

الفصل الثالث عشر  
التركيب الداخلى للجذور  
*Internal structure of  
Roots*

# التركيب الداخلى للجذور

## *Internal structure of Roots*

بدراسة التركيب التشريحي للجذور من خلال دراسة  
قطاعات عرضية فى منطقة الاستطالة وبداية المنطقة  
المستديمة فى الجذر نجد أن الجسم الابتدائى للجذر يتركب  
من الأنسجة التالية:-

١- البشرة *Epidermis*

٢- القشرة *Cortex*

٣- الاسطوانة الوعائية *Vascular cylinder*

- **البشرة *Epidermis***:- عبارة عن صف واحد من خلايا محكمة التلاصق متطاولة ذات جدر رقيقة لا تكسوها أدمة وخالية من الثغور .
- **القشرة *Cortex***:- تتركب القشرة من عدة صفوف من خلايا بارنكيميية رقيقة الجدر بينها مسافات بينية واسعة تحتوى خلايا البشرة على النشا وقد تحتوى على خلايا إفرازية للحليب النباتى *Laticifers* والقنوات الراتنجية *Resin ducts* .
- **الأسطوانة الوعائية *Vascular cylinder***:- يطلق مصطلح الأسطوانة الوعائية على الجزء الأوسط من الجذر ويشمل كل الأنسجة الموجودة للداخل من نسيج القشرة

# منشأ الجذور الجانبية

## *Origin of l-ateral roots*

تنشأ الجذور الجانبية على الجذر الابتدائي أو أحد فروعها أو على الجذر العرضي من الطبقة المحيطة *Pericycle* ولهذا توصف الجذور الجانبية بأنها داخلية المنشأ *Endogenous* وتتكون بدايات الجذور الجانبية في أماكن محددة من الطبقة المحيطة تختلف باختلاف عدد حزم (أذرع الخشب) في الجذر كالتالي:-

١. في الجذور ثنائية الحزم *Diarch*.
٢. في الجذور التي تحتوي على أكثر من حزمتين (ذراعين)

# Origin of adventitious منشأ الجذور العرضية

تشمل الجذور العرضية جميع الجذور التي تنشأ من أى جزء من أجزاء النبات عدا جذير الجنين .

## مراحل تكوين الجذور العرضية :-

تشمل عملية تكوين الجذور العرضية عدة مراحل :-

١. إعادة التميز *Dedifferentiation*
٢. تكوين منشآت الجذور *Formation of root initials*
٣. تكوين بدايات الجذور *Formation of root primordia*
٤. مرحله نمو وخروج الجذور العرضية

*Growth and emergence of adventitious roots*

# التحول بين الجذر والساق

## *Vascular Transition between root and stem*

يكون كلا من الجذر والساق محوراً واحداً للنبات. يمتد في النبات جهاز وعائي واحد بالرغم من اختلاف نوع الحزم الوعائية في الجذر عن الساق وأيضاً اختلاف ترتيب الأنسجة الوعائية داخل الحزمة . وتوجد عدة نظم للتحويل في ترتيب الانسجه الوعائية منها:-

١. **النظام الاول :-** تنشق ازرع الخشب قطريا الى جزئين يلتف كل جزء بزاوية ١٨٠ درجة مئوية احداها الى اليسار والاخرى الى اليمين وتتحد مع اشرطه اللحاء.

٢. **النظام الثانى :-** لا تنشق اشرطه الخشب الا انها تلتف حول نفسها بزاوية ١٨٠ درجة مئوية. تنشق اشرطه اللحاء قطريا الى جزئين وتلتف لتقابل مع اشرطه الخشب.

٣- **النظام الثالث** :- تنشق كلا من اشطره الخشب واللحاء وتلتف اجزاء الخشب واللحاء ويتلاقى انصاف اشطره الخشب مع انصاف اشطره اللحاء ويصبح عدد الحزم فى الساق مساويا ضعف عدد الحزم فى الجذر.

٤- **النظام الرابع** :- ينقسم نصف اشطره الخشب وتلتحم مع الحزم الغير منقسمة. بينما لا تنقسم اشطره اللحاء وتلتف حزم الخشب حتى تتلاقى مع حزم اللحاء. ويصبح عدد الحزم مساويا نصف عدد الحزم بالجذر.