

ÍNDICE DE PALESTRAS

VII Curso sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças.

Brasília, 29 a 31 de outubro de 2007.

Produção de sementes de ervilha

Leonardo de Britto Giordano

Warley Marcos Nascimento

[Embrapa Hortaliças](#), C. postal 218, 70.359-970 Brasília - DF

- [História](#)
- [Uso da ervilha](#)
- [Cultivares](#)
- [Clima na produção de sementes](#)
- [Preparo do solo](#)
- [Calagem e Adubação](#)
- [Preparo e quantidade de semente para plantio](#)
- [Metodologia de inoculação:](#)
- [Irrigação](#)
- [Controle de doenças](#)
- [Controle de pragas](#)
- [Controle de plantas daninhas](#)
- [Roguing](#)
- [Polinização e isolamento do campo](#)
- [Colheita e beneficiamento de sementes](#)
- [Rendimento de sementes](#)
- [Embalagem](#)
- [Literatura citada](#)

História

Planta originária de regiões frias, a ervilha (*Pisum sativum* L.) é conhecida como alimento humano desde épocas remotíssimas. Entretanto, a ervilha nunca foi encontrada em estado selvagem. Teve como prováveis centros de origem o Oriente Médio (do noroeste da Índia até o Afeganistão); o Oriente Próximo e as regiões montanhosas da Etiópia. Foi encontrada na Europa durante escavações em sítios arqueológicos do período Neolítico (7000 a.c.). Notícias mais antigas de seu consumo como alimento vêm da Grécia e Roma, onde teria sido introduzida por viajantes vindo do leste em épocas pré-cristãs. Foi introduzida no Brasil pelos colonizadores portugueses.

Uso da ervilha

No Brasil é consumida principalmente na forma de grãos secos reidratados e enlatados ou como ervilha partida (“dry pea”); como ervilha verde / fresca (“green pea” ou “garden pea”) debulhada, enlatada ou congelada; como ervilha de vagem comestível (“sugar pea”) achatada (“snow pea”) ou arredondada (“snap pea”). Existe ainda a ervilha forrageira, esta última destinada ao consumo animal (gado leiteiro) ou utilizada como adubo verde.

Cultivares

As cultivares de grãos lisos e verdes são as preferidas pelas indústrias de processamento de ervilha reidratada e pelos produtores de ervilha partida. A cultivar mais plantada é a ‘Mikado’. Para o segmento de ervilha-verde enlatada utilizam-se cultivares de grãos rugosos. Visando atender este seguimento do mercado a Embrapa Hortaliças colocou no mercado as cultivares ‘Forró’, ‘Frevó’, ‘Pagode’, ‘Samba’ e ‘Axé’. Além disto, estas cultivares poderão ser utilizadas para produção de ervilha fresca debulhada ou congelada. Para o consumo de ervilha do tipo vagem comestível, a

cultivar mais plantada é a 'Torta-de-flor-roxa' produzida por diferentes companhias de sementes. Para produção de ervilha forrageira a Embrapa desenvolveu a ervilha forrageira 'BRS Sulina'.

Clima na produção de sementes

A produção de sementes de ervilha deverá ser conduzida em clima seco e com temperaturas mais amenas. Nas áreas de produção do Distrito Federal, Goiás (Morrinhos e Cristalina) e Minas Gerais (Iraí de Minas) maiores produções são obtidas quando os plantios são feitos no mês de abril. Contudo, pode-se estender o período de plantio até a segunda quinzena de maio. Nessas regiões, durante os meses de junho a agosto, a temperatura média é de 21°C. Em regiões com inverno chuvoso não se recomenda o plantio de ervilha para produção de sementes devido a grande incidência de doenças, principalmente a Ascoquitose (*Ascochyta* spp.).

Preparo do solo

O bom preparo do solo é essencial na produção de ervilha. A boa sistematização do terreno facilita o plantio, os tratos culturais e principalmente a colheita. Em solos compactados é necessário o uso de subsoladores para evitar encharcamento. No sistema convencional de plantio utiliza-se uma aração mais profunda para enterrar os restos culturais da cultura precedente, seguida de duas gradagens. A primeira gradagem visa destorroar e nivelar o terreno, e a segunda, tem por objetivo incorporar algum herbicida.

Calagem e Adubação

O pH ideal para o plantio da ervilha situa-se na faixa de 5,5 a 6,5. A quantidade de calcário recomendada irá depender dos resultados da análise do solo da área a ser cultivada, devendo ser aplicada e incorporada uniformemente até 25 cm de profundidade, pelo menos três meses antes do plantio. Recomenda-se o calcário dolomítico, que supre também a necessidade de magnésio da planta.

A planta de ervilha responde bem à aplicação de fósforo. Para solos com níveis baixos deste nutriente recomenda-se pelo menos 120 kg de P₂O₅ por hectare ([Tabela1](#))

Preparo e quantidade de semente para plantio

Devido à presença de fungos de solo, as sementes de ervilha deverão ser tratadas com fungicidas. Os fungicidas recomendados para o tratamento de sementes estão descritos no item referente ao tratamento de sementes.

Antes do plantio as sementes de ervilha deverão ser inoculadas utilizando-se a estirpe adequada de *Rhizobium leguminosarum* utilizando-se o procedimento a seguir.

Metodologia de inoculação:

- 1 dissolver duas colheres de açúcar em 300 ml de água;
- misturar essa solução com 250 g do inoculante (turfa contendo 10⁹ células viáveis por grama);
- 2 adicionar essa pasta a 100 kg de sementes à sombra e no mesmo dia do plantio;
- 3 misturar bem e secar à sombra;
- 4 efetuar o plantio o mais rápido possível.

A quantidade de semente por hectare irá depender do tamanho das sementes, sendo normalmente necessários, em média, 140 a 200 kg/ha. Deve-se calcular a quantidade de semente para manter uma densidade de cerca de 600 a 800 mil plantas por hectare. O espaçamento entre linhas é de 20 cm, com 12 a 16 sementes por metro linear, dependendo da população desejada e da qualidade da semente.

Irrigação

A produção de sementes de ervilha deverá ser conduzida durante a estação seca, requerendo irrigação para suprir suas necessidades hídricas. Tanto a falta quanto o excesso de água poderá afetar a qualidade da semente. Portanto, o manejo adequado da água de irrigação é de suma importância. A necessidade de água durante a produção de sementes de ervilha varia principalmente em função das condições climáticas predominantes e do ciclo da cultivar. As cultivares com ciclo longo (110 a 120 dias), mais cultivadas no Brasil, consomem de 300 a 500 mm de água ao longo do

ciclo fenológico. Instruções mais detalhadas sobre irrigação da ervilha poderão ser encontradas em Silva & Marouelli, 1997.

Controle de doenças

As doenças da ervilha são causadas por fungos, bactérias, vírus ou nematóides. O grau de incidência e de ataque depende do tipo de patógeno presente na área, das condições do clima e do solo e da suscetibilidade da cultivar.

A podridão do colo é uma das doenças mais importantes da ervilha no Brasil sendo causada, principalmente, pelo fungo *Rhizoctonia solani*. O ataque severo da doença resulta em grande redução no estande inicial da lavoura. A podridão do colo também pode ser resultante do ataque de *Fusarium solani*. O controle da podridão do colo é obtido com o tratamento das sementes com uma mistura de fungicidas. Deve-se também evitar o plantio em áreas compactadas e o excesso de água na irrigação.

O oídio causado pelo fungo *Erysiphe pisi* (*Oidium* spp.) é uma doença que pode causar grandes perdas nas cultivares suscetíveis. O uso de cultivares resistentes é a forma mais indicada de controle da doença.

A ascoquitose é uma doença bastante importante quando a ervilha é cultivada em locais ou períodos sujeitos a precipitações excessivas. A alta umidade relativa do ar favorece o ataque se *Ascochyta* spp. O plantio em períodos mais secos do ano é uma medida eficiente de controle da doença.

A podridão-de-esclerotínia, também conhecida como mofo-branco, é causada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. É a doença mais importante da ervilha no Brasil sendo presente nas regiões produtoras de ervilha, feijão e tomate onde se utiliza a irrigação por meio de pivô central. O plantio em solos compactados, o excesso de água de irrigação, estande elevado e crescimento excessivo das plantas favorecem a ocorrência da doença. Deve-se fazer todo o possível para impedir a entrada do patógeno nas áreas onde não foi constatada a presença da doença, utilizando-se sementes saudáveis e tratadas, e a limpeza cuidadosa dos implementos agrícolas. A aplicação de fungicidas à base de procimidone (Sumilex 500, Sialex 500) e a redução da água de irrigação são medidas utilizadas para o controle da doença.

Controle de pragas

A ervilha é atacada por um número reduzido de pragas, sendo que o pulgão da ervilha (*Acyrtosiphon pisum*), a largata das vagens (*Helicoverpa zea*) e os percevejos verde (*Nezara viridula*) e pequeno (*Piezodorus guildini*) são pragas de importância econômica. Dentre estas pragas deve-se destacar o pulgão da ervilha devido a capacidade de causar severos danos à cultura. A partir do início da floração deve-se percorrer constantemente a lavoura para que se possa detectar precocemente a presença do pulgão, iniciando imediatamente o controle químico utilizando-se produto a base de pirimicarb.

Controle de plantas daninhas

A ervilha é bastante competitiva com as plantas daninhas cobrindo rapidamente a superfície do solo. A interferência das plantas daninhas é maior nos primeiros estádios de desenvolvimento da cultura, quando o controle deverá ser mais efetivo. Deve-se, de preferência, evitar o plantio em área infestada por amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*L.), pois trata-se de uma planta daninha de difícil controle.

O controle das plantas daninhas é feito utilizando-se, de preferência, uma combinação de herbicidas para folhas largas e para folhas estreitas aplicados em pré-emergência. Em áreas com baixa densidade de plantas daninhas ou com a presença de plantas daninhas menos agressivas, podem ser usados herbicidas de pós-emergência. Os principais princípios ativos usados no controle de plantas daninhas na cultura da ervilha encontram-se na [Tabela 2](#).

“Roguing”

Consiste no exame rigoroso e sistemático do campo de produção de sementes, procedendo-se a eliminação das plantas atípicas. É uma prática que contribui grandemente para a melhoria da pureza varietal. O formato da vagem, número de flores por pedúnculo floral, coloração das flores,

coloração da base da estípula, coloração da testa e do hilo são características importantes a serem observadas durante as inspeções dos campos.

O “rouging” em ervilha deverá ser feito em três estádios de desenvolvimento da planta (George, 1985):

Quando as plantas estiverem com aproximadamente 15 cm de altura visando a remoção de plantas com porte distinto daquele apresentado pela cultivar que está sendo multiplicada. Nesta fase devem-se verificar as características vegetativas, tais como, distância dos entrenós, folíolos e estípulas.

Durante o início de florescimento visando à eliminação de plantas mais precoces e com coloração e número de flores/nó distintos daqueles apresentados pela cultivar padrão.

Após a formação das vagens deve-se observar o formato, coloração e tamanho das vagens, procedendo-se a eliminação das plantas mais tardias.

Polinização e isolamento do campo

A ervilha é uma cultura tipicamente autógama, pois a polinização ocorre antes da abertura da flor. A taxa de cruzamento natural em ervilha é bastante baixa, variando de 0,12% com uma distância de isolamento de 3 metros, ou de 0,80% com a distância de isolamento de apenas 1 metro (Giordano et al., 1991).

As distâncias mínimas de isolamento adotadas por diferentes países são bastante variáveis e têm como função principal evitar a ocorrência de mistura mecânica durante o processo de colheita. A portaria nº 11/85 do M.A., que regulamenta os padrões nacionais para a produção, distribuição e comercialização de sementes fiscalizadas de ervilha, recomenda um isolamento físico dos campos de pelo menos 100 m (Menezes, 1989)

Colheita e beneficiamento de sementes

A colheita mecânica de sementes de ervilha é feita quando a umidade das sementes atinge 13 a 14%. Se a umidade for superior a 16%, existe necessidade de secagem. A temperatura de secagem deverá ser de aproximadamente 32° C.

Diversas máquinas podem ser usadas na colheita de sementes de ervilha. Em áreas menores a colheita pode ser feita em duas etapas. Primeiro faz-se o corte e enleiramento das plantas utilizando-se enxadas e garfos. Após a semente atingir a umidade desejada procede-se a trilha utilizando-se batedeiras ou colhedeiras de semi-arrasto. Em áreas maiores a colheita é feita utilizando-se automotrizes.

Sendo a ervilha uma planta sujeita ao acamamento, principalmente no final do ciclo, a colheita com automotriz exige maior atenção visando redução de perdas. Para facilitar a colheita das plantas acamadas adapta-se à plataforma de corte das colhedeiras garfos levantadores. Os garfos levantadores têm a finalidade de suspender as plantas acamadas para o corte. Eles podem ser acoplados aos dedos simples ou duplos das barras de corte, distribuídos a cada 2 ou 3 dedos.

Uma boa densidade de plantas favorece a colheita; em lavouras com maior densidade, a barra de corte poderá trabalhar um pouco mais distanciada da superfície do solo, sem ocasionar perdas significativas de sementes.

A velocidade de deslocamento da colhedeira deve ser de 2,5 km/h. A velocidade do molinete deve ser 25% superior à velocidade da máquina, que deverá trabalhar na segunda marcha. A velocidade do cilindro batedor e a abertura do côncavo devem ser ajustadas para reduzir os danos mecânicos. O cilindro batedor deve trabalhar a uma rotação em torno de 400 a 600 rpm. Para evitar danos mecânicos é ainda recomendável o uso do cilindro de barras “standard”.

As sementes recém-colhidas podem apresentar altas percentagens de sementes duras. Esta percentagem diminui ao longo do armazenamento. Quatro a cinco meses após a colheita, a percentagem de sementes duras é praticamente desprezível.

Rendimento de sementes

O rendimento das sementes irá depender da cultivar e das técnicas de plantio. Nas cultivares de grãos lisos para reidratação, ou de grãos rugosos para enlatamento ou congelamento, esperam-se

rendimentos de cerca de 2,0 a 2,5 toneladas de sementes por hectare. Para as cultivares do tipo 'Torta-de-flor-roxa' os rendimentos são bem menores, em torno de 600 a 800 kg / ha.

Tratamento de sementes

As sementes de ervilha necessitam de tratamento com fungicida ou com uma mistura de fungicidas antes do plantio. Este tratamento visa principalmente o controle da podridão-do-colo causada por *Rhizoctonia solani* que é um dos principais patógeno de solo. Trabalhos realizados na Embrapa Hortaliças indicam que a mistura de Iprodione com Thiram controlam eficientemente esta doenças (Pita *et al.*, 1986). A [Tabela 3](#) serve como guia para tratamento de semente de ervilha.

Embalagem

O tipo de embalagem é de fundamental importância para a conservação de sementes. Para as sementes de ervilha destinadas ao plantio de ervilha seca, ou de ervilha verde para congelamento ou enlatamento, são utilizados sacos valvulados de 40 kg. No caso das ervilhas para debulhar ou de vagem comestível utiliza-se embalagens de papel contendo 1 kg de semente.

Literatura citada

GEORGE, R.A.T. Vegetable seed production. London, Longman, 1985. 318p.

GIORDANO, L.B.; MARQUES, M.R.C.; MELO, P.E. Estimativa da taxa de cruzamento natural em ervilha. Horticultura Brasileira, Brasília, v.9, n.2, p.82-83, 1991.

MENEZES, J.E. Produção de sementes de ervilha. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 14 (158): 67-69, 1989.

PITA, A.H.C.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; GIORDANO, L.B.; CORDEIRO, C.M.T. Tratamento de sementes para o controle de rizoctoniose. Fitopatologia Brasileira, 11(3): 647-654, 1986.

SILVA, H.R.; MAROUELLI, W.A. Irrigação. In: GIORDANO, L.B.(Ed.). Cultivo da ervilha (*Pisum sativum* L.). 3. ed. Brasília, DF: EMBRAPA-CNPq, 1997. 19p. (EMBRAPA-CNPq.Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças, 1).

Tabela 1. Recomendação para adubação em ervilha

CLASSES DE FERTILIDADE DE SOLO*	FERTILIZANTE NO PLANTIO (kg/ha)				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Zn
BAIXA	16	120-150	50-70	4	4
MÉDIA	16	90-120	30-50	4	4
ALTA	16	60-90	10-30	4	4

*Níveis: Baixa (P<10ppm, K<60ppm); Média (P= 11-30 ppm) e Alta (P>31 ppm, K>121)

Fonte: Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças: Cultivo da Ervilha (*Pisum sativum*). Dezembro 1997.

[Voltar](#)

Tabela 2. Herbicidas seletivos para ervilha

PRODUTO		DOSE (kg ou L /ha)		Época de aplicação	Tipo de planta daninha
Ingrediente Ativo (i.a.)	Formulação	Ingrediente ativo	Formulação		
Afalon	Linurex 50	1,0	2,0	Pré	FL
Metribuzin	Sencor 480	0,24	0,5	Pré	FL
Imazethapyr	Imazetapir plus	0,106	1,0	Pré	FL
Bentazon	Basagran	0,72	1,5	Pós	FL
Imazamox	Sweeper	0,028	0,040	Pós	FL
Metolachlor	Dual	1,4	1,5	Pré	FE
Trifluralina	Trifluralina Gold	0,67	1,5	Pré	FE
Sethoxidin	Poast	0,23	1,2	Pós	FE
Fluazifop-butyl	Fusilade	0,37	1,5	Pós	FE

Pré = Pré-emergência; Pós = Pós-emergência; FL = folha larga; FE = folha estreita

[Voltar](#)

Tabela 3- Fungicidas para tratamento de sementes de ervilha.

Nome Técnico	Nome Comercial	Formulação	Dose mL /100 kg de semente	
			Ingrediente ativo	Produto comercial
Thiram ¹	Thiram 480TS	480 SC	120	250
Carbendazim + Thiram	Derosal plus	(150 + 350) SC	30 + 70	200
Carboxin + Thiram	Vitavax-Thiram 200 SC	(200 + 200) SC	60 + 60	300
Iprodione + Thiram	Rovral SC + Thiram 480TS	500 SC + 480 SC	50 + 150	100 + 312,5

¹Siga as instruções de uso do produto. Máxima proteção é atingida utilizando-se uma mistura de dois princípios ativos.

[Voltar](#)

[TOPO](#)