



INSTITUTO FEDERAL
Sul de Minas Gerais
Campus Inconfidentes



FERNANDA PEREIRA FRANCO

LUIZ ANTÔNIO AUGUSTO GOMES

VIVIANE PEREIRA DOS SANTOS

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE

2018

ORGANIZAÇÃO

Fernanda Pereira Franco
Luiz Antônio Augusto Gomes
Viviane Pereira dos Santos

REDAÇÃO

Fernanda Pereira Franco
Luiz Antônio Augusto Gomes

COLABORADORES

Marcos Henrique Taveira
Francis Carlos Schelck Silva
Cleiton Lourenço de Oliveira
Debora Ferreira de Sousa
Mateus Carlos de Toledo
Samuel Eustachio Franco

ARTE

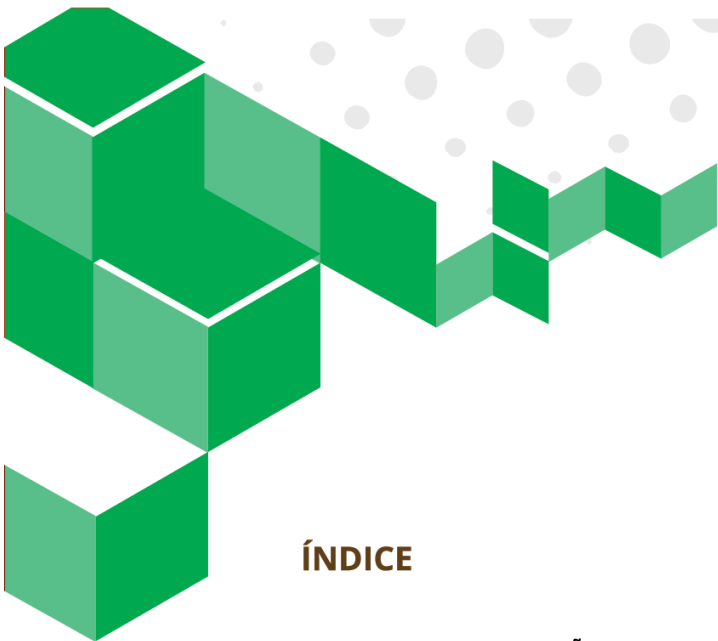
Luiz Gustavo Enemias Taveira

Ficha Catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos
Técnicos da Biblioteca Universitária da UFLA.

Produção de sementes de alface / [organização: Fernanda
Pereira Franco, Luiz Antônio Augusto Gomes, Viviane
Pereira dos Santos. – Lavras : Ed. do autor, 2018.
21 p. : il.
Bibliografia.

Cartilha elaborada em colaboração do Programa de Pós-
Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão da
Universidade Federal de Lavras com estudantes do curso de
engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus
Inconfidentes.

I. Alface - Cultivo. 2. Alface - Sementes. I. Franco,
Fernanda Pereira. II. Gomes, Luiz Antônio Augusto. III. Santos,
Viviane Pereira dos. IV. Universidade Federal de Lavras,
Departamento de Administração e Economia. V. Título.
CDD – 635.52



ÍNDICE

04	APRESENTAÇÃO
05	SOBRE A ALFACE
06	BOTÂNICA
07	ÁREA E ÉPOCA DO PLANTIO
08	ADUBAÇÃO
08	ESTABELECIMENTO DA CULTURA
11	IRRIGAÇÃO
13	TRATOS CULTURAIS
14	MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES
16	MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES
18	SECAGEM DAS SEMENTES
20	REFERÊNCIAS
21	REFERÊNCIAS

APRESENTAÇÃO

Esta cartilha tem como finalidade trazer informações sobre a produção de sementes de alface para estudantes do curso de agronomia e afins. O conteúdo disponível foi construído em espaços dialógicos com estudantes do curso de engenharia agrônoma do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, e contém informações básicas para a produção de sementes de alface.

A cartilha sobre produção de sementes de alface é um dos objetivos específicos da dissertação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão “Cultivando Saberes: diálogos sobre a produção de sementes de alface com estudantes de agronomia” desenvolvida junto ao Departamento de Administração e Economia (DAE), da Universidade Federal de Lavras, no programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão (PPGDE). Contou-se com o apoio do Departamento de Agricultura (DAG) e do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

A intenção não é trazer todas as informações já existentes, mas sim um guia para produção e para atividades de pesquisa e reflexão.

SOBRE A ALFACE

A alface é uma espécie de origem mediterrânea, com nome científico *Lactuca sativa* L., é considerada a folhosa mais consumida no mundo, sendo a forma de consumo mais comum a da planta in natura ⁽¹⁾.

É também a hortaliça folhosa mais consumida pelo brasileiro e sua importância no mercado tem aumentado ano a ano, principalmente no setor de processados, devido ao uso nas redes de fast-foods, franquias alimentares e hospitais ⁽³⁾.

O tipo mais produzido de alface no país é o de folhas crespas e soltas, com 70% da produção seguido pelas dos tipos americana 15%, lisa 10% e outras 5% ⁽²⁾.

A Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) declara que a alface é a hortaliça que ocupa a 3ª posição no ranking de volume de produção, e movimenta em média, R\$ 8 bilhões no varejo, produzindo cerca de 1,5 milhões de toneladas por ano ⁽⁴⁾.

Já em relação à produção de sementes, o Brasil alcançou há algumas décadas um nível de tecnologia de produção de sementes, bastante elevado, principalmente na região Nordeste e no Norte de Minas Gerais, porém essa produção ainda está limitada, principalmente as variedades lisas ou crespas, de mais fácil pendoamento ⁽¹⁾.

Para que seja alcançado um bom potencial produtivo, é indispensável a utilização de sementes de alta qualidade fisiológica.. Essa boa qualidade fisiológica é o que garante uma germinação em tempo curto, além de um bom vigor, o que garante uniformidade das plantas no campo ⁽⁵⁾.

Os principais tipos de alface que tem sementes produzidas no país são: crespa, lisa, americana, mimosa, vermelha, crocante, romana e minialface ⁽¹⁾.

BOTÂNICA

A alface se desenvolve em duas fases, a fase vegetativa, que vai do plantio até o ponto de colheita para consumo in natura, e a fase reprodutiva, que se inicia quando a planta começa a emitir a haste floral (pendão) e vai até a produção das sementes ⁽¹⁾.

As cultivares de alface produzidas no Brasil tem um ciclo que varia entre 120 e 170 dias para a produção de sementes, esse ciclo pode ser reduzido com o uso de cultivo protegido chegando a produzir sementes com um período de 100 até 120 dias ⁽⁶⁾.

O ciclo também sofre interferência da temperatura. O pendoamento é estimulado em temperaturas acima de 20°C, sendo que em temperaturas altas e dias longos o processo é acelerado. Estas variações também dependem da cultivar ^(7; 8; 9).

A inflorescência é do tipo panícula, onde ficam dispostos vários botões florais, chamados de capítulos, em cada capítulo tem-se de 10 a 25 floretes. Cada florete tem apenas uma pétala amarela, sendo essa envolta por brácteas imbricadas que ficam dispostas como um involúcro. O estilete apresenta uma bifurcação no ápice, já o ovário produz um único óvulo, dando origem a uma única semente. A planta é autofecundada sempre pela manhã e cada flor abre uma única vez. O estigma se desenvolve pelo estímulo da luz, sendo imediatamente polinizado. Esse mecanismo é responsável pela autogamia por cleistogamia ⁽¹¹⁾.

A planta floresce continuamente, de modo sequencial. A maior parte das flores abre até os 35 dias após a ocorrência da antese da primeira flor, e são nesses dias que se formam 90% das sementes. O período de florescimento pode durar até 70 dias, porém as sementes oriundas da primeira floração tendem a ser mais pesadas do que as produzidas nas florações seguintes ⁽¹⁾.

As sementes da alface são na verdade a estrutura conhecida como aquênio, ou seja, um fruto seco. A maturação fisiológica é observada quando as brácteas secam e começam a ser dispersas pelo vento ⁽¹⁾.

ÁREA E ÉPOCA DE PLANTIO

Comercialmente as sementes de alface são produzidas no Brasil em duas regiões majoritariamente, sendo elas: Norte de Minas Gerais e Nordeste, devido às condições climáticas que essas regiões oferecem, como: baixa precipitação pluviométrica, baixa umidade relativa do ar e período de estiagem bem definido, permitindo um melhor controle para que o florescimento ocorra nos períodos mais secos, garantido a melhor qualidade das sementes ⁽¹⁾.

A temperatura é outro fator importante, já que em sua maioria as sementes de alface não germinam quando expostas a temperaturas acima de 30 °C, portanto as condições de temperatura da região onde se produz as mudas deve ser previamente analisada ⁽¹⁰⁾.

Durante a fase reprodutiva é importante que a temperatura esteja elevada, pois, sementes produzidas nessas condições expressam maior potencial germinativo do que sementes produzidas sob condições contrárias na mesma fase ⁽¹⁰⁾.

Por essas razões é importante que a escolha da época de plantio seja pensada, para que a época da produção de sementes coincida com o período climático mais favorável, conforme a exigência da planta ⁽⁹⁾.

ADUBAÇÃO

Os estudos relacionados à nutrição mineral voltada para a produção de sementes de hortaliças são muito escassos, desse modo, recomenda-se para a produção de sementes de alface a mesma adubação que é indicada para o cultivo comercial da planta ⁽¹⁾.

O solo ideal é aquele com pH variando entre 6 a 6,8, e saturação por bases de 70% . É importante se atentar à calagem, pois a fase reprodutiva, ou seja, a produção de sementes, possui exigências em relação a cálcio e magnésio. Para a adubação devem-se seguir as recomendações para a cultura, de acordo com a análise de solo ⁽¹⁾.

ESTABELECIMENTO DA CULTURA

O cultivo para produção de sementes de alface, embora apresente as mesmas exigências do cultivo convencional ou exigências muito similares em relação a tratos culturais, apresenta diferenças importantes em relação à escolha da área e espaçamento ⁽¹⁾.

É comum a utilização bandejas para obtenção das mudas, sendo ideais as de plástico ou isopor, o que promove uma formação de mudas mais uniformes ⁽¹⁾.

Os canteiros devem ser construídos com largura de 1m a 1,20m dependendo do espaçamento que será adotado entre linhas no plantio (Figura 1). Este espaçamento varia de 0,80m a 1m, já o espaçamento entre plantas deve variar entre 0,30m a 0,40m ⁽¹⁾ (Figura 2).



FIGURA 2. ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS 0,80 M E ENTRE PLANTAS 0,40 M



FIGURA 1. PREPARO DOS CANTEIROS

IRRIGAÇÃO

Ao pensar o sistema de irrigação deve-se evitar a irrigação por aspersão, pois o acúmulo de água nas folhas pode favorecer o aparecimento de doenças principalmente durante a fase reprodutiva, o que pode inviabilizar a produção de sementes de boa qualidade ⁽¹⁾.

Desse modo devem-se preferir principalmente os sistemas de irrigação por inundação (Figura 3) ou por gotejamento (Figura 3) para a água não atingir a parte área da planta ⁽¹⁾.

Deve-se evitar a deficiência hídrica para que não haja perda do potencial produtivo e redução da germinação das sementes (1). A fase que exige maior volume de água é o de formação da planta, deve-se considerar como tensão-limite de água no solo para religar o sistema de irrigação o valor que pode variar de 20kPa a 35kPa para o estágio de formação das plantas, já durante a formação e maturação das sementes, deve-se considerar entre 70kPa a 150 kPa ⁽¹⁾.

Uma prática muito importante durante a produção de sementes de alface é a paralisação ou corte da irrigação, evitando perda na qualidade e na produção das sementes. Essa prática é dificultada pelo fato de a maturação das sementes ocorrer de modo desuniforme. Recomenda-se em geral, para sistema de gotejamento, que a irrigação seja paralisaada entre 10 e 20 dias antes da última colheita a ser realizada, e em caso de uso de sistemas de irrigação que molhem um volume maior de solo a irrigação deve ser paralisaada mais cedo ⁽¹⁾.



FIGURA 3. SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR INUNDAÇÃO E POR GOTEJAMENTO.

TRATOS CULTURAIS

ABERTURA DA CABEÇA PARA EMISSÃO DO PENDÃO FLORAL

A maior parte das variedades de alface utilizadas na produção de sementes no Brasil não forma cabeça, o que permite um pendoamento normal, porém em variedades como as do tipo americana, que formam cabeça, o pendão floral pode não ser emitido de maneira correta e acaba crescendo enrolado por entre as folhas da cabeça, dificultando e até impedindo a sua emissão normal, o que compromete a produção de sementes. Por esta razão realiza-se a abertura manual da cabeça, que tanto pode ser feita cortando a parte superior da cabeça de maneira que permita a emissão do pendão, ou até mesmo efetuar uma abertura por meio da aplicação de uma força acentuada e desceite que rompa as folhas que estão fechando a cabeça ⁽¹⁾.

Outra técnica que pode ser utilizada para estimular a emissão do pendão em variedades de alface que formam cabeça é a utilização de ácido giberélico antes da formação da cabeça ⁽¹⁾.

CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS

Deve-se realizar constantemente o controle das plantas invasoras, preferencialmente de forma manual, para evitar atingir o sistema radicular. É muito importante que área de cultivo de alface para produção de sementes esteja livre de plantas espontâneas, para evitar que estas causem redução na qualidade de sementes, tendo em vista que algumas espécies podem produzir sementes que se misturadas às sementes de alface não serão facilmente separadas no processo de beneficiamento ⁽¹⁾.

CONTROLE DE DOENÇAS

As doenças que afetam o cultivo de produção de sementes de alface são as mesmas que afetam a produção comercial de alface (1), sendo as principais:

- Mosaico da Alface (Lettuce mosaic vírus – LMV)
- Vira – Cabeça (Tospovirus)
- Queima da Saia
- Podridão de Esclerotinia
- Mancha-Cerosa
- Botrytis
- Oídio
- Nematóide-das-Galhas

ROGUING

Devem-se retirar plantas que sejam consideradas atípicas de acordo com o padrão de cultivar. Também devem ser retiradas plantas doentes e de outras variedades (1). O processo deve ser repetido em três diferentes momentos:

- planta com 4 a 6 folhas;
- planta em ponto de colheita comercial (momento mais importante);
- planta em florescimento (Figura 4);

MATURAÇÃO E COLHEITA DAS SEMENTES

A identificação do ponto de maturação das sementes pode ser realizada quando, percebe-se a presença de cerdas (papus) brancas nas inflorescências(1).

Vale ressaltar que a maturação não é atingida ao mesmo tempo por todas as plantas ou inflorescências, isso porque o período de florescimento pode durar cerca de 70



FIGURA 4. ROGUING EM FASE DE FLORESCIMENTO.

dias, podendo sofrer uma variação de 12 a 20 dias para a maturação das sementes ⁽¹⁾.

O processo de maturação das sementes sofre interferência de fatores climáticos como luz e temperatura. Quanto maior o número de horas às quais as sementes ficarem expostas durante a maturação, maior será o potencial de germinação das mesmas, e quanto mais elevada a temperatura durante o mesmo período, menores serão os problemas com termoinibição ⁽¹⁾.

A colheita não deve ser adiada visando aumento de produtividade, pois o contrário pode ocorrer, tendo em vista que as sementes já em maturação avançada podem ser levadas pelo vento ou sofrer debulha natural, e até mesmo cair, devido a alguma movimentação sofrida pela planta ⁽¹⁾.

A colheita pode ser realizada de duas diferentes formas de colheita manual, abaixo citadas:

CURVANDO-SE A HASTE

Manualmente, curva-se a haste e agita-se, mantendo-se um saco plástico abaixo. Esse procedimento pode ser realizado de 3 a 4 vezes, mas não costuma ser utilizado em campos de produção comercial por ser considerado oneroso ⁽¹⁾.

CORTE DE PLANTAS

Acumula-se o máximo de sementes que já atingiram o estágio de maturação (50% a 60%) e efetua-se o corte da planta. Recomenda-se colher pela manhã para evitar debulha natural ⁽¹⁾ (Figura 5).

SECAGEM DAS SEMENTES

Recomenda-se que a secagem seja realizada em campo ou em galpão, espalhando-se as plantas sobre um tecido ou lona. A umidade recomendada é de 6% para que seja acondicionada em embalagens preferencialmente impermeáveis ⁽¹⁾ (Figura 6).



FIGURA 5. COLHEITA DE SEMENTES (CORTE DAS PLANTAS).

A colheita mecanizada ocorre com a utilização de uma colhedora, porém as perdas por debulha natural são significativas, existindo também o risco de se colher plantas espontâneas junto com as plantas de interesse, o que ocasionará dificuldade de separação durante o processo de limpeza, sendo que as sementes de algumas plantas espontâneas são extremamente difíceis de serem separadas das sementes de alface ⁽¹⁾.

RERERÊNCIAS

(1) SALA, F. C.; NASCIMENTO, W. M. **Produção de sementes de hortaliças**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1 v. 17-42 p.

(2) SALA, F. C.; COSTA, C. P. 'Piraroixa': cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v. 23, n. 1, p. 158-159, jan./mar. 2005.

(3) GOMES, L. A. A. **Tecnologias para produção de alface em clima quente**. Palmas, 2014. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_7/LuizAntonio.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2017.

(4) CULTIVAR. **Alface é a folhosa mais consumida no Brasil**. 2015. Disponível em <<http://www.grupocultivar.com.br/noticias/alface-e-a-folhosa-mais-consumida-no-brasil>>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

(5) MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.1-21.

(6) MENEZES, N. L. de; SANTOS, O. S. dos; SCHMIDT, D. Produção de sementes de alface em cultivo hidropônico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 705-706, jul. 2001.

(7) NAGAI, H. Obtenção de novas cultivares de alface (*Lactuca sativa* L.) resistentes ao mosaico e ao calor: Brasil-303 e 311. **Revista de Olericultura**, Botucatu, v. 18, p. 14-21, 1980.

(8) RYDER, E. J. **Lettuce, endive, and chicory**. Wallingford: CABI, 1999. 208 p.

(9) VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P. D. (Ed.). **Produção de sementes de hortaliças**. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. p. 1-15.

FIGURA 6. SECAGEM DE SEMENTES SOBRE LONA EM CAMPO.

REFERÊNCIAS

⁽¹⁰⁾ NASCIMENTO, W.M. **Germinação de sementes de alface**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2002. 10p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 29).

⁽¹¹⁾ FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2003. 412 p.