

Nº 02, dez./97, p.1-5



Produção de mudas de pupunha

Victor Ferreira de Souza¹Rogério Sebastião Corrêa da Costa²César Augusto Domingues Teixeira²

1. Introdução

A pupunheira (*Bactris gasipaes*) vem despertando grande interesse por parte dos produtores de Rondônia, não apenas para a comercialização de frutos, mas, principalmente, para a exploração de palmito. O interesse pela comercialização de frutos intensificou-se à partir da primeira metade da década de noventa e o de exploração de palmito, iniciou-se na segunda metade.

Sua propagação pode ser efetuada pelas vias sexuada ou assexuada (vegetativa). Na propagação vegetativa utilizam-se os perfilhos que crescem na touceira da planta matriz. Na sexuada são utilizadas as sementes contidas nos frutos. A forma mais comum e prática de produção de mudas é através das sementes.

2. Seleção de matrizes e preparo das sementes.

As plantas matrizes devem ser sadias, vigorosas e com alta produção de perfilhos, quando o objetivo do plantio for palmito ou alta produção de frutos, quando o plantio tiver esta finalidade. As matrizes devem ser sem espinhos (inermes), quando o objetivo for palmito e podem ou não ter espinhos, quando for fruto.

Colhidos os cachos, os frutos serão despolidos e as sementes imersas em água por um período de 24 horas. Durante este processo de fermentação da polpa que fica aderida às sementes, eliminam-se aquelas que flutuam, pois provavelmente não germinarão. Findo o processo de fermentação, as sementes são lavadas em água abundante, até a remoção total da polpa, tratadas com água sanitária a 10% por 5 minutos, e secas à sombra por um período de, no máximo, 24 horas.

Como as sementes desta espécie são recalcitrantes, o período entre o preparo e o semeio deve ser o menor possível. Havendo necessidade de armazenamento ou transporte, as sementes podem ser acondicionadas em sacos de ráfia ou de aniagem ou em caixas de madeira, contendo, se possível, serragem úmida, curtida ou cozida. Este procedimento visa a manutenção do teor de umidade das sementes, pois o poder germinativo é diretamente proporcional a este fator.

¹ Eng. Agr. DSc, Embrapa Rondônia. BR 364, Km 5,5, Cx. Postal: 406, 78.900-970, Porto Velho-RO.

² Eng. Agr. MSc, Embrapa Rondônia.

RT/02, Embrapa Rondônia, dez./97, p.2

3. Sementeira

A sementeira pode ter seu leito constituído dos substratos areia lavada ou serragem curtida. Para facilitar o semeio, e posterior repicagem, deve ter largura de 1,0 m e comprimento máximo de 20,0 m, com altura de 15 cm. A densidade de semeio recomendada é de, no máximo, 2.000 sementes (aproximadamente 4 kg) por metro quadrado. Tal prática evitará o crescimento de mudas estioladas quando, por algum motivo, a repicagem for retardada.

A quantidade de sementes utilizada dependerá do tipo de exploração do plantio, do poder germinativo das sementes e da condução do viveiro. As pupunheiras inermes contêm de 500 a 550 sementes por quilograma. Utilizando-se sementes de bom poder germinativo (acima de 80%) e com boa condução do viveiro, obter-se-á, ao final das etapas de produção e descarte, de 300 a 350 mudas aptas ao plantio. Assim, quando a exploração visar a produção de frutos (416 pl/ha) são necessários de 1,2 a 1,4 kg sementes por hectare plantado. Quando o objetivo for a produção de palmito (5.000 pl/ha) a quantidade de sementes será de 14 a 17 kg por hectare plantado.

Baseado na quantidade de sementes necessária, constroem-se os canteiros, que poderão ter os bordos de madeira (temporários) ou de alvenaria (definitivos). A porção interna dos canteiros recebe uma camada de 12 cm do substrato, em seguida as sementes são distribuídas, cobertas com uma nova camada de 2 cm do substrato, e irrigadas.

A sementeira pode ser conduzida à pleno sol ou com um ligeiro sombreamento (máximo de 30%). A redução da radiação pode ser obtida com sombrite, ripas de madeira ou folhas de palmeiras.

4. Germinação e repicagem

Em geral a germinação inicia-se aos 30 dias, estendendo-se por mais 60 dias, com máximo entre 45 e 75 dias após a semeadura. O ponto ideal de repicagem é quando o folíolo, de forma cônica, projeta-se de 1 a 2 cm acima do substrato, estágio no qual o processo de enverdecimento já terá iniciado. É importante ressaltar que as plântulas devem ser retiradas de forma cuidadosa, para evitar quebra de raízes.

Para facilitar o arranquio, a sementeira deve ser irrigada antes do início da operação. Da mesma forma que deve-se evitar a quebra de raízes, em hipótese alguma corta-se raízes de plântulas mais crescidas ("passadas"), mesmo que isto implique numa repicagem mais trabalhosa. Tais cuidados visam evitar ataques de fungos de solo, principalmente fusariose (*Fusarium* sp.), e aumento da relação parte aérea/raízes, que causam elevadas perdas de mudas no viveiro.

Efetuada o arranquio, as plântulas são repicadas para as sacolas de polietileno, onde as mudas completarão seu crescimento. A partir desta etapa, faz-se necessário uma divisão entre pequenos e grandes viveiros, onde várias práticas são distintas.

5. Manejo do viveiro

5.1. Pequenos viveiros

São aqueles que visam a produção de até 100.000 mudas por ano, onde o viveirista pode efetuar diversas práticas manualmente, evitando investimentos, como sistema de irrigação, por exemplo.

5.1.1. Substrato e recipiente

O substrato deverá ser composto por três partes de terra, uma de areia lavada e uma de material orgânico.

RT/02, Embrapa Rondônia, dez./97,p.3

Trabalhos de pesquisa efetuados pela Embrapa Rondônia demonstraram que o material orgânico pode ser constituído de misturas que contenham, no mínimo, 60% de esterco e o restante de resíduos vegetais, em processo de compostagem tradicional. Caso haja limitação de esterco, a mistura pode conter até 60% de resíduos vegetais, desde que se utilize o processo de vermicompostagem.

Para cada metro cúbico da mistura de terra, areia e composto orgânico, deve-se acrescentar 1kg de calcário dolomítico, 50 g de superfosfato triplo e 150g de cloreto de potássio.

Resultados de experimento conduzido pela Embrapa Rondônia evidenciaram que sacolas de polietileno nas dimensões de 15 x 29 cm (aproximadamente 1,5 l), são apropriadas para mudas que permanecerão no viveiro por até sete meses. Quando o período for superior a este, deve-se utilizar sacolas de 18 x 25 cm (aproximadamente 2,0 l).

5.1.2. Cobertura do viveiro

Viveiros pequenos podem ser conduzidos à pleno sol. Entretanto, para se diminuir gastos com mão-de-obra na irrigação, estes devem possuir uma cobertura que reduza a radiação em, no máximo, 30%. O material utilizado na cobertura poderá ser um daqueles recomendados para sombreamento da sementeira.

Quando o viveiro for temporário, em geral próximo ao local do plantio definitivo, a estrutura de cobertura é bastante simples. Estes viveiros deverão ter largura variando de 1,0 m a 1,2 m, com comprimento máximo de 20,0 m e altura de, aproximadamente 1,2 m. Por se tratar de instalação provisória, a estrutura pode ser feita com ripas de madeira ou mesmo troncos de árvores finas e coberta, preferencialmente, com folhas de palmeiras. O motivo de tal preferência será explicado no item 5.1.4 (Aclimatação).

Quando os viveiros se destinarem a utilização por vários anos, a estrutura é mais complexa: deverão ter altura aproximada de 2,1 m, com moirões de madeira resistente (Aquariquara ou Maçaranduba), espaçados de 4 m x 4 m. Para facilitar a manutenção e possíveis reparos, não devem possuir área superior a 400 m² (20 m x 20 m). Da mesma forma que nos temporários, a faixa ocupada pelas sacolas não deve ultrapassar 1,2 m. Entre cada faixa, deve-se deixar um corredor de 50 a 60 cm que possibilite a circulação de operários e os tratamentos culturais.

5.1.3. Tratos culturais e fitossanitários**5.1.3.1. Irrigação**

Deve ser realizada diariamente durante a estação seca e em dias alternados, nas chuvas; verificando sempre se o substrato encontra-se ressecado ou encharcado.

5.1.3.2. Adubação química

Com a utilização do substrato proposto, geralmente não são necessárias adubações suplementares. Entretanto, se as mudas apresentarem crescimento lento e coloração amarelada, deve-se aplicar, em cobertura, um grama da mistura de uréia e cloreto de potássio (1:1), o que corresponde a 0,2 g de N e 0,3 g de K₂O por muda. O intervalo de aplicação não deve ser inferior a 30 dias.

5.1.3.3. Controle de doenças

A doença mais comum no viveiro tem sido a antracnose (*Colletotrichum* sp.), que se caracteriza pelo aparecimento de manchas negras irregulares, rodeadas por um halo clorótico ou amarelado. Em Rondônia, houve, também, um registro de ataque do fungo patogênico, *Dreschlera* sp. O controle de doenças no viveiro tem sido preventivo, as aplicações são quinzenais. Os fungicidas mais usados são Benomyl (Benlate), 100 g do produto/ 100 l de água. Um segundo

RT/02, Embrapa Rondônia, dez./97, p.4

fungicida usado é o Mancozeb (Dithane SC), 360 ml/ 100 l de água. O uso de produtos químicos (agrotóxicos) para o controle de doenças (ou mesmo pragas) preconiza que um produto não deve ser usado continuamente. Assim, deve haver um rodízio entre os fungicidas recomendados acima, ao longo do período de tratamento das mudas.

5.1.3.4. Controle de pragas

Até o momento têm sido poucos os registros de ataques de pragas às mudas. Entretanto, algumas situações apontam que alguns insetos podem se tornar sérios competidores nos viveiros. O principal problema verificado até o momento é o ataque de uma broca do colo (inseto não identificado), que causa consideráveis perdas de mudas. Externamente observa-se a morte da folha bandeira (ou flecha). Internamente, há a formação de galerias na região do meristema apical, causando o cessamento do crescimento e, a seguir, morte da muda.

O problema desta praga é que quando seus danos chegam a ser visualizados, o crescimento da muda já está comprometido e por isso, as mudas jovens morrem. As mudas levadas ao campo, em estágio mais avançado de crescimento, podem resistir ao ataque pela emissão de perfilhos saudáveis. Além da broca do colo, em Rondônia, foram registrados ataques da lagarta *Spodoptera* sp. e uma espécie de besouro (não identificada cientificamente) às folhas de mudas em viveiros. Como medida de controle preventivo deve-se usar o inseticida Acephate (Orthene 750 BR), 0,7 Kg/ ha de canteiro ou 100 g/ 100 l de água, em aplicações quinzenais.

5.1.3.5. Controle de plantas daninhas

Eliminar manualmente as plantas invasoras das sacolinhas, evitando a competição por água e nutrientes.

5.1.4. Aclimação

Mudas produzidas sob sombreamento necessitam ser aclimatadas antes de irem para o campo. Esta operação é facilitada quando se utiliza folhas de palmeiras para sombrear o viveiro. Estas, normalmente, vão se decompondo com o tempo, o que possibilita uma aclimação lenta e gradual. Adicionalmente, as folhas vão sendo retiradas para que trinta dias antes do plantio, as mudas estejam a "pleno sol".

Nos viveiros cobertos com ripas ou sombrite esta operação é bastante trabalhosa e muitas vezes impraticável. Neste caso a melhor alternativa é efetuar o plantio em período de elevada nebulosidade, sem que as mudas sejam aclimatadas.

5.1.5. Seleção de mudas para o plantio

As mudas devem conter, pelo menos, cinco folhas, altura de 30 cm e diâmetro de 1 cm, a 2 cm do colo da planta.

5.2. Grandes viveiros

São aqueles que visam a produção de mais de 250.000 mudas por ano, onde, para redução de gastos com mão-de-obra, as mudas são produzidas a "pleno sol", com investimentos em sistema de irrigação, betoneira para mistura do substrato, pulverizadores motorizados, etc.

5.2.1. Substrato e recipiente

Neste sistema de produção o substrato não contém o composto orgânico como recomendado para os pequenos viveiros. Utiliza-se de três a quatro partes de terra do horizonte

RT/02, Embrapa Rondônia, dez./97, p.5

superficial (0 a 20 cm) do solo, dependendo da textura do mesmo, para uma parte de areia lavada. Assim, para solos argilosos (pesados) utiliza-se uma proporção de três 3:1 e para aqueles mais arenosos (leves), uma proporção de 4:1.

Para cada metro cúbico da mistura de terra e areia, deve-se acrescentar 1 kg de calcário dolomítico e, pelo menos, 3 kg de um adubo formulado com baixo teor de N, elevado de P e médio de K, como o 5-30-15.

Os recipientes deverão ser os mesmos recomendados para pequenos viveiros (item 5.1.1).

5.2.2. Condução do viveiro

Como mencionado anteriormente, estes viveiros devem ser conduzidos a pleno sol como forma de redução de gastos com mão-de-obra na construção de ripados e na aclimação.

Assim como nos viveiros menores, as faixas ocupadas pelas sacolas não devem ultrapassar 1,2 m, com 20,0 m de comprimento, com uma área de circulação entre as faixas de 50 a 60 cm.

É importante salientar que neste tipo de condução as plântulas devem ser repicadas no tamanho ideal (item 4) e num período de elevada nebulosidade. Caso ocorra atraso na operação de repicagem, e se esta coincidir com período de baixa nebulosidade, haverá necessidade de se sombrear as mudas. A associação de mudas "passadas" e baixa nebulosidade com o corte de raízes tem acarretado, em muitos viveiros, perdas superiores a 50%.

5.2.3. Tratos culturais e fitossanitários

Os tratos culturais e fitossanitários são os mesmos recomendados para viveiros menores (item 5.1.3.). Entretanto, dada a não utilização de composto orgânico no preparo do substrato, as adubações suplementares são imprescindíveis.

Como a adubação em cobertura nas sacolas demanda muita mão-de-obra, uma prática que tem sido usada com sucesso é efetuá-la através do sistema de irrigação. A prática consiste em diluir, em três metros cúbicos de água, 25 kg de uréia e 25 kg de cloreto de potássio, em seguida a solução é aspergida em uma área ocupada por 100.000 mudas e logo após é feita aspersão de 15 metros cúbicos de água, para a remoção dos sais, que poderiam causar queimas às folhas. Desse modo, cada muda será adubada com 0,08 g de N e 0,10 g de K₂O. Esta operação deve ser repetida mensalmente, à partir do quarto mês após a repicagem.

5.2.4. Seleção de mudas para o plantio

Observar as mesmas recomendações do item 5.1.5.

6. Considerações finais

As práticas utilizadas em viveiros de tamanho intermediário (100.000 a 250.000 mudas) dependerão, basicamente da disponibilidade de mão-de-obra e, ou capital por parte do viveirista.

Utilizando-se as técnicas preconizadas, cada muda terá um custo aproximado de R\$0,30. Este valor indica a importância da boa condução do viveiro, pois perdas e descartes elevados, aumentarão o custo unitário da muda, que refletirão num aumento significativo no custo de implantação da cultura, principalmente na exploração de palmito, haja vista a elevada densidade de plantas utilizada (5.000 pl/ha).



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 BR 364 km 5,5 CEP 78900-970, Fone: (069)222-3080,
 Fax (069)222-3857 Porto Velho, RO

Como resultado de pesquisas realizadas em Rondônia, foram desenvolvidas recomendações técnicas para a produção de mudas de eucalipto em viveiros. Estas recomendações são apresentadas neste documento, visando facilitar a obtenção de mudas de qualidade para o plantio em campo.

As recomendações técnicas são apresentadas a seguir, divididas em etapas: escolha do local, preparação do viveiro, produção de mudas e transporte para o campo.

Os locais escolhidos para a produção de mudas devem ser bem iluminados, com boa ventilação e acesso fácil para o transporte das mudas. O solo deve ser fértil e bem drenado. É recomendável a adubação com esterco de gado ou outro adubo orgânico, bem como a aplicação de fungicidas para prevenir doenças fúngicas.

As mudas devem ser produzidas em viveiros de plástico, com espaçamento de 10 x 10 cm. O número de mudas por viveiro deve ser calculado de acordo com o tamanho do viveiro e o número de mudas por planta. É recomendável a produção de mudas em viveiros de plástico, com espaçamento de 10 x 10 cm.

Os viveiros devem ser preparados com antecedência, utilizando-se de técnicas adequadas para a preparação do solo e a adubação. É recomendável a utilização de técnicas modernas para a produção de mudas, visando a obtenção de mudas de qualidade para o plantio em campo.

As mudas devem ser transportadas para o campo em condições adequadas, visando a preservação da qualidade das mudas. É recomendável a utilização de técnicas modernas para o transporte das mudas, visando a obtenção de mudas de qualidade para o plantio em campo.

