

الأهمية التطورية للأجهزة التكاثرية

The evolutionary significance of reproductive systems

ان الزهرة هي الميزة الرئيسية التي تفصل النباتات الزهرية عن بقية المجاميع النباتية وهي عضو التكاثر الرئيسي في هذه النباتات ومادامت الأزهار رقيقة فمن الندرة العثور عليها في سجل المتحجرات.

جهاز التذكير الزهري Androecium : (الاسدية)

يتألف من أوراق سبورية أو خصبة تدعى :
(Microsporophyll)

* بالرغم من ان اسدية النباتات الحديثة نادرا ما تتمثل بالأوراق الا انه من الممكن ايجاد اسدية شبيهه بالأوراق بين نباتات رتبة : **Magnoliales**

مثل هذه السداة البدائية تكون شبيهه بالنصل الورقي وتمتلك كيس سبورات قرب مركز النص

* خلال مرحلة التخصص اصبح النصل متميز الى حامل نحيف (الخويط) مع كيس السبورات (المتك)

قرب قمته تصبح الاسدية متحدة في بعض الازهار المتخصصة .

* فقد تتحد الاسدية مع بعضها البعض على شكل تركيب عمودي كما في العائلة القرعية والمركبة والبقولية ،

* ربما تتحد مع التويج كما في العائلة الخبازية (الاتحاد قاعدي وجزئي فقط) والشفوية وعائلة حلق السبع .

جهاز التأنيث الزهري (Gynoecium) يتألف هذا الجهاز من أوراق سبورية أو خصبة تسمى

Megasporophylls ويطلق عليها في النباتات الزهرية بالكرابل **Carpels** .

تكون الكربة في ابسط أشكالها البدائية بشكل نصل منطوي **folded blad** ليس له منطقة او جزء ثابت لدخول حبوب الطلع * حيث تكون حافتي هذا النصل التكاثري منطوية ومغطاة بشعيرات ميسمية . ان هذه الكربة المنطوية تحمي البيوض الواقعة على الوجه الداخلي لها .
* تكون الكربلات مغلقة في جميع مغطاة البذور العائشة حاليا ، كما ان المراتب المختلفة تظهر مراحل مختلفة من عمليات الانغلاق .

* تمتلك مغطاة البذور البدائية سطوح ميسمية واسعة واقعة على الكرابل غير المغلقة مباشرة ،

اما الاشكال المتخصصة اكثر والتي تضم تقريبا كل النباتات الزهرية الموجودة حاليا فتمتلك مياسم اصغر بكثير من تلك الموجودة في الكرابل البدائية ، وتكون محمولة فوق الكرابل على اقلام واضحة عادة .

* اما البيوض التي كانت منتشرة بشكل غير منتظم على السطح الداخلي للكربة في مغطاة البذور البدائية فقد اصبحت مرتبة في صفوف قرب الحافات في الكرابل الاكثر تخصصا .

* تمتلك مغطاة البذور البدائية العديد من البذور في كرابلاتها ، اما المتطورة فلها بضعة بيوض عادة .

* تبدو زهرة مغطاة البذور البدائية حاوية على العديد من الكرابل المنفصلة ، وقد اختزلت في العدد واتحدت سوية خلال طور التخصص التطوري .

* لغرض اظهار حقيقة اهمية تطور الاجهزة التكاثرية بشكل واضح يجب ايراد توزيع الجنس في هذه الاجهزة أو في الازهار الحاملة لهذه الاجهزة اذ يختلف الجنس في الازهار باختلاف المراتب التصنيفية ويمكن تصنيفه بما يلي :

أولا :

الازهار وحيدة الجنس أو تكون هنا الازهار ، اما ذكورية أو انثوية لذلك لا يحدث سوى التلقيح الخلطي وهناك حالتان :

1-الازهار وحيدة المسكن والحالة تدعى monoecism

أي أن الازهار الذكورية والانثوية تقع على نفس النبات كما في الذرة الصفراء .

2- ازهار ثنائية المسكن والحالة تدعى dioecism : أي ان الازهار الذكورية تقع على نبات والازهار الانثوية على نبات آخر كما في نخيل التمر والتوت والصفصاف .

ثانيا :

الازهار ثنائية الجنس (خنثية) تكون الازهار هنا ذات اسدية وكرابل في نفس الوقت، ومن حيث وقت نضج كل من الاسدية والكرابل ، تقسم هذه الازهار الى :

1- ازهار متباينة نضج الجنسين والحالة تدعى dichogamy وفيها تنضج المتوك والمياسم في اوقات مختلفة ولذا يحدث التلقيح الخلطي عادة لهذه الحالة نمطين :

أ- ازهار مبكرة المتوك أو مبكرة التثيير والحالة تدعى protandry وفيها تنضج المتوك قبل المياسم كما في العديد من نباتات العائلات التالية : Caryophyllaceae, Compositae .

ب- ازهار مبكرة المياسم او مبكرة التأنيث والحالة تدعى protogyny . وفيها تنضج المياسم قبل المتوك كما في نباتات الاجناس : Ficus , Zygomorphum .

2- ازهار متوافقة نضج الجنسين والحالة تدعى الحالة homogamy وفيها تنضج المتوك والمياسم في وقت واحد ولهذه الحالة نمطين : -

أ- الازهار مفتوحة والحالة تدعى chasmogamy في هذا النمط من الازهار تكون المتوك والمياسم ناضجة عند ما تكون الزهرة مفتوحة وهذا النمط شائع (التلقيح ذاتي) .

ب- الازهار مغلقة والحالة تدعى cleistogamy تبقى الازهار هنا مغلقة حتى بعد نضج المتوك والمياسم وحدث عملية التلقيح والاختصاص ولذا تكون العمليتين الاخيرتين ذاتية في هذه الازهار وان هذه الازهار مجبرة عليها عادة كازهار الحنطة والشعير . تحدث احيانا ظاهري تفتح وانغلاق الازهار في نباتات نفس النوع في موسمين مختلفين من وقت فترة الازهار كما في البربين حيث تكون الازهار مفتوحة في بداية الربيع ومغلقة في بداية الصيف ، قد يحمل النباتازهار مفتوحة وازهار لاتتفتح ، في نفس الوقت كما في الجنس Epifagus .

ثالثا :

تعدد الزيجات (التعدد الجنسي) polygamy وتدعى ازهار النوع متعدد الزيجات ب polygamous flowers ، في هذه الحالة توجد ازهار خنثى وازهار مذكرة وازهار مؤنثة في نفس النوع وتقسم هذه الحالة الى

1- وحيد المسكن : فيه ازهار خنثى وازهار وحيدة الجنس على نفس النبات وله ثلاثة انماط :

أ- وحيدة المسكن متعددة الاجناس ($\sigma + \sigma + O$) وفيه ازهار خنثية واخرى ذكرية وثلاثة انثوية في نبات واحد كما في نبات السماك Rhus ولسان الطير Fraxinus .

ب- وحيد المسكن خنثي وذكرى ($\sigma + \sigma$) وفيه ازهار خنثية واخرى ذكرية. (جنس Veratrum) في نفي النبات

ج- وحيد المسكن خنثي وانثوي ($\sigma + \sigma$) وفيه ازهار خنثى واخرى انثوية في نفس النبات كما في الكثير من نباتات العائلة المركبة .

2- ثنائي أو ثلاثي المسكن وفيه ازهار خنثى واخرى وحيدة الجنس على نباتات مختلفة ، اما على نباتين

منفصلين أي ثنائي المسكن أو على ثلاث نباتات منفصلة أي ثلاثي المسكن ، وهناك أربعة انماط :

أ- ازهار خنثى وأخرى ذكورية على نبات . وازهار خنثى واخرى انثوية على نبات ثاني
كما في نباتات من العائلة Polygonaceae

ب - ازهار ذكويه على نبات ، واخرى خنثية على آخر (♂ , ♀) كما في جنس Dryas

ج - ازهار انثوية على نبات ، واخرى خنثية على آخر (♂ , ♀) كما في الزعتر والموز

د - ازهار ذكورية على نبات ، وأخرى انثوية على آخر وثالثة خنثية على نبات ثالث (♂ , ♀ , ♂) كما

في انواع من جنس Silene مما ورد اعلاه يتبين ان الحالات المعقدة والمتشعبة في الاجهزة التكاثرية

وتوزيعها على الازهار بهذه الصور هي حالات على مستوى عال من التطور بحيث يضمن هذا المستوى

ويؤمن الحفاظ على النوع بل واغناؤه بصفات اخرى جديدة تصل اليه في معظم الاحيان من انواع قريبة

اخرى أو من مراتب تصنيفية ضمن مجاميعه السكانية المختلفة وذلك بواسطة التلقيح والاختصاص الخلطي

، ومما يزيد من الاهمية التطويرية لهذه الاجهزة التكاثرية في النباتات الزهرية هي زيادة حدوث هذه

التحورات والتشعبات في الاعضاء الجنسية ومواقعها بشكل مستمر .