituído de uma só espécie (*Cocos nucifera* L.) e de duas variedades principais: a gigante (*Cocos nucifera* var. *typica*) e a anão (*Cocos nucifera* var. *nana*).

### 366 O que é uma variedade?



Variedade é um grupo de indivíduos que se assemelham fenotipicamente em relação a várias características uniformes e estáveis e que se distinguem de outros grupos ou variedades conhecidas.

**367** Quais são os tipos de fecundação que ocorrem no coqueiro?

A variedade gigante é alógama, ou seja, se reproduz predominantemente por fecundação cruzada. Já a variedade anão é autógama, ou seja, se reproduz predominantemente por autofecundação.

**368** Quais são os principais objetivos do melhoramento genético do coqueiro?

Como, no Brasil, toda a produção de coco é utilizada na alimentação humana, o aumento da quantidade de albúmen sólido é importante, principalmente para fins industriais. Outros fatores, como aumento do número de frutos por coqueiro e melhoria de características sensoriais, são também importantes, além da quantidade de água de coco em cada fruto. Essas são, portanto, metas no melhoramento genético do coqueiro.

**369** Qual é o principal método de melhoramento genético utilizado no Brasil?

O principal método de melhoramento genético utilizado no Brasil tem sido a hibridação, que consiste no cruzamento entre dois indivíduos geneticamente distintos com o objetivo de reunir, nos híbridos, as características favoráveis que existem separadamente nos parentais. Com esse método de melhoramento, os híbridos gerados da combinação de diferentes variedades e ecótipos são produzidos e avaliados em testes comparativos.



**370 Qual é o tempo necessário para desenvolver uma nova cultivar de coqueiro?**

A obtenção de uma cultivar de coqueiro é um processo lento, que leva, em média, 15 anos.

**371 Quais são os objetivos principais do Programa de Melhoramento Genético do Coqueiro da Embrapa Tabuleiros Costeiros?**

Os principais objetivos desse programa têm sido desenvolver cultivares superiores de coqueiro com porte reduzido e tolerantes a pragas e doenças visando à produção de coco-verde e coco-seco.

**372 Uma nova cultivar de coqueiro melhorada, que seja resistente a uma doença ou praga, pode perder essa característica com o passar do tempo?**

Sim. As pragas e doenças apresentam variação genética ao longo de suas gerações e, dessa forma, podem “quebrar” a resistência de determinada cultivar.

**373 Como se obtém uma nova variedade?**

Obtém-se uma nova variedade pela introdução de variedades de outras regiões ou por melhoramento genético. Para o registro legal junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a variedade deve ser homogênea, estável e distinguível de outras variedades já existentes.

**374 O que é uma cultivar?**

A palavra “cultivar” pode-se referir a uma forma cultivada de alguma espécie ou a um grupo de indivíduos que se apresenta uniforme quanto às características fenotípicas. Pode ser uma variedade ou híbrido.

**375 Qual é a importância de escolher corretamente uma cultivar melhorada?**

A escolha correta da cultivar para um determinado ambiente é de grande importância para a obtenção de uma boa produtividade e adaptabilidade de cultivo e, assim, para um maior rendimento.

**376 O que é hibridação?**

Hibridação é o processo de obtenção de híbridos, ou seja, é o cruzamento entre dois indivíduos geneticamente distintos com o objetivo de reunir, nos híbridos, as características favoráveis que existem separadamente nos parentais.

**377 O que é um híbrido?**

Um híbrido é um indivíduo resultante do processo de hibridação, ou seja, do cruzamento entre indivíduos (parentais) geneticamente diferentes.



**378 Quais são os principais métodos de obtenção de híbridos de coqueiro?**

Para a obtenção de híbridos de coqueiro, podem-se utilizar três métodos: fecundação dirigida, fecundação assistida e fecundação artificial.

**379 Em que consiste a obtenção de híbridos de coqueiro por meio de fecundação dirigida?**

A fecundação dirigida consiste em plantar, de maneira intercalada, duas fileiras de coqueiro-anão (plantas-mãe) e uma de

coqueiro-gigante (genitor masculino). As inflorescências dos anões são emasculadas, e a polinização é feita de forma natural pelo vento e pelos insetos com o pólen da variedade gigante.

**380**

**Em que consiste a obtenção de híbridos de coqueiro por meio de fecundação assistida?**

A fecundação assistida é adotada em plantações unicamente com plantas-mãe isoladas e distantes dos genitores masculinos. Todas as plantas-mãe são emasculadas e, sobre suas inflorescências, são feitas as polinizações.

**381**

**Que cuidados devem ser tomados na obtenção de híbridos de coqueiro por meio de fecundação artificial?**

As inflorescências das plantas-mãe devem ser cobertas com sacos apropriados para que a polinização seja feita no momento certo e sem que haja risco de contaminação por pólen estranho. Esse método é usado apenas em âmbito experimental, pois requer mão de obra qualificada e seu rendimento é baixo: de dois a quatro frutos por cacho.

**382**

**Por que não se devem utilizar os frutos ou sementes produzidos pelos híbridos para plantio?**

As sementes produzidas pelas variedades híbridas não devem ser aproveitadas para um novo plantio, pois pode ocorrer uma grande variabilidade entre plantas devido à segregação, o que pode comprometer a produtividade do coqueiral.

**383**

**Quais são as principais diferenças entre o coqueiro-anão e o coqueiro-gigante?**

O coqueiro-anão é mais precoce (seu florescimento leva de 2 a 3 anos), tem vida útil de 30 a 40 anos, seu porte é reduzido

(12 m), tem frutos menores, sua produtividade média é de 150 a 200 frutos por planta por ano e sua produção é destinada à venda de água de coco. Já o coqueiro-gigante é mais tardio (seu florescimento leva de 5 a 7 anos), tem vida útil de cerca de 60 a 80 anos, seu porte é alto (35 m), tem frutos maiores, sua produtividade média é de 60 a 80 frutos por planta por ano e sua produção é destinada à agroindústria.



384

**Quais são as principais características do coqueiro híbrido proveniente do cruzamento das variedades anão e gigante?**

O coqueiro híbrido apresenta florescimento médio de 3 a 4 anos, vida útil de 50 a 60 anos, dá frutos de tamanho de intermediário a grande, tem produtividade média de 150 frutos por planta por ano e geralmente apresenta dupla aptidão, ou seja, sua produção é destinada tanto para água de coco quanto para a agroindústria.

385

**O que se deve levar em conta na escolha da cultivar de coqueiro a ser plantada?**

A escolha da cultivar é um passo crucial, haja vista que a implantação de um coqueiral demanda um alto investimento e que o coqueiro é uma planta perene. O primeiro passo é identificar o objetivo final, ou seja, se o interesse é em produzir água de coco ou albúmen sólido (polpa). Caso o foco da produção seja água de coco, a escolha recairá sobre uma cultivar de coqueiro-anão. Caso o foco seja a produção de albúmen sólido, deve-se optar por um híbrido.

**386**

### **O que é o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC)?**

O SNPC é a instância do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) que efetua a proteção das cultivares por seus obtentores visando à cobrança de royalties futuros. Junto a esse serviço, funciona o Registro Nacional de Cultivares (RNC), que registra todas as cultivares a serem multiplicadas e plantadas no Brasil visando a sua comercialização e plantio.

**387**

### **O que significa a sigla DHE?**

Essa sigla significa “distinguilidade, homogeneidade e estabilidade”. São as características consideradas essenciais para o registro e proteção de uma nova cultivar no Brasil. Deve-se comprovar que a nova cultivar tem essas características por ocasião da solicitação do registro ou da proteção da cultivar.

**388**

### **O que significa a sigla VCU?**

Essa sigla significa “valor de cultivo e uso” de uma cultivar. Considera-se que uma cultivar tem VCU suficiente para seu registro quando ela apresenta produtividade média equivalente a ou de 5% acima da produtividade da testemunha comercial, porém com características tecnológicas ou agronômicas que representem uma vantagem técnica ou econômica mensurável e aceita pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares/Registro Nacional de Cultivares.

**389**

### **O que significa cultivar protegida?**

Uma cultivar protegida é a que tem certificado de proteção expedido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento por solicitação

de seus obtentores visando à proteção dos direitos do obtentor para sua exploração futura. As sementes das cultivares protegidas só podem ser produzidas e comercializadas pelo obtentor ou por seus licenciados autorizados.

### **390 Quais são as cultivares de coqueiro protegidas no Brasil?**

Ainda não há cultivares de coqueiro protegidas no Brasil.

### **391 O que significa cultivar registrada?**

Cultivar registrada é a cultivar que foi catalogada no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para fins de sua utilização pelos produtores de determinada região durante algumas safras agrícolas.

### **392 Quais são as cultivares de coqueiro registradas no Brasil?**

As cultivares registradas no Brasil são Anão de Monjope, Anão Verde do Brasil do Jiqui, Anão Verde Ponta do Seixas, BRS 001 (Gigante da Praia do Forte x Anão Verde de Jiqui), BRS 002 (Gigante da Praia do Forte x Anão Amarelo de Gramame) e BRS 003 (Gigante da Praia do Forte x Anão Vermelho de Gramame).

### **393 Quais são as cultivares mais recomendadas no Brasil?**

Para a variedade gigante, recomendam-se sementes coletadas de populações que foram prospectadas e identificadas como puras da variedade, tais como Gigante da Praia do Forte (GBrPF), Gigante de Merepe (GBrM), Gigante de Pacatuba (GBrPC), Gigante de São José do Mipibu (GBrSJM) e Gigante de Luís Correia (GBrLC). Em relação à variedade anão, indicada para a produção de água de coco, recomendam-se as cultivares Anão Verde de Jiqui (AVEJ), que

é a preferida pela grande maioria dos produtores de coco do Brasil, Anão Vermelho de Gramame (AVG), Anão Amarelo de Gramame (AAG) e Anão Vermelho de Camarões (AVC). Quanto aos híbridos, recomendam-se os materiais PB 121 e PB 141, cujas sementes podem ser adquiridas de produtores credenciados que possuem os parentais e podem produzir legalmente as sementes.

**394 Quais são as cultivares mais indicadas para coco-seco?**

Para o mercado de coco-seco, pode-se recomendar tanto a variedade gigante quanto os híbridos. Os frutos da variedade gigante são maiores e dão melhor rendimento industrial. Os híbridos apresentam maior produtividade, são mais precoces e são preferidos pelos produtores que utilizam mais insumos e tecnologias de produção.

**395 As práticas atuais da biotecnologia podem substituir as práticas usadas no melhoramento convencional?**

Não. A biotecnologia atua de forma complementar ao melhoramento convencional.

**396 Como as técnicas biotecnológicas podem contribuir para auxiliar o melhoramento genético convencional do coqueiro?**



As principais contribuições que a aplicação de técnicas biotecnológicas pode oferecer são relacionadas à aceleração e ao aumento da eficiência do processo de seleção. As principais técnicas biotecnológicas que podem contribuir ao melhoramento clássico são: cultura de tecidos, caracterização genotípica e seleção assistida por marcadores moleculares.