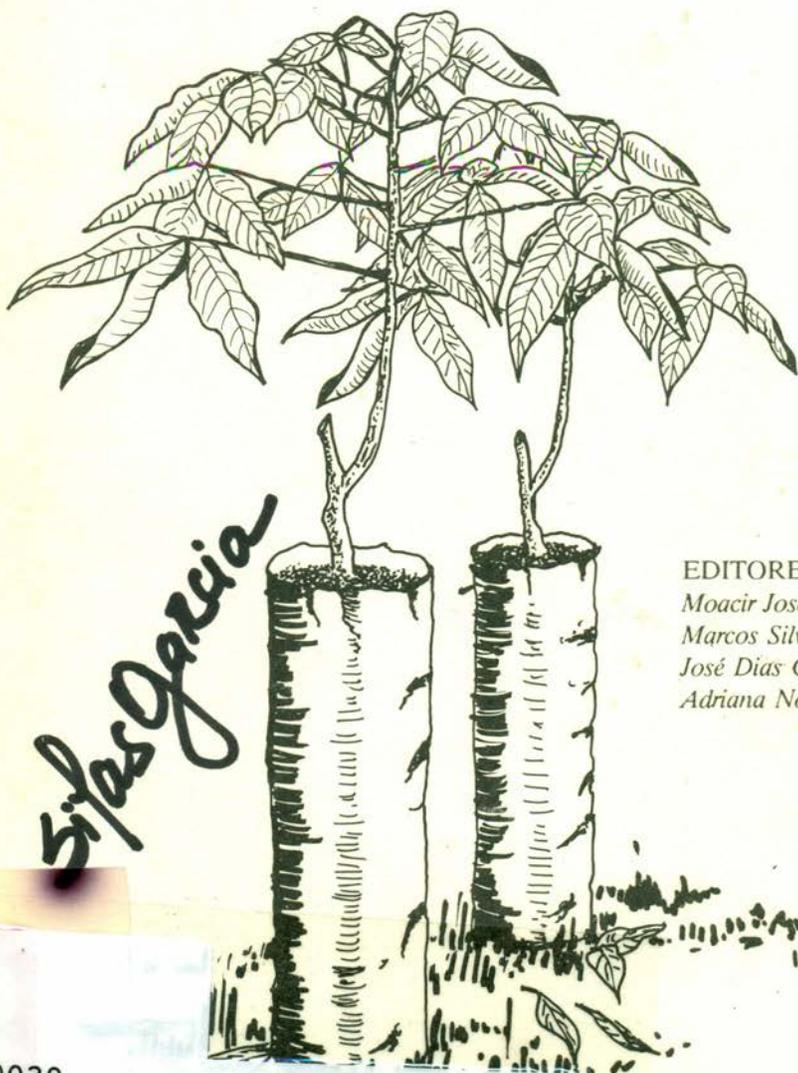


FORMAÇÃO DE MUDAS E PLANTIO DE SERINGUEIRA



EDITORES:

Moacir José Sales Medrado

Marcos Silveira Bernardes

José Dias Costa

Adriana Novais Martins

1952

00.00039

Formação de mudas e plantio de

1992

PC-2000.00039



4329-1

SÃO PAULO

CICABA

RA "LUIZ DE QUEIROZ"

RICULTURA

ESTABELECIMENTO E MANEJO DE VIVEIROS E JARDINS CLONAIS DE SERINGUEIRA (*Hevea* spp)

Moacir José Sales Medrado¹
José Dias Costa²
Marcos Silveira Bernardes³
Frederico Ozanan M. Durães⁴
André L. T. Fernandes⁵

1. INTRODUÇÃO

A formação de seringais de pé franco acarreta alta variabilidade quanto a vigor, resistência a molestias, além de outras características da planta. Na Malásia, inicialmente, o estabelecimento da seringueira deu-se através de plantio de mudas provenientes de sementes. Em virtude da grande variabilidade entre plantas, desses plantios, a propagação vegetativa dos materiais superiores foi introduzida.

A partir de 1916, passou-se a utilizar a técnica da enxertia marrom, que foi substituída no início da década de sessenta pela enxertia verde (HUROV, 1960). Esta técnica foi amplamente difundida e hoje é, a nível mundial, a mais utilizada.

Com o advento da enxertia verde, e a preparação de difença tipos de mudas, tornou-se possível a redução do período de imaturidade da seringueira. Em decorrência, passou-se a utilizar diferentes tipos de viveiros e jardins clonais cujos sistemas de estabelecimento variam.

2. TIPOS DE VIVEIROS

Em produção de mudas de seringueira pode-se considerar a existência de dois tipos de viveiros, os de pleno solo ou convencionais e os de sacos plásticos.

2.1. Viveiros de pleno solo

2.1.1. Escolha da área

Como as plantas, neste caso, crescem diretamente no solo, deve-se atentar bem, durante a escolha da área para o estabelecimento de viveiros, do fato de que o solo deve ser

¹Pesquisador, MS, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

²Professor, Dr. Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

³Professor, MS, Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

⁴Pesquisador, MS, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

⁵Estagiário do Departamento de Agricultura ESALQ/USP

variando de média a boa. Portanto deve-se evitar solos que sejam muito arenosos, solos pouco estruturados e argilosos e principalmente aqueles que possuam qualquer impedimento próximo à superfície.

Deve-se considerar ainda, na escolha de uma área para o estabelecimento de um viveiro convencional, a sua topografia que deve variar de plana a suavemente ondulada, para evitar erosão.

Por último deve-se atentar para a necessidade da existência, no local, de uma boa fonte de água para irrigação.

2.1.2. Preparo da área

Quase sempre, faz-se duas arações e uma gradagem subsequente, mas em algumas ocasiões faz-se apenas uma aração seguida de uma gradagem.

Na Malásia, de uma forma geral, incorpora-se 250 Kg de calcário magnésiano e cerca de 600 Kg de rocha fosfatada por hectare. Nesse caso o ~~fosfato~~ e incorporado na aração e o ~~fosfato~~ de rocha por ocasião da gradagem. Subsequentemente pode-se aplicar um herbicida pré-emergente para reduzir o aparecimento de plantas daninhas.

Deve-se atentar para que o cultivo mecânico não seja feito logo após uma chuva forte. Em solos arenosos o cultivo pode ser feito 1 a 2 dias após uma chuva intensa, em solos de textura média 2 a 3 dias e em solos muito argilosos 4 a 5 dias após uma chuva pesada.

2.1.3. Espaçamento

A escolha do espaçamento varia de acordo com o tipo de enxertia a ser realizada. Quando se pretende efetuar apenas a enxertia marrom, normalmente, planta-se o viveiro no espaçamento convencional, em linhas duplas separadas de um metro e com espaçamento de 50 cm entre linhas e 30 cm entre plantas. Programando-se a realização de enxertia verde, pode-se utilizar espaçamentos mais adensados como 60 cm entre linhas e 20 cm entre plantas, ou 70 cm entre linhas e 20 cm entre plantas. Nestes casos utiliza-se blocos de seis linhas contínuas separadas de 1,20 m. Para produção de mini tocos deve-se considerar um mínimo de 30 cm entre plantas e 60 cm entre linhas, na produção de tocos altos os limites devem ser de 50 cm entre plantas e 90 cm entre linhas.

Aconselha-se para cada região um estudo de viabilidade técnica e econômica de diversos espaçamentos (MEDRADO, 1986).

2.1.4. Adubação

A adubação de viveiros a pleno solo para produção de mudas tipo toco enxertado de raiz nua, deve ser diferente de solo para solo, mas mesmo nos países onde a heveicultura é avançada há indicações genéricas. Até que se estabeleça para os diversos tipos de solos utilizados, em São Paulo, indicações seguras, pode-se adaptar recomendações feitas para as condições da Malásia e de outros Estados brasileiros

2.2. Viveiros em Sacos Plásticos

2.2.1. Preparo da área

A área de preferência com um leve declive, deve ser sulcada, no sentido contrário ao declive do terreno. Os sulcos devem ter uma profundidade tal que possibilite o enterrio dos sacos até mais ou menos dois terços. Com a terra retirada dos sulcos deve-se fazer uma amontoa dos sacos plásticos deixando-se apenas cerca de 5 cm exposto aos raios solares.

2.2.2. Preparo do substrato

O substrato deve ser preparado pelo viveirista, ou pelo produtor, utilizando solo de textura pouco argilosa, com teor de argila apenas suficiente para formar um agregado e não destorrocar quanto da retirada do saco plástico, antes do plantio. A fertilidade do solo utilizado como base do substrato deve variar de média a boa, podendo ser misturado com cerca de 20% de esterco bovino, curtido e livre de resíduos de herbicidas, e 1 a 2 gramas de superfosfato simples por cada quilograma de substrato.

Deve-se evitar a ocorrência de plantas daninhas nos recipientes, principalmente tiririca e grama seda.

2.2.3. Espaçamento

Recomenda-se o uso de fileiras duplas separadas de 60 cm no mínimo, e 100 cm no máximo. O ideal é a separação de 80 cm entre fileiras duplas.

2.2.4. Características dos recipientes

As mudas de seringueira devem ser acondicionadas em sacos plásticos que possuam aproximadamente as seguintes dimensões mínimas, quando fechados: 15 cm de largura e 30 cm de altura para mudas de até 12 meses; 19 cm de largura e 40 cm de altura para mudas com mais de um ano. Os sacos plásticos devem ter a espessura de 0,12 mm. PEREIRA (1983), testou cinco tamanhos de sacos plásticos (19 cm x 30 cm; 19 cm x 40 cm; 25 cm x 30 cm; 25 cm x 40 cm e 25 cm x 50 cm), com capacidades volumétricas de 3, 4, 5, 7 e 9 litros, respectivamente. Após avaliar diâmetro e altura das plantas, para matéria seca da parte aérea e do sistema radicular, aspecto do sistema radicular e soltura de casca nas condições do município de Lavras, no Estado de Minas Gerais, determinou a viabilidade do uso de sacos de 19 cm x 30 cm.

3. SEMENTES

3.1. Coleta

As sementes caem por volta de 5 meses após a floração das plantas adultas de seringueira. Antes disso deve-se retirar do local de coleta, toda a vegetação do piso do

seringal e as sementes velhas, porventura existentes, assegurando-se desta forma a coleta de sementes novas. As coletas devem ser feitas a cada dois dias para que se possa assegurar excelente qualidade. Deve-se de preferência colher sementes de matrizes de RRIM 501, Tjir 1 x Tjir 16 e de IAN 873. Não se deve utilizar sementes de RRIM 600 para obtenção de porta-enxertos pelo fato desse clone não se prestar para tal finalidade.

A quantidade de sementes a ser coletada deve ser de uma vez e meia ou o dobro do número de plantas a serem transplantadas para o campo, ou duas a três vezes do que se deseja obter de porta-enxertos em sacos plásticos. Desta forma assegura-se uma boa seleção antes do plantio, o que propiciará bons porta-enxertos.

A taxa de germinação de sementes recém colhidas pode variar de 90% para sementes coletadas na principal estação de queda e 60% para sementes coletadas na estação secundária.

A aplicação de fertilizantes pode chegar a duplicar a produção de sementes, em determinados tipos de solo. A aplicação de sulfato de amônio tem promovido aumentos de 30 a 80%, durante períodos de 3 a 7 anos. Considera-se que a produção de sementes é favorecida por uma elevada relação N/K nas folhas.

Há uma tendência de redução na produção de sementes com o aumento da densidade de plantio, com excessão das bordaduras onde a produção de sementes é mais alta.

3.2. Viabilidade e Armazenamento

As sementes, em pouco tempo, perdem sua viabilidade (DIJKMAN, 1951 e BARRUETO, 1986), e por isto devem ser imediatamente plantadas após a coleta ou então armazenadas em sacos de polietileno transparentes. Os sacos, com sementes até 2/3 de sua capacidade, são fechados, recebem 6 furos milimétricos no seu terço superior, e em seguida são guardados em lugar fresco e arejado. Antes de ensacadas as sementes são tratadas com o fungicida Captan a 0.2%, por 10 minutos, devido a grande ocorrência de fungos (URBEN *et alii*, 1982) após o que são deixados a sombra até perderem a água livre que lhes recobre. A partir de resultados de pesquisas sobre tratamento de sementes de seringueira, novos produtos fungicidas deverão ser testados (CICERO *et alii*, 1986).

3.3. Germinação

As sementes são postas a germinar em leitos de semeadura, com largura de 90 cm e altura de 20-30 cm, cheios de serragem curtida. O comprimento do leito de semeadura varia com a quantidade de sementes que se deseja germinar.

A sombra sobre o leito de semeadura é interessante para evitar que as sementes sequem. Em virtude disso, faz-se usualmente, uma cobertura com palhas, a uma altura que varia de 75 cm a 90 cm do leito da sementeira.

As sementes devem ser postas juntas umas às outras, no germinador, distribuídas em uma única camada, de preferência com o dorso para cima. Após sua distribuição, são cobertas com uma leve camada de serragem curtida e regadas duas vezes

ao dia, de manhã e a tardinha. Uma área de 90 cm x 90 cm acomoda cerca de 1.000 sementes.

A germinação inicia, uma semana após a sementeira quando as radículas atingem de 2 a 3 mm. Após germinarem as sementes são levadas para plantio em viveiros de pleno solo ou em sacos plásticos. A repicagem é feita diariamente, por 3 semanas. Em viveiros de sacos plásticos deve-se semear 2 a 3 sementes pré-germinadas, por saco plástico. (MEDRADO e LISBOA, 1984) efetuando-se o desbaste das duas mais fracas após um mês. Não se deve incorrer no grave erro de repicar as plantas desbastadas para novos sacos plásticos.

4. ÉPOCA DE INSTALAÇÃO DOS VIVEIROS

O plantio dos viveiros no estado de São Paulo, tem sido feito, normalmente, logo após o período de queda das sementes nos meses de março e abril. Neste caso as mudas geralmente ficam prontas depois de 16 a 18 meses.

Trabalhos de pesquisa têm mostrado a possibilidade de diminuição do período de permanência dos porta-enxertos no campo. Atualmente há evidências de que a armazenagem de sementes pode possibilitar a instalação dos viveiros no início do período quente. Neste caso pode-se enxertar os porta-enxertos com cerca de 6 meses de idade, deixá-los dormentes por mais 6 a 7 meses após o que pode-se proceder a liberação (ROCHA NETO, 1990). Com isto é possível a redução para 12 meses de permanência dos porta-enxertos no campo.

Uma nova linha de pesquisa aponta como estratégia para diminuição do período necessário para formação de mudas, a utilização de viveiros em estufas.

5. JARDINS CLONAIS

5.1. Tipos

5.1.1. Jardim clonal para produção de hastes verdes

Um jardim clonal para produção de hastes para enxertia verde pode ser instalado de três formas:

a) no campo os porta-enxertos são formados, no espaçamento de 120 cm x 100 cm.

Os porta-enxertos são enxertados quando aptos a receberem enxertia verde (0,8 cm a 1,2 cm de diâmetro a 5 cm do solo). As plantas com enxertos vivos, após a segunda verificação, são decaptadas e os enxertos deixados crescer até que apresentem 90 cm de casca marrom, quando são podados nesta altura. Após a poda, são deixadas crescer 4 brotações por cerca de 12 semanas quando já poderão ser colhidas como hastes produtoras de borbulhas para enxertia verde. Após a coleta das hastes, deixa-se crescer de cada base apenas uma brotação, o que propicia a formação de mais 4 hastes. As plantas deverão, preferencialmente, serem mantidas com 4 hastes (HASSAN *et alii*, 1980).

Uma outra forma de obtenção de hastes verdes é deixar o enxerto crescer até atingir 4 lançamentos maduros. Nesta época, corta-se a planta acima da terceira roseta de lançamento maduro, deixando-se desenvolver não mais que 4

brotações, por volta de 12 semanas. Após a coleta das hastes, faz-se nova poda na altura da segunda roseta e procede-se da mesma forma. Na última poda, acima da primeira roseta, conduz-se também 4 brotações das quais duas serão coletadas como hastes para enxertia verde e duas servirão para dar continuidade ao clonal. As vezes poda-se uma das brotações remanescentes quando atingir 2 lançamentos maduros mantendo-se a mais vigorosa.

b) planta-se tocos enxertados de raiz nua, ou mudas produzidas em sacos plásticos no espaçamento de 120 cm x 100 cm. Os demais procedimentos são iguais ao anterior.

c) raleia-se um viveiro de pleno solo programado para produção de tocos de raiz nua. Nesse caso faz-se a extração dos tocos, para plantio definitivo ou para plantio em sacos plásticos, deixando-se um espaçamento aproximado de 120 cm x 100 cm.

5.1.2. Jardim clonal para produção de hastes marrons

Após o solo ser arado, gradeado, corrigido e adubado, faz-se o piqueteamento e o alinhamento de forma a se estabelecer um espaçamento de 90 cm x 60 cm ou 100 cm x 50 cm. Depois da última verificação dos enxertos as plantas com enxertos vivos são decaptadas, deixando-se seu enxerto desenvolver até que possibilite a retirada de hastes com cerca de 1,5 m a 2,0 m de casca marrom. Após a coleta das hastes, deixa-se desenvolver apenas as 2 brotações mais desenvolvidas, por cerca de 12 a 18 meses para formação das hastes a serem colhidas subsequentemente. A partir da segunda coleta deve-se fazer um manejo no jardim clonal de forma a que se mantenha apenas 4 hastes, no máximo, até que se faça a renovação do clonal após o quinto ano de produção de hastes.

5.2. Adubação

A adubação de um jardim clonal depende do clone com o qual ele é composto, do solo e da forma como ele é conduzido, se para produção de hastes verdes ou marrons. Por falta de informações tem-se feito recomendações baseadas em informações produzidas em outros estados brasileiros ou no exterior.

É importante se observar que as hastes só devem ser colhidas, para enxertia, 1 mês e meio após a última adubação.

Estuda-se a possibilidade de instalação de uma área de jardim clonal contendo os principais clones plantados no estado de São Paulo, na ESALQ, para que seja acompanhada a extração de nutrientes em virtude da retirada de hastes, para enxertia verde e para enxertia marrom, durante um período de 5 anos.

5.3. Coleta de hastes

5.3.1. Coleta de hastes verdes

Devem ser preferencialmente coletadas pela manhã cedo, de brotações com folhas maduras. Elas devem ser acondicionadas temporariamente em sacos plásticos, em local

fresco, para utilização no mesmo dia. Na necessidade de serem transportadas para locais distantes as hastes devem ser parafinadas, nas pontas, e então acondicionadas em caixas ou pacotes de 45 cm x 45 cm x 45 cm ou 45 cm x 45 cm x 22 cm para 400 ou 200 hastes, respectivamente. As hastes devem ser empacotadas misturadas com serragem curtida com aproximadamente 40% de umidade. Tal armazenagem garante a viabilidade das gemas por até 6 dias (HASSAN *et alii*, 1980).

5.3.2. Coleta de hastes marrons

As hastes marrons, também devem ser coletadas pela manhã. Para uso no mesmo dia podem ser acondicionadas em sacos de polietileno ou enroladas em sacos de estopa umedecidos. Quando forem enviadas para locais distantes, devem ser embaladas em caixas de madeira de 105 cm x 45 cm x 45 cm, suficientes para acomodar 60 hastes de 100 cm de comprimento, contendo serragem umedecida. Deve-se alternar camadas de serragem com camadas de hastes (HASSAN *et alii*, 1982).

6. TECNICAS DE ENXERTIA

6.1. Enxertia Marrom

Trata-se de uma borbulhia, onde coloca-se uma placa com uma borbulhia marrom em um porta-enxerto, com o auxílio de uma fita plástica transparente. É feita quando o porta-enxerto atinge de 1,7 cm a 2,5 cm de diâmetro a 5 cm do solo.

6.2. Enxertia Verde

Difere da anterior porque é feita quando os porta-enxertos apresentam 0,8 cm a 1,2 cm de diâmetro a 5 cm do solo, e a borbulhia é proveniente de hastes verdes com cerca de 12 semanas de idade.

6.3. Enxertia Verde Precoce

YOON *et alii* (1986) mostram que a enxertia verde precoce constitui-se num importante avanço a:

- a) redução no custo de produção do viveiro
- b) aumento da flexibilidade de plantio por causa do curto período de produção do viveiro.
- c) melhor estabelecimento no campo, com maior uniformidade.

De acordo com os autores acima, um dos problemas da enxertia verde precoce está na falha dos enxertos jovens devido à pequena quantidade de reservas no pequeno porta-enxerto que sofre o processo traumático de enxertia com 8 semanas de repicado. Por isto, um excesso de porta-enxerto, acima da zona de enxertia, da ordem de 20 a 25 cm é essencial para contribuir para as reservas alimentares necessárias para aumentar o crescimento do primeiro fluxo de folhas, após o que, o enxerto pode se auto-sustentar. Todavia, esta parte excedente do porta-enxerto apresenta muitas gemas que possibilitam a emergência de

grande numero de brotações que devem ser desbrotadas. Esta técnica e bastante trabalhosa e talvez por isto não tenha sido vulgarizada. Em Piracicaba, na ESALQ, desenvolvem-se estudos no sentido de adaptar esta técnica a porta-enxertos mais velhos, com mais ou menos 4 meses.

7. LITERATURA CITADA

- BARRUETO, L. P.; PEREIRA, J. da P.; NEVES, M. A. Influência da maturação fisiologica e do periodo entre a coleta e o inicio de armazenamento sobre a viabilidade da semente de seringueira (*Hevea spp.*). Turrialba.36(1): 65-75, 1986.
- CARDOSO.M., ZINK, E., BACCHI, O. Estudo sobre a conservação de sementes de seringueiras. *Bragantia*, 25: 35-40, 1966 (Nota 8).
- CICERO, S. M.,MARCOS FILHO, J., TOLEDO, F.F. de. Efeitos do tratamento fungicida e de três ambientes de armazenamento sobre a conservação de sementes de seringueira. ANAIS da ESALQ. 43 763-87, 1986.
- DIJKMAN, M.J. Planting material. In. *Hevea*, thirty years of research in Far East. Florida. University of Miami Press, 1951. cap VI
- HASSAN, A.B., HARIDAS, G., LEE, K. A., KHOO, S. K.; PHANG, A.K.; TAN, A.M.; TAN, K. T.; TAN, P.H.; YEW, F. K., LEONG, S. K. Nursery techniques for rubber plant propagation. Rubber Research of Malaysia. Kuala Lumpur, Malaysia, 1980. 89p.
- MEDRADO, M. J. S.& LISBOA, S. DE M. Determinação do numero ideal de sementes no plantio em sacos plásticos. Porto Velho, EMBRAPA/UEPAE-Porto Velho, 1984. 6p. EMBRAPA/UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico. 29).
- MEDRADO, M. J. S., LISBOA, S de M., LOURENÇO, R. S., RESENDE, J. C. de. Avaliação de espaçamentos em viveiros de seringueira no Estado de Rondônia. Porto Velho, EMBRAPA/UEPAE-Porto Velho, 1986. 7p. (EMBRAPA/UEPAE-Porto Velho. Comunicado Técnico. 41).
- PEREIRA, J. da P. Conservação da viabilidade do poder germinativo da semente da seringueira. *Pesq. Agrop. Bras.* Brasília. 15(2): 237-44, 1980.
- PEREIRA, A. V. Efeito de tipos e tamanhos de sacos plásticos sobre o desenvolvimento de porta-enxertos de seringueira (*Hevea spp.*). ESAL, Lavras, MG, 1983. 44p.(Mestrado - ESAL)
- ROCHA NETO, O. G. da Aspectos ecofisiológicos sazonais da produção de mudas de seringueira (*Hevea spp.*) na região sudeste do Brasil. Efeitos de estresses ambientais sobre o estado nutricional, o comportamento estomático e o crescimento UNICAMP, Campinas, SP 1990. 111p (Doutorado - Inst. Biologia da Univ. Estadual de Campinas)

URBEN, A. F., WETZEL, M. M. V. da S., CICERO, S. M.
Ocorrência de fungos em sementes de seringueira Pesq.
Agrop. Bras., Brasília, 17(11):1633-37, 1982.

YOON, P. K., LEONG, S. K., LEONG, H. T., LEE, Y., PHUN, Y.
H., LEONG, H. C., SAN, K., STA MARIA, G., KUMARASAMY, A.,
SUBRAMANIAN, S., LIM, C. Y., JOPE, A. M. Improvement to
young budding: early and enhanced sprouting by nicking.
Planter's bulletin, RRIM, Kuala Lumpur, Malaysia, (189):
128-37, 1986.