

الذرة الشامية  
Maize or Corn  
*Zea mays*, L.  
Fam. Geramineae



# الوصف النباتى

## المجموع الجذرى: Root system

المجموع الجذرى ليفى وهو مكون من ثلاث أنواع من الجذور:

### أ-الجذور الجنينية (الأولية): Primary roots

وهى مجموعة الجذور التى تخرج مباشرة من الجذير ويصل عددها من صفر- ١٠ جذور (فى المتوسط من ٣-٤ جذر جنيني).

### ب-الجذور العرضية (الثانوية): Secondary roots

وهى مجموعه الجذور التى تخرج وتنشأ من العقد الموجودة أسفل سطح التربة مباشرة ، وتخرج هذه الجذور فى محيطات عددها ٤ محيطات ، وهذه الجذور غزيرة التفرع تمتد أفقياً لمسافة معينة ومنها ما يمتد رأسياً أو إلى أسفل.

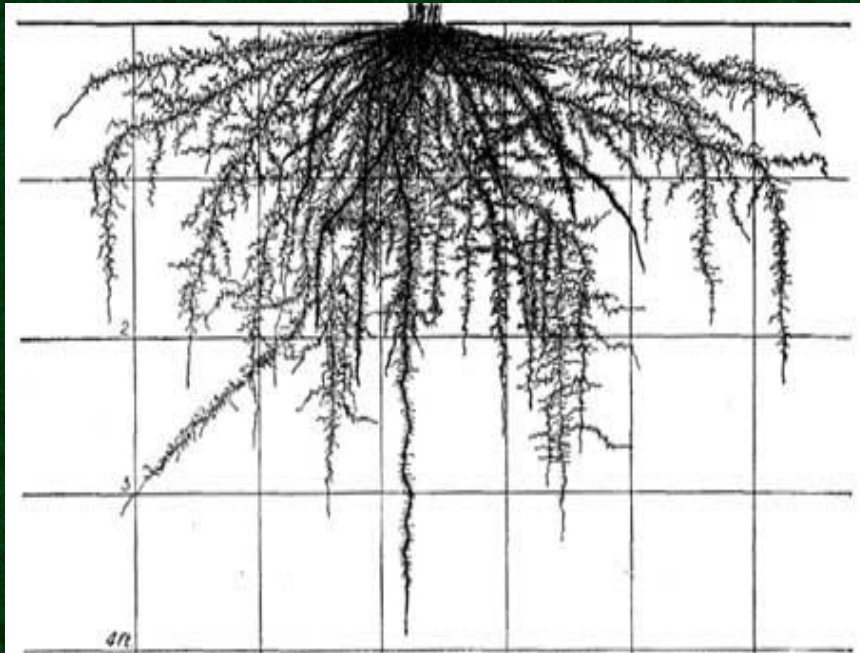
وهي تقوم بامتصاص الماء والغذاء للنبات طوال فترة حياته إلى جانب تثبيتها في التربة.

### ج - الجذور الدعامية (الهوائية): Aerial or Prop roots

وهذا النوع من الجذور يخرج من العقد الموجودة فوق سطح التربة من العقدة الثانية أو الثالثة. وهذه الجذور لونها قرمزي وسميكة وتظل بدون تقريع وتغطي بطبقة هلامية تحميها من الجفاف وبمجرد وصولها للتربة تتفرع إلى العديد من الفروع.

وهي تقوم بتدعيم النبات وبالتالي حمايته من الرقاد Lodging.

# المجموع الجذري في الذرة الشامية



1. No feeding damage

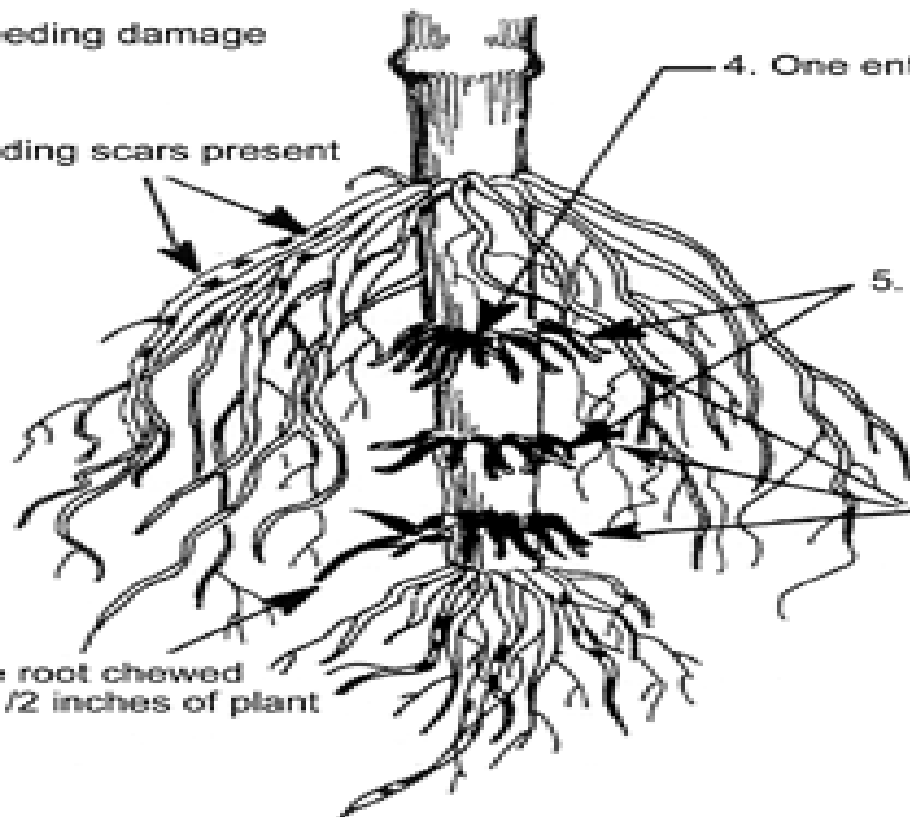
2. Visible feeding scars present

4. One entire node of roots destroyed

5. Two nodes destroyed

6. Three or more nodes destroyed

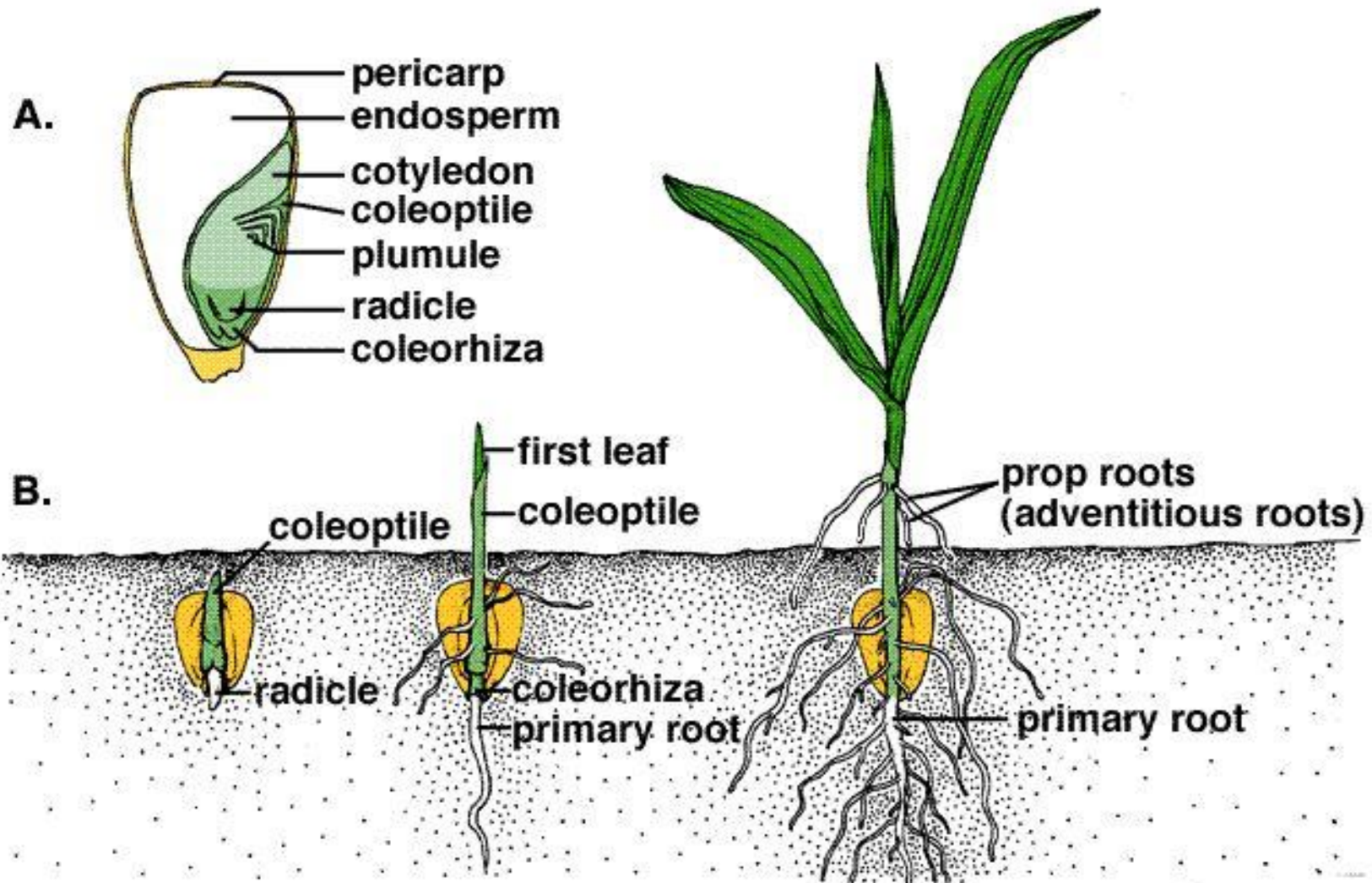
3. At least one root chewed to within 1 1/2 inches of plant



# الجذور الدعامية فى الذرة الشامية



# Corn—Structure and Germination



# الساق: stem



- الساق في الذرة الشامية قائمة مكونة من عدد من العقد والسلاميات.
- ويختلف طول الساق على حسب الصنف والتربة والعوامل البيئية المحيطة. وعموماً يتراوح طول الساق ما بين ٢-٥ م.
- وأطول السلاميات هي الحاملة للنورة المذكرة وأقصر السلاميات في الطول هي القريبة من سطح الأرض.



- والسلاميات مستديرة مصمتة ويوجد بأسفل كل سلامية برعم فوق العقدة هذه البراعم إذا نمت أسفل سطح التربة فإنها تعطى الخلفات Tillers بينما إذا نمت أعلى سطح التربة وخاصة في وسط النبات فإنها تكون الكيزان.
- والتفرع غير مرغوب في الذرة وإذا ظهر إعتبر ظاهرة مرضية في الصنف المنزوع حيث أن هذه الفروع لاتحمل كيزان وتمثل عبء على النبات الأم.
- الاستطالة في السيقان استطالة بينية.

# الأوراق:leaves

- الورقة فى الذرة بسيطة تتكون من ٣ أجزاء :
- أ-الغمد: sheath وهو الجزء المغلف للسلاميات وهو منشق من أعلى إلى أسفل ويغلف السلامية التى يخرج منها والتى يليها.
- ب-النصل: blade النصل فى الذرة شريطى ذو تعريق متوازى طولى والعرق الوسطى بارز وحافة النصل مموجة ، ويصل طول النصل بين ٨٠-١٠٠ سم وعرضه حوالى ٨-١٠ سم.





• **ج-اللسين:Ligue** وهو الجزء الغشائي الموجود عند إتصال الغمد والنصل. واللسين يلعب دوراً كبيراً في حماية البراعم الموجودة في آباط الأوراق من ماء الندى وخلافه.

• **د-الأذنان: Auricles** يوجد عند قاعدة النصل نتوءان يعتبرهما البعض آذنتين وفي بعض الأصناف تكون غائبة أو ضعيفة التكوين.

# النورة : Inflorescence



- نبات الذرة الشامية أحادى المسكن أحادى الجنس Monoecious أى أن النبات يحمل نوعين من النورات هما النورة المذكرة والنورة المؤنثة على نفس النبات.

أ-النورة المذكرة(الشوشة): **Male (Tassel) inflorescence**



- النورة المذكرة دالية سنبلية طرفية توجد فى نهاية النبات ويصل طولها إلى ٤٠سم وتتركب



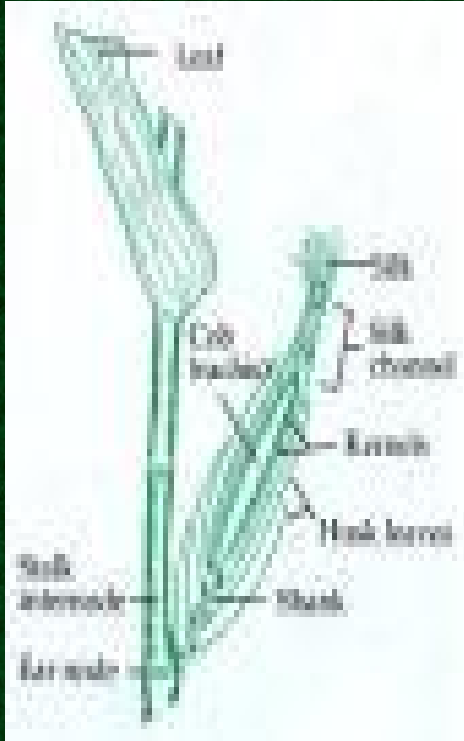
- من محور وسطى (إمتداد سلامية الساق الأخيرة) ويتفرع من قرب قاعدته إلى عدد من الفروع الجانبية. وتوجد السنيبلات مرتبة في أزواج وكل زوج من السنيبلات إحداها معنقة والأخرى جالسة ، وتنتظم هذه السنيبلات في صفوف طولية.
- وتتركب السنيبلة المذكرة من: زوج من القنابع **Glumes** – تضم بداخلهما زهرتين أحدهما عليا والأخرى سفلى. والزهرة تتكون من عصافة **Lemma** – إتب **Palae** - طلع يتكون من ٣ أسديه **Stamens** - وزوج من الفليسات **Lodicules** - مبيض أثرى **Ovary**.

## المؤنثة أو الكوز (Female Inflorescence (Ear)

تحمل النورة المؤنثة على نهاية فرع جانبي مختزل يعرف بحامل الكوز Shank أو الكعب ، ينشأ هذا الفرع من نمو برعم قريب من وسط النبات .

ويحمل نبات الذرة الشامية في العادة نورة مؤنثة أو نورتين أو ثلاثة نورات على الأكثر .

والفرع الجانبي الذي يحمل النورة المؤنثة مختزل الطول ، ويتكون من عدد من العقد والسلاميات المتقاربة ويوجد عند كل عقدة برعم وورقة تتحول لحماية الكوز وتكون أغلفة الكيزان Husks وهي تقابل الأغصان في الأوراق





- وتحمل الأغصدة أنصال مختزلة بدرجات متفاوتة
- وتترتب السنيبلات على محور النورة المؤنثة (القالوحة Cob) في أزواج جالسة مرتبة في صفوف.
- وتتركب السنيبلة المؤنثة من: زوج من القنايع تضم بداخلها زهرتان أحدهما عليا (خصبة) والأخرى سفلى (عقيمة).
- وتتركب الزهرة العليا الخصبة من عصافتين – مبيض Ovary قصير نوعاً نو مسكن واحد يحمل خيطاً طويلاً وهو عبارة عن القلم وينتهي كل قلم بالميسم ومجموعة الأقسام المنتهية بالمياسم تسمى الحريرة Silk



- بينما الزهرة العقيمة فتتكون من عصابات – فليستين – مبيض أثرى Ovule والأسدية غائبة.
- ويلاحظ أن هذا الترتيب الإزدواجى للسنيبلات هو الذى يجعل عدد صفوف الحبوب على الكوز دائما زوجى وإذا تصادف وجود عدد فردى فى الكوز فيكون ذلك ناشئا عن فقد فردة من زوج من أزواج السنيبلات المفروض وجوده فى كل صف طولى.



• نظام التزهير فى الذرة الشامية:

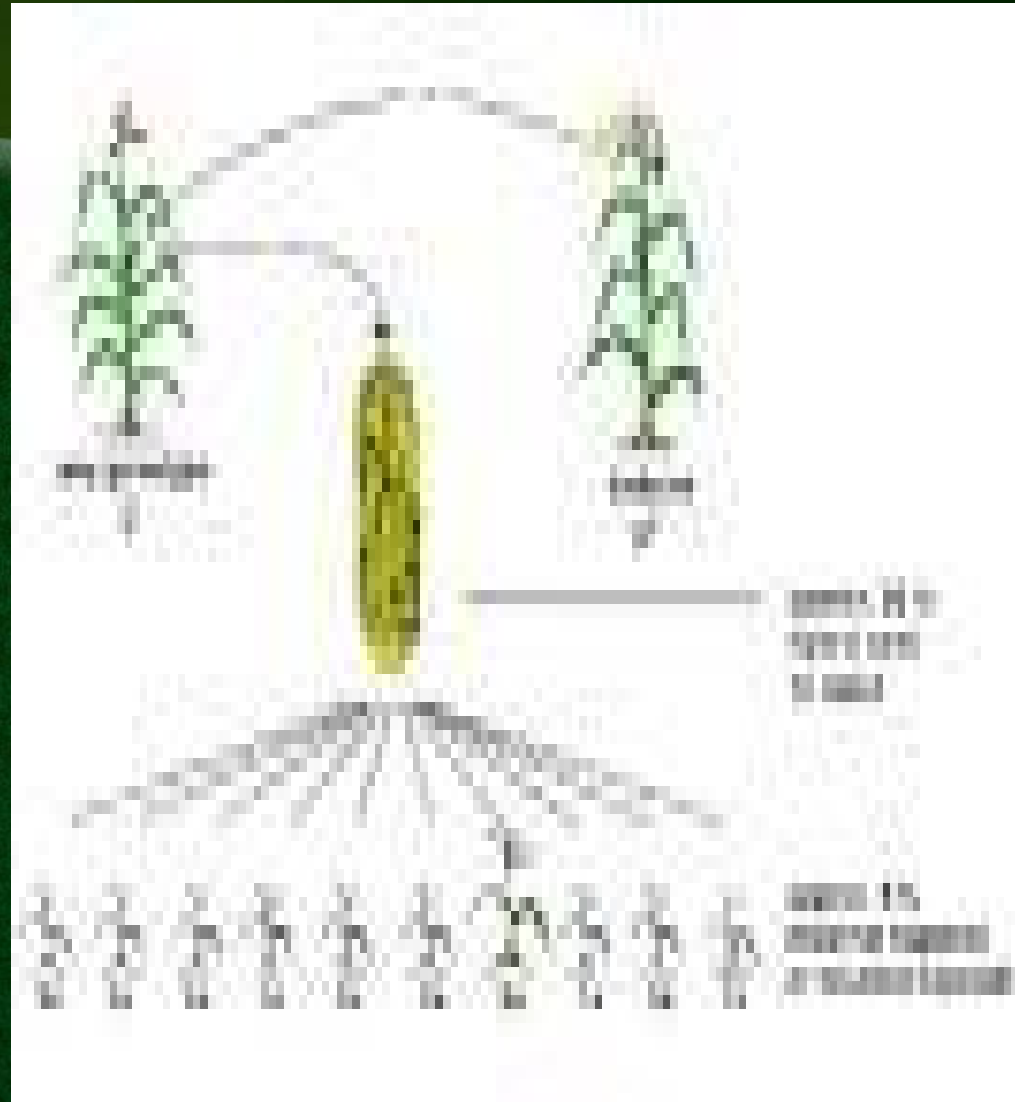
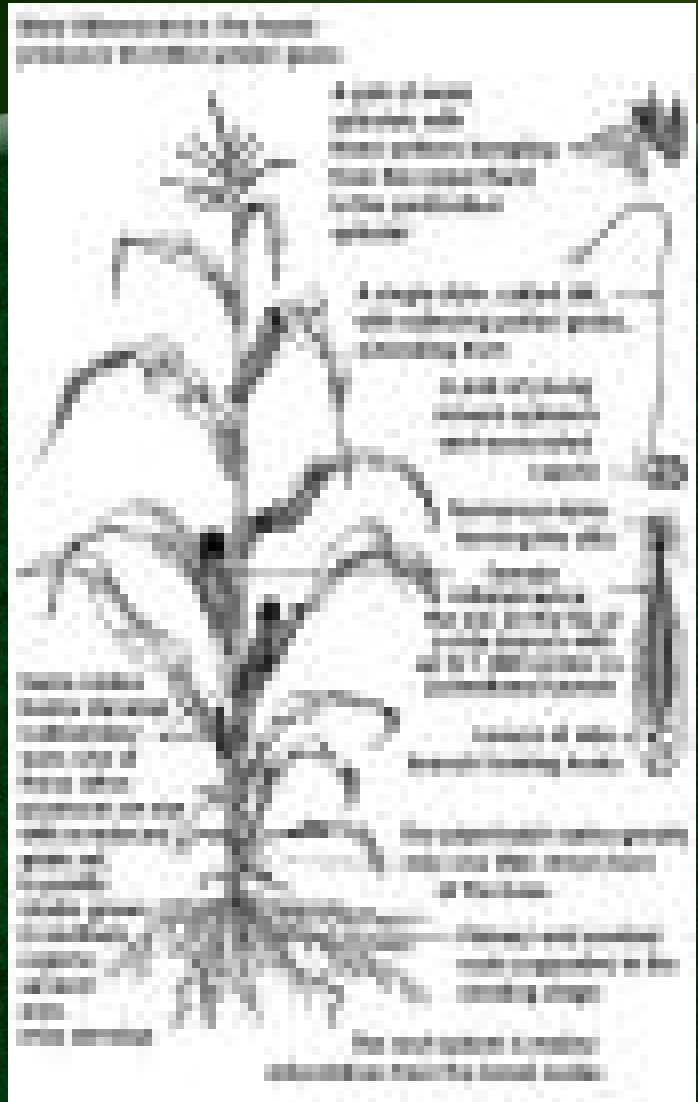
• أ-النورة المذكرة Tassel

• أول ما تتفتح من الأزهار هى السنيبلات القريبة من قمة المحور الوسطى ثم يمتد التزهير إلى أعلى وإلى أسفل ، ويلي ذلك تفتح الأزهار على فروع النورة العليا فالسفل بنفس الترتيب. ويستمر إنتشار حبوب اللقاح لمدة تتراوح ما بين ٤-١٤ يوم وذلك على حسب الصنف والعوامل الجوية ، يبدأ إنتشار حبوب اللقاح عند الشروق ويستمر حتى الظهر ويكون عندئذ قد تم إنتشار معظم حبوب اللقاح Pollen grains . وتحتفظ حبوب اللقاح بحيويتها فى الظروف العادية لمدة ٢٤ ساعة تقريباً بعدها تفقد حيويتها ، وتفقد قدرتها على الإنبات بعد ٦٠ ساعة. ويعطى المتك الواحد حوالى ٢٥٠٠ حبة لقاح. وتعطى النورة حوالى ٢٥ ألف حبة لقاح.

- ب-النورة المؤنثة Ear
- تأخذ المياسم (الحريرة) في الظهور من أغلفة الكوز تدريجياً فأول ما تظهر هي مياسم السنيبلات الوسطية والقاعدية وهي أكثر السنيبلات عمراً وآخر ما تظهر هي مياسم السنيبلات الطرفية وهي أحدثها عمراً. والفترة بينهما تتراوح بين ٢ - ٥ يوم. وتكون المياسم قابلة للتلقيح بمجرد إنطلاقها من أغلفة الكوز وتستمر قابلة للتلقيح لمدة إسبوعين أو أكثر وتقل قابليتها للتلقيح بعد اليوم العاشر.
- التلقيح Pollenation:
- النبات أحادي المسكن أحادي الجنس فيكون التلقيح خلطي بالرياح.
- الإخصاب Fertilization
- يتم الإخصاب خلال ٢٤-٣٦ ساعة من التلقيح وذلك علي حسب درجة الحرارة وطول القلم. ويكون الإخصاب سريعاً كلما كانت الأقسام قصيرة والحرارة مرتفعة.

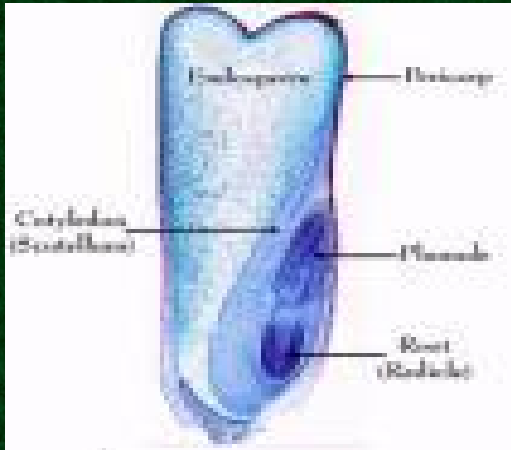
# النورة المذكرة والمؤنثة في الذرة الشامية

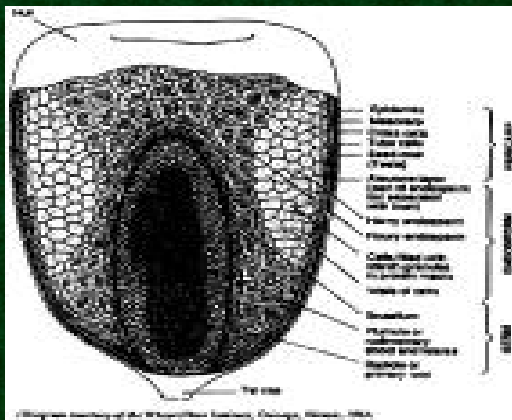
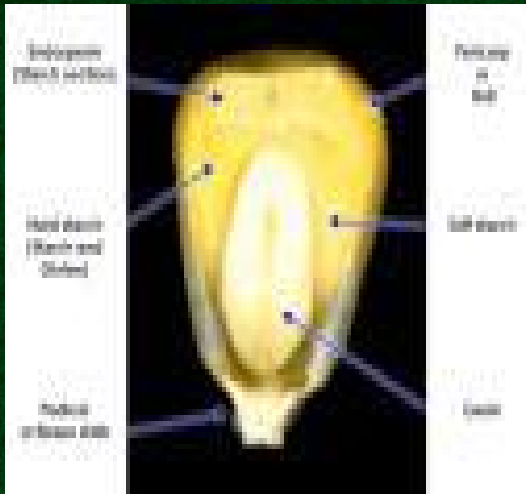




# الحبة Maize kernel

- حبة الذرة ثمرة بره يلتحم فيها الغلاف الثمري بالقصرة ، ويختلف شكل وحجم الحبة على حسب الصنف وعلى حسب موضع الحبوب على الكوز.
- وعموماً يتراوح حجم الحبة من ٥-٨ مم فى العرض ، ١٠-١٥ مم فى الطول ، ٣-٥ مم فى السمك
- ويمثل الجنين حوالى ١١-١٢% من وزن الحبة





- الإندوسبرم من ٨٠-٨٥%.
- ويحتوى كوز الذرة الشامية على ٨-٢٨ صف وذلك على حسب الصنف وعدد الصفوف على الكيزان دائماً زوجي ، يحتوى الصف على ٢٠-٤٠ حبة. ونسبة التفريط **Shelling percentage** تتراوح ما بين ٧٥-٨٥% حسب الصنف وسماك القالوحة.



# تدريبات عملية

- ١- إرسم نبات كامل للذرة الشامية مبيناً الأجزاء على الرسم.
- ٢- إرسم جزءاً من ساق الذرة يحمل ورقة ثم بين على الرسم الأجزاء التالية:
  - غمد الورقة-العقدة -النصل- الأذنان-العرق الوسطى
  - ثم إنزع ورقة وإرسم مكان إتصال الغمد بالنصل مبيناً اللسين والأذنان.
- ٣- إفحص النورة المذكورة ولاحظ وضع السنييلات على حامل النورة المتفرع- إنزع إحدى السنييلات وأفصل أجزائها من بعضها وضعها بالترتيب على ورقة بيضاء ثم إرسمها مبيناً أسمائها المختلفة.



• ٤- إفحص كوز ذرة لا زالت الأقلام والمياسم (الشرابة) متصلة به ثم ارسمه - إنزع حوالي ثلاث مبايض من الكوز، إفصل الأجزاء المختلفة - لأحد منها وارسمها مبيناً على الرسم أسماء الأجزاء المختلفة.

• ٥- إعمل قطاعاً طويلاً في حبة ذرة بعد نقعها في الماء لمدة ١٥ دقيقة على الأقل ثم ارسم القطاع مبيناً على الرسم: الغلاف الثمري- الإندوسبرم-الجنين(الجزيرة والقصعة والريشة).

• ٦- إفحص حبوب الأذرة الشامية المقدمة إليك والتابعة لطرز مختلفة- ثم إعمل لها رسماً تخطيطياً يوضح الشكل العام لكل منها وكذا قطاعاً طويلاً وآخر عرضياً لتوضيح الإندوسبرم النشوى و الإندوسبرم القرني ومكان وجودهما بالحبة.