



Recomendações básicas para a produção de alho em pequenas propriedades

Francisco Vilela Resende¹
André Nepomuceno Dusi²
Werito Fernandes de Melo³

Fig. 1. Comunidade de pequenos produtores de alho (Novo Horizonte-BA).

Aspectos econômicos

No Brasil, o alho é cultivado principalmente por pequenos produtores, proprietários de terra ou meeiros, que usam mão-de-obra familiar. A cultura exige, em média, mão-de-obra equivalente a 240 dias/homens ha⁻¹, gerando emprego para homens, mulheres e jovens, que assim permanecem no meio rural, evitando o êxodo para as grandes cidades. O custo de produção da cultura é elevado, em média de 10 a 12 mil reais por hectare, podendo chegar a 20 mil reais em propriedades mais tecnificadas.

A produção brasileira de alho teve significativos aumentos nos últimos três anos, estabelecendo novos recordes de produção a cada ano. Nesse período, a produção aumentou 18,5%, e mesmo com a redução da área plantada de 2002 para 2003, o volume produzido passou de 114.144 para 120.879 toneladas por ano. Nos 14.940 hectares cultivados em 2003, foi obtida uma produtividade média recorde de 8.091 kg ha⁻¹.

O mercado brasileiro ainda depende muito de importações de alho. Em 2003 foram importadas

78.163 toneladas de países como Argentina, China e Espanha, tradicionais exportadores de alho para o Brasil. São utilizadas mensalmente cerca de 10 mil toneladas para consumo que, juntamente com uma necessidade de 30 mil toneladas anuais para alho-semente, geram um consumo médio anual de 150 mil toneladas de alho no mercado interno brasileiro.

Os Estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Santa Catarina, Goiás e Bahia respondem por 90% da produção brasileira de alho. Dentre os Estados produtores, destacam-se Bahia, Goiás e Minas Gerais, responsáveis pelo grande avanço quantitativo e qualitativo da alhicultura nacional. Em 2003, Minas Gerais e Goiás tornaram-se os maiores produtores de alho do Brasil e suas produtividades médias ultrapassaram 10 t ha⁻¹. Este sucesso deve-se aos incrementos no uso de tecnologias como mecanização da maioria dos tratos culturais e da colheita, racionalização da irrigação, adensamento de plantio, uso de cultivares de alho nobre, vernalização e melhoria na qualidade da semente utilizada.

¹Eng. Agrôn., D.Sc., Sistemas de Produção, Embrapa Hortaliças, fresende@cnph.embrapa.br.

²Eng. Agrôn., Ph.D., Virologia, Embrapa Hortaliças, dusi@cnph.embrapa.br.

³Eng. Agrôn., B.Sc., Transferência de Tecnologia, Embrapa Hortaliças, werito@cnph.embrapa.br.

Alho-semente

Produção e seleção de alho-semente

O alho-semente representa a maior despesa do custo de produção da cultura. A quantidade necessária depende do tamanho, peso dos bulbilhos e do espaçamento de plantio. As reservas nutritivas do bulbilho podem suprir as necessidades da planta por vários dias e, por esta razão, não se deve plantar bulbilhos pequenos e 'palitos'. O peso mínimo dos bulbilhos usados no plantio deve ser de 1 g. Para plantar 1 hectare, são necessários, aproximadamente, 600 a 1.200 kg de bulbilhos das peneiras 1, 2 ou 3, o que permitirá obtenção de estandes variando de 400 a 450 mil plantas por hectare, dependendo do espaçamento utilizado. As malhas das peneiras estão apresentadas na Tabela 1.

Deve-se sempre usar alho-semente próprio ou de origem conhecida. Para a produção própria de alho-semente, o produtor deve tomar os seguintes cuidados:

- Separar uma área específica para produção de alho-semente, de preferência isolada de plantios comerciais de alho, cebola, cebolinha, etc.;
- Selecionar bulbos de boa qualidade para utilizar como alho-semente, eliminando aqueles fora do padrão da cultivar, malformados, com enfermidades e sintomas ou danos de pragas;
- Armazenar os bulbos selecionados para semente em local seco e ventilado até o plantio;
- Enviar, se possível, logo após a colheita, amostras do alho-semente e do solo a um laboratório para identificação de doenças, nematóides e pragas;
- Debulhar os bulbos somente 15 a 20 dias

antes do plantio para não chochar os bulbilhos (a debulha deve ser feita em local fechado ou protegido do sol e de altas temperaturas e deve-se tomar bastante cuidado para não machucar os bulbilhos);

- Classificar os bulbilhos por tamanho, usando, para isso, peneiras com malhas específicas (Tabela 1) e utilizar para plantio somente aqueles retidos nas peneiras 1, 2 ou 3;
- Ao separar os bulbos para a produção própria de alho-semente, levar em consideração a proporção de 1 para 10, ou seja, 1 kg de bulbilhos plantados produzirá 10 kg de bulbos-semente na colheita.



Fig. 2. Campo de produção própria de alho-semente de alta qualidade fisiológica e sanitária em Novo Horizonte-BA.

Tabela 1. Classificação de bulbilhos de alho em função do tamanho (Portaria nº 242, de 17/09/1992, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa).

Tamanho do bulbilho	Peneira	Malha (mm)	Peso médio do bulbilho (g)	Gasto de bulbilhos (kg ha ⁻¹)
Graúdo	1	15 x 25	4	1.200
Médio	2	10 x 20	3	900
Pequeno	3	8 x 17	2	600
Miúdo	4	5 x 17	1	300
Palito	-	< 5 x 17	-	-

Tratamento do alho-semente

Algumas pragas disseminadas pelos bulbilhos devem ser eliminadas antes do plantio. A prevenção contra o ataque da podridão-branca (*Sclerotium cepivorum*) pode ser feita pelo tratamento dos bulbilhos com iprodione ou procimidone. No caso de *Fusarium* sp. e *Penicillium* sp., com cercobin ou benomil. O nematóide *Ditylenchus dipsaci* é controlado pela imersão dos bulbilhos em água por quatro horas seguida de outra imersão por mais quatro horas em hipoclorito de sódio a 2,5% (ou água sanitária a 1%). Após o tratamento com o hipoclorito de sódio, devem-se colocar os bulbilhos em água corrente por 15 minutos. Este tratamento também tem efeito contra fungos e ácaros infestantes externos. Contra ácaros, tem sido feita a imersão dos bulbilhos pré-plantio numa solução de tiometom 0,4% por 10 minutos. O tratamento deve ser feito somente quando constatada a infestação do alho-semente por esta praga ou quando for utilizada semente de origem desconhecida.

Vernalização do alho-semente

Para plantio nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, as cultivares originárias do Sul do Brasil – tais como Caçador, Jonas, Ito, Quitéria, Contestado, Roxo Caxiense e Chonan – devem ser vernalizadas em temperaturas que variam de 3 a 5°C, umidade relativa de 70% a 80%. O período de armazenamento na câmara fria varia conforme a época de plantio, sendo de 50 a 60 dias nos plantios de abril/março e de 40 a 45 dias nos plantios de junho/maio.

Nas cultivares de alho nobre submetidas à vernalização, é muito importante que os manejos de irrigação e da adubação nitrogenada sejam feitos corretamente para evitar o pseudoperfilamento, responsável por perdas superiores a 10% em plantios comerciais. O nitrogênio aplicado em cobertura deve ser dividido em duas aplicações: uma antes e outra logo após a

diferenciação do bulbo, isto é, quando o bulbilho recém-formado estiver do tamanho de um grão de arroz. A irrigação também deve ser suspensa ou reduzida no período de diferenciação do bulbo. O estresse hídrico deve ser iniciado entre 40 e 50 dias após o plantio por cerca de 15 a 20 dias, dependendo do vigor vegetativo das plantas. Após esse período, a irrigação deve retornar aos níveis normais recomendados para cultura.

O produtor que deseja plantar alho vernalizado em regiões onde o cultivo não é tradicional deve começar testando o plantio em pequenas áreas, para observar o comportamento da cultivar no novo ambiente.

O plantio e o período de vernalização devem ser bem planejados, de maneira que os bulbilhos não fiquem fora da câmara além de seis dias entre a retirada da câmara e o plantio. Deve-se iniciar o plantio quando a temperatura média diária for menor que 20°C; a temperatura ideal é em torno de 15°C.

O ciclo cultural dos alhos submetidos ao tratamento de frio pré-plantio reduz-se significativamente, variando de 90 a 130 dias, de acordo com a época de plantio, com as condições climáticas da câmara fria e com o período de vernalização. Para o alho comum que não necessita de vernalização, o ciclo cultural varia de 150 a 180 dias.



Fig. 3. Caixas de alho acondicionadas em câmara frigorífica durante o processo de vernalização dos bulbos para plantio.

Clima

O alho é uma planta originária da Ásia, de locais de clima frio. Para um bom desenvolvimento vegetativo e produtividade, a cultura exige temperaturas amenas (18 a 20°C) na fase inicial do ciclo, temperaturas mais baixas (10 a 15°C) durante o período de bulbificação e temperaturas mais elevadas (20 a 25°C) na fase de maturação.

O fotoperíodo ou comprimento do dia (número de horas entre o nascer e o pôr-do-sol) exerce influência sobre a bulbificação e, neste aspecto, cada cultivar tem sua exigência própria. Em condições de fotoperíodo insuficiente, ocorre crescimento vegetativo, sem formação de bulbos. As cultivares originárias do Sul do Brasil, tais como Chonan, Quitéria, Caçador, Jonas e Ito, que exigem mais de quatorze horas diárias de luz e temperaturas mais baixas, somente bulbificam nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste quando os bulbos são submetidos à frigidificação em pré-plantio.

Cultivares e época de plantio

As cultivares de alho nobre mais plantadas e com melhores características comerciais são Caçador, Quitéria, Jonas e Chonan. Dentre as cultivares de alho comum, Amarante, Gigante Lavínia, Gigante Roxo e Gravatá são as mais utilizadas.

O período de plantio se estende da segunda quinzena de fevereiro até o início de maio nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Porém, as melhores épocas de plantio são os meses de março e abril. O período mais favorável para o plantio do alho está relacionado com a procedência da cultivar e com a latitude e a altitude

(Tabela 2) da região onde se vai plantar. Temperaturas relativamente baixas, seguidas por fotoperíodos crescentes, favorecem o desenvolvimento das plantas e estimulam a bulbificação. Próximo à colheita, a ocorrência de temperaturas mais altas promove a maturação dos bulbos. Essas condições ocorrem nessa ordem no Brasil entre março e outubro.

Tabela 2. Recomendação de épocas de plantio para o alho em função da altitude para as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

<i>Altitude</i>	<i>Época de plantio</i>
Acima de 750 m	15 de fevereiro a junho
Entre 360 e 600 m	abril a junho

Na região Sul, o plantio é feito a partir de meados de maio até final de julho. No caso de plantios muito antecipados, a fase juvenil de crescimento da planta coincide com as condições climáticas que favorecem a incidência de queima ou mancha-púrpura-das-folhas. Por outro lado, plantios tardios favorecem o aparecimento da ferrugem, coincidência da colheita com o início do período chuvoso, e também a produção de bulbos pequenos.

De norte a sul do país, o alho é plantado entre março e julho e colhido entre agosto e dezembro. No sul, podem-se plantar cultivares tardias, enquanto que no centro e norte, as cultivares precoces e de ciclo médio são mais indicadas.

Para plantio de cultivares provenientes do sul do Brasil (Chonan, Caçador, Quitéria, etc.) nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, é necessária aplicação do tratamento de vernalização.

Escolha do terreno e preparo do solo

Escolha do terreno

Deve-se dar preferência a solos leves, de textura média, ricos em matéria orgânica, planos ou ligeiramente inclinados para permitir um bom preparo do terreno.

Em solos bem drenados, o encanteiramento não é necessário, mas desejável. Entretanto, em terrenos sujeitos a encharcamento, este procedimento é indispensável.

O encanteiramento facilita os tratos culturais e as operações de colheita. Devem-se evitar solos muito argilosos, por dificultarem a colheita, e os arenosos, porque não retêm a umidade e os nutrientes. Escolhido o terreno, devem-se retirar amostras do solo e enviar ao laboratório para fazer a análise química.

Preparo do solo

É aconselhável fazer uma aração com profundidade mínima de 20 cm e uma ou duas gradagens, procurando deixar o solo bem destorroadado. A aração deve ser feita 45 a 60 dias antes do plantio, seguida da primeira gradagem para melhor incorporação do corretivo ao solo. A segunda gradagem deve ser feita bem próximo ao plantio, para que o terreno fique bem destorroadado.

O encanteiramento pode ser feito manualmente ou com auxílio de um rotoencanteirador. Os canteiros devem ter entre 1 e 1,20 m de largura com carregadores de 20 cm separando os canteiros.

O comprimento dos canteiros varia de acordo com o terreno e deve sempre respeitar as curvas de nível, para protegê-los da erosão.

Calagem e adubação

Calagem

O alho se desenvolve bem numa faixa de pH

entre 5,5 e 6,5. O índice de saturação de bases ideal deve estar em torno de 70%. A calagem é indispensável quando a acidez do solo é alta. A calagem fornece cálcio (Ca) e magnésio (Mg) como nutrientes e elimina os efeitos tóxicos do alumínio (Al), manganês (Mn) e ferro (Fe).

Para que haja uma boa incorporação, é aconselhável que se aplique a metade do calcário antes da aração profunda e a outra metade antes da primeira gradagem.

Deve-se preferir o calcário dolomítico ou magnesiano, a fim de manter uma boa relação cálcio:magnésio. A relação Ca:Mg é importante no balanço de absorção de magnésio. A relação ideal do Ca e Mg para a cultura do alho é 4:1.

A cultura do alho responde bem à aplicação de cálcio e de magnésio, independente da elevação do pH. Em solos de Cerrados, esses nutrientes têm limitado a produção e conservação do alho.

Adubação

O alho apresenta boa resposta à adubação orgânica, que pode ser feita tanto na forma de composto de esterco de gado ou de aves completamente curtido. Para o esterco de gado ou composto, a quantidade recomendada é de 30 t ha⁻¹.

Quando o esterco for de galinha, recomendam-se 10 t ha⁻¹. Para uma boa incorporação, a distribuição do adubo orgânico é feita a lanço sobre o terreno, antes da última gradagem.

A adubação química deve ser feita de acordo com os resultados da análise do solo, conforme indicado na tabela 3.

Tabela 3. Adubação mineral NPK e de outros nutrientes sugerida para a cultura do alho de acordo com o nível destes nutrientes no solo.

Nutrientes	Nível do nutriente no solo ¹		
	Baixo	Médio	Alto
N (kg ha ⁻¹)	80	80	80
P ₂ O ₅ (kg ha ⁻¹)	250	200	150
K ₂ O (kg ha ⁻¹)	80	60	40
Bórax (kg ha ⁻¹)	15	15	15
Sulfato de zinco (kg ha ⁻¹)	30	30	30
Sulfato de magnésio (kg ha ⁻¹)	150	150	150

¹Disponibilidade no solo - K: muito baixo (< 20 mg/dm³), baixo (21-50 mg/dm³), médio (51-90 mg/dm³), alto (91-140 mg/dm³), muito alto (> 140 mg/dm³).

- P: muito baixo (< 16 mg/dm³), baixo (16-32 mg/dm³), médio (32-48 mg/dm³), alto (48-72 mg/dm³), muito alto (> 72 mg/dm³).

Deve-se tomar cuidado com o nitrogênio (N), pois este nutriente em excesso pode provocar o pseudoperfilamento, principalmente em cultivares mais sensíveis a este distúrbio. Nas cultivares de ciclo mediano, menos sensíveis ao superbrotamento, a dosagem recomendada no nitrogênio deve ser parcelada, sendo 1/3 no plantio e o restante dividido: metade aos 30 dias e a outra metade 60 dias após a emergência. Para as cultivares suscetíveis ao superbrotamento, recomendam-se: uma adubação com N no plantio e outra logo após a diferenciação do bulbo, ou seja, após 60 dias do plantio. Se o produtor optar pelo parcelamento da adubação nitrogenada de cobertura, a primeira deve ser feita antes dos 30 dias após o plantio e a segunda depois dos 60 dias do plantio.

Plantio e cobertura morta

Sistema de plantio

O espaçamento mais indicado para o plantio do alho é de 20 a 30 cm entre as fileiras por 7 a 10 cm entre as plantas na linha. Normalmente os bulbilhos são plantados a uma profundidade de 2 a 3 cm. O plantio em fileiras duplas utilizando canteiros mais

largos (1,10 a 1,30 m) tem sido preferido por alguns produtores, permitindo simultaneamente uma melhor aeração e um maior adensamento da cultura. Nesse caso utilizam-se espaçamentos de 30 a 40 cm entre fileiras duplas, 10 a 12 cm entre fileiras simples e 7 a 10 cm entre plantas.

O plantio pode ser feito em sulcos ou pequenas covas no sentido longitudinal ou transversal do canteiro. No caso de plantios sem canteiros, as linhas de plantio devem respeitar as curvas de nível. O plantio, na maioria dos casos, é manual. Não é necessário que os bulbilhos sejam plantados com o ápice para cima. Entretanto, a maioria dos produtores adota essa prática para facilitar a emergência da cultura.



Fig. 4. Plantio de alho em canteiros no sistema de linhas duplas.

Cobertura morta

A cobertura morta é uma prática opcional utilizada em algumas regiões produtoras de alho no Brasil. Seu uso depende da disponibilidade de material para cobertura, custo de transporte e distribuição do mesmo. Logo após o plantio, cobre-se o solo com uma camada de 5 a 10 cm de capim, palha ou outros tipos de restos vegetais disponíveis na propriedade. A cobertura morta deve ser seca e não deve conter sementes. Ao final do ciclo, essa cobertura pode ser incorporada ao solo

como matéria orgânica.

A prática oferece as seguintes vantagens: abaixa a temperatura do solo; diminui a perda de água do solo por evapotranspiração; reduz o impacto da chuva sobre o solo; dificulta o aparecimento de plantas daninhas. Essas condições favorecem a emergência da cultura e facilitam o controle de plantas daninhas.



Fig. 5. Prática do uso de cobertura morta de canteiros na cultura do alho.

Irrigação

O alho é cultivado na época seca do ano nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste e, por isso, a irrigação é fundamental, influenciando decisivamente na produção da cultura. O teor de umidade no solo é um fator que está diretamente ligado à produção. As irrigações por aspersão, microaspersão e pivô central em grandes áreas são as mais usadas atualmente, pois promovem melhor distribuição da água, além de exercer efeito no controle de ácaros e tripses pelo impacto da água.

O turno de rega por aspersão pode ser de dois dias nos primeiros 30 dias, quatro a cinco dias dos 30 aos 90 dias e turnos de sete dias até a paralisação das irrigações, que deve ocorrer 15 a 25 dias antes da colheita.



Fig. 6. Irrigação por microaspersão na cultura do alho.

Controle de plantas daninhas

O alho é uma planta que sofre muito com a competição das plantas daninhas, em função do seu crescimento inicial lento e do porte baixo das plantas com folhas estreitas e eretas que não cobrem perfeitamente o solo. O período crítico de competição para produção situa-se entre o 20º dia e o início da maturação dos bulbos, sendo que nas primeiras quatro semanas o crescimento inicial das plantas pode ser prejudicado. No final do ciclo, apesar de não mais interferirem na produção, as plantas daninhas dificultam a colheita e aumentam o banco de sementes no solo. O controle pode ser feito por meio de capinas (manuais ou com auxílio de enxadas) ou com a aplicação de herbicidas.

A escolha do herbicida depende das espécies de plantas daninhas presentes na área e do seu estágio de desenvolvimento. Alguns herbicidas, como a trifluralina, devem ser aplicados e incorporados ao solo antes do plantio. Outros devem ser aplicados após o plantio antes da emergência das plantas daninhas e do alho (pré-emergência). Também existe a possibilidade de utilizar herbicidas que são

aplicados após a emergência do alho e das plantas daninhas (pós-emergência).

Podem-se fazer associações de herbicidas de acordo com o tipo de plantas invasoras. Em áreas infestadas com trevo, o oxadiazon apresenta bons resultados após o plantio ou quando o mato estiver com 2 a 3 folhas definitivas. O linuron, diuron, prometrine e pendimentalin são recomendados para pré ou pós-emergência para o controle de plantas daninhas de folhas largas e estreitas; o clethodin deve ser usado apenas para folhas estreitas em pós-emergência.

Para melhor eficiência, os herbicidas pré-emergentes devem ser aplicados em solo seco ou úmido, bem preparado, bem destorroado e antes da cobertura morta. Deve-se tomar cuidado para não aplicar em solos encharcados ou excessivamente úmidos. Para escolha e utilização correta de herbicidas, é recomendável que um engenheiro agrônomo seja consultado.

Colheita, cura, armazenamento e classificação

O alho deve ser colhido quando aproximadamente 2/3 das folhas estiverem amarelas ou secas. Nesta fase, os bulbos encontram-se fisiologicamente maduros e não haverá prejuízos à conservação dos mesmos após a colheita. A colheita pode ser feita manualmente, com auxílio de ferramentas ou através de uma lâmina tracionada por trator que desprende os bulbos e facilita a colheita manual.

A colheita deve ser feita em dias de sol e, quando possível, pela manhã. A fase inicial da cura ao sol pode ser feita no próprio local da colheita ou em terreiros. Nesta fase, os

bulbos são distribuídos um ao lado do outro em fileiras, de tal modo que os bulbos de cada fileira sejam recobertos pelas ramas da fileira subsequente. A continuação da cura é feita em galpões, à sombra.



Fig. 7. Fase final de cura do alho à sombra em galpão.

Recomenda-se curar por três a cinco dias ao sol e, posteriormente, por 20 a 50 dias à sombra. A duração da cura à sombra varia de acordo com a modalidade da comercialização. Em geral, o alho é amarrado em molhos e pendurado com a rama para cima, na forma de manojos (molhos), dentro do galpão, onde fica aguardando o beneficiamento, para ser embalado e comercializado. A cura está completa quando as ramas estiverem com aparência bem seca, cor amarelo-palha, diâmetro do colo reduzido e a película externa do bulbo se soltando com facilidade.

O armazenamento deve ser feito em local bem seco, bem ventilado e de pouca luz. Antes de armazenar o alho, devem-se expurgar os bulbos utilizando duas pastilhas de fosfina por m^3 por 12 horas. Para evitar uma eventual reinfestação de pragas,

podem-se fazer polvilhamentos periódicos com malathion.

Para classificação, devem ser seguidas normas da portaria nº 242, de 17/09/1992, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que prevê a classificação em grupos (alho nobre e alho comum), subgrupos (bulbos brancos e bulbos roxos) e classes, conforme a Tabela 4:

Tabela 4. Classificação dos bulbos de alho destinados a comercialização em classes conforme o diâmetro transversal do bulbo.

Classes	Diâmetro transversal (mm)
7	mais de 56
6	mais de 47 até 56
5	mais de 42 até 47
4	mais de 37 até 42
3	mais de 32 até 37

Embalagens

Para ser comercializado no atacado para o mercado interno, o alho deve ser acondicionado em caixas de madeira com testeiras oitavadas ou sacos de polipropileno, ambos com capacidade para 10 kg de bulbos. No varejo, a comercialização é feita em sacos plásticos ou bandejas de isopor com capacidade para 100, 200, 500 ou 1000 gramas. A comercialização em réstias de 25 ou 50 bulbos ainda é muito comum em algumas regiões do Brasil.



Fig. 8. Preparo de alho para comercialização em caixas ou sacos.

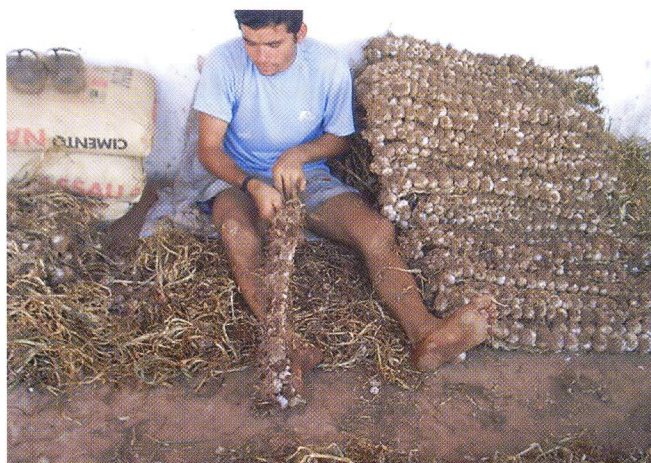


Fig. 9. Preparo de alho para comercialização em réstias.

Doenças e pragas

As doenças, insetos e ácaros que afetam a cultura do alho podem ser limitantes à produção se não forem controlados a tempo. Para reduzir a incidência das pragas na lavoura, são necessários: uma condição adequada de armazenamento dos bulbos que serão utilizados como semente e seu tratamento preventivo, quando indicado.

O controle químico com fungicidas ou inseticidas é recomendado quando ocorrem condições favoráveis às pragas. Deve ser realizado seguindo-se rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dosagem, volume de calda por área, ajuste do pH, tamanho de gota e período adequado de aplicação. É necessário utilizar sempre o equipamento de proteção individual e só utilizar produtos registrados para a cultura junto ao Mapa. É recomendável que o produtor sempre consulte um agrônomo antes de utilizar agrotóxicos.

Doenças

As doenças de maior importância para a cultura do alho no Brasil são:

- Mancha-púrpura ou queima-das-folhas: a doença é causada pelos fungos *Alternaria porri* ou *Stemphylium vesicatorium* e é favorecida por temperatura e umidade altas. A doença, quando não controlada,

pode causar sérios prejuízos, reduzindo o tamanho dos bulbos. O controle é indicado logo que aparecem as primeiras manchas nas folhas. Podem ser utilizados fungicidas protetores de contato como o mancozeb ou oxicloreto de cobre. O uso de fungicidas curativos, como o iprodione, azoxystrobin ou difenoconazol, é indicado quando se observam as primeiras manchas e as condições ambientais estiverem favoráveis.

b) Ferrugem: causada pelo fungo *Puccinia alli*, que produz pústulas de ferrugem na superfície das folhas, promovendo a seca e morte da parte aérea. Temperaturas amenas e alta umidade favorecem o desenvolvimento da doença. O controle é feito com mancozeb, especialmente em tempo seco. Sob condições de chuvas muito freqüentes e já com ataque da ferrugem, recomenda-se triadimefon. O propiconazol e o tebuconazol também são indicados para a ferrugem e queima-das-folhas.

c) Podridão-branca: causada pelo fungo *Sclerotium cepivorum*, é conhecida também como mofo-branco, constituindo a doença que maiores danos causa à cultura do alho. As folhas das plantas atacadas tornam-se amarelas, murcham e tombam. A doença provoca o apodrecimento das raízes e do disco do bulbo. O bulbo é a parte da planta mais atacada e se constitui no principal veículo de disseminação da doença. As medidas preventivas de controle são: plantar alho-semente produzido em áreas livres da doença; queimar os bulbos infectados, juntamente com os restos da lavoura; tratar o alho-semente com uma mistura de iprodione + thiram ou procimidone quando a origem da semente não for

conhecida ou houver suspeita de contaminação no lote.

d) Viroses: a propagação da cultura por órgãos vegetativos (bulbilhos) facilita o acúmulo e disseminação de vírus, causando sérios prejuízos à produtividade. Não existe legislação específica para padrões de qualidade com relação a vírus e, de maneira geral, todas as cultivares de alho comercializadas estão infectadas por vírus. Não existem medidas de controle a serem adotadas. Diversas espécies de vírus infectam o alho. As plantas apresentam baixo vigor vegetativo, tamanho reduzido dos bulbos e bulbilhos e, conseqüentemente, baixo rendimento da cultura. Em clones livres de vírus, foi observado aumento de produção de 25% a 100%, quando comparados a clones infectados. A cultura de meristema, associada à termoterapia, pode ser utilizada no controle da virose do alho. Porém, essa tecnologia ainda não está disponível em larga escala para produtores comerciais de alho.

Insetos e ácaros

a) Tripes (*Thrips tabaci*): é uma praga que vive entre as bainhas e as hastes das folhas, reunindo-se em grandes colônias. Alimenta-se de seiva da planta pelo aparelho bucal sugador, ocasionando manchas típicas prateadas nas folhas. O tempo quente e seco favorece a praga. O controle químico só se justifica quando o nível de dano for atingido. Para determinação do nível de controle, amostrar três grupamentos de 20 plantas cada. Quando a média de indivíduos for igual ou superior a 20 por planta, realizar pulverizações de inseticidas como o thiacloprid, deltamethrin ou dimethoate. Abaixo do nível de dano indicado, não há

necessidade de controle químico preventivo.

- b) *Ácaro (Eriophyes tulipae)*: trata-se de uma praga que ataca o alho no campo e no armazém, provocando o chochamento dos bulbos. Altas temperaturas e baixa umidade relativa favorecem o aparecimento dessa praga. O controle é feito tratando os bulbilhos através de imersão por 10 minutos numa solução do inseticida tiomethon um dia antes do plantio. Para tratamento do alho armazenado, recomendam-se: uma limpeza rigorosa do depósito para eliminação dos focos e fumigação com fosfina.

- c) Traças (*Cadra cautella*, *Ephestia elutella* e *Plodia interpunctella*): as lagartas dessas pequenas mariposas se alimentam dos dentes de alho armazenado, causando prejuízos superiores a 10%. O controle é feito procedendo-se a uma rigorosa limpeza dos armazéns, eliminando-se restos de alho e de outros hospedeiros como milho, soja e arroz. A boa iluminação e a ventilação do depósito auxiliam o controle da traça, que prefere locais escuros e abafados. Antes do armazenamento, recomenda-se a fumigação com fosfina e uma aplicação de malathion em pó.

Coeficientes técnicos

Tabela 5. Quantidade de insumos, mão-de-obra e materiais para elaboração de custo de produção de um hectare de alho.

Insumos	Quantidade ¹
Alho-semente	800 kg
Calcário	2.000 kg
Adubo químico (plantio e cobertura)	1.500 kg
Esterco de curral (ou 1/3 de esterco de galinha)	30.000 kg
Bórax	15 kg
Sulfato de zinco	30 kg
Sulfato de magnésio	150 kg
Herbicida pré-plantio	2 l
Herbicida pré-emergência	2 l
Inseticidas e acaricida	10 l ou kg
Inseticida para expurgo	30 pastilhas
Fungicida	13 kg
Espalhante adesivo	4 l
Serviços	
Limpeza do terreno	5 d/H
Distribuição de calcário	4 d/H
Aração	3 h/tr
Gradagem	3 h/tr
Aplicação e incorporação de herbicida	2 h/tr
Debulha e classificação de semente	26 d/H
Distribuição de esterco	10 d/H
Adubação química de plantio	7 d/H
Plantio	22 d/H
Corte e distribuição de cobertura morta	25 d/H
Instalação do conjunto de irrigação	2 d/H
Aplicação de defensivos	12 d/H
Adubação química de cobertura	6 d/H
Irrigação	16 d/H
Arranquio	32 d/H
Transporte, amarrão e armazenamento	30 d/H
Limpeza do alho	20 d/H
Corte e preparo do alho	50 d/H
Materiais	
Caixa ou saco de 10 Kg	1.000

¹d/H = dia/Homem; h/tr = hora/trator.

Bibliografia consultada

ALHO. In: FNP CONSULTORIA E COMÉRCIO.

Agriannual 2002: anuário da agricultura brasileira. São Paulo, 2001. p. 155-161.

FAO. **Agricultural production, primary crops.**

Roma, 2003. Disponível em:

<<http://www.fao.org>>. Consultado em:

20 jul. 2004.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de**

olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.

Viçosa: UFV, 2000. 402 p.

MENEZES SOBRINHO, J. A. de (Org.).

Cultivo do alho (*Allium sativum* L.) 3. ed. rev. ampl. Brasília: EMBRAPA-CNPq, 1997. 23 p. (EMBRAPA-CNPq. Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças, 2)

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.;

ALVAREZ, V. V. H. (Ed.). **Recomendações**

para o uso de corretivos e fertilizantes em

Minas Gerais: 5. aproximação. Viçosa:

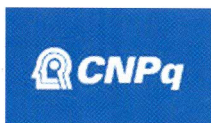
Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS.

Cultura do alho. Lavras: UFLA, 2002, 90 p.

(UFLA. Textos acadêmicos, 14)

Apoio Financeiro:



Comunicado Técnico, 22

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

Endereço: Km 09 BR-060

Rodovia Brasília/Anápolis, Caixa Postal 218

CEP 70359-970 - Brasília-DF

Fone: (61) 385-9110

Fax: (61) 385-9042

E-mail: sac.hortaliças@embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2004): 2.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Gilmar Paulo Henz

Secretária: Sulamita Teixeira Braz

Membros: Alice Maria Quezado Duval

Maria Amélia de Amaral e Elói (Editora de Arte)

Nuno Rodrigo Madeira

Paulo Eduardo de Melo (Editor Técnico)

Expediente

Normalização Bibliográfica: Rosane Mendes Parmagnani

Supervisão Editorial: Maria Amélia de Amaral e Elói

Editoração Eletrônica: Gráfica Positiva