

SEMEADURA DE SEMENTES PEQUENAS



Francisco Eduardo de Castro Rocha¹
João Eustáquio Cabral de Miranda²
Waldir Aparecido Marouelli³

Grande parte das espécies de hortaliças apresenta sementes pequenas, leves, de formas irregulares e com tendência de aderirem umas às outras. Tais características podem causar irregularidade no espaçamento e na densidade de plantio, desperdício de sementes e necessidade de desbaste de plantas excedentes ou de replantio, no caso de falhas, para a obtenção do estande desejado. Essas operações exigem normalmente um grande contingente de mão-de-obra, o que eleva em demasia o custo de produção (Carvalho, 1988).

São consideradas pequenas as sementes de tamanho menor que as de quiabo, isto é, aquelas cujos lotes contenham, em média, mais de 19 sementes/grama (Brasil, s.d.). Nesse grupo podem ser incluídas sementes de cenoura, alface, pimentão, tomate, cebola, repolho e couve-flor, dentre outras.

Este artigo apresenta diferentes técnicas e equipamentos de plantio utilizados na semeadura de sementes pequenas.

TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS PARA A SEMEADURA

Dentre os mais modernos equipamentos e técnicas desenvolvidos para a semeadura desse tipo de sementes, citam-se a técnica de fluido-semente; a de sementes peletizadas e a de sistema pneumático a vácuo, que serão descritas a seguir.

a) Técnica de Fluido-semente – as sementes são embebidas e misturadas em um fluido gelatinoso, que é distribuído no solo na forma de filete contínuo ou descontínuo, conforme espaçamento recomendado para a cultura. Faz-se esta distribuição através de um mecanismo distribuidor da mistura que pode ser uma bomba com movimentos tipo peristáltico que são exercidos entre um tubo flexível condutor da mistura e um conjunto de rolagens dispostos na extremidade de um disco ou polia. Do reservatório de fundo cônico, a mistura desce por gravidade até a bomba e, por um tubo flexível que a circunda, ela é conduzida até um bocal adaptado ao sulcador (Fig. 1).

O método oferece pouca precisão na distribuição de sementes, visto que elas estão suspensas em gel, de forma aleatória, e por não ser possível uniformizar a saída da mistura do equipamento. Oferece, contudo, a vantagem de trabalhar com semente pré-germinada e facilitar a emergência de plântulas, uma vez que as sementes estão dispersas em meio aquoso (Rocha et al., 1987), (National... s.d.) e (Ward, 1981).

b) Técnica de Sementes Peletizadas – as sementes são revestidas ou recobertas, em geral, por uma camada de argila especial, com o objetivo de uniformizar a superfície delas para facilitar o plantio. A essa camada de argila podem-se adicionar produtos químicos ou inoculantes bacteriais (no caso de leguminosas). O recobrimento de argila deve ser feito apenas para regularizar a superfície das sementes e não para lhes dar forma

esférica, pois isso poderia aumentar demasiadamente o peso delas (Fig. 2).

Existem vários graus de revestimento de sementes. No caso de sementes de alface, o revestimento **ótimo** aumenta o peso em 13,5:1; o **especial**, em 9:1 e o **mínimo**, em 6:1. A porcentagem de emergência de plantas provenientes de sementes peletizadas pode variar de 95 a 100%, para o revestimento ótimo; de 80 a 95% para o especial; e em torno de 75% para o mínimo (Siembra... 1984).

As sementes peletizadas são semeadas por intermédio de semeadoras de precisão e especialmente por aquelas que trabalham com mecanismo distribuidor tipo correia perfurada; porém, o método exige que as sementes apresentem alto vigor e poder germinativo e que a camada de revestimento se desintegre facilmente no solo.

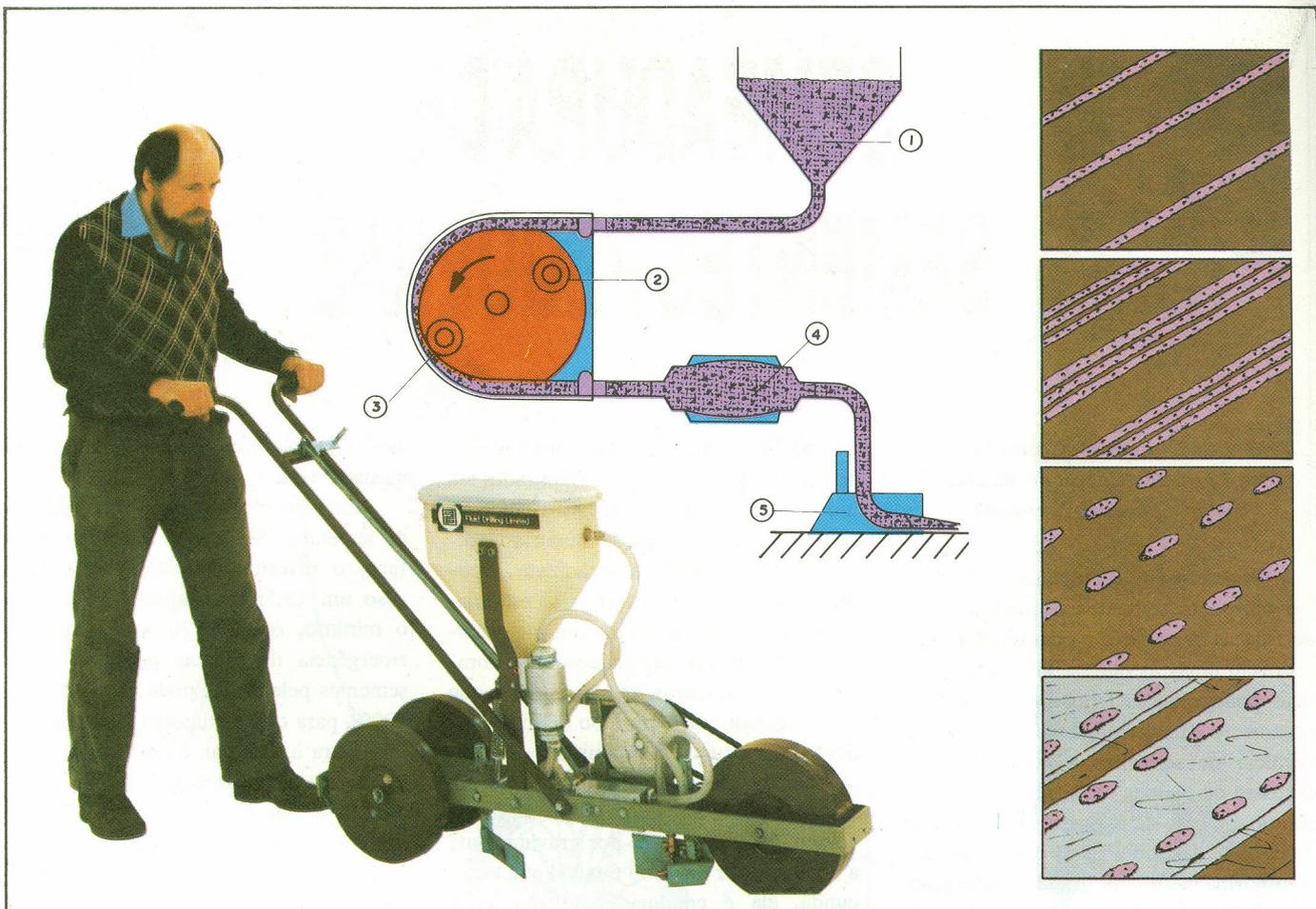
c) Técnica de Sistema Pneumático a Vácuo – utiliza-se uma turbina, acionada através do eixo de tomada de força do trator, para fazer vácuo em uma câmara acoplada ao mecanismo distribuidor de sementes (Fig. 3). Um disco vertical, com furos compatíveis com o tamanho da semente, separa a câmara de vácuo do mecanismo distribuidor. Ao girar, o disco faz com que cada semente grude em cada furo e seja transportada desde a base do mecanismo até uma posição onde o vácuo é cortado e a semente cai dentro do sulco de plantio (Pellizzi, 1987).

O sistema pneumático, apesar de ser considerado de precisão, não é indicado para sementes pontiagudas, pois o furo, ainda que pequeno, pode segurar mais de

¹ Engº Agric., M.Sc. – Pesq./EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 151 – CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

² Engº Agrº, Ph.D. – Pesq./EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 151 – CEP 35700 Sete Lagoas, MG.

³ Engº Agric., M.Sc. – Pesq./EMBRAPA/CNPMS – Caixa Postal 07.0218 – CEP 70359 Brasília, DF.



- | | |
|--|------------------------|
| 1 – Reservatório | 4 – Câmara de expansão |
| 2 – Rolamento | 5 – Sulcador |
| 3 – Bomba com movimentos tipo peristáltico | |

Fig. 1 – Distribuição da mistura na forma de filete contínuo e descontínuo; vista geral de uma semeadora de fluido-semente e esquema do sistema de extrusão tipo bomba peristáltica.

uma semente. Também não é indicado para trabalhar com semente peletizada, uma vez que a camada de revestimento pode soltar-se da semente e causar entupimento dos furos do disco (Giannini et al., 1967).

Várias outras técnicas e equipamentos encontram-se disponíveis, principalmente, no mercado internacional. O sistema de prato perfurado, em que as sementes se encaixam nos furos e caem no sulco através de um tubo, tem sido um dos sistemas mecânicos de distribuição de sementes mais adotados. As semeadoras “John Deere” e “Planet Jr.” utilizam esse tipo de mecanismo. Um outro sistema é o da correia perfurada, que tem sido empregado em duas semeadoras: o modelo inglês “Stanhay”, recomendado para se-

mentes peletizadas de revestimento mínimo e o modelo que faz uso da correia de forma inclinada. O sistema de disco com conchinhas giratórias, de tamanho e formato adaptados para cada tipo de semente, é fabricado pela indústria Nibex, de origem sueca (ASGROW, 1975), (Sembradora... 1986) e (Shippen; Turner, 1978).

SEMEADURA DE ALGUMAS HORTALIÇAS

A semeadura de precisão é, em geral, mais importante para as hortaliças do que para outras culturas. Em muitos casos, é o tamanho da planta, da raiz ou do fruto o que define o valor comercial do produto. Cabe aqui observar que esses parâmetros, bem como a qualidade do produto, são

extremamente afetados pelo espaçamento entre plantas. Por outro lado, a não precisão da semeadura pode afetar tanto o custo de desbaste ou transplântio, quando empregado, quanto o de produção, devido a fatores como o custo das sementes que, no caso do alho, pode representar até 60% do valor total da produção.

Informações sobre a semeadura de algumas hortaliças são relatadas a seguir:

Alface – as sementes de alface são leves e alongadas, diferenciam-se de uma cultivar para outra e são difíceis de serem semeadas com precisão. O número de sementes por grama varia de 900 a 1.000 (Makishima, 1983). Quando as condições não são favoráveis à germinação, recomenda-se utilizar espaçamento de 4 a 5cm entre sementes, com posterior desbaste.



Fig. 2 – Distribuição de sementes peletizadas no campo e comparação da forma e tamanho de diferentes tipos de sementes de hortaliças, sem e com revestimento.

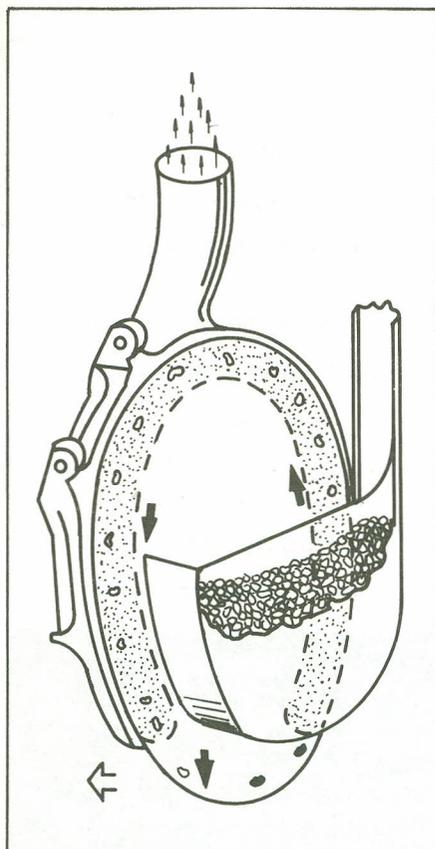


Fig. 3 – Esquema de um mecanismo pneumático a vácuo de distribuição de sementes.

Caso as condições sejam favoráveis, pode-se adotar o espaçamento de 28cm, não sendo necessário desbaste. Existem semeadoras, como o modelo Stanhay, que admitem ser reguladas para distribuir três sementes a cada 30cm ou outro tipo de combinação.

Cebola – as sementes de cebola também apresentam forma irregular, com bordas agudas, o que impede que fluam adequadamente ao serem semeadas. Cada grama contém cerca de 300 sementes (Makishima, 1983). A precisão na distribuição da semente é muito importante, uma vez que o espaçamento entre plantas influencia o tamanho de bulbos. Para a obtenção de bulbos grandes, o espaçamento recomendado é o de 7,5cm entre plantas e, para bulbos medianos, o de 5cm. Nesse caso, a semeadura direta seria mais adequada, se fosse utilizado o mecanismo, modelo Stanhay, com sementes peletizadas.

Cenoura – após a colheita, as sementes de cenoura passam por um processo mecânico de desaristamento (eliminação de aristas, pequenos prolongamentos rígidos). Mesmo assim, continuam desuniformes, pontiagudas e encurvadas,

sendo difícil semeá-las com precisão (Rocha et al., 1990). O número de sementes desaristadas por grama varia de 800 a 1.200 (Makishima, 1983). As semeadoras existentes no mercado nacional são, em sua maioria, aquelas que apresentam mecanismo distribuidor tipo cantil perfurado, que semeiam de forma contínua, o que torna necessário um desbaste posteriormente.

Se for empregada semente peletizada, pode-se fazer a semeadura no espaçamento de 1,5cm, para o que é possível utilizar uma semeadora do tipo Stanhay.

Sementes de cenoura têm como principal característica a rápida redução do vigor e da germinação com o tempo de estocagem, o que pode causar problemas na semeadura de precisão.

Tomate – as sementes de tomate são de forma e tamanho variáveis, com superfície plana (achatada) apresentando pequenos pêlos ou tricomas que, em geral, são eliminados mecanicamente, para facilitar a semeadura. O número de sementes por grama varia de 280 a 440. Normalmente as sementes apresentam elevado poder de germinação e vigor, características que tornam vantajosa a semeadura de precisão.

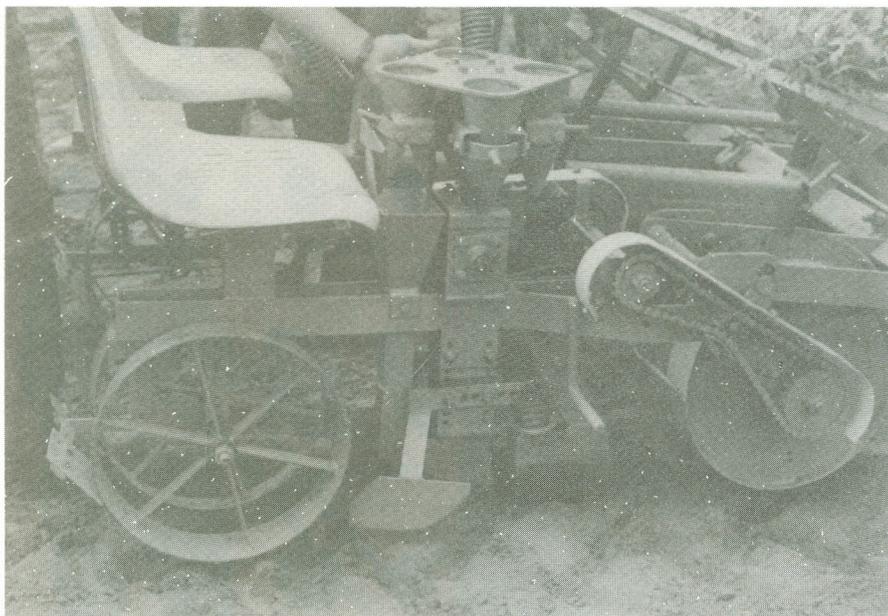


Fig. 4 – Vista de uma transplantadora de mudas de tomate, utilizando bandejas de isopor.

O plantio do tomate pode ser realizado diretamente no campo ou através de mudas. O plantio direto de sementes pode ser feito manualmente, com posterior desbaste, ou utilizando-se semeadoras de precisão, ainda não disponíveis no mercado nacional. Quando se usam mudas, principalmente no caso do tomate de mesa, pode-se efetuar o plantio em copinhos ou bandejas de isopor, com posterior transplante a ser realizado através de transplantadoras já existentes no mercado nacional (Fig. 4).

No cultivo do tomate industrial, o que mais se verifica na prática é o plantio direto, por meio de semeadoras de baixa precisão, com um gasto de 2,0 a 3,0kg de sementes/ha uma vez que semeadoras de precisão ainda não se encontram disponíveis no mercado nacional. Quando se trata de grandes áreas, o uso de mudas é bastante restrito, em função do alto custo para produção delas e da mão-de-obra envolvida. Algumas empresas têm importado semeadoras de precisão, as quais conseguem semear até 400g de sementes por hectare. Esses equipamentos viabilizam o uso de híbridos F1 pelos grandes produtores, já que o custo dessas sementes é elevado (cerca de 800 dólares/kg).

A semeadura do tomate industrial pode ser feita em dois sistemas: a) fileira simples – as linhas de plantio, nesse sistema, são distanciadas entre si de 0,8 a 1,30m; b) fileira dupla – utilizam-se, neste

caso, conjuntos de duas fileiras espaçadas entre si de 30 a 60cm e um segundo espaçamento entre os conjuntos de fileiras duplas de 1,0m a 1,40m. Esse processo de fileira dupla tem sido bastante usual, pois aumenta a produtividade e facilita não só os tratos culturais e fitossanitários, como também a colheita manual.

Em ambos os sistemas faz-se a semeadura em filete contínuo com posterior desbaste, deixando-se de 4 a 6 plantas/metro linear de fileira, dependendo da cultivar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASGROW (USA). **Precision planting program**; information manual for vegetable production. [s.d.], 1975. 14p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. **Regras para análise de sementes**. [s.l., s.d.], p.9.
- CARVALHO, B.A. de. **Horta caseira**. Campo Grande: EMPAER, 1988. 30p. (EMPAER. Documentos, 18).
- GIANNINI, G.R.; CHANCELLOR, W.J.; GARRETT, R.E. Precision planter using vacuum for seed pickup. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v.10, n.5, p.607-614, 1967.
- MAKISHIMA, N. **Produção de hortaliças em pequena escala**. Brasília: EMBRAPA-CNPQ, 1983. 23p. (EMBRAPA-CNPQ. Instruções Técnicas, 6).
- NATIONAL VEGETABLE RESEARCH

STATION (Wellesbourne, Warwick, UK). **Fluid drilling**. Leanington Spa: Fluid Drilling Ltd., [s.d.]. 23p.

PELLIZZI, G. **Mecânica e mecanização agrícola**. Bologna: Edagricole, 1987, cap.4: Macchine per la fertilizzazione, la semina e il trapianto.

ROCHA, F.E. de C.; FOLLE, S.M.; MAROUELLI, W.A. **Protótipos de equipamentos para produção de hortaliças**. Brasília: EMBRAPA-CNPQ, 1990. 30p. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 6).

ROCHA, F.E. de C. et al. Desenvolvimento e avaliação de um protótipo de semeadora de fluido-semente. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.401-409, abr. 1987.

SEMBRADORA de hortaliças. **Agricultura de las Américas**, Overland Park, v.35, n.6, p.32, jun. 1986.

SHIPPEN, J.M.; TURNER, J.C. **Basic farm machinery**. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1978. Cap. 27: Sugar-beet crop machinery.

SIEMBRA de precisión en hortaliças. **Agricultura de las Américas**, Overland Park, v.33, n.5, p.6-7, 24,26, mayo 1984.

WARD, S.M. Performance of a prototype fluid drill. **Journal of Agricultural Engineering Research**, London, v.26, n.4, p.321-331, 1981.

Problemas com assinatura do INFORME AGROPECUÁRIO?

Informações sobre nossas
publicações ou como adquirir
edições avulsas?

Ligue ou escreva para o
**SERVIÇO DE ATENDIMENTO
AO ASSINANTE – SETA**

EPAMIÇ

Av. Amazonas, 115 - sala 614

Centro

CEP 30188 Belo Horizonte, MG

Tel.: 273-3544 - Ramais 149 e 137

Telex 311366 - Fax. 031.2733884