



COMUNICADO TÉCNICO

Nº 23, CPATC, dezembro/98, p. 1-6

INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO E ENTALHE DA SEMENTE SOBRE A VELOCIDADE DE GERMINAÇÃO E QUALIDADE DA MUDA DE COQUEIRO (*Cocos nucifera L.*)

Humberto Rollemberg Fontes¹

A velocidade de germinação das sementes de coqueiro constitui-se num parâmetro da maior importância na seleção de mudas em germinadouro, tendo em vista a sua correlação direta com a precocidade de produção e produtividade futura da planta. Além dos aspectos relacionados com a variedade utilizada, outros fatores interferem na velocidade de germinação do coqueiro tais como: estágio de maturação, posicionamento das sementes em germinadouro, irrigação, entalhe do fruto, cobertura morta etc. O entalhe do fruto, realizado na protuberância mais elevada da casca, próximo à zona de inserção com o cacho, tem sido recomendado como uma prática capaz de acelerar o processo germinativo, uma vez que facilita a absorção de água pela semente e conseqüentemente facilita a emergência da plântula. Por outro lado, têm-se constatado algumas discordâncias com relação ao melhor posicionamento das sementes em germinadouro quanto à velocidade de germinação. A irrigação do germinadouro e as diferenças registradas no estágio de maturação das sementes (10, 11 e 12 meses) também apresentam variações sobre a velocidade de germinação das sementes.

Considerando-se as dúvidas existentes, apresentamos neste trabalho algumas considerações, as quais são o fruto de trabalhos já realizados, assim como de observações de campo e de depoimentos colhidos entre produtores de mudas, os quais poderão ser utilizados para melhor esclarecimento deste assunto.

O processo de produção de mudas consiste numa fase de importância fundamental que precede a implantação do coqueiral. O sistema tradicional preconiza a utilização do germinadouro e viveiro, podendo a muda ser produzida com 7 a 11 meses de idade. Na primeira

¹ Eng.-Agr., M.Sc. em Fitotecnia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.



fase, as sementes devem permanecer no germinadouro até no máximo 120 dias, sendo gradativamente repicadas para o viveiro à medida que se inicia a germinação, quando as plântulas alcançam aproximadamente 20cm de altura. Na fase de viveiro, as mudas são plantadas com espaçamento de 60cm x 60cm x 60cm a 80cm x 80cm x 80cm onde permanecem por um período de 4 a 7 meses, oportunidade em que são transplantadas para o campo. Segundo Wuidart (1979) as mudas devem ser produzidas em sacos plásticos, com 6 a 8 meses de enviveiramento, devendo apresentar 18cm a 20cm de circunferência do coleto, com 7 a 8 folhas vivas e 1,1m a 1,2m de altura com folíolos diferenciados. Da mesma forma, a Embrapa (1986) recomenda a utilização de mudas com 1,0m de altura, 15cm a 18cm de circunferência do coleto e 5 a 7 folhas vivas.

Atualmente, tem-se observado a preferência pela utilização de mudas mais jovens, com 3 a 4 folhas vivas, em função das vantagens que apresentam, sobretudo com relação às menores perdas observadas em campo, decorrentes da menor área foliar e do maior teor de reservas no endosperma. De acordo com trabalhos realizados por Passos et al (1987), a redução do período de enviveiramento de 7 para 4 meses aumentou o índice de pega em campo das mudas mais jovens, sem comprometer, no entanto, o desenvolvimento dos coqueiros um ano após o plantio. Estes resultados concordam com aqueles obtidos por Villemains (1962) e Foale (1968) que preconizam a utilização de mudas mais jovens com 3 a 5 folhas pelas vantagens comentadas anteriormente.

Considerando-se os elevados custos operacionais do sistema tradicional de produção de mudas para a qual se utiliza germinadouro e viveiro, tem-se observado entre a maioria dos produtores a adoção de um sistema de produção, cujas mudas são levadas diretamente do germinadouro para o campo sem, portanto, passar pela fase de viveiro. Neste caso, o produtor pode incorrer no erro de não adotar os critérios de seleção com base na velocidade de germinação, ou mesmo de desenvolvimento da planta em viveiro, podendo provocar ainda estiolamento das mudas em função da densidade de plantio (30 sementes/m²). Fontes & Leal (1996) adaptaram o sistema de plantio direto às exigências de produção de uma boa muda, através da eliminação das sementes não germinadas até 120 dias e da redução da densidade de plantio em germinadouro de 30 para 10 a 15 sementes/m², levando as mudas uma média de 6 meses para serem produzidas, oportunidade em que devem apresentar 3 a 4 folhas vivas. Este método passou a ser denominado "sistema alternativo", o qual apresenta grandes vantagens, especialmente com relação ao aspecto econômico sem comprometimento da qualidade da muda produzida. Neste caso, o estágio de maturação das sementes e os métodos empregados para acelerar o processo de germinação assumem papel de considerável importância no processo de produção de mudas de coqueiros.

Segundo (Taffin & Ouvrier, 1985) as sementes, quando colhidas completamente secas (11 a 12 meses), iniciam a germinação entre 40 e 60 dias, no caso de variedades Anãs; 70 a 90 para os híbridos PB 121, e 100 a 150 dias para a variedade Gigante. De acordo com resultados obtidos pela Embrapa Tabuleiros Costeiros, sementes com 11 e 12 meses de idade, apresentaram índices de germinação significativamente superiores àquelas com 10 meses de idade. Desta forma, a não observância do estágio correto de maturação da semente a ser colocada em germinadouro poderá acarretar prejuízo para o produtor, visto que sementes não germinadas até 120 dias deverão ser eliminadas e, desta forma, pode-se cometer o erro de eliminar sementes viáveis em função do seu estágio de maturação incompleto.

Uma outra questão que tem sido discutida ultimamente refere-se à influência da posição de colocação das sementes em germinadouro, quanto à velocidade de sua germinação. Embora a recomendação atual seja a de disposição das sementes na posição horizontal, tem-se observado que, em algumas regiões, a utilização das sementes na posição vertical é uma prática comum entre produtores de mudas. Têm-se observado também algumas mudanças, inclusive entre produtores tradicionais, adeptos do sistema de sementes em posição horizontal, os quais passaram a adotar o sistema em posição vertical. Segundo esses produtores, as vantagens observadas referem-se à eliminação do entalhe da semente, redução da quebra de coleto ocorrida por ocasião do transplântio, maior facilidade no transporte das mudas e possibilidade de aumento da densidade de plantio em germinadouro.

Wuidart & de Nucé (1981) realizaram um trabalho de comparação entre os sistemas vertical e horizontal considerando-se as dificuldades de centralização das mudas dentro do saco, observadas por ocasião da repicagem das sementes de coqueiros germinadas em posição horizontal, para viveiros conduzidos em sacos plásticos, principalmente em se tratando de sementes de coqueiros da variedade Gigante. Foi comparado o sistema tradicional, utilizando-se sementes entalhadas na posição horizontal, em relação ao sistema em que se utiliza a posição vertical em presença e ausência de entalhe. Avaliaram-se as variedades anão-amarelo-da-malásia (AAM); gigante-do-oeste-africano (GOA) e gigante-de-rennel (GRL). De acordo com os resultados obtidos, o tratamento em que se utilizaram as sementes em posição horizontal, embora tenha proporcionado maior velocidade inicial na germinação das sementes, possivelmente em função do maior contato do endosperma líquido com o embrião, não apresentou ao final do período de avaliação superioridade em relação à posição vertical, conforme se observa no Quadro 1. Da mesma forma, a superioridade inicialmente observada em relação à produção de raízes para as sementes em posição horizontal desaparece entre 2 e 6 meses. Quanto ao número de folhas emitidas, os tratamentos com sementes na posição vertical apresentaram superioridade significativa aos quatro e seis meses de idade das mudas.

Quadro 1. Percentagem final de germinação de sementes de coqueiros de acordo com a sua posição e a variedade utilizada. Wuidart et al (1986)

TRATAMENTOS	AAM	GOA	GRL
	%		
Horizontal	89,7	84,8	85,8
Vertical com entalhe	85,8	88,0	87,6
Vertical sem entalhe	91,9	88,7	86,0

As variações observadas entre variedades foram relacionadas ao conteúdo de água das sementes como também à distância entre o embrião e o endosperma líquido dessas sementes. Desta forma, o maior retardamento da germinação (3 a 4 semanas) observado para a variedade GOA foi atribuído à forma oblonga do fruto com apenas 10% do seu volume em água, distante, portanto, do embrião. Por outro lado, a maior precocidade do GRL foi atribuído ao maior conteúdo em água (23%) e ao maior diâmetro equatorial em relação ao diâmetro polar, reduzindo assim a distância entre o albúmen e o embrião. O AAM apresentou posição intermediária em função do formato arredondado do fruto e do conteúdo em água estimado em 18%. Concluíram assim que, além de não apresentarem diferenças no índice de germinação, as sementes colocadas na posição vertical apresentam, entre outras, as seguintes vantagens: melhor centralização da muda quando produzida em sacos plásticos; menor quebra do coleto por ocasião da repicagem e do transporte; maior probabilidade de enraizamento no campo, além de possibilitar a realização de um plantio mais profundo.

Thomas (1977) constatou inicialmente um índice de germinação 10% superior para as sementes dispostas na posição horizontal em relação à vertical, diferença esta não observada ao final do período de germinação. Verificou-se, no entanto, superioridade das sementes em posição horizontal com relação à altura da muda, circunferência do coleto, número de folhas vivas e produção de raízes. Pereira (s.n.t), comparando o efeito da posição da semente sobre a velocidade da germinação, concluiu que na posição vertical a germinação foi em média 20% superior em relação à posição horizontal, aumentando em 13% a densidade de plantio em germinadouro. Rangaswamy (1977) obteve um índice de germinação de 90,5% para as sementes na posição horizontal e 90% para aquelas colocadas em posição vertical. Não foram observadas diferenças significativas, no entanto, quanto à altura, número de folhas, e circunferência do coleto. Recomenda, entretanto, a posição vertical em função das maiores facilidades no manuseio e transporte das mudas.

O entalhe do fruto consiste na retirada de um pedaço da casca (pericarpo) na sua protuberância mais elevada, próximo ao local de inserção com o cacho, com o objetivo de

proporcionar maior hidratação da semente, facilitando assim a emergência da plântula e aumentando a velocidade de germinação das sementes. Segundo Villemains (1961), o entalhe, embora recomendável, não é indispensável à germinação. Tem-se observado também que, em alguns casos, o entalhe poderá provocar o corte e conseqüentemente a morte da plântula em fase inicial de germinação, o que é bastante comum em sementes submetidas a longas viagens ou mesmo quando o corte é muito profundo favorecendo a quebra do coleto, provocando a perda da muda. Pereira (s.n.t) concluiu que o entalhe da semente além de aumentar a precocidade de germinação reduziu a incidência de plântulas deformadas. Fontes & Leal (1994), comparando o efeito do entalhe sobre a germinação de sementes de coqueiros da variedade Gigante do Brasil, constataram, após o quarto mês de instalação do germinadouro, que, ao contrário do esperado, foi obtido um índice de germinação de 74,69% das sementes não entalhadas e 68,75% para as sementes entalhadas, diferindo entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan. Embora o trabalho tenha sido realizado com a variedade Gigante, observações realizadas entre produtores de mudas têm demonstrado bom índice de germinação para sementes não entalhadas da variedade anã, a partir do qual se conclui que o entalhe da semente pode ser dispensado do atual sistema de produção de mudas, sem prejuízo da germinação das sementes.

Apesar de poderem ser constatadas divergências com relação aos resultados obtidos, pode-se concluir que a utilização tanto das sementes em posição horizontal quanto daquelas na posição vertical, ou mesmo a utilização ou não do entalhe, apresentam pouco efeito sobre a qualidade final da muda. Neste sentido, o produtor deverá optar por aquele sistema mais adequado à sua região, de forma que seja possível obter uma muda de boa qualidade a um menor custo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros. (Aracaju, SE). **Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro**. Aracaju, 1993. 44p. (Embrapa-CPATC. Circular Técnica, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Coco. **Produção de Mudanças de Coqueiro**. Aracaju: 1986. 16p. (Embrapa-CNPCo. Circular Técnica, 2).
- FOALE, M.A. The growth of coconut seedlings; the relationship of endosperm to growth and the effect of nut size and variety on seedling growth. **Oléagineux**, v.23, n.11, p.651-664, 1968.
- FONTES, H.R.; LEAL, M. de L. da SILVA. **Efeito da irrigação, cobertura morta e entalhe da semente, sobre a germinação de coqueiros gigante-do-brasil**. Aracaju: Embrapa-CNPCo, 1994. 7p. (Embrapa CNPCo. Comunicado Técnico, 5).
- FONTES, H.R.; LEAL, M. de L. da S. Utilização de sistema alternativo na produção de mudas de coqueiros híbridos (*Cocos nucifera* L). **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.20, n.3, p.290-296, dez 1998.
- PASSOS, E.E.M. **Impacto sofrido pelo coqueiro após o plantio definitivo. II Mudanças com 4 e 7 meses de enviveiramento**. Aracaju: Embrapa, CNPCo, 1987. 7p. (Pesquisa em Andamento, 41).
- PEREIRA, J.B.A. **Avaliação da influência do entalhe do entalhe e posição do coco na germinação e formação da muda de coqueiro**. Rio de Janeiro: s.n.t., s.d.
- RANGASWAMY, M. Horizontal vs. vertical plating of seed coconuts. **Madras Agricultural Journal**. v.4, n.9, p.609-611. 1977.
- TAFFIN, G. de; OUVRIER, M. La recolte des cocotiers par coupe des regimes. **Oléagineux**, v.40, n.4, p.197-198, 1985. (Conseils de IRHO, 254).
- VILLEMANS, G. La mise en place des jeunes cocotiers. **Oléagineux**, v.38, n.2, p.97-102, 1963.
- VILLEMANS, G. Les pépinières de cocotiers; choix des semences - conduite des pépinières. **Oléagineux**, v.17, n.2, p.97-101, 1962.
- WUIDART, W; NUCE de LAMOTHE, M.; Germination des semences et développement des plants de cocotier en fonction de la position de la noix. **Oléagineux**, v.36, n.12, p.599-602, 1981.
- WUIDART, W., Production de material vegetal du cocotier, selection pepeniére. **Oléagineux**. v.34, n.10, p.453-456, 1979.