

الزهرة عبارة عن غصن تحورت للقيام بعملية التكاثر وتنشأ الزهرة كما ينشأ اي غصن من برعم خاص يقع في ابط ورقة صغيرة الحجم تعرف بالقناة .

القناة Bract : الورقة الموجودة في ابطها الزهرة

وتعتبر الزهرة من الصفات المظهرية المهمة المعتمدة في تشخيص وتصنيف النباتات ويمكن تقسيم هذه الصفات بالاعتماد على الاعضاء التكاثرية (الذكورية والانوثوية والوضع المشيمي) والغلاف الزهري (اشكال وترتيب الكأس والتويج) وكذلك النظام الزهري سواء كانت بسيطة او نورة .

اجزاء الزهرة :

ت تكون الزهرة النموذجية من اربع حلقات من التراكيب التي تحمل على ساق يعرف بالحامل الزهري الذي يتسع لتكوين التخت ويطلق على اجراء الزهرة بالمحيط الزهري كما في الشكل رقم (1) ويكون من

1- الغلاف الزهري ويشمل :

الكأس Calyx

هو المحيط الاول من جهة الخارج محمول على التخت ويسمى الكأس بالكأس السلبي عندما تكون السبلات خضراء والوظيفة الرئيسية هنا للكأس حماية المحيطات الزهرية الاخرى قبل تفتح الزهرة والمساهمة في عملية التركيب الضوئي وقد تكون للسبلات وظائف اخرى كجلب الحشرات عندما يكون الكأس ملون فيسمى كأس بتل مثل نبات التيوليب .

التويج Corolla

يعتبر التويج الحلقة الثانية من المحيط الزهري ويأتي بعد الكأس مباشرة ويكون من مجموعة من الاوراق البتالية وهو الجزء رائع المنظر ذو الالوان المبهجة في معظم انواع الزهور تجذب الوان البتلات وكذلك السبلات الملونة الحشرات والطيور التي تساعده في نشر لقاح الازهار ، وتنشأ الالوان من مركبات كيميائية معينة موجودة في انسجة النباتات ومنتشرة في جميع اجزائه لا في البتلات او

السبلات وحدها لكن وجود كميات كبيرة من الصبغات الخضراء او البنية في الاجزاء الاخرى يجعلها غير ظاهرة .

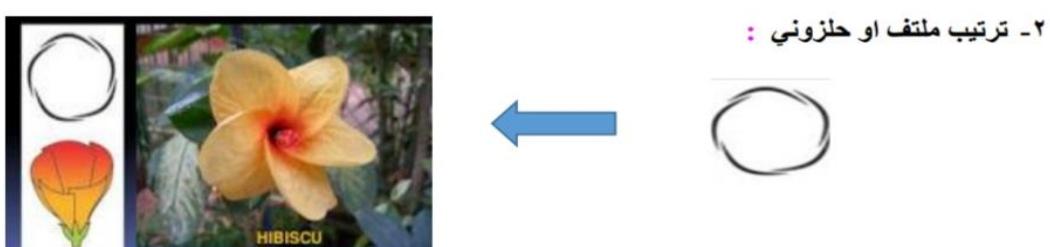
وتتزرکش بتلات كثير من الازهار ببقع او اشرطة او علامات اخرى تعمل على جذب الحشرات والطيور .

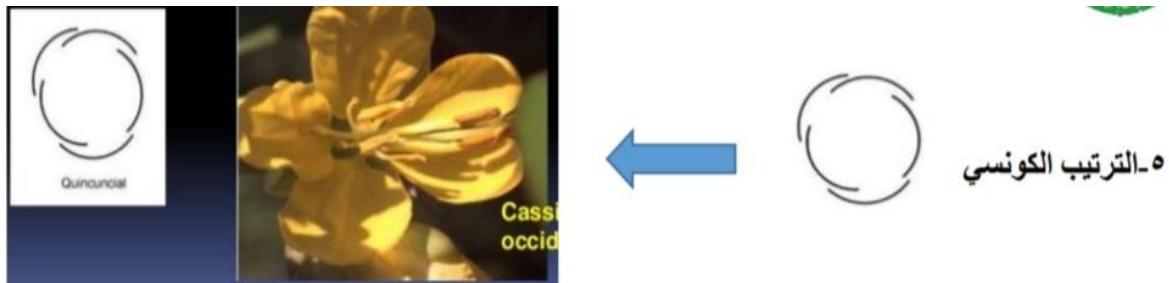
تنشأ رائحة الزهور من مواد زيتية موجودة في البتلات وتعمل الروائح القوية مثل الالوان على جذب الحيوانات .



(شكل ١) أجزاء الزهرة

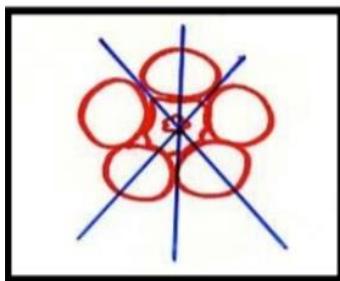
التربع الزهري : ويقصد به ترتيب الاوراق الكاسية والتويجية على المحور الزهري ويعني ترتيب حوافي الاوراق الكاسية والتويجية لبعضها البعض في البرعم الزهري لكل نبات ويمكن دراسته قبل تفتح الازهار اشكال التربع الزهري .



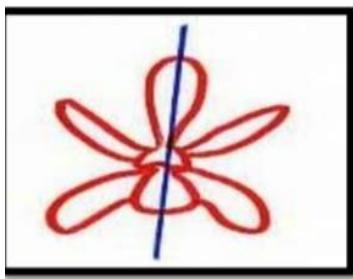


التناظر في الأزهار :

الزهرة المتجانسة (متنازرة) : هي الزهرة التي يمكن تقسيمها إلى قسمين متشابهين باكثراً من مستوى عمودي طولي واحد كما في الشليك



١- ٢- الزهرة جانبية التنازف : هي الزهرة التي لا يمكن تقسيمها إلى قسمين متشابهين إلا بعمود واحد



الجنس في الأزهار :

- ١- عندما تحتوي الزهرة على كل المحيط الذهري والاعضاء التكاثرية الذكرية والانثوية تسمى الزهرة كاملة زهرة تامة أو كاملة .
- ٢- عندما تحتوي الزهرة على الاعضاء الذكرية فقط تسمى زهرة مذكرة
- ٣- عندما تحتوي الزهرة على الاعضاء الانثوية فقط تسمى زهرة مؤنثة
- ٤- وعندما تكون الزهرة خالية من الغلاف الذهري تسمى زهرة عارية
- ٥- في حال تواجد الأزهار المؤنثة والمذكرة على نفس النبات يسمى النبات ثانوي الجنس احادي المسكن
- ٦- وفي حال تواجد الأزهار المؤنثة على نبات والمذكرة على نبات آخر يسمى النبات احادي الجنس ثانوي المسكن

الاعضاء التكاثرية :

اولا : الاعضاء التكاثرية الانثوية

المتاع Gynoecium : هو عضو التأثير في الزهرة ويتألف من الكرابل

المدققة Pistil: يطلق على الوحدة السائبة من المتاع اسم المدققة وهي قد تتكون من كربلة واحدة او عدة كرابل متعددة معا .

الكربلة : هي الوحدة البنائية الاساسية للمتاع .

لتوضيح الفرق بين المتاع والمدققة (الكربلة) نلاحظ الشكل رقم (2)

الشكل الاول من اليسار الى اليمين يتكون من مدققة واحدة وكربلة واحدة

الشكل الثاني يتكون من ثلاثة مدققات وثلاثة كرابل

الشكل الثالث يتكون من مدققة واحدة وثلاثة كرابل لكن الحواجز بين الكرابل ملتحمة



شكل ٢) الفرق بين المتاع Pistil والمدققة Gynoecium

الوضع المشيمي في الازهار

المشيمية : هي عبارة عن وسادة لحمية تتصل في منطقة التدريز البطني وتتصل بها خيوط قصيرة تحمل في نهايتها البوبيضات وتدعى بالحبال السرية ؟

الوضع المشيمي : هو موضع اتصال البوبيضات بجدار الكربلة من الداخل حيث توجد المشيمية ويتحدد الوضع المشيمي بطريقة اتصال البوبيضات داخل الكرابل هل هي على حواف الكرابل ام في وسطها وهكذا وفيما يلي اهم الوضاع المشيمية :

١- الوضع المشيمي الجداري **Parietal**



وفية يتكون المبيض من عدة كرابل، تلتحم بحوافها فقط وبذلك تتكون غرفة واحدة فقط ذات مشيمة جدارية تلتصق عليها البوopies (تلتصق بجدار الكرابل) مثل ورد الساعة



٢- الوضع المشيمي المحوري **Axile**: هو الاكثر شوعا بين النباتات الزهرية ، وفي هذا الوضع تتصل جميع البوopies بمحور وسطي ناشئ من التحام حوف الكرابل البطنية وتقابلا في الوسط. وفي العادة يكون عدد المساقن مساويا لعدد الكرابل الداخلية في تكوينه كما في الطماطة



٣- الوضع المشيمي الحافي **Marginal**: في هذا الوضع يكون مبيض الكلبة الواحدة ناشئ من التحام حافتي ورقة كربلية وهاتان الحافتين تكونان المشيمة الحافية وتوجد البوopies على احدى هاتان الحافتين ، كما في العائلة البقولية

٤- الوضع المشيمي المركزي السائب Free central



في هذه الحالة ينمو من قاعدة المبيض محور وسطي لا يتصل بأعلى المبيض بل يظل سائبا ، وهذا النو هو امتداد لمحور الزهرة وليس له علاقة بجدار المبيض أو حواف الكرايل.



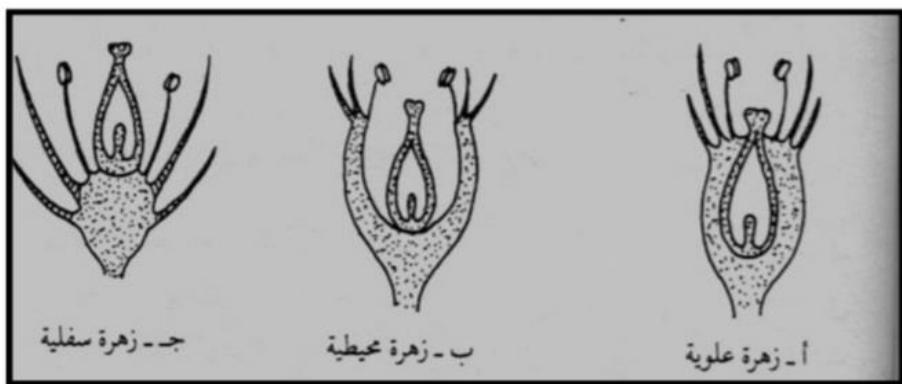
٥- الوضع المشيمي القمعي Apical:
نجد هنا ان البويضة تتصل بحبلها السري من قمة المبيض (من ناحية الميس) كما في الخروع *Ricinus communis*



٦- الوضع المشيمي القاعدي Basal:
اما هنا نجد البويضة تخرج من قاعدة المبيض (ناحية التخت) كما في الجهنمية *Bougainvillea sp*

وضع المتاع على التخت : يكون المتاع على ثلاثة اشكال في تخت الزهرة كما في الشكل (٣)

- ١- زهرة علوية يكون التخت م-curved
- ٢- زهرة سفلية يكون التخت محدب
- ٣- زهرة محيطية يكون التخت مستوي



شكل (٣) (وضع المتاع على التخت)

ثانياً :-الأعضاء التكاثرية الذكرية

الطلع : هو عضو التكثير في الزهرة ويكون من أسدية Stamens يختلف عددها وتركيبها باختلاف الأزهار، وتنتركب السداة من خيط Filament ومتك Anther. ويحتوى المتك على فصين يحتوى كل واحد منهما على كيسين من حبوب اللقاح تتكون فيما بينهما حبوب اللقاح pollen grains وتكون الأسدية اما ملتحمة او سانية فعندما تكون ملتحمة تأخذ عدة اشكال وكما يلى :

أشكال الالتحام : (الشكل ٤)

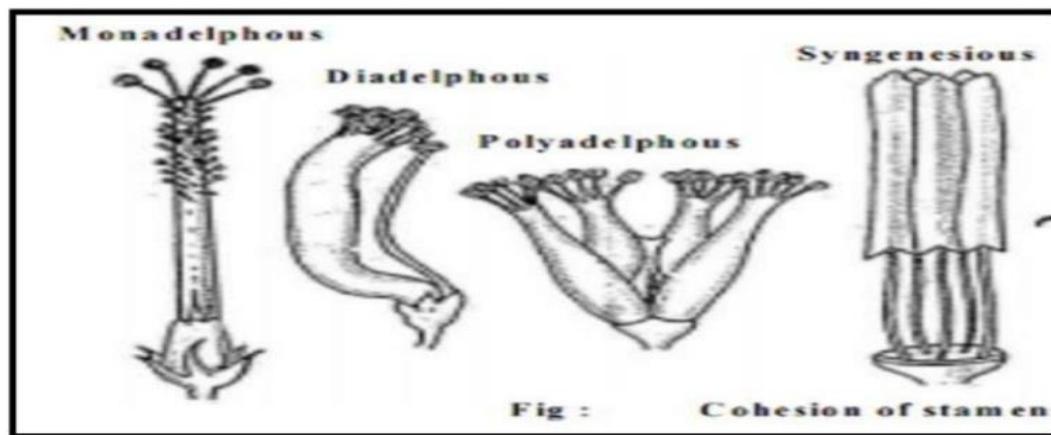
١- التحام الخويطات والمتوك سانية ويكون على اشكال وكما ياتي :

أ- تلتحم الخويطات بحزمة واحدة والمتوك سانية وتسمى **Monodelphous**

ب- تلتحم الخويطات بحزمة واحدة وتبقى سداة واحدة سانية وتسمى التحام على شكل حزمتين

ت- اتحاد بثلاث حزم **Polydelphous**

ث- اتحاد المتوك والخويطات سانية **Synenesiou**



(الشكل ٤) اشكال التحام الاسدية

المحاضرة السادسة

القانون الزهرى أو المعادلة الزهرية

هو قانون أو معادلة يستخدم للتعبير بياجاز عن الصفات التي تتميز بها ازهار كل عائلة نباتية
باستخدام مجموعة من الرموز المتعارف عليها، ويكتب في سطر واحد، وتتلخص هذه الرموز كالتالي:-

زهرة جانبية التناظر %

زهرة متناظرة او متجلسة ○

زهرة خنثى ♂

زهرة مؤنثة ♀

زهرة مذكورة ♂

ت = عدد البيلات

ك = عدد السبلات

ط = عدد الاسدية

م = زهرة علوية

م = زهرة سفلية

النظام الزهري : النظام الزهري هو طريقة تفتح الأزهار في الغصن الزهري أو نظام ترتيب الأغصان المزهرة والأزهار التي عليها وقد يعرف النظام الزهري بأنه غصن مزهر أو قمة نباتية ساقية حاوية على ازهار.

النورات Inflorescences

النورة : هي عبارة عن تجمع مجموعة من الأزهار سوياً على محور يسمى محور النورة (شمراخ النورة) Peduncle.

وإذا حملت الأزهار على المحور الأصلي للنورة مباشرة كانت النورة بسيطة ، أما إذا حملت الأزهار على محاور فرعية تخرج على المحور الأصلي للنورة كانت النورة مركبة . وقد تكون الأزهار على المحور أما معنقة أو جالسة .

أهمية النورة :

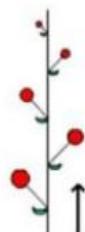
- ١- تجمع الأزهار في نورة خاصة الصغيرة منها يجعلها أكثر ظهوراً للحشرات الملقة .
- ٢- تجمع الأزهار في نورة خاصة الصغيرة منها يجعلها تحمي بعضها البعض .

٣- تحمل النورة أزهار مختلفة الأعمار فتعطى ثماراً أو بذوراً على فترات متغيرة مما يعطي للنبات فرصة أكبر لانتشار بذوره لحفظ النوع .

أولاً : نورات غير محدودة Racemose or Indefinite

ويتميز هذا النوع بأن التفرع صادق المحور Monopodial بمعنى أن البرعم الطرفي للمحور يستمر في النمو مدة طويلة معطياً أزهاراً أو أفرعاً زهرية على جوانبه في نظام تعاقب قمي لذا تكون الأزهار متدرجة في أعمارها ودرجة تفتحها فصغرها سنًا يكون هو أقربها من قمة المحور وأكبرها سنًا يكون هو أقربها من قاعدة المحور . ويبداً تفتح الأزهار من أسفل المحور إلى أعلىه في حالة النورة طويلة الشمراخ بينما في حالة قصر المحور يكون التفتح من الخارج إلى الداخل .

أنواع النورات غير محدودة النمو :-



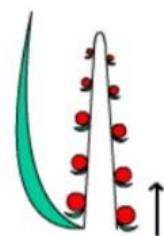
١- العنقوية Raceme : مثل نبات حنك السبع



٢- السنبلية Spike : مثل لسان الحمل

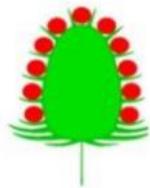


٣- الهرية Catkin : مثل نبات الجوز



٤- الأغريضية Spadix : مثل الذرة

٥- الهامة Capitulum : مثل زهرة الشمس



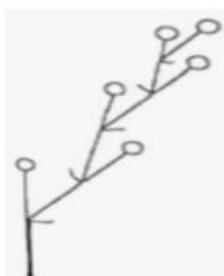
٦- الخيمية Umbel



٧- المشطية Corymb: مثل الجيرانيوم

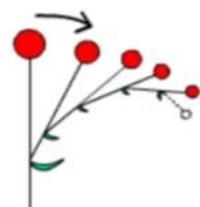
ثانياً: النورات المحدودة النمو

ويفيها يكون التفرع كاذب المحور **Sympodial** بمعنى أن البرعم الطرفي للمحور الأصلي يقف نموه بعد فترة لتحوله إلى زهرة وبذلك يقف نموه ثم ينمو من أسفل الزهرة براعم تعطي فرع واحد أو أكثر تستمر في النمو لفترة ثم ينتهي كل فرع بزهرة وقد يتكرر ذلك عدة مرات فتعرف بالمركبة - وهذا يبدأ بفتح الأزهار بتفتح الزهرة الموجودة في نهاية المحور الأصلي أولاً ثم يتبعها تفتح أزهار الفروع الثانوية ثم أزهار الفروع الثالثة وهكذا وأنواعها ما يأتي :-

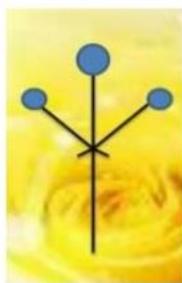


١- وحيدة الشعبة **Monochasium**

أ- منجلية أو قوقيبة **Helicoid**
مثل نبات الكتان

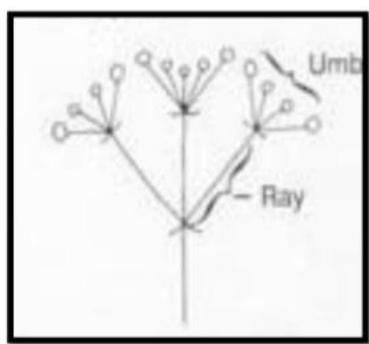


ب- عقربية أو لولبية **Scorpioid**
مثل نبات لسان الثور



٢- ثنائية الشعبة **Dichasium**

تنائف النورة هنا من ثلاثة ازهار مثل الدفلة



٣- عديدة الشعب : **Polychasium**