

Cultivo de alface



Alface (*Lactuca sativa* L.)

Origem: Mediterrâneo

Domesticação: Egito e Roma

Família: *Asteraceae*

Gênero: *Lactuca*

Espécie: *Lactuca sativa*

Botânica

Inflorescência: capítulo

Autógama

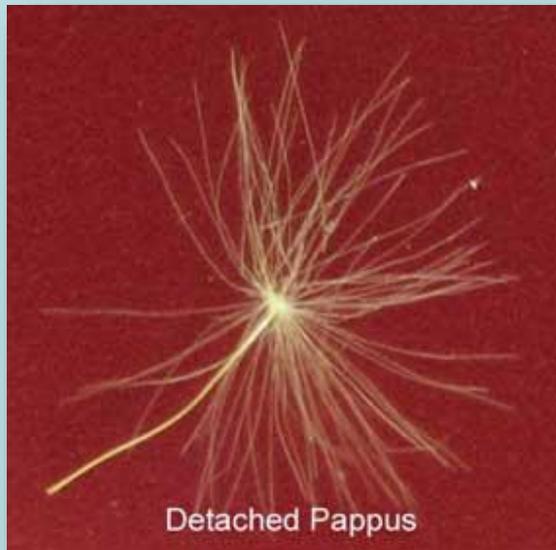
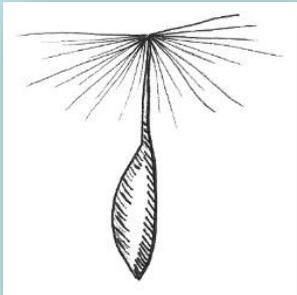
Polinização cruzada: pode ocorrer



Frutos: Aquênios

Autógama

Polinização cruzada: pode ocorrer



Fisiologia da germinação

- Influência da luz
- Influência da temperatura
- Influência da luz e da temperatura

Germinação das sementes

Termodormência: não germinação após redução da temperatura

Termoinibição: processo reversível quando as sementes são submetidas em temperatura adequada

Quebra de dormência

Câmara fria (4 °C) por 48 horas

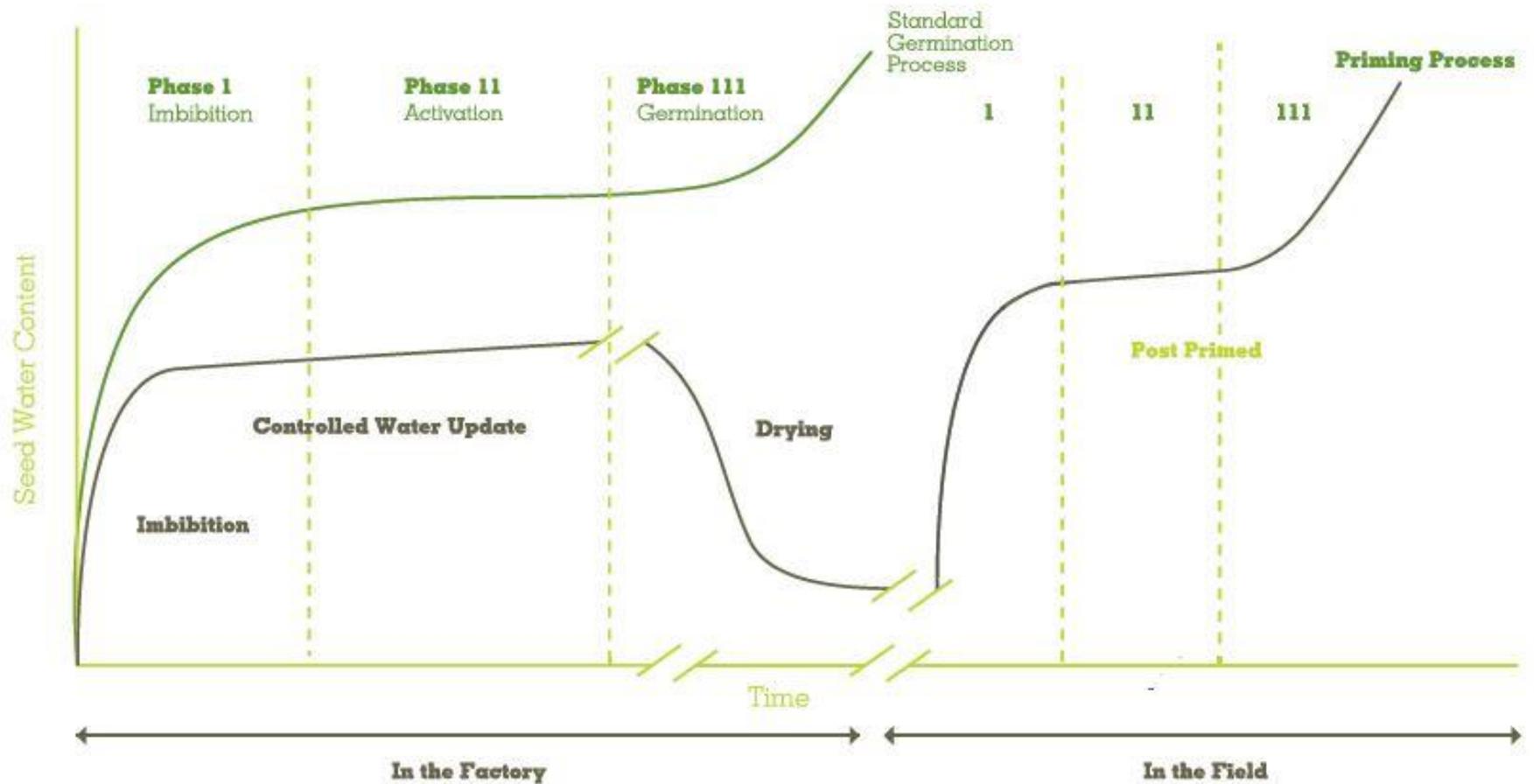
Condicionamento osmótico (pré-germinadas)

Peletização

Vantagens:



- Favorece a semeadura
- Elimina a prática de desbaste
- Possibilita a incorporação de produtos no pelete.
- Pode ser associada com outra técnica (Priming)

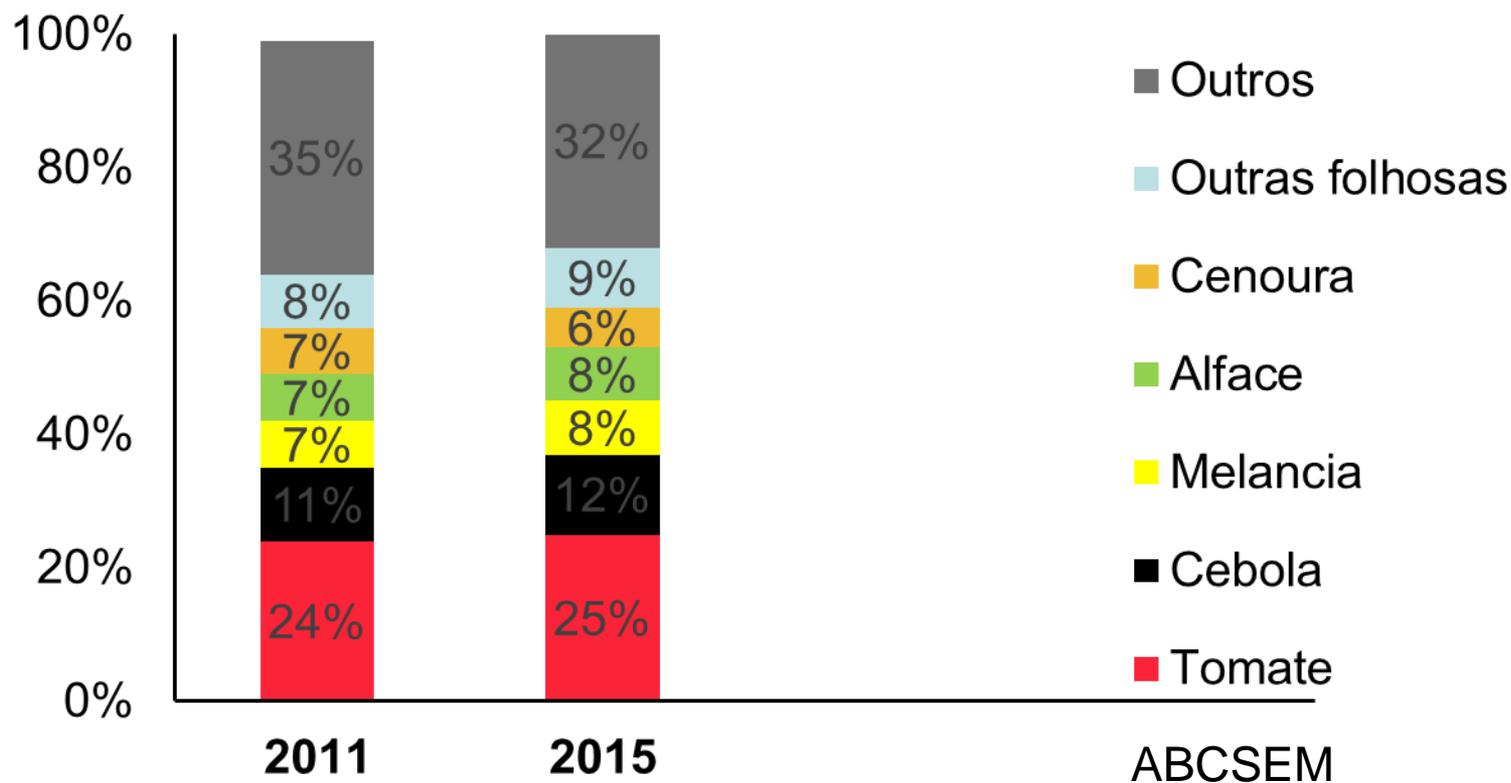


Desvantagens

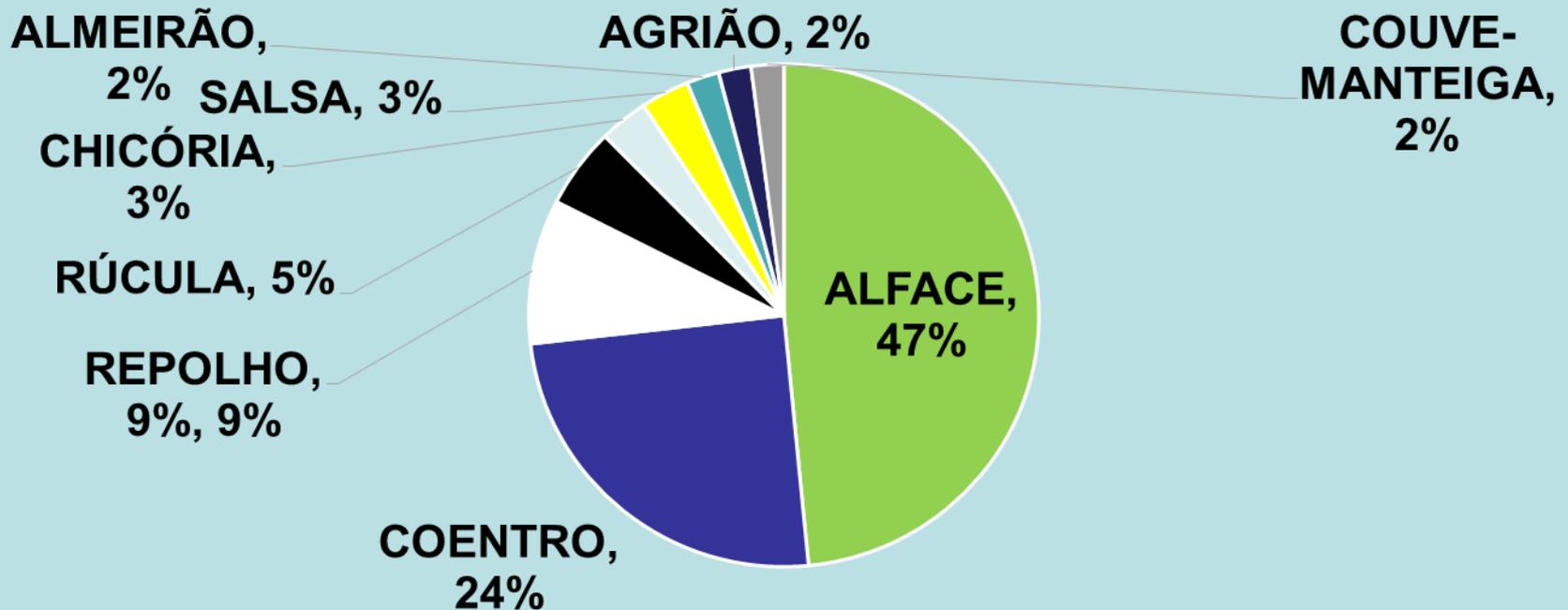
- Custo mais elevado
- Perda de vigor das sementes
- Menor velocidade de emissão da raiz primária

Valor de mercado das sementes

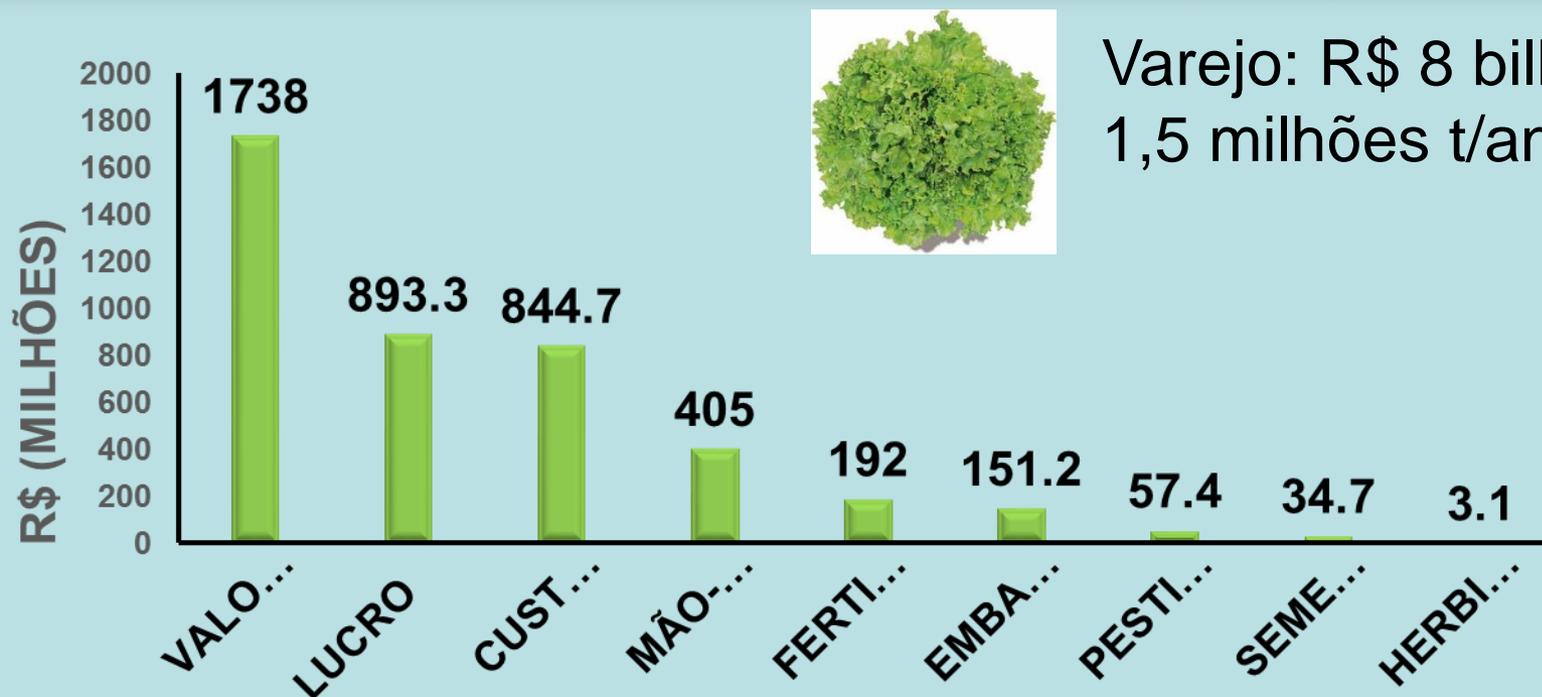
30 empresas de sementes
70 espécies de hortaliças



MERCADO DE FOLHOSAS – 17% do comércio de sementes

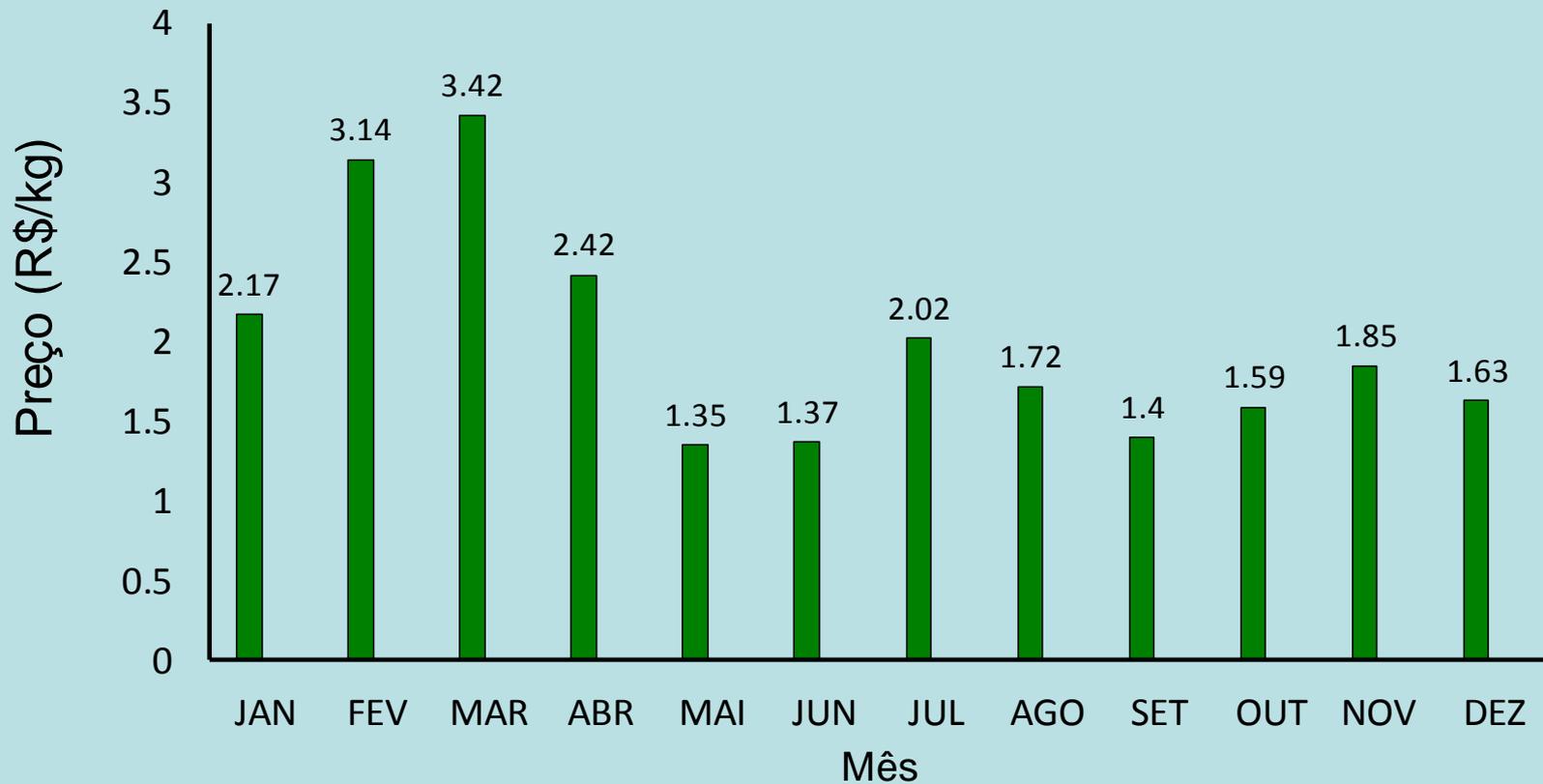


Valor da produção de alface no produtor (R\$ bilhões)



ABCSEM, 2012

Preço atacado alface crespa-2015



Melhoramento genético

- **Objetivos:**
- Precocidade
- Qualidade da cabeça
- Adaptação às condições climáticas
- Resistência às doenças (míldio e viroses)
- Resistência ao pendoamento
- Resistência ao tipburn

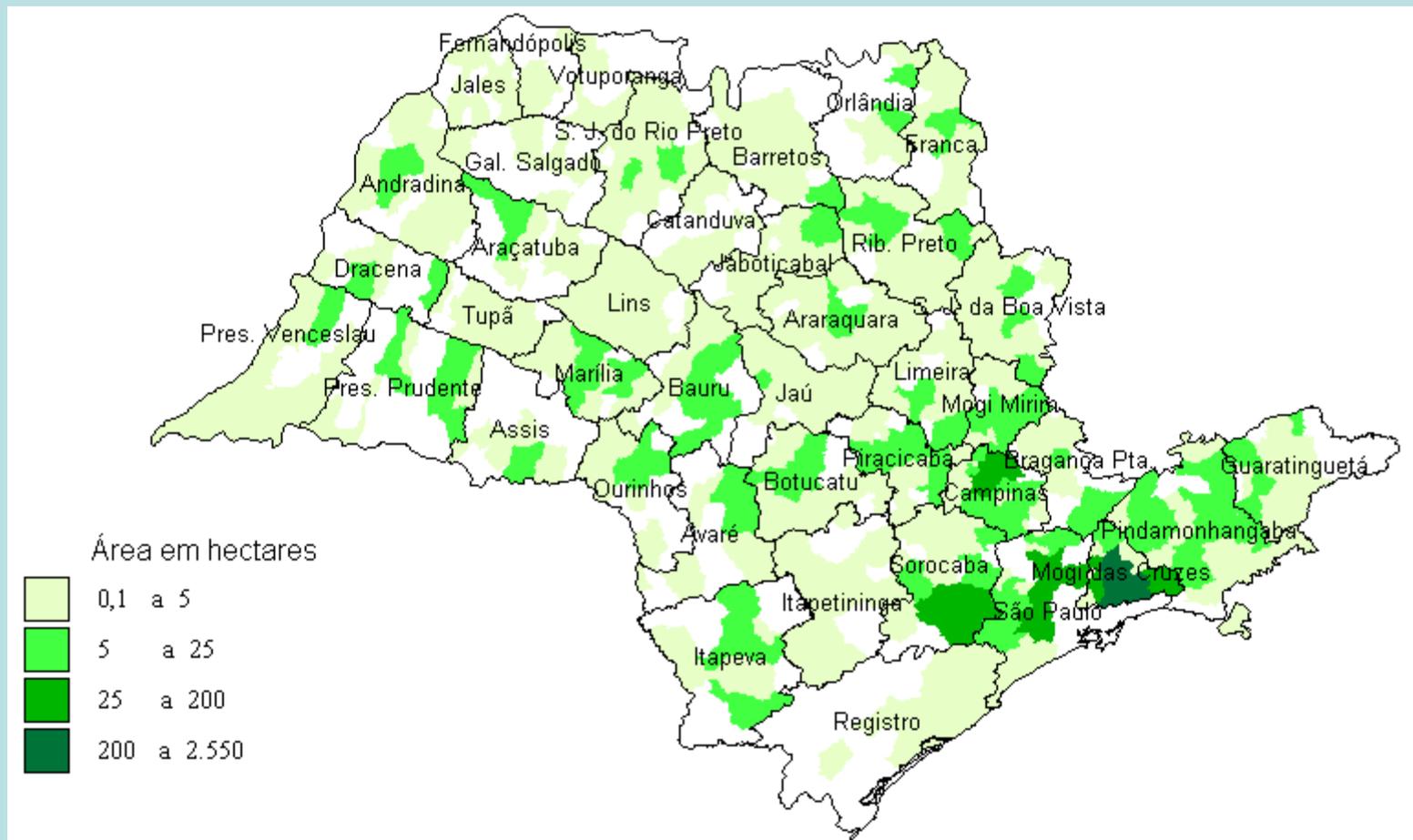
AGRONEGÓCIO DA ALFACE NO BRASIL

Área: 35.000 ha/ano;

Mão-de-obra = 5 pessoas/ha;

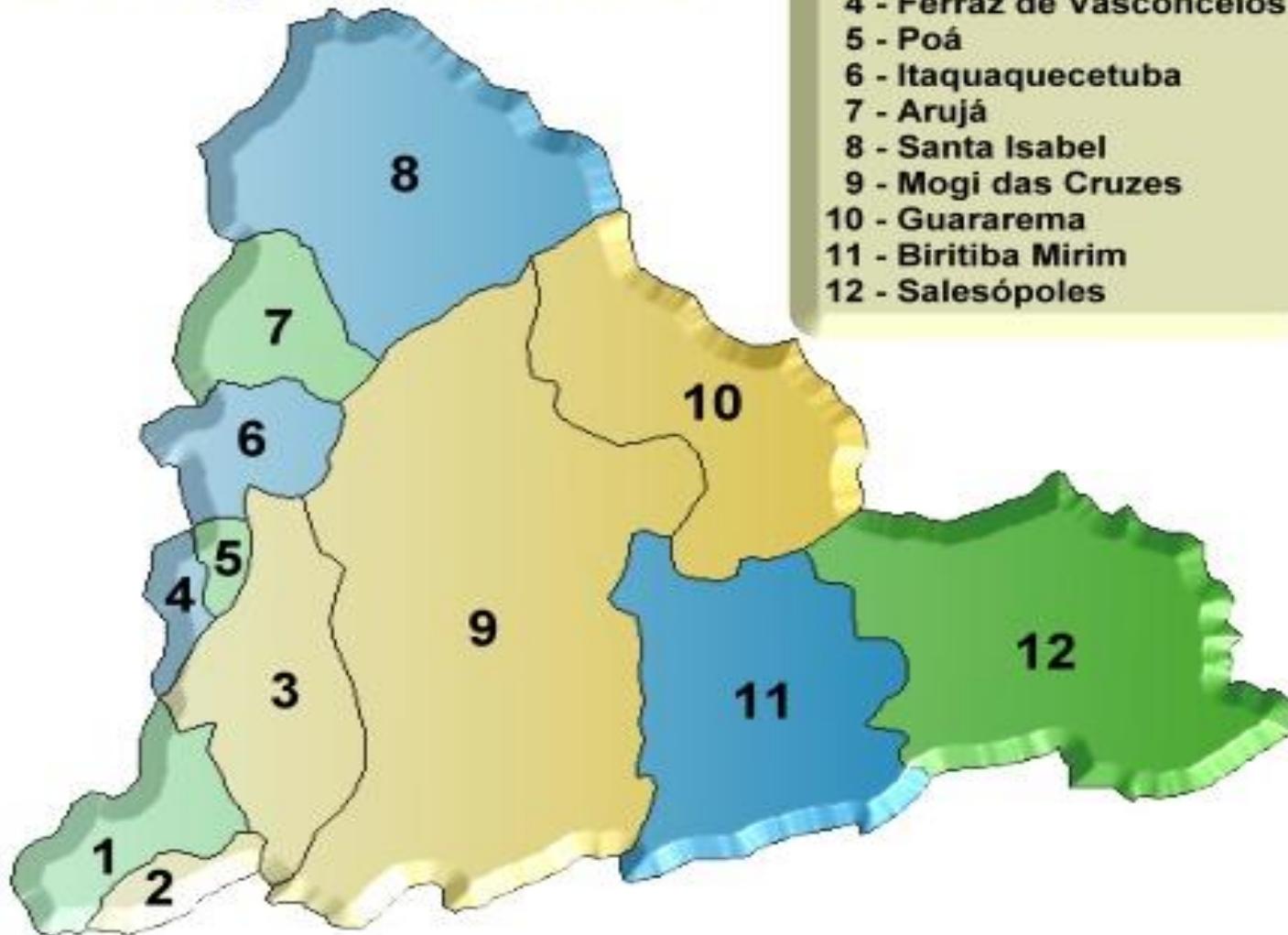
Agricultura familiar e pequenas propriedades (São Paulo = 3.700 pequenas propriedades);

Estado de São Paulo



Regional Agrícola de Mogi das Cruzes

- 1 - Ribeirão Pires
- 2 - Rio Grande da Serra
- 3 - Suzano
- 4 - Ferraz de Vasconcelos
- 5 - Poá
- 6 - Itaquaquecetuba
- 7 - Arujá
- 8 - Santa Isabel
- 9 - Mogi das Cruzes
- 10 - Guararema
- 11 - Biritiba Mirim
- 12 - Salesópolis



Tipos varietais



Alface tipo lisa



Com formação de cabeça

Regina, Elisa, Letícia



Resistente a Pythium



Sem formação de cabeça

Alface tipo crespa



Vera, Verônica, Hortência, Mariane, Vanda

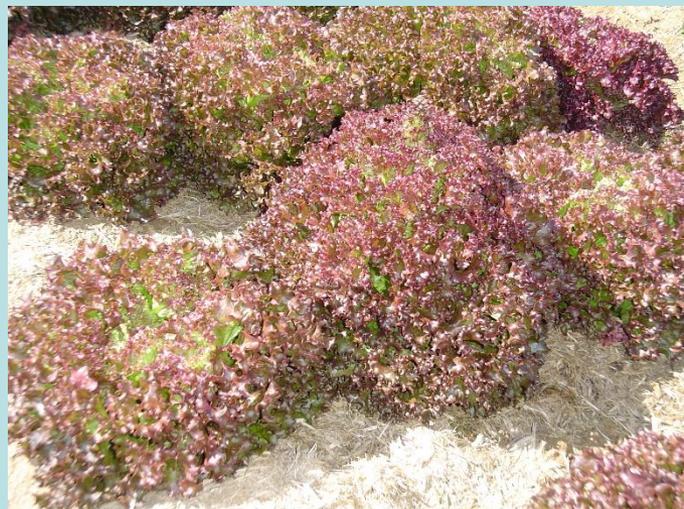
Alface tipo americana



Formação de cabeça

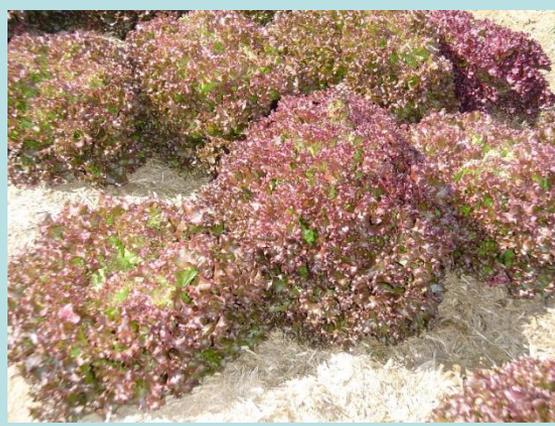
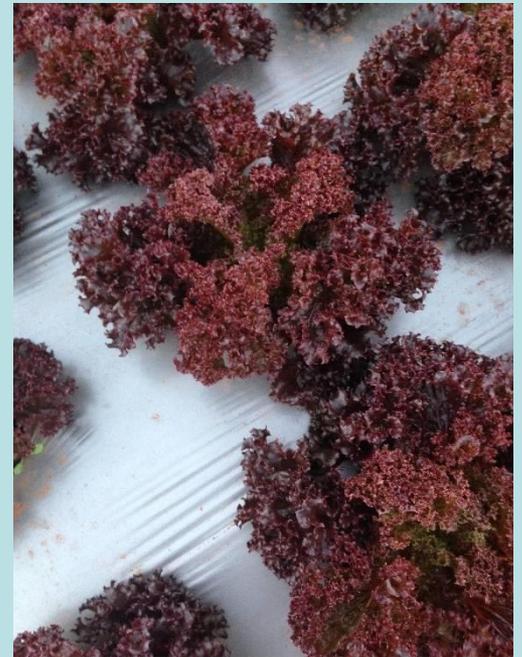
Raider, Lucy Brown, Laurel,
Gloriosa

Tipo roxa e vermelha



Banchu New Red Fire, Rubra, Loretta, Rubi, PiraRoxa

Alface vermelha ou bicolor



Alface roxa



Elevado teor de antocianina -
combate radicais livres



Alface bicolor



Embalagens com duas cores de alface



Mini alface



Tipo romana



Mirella



Belstar

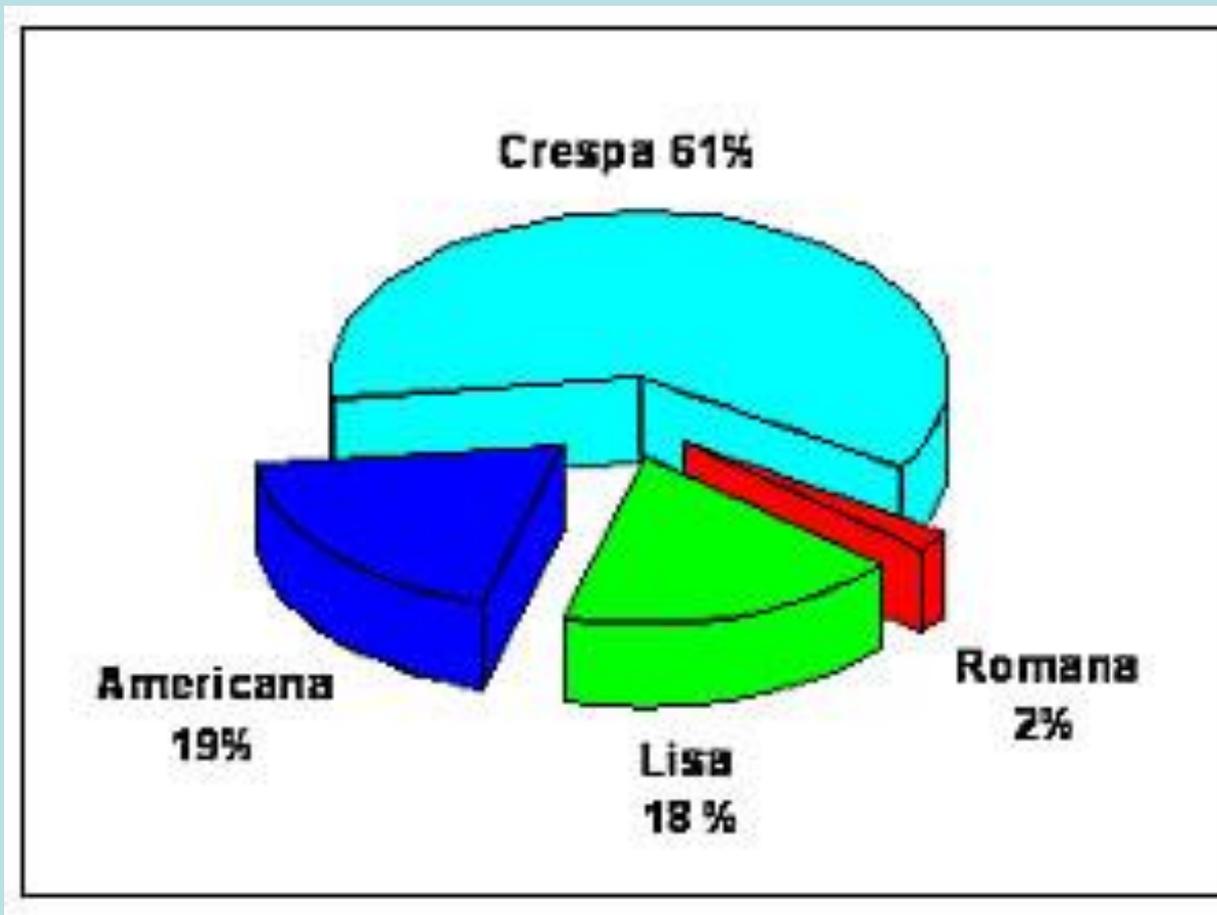
Tipo mimosa



Mimosa, Roxane



Percentual dos grupos de alface em função da quantidade de engradados comercializados na CEAGESP no quinquênio 2000-2004.



Trani et al. (4/10/2005)

Escolha da cultivar

- Depende da época de plantio
- Depende da região (condições climáticas)

Cultivares de verão: mais resistentes ao pendoamento
Pendoamento: sabor amargo (Produção de látex)



Cultivo no verão: Gloriosa x Laurel



Alface Gloriosa

Massa fresca total, massa fresca comercial da cabeça, circunferência da cabeça, comprimento do caule e compacidade da cabeça de alface.

Cultivar	Variáveis				
	MFT (g)	MFC (g)	D (cm)	T (cm)	C (notas)
Gloriosa	416,75 A	305,45 A	44,99 A	3,99 A	3,95 A
Lucy Brown	392,03 A	282,17 B	43,23 B	3,82 A	3,45 B
C.V.	10,82	13,49	10,43	20,01	15,45

Compacidade da cabeça



Cabeça menos compacta

Cabeça compacta



Formação de cabeça



Efeito de temperatura elevada





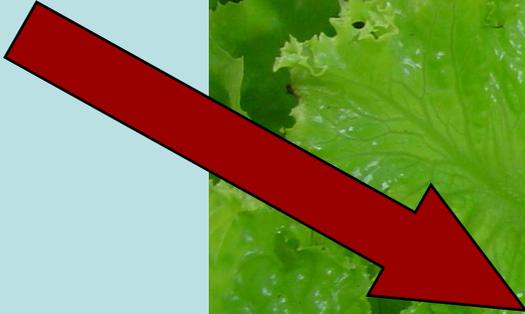
5 10:37

Cultivares de alface com folhas mais resistentes ao impacto das chuvas



Distúrbio fisiológico – Tip burn

- Ca



Técnicas de manejo

Cultivo em campo: limitações em função da época de cultivo e clima da região.

Cultivo protegido: permite o plantio em épocas inadequadas

Cultivo em campo



Produção em túneis cobertos com malhas



Produção em telados



Produção em estufa no sistema convencional



Produção hidropônica

Hidroponia no campo



Hidroponia em estufa

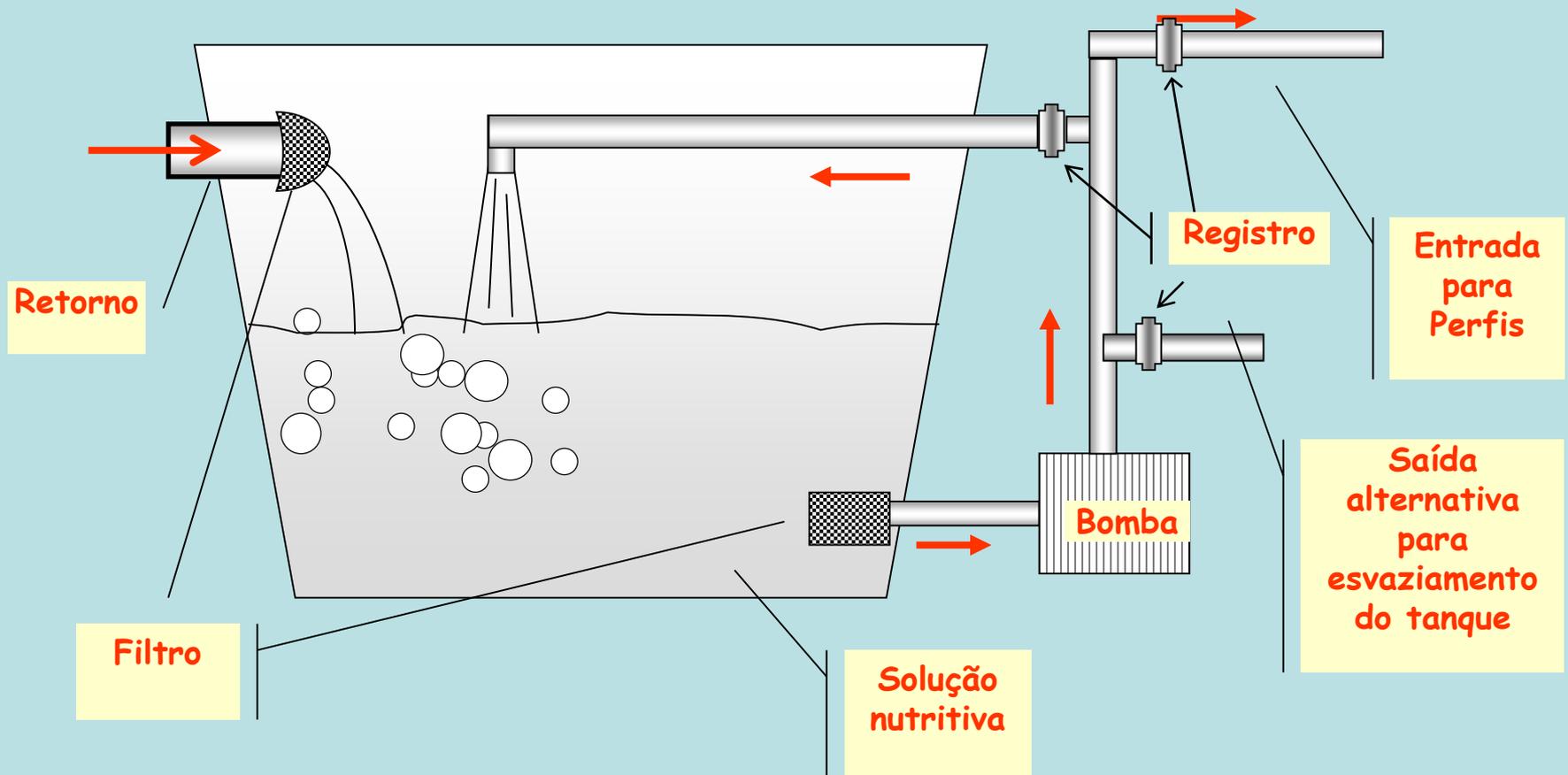




Técnica do fluxo laminar de nutrientes

Usada por mais de 90% dos produtores

ESQUEMA DE MONTAGEM DO SISTEMA HIDRÁULICO NO RESERVATÓRIO



Redução de mão-de-obra

Sistema automatizado



Sistema automatizado



Principais hortaliças

- **Alface**
- **Rúcula**
- **Agrião**
- **Almeirão**
- **Menta**
- **Salsa**
- **Cebolinha**
- **Manjericão**
- **Morango**

Hortalças folhosas

- **Ciclo rápido**
- **Maior precocidade**
- **Produto diferenciado**
- **Retorno rápido do investimento**
- **Maior valor agregado do produto**
- **Maior estabilidade de preços**

Fases do cultivo

Produção de mudas

**Espuma fenólica
substrato**

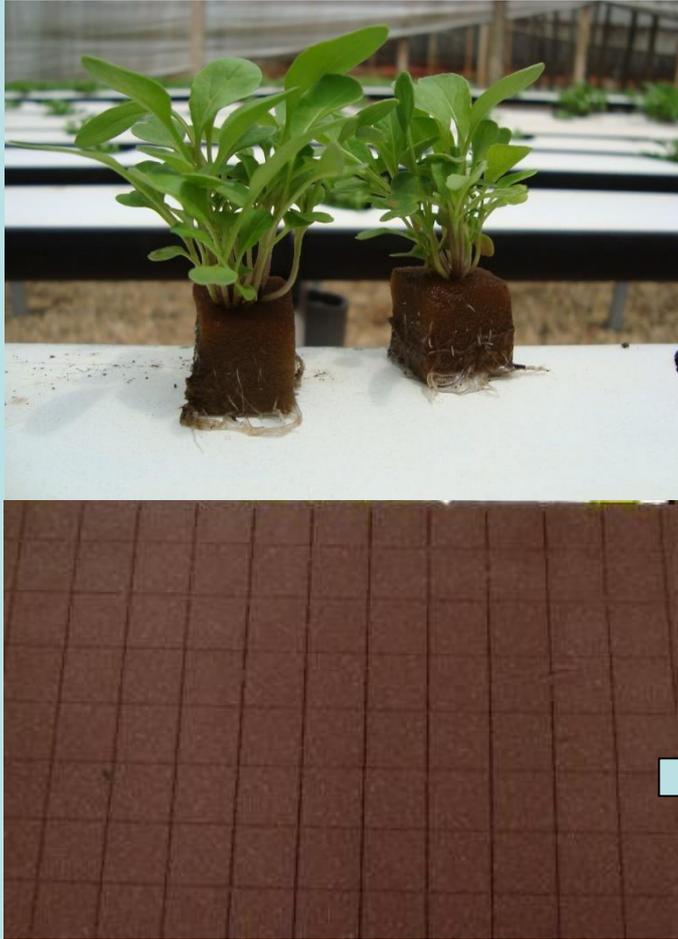


**Bandeja com
substrato**



Espuma fenólica





Muda

NÚMERO CÉLULAS POR PLACA	TAMANHO DA CÉLULA	NO PLACAS POR CAIXA
345	2,0 x 2,0 x 2,0 cm	15
345	2,0 x 2,0 x 3,8 cm	8
216	2,5 x 2,5 x 3,0 cm	10
216	2,5 x 2,5 x 3,8 cm	8
54	5,0 x 5,0 x 3,8 cm	8

Fase inicial de desenvolvimento



Produção de mudas

Hortaliça	Nº sementes/célula	Bandeja	Período (dias)
Alface	1 (semente peletizada)	288	30-35
Rúcula	15-20	200	25
Salsa	8-12	200	30
Coentro	8-13	200	30
Manjericão	1-2	288	25

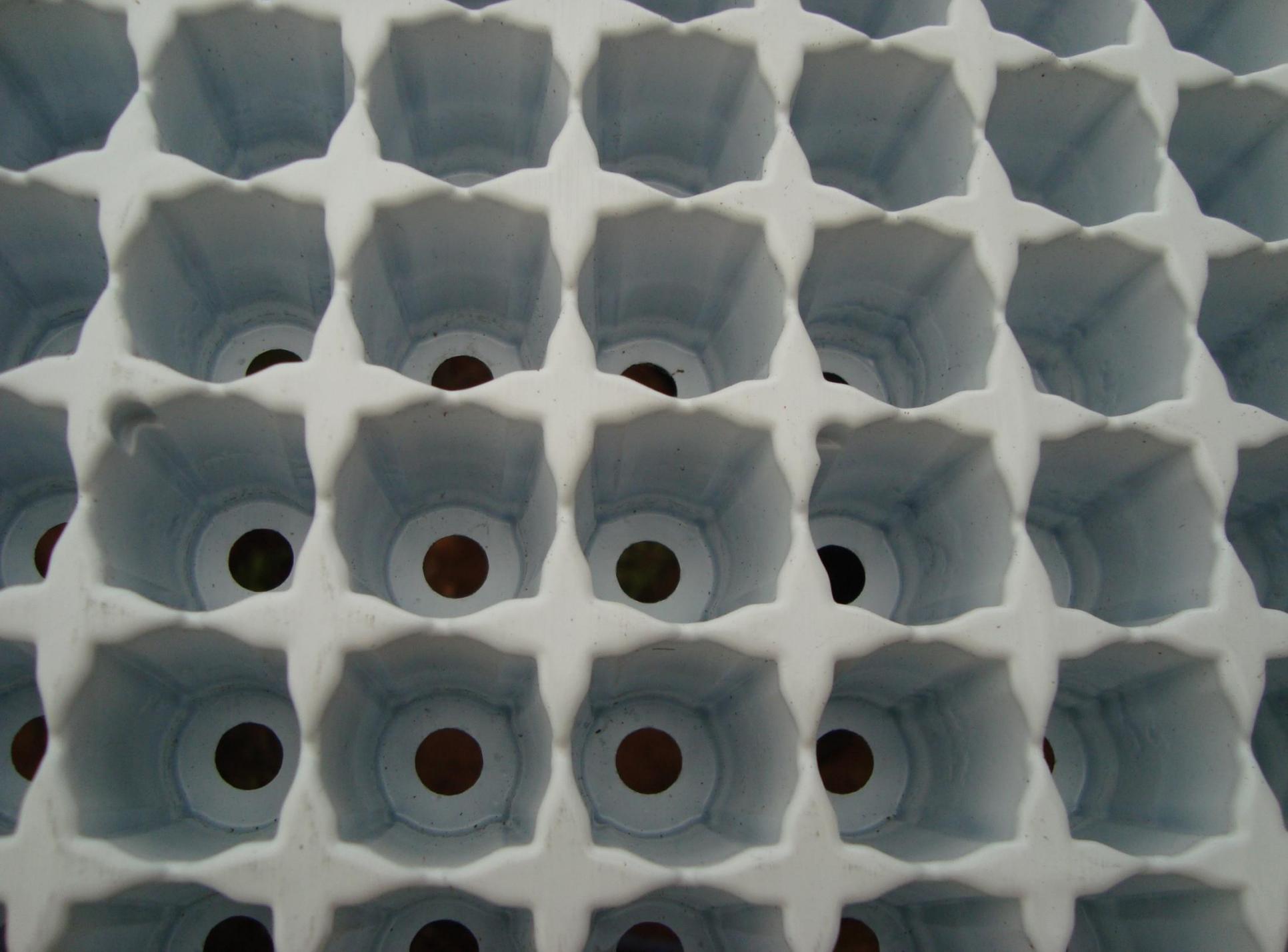
Fibra de coco

A fibra de coco não é liberada na solução nutritiva;

Produção de mudas de alta qualidade;









Instalação do sistema

Sistema hidráulico

- **Reservatório**
 - Enterrado (abaixo da tubulação)
 - Oxigenação da solução
 - 15°C – 10 ppm
 - 25°C – 8,5 ppm
 - 35°C – 7 ppm
 - Filtro no retorno do dreno
- **Tubulação**
 - Enterrada

Reservatório

**Distribuição setorizada
(reservatórios menores)**

**Reposição diária de água
e nutrientes**



Bancadas

Canal de coloração clara na parte externa e escura na parte interna







Canais para cultivo



Bliska, 2008



Tamanho dos canais de cultivo

- **Perfil de 75 mm: Rúcula, coentro, salsinha, cebolinha**
- **Perfil de 100 mm: Alface, escarola, agrião, almeirão**
- **Perfil de 150 mm: Morango, couve, tomate, pimentão, pepino, melão, salsaão**

Cultivo	Nº plantas/m ²	L min ⁻¹
Alface	8-16	1,5-2,0
Agrião	25-64	1,5-2,0
Rúcula	25-100	1,5-2,0
Salsa	22-50	1,5-2,0

Declividade do canal

- 4-8%
- Declividade acentuada:
- Menor absorção de água e nutrientes



Desinfecção do sistema

- Deve ser realizada após cada colheita
- Lavagem dos canais de cultivo
- Dióxido de cloro (5%) – Tecsa Clor

Temperatura da água

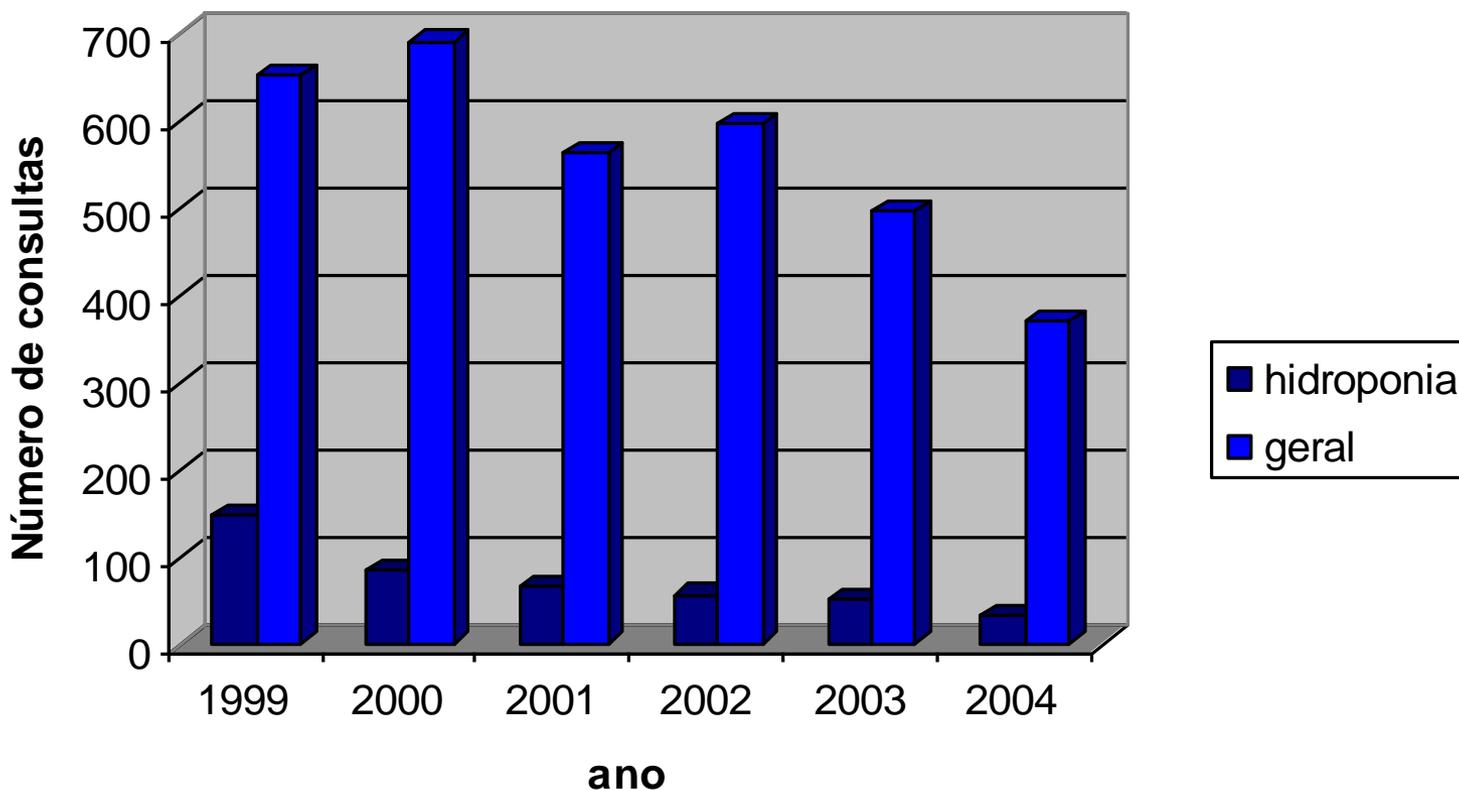
- **Ideal entre 22 e 25°C**
- **Temperatura elevada:**

Favorece o aparecimento de doenças fúngicas

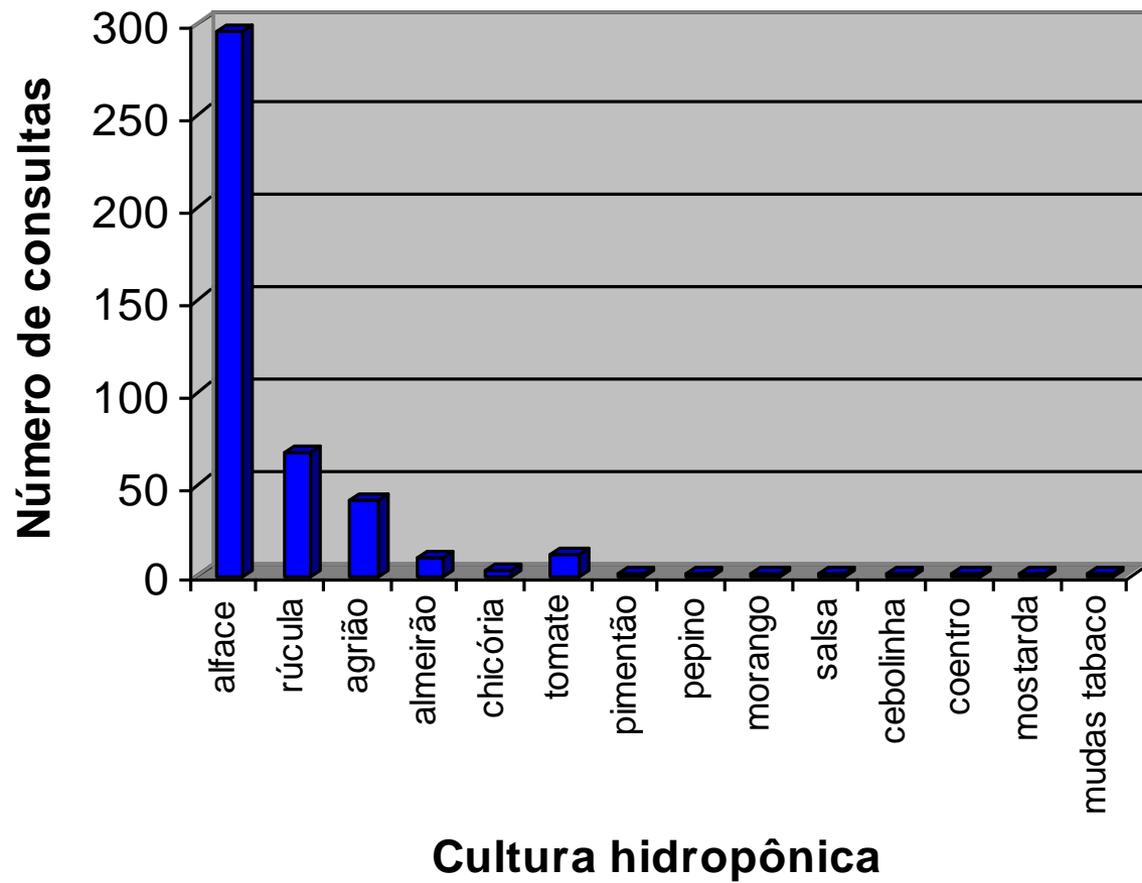
Menor concentração de oxigênio

Doenças diagnosticadas em culturas hidropônicas entre 1999 e 2004

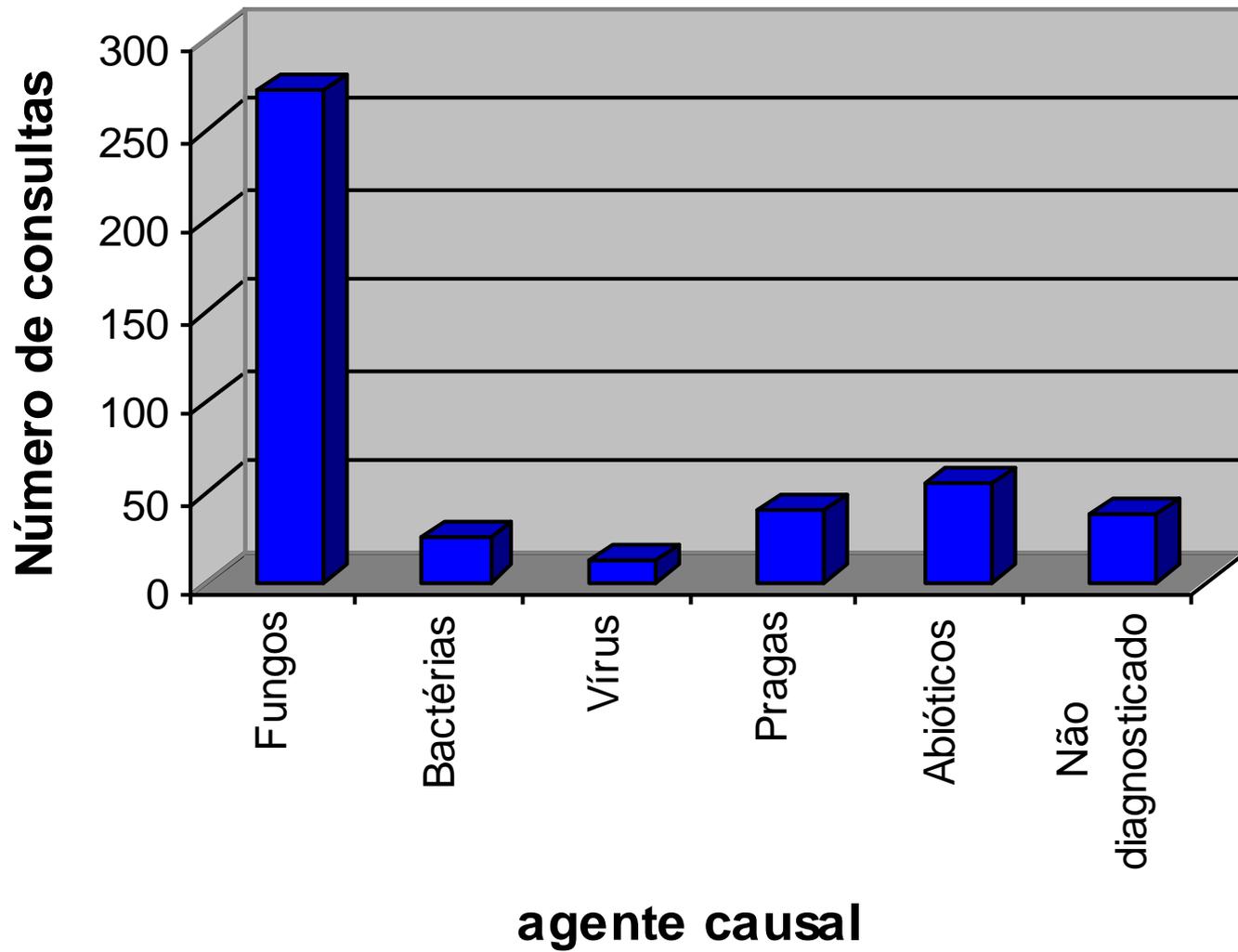
Clínica Fitopatológica Prof. Hiroshi Kimati – ESALQ/USP



Total: 3.372 / 493 hidroponia



Alface: 67,20%



Colheita e comercialização

Colheita: depende da cultivar e da época de cultivo

Fase vegetativa

Alface americana: ciclo de 40 a 70 DAT

Alface lisa e crespa (35 a 40 DAT)

Comercialização

- Alface produzida no campo:



Engradados de madeira



Alface hidropônica



Alface minimamente processada

