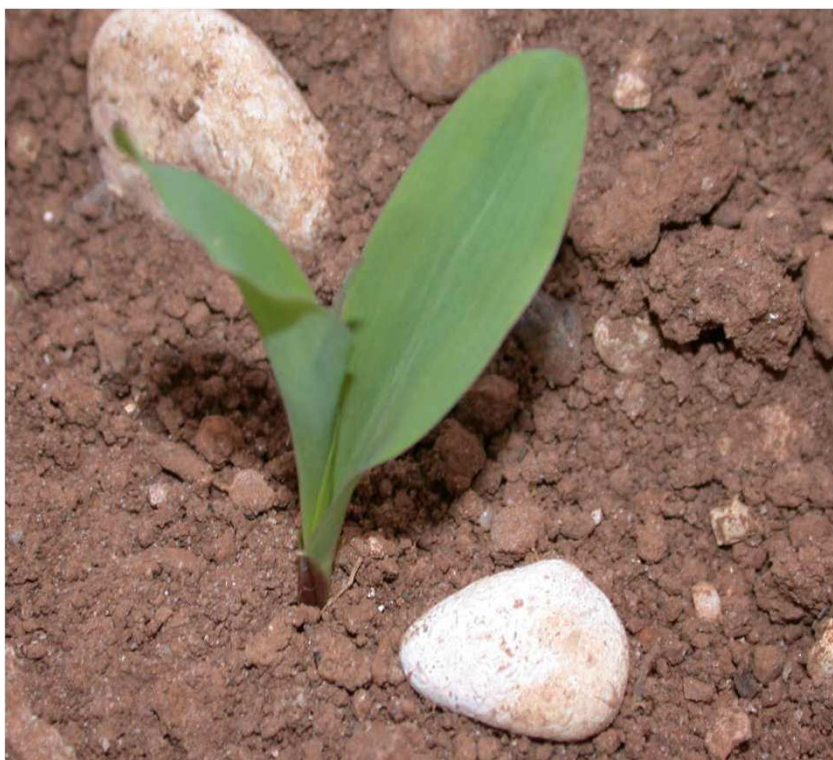


El crecimiento

La 1ª hoja tiene la
punta redonda



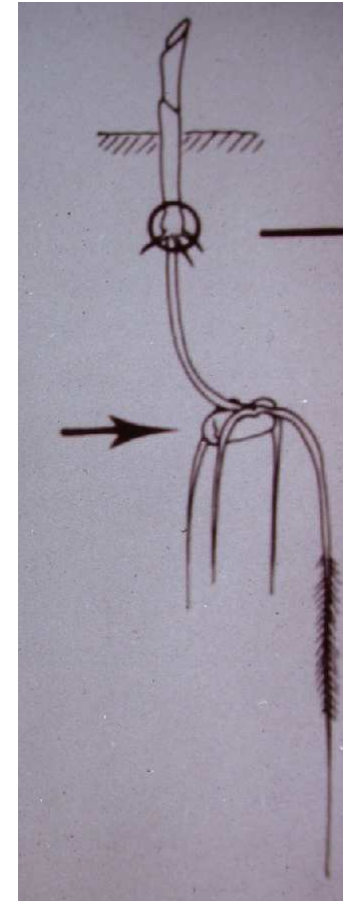
Une levée homogène



Le sevrage



- Les racines coronaires
- Les racines séminales , la radicule



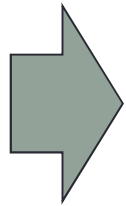
La densidad

- Se determinada desde la siembra hasta 8 hojas
- Propia de cada variedad; de 68.000 a 115.000 plantas/Ha
- Elegida en función:
 - del potencial de la parcela
 - de la conducta del cultivo
 - de la fecha de siembra
 - del destino de la cosecha
- Su respeto depende:
 - en un 50% de la calidad de la siembra
 - de la preparación del suelo
 - de la calidad de la protección insecticida
 - de las condiciones climáticas





La densidad depende de las características fisiológicas



La morfología de las plantas

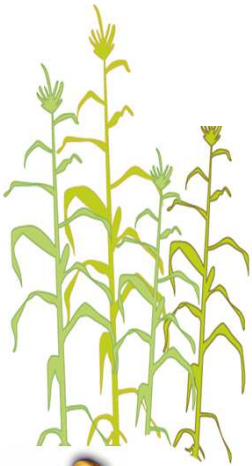
- Lujuriantes: densidad más baja
- Cortas: densidad más elevada



La resistencia a la fusariosis

- Sensibles: densidad más baja

La densidad según el itinerario tecnico



- En secano : densidad más baja
- En regadío : más 8 a 10.000 para tardías
más 12 a 15.000 para precoces
- En suelo moteado: densidad más elevada que en preparación fina
- Según el riesgo parasitario:
presión topas significa más cuidados y protección
- En siembra muy precoz : densidad más fuerte
(riesgo de pérdidas)
- En siembra demasiado tardía: densidad más baja
(plantas más altas)



OBJECTIF DENSITE EPIS
RECOLTE 100

Conseils firmes
Essais densité
Connaissances sols-climats

DENSITE REGLAGE SEMOIR
105-108

Tableaux réglage
Facilité - Fiabilité réglage
Incidence patinage
Réglage micro
Qualité distrib starter
Profondeur vitesse

DENSITE SEMEE 102-110

DENSITE LEVEE
95-105

Efficacité protection
Qualité du semis
Qualité du désherbage
Qualité semence
Sol-climat

HOMOGENEITE

Dens.10
feuilles

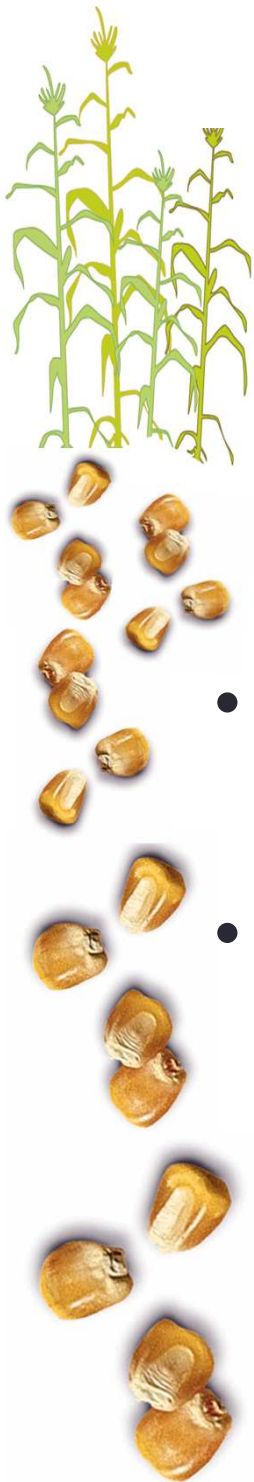
100-102
parasitisme

Nbre EPI

100

Qualité semences

Le sevrage

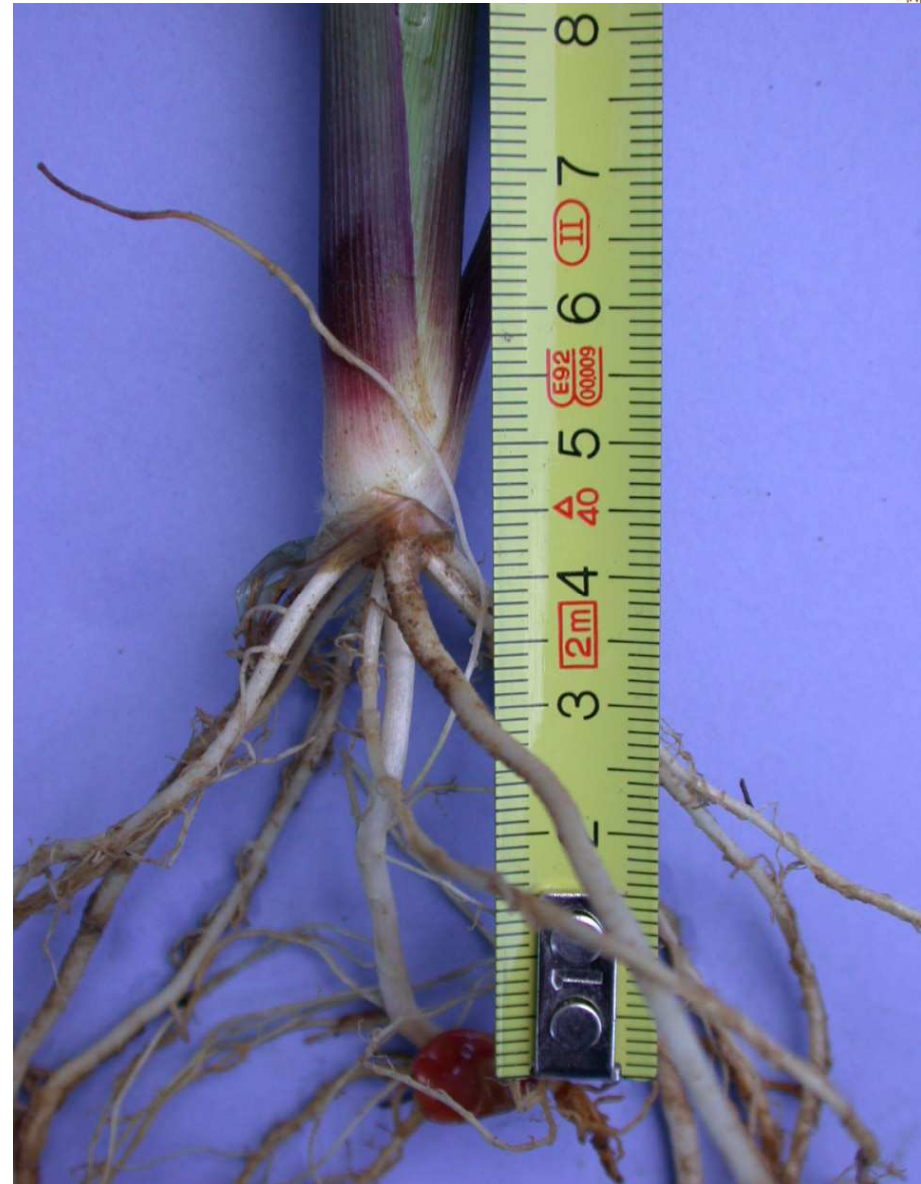


- Les racines séminales
- Les racines coronaires



Le sevrage

- mésocotyle
- racines coronaires
- mesure de la profondeur de semis







Le sevrage

- Il a lieu à 4-5 feuilles. Il se traduit par l'émergence de nouvelles racines, les racines coronaires
- La plantule ne dépend plus des réserves de la graine, elle est autonome
- Des symptômes de carence se manifestent souvent à ce stade là : le maïs passe par toutes les couleurs !



Le sevrage

- L'émergence des racines coronaires a lieu dès la 3ème feuille



Le stade 4 feuilles

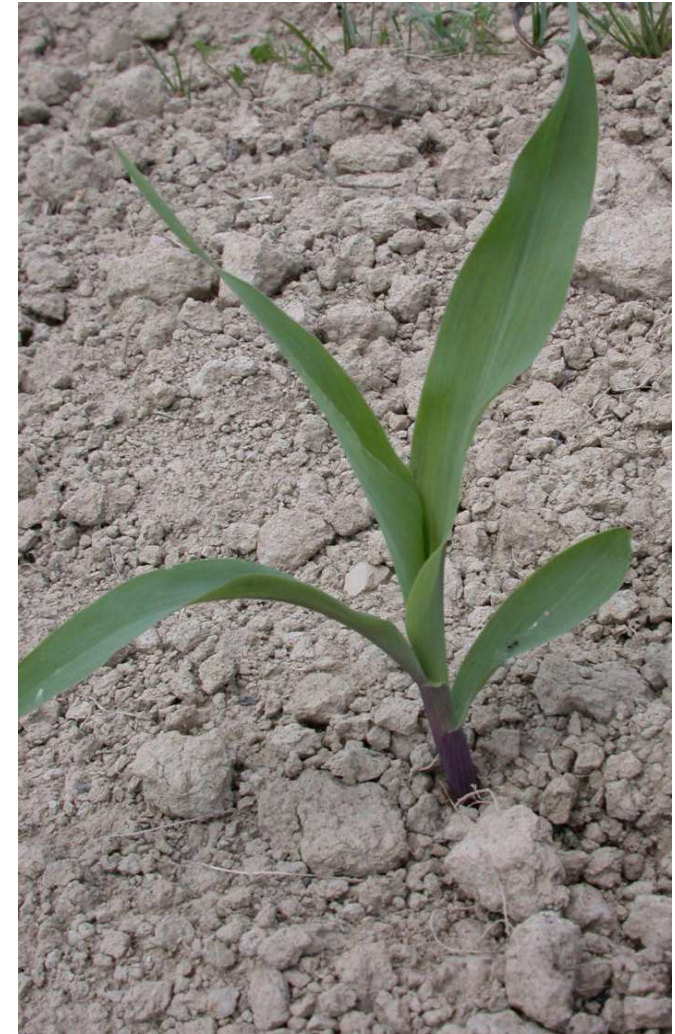


- à 4-5 feuilles:

- le sevrage

marque le début de l'autonomie
de la plante par rapport
aux réserves de la graine;

changement d'ambiance!!!



ARVALIS

Institut du végétal



0687529010 « L'expert » bertportelaborde@orange.fr

El número de filas por mazorca

- Determinado entre el 50% de F.V. y 8 días antes de la floración

- Variable de 12 a 20

- Característica genética que puede variar según :

- el estado de salud y la heterogeneidad del cultivo a 5-7 hojas

- condiciones climáticas a 8-10 hojas

- calor, humedad y Suelo beneficiosos

- tiempo cubierto, frío o sequía beneficiosos

- la densidad (exceso) en siembra demasiado tardía o crecimiento muy rápido

unas filas mal ordenadas o estrechadas arriba indican los periodos de estrés

Sequía a 8 hojas

(reversibilidad posible)





La croissance et le développement des feuilles



5, 6, 7 feuilles puis le stade 8 feuilles :

44 dj sont nécessaires pour l'émergence d'une nouvelle feuille.

Les différences entre variétés sont négligeables

A partir de 8 feuilles, et jusqu'à 10 jours après la floraison femelle, les éléments Azote, Potasse et Phosphore sont absorbés de façon importante.



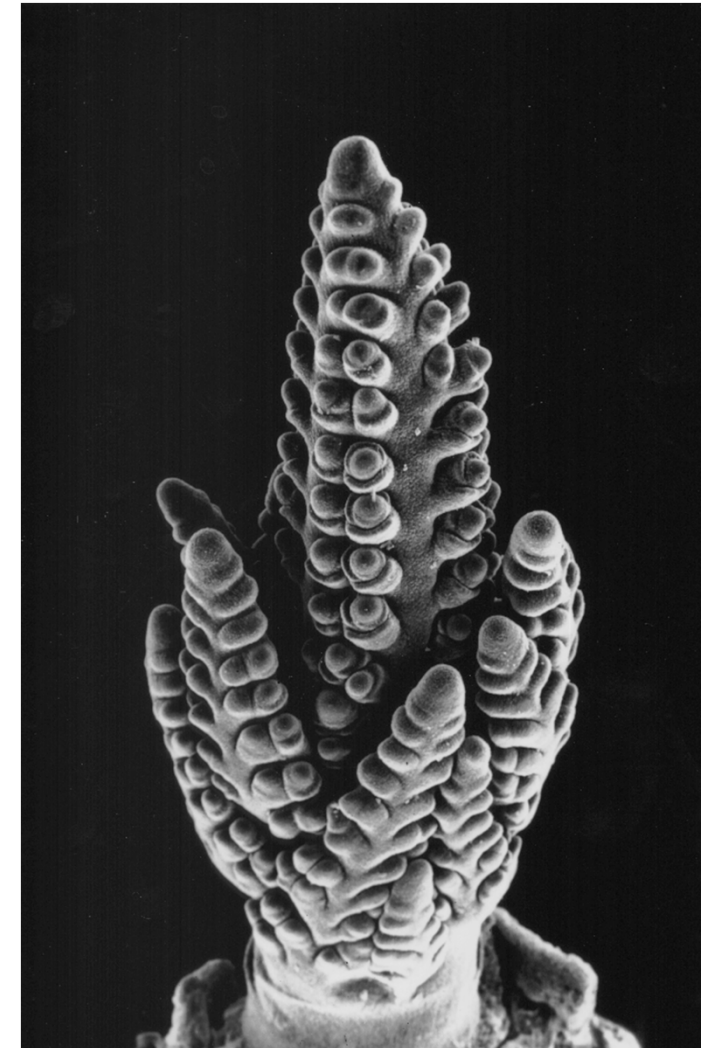
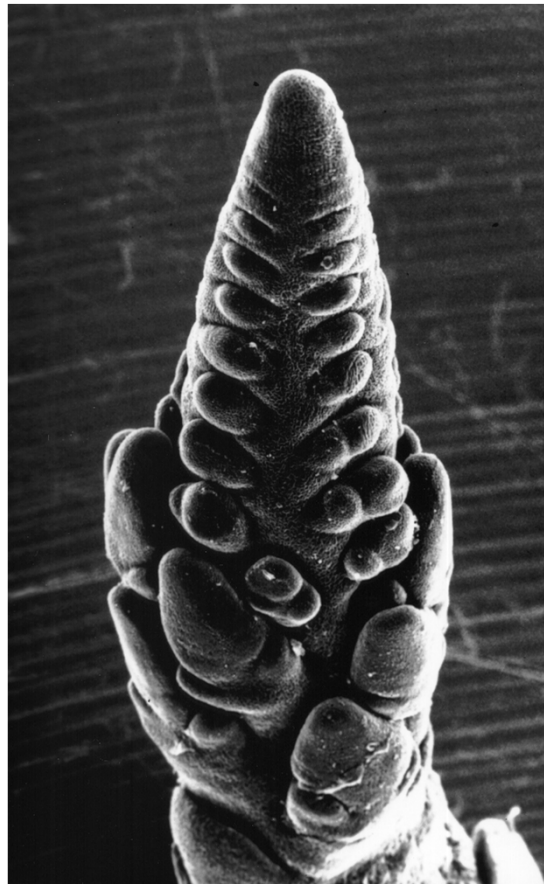
ETAPE 1

Apex non différencié à peine visible



L'initiation des fleurs à 8 - 10 feuilles

39) phase de reproduction, initiation des fleurs



ETAPE 2

Apex avec ébauche de panicule

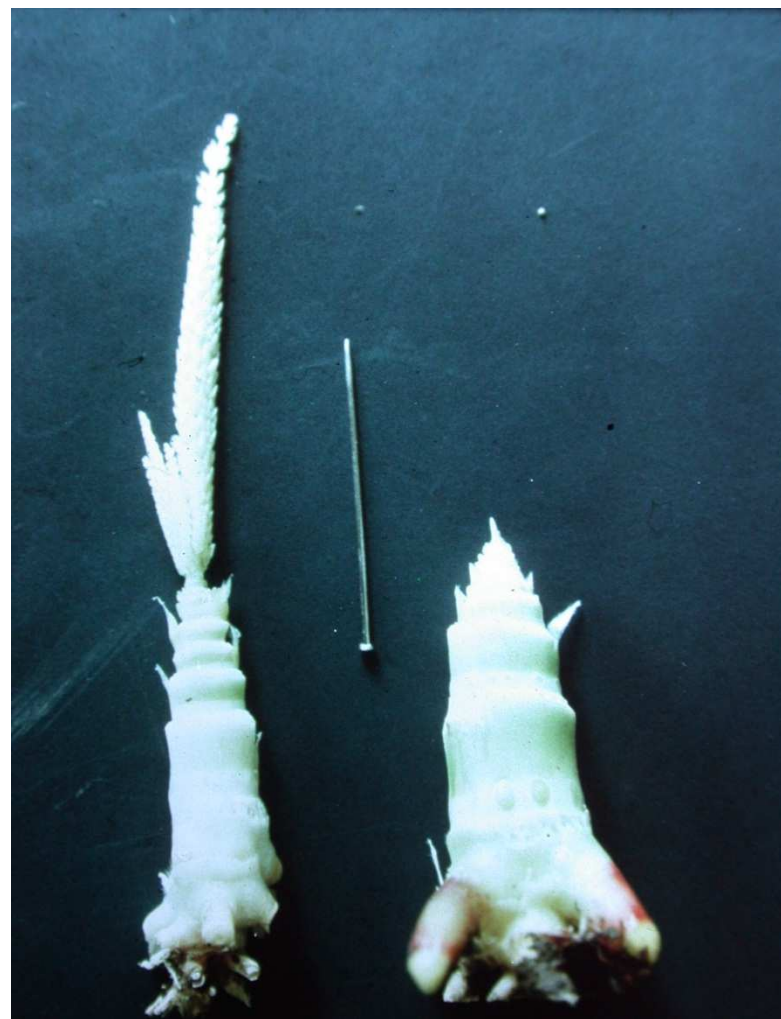


L'initiation des fleurs à 8 - 10 feuilles

Au niveau de l'épi

Initiation des 1ères
ébauches florales à 50 %
de feuilles finales visibles

Elaboration de la 1ère
couronne de rangs à 70 %
de feuilles finales visibles



L'initiation des fleurs



- Le stade 8 - 10 feuilles (50 % de feuilles finales visibles) :

A 8 feuilles pour les variétés précoces, à 10 feuilles pour les tardives, le bourgeon terminal (l'apex) et un bourgeon axillaire initient les ébauches des futures fleurs.

Variétés précoces : 14 à 16 feuilles.

Variétés tardives : 18 à 20 feuilles.

L'initiation des fleurs se fait à 50 % du nombre de feuilles final





El número de mazorcas por planta



- Determinado entre 8 días antes de floración y floración
- Variable de 0.97 a 1
- muy dependiente:
 - de las condiciones climáticas durante este periodo :
 - tiempo cubierto
 - fuerte amplitud térmica
 - de la sensibilidad de la variedad a:
 - la disponibilidad de agua
 - el exceso de densidad
 - de los productos de tratamiento :
 - mezclas de azote - herbicidas
 - fungicidas mal dosificado

ETAPE 3

Panicule avec plus de 3 ramifications





ETAPE 4

Epi définitif différencié, panicule ramifiée

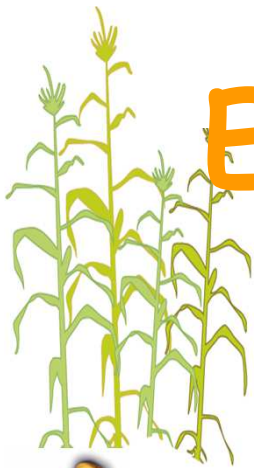




Sequía a 12-13 F pérdida de rendimiento asegurada



0687529010 «L'expert maïs» albertportelaborde@orange.fr



El número de granos por fila



- Determinado entre 70% de F.V. y 8 días antes de floración
- Variable de 20 a 45
- Es una característica genética muy dependiente :
 - de la alimentación en agua y en elementos minerales :
 - . elección de la densidad en función del medio
 - . calidad del riego
 - de las condiciones climáticas:
 - . amplitudes térmicas o frío
 - . antes de floración = regulación
 - . falta de agua o fuertes calores
 - . Después de floración = aborto

EL P.M.G.



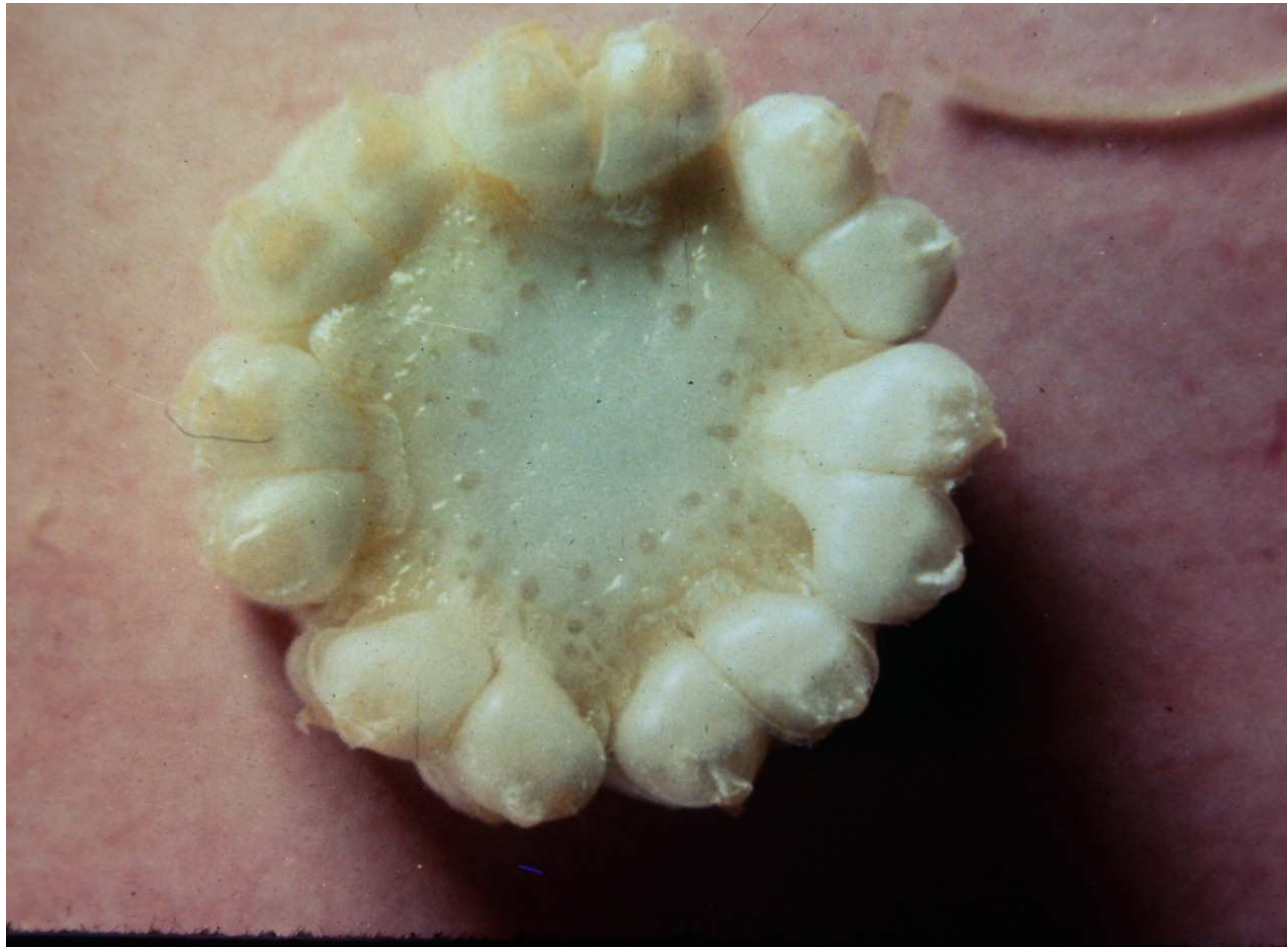
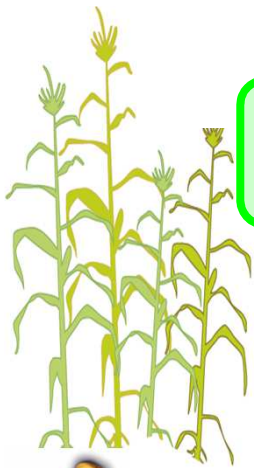
- Determinado hasta
 - 36 a 38% de agua en el grano para los precoces cornados
 - 32 a 30% para los más tardíos
- De 290 a 420 g
- Determinado por
 - la resistencia de las variedades a las enfermedades
 - la aptitud del maíz por quedarse verde
 - la alimentación en agua y elementos minerales
 - la fecha de siembra y disponibilidad climática

ETAPE 5

Début de l'allongement de l'épi



La détermination du nombre de rangs



Le stade panicule visible

- Détermination du nombre d'épis



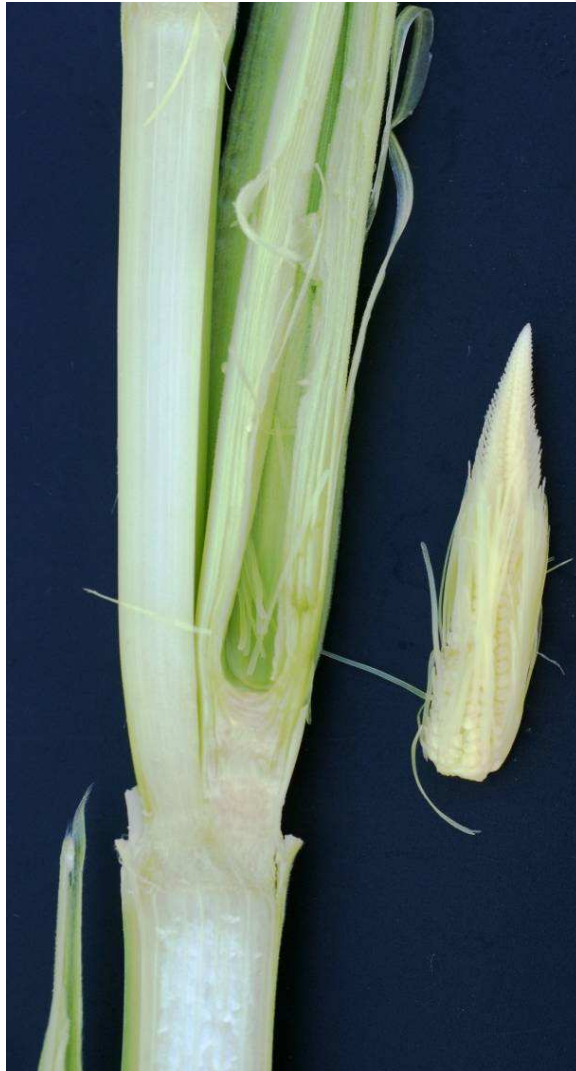
ETAPE 6

Rangs d'ovules appariés



ETAPE 7

Début de formation des soies (sortie panicules)

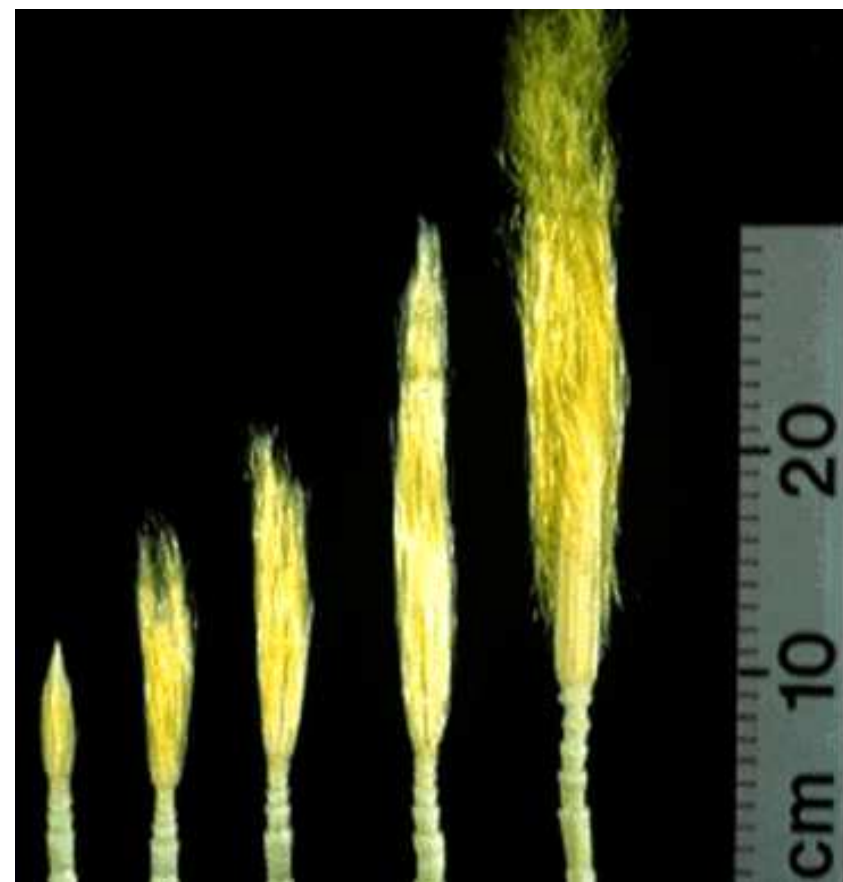




ETAPE 8

Soies en émergence (floraison femelle)





Les soies apparaissent d'abord à la base l'épi. Elles émergent des spathes 1 à 2 jours après la sortie des premiers grains de pollen. 0687529010 «*L'expert maïs*» albertportelaborde@orange.fr

La floraison femelle

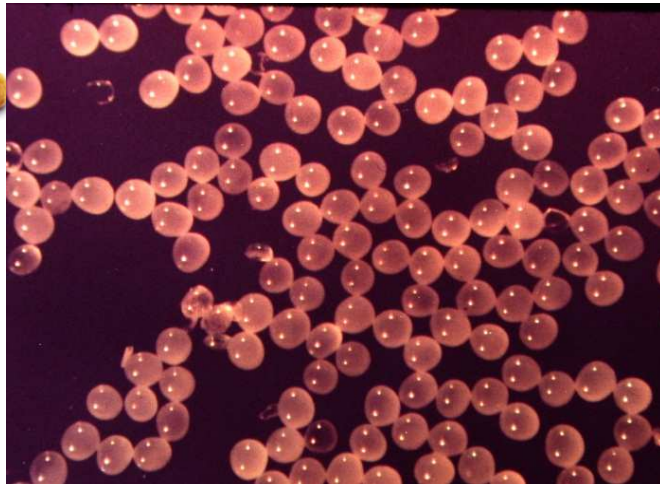
- la floraison fécondation



La pollinisation - fécondation



la floraison fécondation



Le remplissage du grain

- le remplissage démarre après le stade limite d'avortement des grains



Accidentes de llenado

FITOTOXICIDADES

(tratamientos tardíos y por periodos de fuerte calor)



HORMONAS
estrechamiento y
desorganización
de las filas

SULFONYLUREES
estrechamiento y
disminución del
número de filas

0687529010 «*L'expert maïs*» albertportelaborde@orange.fr

Estrés parcial al estado principio
grano lechoso, seguido de
alimentación en agua suficiente
(PMG \approx normalidad)

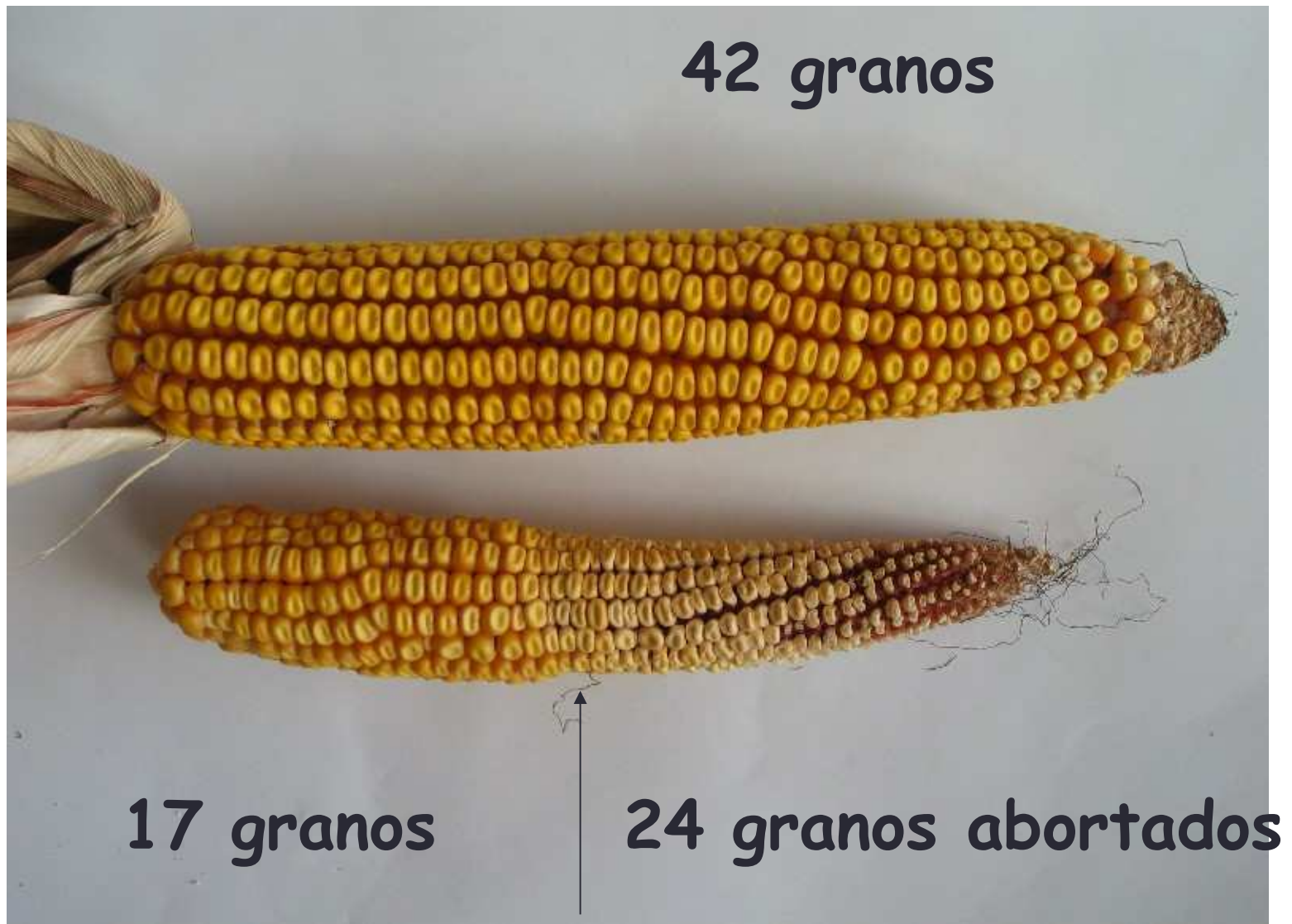


Estrés hídrico a partir del estado granos translucidos (mazorca a 14 filas)





Estrés importante en el estado alargado de la mazorca (14 filas)



Estrés hídrico grave fin alargado de la mazorca



- misma n° de filas/m²
- PMG : menos 50%

Algunos valores



T°maxi 34

t°mini 20

Suma de t° dispo: 19°
(tal vez 20, 21° ??)

siembra-levée : 80°

Aparición de una hoja : 44°

número final de hojas :

P	1/2 P	1/2 T	T	TT
16/17	17/18	18/20	19/21	20/22

Principio formación n° de filas: 50 % FV

Principio alargado mazorca: 70 % FV

Determinación n° de mazorcas : Flor. - 8 j

Pérrdid de un punto de humedad :

env. 15° entre 50 y 40 % de agua

env. 22° entre 40 y 30 % de agua

PMG maxi :

P	1/2 p corné	1/2 denté	1/2 T	T	TT
37-39 %	35-37 %	34-36 %	35-32 %	33-31 %	30-32 %