

*Catarina  
Bier Festival  
20.08 2011*



ALUMENAU SC

**ENCONTRO CATARINENSE DE**  
CERVEJEIROS CASEIROS E CERVEJARIAS ARTESANAIS



# BA Malt

**Malte: dê alma para o sabor de sua  
cerveja; variedades e emprego**



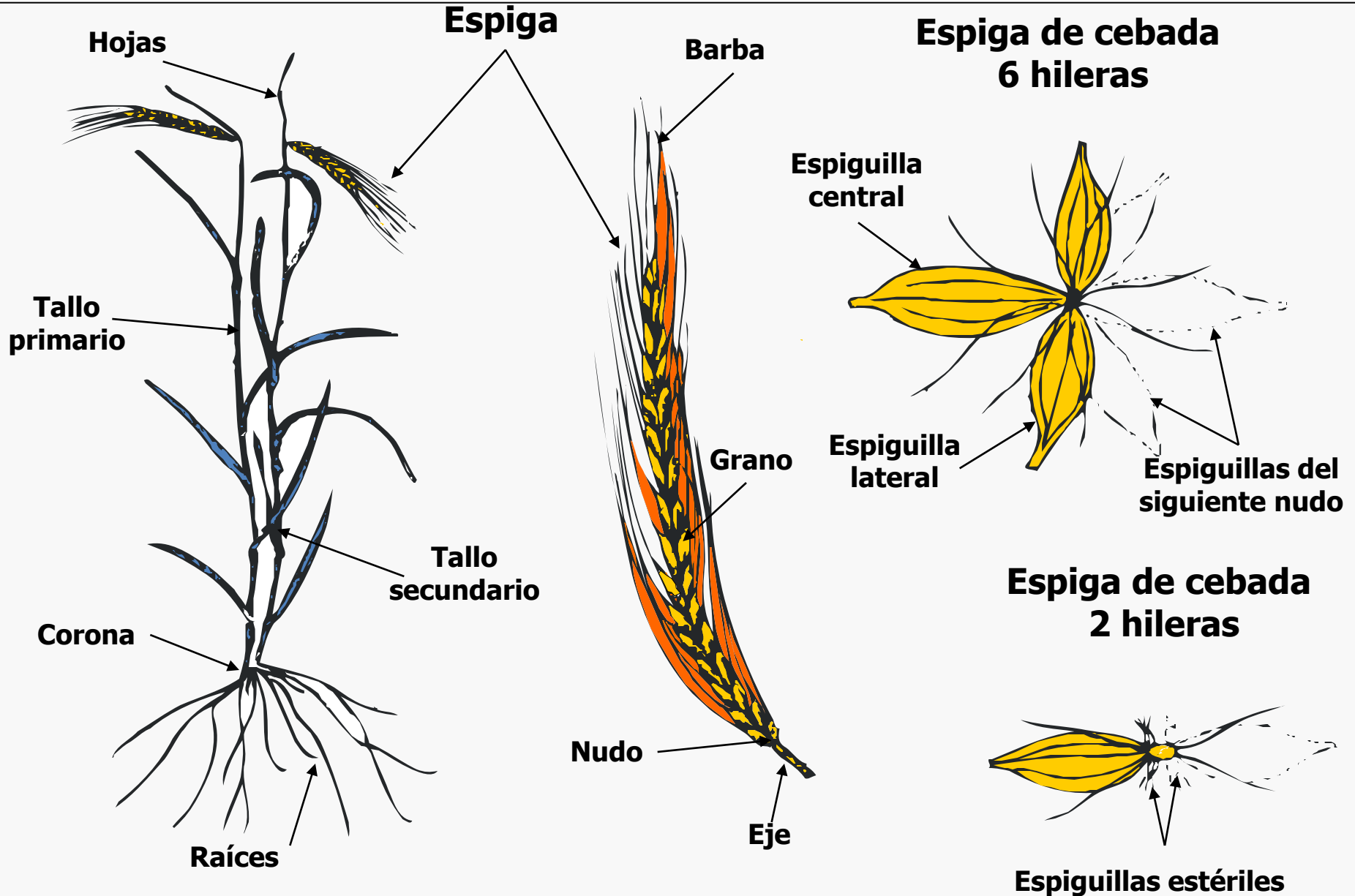
# BA-Malt



- Martín Boan.
  - Ing. Químico.
  - Máster em Tecnologia Cervejeira. Madrid.
  - Máster em Administrassem de Negócios.
  - Course in Barley Malt Quality Evaluation: Northern Crops Institute at North Dakota.



# Cevada







# Cevada Cervejeira



## 2- fileiras

- Grão + gordos.
- Mais almidón.
- Menos proteína.
- Grão mais homogêneos.

## 6- fileiras

- Maior poder diastásico.
- Se utiliza ppal com adjuntos.
- Mais casca.

# Cevada Cervejeira

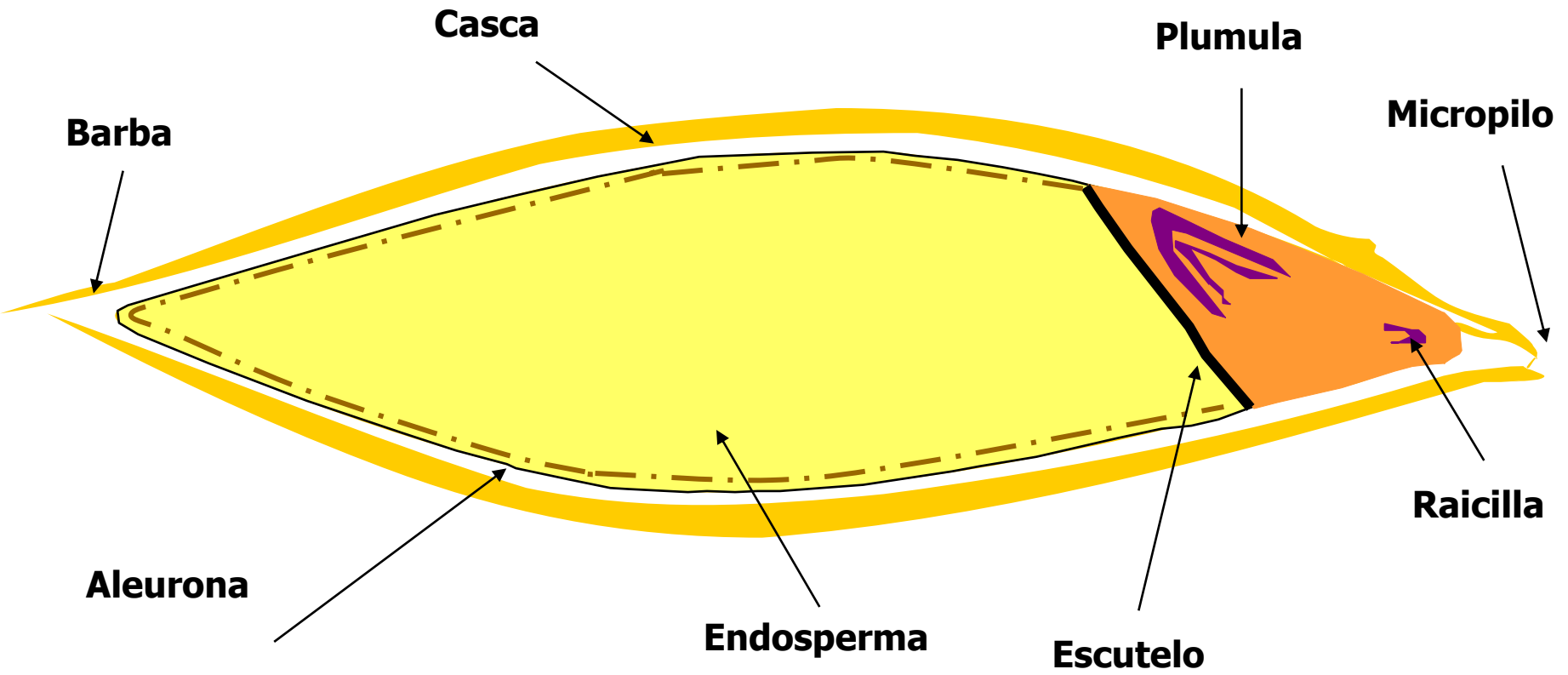


- Calibre, Grão > 2.5mm
- Baixo zaranza < 2.2mm.
- Poder de germinassem.
- Impurezas.
- Proteína.
- Umidade

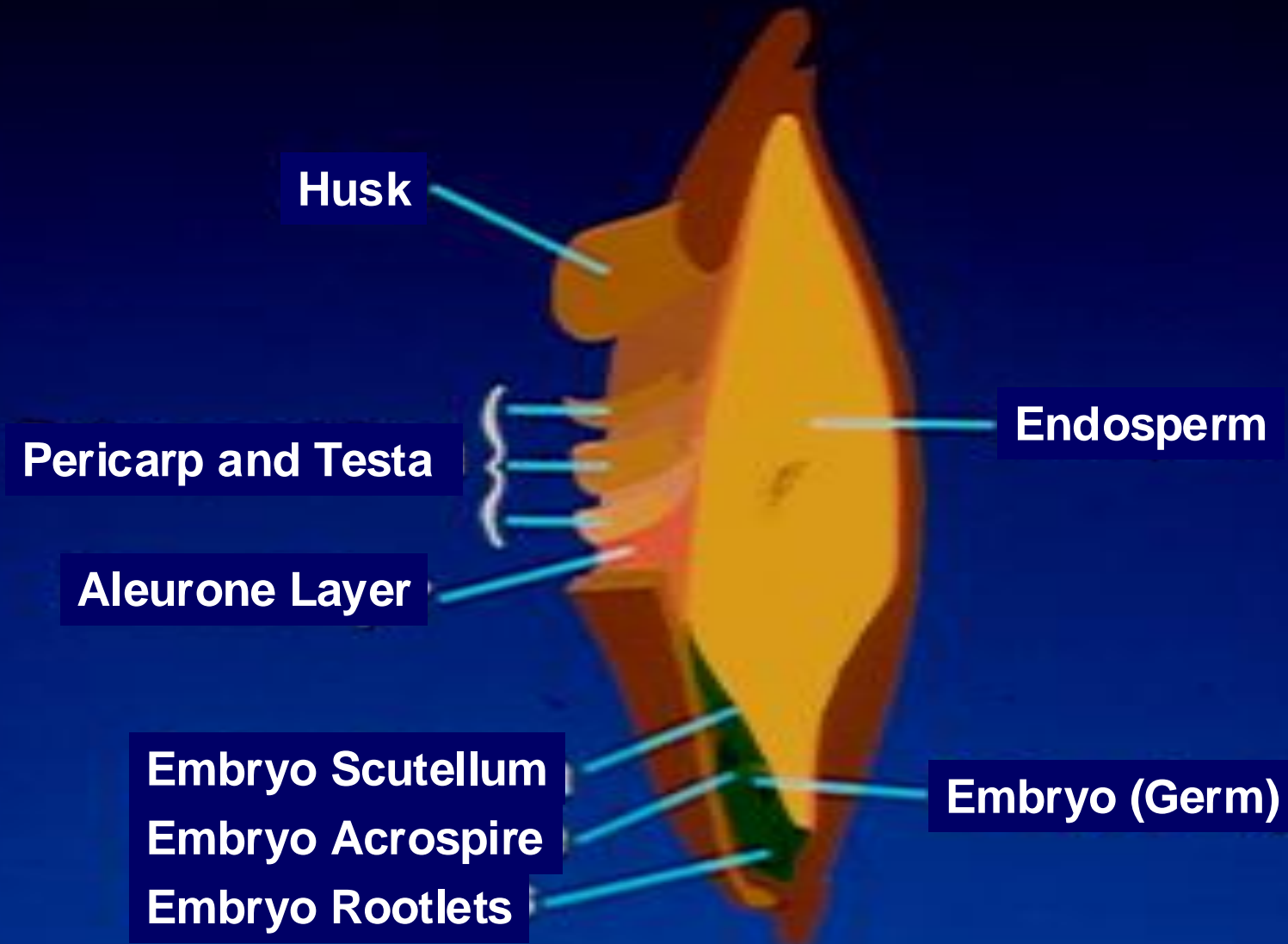
# PSUEDOMONAS SEED BLIGHT



# Cevada



# STRUCTURE OF THE BARLEY KERNEL



# Transformações



## Cevada:

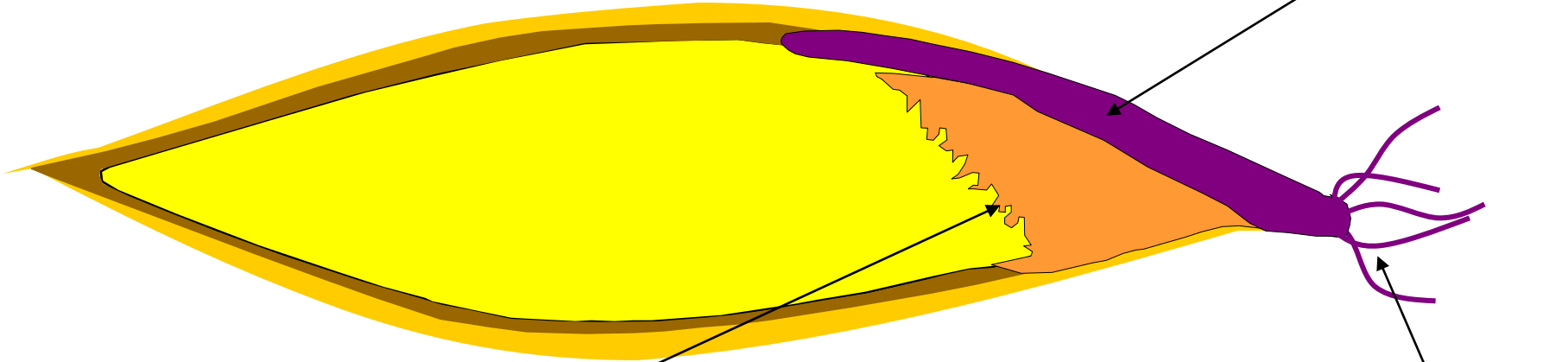
- Grão duro.
- No tem Alfa amilase.
- Poça Beta amilase.
- Altos Beta glucanos.
- Proteína sem desdobrar.
- Umidade: 12.5%.

## Malte:

- Grão macio.
- Posse suficiente Alfa y Beta amilase.
- Baixos Beta glucanos.
- Cadeias de proteínas cortadas.
- Umidade: 4.5%.

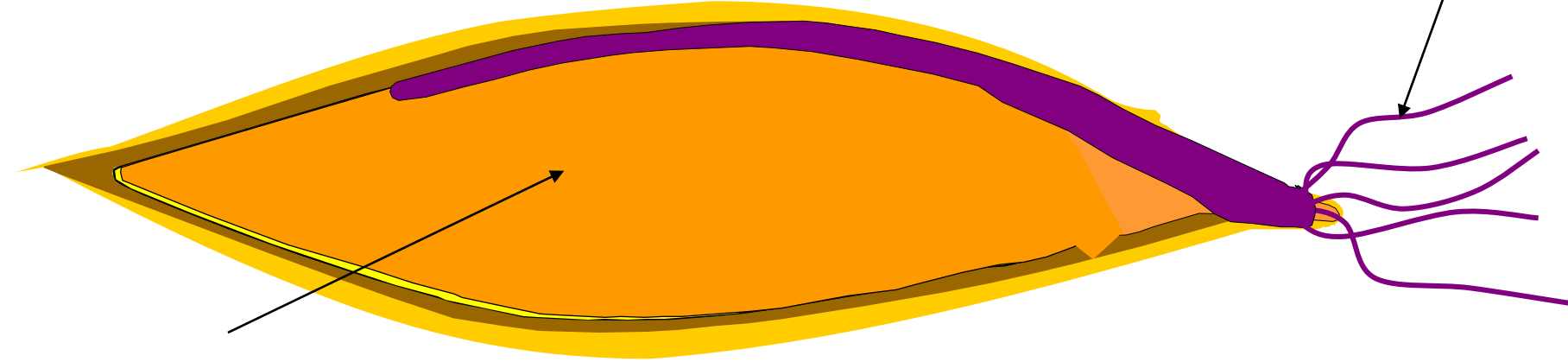
# Germinação

Desarrollo del embrión



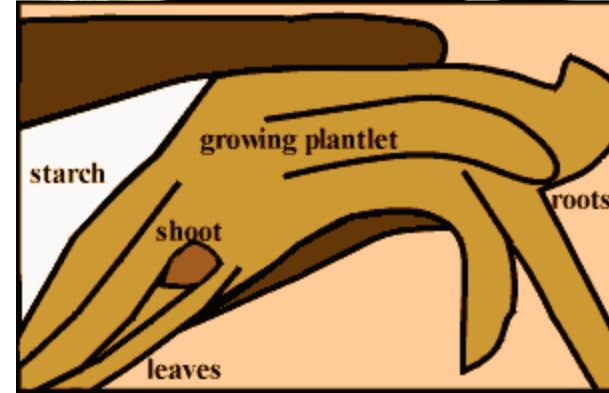
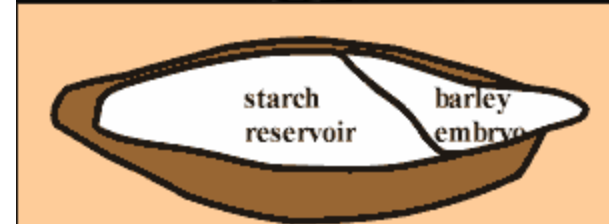
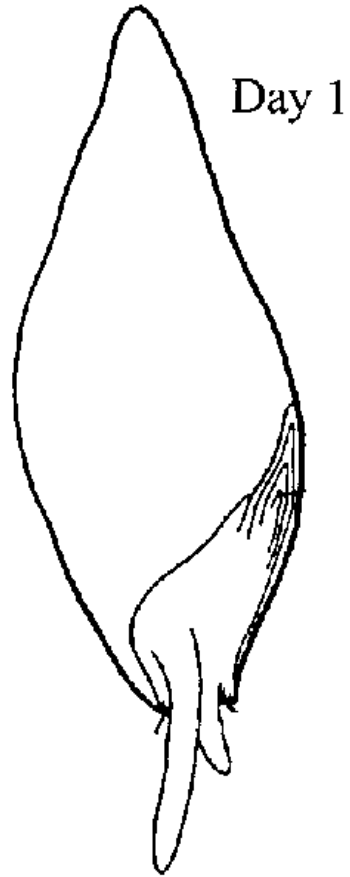
Degradação enzimática del endosperma

Radículas



Degradação generalizada del endosperma

# Germinação



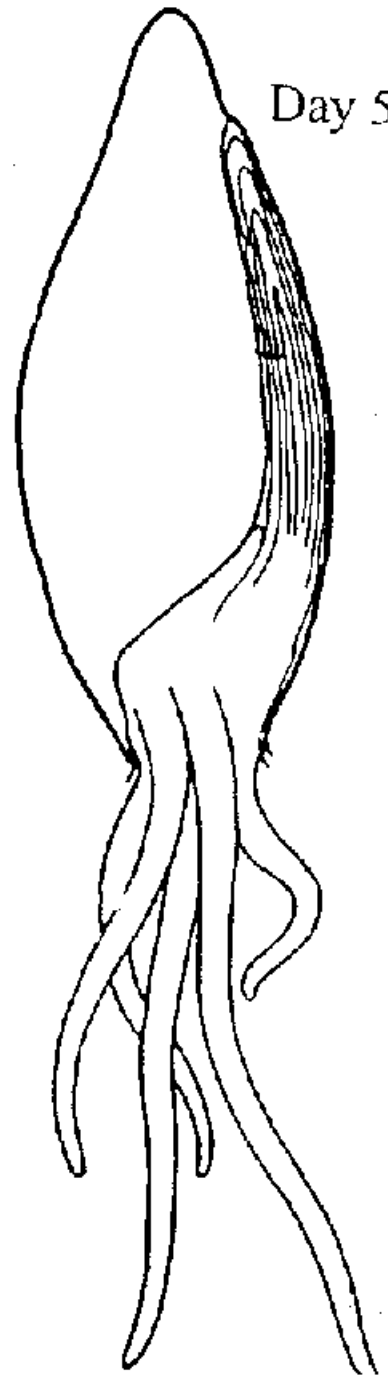
# Physical Changes in Germination



Day 1



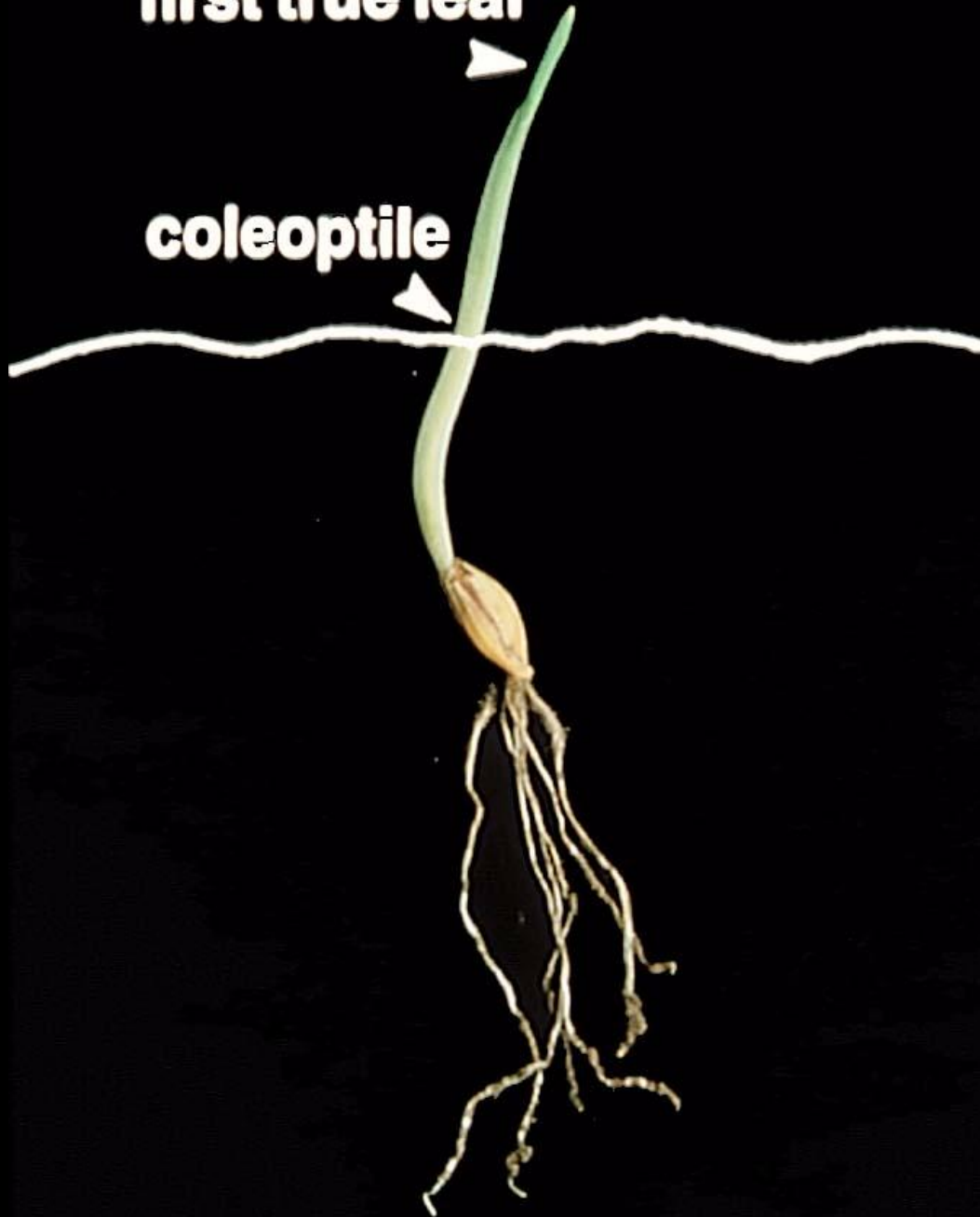
Day 3

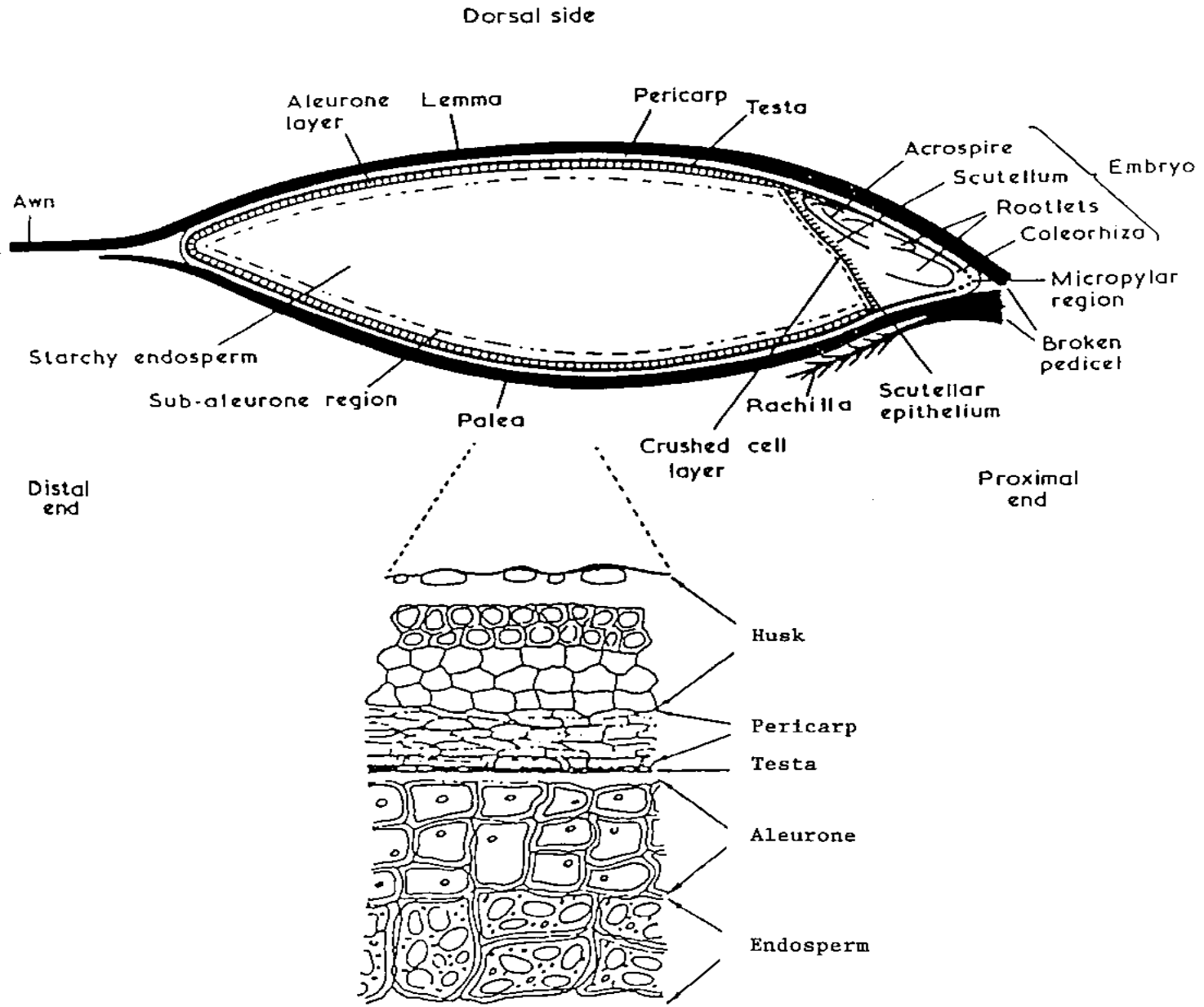


Day 5

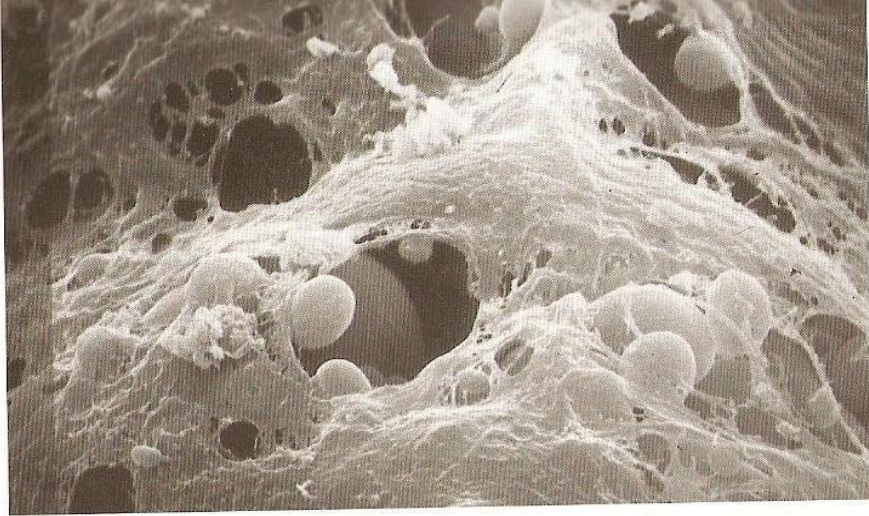
**first true leaf**

**coleoptile**

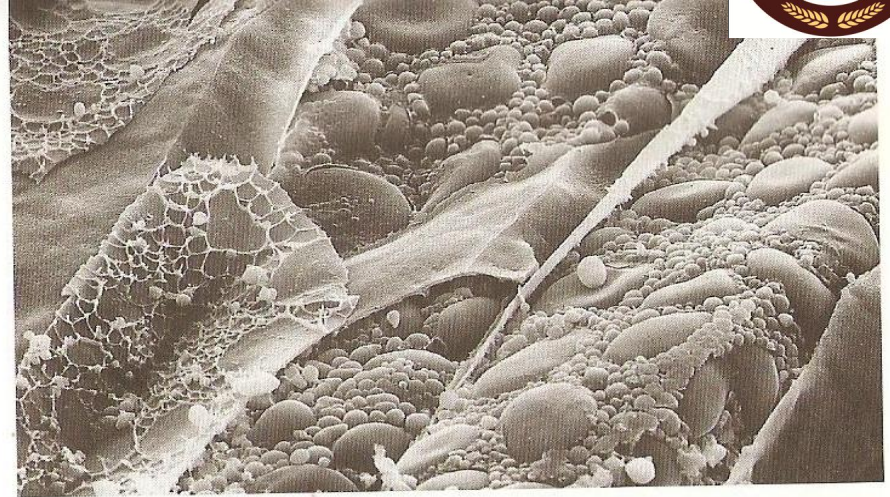




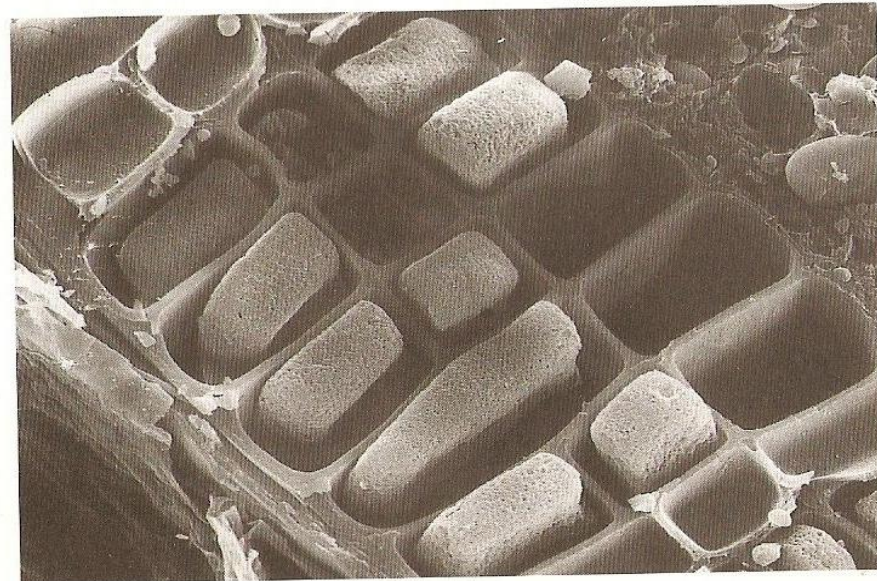
# Transformações



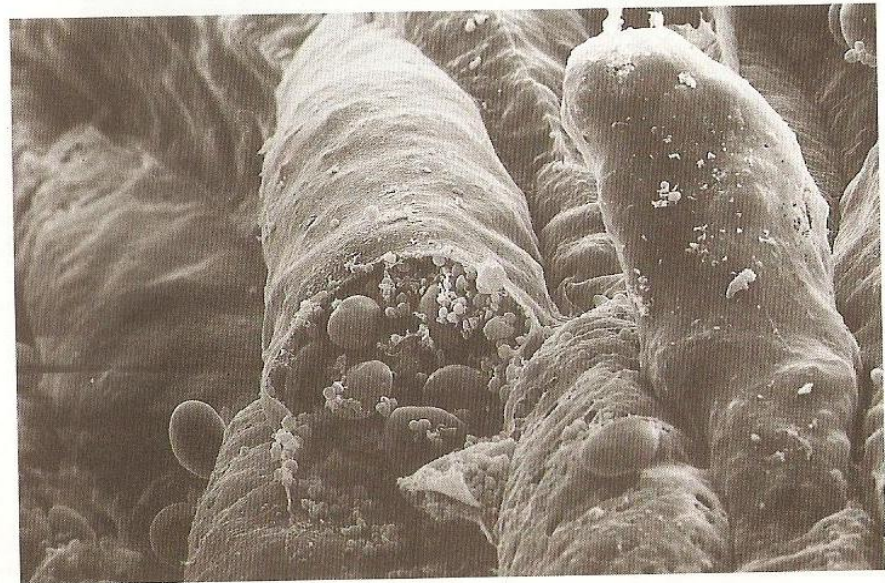
▼ (3)



▲ (2)

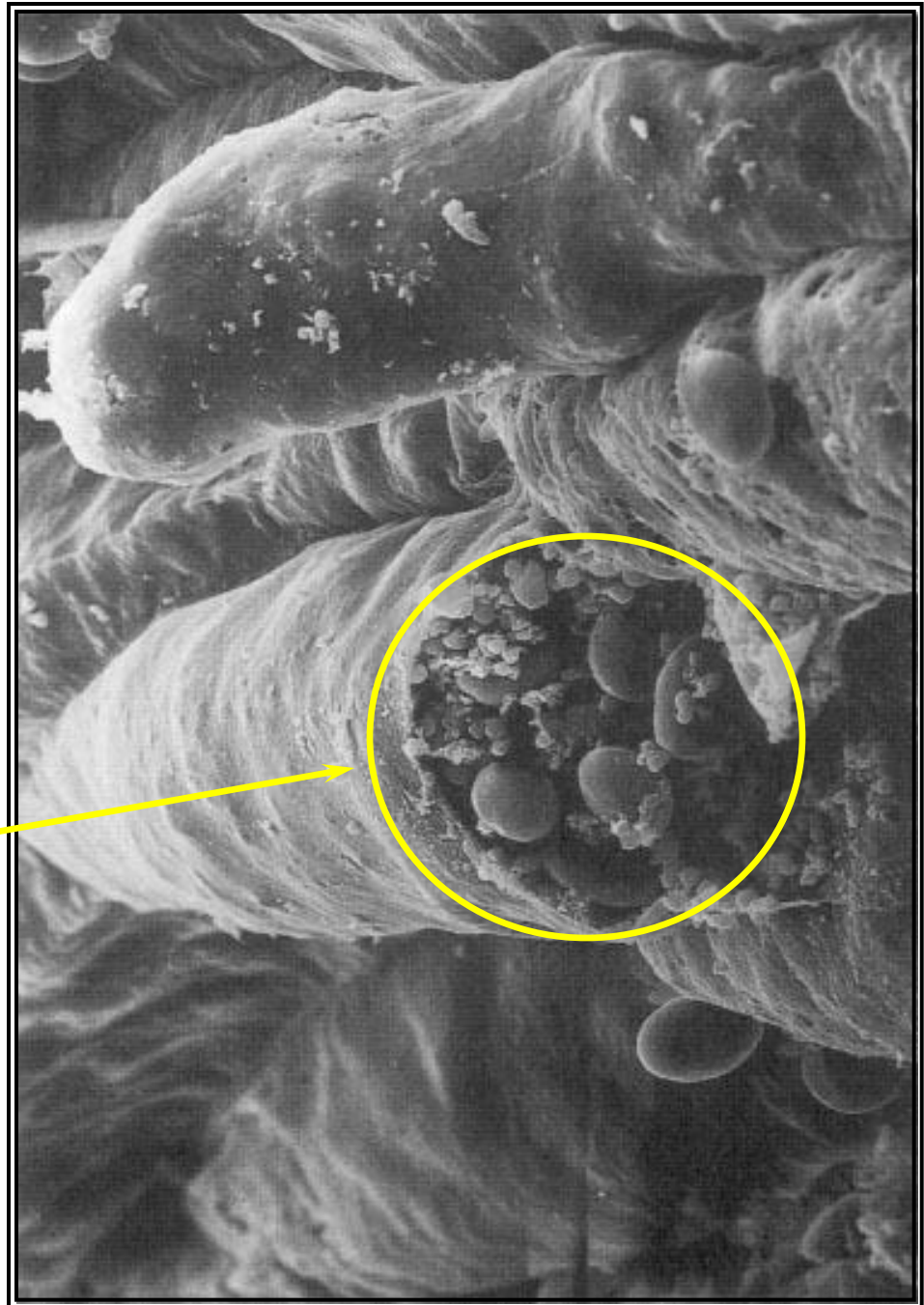


▼ (4)



# Grãos de Amido

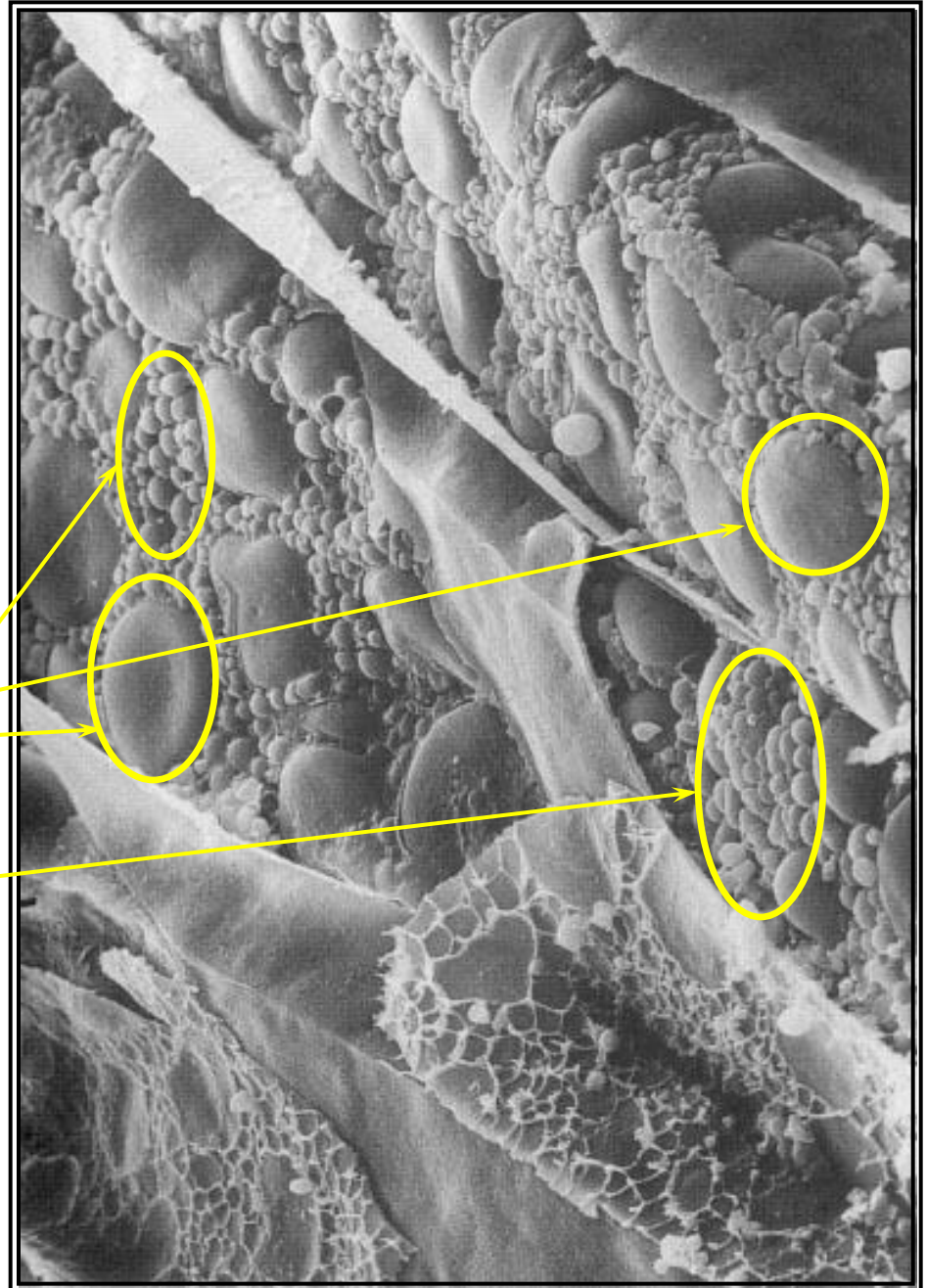
Grãos dentro  
do matriz

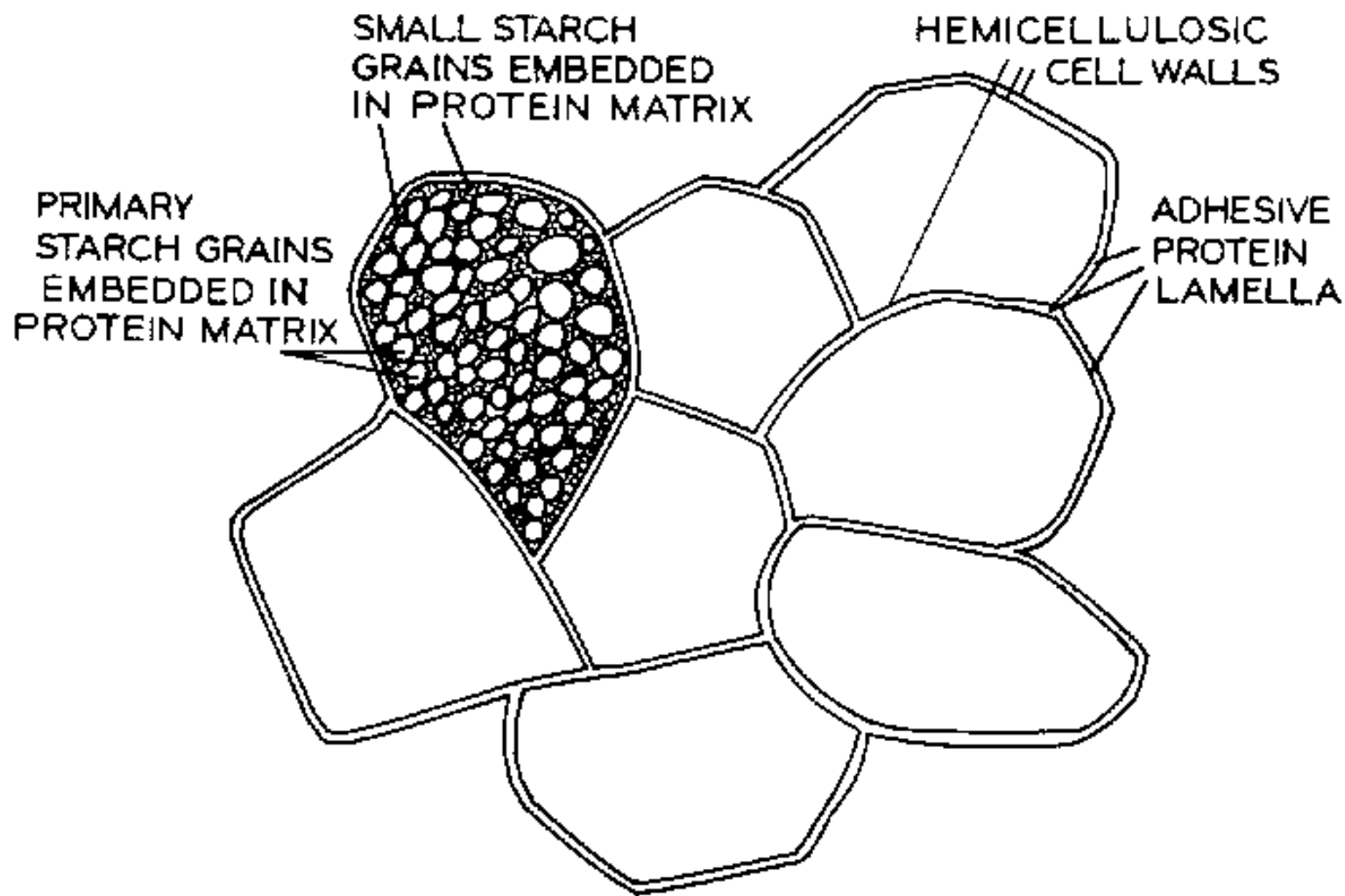


# Parede removida

## Grãos de Amido

- Grandes - 30  $\mu$
- Pequenos - 5  $\mu$
- Meios -  
(no tem cevada)





*Structure of the Starchy Endosperm.*



FIGURE 2. Aleurone and outer endosperm layer of barley kernel showing protein deposits



# Malting is a three-step process

---



1) Steeping



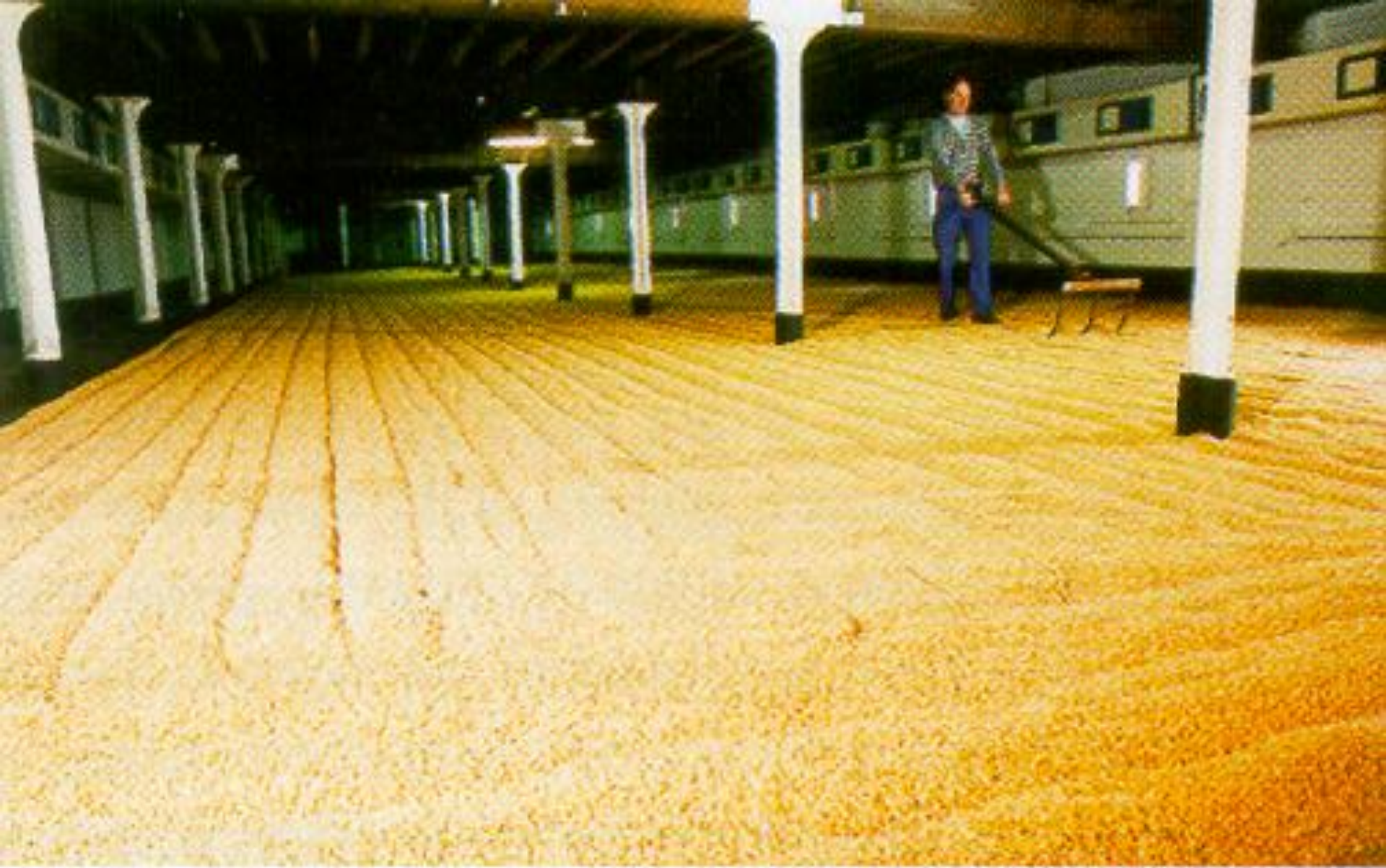
2) Germination



3) Drying

# Imersão



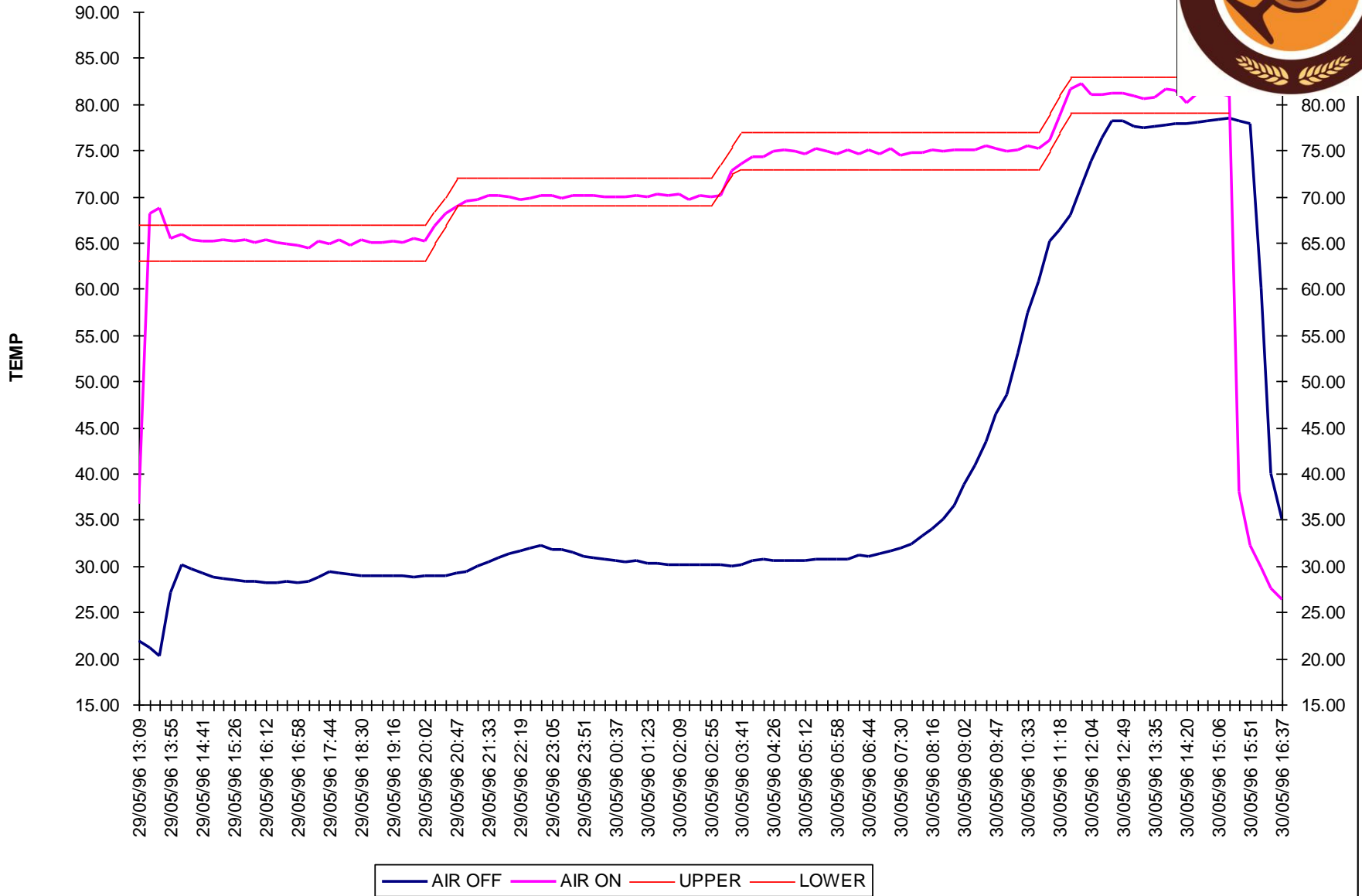


**Campo de Germinação**



**Saladin**

# KILNING



# Requisitos do Cervejeiro



## Alto Extrato

Alto rendimento

## Processo simples

Boa filtração

Baixo DMS

Boa atenuação.

## Atributos de Qualidade

Boa espuma

Boa estabilidade coloidal.

Baixa turbidez.

# Análise



- Extrato.
- Diferença fino – grosso.
- Tempo de sacarificação.
- Broto Germinacao.
- Kolbach.
- Friabilidade.
- Cor.
- Viscosidade.

# Extrato



- Moagem fina: máximo extrato .
- Todo material soluvel durante a maceração.
- Mínimo 80%.
- Moagem grossa: extrato obtido pelo cervejeiro.
- 50 gr de malte e 400 gr de agua.
- 30 min a 40°C, rampa 1°C/min e 60 min a 70°C.

# Diferença fino - grosso



- Medir modificaco do malte .
- Facilidade para extrair o extrato.
- Grandes diferenas (>2%) modificaco incompleta.

# Tempo de sacarificação



- O tempo requerido para converter o amido em dextrinas durante a pausa a 70°C .
- Desejavel tempos curtos, < a 5-10 min.
- Tempos longos requerem tempos longos de maceração.

# Tamanho do Acrospiro



- Classifica-se como:  $0-\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{4}-1$  y úsares.
- Crescimento ideal entre  $\frac{3}{4}-1$ , ao menos para 70% dos graos.
- $0 - \frac{1}{4}$  nenhum.
- Pouco crescimento: malte pouco modificado.
- Grande crescimento: maltu muito modificado.

# Kolbach Index



- Relacao da proteína solúvel / proteína total.
- Evalúa la desagregación proteica.
- Pale malts: 39-42%.
- Baixos valores: malte pouco modificado.
- Altos valores: malte muito modificado.

# Friabilidade



- Um cilindro de borracha pressiona os graos contra uma tela. Se coloca 50 gr.
- Associado com a modificacao.
- Medir a “dureza” do malte.
- Medir % de malte nao modificado.
- Recomendado maior que 80%.

# Cor



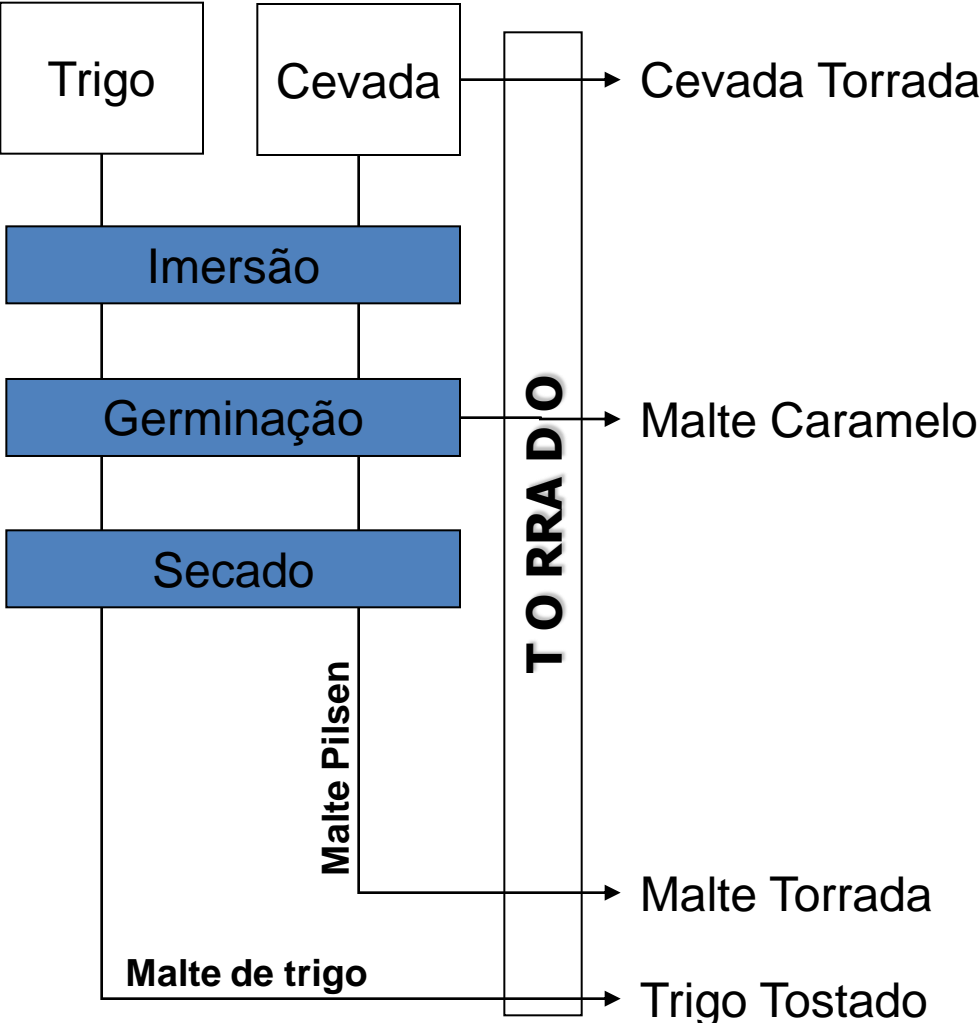
- Da consistencia a cor da cerveja .
- EBC:1.97 x ASBC.
- Depende do processo de secagem.

# Viscosidade



- Afetada pela proteína ou beta glucanos .
- Altos valores indicam problemas de filtrabilidade.
- Valor recomendavel:  $<1.55 \text{ mPa}^*s$ .

# Produto y Elaboração



- 30 / 60 / 120 / 140

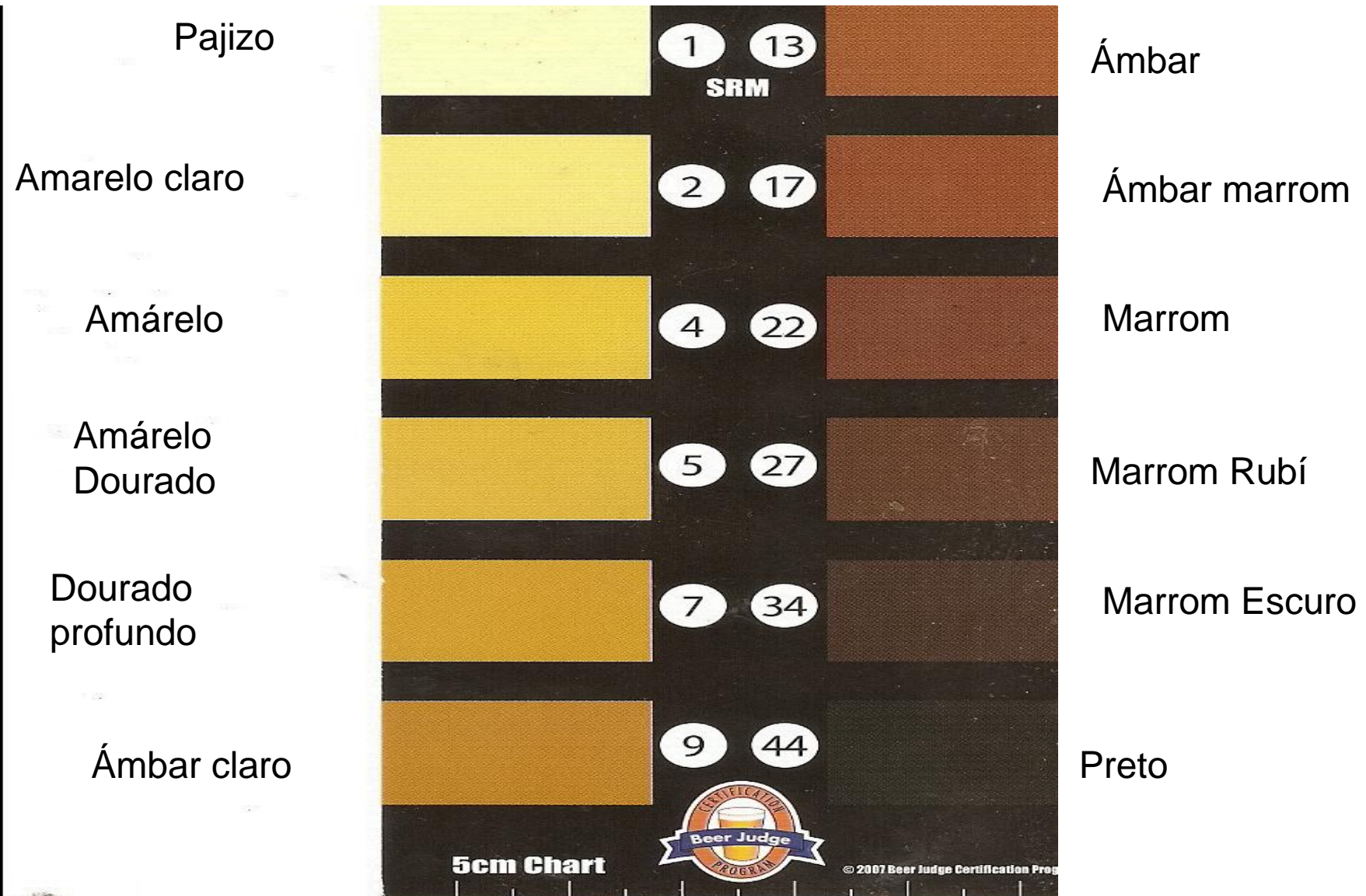
- Chocolate
- Tostada

# Malte Especial



- Cor.
- Espuma.
- Estabilidad de espuma.
- Sabor.
- Corpo.

# Qualidade: Cor



# Malte

	<b>Cor</b>	<b>Aroma, Sabor y otros</b>	<b>Estilos</b>
<b>Malte Cervejeiro</b>			
Pilsner	2 °L, amarelo leve a dourado.	Suave a malte y/o a grano	Pilsner, Kolsh y cervezas claras
Pale ale	3 °L, amarillo intenso a dorado profundo	Suave a malta tostada o muy suave a galleta.	Todos os estilos de Pale Ale.
Munique	10 °L, dorado intenso a ámbar profundo.	Fuerte a malte y/o suavemente tostado.	Oktoberfest/Märzen
Viena	6 °L, dorado a ámbar	Similar a Munique pero más dulce	Bock, doppelbock, Lager oscuras.

<b>Malte</b>	<b>Cor</b>	<b>Características</b>	<b>Aplicaciones</b>
<b><i>Black Malt</i></b> <b><i>(Black Patent/ Malta tostada)</i></b>	450-500	Rico tostado. No puede trocar con cevada tostada.	Se usa en todos los estilos para ajustar cor y otorga astringencia. Para ajustar cor en Porter y Stout se usa en el rango de 1 –10 %.
<b><i>Malte chocolate</i></b>	350-400	Rico tostado, a café	Se usa en todos los estilos para ajustar cor. Para ajustar cor en Porter y Stout se usa en el rango de 1 –15 %.
<b><i>Malte pale-chocolate</i></b>	300-350	Rico tostado, adiciona cor, corpo y aroma.	Se usa en todos los estilos para ajustar cor. Dark beer, stout, porter, alt beer, bockbier. El rango es de 1-15%.
<b><i>Brown Malte</i></b>	100-150	Aroma a tostado a café.	Se usa en todos los estilos para ajustar cor. Para ajustar color en Porter y Stout se usa en el rango de 1 –20%.
<b><i>Melanoidin Malte</i></b>	20-30	Aroma a frutas secas, bizcochos, pan horneado, muy aromática e imparte tonos rojizos.	Para cervezas nut brown Ales, dark lagers y Ales, scottish ales y red ales.

<b>Malte</b>	<b>Cor</b>	<b>Características</b>	<b>Aplicaciones</b>
<b><i>Malte Biscuit</i></b>	20	Contribuye con aroma a pan o bizcochos, flavor a nueces. Provee tonalidad oro.	Se puede utilizar hasta un 15% en brown ales, scottish, dark lager y stout.
<b><i>Caramelo 30</i></b>	30-35	Mejora el aroma a malta, provee color intenso y tonalidades rojizas. Otorga cuerpo.	Se usa hasta 20%, para Red Ale, Red lager, Scottish Ale. Amber Wheat, Bock Beer, Brown Ale, Alt Beer.
<b><i>Caramelo 60</i></b>	55-65	Flavor dulce, pronunciado caramelo. Las maltas caramelos tostadas imparten colores oro y rubí. Ayuda a la retención de espuma.	Se usan en cervezas de estilo pilsener ( 3-7%) para el balance. También se utilizan en cervezas amber o rojas (5- 15%).
<b><i>Caramelo 120</i></b>	100-120	Flavor a frutas secas, a pasas. Imparten cor vermelhos.	Se usan en cervezas amber y rojas (3-15%). Cervezas bocks (10-15%), darks (7-15%) y porter y stout (10-15%).
<b><i>Caramelo Dark</i></b>	140	Flavor a pasas secas, caramelo quemado. Otorga corpo y cor vermelhos a la cerveza.	Se usa hasta un 15% en cervezas, Amber Ale, Cunkel Lager, Dark Ale, stout, porter y bock beer.

# Obrigado !!!!!

