

114

Circular Técnica

Campina Grande, PB
Outubro, 2007

Autores

Odilon Reny Ribeiro Ferreira Silva

Eng. agrí., D. Sc., Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
58107-720 – Campina Grande, Pb
E-mail: odilon@cnpa.embrapa.br

Valdinei Sofiatti

Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Algodão
E-mail: vsofiatti@cnpa.embrapa.br

Orozimbo Silveira de Carvalho

Eng. agrôn., D.Sc do SNT, Passo
Fundo, RS E-mail:
orozimbo@cnpt.embrapa.

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão

Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Algodão
E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

Waltemilton Vieira Carvalho

Analista da Embrapa Algodão
E-mail: cartaxo@cnpa.embrapa.br

José da Cunha Medeiros

Eng. agrôn., D.Sc., da
Embrapa Algodão,
E-mail: cunha@cnpa.embrapa.br

Gedeão Rodrigues de Lima Neto

Graduando de Agronomia pela UFRPE
estagiário da Embrapa Algodão

Franklin Magnum

Graduando do curso de
Biologia da UEPB
Estagiário da Embrapa Algodão

Embrapa

Pequenos Equipamentos para a Semeadura do Gergelim



O gergelim é uma cultura de grande valor econômico, pelas inúmeras utilidades que sua semente oferece, tanto na parte comestível como na produção de óleo; entretanto, o cultivo se restringe a pequenas lavouras, com pouco interesse comercial e baixo nível tecnológico (BELTRÃO et al., 1994).

A semeadura de qualquer cultura é uma das operações mais importantes para a determinação da produtividade e rentabilidade da lavoura, pois qualquer erro cometido nesta prática poderá prejudicar as fases seguintes até a colheita. Para garantir boa população de plantas, o produtor deve ter uma preocupação constante, no sentido de utilizar sementes sadias, distribuídas uniformemente, no espaçamento e na profundidade adequados (MARQUEZ, 1999; SIEMBRA, 1984).

As sementes do gergelim são pequenas, leves, de forma oval e levemente achatadas, características que dificultam o seu plantio, especialmente a distribuição correta no leito da semeadura, podendo causar irregularidades no espaçamento, na densidade de semeadura, desperdícios de sementes e a necessidade de desbaste, por excesso de plantas, ou do replantio, com vistas a se obter um estande uniforme. Normalmente, essas operações exigem acréscimo de mão-de-obra, com o conseqüente aumento de custos (MEDEIROS; SILVA, 1991; SILVA; BRITO, 1991).

Tendo em vista o cultivo do gergelim em pequenas lavouras, os equipamentos destinados à sua semeadura, são bastante limitados no Brasil; no entanto, como a semente é pequena (1000 sementes pesam em torno de 3 a 5 g) apresenta grande semelhança em peso e conformação com algumas sementes de culturas olerícolas e pastagens e, para estas, há um número considerável de máquinas para a semeadura.

Descreve-se neste documento dois equipamentos manuais de concepção simples e de fácil manejo adequados para a semeadura do gergelim, cujo cultivo é realizado em pequenas áreas e por agricultores de base familiar.

Sistema de semeadura

A semeadura do gergelim pode ser manual, a tração animal ou tratorizada, dependendo do tamanho da área de cultivo, do nível tecnológico da lavoura e das condições econômicas do produtor. No Nordeste, a semeadura mais usual é a manual, que consiste na abertura de sulcos entre 2 a 3 cm de profundidade, em espaçamentos que variam entre 60 a 90 cm, dependendo da variedade, com auxílio de enxada ou enxadão. No sulcamento também pode ser utilizado o cultivador a tração animal, dotado de enxadas tipo picão nas laterais ou adaptado a uma barra sulcadora, com 3 picões. O sulcamento deve sempre acompanhar as niveladas básicas quando o terreno apresentar declividade, enquanto a distribuição da semente é feita a mão, em torno de 40 a 70 sementes/m, gastando-se em torno de 2 a 7 kg de semente por hectare.

Equipamentos manuais para a semeadura

A Embrapa Algodão, objetivando tornar a operação mais fácil e rápida, aperfeiçoou uma semeadora manual de concepção simples, que pode ser confeccionada no próprio local de plantio, constando, basicamente, de uma haste de madeira e uma lata vazia de óleo comestível ou similar. A haste consiste de um pedaço de madeira de 1200 mm de comprimento e 35 mm de diâmetro, em cuja extremidade inferior se faz um rasgo ou fenda de 5 mm de profundidade por 10 mm de largura, até a altura de 50 mm; a partir daí, é feito um chanfro na madeira, de 3 mm de profundidade e de comprimento igual ao da lata (Fig. 1A). Na extremidade inferior da lata e próximo à lateral, abre-se um furo de 4 mm de diâmetro, que é por

onde irá ocorrer a vazão da semente e, na parte superior, procede-se à abertura parcial, dando origem a uma tampa, para abastecimento (Fig. 1B). A montagem da semeadora consiste em se encaixar a lata no rasgo da madeira, de forma que o seu furo coincida com a fenda da haste, amarrando-a firmemente com uma liga de borracha (Fig. 1C,D). Uma vez abastecido o depósito (lata) sem, no entanto, enchê-lo totalmente e em plenas condições de ser operada, um operador, ao fincar a extremidade da haste no solo bem preparado, isento de torrões e terra não muito úmida, abre uma cova, provoca impacto no equipamento, que agita as sementes, causando seu escoamento através do orifício. A quantidade de semente depositada em cada cova situa-se entre 6 a 10 sementes e o enterrio ocorre naturalmente, na primeira chuva. Neste sistema de plantio o espaçamento entre covas mais recomendado é de 200 mm e entre linhas de 600 mm, com profundidade entre 1,5 mm a 20 mm, com gasto de semente entre 2 a 4 kg por hectare. O equipamento não oferece precisão na distribuição, uma vez que não se tem controle do fluxo das sementes, necessitando do desbaste em época oportuna; entretanto, é um equipamento simples, multiplicador da capacidade de trabalho do homem. Em condições normais de trabalho, uma pessoa é capaz de semear 0,5 ha em um dia de trabalho (MEDEIROS; SILVA, 1991).

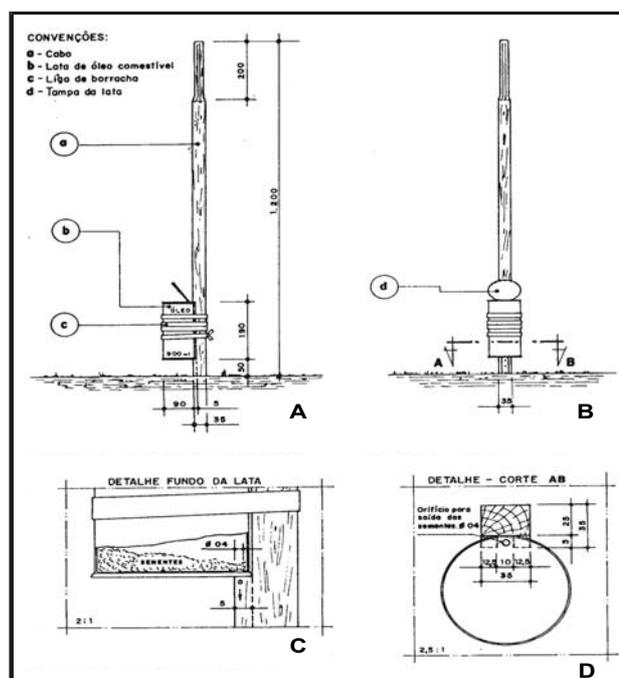


Fig. 1. Semeadora manual de gergelim: a) vista lateral; b) vista frontal; c) detalhe do fundo da lata; d) corte transversal A-B.

Fonte: Medeiros e Silva (1991).

Foram realizados ensaios com este equipamento, de acordo com a quantidade de sementes no seu reservatório e os resultados são apresentados na Tabela 1. Quando o reservatório do equipamento possuía apenas 25 % de sua capacidade de acondicionamento de sementes, o número médio de sementes por cova foi de aproximadamente 8 sementes, sendo superior às demais quantidades de sementes presentes no reservatório (50 e 75 % de sua capacidade total). O consumo médio de sementes por hectare variou de 1,89 a 2,55 kg/ha, o que está dentro da faixa recomendada.

Tabela 1. Efeito da quantidade de sementes no reservatório da semeadora manual de gergelim sobre a distribuição de sementes por cova. Campina Grande, 2008.

Quantidade de sementes no reservatório	Número de sementes por cova (nº/cova)	Consumo de sementes (kg/ha)
25 % do reservatório	8,2 ± 3,2*	2,55
50 % do reservatório	6,1 ± 2,6	1,89
75 % do reservatório	7,1 ± 2,5	2,20

* Médias de 15 repetições ± o desvio padrão.

Com vistas a agilizar ainda mais esta operação, a Embrapa Algodão desenvolveu uma semeadora para o gergelim, baseada em equipamentos de plantio de cenoura (ROCHA; VIEIRA, 1991), cujo sistema de distribuição das sementes é do tipo cilindro perfurado, feito de tubo de PVC com diâmetro de 250 mm, colocado sobre um chassi dotado de uma roda de bicicleta aro 16", na parte dianteira, sulcador tipo facão, cobridor de sementes, roda compactadora e rabiças (Fig. 2). A semeadora aproveita o movimento da roda, para acionar o depósito por intermédio de uma correia. O depósito contém, na sua parte central, 12 orifícios de 4 mm de diâmetro e, ao girar, movimenta as sementes, que caem por gravidade através do orifício para dentro do sulco; em seguida, as sementes são aterradas e compactadas por meio da roda compactadora. Este mecanismo apresenta uma aceitável distribuição das sementes, desde que se mantenha uma quantidade acima de 1/3 da sua capacidade de abastecimento. Para melhor desempenho da semeadora, o solo deve estar bem preparado, isento de torrões, de pedras e de restos de vegetação. Nestas condições a semeadora tem capacidade de implantar 0,5 ha, em 1 dia de trabalho (SILVA; BRITO, 1991).

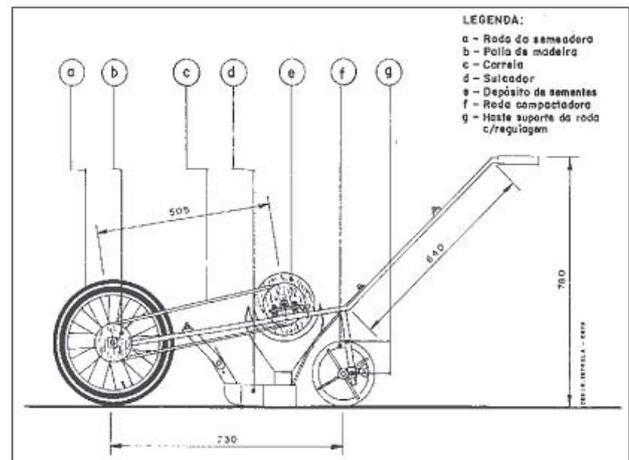


Fig. 2. Esquema da semeadora de gergelim de acionamento manual.

Foram realizados ensaios com este equipamento onde foi estudado a distribuição das sementes no sulco de plantio de acordo com a quantidade de sementes no reservatório, sendo os resultados apresentados na Tabela 2. À medida que a quantidade de sementes no reservatório diminuiu houve aumento do número de sementes distribuídas por metro linear. Quando o reservatório apresentava 20 % de sua capacidade o número de sementes distribuídas por metro linear foi aproximadamente 100 % maior do que quando o reservatório apresentava 40 % de sua capacidade de sementes. Quando a quantidade de sementes presente no reservatório estava entre 40 e 80 % da sua capacidade, a quantidade de sementes consumidas por hectare foi entre 5,6 e 3,2 kg/ha, sendo uma densidade considerada adequada para a cultura do gergelim, a qual necessita de desbaste (SILVA et al., 2001; VIVAS et al., 1999). Assim, o equipamento apresenta uma boa distribuição de sementes quando o reservatório apresenta capacidade entre 40 e 80 %, sendo indicado fazer o reabastecimento do reservatório sempre que o nível atingir 40 % de sua capacidade, para evitar desperdício de sementes. O enchimento completo do reservatório não é recomendado devido à redução acentuada no número de sementes distribuídas por metro linear, o que provavelmente ocorre pela menor movimentação das sementes no interior do mesmo, dificultando a saída pelos orifícios dosadores.

Tabela 2. Efeito da quantidade de sementes no reservatório da semeadora de gergelim sobre a distribuição de sementes por metro linear e a quantidade consumida por área. Campina Grande, 2008.

Quantidade de sementes no reservatório	Número de sementes por metro linear (n°/m)	Consumo de sementes (kg/ha)
20 % do reservatório	177 ± 12*	11
40 % do reservatório	87 ± 4	5,6
60 % do reservatório	78 ± 9	4,8
80 % do reservatório	50 ± 7	3,2

* Médias de 5 repetições de 5 metros lineares ± o desvio padrão.

Referências Bibliográficas

BELTRÃO, N. E. de M.; FREIRE, E. C.; LIMA, E. F. **Cultura do gergelim (*Sesamum indicum* L.) no nordeste do Brasil.** Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1986. 18p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 12).

MARQUEZ, L. Sembradoras monograno. **Agrotécnica**, v. 2, n. 12, p. 28-39, 1999.

MEDEIROS, J. da C.; SILVA, O. R. R. F. da. Semeadora manual para cultura do gergelim, 1988. In; EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de

Algodão (Campina Grande, PB). **Relatório técnico anual-1987/1989.** Campina Grande, 1991. p. 439-440.

ROCHA, F. E. de C.; VIEIRA, J. V. Alternativas para semeadura mecânica de cenoura. **Informe Agropecuário**, v. 15, n. 168, p.25-27, 1991.

SIEMBRA de precisión en hortalizas. **Agricultura de las Américas**, v. 33, n. 5, p. 6-7; 24-27, 34, mayo. 1984.

SILVA, O. R. R. F. da; BRITO, M. de M. P. Semeadoras manuais para a cultura do gergelim. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB). **Relatório técnico anual-1987/1989.** Campina Grande, 1991. p. 441-442.

SILVA, O. R. R. F. da; SILVEIRA, O. C.; BELTRÃO, N. E. de M. Máquinas para o plantio. In: BELTRÃO, N. E. de M.; VIEIRA, D. J. **Agronegócio do gergelim no Brasil.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.133-148.

VIVAS, P. P. H.; BOLIVAR, L. R.; MEJIA, A.H.; NAVARRO, E. E. Manejo integrado del suelo, sistemas de preparacion, siembra y cultivo. In: FORERO, T. N. **El cultivo del Ajonjoli produccion y utilization.** Tolima: Corpoica, 1999. p. 63-99.

Circular Técnica, 114

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br

1ª Edição
Tiragem: 2000

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Nair Helena Castro Arriel
Secretária Executiva: Nivia Marta Soares Gomes
Membros: Demóstenes Marcos Pedroza de Azevedo
Everaldo Paulo de Medeiros
Fábio Aquino de Albuquerque
Francisco das Chagas Vidal Neto
João Luiz da Silva filho
José Wellington dos Santos
Luiz Paulo de Carvalho
Nelson Dias Suassuna

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Oriel Santana
Editoração Eletrônica: Oriel Santana Barbosa