التشكل الظاهري

الصفات المورفولوجية العامة للنبات

المحاضرة 1

ذوات الفلقتين:

١- البذور إندوسبرمية أو عديمة الاندوسبرم - النبات غالباً عشبي

٢- الأوراق بسيطة أو مركبة - تعرق شبكي - قد يوجد أذينات

٣- الأزهار رباعية أو خماسية الأوراق الزهرية - أحياناً غير محددة

ذوات الفلقة الواحدة:

١- البذور غالباً إندوسبرمية - النبات غالباً أرضي

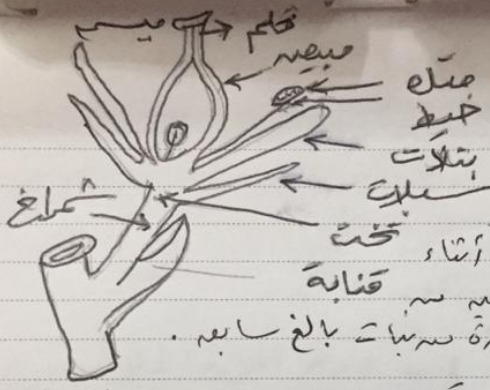
٢- الأوراق عادة بسيطة - التعرق متوازي

٣- الأوراق تكون ثلاثية الأوراق الزهرية غالباً

أولاً البذور

النبات كائن حي ذو تركيب يسمح بجميع العمليات الحيوية أنه تتم مثل كل الكائنات الحية - يبدأ النبات بخلية واحدة تسمى الزيجوت وهي ناتجة من اتحاد بين الأمشاج الذكرية والبويضة

أجزاء الزهرة



تتكاثر النباتات الراقية أساساً بالبذور - البذرة نبات جنيني صغير في حالة سكون لديه ما يحتاج إليه أثناء الإنبات من غذاء وأغلفة تحميه من المؤثرات الخارجية - وتنتج البذرة من نبات بالغ سابق.

تبدأ معها حياة جيل جديد - تتكون البذرة من الجنين يحيط به غلاف يسمى القصرة ومن مخزن الغذاء المدخر إما:

١- النقير

تختزن بعض أجزاء الجنين أو منفصل عنه نسيج خاص يغلف يعرف بالإندوسبرم وتوصف البذرة في الحالة الأولى بأنها لا إندوسبرمية وفي الثانية بأنها إندوسبرمية.

من البذرة اللا إندوسبرمية تمتص الأجزاء داخل أنسجة الفلقات والتي تنمو ضخمة متشحمة.

البويضة القائمة (مستقيمة)

تتكون الجنين من نفس الأعضاء الأساسية التي تتكون منها النبات البالغ وهي الجذير والساق والأوراق - ولكنه في صورة مصغرة جداً - ويسمى الجذير الجنيني جذيراً والساق الجنينية ريشة والأوراق الجنينية فلقات وتختلف عدد الفلقات في النباتات تبعاً لنوع البذور فمنها ما يكون فلقة أو فلقتان - أما النباتات عاريات البذور فالعدد غير محدود حيث تحتوي بذور الصنوبر مثلاً على (٢ - ١٧)

* الشروط اللازمة للإنبات *

لا تستطيع البذور الإنبات - إلا اذا توافرت لها شروط معينة أهمها كالتالي :

١- الشروط العامة

١- تمضية فترة سكون أو كمون
٢- حيوية الجنين
٣- وفرة الماء
٤- درجة الحرارة الملائمة
٥- توفر الأكسجين.

ب- الشروط الخاصة

تقتصر على بعض النباتات - مثال : بعض البذور لا تنبت في الماء الصافي - لكنها تتطلع بعض الأملاح أو الفلويات المخففة لكي تنبت - وفي حالات أخرى يلزم لتعريض البذرة فترة لفترة لدرجة حرارة مرتفعة أو منخفضة نوعاً ما مثل استنبات.

- ظاهرة الارتباع : هي تعريض البذور لدرجة حرارة منخفضة قبل زراعتها - وذلك لانتاج محصول مبكر خاصة محاصيل الحبوب.

- بعض البذور تحتاج للتعريض للضوء مثل الأنبات حيث تنقل بعد ذلك للظلام

- البعض الآخر يضار بالتعريض للضوء
- بذور النباتات المتطفلة مثل الهالوك لا تنبت إلا بجوار جذور العائل.

* التغيرات التي تطرأ على البذرة أثناء الإنبات *

١- فيزيائية ٢- كيميائية ٣- احيائية

المحاضرة ٤

أنواع الإنبات

١- أرضي

تبقى فيه الفلقات أو الفلقة تحت سطح التربة والسبب سرعة استطالة السويقة تحت الفلقية عن السويقة فوق الفلقية - تظهر الفلقتان وبينهما الريشة مثل الفاصولياء - العفلق - الخروع عباد الشمس.

٢- هوائي

تظهر الفلقة أو الفلقات فوق سطح التربة وذلك بسبب سرعة استطالة السويقة تحت الفلقية عن السويقة فوق الفلقية - تظهر الفلقتان وبينهما الريشة مثل الفاصولياء - العفلق - الخروع عباد الشمس.

بعض نباتات ذوات الفلقة الواحدة أرضي مثل حبوب الذرة والقمح

وبعض ذوات الفلقتين مثل الفول والبسلة

المجموع الجذري

الشكل الظاهري للجذر

الوظائف الأساسية للجذر: ١- تثبيت النبات في التربة
٢- امتصاص الماء والأملاح الذائبة
٣- اختزان الغذاء المصنع
٤- وظائف أخرى: التسلق نباتات الشمع - التنفس في الجذور

- مناطق الجذر

أنواع الجذور

أولاً: جذور أصلية (وتدية)
تنشأ من الجذير
غير درني — درني (اختزالي)
القطلة - الملوخية — شمندر - جزر - لفت - فجل - بطاطا

ثانياً: جذور عرضية
تنشأ من أي نقطة غير الجذير

١- ليفية: ذرة - قمح - بنجيل
٢- جذور مساعدة: ذرة قصب
٣- طوائية: نقيه الأراشيد
٤- جذور شادة: كورجاج الأرصال
٥- تسلقية: الشمع جهل المالكيه
٦- جذور درنية: البطاطا
٧- تنفسية: الشورة
٨- تحصنات: جاترول - قالوع
٩- العقد الجذرية: جذور الفول جذور بلح صغيرة

التشكل الظاهري للمجموع الخضري

أولاً: البراعم:
هي المسئولة عن تكوين المزيد من أعضاء المجموع الخضري من ساق وأوراق وأزهار وتنقسم البراعم إلى:
١- براعم قمية: أو طرفية: أولاً: حسب موقعها على الساق وهي الموجودة في نهاية المحور الرئيس للنبات وفي نهاية الأفرع الجانبية وهي مسئولة عن إضافة أجزاء جديدة للنبات.

Ceporex™
Cephalexin

c- براعم جانبية أو إبطية :

وهي الموجودة في آباط الأوراق - وقد يوجد من أبط الورقة أكثر من برعم جانبي لكنه لا يتساوى من الحجم أو العمر - الأكبر حجم والأقدم عمر يسمى بالبرعم الأساسي ويعرف بقية البراعم بالمساعدة - مثل نباتات الدوارنتا.

- من بعض النباتات تحتفظ البراعم الإبطية بحيويتها وقدرتها على النمو - لكنها تظل كامنة طالما كان البرعم الطرفي للساق موجود وعند إزالة هذه البراعم تأخذ البراعم الإبطية في النمو لتعمل أفرع جانبية - ويعرف هذه الظاهرة بالسيادة القمية - ليستفاد بهذه الخاصية في النباتات التي يكون مرغوبًا عرضها الأفقي وليس الرأسي - كما في نباتات الأسرار والانتانا وفيكس بينترا.

٣- براعم عرضية :

عندما تنشأ البراعم من غير موضعها الطبيعي على الساق تعرف بأنها براعم عرضية - من أمثلتها التي تنشأ على جذور البطاطا - والتي تنشأ على عنق أو نصل ورقة البيجونيا.

تعطى مجموع جذري
تعطى مجموع جذري
Ceporex™
Cephalexin

ب - حسب وظيفتها :

ا - براعم خضرية : مسئول عن تكوين الأعضاء الخضرية للنبات .

ب - براعم زهرية : مسئولة عن تكوين الأعضاء الزهرية ويصعب تمييز البرعم الخضري عن الزهري قبل تكشفه .

ج - حسب وقت التكوين :

ا - براعم صيفية : تتكون في فترة الصيف والربيع حيث الظروف الجوية مناسبة - كما في نبات الدورانتا - الياسمين الزفر

ب - براعم شتوية

تعرف بالبراعم الحرشفية وتتكون في الشتاء حيث الظروف الجوية غير ملائمة - فتجمى البرعم نفسه حتى جاء الربيع تنمو البرعم أوراقه الحرشفية وتنشط الأوراق البرعمية الخضراء ويبدأ التكشف ليعطي أجزاء خضرية جديدة مثل التوت والجوز

تفرع الساق

في بعض النباتات يكون المجموع الخضري محور واحد غير متفرع كما في الذرة - القصب والنخيل . لكنه غالباً ما يتفرع النبات حتى يعرض أجزاءه المختلفة للضوء والهواء ،

والتفرع إما محوي أو جانبي - محوي كما في سيكوياس وكيتوريا ، - في النباتات الراقية يكون التفرع جانبي هو الشائع - وهو نوعين

Ceporex™
Cephalexin

تفرع صادر المحور - أو كاذب المحور

يعطي للنبات أجزاء جديدة مثل نبات الفاز وريا - الطافو

فيه البرعم الطرفي ينشط لفترة محدودة ثم يتوقف عن النمو عندها يتكون الأعضاء مستديم - ويعطي المحور الأصلي عوضاً عنه فرع جانبي ثم يتحول برعم الطرف الأعضاء مستديم نباتي فرع جانبي جديد يكمل المحور وهكذا - أمثلة تفرع ساعد العنب - أو ساعد الكيل ،

المحاضرة ٣

* محورات الساق *

١- السيقان الوريقية : سيقان ورقية أخضر للأبد
مثال : نبات كشك أكل

٢- سيقان ورقية عديدة الصباح
كما في نبات الصبار

٣- السيقان العصيرية الملطمة : مثال : التين الشوكي
تختزن الماء فأصبحت لأنه عضو عصيري ملطح متضخم وتقوم بعملية البناء الضوئي

٤- السيقان الشوكية : نبات العاقول : تحور السيقان إلى أشواك حادة حماية من رعي الحيوانات الرعي - ويختزن السكر الناتج إلى أشواك

٥- السيقان المتحورة كالمخالب أو محالبي : مثال : العنب البرعم الطرفي يتحور إلى محالبي تساعد النبات في التسلق

٦- سيقان تحت أرضية :
٧- الريزومة : تحت أفقيا تحت سطح التربة - تتفرع من كل إبط عقدة إلى عقد وسلاميات - تحمل عند العقد جذور عرضية ليفية وأوراق حرشفية وآبائها براعم تظل كامنة إلى الشتاء وتنبت في الربيع لتعطي فروع هوائية خضراء - مثال : الطاما - السمار - الجنبل - القاب

Ceporex™
Cephalexin

ب- الورنة (البطاطس): عامة أرضية متدرنة أي ممتلئة بالغذاء المخزن وجذور نشوية - عامة أرضية عليها عوينات تحتوي على براعم مغطاة بأوراق حرشفية

ج- كورمة: القلقاس - الموز

د- البصيلة: ثوم هـ- بصل: البصل والزنجبيل

الشكل الظاهري للورقة:

الأوراق زوائد حانية خضراء فاتحة تحملها الساق عند العقد وتؤدي وظيفة البناء الضوئي وتتكون من القاعدة والعنق والنصل:

أولاً: قاعدة الورقة:

هو الجزء الذي تتصل عنده الورقة بالساق وهو أضخم قليلاً من العنق - الساقة بين الورقة والساق زاوية حادة تسمى إبط الورقة - قد تلتصق القاعدة بالساق لتحمي البراعم الإبطية الرقيقة من المؤثرات الخارجية.

* في بعض الأحياء تمتد القاعدة لتكون غمد يحيط بالساق إحاطة تامة أو جزئية - تزيد من حماية البراعم - والأغماد الورقية نادرة الوجود في ذوات الفلقتين - تكثر واسع الانتشار بين ذوات الفلقة الواحدة

في الفصيلة النجيلية: القمح - الذرة - البنجيل - الغاب - البوص

* عندما الغمد ساقة طويلة على الساق في بعض النجيليات قد تصل لأكثر من سلامتين - ورقة النجيليات تتكون من غمد ونصل لا فصل بينهما عنق - لذلك فهي ورقة جالسة - يوجد على سطحها العلوي غشاء رقيق بين القاعدة والنصل يعرف باللسين يساعد بوضوح في ورقة الذرة - قد تحمل القاعدة زوائد على جانبيها تساعده في حماية البراعم وتغطيتها

Ceporex™
Cephalexin

من أمثلة الأوراق المؤذنة: الورد - الملوخية - السنط - البسلة

ثانياً: عنق الورقة

جزء اسطوانى مستطيل تختلف طوله وقصره باختلاف النباتات - وظيفته حمل النصل بعيداً عن الساق لتعريضه للضوء والهواء - توصف الورقة إما معنقة أو جالسة

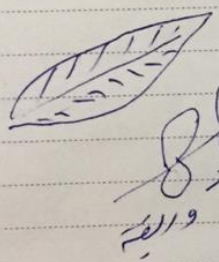
أكثر انتشاراً في ذوات الفلقة ← أكثر انتشاراً في ذوات الفلقتين

ثالثاً: نصل الورقة

هو الجزء الأخضر المفلطح الذى يحمل العنيقة ذو طوم البعد عن الساق - وظيفته الأساسية هو البناء الضوئى والنصل إما أن يكون: بسيط ← ورقة بسيطة

مركبة ← ورقة مركبة

تختلف عدد الوريقات فى كل ورقة مركبة من: الخطيط، البرسيم، غير محدود فى السنط



من أمثلة الأوراق البسيطة الملوخية والتوت والدوراننا والياسمين الزهر

الورقة المفصصة: ينقسم النصل انقسامات عميقة تصل الى الثلث لكنها لا تصل الى العرق الوسطى ← فصوص واضحة.

* المشكل الظاهري للمجموع الخضري

أولاً : البراعم

أولاً : حسب موقعها على الساق	ثانياً : حسب وظيفتها	ثالثاً : حسب وقت التكوين
١- براعم قمية أو طرفية	١- براعم خضرية	١- براعم صيفية
٢- " جانبية أو إبطية	٢- " زهرية	٢- " شتوية
٣- براعم عرضية		

ثانياً : تفرع الساق

أ- ساق محور واحد
غير متفرع
كالنخلة - الصبير - التخيل

ب- ساق متفرع
ثنائي التفرع
حامل (النباتات الراقية)

صاعد المحور
كاذب المحور

الحاضرة ٤

تحورات الساق

١- ساق ورقية : أجادية الفلقة - عديدة الفلقات
٢- ساق عصيرية مفلطحة : تين شوكي
٣- ساق شوكية : عاقول
٤- " حلزونية : عنب
٥- ساق تحت أرضية : قمة - رئيسية : سمار - نخيل - غاب
٦- الدرنة : البطاطس
٧- الكورمة : التلقاس - الموز
٨- البصلة : بصل - البصيلة : الثوم

أ- أشكال الورقة البسيطة: صـ ٤٧

تختلف باختلاف النباتات:

١- إبرية: الصنوبر

٢- شريطية: خيليات: ذرة - قمح - بصل - شعير

٣- إبرية: البصل

٤- رمحية: كافور - صفصاف

٥- بيضية: الدوراتا - الفيكس - التين البنغالي.

٦- قلبية: إبوميا

٧- كلوى

٨- سهمية: القلقاس

٩- ملعقية: الاتحوان - الرجلة.

١٠- مزراقية: العليق

١١- مرصية: أبو خنجر

٢- تعرق متوازي صـ ٤٨

تكون العروق الظاهرة متوازية - ويوجد منها نوعان:

أ- متوازي طولي: العروق متوازية لطول الفصل: قمح - أرز - شعير - ذرة

ب- متوازي عرضي: العروق عمودية على العرق الوسطي ومتوازية بعرض الورقة - الموز

Ceporex™

ترتيب الأوراق على الساق

١- سوارية
٢- متقابلة متعاكسة
٣- متقابلة
٤- متناوبة :

صور وتحورات الأوراق

للورقة وظيفتان أساسيتان هما البناء الضوئي والنتح تشبه بعض الأوراق تقوم بوظائف أخرى تختلف باختلاف النبات - وأماكنه - ووقت تكوينه - هذا يسمى تحور من الورقة

١- أوراق حرشفية : تقوم بالبناء الضوئي والنتح
٢- أوراق قلفية : وظيفتها تخزين الغذاء اللازم للبذرة والبذرة من النباتات الربيعية تظهر الأوراق القلفية فوق سطح التربة - يخضر لونها وتقوم بعملية البناء الضوئي
٣- أوراق أولية : تظهر على سويقة الجنين في البادرة أو النبات في المراحل الأولى من النمو - تختلف عن الأوراق العادية منها أقل حجما وأبسط شكلا
٤- الأوراق الزهرية : هي الأوراق المكونة لمحيط الزهرة (كأس - تويج - طلع - متاع)
بتلات - سبلات - خيوط - سداة - قلم - مبيض
متاع

٥- أوراق قنابية: أوراق يخرج من إبطها أزهار
ووظيفتها حماية البرعم الزهري قد تكون:
أ- عادية خضراء كما في نبات الجاهلية
ب- ملونة كما في نبات الجهنمية
ج- غائبة ... ... الطنشوة

٦- أوراق محلاقية: أ- الورقة بأكملها تأخذ شكل محلاق
لمساعدة النبات على التسلق كما في
نبات: حمام البرج ← فإن الورقة تتحور محلاق
والأذينات إلى شكل الورق تقوم بالبناء الضوئي
ب- بعض الورقات تتحور إلى محلاق ←
كما في نبات نسل الزهور
ج- أجزاء من الورقة إلى محلاق ← نبات
سميلاكس ← تتحور الأذينات إلى محلاق
د- في نبات أبو خنجر يستطيل عنق الورقة
إلى محلاق