

METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA (*Hevea brasiliensis*), TIPO TOCO ALTO MODIFICADO (TA-m), PARA USO COMO ESTACA (MOIRÃO VIVO) EM PASTAGENS

José Raimundo Bonadie Marques¹, Edmir Celestino de A. Ferraz¹, Muneo Funato²

¹CEPLAC/CEPEC, km 22, Rod Ilhéus - Itabuna, 45600-970, Ilhéus, Bahia, Brasil. jose.bonadie@agro.gov.br; ²Estação Experimental Djalma Bahia (EDJAB), km 03, Rod Una/Ilhéus, Una, BA, 45.690-000.

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma planta de ciclo longo adaptada aos mais variados padrões de clima e solo, possui alta rusticidade, eficiente no sequestro de CO₂ e tem grande potencial econômico (látex, madeira, mel). Esta espécie é considerada também um componente arbóreo de usos múltiplos, valiosa para exploração em sistema silvipastoril (SSP), uma das modalidades de sistemas agroflorestais (SAFs), podendo ser utilizada como estaca (moirão vivo) na formação de cercas vivas por reunir características desejáveis como rápido crescimento, bom enraizamento, rapidez na rebrota depois de transplantadas, fácil manejo da altura e formação de copa. A seringueira é propagada por diversos tipos de mudas enxertadas em viveiros formados em sacolas plásticas ou diretamente no chão. Essas últimas são chamadas de mudas de raiz nua e tem vários tipos: toco enxertado convencional, minitoco, toco alto e toco alto enxertado de copa (tricomposto). Este trabalho registra a metodologia de obtenção de outro tipo de muda, de maior porte, aqui denominado toco alto modificado (TA-m), a partir de modificações em altura, diâmetro do tronco, comprimento e indução de bifurcações no ápice realizadas no toco alto convencional. Para tanto, o tempo de permanência da muda enxertada no viveiro passou de 18 meses para 24 ou até mesmo 30 meses, a depender do manejo dispensado às mudas enviveiradas. Ressalta-se que o maior porte permite a fixação do(s) fio(s) de arame da cerca elétrica no próprio tronco da muda logo após o plantio e as bifurcações induzidas no ápice do TA-m visam aumentar o índice de pegamento, por se tratar de muda cara e de longo tempo de obtenção. Com essas alterações, as mudas tipo TA-m podem ser utilizadas como estaca (moirão vivo) na formação de cercas vivas em pastagens e podem ser plantadas sem a necessidade de isolar a área ou retirar o gado do pastejo, solucionando um dos problemas enfrentados por pecuaristas quando da conversão do sistema pastoril em sistema silvipastoril (SSP).

Palavras-chave: Seringueira, toco alto modificado, estaca, sistema silvipastoril.

Methodology for obtaining rubber tree seedlings (*Hevea brasiliensis*), modified Toco Alto type (TA-m), for use as a stake (live fencepost) in pastures.

The rubber tree (*Hevea brasiliensis*) is a long-cycle plant adapted to the most varied patterns of climate and soil, has high rusticity, is efficient in sequestering CO₂ and has great economic potential (latex, wood, honey). This species is also considered an arboreal component of multiple uses, valuable for exploitation in a silvopastoral system (SSP), one of the modalities of agroforestry systems (SAFs), and can be used as a stake (live fencepost) in the formation of living fences for bringing together desirable characteristics. Such as fast growth, good rooting, rapid regrowth after transplanting, easy height management and crown formation. The rubber tree is propagated by different types of seedlings grafted in nurseries formed in plastic bags or directly on the ground. The latter are called bare root seedlings and have several types: conventional grafted stump, mini stump, high stump and crown grafted high stump (tricomposite). This work registers the methodology of obtaining another type of seedling, of larger size, here called modified high stump (TA-m), from modifications in height, trunk diameter, length and induction of bifurcations at the apex carried out in the conventional high stump. To this end, the period of permanence of the grafted seedling in the nursery went from 18 months to 24 or even 30 months, depending on the management given to the nursery seedlings. It is noteworthy that the larger size allows the wire(s) of the electric fence to be fixed to the seedling's own trunk immediately after planting, and the bifurcations induced at the apex of the TA-m aim to increase the setting index, by it is an expensive seedling and takes a long time to obtain. With these changes, the TA-m seedlings can be used as a stake (live fencepost) in the formation of live fences in pastures and can be planted without the need to isolate the area or remove the cattle from grazing, solving one of the problems faced by ranchers when converting from a pastoral system to a silvopastoral system (SSP).

Key words: Seedling, modified high stump, stake, silvopastoral system.

Introdução

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é propagada mundialmente por diversos tipos de mudas enxertadas, produzidas em viveiros de chão e sacolas plásticas, classificadas em normais e mudas avançadas (Pereira, 2007). O toco alto convencional (raiz nua) é um dos tipos de muda avançada mais utilizado no replantio de áreas formadas com o toco enxertado convencional, visando recompor e uniformizar o estande do seringal ainda nos primeiros anos de implantado (Conceição, Valois e Moraes, 1978). Esse tipo de muda avançada também foi recomendado para plantios comerciais, em vários e importantes países produtores de borracha como Malásia, Tailândia e Indonésia, visando reduzir o período de imaturidade de plantas de seringueira (Gonçalves et al. 1983).

No Estado da Bahia, esse tipo de muda avançada de seringueira foi utilizado pela primeira vez como estaca (moirão vivo) na formação de cercas em áreas de pastagens localizada na Fazenda Comandatuba, no município de Una (Marques et al. 2008). Os resultados iniciais, dois meses após o plantio, mostraram uma percentagem de gemas brotadas de 82%, contudo ao longo do primeiro ano constatou-se que apenas 50% desses tocos altos pegados conseguiram iniciar a formação de copa. Isso porque as brotações esperadas no ápice do toco alto ou na segunda ou até mesmo na terceira roseta foliar surgiram em alturas bem abaixo no tronco da planta, facilmente alcançáveis pelos animais e tornando-as vulneráveis a danos físicos.

Para superar essa limitação e viabilizar o uso da seringueira na arborização de pastagens, em sistema silvipastoril (SSP), foi preciso que algumas modificações fossem feitas na metodologia de preparo e obtenção desse tipo de muda avançada. As modificações começam com maior tempo de permanência das mudas, enxertadas de base, no viveiro de chão, ao invés de 18 meses passa para no mínimo 2,5 anos. A diferença em tempo de permanência no viveiro permite a execução de tratos culturais necessários para um rápido crescimento e desenvolvimento da haste enxertada de base e a indução de brotações no ápice da planta.

Nesse artigo é descrita a metodologia de preparo e obtenção do toco alto modificado (TA-m) e registrado os resultados preliminares obtidos com o plantio da muda em área experimental do MAPA/Ceplac/Cepec (Esarm/Granja), Ilhéus, BA.

Metodologia

Metodologia convencional de formação do toco alto

O toco alto pode ser obtido em viveiros de chão mais adensado, originalmente plantado para a formação do toco enxertado de raiz nua (convencional), ou, ainda, em um sistema melhor planejado em que esse tipo de muda é produzido a partir de viveiro de chão, estabelecido em espaçamento maior e com menor densidade de plantas a serem utilizadas como porta enxertos (Pereira, 2007). Nesse caso específico, a menor densidade de plantas minimiza os efeitos de competição entre plantas e favorece o crescimento normal da muda enxertada no viveiro, após a enxertia de base e decapitação da haste do portaenxerto até a sua preparação final. Outra maneira de se preparar e obter o toco alto convencional é através de plantas excedentes ou remanescentes de jardim clonal, ou de áreas de seringal com baixa densidade de plantas (Pereira, 1992; Pereira e Pereira, 1985). Em quaisquer das situações, o tempo mínimo para serem colhidos é de 18 meses, podendo permanecer no solo um maior tempo quando se trata de jardins clonais (Figura 1A).

A metodologia de preparo e obtenção do toco alto contido em diversos artigos técnico-científicos e em sistemas de produções regionais (Pereira, 1992; Pereira e Pereira, 1985; Brasil, 1981) mostra que este tipo de muda de raiz nua (Figura 1A) fica pronto para ser utilizado quando a haste da planta enxertada de base, mantida enviveirada, atinge uma altura em torno de 2,5 m de tecido maduro (casca marrom) e perímetro do tronco entre 9 e 14 cm a 1,50m do solo (Pereira, 2007; Pereira e Pereira, 1985). As plantas com essas dimensões estão aptas para serem transplantadas; para tanto são submetidas às operações prévias de formação propriamente dita do toco alto, quais sejam: abertura de valeta; decapitação da raiz pivotante, reenchimento da valeta; decepa da parte aérea, impermeabilização do corte terminal, caiação do toco em toda sua extensão, arranquio e poda das raízes laterais, seguindo rigorosamente os prazos para execução de cada operação descritas em detalhes nas publicações acima. Ressalta-se que a decepa da parte aérea da muda enxertada é feita em tecido maduro (marrom), três a cinco centímetros, imediatamente abaixo de uma roseta ou lançamento foliar contendo gemas axilares dormentes (Pereira, 2007). Esse procedimento visa

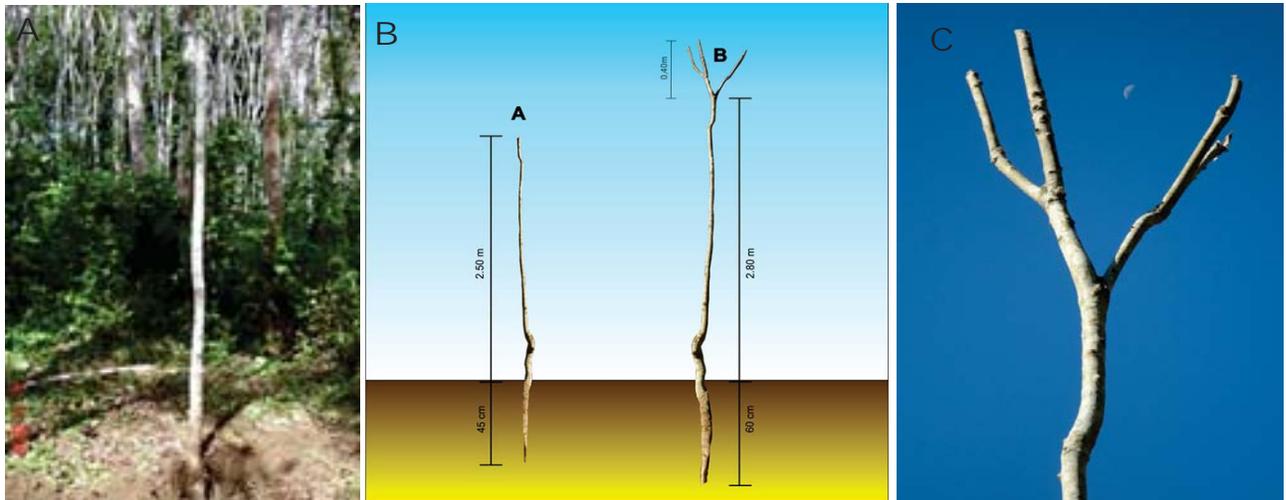


Figura 1- toco alto (1A); comparação de toco alto (a) com o toco alto modificado - TA-m (b) (1B); bifurcações no ápice do TA-m (1C). Edjab, Una, BA.

quebrar a dormência das gemas axilares e forçar o surgimento de brotações próximas do ápice do toco alto convencional.

Metodologia da formação do toco alto modificado (TA-m)

Após o plantio no campo da muda tipo toco alto, é esperado que as novas brotações ocorressem sempre na roseta ou lançamento foliar, localizada imediatamente abaixo da área decepada, onde há maior concentração de gemas axilares intumescidas (Figura 2A). Mas, o que se tem observado na prática é que

nem sempre a ocorrência dessas brotações se dá nas gemas localizadas próximas ou no ápice do toco (Marques et al., 2008). Em muitas das situações ocorrem em rosetas ou lançamentos foliares localizadas mais abaixo do ápice e também ao longo de toda a haste principal (Figura 2B). Nessa condição, essas brotações ficam mais vulneráveis e facilmente consumíveis pelos animais de pastejo (Figura 2C), vindo a comprometer seriamente o índice de pegamento e até mesmo causar a morte do toco alto, inviabilizando o seu uso como estaca (moirão vivo) na formação de cercas vivas e demarcação de piquetes em pastagens.



Figura 2 - Toco alto convencional com brotos no ápice (2A); brotações bem abaixo da área decepada e ao longo do tronco (2B) e brotações consumidas pelos animais de pastejo (2C). Cepec/Granja, Ilhéus, BA.

Em razão disso, propôs-se realizar modificações na metodologia da técnica usual de preparação e obtenção do toco alto para permitir a sua utilização como estaca (moirão vivo), em sistema silvipastoril (SSP), com menos riscos para o produtor rural. A primeira modificação foi aumentar para até 30 meses o tempo de manutenção em viveiro das mudas enxertadas, ao invés de apenas 18 meses. Outra modificação foi à indução de bifurcações (Figura 1C) da haste principal enxertada de base e mantida no viveiro, provocando a brotação das gemas axilares do lançamento subapical, através dos métodos sugeridos por Pereira e Carmo (1985), ou até mesmo decepando os ramos líderes das bifurcações, logo acima de uma roseta de lançamento, com o uso mais prático do podão.

As novas brotações induzidas normalmente ocorrem e crescem próximas ao ápice da haste principal de casca marrom (Figura 3). Ressalta-se que a indução precoce de copa é feita em plantas com altura mínima de 2,8 m de haste e com idade próxima de 18 meses, entre o primeiro e segundo ano, a depender do tipo de enxertia utilizada na base (verde ou marrom) e do manejo dispensado nas mudas enviveiradas. Após o surgimento das novas brotações laterais é conveniente deixar apenas de quatro a cinco delas bem distribuídas no ápice da haste (Figura 3), conferindo a planta uma conformação de copa em forma de taça. As demais brotações devem ser eliminadas com ferramentas apropriadas e cuidados necessários.

Essas novas brotações devem ser deixadas crescer por seis ou até 12 meses, a depender do manejo dispensado, até o tecido ficar totalmente maduro. Neste estágio é feito o mesmo procedimento citado anteriormente; isto é, a parte aérea das bifurcações

maduras da copa é decepada entre cinco e 10 centímetros acima da roseta ou lançamento foliar, como pode ser visualizado na Figura 3. E duas semanas após esta operação, adotam-se os mesmos procedimentos mencionados anteriormente (Pereira, 2007; Pereira e Pereira, 1985), o toco alto modificado está pronto para ser transplantado para o campo ou para sacolas plásticas. Neste último caso, o TA-m seria utilizado em áreas de pastagens localizadas em regiões de clima mais seco e com período de chuvas menos prolongado e mais concentrado.

Validação da metodologia de obtenção e preparação do TA-m

Para testar as modificações feitas no toco alto e validar a metodologia proposta para preparação e obtenção do TA-m, foram utilizadas plantas remanescentes, mantidas em jardins clonais do clone SIAL 1005, com mais de nove anos de exploração de borbulhas, estabelecidos na Estação Experimental Djalma Bahia (Edjab), em Una, BA. Há que se acrescentar, ainda, que antes de iniciar a preparação propriamente dita do TA-m, no jardim clonal, fez-se uma toailete nas plantas selecionadas, mantendo apenas uma haste, dando preferência àquela mais ereta e com bifurcações formadas naturalmente no ápice (Figura 4A). Isso, por se tratar de plantas em estágio bem avançado de crescimento e desenvolvimento. Em seguida, deu-se início as operações de preparação do TA-m: a) seis semanas antes do transplantio foi aberta uma valeta de um dos lados da planta e procedeu-se o corte da raiz pivotante a uma profundidade 60 cm (Figura 4B) e, logo após



Figura 3 – Detalhes das bifurcações que surgem no ápice da muda em diferentes estádios de crescimento e desenvolvimento do TA-m. Cepec/Granja, Ilhéus, BA.



Figura 4 - Toalete nas plantas selecionadas no jardim clonal, deixando apenas uma haste bifurcada (4A); abertura e decepta da raiz pivotante a 60 cm de profundidade (4B) e caiação total do TA-m no jardim clonal (4C). Edjab, Una, BA.

essa operação, fez-se o reenchimento da valeta tendo-se o cuidado de não socar a terra; b) 15 a 20 dias antes do transplântio para o local de plantio (cerca viva), as bifurcações formadas no ápice das plantas foram decepadas a cerca de 40 cm de altura (Figura 5A), tratando a superfície cortada com uma pasta antifúngica. O TA-m assim preparado apresenta uma altura mínima de 3,20 m à altura do solo, sendo 2,80m da haste principal e mais 0,40 m da bifurcação (Figura 1B); c) em seguida, o TA-m foi pintado com cal virgem em toda sua extensão (Figura 4C). Essa pintura branca visa refletir os raios solares e reduzir, ao mínimo, a perda de água dos tecidos da haste principal e bifurcações até o plantio no local definitivo. d) quinze a vinte dias após a poda da parte aérea, com as gemas no ápice das bifurcações intumescidas, fez-se o arranquio do TA-m, cortando as raízes laterais mais grossas, no lado oposto a valeta, com uso de um cavador para facilitar essa operação; e) após o arranquio, as raízes laterais foram aparadas com mais ou menos 05 cm de comprimento e adotados outros procedimentos e cuidados para o traslado do TA-m até o local de plantio.

Assim preparados, esses TA-m foram utilizadas como estaca (moirão vivo) e plantados como cerca viva em área de pastagem, com os animais em pastejo (Figura 5A), localizada na região tradicional de cultivo do cacaueteiro, compreendida entre a latitude de 14° 45' S e longitude de 39° 13' W, altitude 51 m, clima do tipo Am, precipitação média de 1700 mm/ano, temperatura médias anuais de 23,5° C, umidade relativa do ar de 85,3 % (Almeida, 2001). O solo é do tipo Cepec (Nitossolo Háplico Eutrófico), com textura média, alta

fertilidade, relevo plano, porém mal drenado (Santana et al., 2003; Silva et al., 1975). Nesta área experimental, os TA-m vêm sendo periodicamente avaliados por meio de anotações visuais do índice de pegamento (Figura 5B) e dados de vigor do tronco, medido através do perímetro do tronco (1,30 m do solo). Neste artigo são apresentados o índice de pegamento e formação de copa dos TA-m quatro anos após o plantio no campo (Figura 5C).

Resultados

Os resultados preliminares, quatro anos após o plantio no campo, embora não tenham sido ainda analisado, estatisticamente, são bastante animadores e mostram que dos 110 TA-m plantados no final de 2017 e início de 2018, em fileiras simples, formando uma cerca viva em área de pastagem, 107 deles estão com copa já formadas, como pode ser visualizada na Figura 5C. Esse percentual de pegamento do toco alto modificado (TA-m) é muito alto (97,3%) quando comparada com os resultados relatados em diversas localidades no mundo (Zeid, 1977; Gan et al., 1985; Leong & Yoon, 1988; citados por Moraes, 1992), mesmo utilizando mudas de idades avançadas preparadas em jardins clonais remanescentes e desativados. No Brasil, há relatos mostrando índice de pegamento do toco alto de raiz nua (convencional e avançado) em testes experimentais e plantios comerciais. Por exemplo, Conceição, Valois e Moraes (1978) testou o uso do toco alto convencional no replântio e na substituição de plantas raquíticas em seringais com dois anos de plantados, obtendo um



Figura 5 – Diferentes fases de crescimento e desenvolvimento da cerca viva formada com o uso do TA-m como estaca em pastagens: Fase inicial de implantação (5A); Com aproximadamente um ano de idade (5B) e estágio atual dos TA-m já com copas bem formadas (5C). Ceplac/Granja, Ilhéus, BA.

sucesso de pegamento de 80%. Gonçalves et al. (1983) relata um índice de sobrevivência de 90% com o plantio do toco alto avançado na recuperação de um seringal com desenvolvimento médio equivalente a cinco anos de idades. Entretanto, de acordo com (Moraes, 1992), os resultados obtidos pelos produtores com o uso desse tipo de mudas foram decepcionantes, fato atribuível em parte ao estado de debilidade das plantas utilizadas na preparação dos tocos altos. Ainda, Moraes (1992), 90 dias após o plantio, relatou alto índice de pegamento (91,7 %) com o plantio de toco alto em áreas degradadas de pastagens no norte do Brasil. Marques et al. (2008), por sua vez, observaram uma percentagem de gemas brotadas de 82%, em quinhentas mudas de toco alto avançado, aos dois meses após o plantio em áreas de pastagens no sul da Bahia. Entretanto, um ano após o plantio, esses mesmos autores verificaram que apenas 50% dos tocos altos pegados conseguiram iniciar a formação de copa. Estes fatos têm impedido a recomendação do toco alto de raiz nua, em escala maior, na formação de seringais de cultivo, mesmo utilizando plantas preparadas dentro dos prazos rígidos recomendados para produção deste tipo de muda avançada, pois os resultados nem sempre foram os esperados.

Considerações Gerais

O maior tempo exigido para a formação do TA-m não implica em custos adicionais ao seu processo de preparo e obtenção, porque as mudas enxertadas são mantidas em ambiente melhor controlado, em que as práticas culturais e técnicas de manejo, como: capina manual ou química, adubação, tratamentos fitossanitários e

desbrotas são adotadas de maneira mais eficaz e econômica, devido à maior densidade de plantas por menor unidade de área. Os tratamentos culturais têm reflexos positivos na seleção de plantas mais vigorosas que irão influenciar decisivamente na redução do período de imaturidade da seringueira e o tempo de entrada em sangria, que, pode variar de 4,0 a 4,5 anos após o plantio do TA-m no campo (Pereira, 2007).

É importante ainda ressaltar que, apenas o tempo de permanência da muda enxertada, no viveiro, foi alterado em relação à técnica usual de preparo e obtenção do toco alto convencional (Pereira, 2007; Pereira e Pereira, 1985), passando dos 18 meses (toco alto convencional) para no mínimo 2,5 anos após o plantio dos porta-enxertos, podendo chegar a três anos, a depender do manejo dispensado às plantas enviveiradas e o tipo de enxertia de base adotada: verde ou marrom.

Esse maior tempo de permanência das plantas enxertadas, no viveiro de chão, tem como escopo principal dotar esse tipo de muda (TA-m) de uma arquitetura de planta com bifurcações no ápice que maximize as chances de pegamento quando plantado como estaca (moirão vivo). Para tanto, faz-se a indução de brotações no ápice da planta enxertada, ainda no viveiro, decepando a parte aérea (casca marrom), a uma altura mínima de 2,8 metros do solo e cinco a 10 centímetros imediatamente acima da roseta com o uso de um podão (Figura 6A) ou adotando quaisquer outros métodos de indução sugeridos por Pereira (1992).

As demais operações dispensadas na preparação e obtenção do TA-m permanecem praticamente as mesmas descritas para o preparo do toco alto (Pereira, 1992.), excetuando-se apenas à indução de bifurcações



Figura 6 – Detalhes das bifurcações formadas no ápice do TA-m no jardim clonal na Edjab em Una, BA, (6A); TA-m com o sistema radicular barreado (6B) e Aplicação do hidrogel no ato do plantio (6C). Esarm/Granja, Ilhéus, BA.

no ápice da haste principal e a decepta da parte aérea das bifurcações maduras antes do arranquio. Após o arranquio, fez-se a preparação do TA-m com a adoção de várias tecnologias e procedimentos, iniciando com a lavagem do sistema radicular, podas das raízes laterais e aplicação de fito-enraizador (Moraes, 1992; Soares e Pinheiro, 1986; Pereira e Pereira, 1985; Brasil, 1981). Feito isto, a etapa seguinte consiste no barreamento e envolvimento do sistema radicular em uma sacola plástica, visando conservar a umidade e evitar o dessecamento durante o transporte e o plantio no campo (Figura 6B). É importante colocar sacos plásticos (transparente) nas bifurcações localizadas no ápice do TA-m, conforme pode ser observado na Figura 2B. Isso buscando criar um microclima (câmara úmida) mais favorável em torno das gemas intumescidas e também afugentar pássaros nessa fase inicial de brotação das gemas intumescidas, pois as bifurcações no ápice do toco formam poleiros. No ato do plantio recomenda-se aplicar o hidrogel visando conservar por mais tempo a disponibilidade de água no solo em torno do sistema radicular (Figura 6C). Todas essas tecnologias e procedimentos visam aumentar o índice de pegamento do TA-m por se tratar de uma muda cara e de longo tempo de obtenção.

Conclusões

O TA-m pode ser utilizado como estaca (moirão vivo) na formação de cercas vivas, trazendo como vantagens a conversão do sistema pastoril em sistema silvipastoril (SSP), com todas as vantagens do componente arbóreo (conforto térmico para os animais e forrageiras);

O maior porte do TA-m permite a fixação do (s) arame (s) da cerca elétrica logo após o plantio e diferencia este tipo de muda avançada das demais espécies e essências florestais utilizadas na arborização de pastagens;

As bifurcações formadas no ápice do TA-m contribuirão para aumentar o índice de pegamento no campo;

O alto índice de pegamento apresentado pelo TA-m mostra que esta tecnologia é viável para expansão da heveicultura sobre áreas de pastagens em sistema silvipastoril (SSP).

Agradecimentos

Os autores expressam agradecimentos à valorosa e aguerrida equipe da Estação Experimental Djalma Bahia (Edjab), Una, BA, em especial aos servidores Nilzete Maria Ferreira, Sival Gomes da Conceição e Sinomar Gomes da Conceição pelo empenho e dedicação na execução dos trabalhos de campo, assim como aos técnicos em agropecuária: Elias José Pereira (Granja/Cepec) e Benedito Reis Dias (Esarm/Cepec) pela logística. Também gostaríamos de agradecer ao designer gráfico: Gildefran Alves de Assis pelo suporte no aprimoramento das figuras e ao operário de campo Carlos dos Santos Sena pela parceria na realização dos trabalhos de campo.

Literatura Citada

BRASIL. 1981. Serviço Nacional de Formação Profissional Rural/ Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Trabalhador em seringais.

- SENAR/CBR – Coleção básica rural nº 19. Volume 1. Brasília, DF.
- ALMEIDA, H. A. de. 2001. Probabilidade de ocorrência de chuva no Sudeste da Bahia. Boletim Técnico nº 182. CEPLAC/CEPEC, Ilhéus, BA. 32p.
- CONCEIÇÃO, H. E. O. da; VALOIS, A. C. C.; MORAES, V. H. F. 1978. O emprego do toco alto de seringueira no replantio de áreas plantadas com tocos enxertados convencionais. Comunicado Técnico nº 4. EMBRAPA/CNPDS, Manaus, AM. 28p.
- GAN, L. T.; CHEW, O. K.; HO, C. Y.; WOOD, B. J. 1985. A preliminary report on investigations to improve establishment success of stumped buddings in *Hevea*. Rubber Board Bulletin 21(9):19-28.
- GONÇALVES, P. de S. et al. 1983. Preparo e utilização do “toco alto avançado” na recuperação de plantios de seringueira. Comunicado Técnico nº 27. EMBRAPA/CNPDS, Manaus, AM.
- MARQUES, J. R. B.; MONTEIRO, W. R.; SAUER, C. J. 2008. O uso da seringueira (*Hevea* sp.) como cerca viva em áreas de pastagens. *Agrotropica* (Brasil) 20:29-34.
- MORAES, V. H. de F. 1992. Operações de pré-plantio do toco alto de seringueira. Circular Técnica nº 5. EMBRAPA /CPAA, Manaus, AM. 40p.
- PEREIRA, J. da P. 1992. Seringueira, formação de mudas, manejo e perspectivas no noroeste do Paraná. IAPAR (Instituto Agrônômico do Paraná), Londrina, PR. 60p.
- PEREIRA, J. da P. 2007. Sistemas agroflorestais com a seringueira. Informe Agropecuário (Brasil) 28(237):32-38.
- PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C. 1985. Mudas de seringueira. Circular Técnica nº 7. EMBRAPA/CNPDS, Manaus, AM. 52p.
- PEREIRA, J. da P.; CARMO, C. A. F de S. do. 1985. Práticas culturais em seringueira. Informe Agropecuário 11(121):26-29.
- LEONG, S. K.; YOON, P. K. 1988. Value of “core” stumps in reducing immaturity period. Bulletin Rubber Research Institute of Malaysia Planter’s 195:50-56.
- SANTANA, S. O. de. et al. 2003. Zoneamento Agroecológico do Município de Ilhéus, Bahia, Brasil. Boletim Técnico n.186. (2ª ed.) CEPLAC/CEPEC, Ilhéus, BA. 39p.
- SILVA, L. F. et al. 1975. Solos e aptidão agrícola, Ilhéus, BA, Brasil. CEPLAC/IICA, Ilhéus, BA. 179p.
- SOARES, W. O.; PINHEIRO, E. 1986. Métodos de aplicação de fito hormônios e a produção e distribuição de raízes laterais em tocos enxertados de seringueira. Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará 15:33-45.
- ZEID, P. 1977. Interim report on the development and utilization of advanced planting material. In: Rubber Research Institute of Malaysia Planter’s Conference, 31. Kuala Lumpur, Malaysia. Proceedings. Kuala Lumpur. pp.21-46.