



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

Rod. Juscelino Kubitschek, km 05, 68903-000, Macapá, AP  
Fone: (096)241-1551 Fax: (096)241-1480  
<http://www.cpaafap.embrapa.br>



**Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento**

ISSN 1517-4980  
Novembro, 2000

**Circular Técnica**

Número 10

**O cultivo de alface no Amapá**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO**

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

**Presidente da República**

Fernando Henrique Cardoso

**Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA**

**Ministro**

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

**Presidente**

Alberto Duque Portugal

**Diretores**

José Roberto Rodrigues Peres

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

**Chefia da Embrapa Amapá**

Newton de Lucena Costa – Chefe Geral

Arnaldo Bianchetti – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antônio Carlos Pereira Góes – Chefe Adjunto de Administração

CIRCULAR TÉCNICA Nº 10

ISSN 1517-4980

Novembro, 2000

## O cultivo de alface no Amapá

Jorge Federico Orellana Segovia

Nagib Jorge Melém Júnior

Raimundo Pinheiro Lopes Filho

**Embrapa**

Embrapa, 2000  
Embrapa Amapá, Circular Técnica, 10

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:  
Embrapa Amapá  
Rod. Juscelino Kubitschek, km 05, Caixa Postal nº 10 CEP 68903-000  
Macapá - Amapá - Brasil  
Telefone: (0xx96) 241-1551, 241-1480  
Fax: (096) 241-1480  
Home Page: <http://www.cpfap.embrapa.br>  
E-mail: [sac@cpfap.embrapa.br](mailto:sac@cpfap.embrapa.br)

Comitê de Publicações:  
Arnaldo Bianchetti - Presidente  
Aderaldo Batista Gazel Filho  
Jorge Araújo de Sousa Lima  
Nagib Jorge Mélem Júnior  
Rogério Mauro Machado Alves  
Elisabete da Silva Ramos - Secretária  
Maria Goretti Gurgel Praxedes - Normalização

Editoração eletrônica: Rodolfo Santos Costa  
Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

Tiragem: 100 exemplares

SEGOVIA, J.F.O.; MELÉM JÚNIOR, N.J.; LOPES FILHO, R.P. **O cultivo de alface no Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2000. 22p. (Embrapa Amapá. Circular Técnica, 10).

1. Alface. 2. Cultivo 3. Hortaliça. 4. *Lactuca sativa*. I. Melém Júnior, N.J. II. Lopes Filho, R.P. III. Embrapa Amapá (Macapá, AP). IV. Título. V. Série.

ISSN 1517-4980

CDD: 635.52

© Embrapa - 2000

CIRCULAR TÉCNICA Nº 10

ISSN 1517-4980  
Novembro, 2000

## O cultivo de alface no Amapá

Jorge Federico Orellana Segovia  
Nagib Jorge Melém Júnior  
Raimundo Pinheiro Lopes Filho

**Embrapa**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Amapá

Rod. Juscelino Kubitscheck, km 05, Caixa Postal nº 10 CEP 68903-000

Macapá - Amapá - Brasil

Telefone: (0xx96) 241-1551, 241-1480

Fax: (096) 241-1480

Home Page: <http://www.cpfap.embrapa.br>

E-mail: [sac@cpfap.embrapa.br](mailto:sac@cpfap.embrapa.br)

Comitê de Publicações:

Arnaldo Bianchetti - Presidente

Aderaldo Batista Gazel Filho

Jorge Araújo de Sousa Lima

Nagib Jorge Mélem Júnior

Rogério Mauro Machado Alves

Elisabete da Silva Ramos - Secretária

Maria Goretti Gurgel Praxedes - Normalização

Editoração eletrônica: Rodolfo Santos Costa

Solange Maria de Oliveira Chaves Moura

Tiragem: 100 exemplares

SEGOVIA, J.F.O.; MELÉM JÚNIOR, N.J.; LOPES FILHO, R.P. **O cultivo de alface no Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2000. 22p. (Embrapa Amapá. Circular Técnica, 10).

1. Alface. 2. Cultivo 3. Hortaliça. 4. *Lactuca sativa*. I. Melém Júnior, N.J. II. Lopes Filho, R.P. III. Embrapa Amapá (Macapá, AP). IV. Título. V. Série.

ISSN 1517-4980

CDD: 635.52

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2. Botânica.....	6
3. Cultivares.....	7
4. Clima e época de plantio.....	8
5. Solo.....	9
6. Adubação.....	9
7. Preparo da terra.....	10
8. Preparo de mudas.....	11
9. Plantio.....	12
10. Crescimento e desenvolvimento.....	13
11. Tratos culturais.....	13
12. Pragas.....	15
13. Doenças.....	18
14. Rotação de culturas.....	19
15. Colheita.....	20
16. Armazenamento.....	20
17. Coeficientes técnicos.....	20
18. Literatura consultada.....	22

## O cultivo de alface no Amapá

Jorge Federico Orellana Segovia<sup>1</sup>  
Nagib Jorge Melém Júnior<sup>1</sup>  
Raimundo Pinheiro Lopes Filho<sup>1</sup>

### 1 - INTRODUÇÃO

Com a expansão da população urbana da cidade de Macapá, AP, a demanda e o cultivo de hortaliças folhosas para saladas tem crescido consideravelmente na última década.

A falta de hortaliças na alimentação diária, em quantidades necessárias, dificulta a manutenção de uma saúde adequada, haja visto que estes vegetais são fontes naturais de vitaminas e sais minerais, indispensáveis ao crescimento e desenvolvimento do organismo humano e manutenção das funções vitais. Na Tabela 1 é apresentada a composição nutritiva da alface.

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68903-000. Macapá, Amapá. E-mail: segovia@cpafap.embrapa.br

TABELA 1. Composição nutritiva de alface em 100 gramas da porção comestível.

VALOR ALIMENTÍCIO	
Água (%)	95,1
Energia (Kcal)	14
Proteína (%)	1,2
Gordura (%)	0,2
Carboidrato (%)	2,5
Cálcio (mg)	35
Fósforo (mg)	26
Ferro (mg)	2,0
Sódio (mg)	9,0
Potássio (mg)	264
Magnésio (%)	11
Vitamina A (U.I.)	900
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,06
Niacina (mg)	0,3
Vitamina C (mg)	8

Devido à escassa literatura a respeito do cultivo de alface nas condições da Amazônia, muitos olericultores exploram seu cultivo sem o necessário suporte técnico. É pretendido nesta publicação repassar informações sobre as pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Amapá, visando auxiliar e orientar técnicos e produtores e técnicos no cultivo da alface.

## 2 - BOTÂNICA

A alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente a família *Cichoriaceae*, é uma planta de ciclo anual, herbácea. Possui um caule curto, não ramificado, onde são inseridas as folhas. As alfaces repolhudas possuem folhas macias, lisas ou frisadas e formam cabeça; as romanas possuem folhas de crescimento ereto e formam cabeças longas; e as não repolhudas apresentam folhas lisas ou crespas. A coloração das folhas varia desde o verde-amarelado até o verde-escuro e a raiz é pivotante, com ramificações finas e curtas.

Comercialmente, o interesse dos agricultores reside no ciclo vegetativo da alface, que se encerra por ocasião da completa formação da cabeça e início do pendoamento. O ciclo reprodutivo é marcado pela emissão de uma haste floral (pendão), que alcança 1m de altura, e termina numa inflorescência ramificada, com flores perfeitas, normalmente autofecundadas.

## 3 - CULTIVARES

A produtividade média, produção por planta, ciclo da cultura nos períodos chuvoso (jan. a jul.) e seco (ago. a dez.), no Estado do Amapá, de cultivares de alface são apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2. Produtividade média (P), Produção por planta (PP), Ciclo (CI) de alfaces cultivadas no período chuvoso (jan. a jul.) e seco (ago. a dez.), no Estado do Amapá.

CULTIVAR	P * (kg/ha)	PP (g)	CI (dias)
Período Chuvoso			
A-3	15.376	124	43
Baba	14.136	114	62
AH 11x 4	13.888	112	61
Período Seco			
Crespa Grand Rapids	13.888	112	69
Babá	13.764	111	71
A-3	13.268	107	69
AH 11x 4	13.268	107	68

\*Resultados médios da análise conjunta dos experimentos realizados nos anos 85, 86 e 87, no Campo Experimental de Fazendinha, Embrapa Amapá.

Na Tabela 2 pode ser observado que, os rendimentos médios por ha dos genótipos avaliados foram semelhantes nos dois períodos testados. Dessa forma, pode-se indicar para o período

chuvoso as cultivares A-3, Baba e AH 11x4; e para o período seco às Crespa Grand Rapids, Baba, A-3 e AH 11x4.

Os rendimentos obtidos neste trabalho encontram-se abaixo da média mundial, de 23.600 kg/ha. No clima equatorial, esta espécie que é tipicamente de inverno tem sua produtividade reduzida e, sob temperaturas elevadas, tem seu ciclo reprodutivo alterado, produzindo menor massa foliar. Portanto, é aconselhável que em regiões mais quentes sejam cultivadas as variedades de verão.

O ciclo até a colheita varia de 43 a 61 dias, no período chuvoso, e de 68 a 71 dias, no período seco.

#### 4 - CLIMA E ÉPOCA DE PLANTIO

Segundo a classificação climática de Köppen, o Amapá possui dois tipos climáticos: o Afi que é caracterizado por apresentar chuvas bem distribuídas ao longo do ano, com uma precipitação anual em torno de 2.549mm, com uma média da menor precipitação mensal superior a 60mm; e o Ami com uma precipitação média anual de 2.179mm, mas com um período seco bem definido (agosto a novembro). A temperatura média anual é de 27°C e umidade relativa do ar em torno de 83%.

Apenas no período de estiagem, que vai de agosto a dezembro, ocorre um déficit hídrico, durante o qual deve ser usada a irrigação.

Apesar da alface ser considerada uma cultura de inverno, as cultivares estão sendo melhoradas para se adaptar às diversas estações do ano. Nas condições do Amapá, recomenda-se apenas a utilização das cultivares de verão, que podem ser cultivadas o ano todo, porque apresentam maior resistência ao pendoamento precoce e formam um maior número de folhas por cabeça. As cultivares de inverno e de meia estação passam rapidamente para o período reprodutivo, florescendo precocemente, e não formam boas cabeças.

#### 5 - SOLO

A alface tem preferência por solos leves, ricos em matéria orgânica e com pH variando entre 6 e 6,8.

No Amapá, a maioria dos solos são muito ácidos para o cultivo de hortaliças. Também, os solos podem acidificar-se devido aos sucessivos cultivos com a aplicação de fertilizantes e elevadas precipitações, que arrastam parte dos carbonatos solúveis. Portanto, torna-se necessária a correção com calcário, cuja a quantidade por ha é indicada pela análise do solo. Na correção da acidez, utiliza-se calcário dolomítico ou calcítico. Estes produtos além de diminuir a concentração de íons hidrogênio ( $H^+$ ), fornecem  $Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$  e neutralizam os íons alumínio ( $Al^{+++}$ ), que são tóxicos para a maioria das plantas cultivadas exóticas.

O calcário deve ser aplicado 60 dias antes do plantio, sendo a metade aplicada antes da aração e a outra metade antes da gradagem, de forma a se obter uma boa distribuição deste corretivo no solo.

#### 6 - ADUBAÇÃO

Para alface, recomenda-se a adubação apresentada na Tabela 3.

TABELA 3. Recomendação de adubação mineral para alface.

Nutriente	Em cobertura		
	no plantio	15 dias	30 dias
Nitrogênio	N (kg/ha)*		
	40	30	30
Fósforo ( $mg/dm^3$ )	$P_2O_5$ (kg/ha)		
0 - 10	160	-	-
11 - 30	100	-	-
> 30	40	-	-
Potássio ( $Cmol_c/dm^3$ )	$K_2O$ (kg/ha)		
< 0,11	120	-	-
0,11 - 0,38	80	-	-
> 0,38	40	-	-

O fósforo e o potássio deverão ser incorporados ao solo de oito a dez dias antes do transplante das mudas.

A adubação orgânica (cama de aviário curtida) deverá ser também incorporado ao solo junto com os adubos químicos, conforme indicado na Tabela 4.

TABELA 4. Adubação orgânica para a cultura da alface.

Matéria orgânica (g/dm <sup>3</sup> )	Adubo orgânico (t/ha)
Até 12	25
13 A 25	20
>25	15

## 7 - PREPARO DA TERRA

As operações de aração e gradagem do solo têm como propósito a incorporação de matéria orgânica e de restos de culturas, o controle de ervas daninhas, o arejamento e a penetração da água da chuva ou da irrigação, de forma a permitir um bom crescimento radicular.

Para a alface, utiliza-se uma aração a 25cm de profundidade, de preferência com arado de aiveca em solos leves, que faz o corte e virada da leiva, permitindo uma boa incorporação dos restos vegetais e da matéria orgânica. Os arados de discos, utilizados em solos mais pesados, apresentam discos que rolam no solo, mas os mesmos não conseguem fazer a total inversão da leiva, ficando a superfície do solo cheia de grandes torrões, nos quais vegetam as ervas daninhas, que mais rapidamente reinfestarão a área. O destorroamento do solo pode ser realizado com uma passada de grade de discos e o levantamento de canteiros com rotocanteirador, ou com uma enxada rotativa. O arruamento entre canteiros pode ser feito com sulcador ou manualmente com enxada.

No caso do levantamento manual dos canteiros, torna-se necessário duas passagens da grade pelo solo, para a redução dos torrões em grânulos menores.

Os canteiros devem ser construídos nas dimensões de 1,00m de largura x 0,2m de altura, no período chuvoso, e 1,00 de largura x 0,15m de altura, no período seco. Na época das chuvas, recomenda-se a abertura de drenos laterais à área de plantio, com 50 cm de profundidade, para permitir o escoamento do excesso de água e conseqüentemente evitar distúrbios fisiológicos nas plantas, provocados pelo encharcamento do solo.

O revolvimento do solo de terrenos com topografia ondulada e com declives muito acentuados deve ser evitado, a não ser que o agricultor estabeleça um programa de controle da erosão. Nesse caso, deve-se dar preferência à formação de terraços ou cultivo em faixas, ambos em curvas de nível.

## 8 - PREPARO DE MUDAS

As mudas devem ser preparadas em copos plásticos, bandejas de plástico ou de isopor, medindo 1,20m x 0,60m (0,72m<sup>2</sup>), com capacidade para 288 plantas, que contenham substrato esterilizado, e mantidas em viveiro telado. Nestas condições, as mudas obtidas são mais precoces, vigorosas e sadias e, também, se tem uma maior economia de espaço. O substrato deve ser preparado na proporção de três partes de terra para uma parte de cama de aviário curtida e acrescido de 1kg de superfosfato simples/0,1m<sup>3</sup> da mistura. A esterilização do substrato poderá ser feita com um 1l de água sanitária, diluída em 5l de água.

O viveiro deve ser construído nas dimensões de 1m de largura por 1m de altura e o comprimento deve ser estabelecido de acordo com a quantidade de mudas a serem preparadas. Em 1m<sup>2</sup> de viveiro podem ser produzidas 400 mudas. O viveiro deve ser fechado com tela de nylon branca para proteger as plântulas contra insetos cortadores e sugadores, que são vetores de viroses.

Os olericultores experientes sabem que as melhores sementes são mais caras, mas proporcionam mudas mais vigorosas, por estarem livres de doenças e apresentarem boa

germinação e vigor. Por isso, é importante que a aquisição de sementes seja feita de firmas produtoras idôneas.

O uso de sementes peletizadas, além de facilitar o manuseio tanto no plantio mecanizado como no manual, não necessitam de nenhum tratamento de quebra da dormência antes do plantio e dispensam ou reduzem o custo da operação de desbaste. Neste caso, são utilizadas 3 a 4 sementes por cova, deixando-se, após o desbaste, apenas uma planta por cova. Desta forma, será necessário 1kg de sementes para a semeadura de 1.000m<sup>2</sup> (50 a 65 sementes/m<sup>2</sup>).

As sementes não peletizadas deverão ser colocadas para pré-germinar em geladeira, envolvidas em um pano umedecido para quebra da dormência, por um período de 2 dias. Para a obtenção de mudas de boa qualidade, deve-se semear de 3 a 4 sementes por copo ou célula de bandeja, a uma profundidade de 1cm, gastando-se de 350 a 400g de sementes/ha (900 a 1000 sementes/g).

Após a semeadura, as regas devem ser diárias, aplicando-se uma chuva fina dada por um aspersor de baixa pressão conectado a uma mangueira.

## 9 – PLANTIO

As mudas são levadas ao campo 21 dias após a semeadura, com 4 a 6 folhas e cerca de 8cm de altura.

Deve-se ter cuidado ao retirar as mudas dos copos plásticos para plantio no local definitivo, porque as injúrias causadas às plântulas podem promover o pendoamento precoce. As mudas devem ser retiradas dos copos plásticos esfregando o recipiente em movimento de vaivém com as palmas de ambas as mãos. Depois, coloca-se o caule entre os dedos indicador e médio, apoiando-se a terra sobre a palma da mão, inverte-se o copo e puxa-o para cima. As mudas devem ser plantadas no centro das covas, deixando-se o colo das plantas ao nível do solo. As mudas plantadas devem ser irrigadas de forma abundante para se evitar problemas de estresse hídrico, sobretudo na primeira fase do crescimento das plantas.

O plantio deve ser realizado nos horários de temperaturas mais amenas, de preferência nas primeiras horas da manhã ou ao entardecer, iniciando-se em seguida a irrigação.

O espaçamento de plantio deve ser de 0,25m x 0,25m, com uma planta por cova.

## 10 - CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

Nas condições do Amapá, a alface inicia a emergência das plântulas entre 5 e 7 dias após a semeadura e com 21 dias as plantas já apresentam 4 a 6 folhas definitivas formadas e estão prontas para o transplante.

As plantas podem ser colhidas 60 dias após semeadura, com uma saia de 15 a 17cm de diâmetro, porém com as folhas ainda tenras e sem indícios de pendoamento. Após este período, as plantas iniciarão o lançamento do pendão floral.

## 11 - TRATOS CULTURAIS

### Cobertura morta

A cobertura morta do solo tem como propósito conservar a umidade, evitar o aumento excessivo da temperatura e diminuir a ocorrência de ervas daninhas.

Os materiais de cobertura mais abundantes no Amapá são a casca de arroz, a serragem e caroços de açaí (triturados), que apesar de serem materiais de decomposição lenta, contribuem para melhorar as características físicas do solo e aumentar o conteúdo de matéria orgânica.

### Irrigação

A alface apresenta um bom desenvolvimento quando se mantém a terra úmida, conseguida através de irrigações diárias,

principalmente no período de estiagem, que se estende de agosto a dezembro, e nos veranicos, que ocasionalmente ocorrem na estação chuvosa.

Deve-se irrigar preferencialmente pela manhã, em dias ensolarados. As alfaces regadas à tarde ou à noite são mais susceptíveis a doenças.

A irrigação pode ser feita por aspersão e gotejamento. Uma outra modalidade de irrigação, que também tem apresentado bons resultados para áreas até 0,5ha, é a aspersão por tubos perfurados.

A escolha de qualquer método de irrigação fica condicionada às possibilidades financeiras dos produtores e à disponibilidade de água na propriedade.

O coeficiente da cultura (Kc) de alface, no estágio que vai da emergência a 10% do desenvolvimento vegetativo, varia de 0,50 a 0,60, e no estágio que vai até 70 a 80% do desenvolvimento vegetativo, varia de 0,70 a 0,80. A tensão de água no solo para a cultura é 80kPa (cbar).

O volume de água a ser aplicado diariamente nos primeiros quinze dias após o transplante é igual a 2l/m<sup>2</sup> e nos dias restantes do ciclo é de 3l/m<sup>2</sup>.

Uma forma de controlar o volume a ser aplicado quando se usa a aspersão convencional é através do conhecimento da intensidade da chuva fornecida pelo aspersor. Por exemplo: Se um grupo de aspersores lança em 60 minutos o volume de água de 3,2l/m<sup>2</sup> e deseja-se aplicar na cultura de alface o volume de 3,0l/m<sup>2</sup>, o tempo (t) de funcionamento dos aspersores será:

$$\begin{array}{l} 3,2 \text{ l/m}^2 \dots\dots\dots 60 \text{ minutos} \\ 3,0 \text{ l/m}^2 \dots\dots\dots t \end{array} \quad t = \frac{3,0 \times 60}{3,2} = 56 \text{ minutos}$$

### Ervas daninhas e seu controle

As ervas daninhas merecem especial atenção pela agressividade, crescimento rápido e grande capacidade reprodutiva e de adaptação, mesmo sob condições adversas de clima e solo.

Quando surgem, passam a competir com os cultivos de hortaliças por água, nutrientes, gás carbônico, oxigênio, energia solar, além de serem hospedeiras de doenças e pragas.

Nos campos hortícolas do Amapá, ocorre um grande número de gêneros das famílias Amaranthaceae (*Amaranthus*), Compositae (*Bidus*, *Emilia*, *Spilanthus*, *Uermonia*), Convolvulaceae (*Ipomoea*), Ciperaceae (muitos gêneros), Euphorbiaceae (*Croton*, *Euphorbia*, *Phyllanthus*), Poaceae (dos gêneros *Paspalum*, *Panicum*, *Cinodon* e *Brachiaria*), Leguminosae (*Mimosa*, *Cassia*, *Desmodium* e *Zornia*), Portulacaceae (*Portulaca*), Rubiaceae (*Borreria* e *Mitracarpus*) e Verbenaceae (*Santana* e *Stachytarphetta*).

Dentre as práticas preventivas para se evitar a disseminação dessas ervas, estão:

- uso de sementes livres de ervas daninhas;
- a limpeza de máquinas e implementos agrícolas no término das operações;
- uso esterco curtido, principalmente quando proveniente de bovinos ou bubalinos;
- impedimento da produção de sementes à margem de estradas, cercas, canais de irrigação e outros locais da propriedade que tenham focos de infestação, através da aplicação de herbicidas ou por catação manual.

O controle das ervas daninhas pode ser feito através da capina manual, com o uso de enxadas ou sachos, ou química através do uso de herbicidas. Neste último caso, deve-se procurar a orientação de um agrônomo. Também, o crescimento das ervas daninhas pode ser controlado através da utilização de coberturas mortas como o plástico ou restos de vegetais (palha de arroz, serragem e caroços de açaí).

### 12 - PRAGAS

#### Cigarrinha (*Empoasca kraemeri*)

A cigarrinha ovoposita na face dorsal das folhas, eclodindo suas ninfas entre 7 e 10 dias após a postura. Sua fase larval dura

10 dias e a vida adulta oscila entre 30 e 60 dias. As cigarrinhas, além de sugarem a seiva das plantas, são vetores do vírus de Vira-cabeça. O controle pode ser realizado com aplicação de inseticidas a base de Pirimicarb, Deltamethrin e Fosforados sistêmicos.

#### Trips (*Solenotrips rubrocintus*)

O ciclo de vida do trips dura de 14 a 18 dias. Os ovos são depositados no dorso das folhas, onde as ninfas se alimentam sugando a seiva. Estes insetos também são vetores do vírus de Vira-Cabeça, mesmo quando a população desta espécie é pequena. Para seu controle recomenda-se inseticidas fosforados, como o Dimetoato (50%), Monocrotofós (60%) ou Deltamethrin.

#### Pulgão (*Aphis gossypii* G.)

Os pulgões são pequenos insetos de coloração esverdeada, geralmente ápteros (existem formas aladas), vetores de vírus, que sugam a seiva dos brotos e ramos novos das plantas. O controle pode ser realizado com pulverizações foliares com produtos a base de Deltamethrina, Pirimicarb ou Malathion.

#### Grilo (*Gryllus assimilis* F.) e Paquinha (*Neocurtilla hexadactyla Scapteriscus* sp)

Tanto os grilos como as paquinhas saem à noite de seus esconderijos nas pedras ou em túneis subterrâneos para atacar plantas ao nível do solo ou brotos de plantas. O ataque, geralmente, ocorre após o transplante, quando as plantas apresentam-se tenras e, portanto, causando grandes danos à cultura. O controle deve ser feito logo após a instalação da cultura através da utilização de iscas tóxicas, com a seguinte composição: farelo de trigo (1kg), inseticida (5g ou ml), açúcar (100g) e água (0,5l). Podem ser utilizados inseticidas a base de Triclorfon, Carbaril ou Malathion.

A isca deve ser distribuída nos canteiros com uma colher de madeira. Também, como medida de segurança e para a obtenção de estandes homogêneos é recomendável transplantar quatro mudas/cova e nas duas semanas subsequentes ao plantio, pulverizar com inseticidas e só proceder ao desbaste da mudas para uma por cova, ao final dessas duas semanas.

Os produtos registrados junto ao Ministério da Agricultura ou testados pela pesquisa para o controle de pragas de alface são apresentados na Tabela 5.

TABELA 5. Produtos registrados junto ao Ministério de Agricultura ou testados pela pesquisa para o controle de pragas de alface.

PRODUTO TÉCNICO	PRODUTO COMERCIAL	CLASSE TOXICOLÓGICA	DOSE/ 20l água	CARÊNCIA (Dias)
Deltamethrin*	Decis	III	6 ml	02
Carbaryl	Agrivin 75 BR	III	2 kg	03
	Belvin 75 P	III	2 kg	03
	Carvin 75	III	2 kg	03
	Carvin 850 PM	II	26 g	03
	Dicarvan PO 75	III	2 kg	03
	Dicarvan 850	II	100 g	03
	Sevin 75	III	2 kg	03
Trichlorfon	Sevin 850 PM	II	24 g	03
	Anticar	II	90 ml	07
	Dipterex 500	II	60 ml	07
	Dipterex 800	II	400 g	07
	Trichlorfon 500	II	60 ml	07
	Trichlorfon Cotia	II	60 ml	07
Pirimicarb	Tricopal 500	II	60 ml	07
	Pi-rimor	II	10g	03
Malathion	Malathion 500 CE	III	20ml	03
	Malationol 500 CE	III	60 ml	03
	Malatol 1000 CE	II	20 a 40 ml	03
Monocrotophos	Azodrin 400	I	15ml	21
	Nuvacron	I	60ml	21
	Alacran	I	60ml	21
	Dimetoato 400 CE	II	12 a 24ml	03

Classes toxicológicas: I- Altamente tóxico; II- Medianamente tóxico; III- Pouco tóxico; e IV - Não tóxico

## 13 - DOENÇAS

As doenças de alface que ocorrem no Amapá e os produtos para controle são apresentadas na Tabela 6 e 7, respectivamente.

TABELA 6. Doenças de alface que ocorrem no Amapá.

DOENÇA	AGENTE CAUSAL	SINTOMAS	CONTROLE
Vírus do mosaico da alface	<i>Vírus</i> transmitidos via sementes ou insetos vetores (cigarrinhas, trips e pulgões)	Mosaico nas folhas, deformação, enrolamento e crescimento reduzido do limbo foliar e bronzeamento das folhas velhas.	Sementes de procedência idônea Ver controle químico de cigarrinhas, trips e pulgões Evitar cultivos em áreas adjacentes contaminadas
Podridão Mole	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> ; <i>Erwinia</i> sp.	Murcha da planta Podridão mole nos vasos centrais do caule e nos pecíolos das folhas.	Tratamento de sementes por termoterapia (40° C por 10 min., seguido de 50° C por 20 min) e posterior de lavagem em água corrente Preparo de mudas em copinhos com substrato esterilizado Pulverizações semanais com fungicidas cúpricos Área bem drenada e canteiros altos no período chuvoso
Cercosporiose	<i>Cercospora longissima</i>	Nas plantas adultas, causa lesões arredondadas nas folhas	Tratamento de sementes com fungicidas Captan e Iprodione Pulverizações com fungicidas à base de Tebuconazole, Benomyl e Oxicloreto de cobre

TABELA 7. Produtos químicos registrados junto ao Ministério de Agricultura ou testados pela pesquisa para o controle de doenças da alface.

PRODUTO TÉCNICO	PRODUTO COMERCIAL	CLASSE TOXICOLÓGICA	DOSE/ 20 l água	INTERVALO (Dias)	
				Aplicação	Segurança
Benomyl	Benomyl	III	40 g	7	14
	Benlate	III	40 g	7	14
Tebuconazole	Folicur	III	15 ml	7	14
	Cuprozeb	III	40	7	7
	Cupravit Verde	IV	50 g	10	7
Oxicloreto de cobre	Agrinose	IV	80 g	7	7
Captan	Orthocide 750	III	2,4 g/kg semente	0	0
Iprodione	Iprodione Técnico	IV	40	7	7

Classes toxicológicas: I- Altamente tóxico; II- Medianamente tóxico; III- Pouco tóxico; e IV- Não tóxico.

## 14 - ROTAÇÃO DE CULTURAS

A rotação de cultura é realizada para se evitar o esgotamento de determinados nutrientes do solo e efeitos tóxicos de plantios consecutivos na mesma área, rompendo o ciclo de muitas pragas e doenças.

Como a cultura da alface abriga diversas pragas e doenças, o cultivo consecutivo na mesma área ou em áreas adjacentes provoca um aumento no surto destas pragas e doenças, reduzindo a produtividade devido a destruição de grande parte da massa foliar.

A cultura da alface não requer períodos de rotação muito longos. Um plano de rotação de quatro anos pode ser considerado adequado. Deve-se evitar o cultivo das espécies como couve, repolho, tomate e pimentão na mesma área ou em áreas adjacentes, as quais estão geralmente sujeitas às mesmas pragas e doenças. Após a alface pode ser plantado o feijão de vagem, o quiabo e principalmente as gramíneas, como o milho.

## 15- COLHEITA

Nas condições do Amapá, a cultura da alface produz o ano todo, embora no período chuvoso a produção seja maior.

A colheita deve ser feita quando as cabeças de alface estão firmes. Isto é verificado empurrando-se ligeiramente a cabeça com as costas das mãos, verticalmente nas alfaces repolhudas e horizontalmente nas alfaces romanas e não repolhudas. As alfaces são colhidas cortando-se, com auxílio de uma faca, logo abaixo das folhas inferiores ou arrancando toda a planta e, em seguida, cortando o sistema radicular.

## 16 - ARMAZENAMENTO

As alfaces podem ser armazenados por curtos períodos em câmaras frigoríficas ou em geladeiras. A temperatura tem muita influência para determinar a duração do período de armazenamento. As cabeças de alface podem ser mantidas com boa qualidade por um período de duas a três semanas, quando armazenados a temperatura de 0°C e umidade relativa de 90% a 95%.

## 17 - COEFICIENTES TÉCNICOS

Na Tabela 8 são apresentados os coeficientes técnicos para produção de um hectare de alface.

TABELA 8. Coeficientes técnicos para o cultivo de 1ha de alface.

INSUMOS	UNID.	QUANT.
Sementes	kg	2
Super fosfato simples	Kg	800
Cloreto de potássio	Kg	200
Uréia	kg	220
Calcário dolomítico	t	1 a 4
Esterco ave	m <sup>3</sup>	50
Inseticidas	l	4
Fungicida	kg	4
Fumigante (350 cc)	lata	2
Esp. Adesivo	l	1
Paneiros	u	1000
<b>SERVIÇOS</b>		
Aração	h.t.r.	4
Gradagem	h.t.r.	4
Preparo sementeira	D/H	25
Levantamento canteiro (rotocanteirador)	h.t.r.	4
Distribuição e incorporação de adubos	D/H	60
Transplante	D/H	30
Cobertura morta	D/H	10
Aplicação defensivos	D/H	10
Adubação cobertura	D/H	20
Capinas	D/H	50
Irrigação	D/H	40
Colheita, classificação e beneficiamento	D/H	25

Obs.: O levantamento de canteiros, quando realizado com a enxada, gasta 60D/H.

## 18 - LITERATURA CONSULTADA

- CAMARGO, L.S. **As hortaliças e seu cultivo**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1984. 448p.
- CARVALHO, S.M. de; SILVA, M.A.M. **Súmula das recomendações aprovadas para os produtos fitossanitários**. Brasília: SDSV/DIVIFI/SECOF, 1987. 3v.
- CUCURBITÁCEAS. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.85, 1982.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 2.ed. São Paulo: Ceres, 1981-82, 2v.
- GALLI, F.; CARVALHO, P. de C.T. de; TOKESHI, H.; BALMER, E.; KIMATI, H.; CARDOSO, C.O.N.; SALGADO, C.L.; KRUGNER, T.L.; CARDOSO, E.J.B.N.; BERGAMIN FILHO, A. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Ceres, 1980. p.251-269.
- MURPHY, L.S. Relações planta-solo-fertilizantes. In: WHITE, W.C.; COLLINS, D.N. **Manual de fertilizantes**. 2.ed. São Paulo: The Fertilizer Institute, 1976. 229p.
- PIMENTEL, A.A.M.P. **Olericultura no trópico úmido: hortaliças na Amazônia**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 322p.
- SALUNKHE, D. **Storage processing and nutritional quality of fruits and vegetables**. Cleveland, Ohio: C.R. Press, 1976.
- SEGOVIA, J.F.O.; COSTA JÚNIOR, R.C. **Comportamento de cultivares de alface no Território Federal do Amapá**. Macapá: EMBRAPA-UEPAT de Macapá, 1986. 4p. (EMBRAPA-UEPAT de Macapá. Pesquisa em Andamento, 53).

TABELA 8. Coeficientes técnicos para o cultivo de 1ha de alface.

INSUMOS	UNID.	QUANT.
Sementes	kg	2
Super fosfato simples	Kg	800
Cloreto de potássio	Kg	200
Uréia	kg	220
Calcário dolomítico	t	1 a 4
Esterco ave	m <sup>3</sup>	50
Inseticidas	l	4
Fungicida	kg	4
Fumigante (350 cc)	lata	2
Esp. Adesivo	l	1
Paneiros	u	1000
<b>SERVIÇOS</b>		
Aração	h.t.r.	4
Gradagem	h.t.r.	4
Preparo sementeira	D/H	25
Levantamento canteiro (rotocanteirador)	h.t.r.	4
Distribuição e incorporação de adubos	D/H	60
Transplante	D/H	30
Cobertura morta	D/H	10
Aplicação defensivos	D/H	10
Adubação cobertura	D/H	20
Capinas	D/H	50
Irrigação	D/H	40
Colheita, classificação e beneficiamento	D/H	25

Obs.: O levantamento de canteiros, quando realizado com a enxada, gasta 60D/H.

## 18 - LITERATURA CONSULTADA

- CAMARGO, L.S. **As hortaliças e seu cultivo**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1984. 448p.
- CARVALHO, S.M. de; SILVA, M.A.M. **Súmula das recomendações aprovadas para os produtos fitossanitários**. Brasília: SDSV/DIVIFI/SECOF, 1987. 3v.
- CUCURBITÁCEAS. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.85, 1982.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 2.ed. São Paulo: Ceres, 1981-82, 2v.
- GALLI, F.; CARVALHO, P. de C.T. de; TOKESHI, H.; BALMER, E.; KIMATI, H.; CARDOSO, C.O.N.; SALGADO, C.L.; KRUGNER, T.L.; CARDOSO, E.J.B.N.; BERGAMIN FILHO, A. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Ceres, 1980. p.251-269.
- MURPHY, L.S. Relações planta-solo-fertilizantes. In: WHITE, W.C.; COLLINS, D.N. **Manual de fertilizantes**. 2.ed. São Paulo: The Fertilizer Institute, 1976. 229p.
- PIMENTEL, A.A.M.P. **Olericultura no trópico úmido: hortaliças na Amazônia**. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1985. 322p.
- SALUNKHE, D. **Storage processing and nutritional quality of fruits and vegetables**. Cleveland, Ohio: C.R. Press, 1976.
- SEGOVIA, J.F.O.; COSTA JÚNIOR, R.C. **Comportamento de cultivares de alface no Território Federal do Amapá**. Macapá: EMBRAPA-UEPAT de Macapá, 1986. 4p. (EMBRAPA-UEPAT de Macapá. Pesquisa em Andamento, 53).