

- 1- وحيدة الوريقة Unifoliate الحمضيات Citrus
- 2- ثنائية الوريقة Bifoliate خناق الدجاج Zygophyllum
- 3- ثلاثية الوريقة Trifoliate الجت
- 4- عديدة الوريقات Polyfoliate كف مريم Vitex

ب- استنادا الى ترتيب الوريقات :

- 1- مركبة كفية palmately compound كف مريم Vitex
- 2- مركبة ريشية pinnately compound وتقسم الى :
  - أ- فردية الطرف odd-pinnate ورد الجوري Rosa
  - ب- ثنائية الطرف even-pinnate السيسبان
  - ج- ثنائية التركيب الريشي Bipinnate الخرنوب
  - د- ثلاثية التركيب الريشي Tripinnate بعض البقوليات

### الصفات التكاثرية Reproductive charactevs

- الازهار Flower
- القنابات Bracts
- الكاس الزهري Calyx
- التويج الزهري corolla
- جهاز الذكورة (الطلع) Androceium
- جهاز الانوثة Gynvecium

تعريف الزهرة : هي غصن محور يتألف من ساق قصير جدا تتوسع نهايته وتدعى بالتخت Receptical or torus الذي تنشا عليه الاجزاء الزهرية المختلفه .

### \* اجزاء الزهرة Floral parts

- 1- الكاس الزهري Calyx وهو الحلقة الخارجية للزهرة يتكون من اوراق محورة تدعى الاوراق الكاسية Sepals تكون خضراء اللون عادة وظيفتها حماية الزهرة .
- 2- التويج Corolla حلقة داخلية يتكون من اوراق محورة تدعى الاوراق التويجية (البتلات) Petals ملونة عادة وظيفتها جذب الحشرات .

تدعى حلقتي الكاس والتويج بالاوراق الغلافية perianth leaves ، وفي حالة عدم تمييز الكاس عن التويج او تشابه اجزاء الغلاف الزهري في الحلقتين الخارجية والداخلية فيطلق عليها perigon وتسمى وحدات التبتلات tepals كما في ازهار العائلة الزنبقية Liliaceae والعائلة النرجسية amaryllidaceae ، واذا اتخذ هذا الغلاف الزهري لون الكاس اي كان اخضر فيدعى sepaloid perigon اي كاسي المظهر ، اما اذا كان الغلاف الزهري ملونا فيدعى petaloid perigon اي تويجي المظهر .

\*قد يتحور الغلاف الزهري الى شعيرات bristles كما في عائلة البردي Typha أو قد يفقدها نهائيا كما في جنس السعد cyperus وتسمى زهرة عارية naked flower .

### 3- الاسدية stamens

هي حلقة الاعضاء التكاثرية الذكرية التي تكون حبوب اللقاح pollen تتالف السداة الواحدة من جزئين هما :

#### (1)- الخويط filament (2)- المتك anther

مجموعة الاسدية بالزهرة الواحدة يسمى جهاز الذكورة Androceium ، عدد الاسدية بالزهرة الواحدة يختلف من زهرة نوع نباتي الى زهرة نوع نباتي اخر ولكنها ثابتة بنفس النوع .

### 4- المدقة Pistil

حلقة الاعضاء التكاثرية الانثوية وقد تكون هذه الحلقة مدقة واحدة او اكثر ، بسيطة او مركبة وتسمى بمجموعها جهاز الانوثة Gynvecium الذي يمثل مركز الزهرة . تتالف المدقة من :

#### (1)- مبيض (2)- قلم (3)- ميسم

تدعى الاسدية والكرابل (المدقات) بالاجزاء الزهرية الخصبة

اما الكاس والتويج فيدعى ب اجزاء الزهرة العقيمة .

**بعض المصطلحات التي تتعلق بالمكونات الاربعة للزهرة (الكاس ، التويج ، الاسدية والمدقة )**

1- زهرة كاملة Complete flower : إذا وجد ( الكأس والتويج والأسدية والمدقة ) في زهرة واحدة .

2- زهرة ناقصة Incomplete flower : اذا فقد الكأس او التويج في الزهرة كما في أزهار التوت Morus بلا تويج .

3- الزهرة العارية Naked flower : اذا فقدت الكاس والتويج معا كأزهار العائلة الصفصافية Salicaceae .

4- زهرة تامة Perfect flower : الزهرة التي تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث في ان واحد Bisexual flower ثنائية الجنس ، او خنثية Hermaphroditic .

5- زهرة غير تامة Imperfect flower : إذا فقد فيها جهاز التذكير أو التأنيث (يعني زهرة اما ذكورية او انثوية ) وتدعى وحيدة الجنس Unisexual flower .

6- زهرة عقيمة Sterile flower : إذا فقدت الزهرة أعضاء التذكير والتأنيث معاً ، كما في الازهار الشعاعية Ray flower للعائلة المركبة Compositae .

### نباتات احادية المسكن ونباتات ثنائية المسكن

1- الازهار الذكورية والانثوية على نفس النبات يكون النبات احادي المسكن Monoecious كما في البردي *Typha* والذرة *Zea mays* والخيار والرقي .

2- الازهار الذكورية على فرد نباتي والانثوية على فرد نباتي اخر ، فيكون النبات هنا ثنائي المسكن *Dioecious* كما في التوت *Morus* والصفصاف *Salix* ونخيل التمر *Phoenix* .

(ملاحظة : هنا تكون وحيدة الجنس عادتا )

### تناظر الزهرة Flower symmetry :

يتخذ الغلاف الزهري بالدرجة الرئيسية من حيث انتظامه أو عدمه كأساس لتناظر الزهرة ويمكن تمييز نوعين من الأزهار :

1- Symmetrical ( regular) flower الزهرة المتناظرة : هي الزهرة التي بالإمكان تصنيفها إلى نصفين متساويين أو أكثر بمقطع واحد أو أكثر يمر من مركزها وهي بشكلين :

أ- الزهرة المتناظرة شعاعياً Actinomorphic flower ⊕ : الزهرة التي يمكن تصنيفها بأكثر من مستوٍ واحد يمر بمركزها ويقسمها إلى نصفين متساويين ، كما في ورد البوري *Petunia* أو *Rosa* .

ب- الزهرة المتناظرة جانبياً Zygomorphic flower □|□ : الزهرة التي يمكن تصنيفها إلى

نصفين متساويين فقط بمستو واحد يمر من مركزها ، كما في ورد الباقلاء *Vicia* و ورد حلق السبع *Antirrhinum* .

2- الزهرة غير المتناظرة Asymmetrical (Irregular) flower : هي الزهرة التي لا يمكن تصنيفها إلى نصفين متساويين بأي مستوٍ كان . كما في زهرة موز الفحل - *Canna indica* .

### • عدد حلقات الزهرة وعدد أجزاء الحلقة الواحدة:

- الزهرة النموذجية تحتوي على ( 4 ) حلقات ( الكأس والتويج والأسدية والمدقة )

- توجد بعض الازهار لها خمسة حلقات (تتضاعف احدى الحلقات السابقة ويصبح عدد الحلقات خمسة ) كما يحدث في زهرة نبات الشبوي *Matthiola longipetala* عندما يتضاعف الاسدية في حلقتين بالزهرة الواحدة ( زهرة خماسية الحلقة )

- توجد ازهار فاقدة احدى الحلقات الاربعة فتصبح الزهرة ثلاثية الحلقة *Chenopodium* كما في نخيلة التمر وكذلك ازهار نبات لاله عباس *Mirabilis* (عديمة التويج )

• توصف الزهرة بالنسبة إلى عدد أجزاء الحلقة الواحدة كما يلي:

1- Trimerous flower زهرة ثلاثية الأجزاء او مضاعفاتها : توجد في الحلقة الواحدة ثلاثة اجزاء أو مضاعفات الثلاثة (3،6،9) كمعظم أزهار ذوات الفلقة الواحدة مثل العائلة عائلة الزنبق *Liliaceae* وعائلة النخيل *Palmae* والعائلة النرجسية *Amaryllidaceae* والعائلة السوسبية *Iridaceae* وعائلة البردي *Typhaceae* ونادرا ما تشاهد هذه الحالة في ذوات الفلقتين .

2- Tetramerous flower زهرة رباعية الأجزاء او مضاعفاتها : توجد في الحلقة الواحدة أربعة او مضاعفات الاربعة (4،8،12) كما في العديد من ذوات الفلقتين كأزهار العائلة الصليبية *Cruciferae* ويندر وجود هذه الحالة في ذوات الفلقة الواحدة .

3- زهرة خماسية الأجزاء او مضاعفاتها *Pentamerous* : توجد في الحلقة الواحدة خمسة أجزاء أو مضاعفات الخمسة فيقتصر في هذه الحالة على أزهار بعض ذوات الفلقتين ، كما في العائلة الباذنجانية *Solanaceae* والبقولية *Leguminosae* .

### علاقة المبيض بالأعضاء الزهرية والتخت الزهري :

تستقر كافة الأعضاء الزهرية على تخت الزهرة

1- المبيض مرتفع والزهرة سفلية *Hypogynous flowers* (تخت مخروطي) في كثير من النباتات مثل ازهار حلق السبع *Antirrhinum* .

2- المبيض منخفض والزهرة عليا *Epigynous flower* (تخت كوبي او انبوبي) كما في بعض النباتات مثل العائلة القرعية والرمان *Punica* والنرجس *Narcissus* .

3- زهرة محيطية *Perigynous flower* (تخت كوبي او انبوبي) كما في نباتات العائلة الوردية مثل التفاح والعرموط والسفرجل والينك الدنيا لها ثلاث حالات

أ- مبيض مرتفع ، ب- مبيض منخفض زهرة محيطية الشمس ، ج- مبيض نصف منخفض *Half inferior* كما في البربين والكالبتوز .

### **ثانيا:- القنابات Bracts:**

القنابة : هي ورقة محورة تخرج من أبطها زهرة أو نورة زهرية . أما القنابة التي تخرج من أبطها زهرة ضمن النورة بالقنبية *Bractlet* أو *Barctole* أو *Secondary bract* .

أشكال القنابات :

1- القنابة الورقية Leafy bracts : قنابات مسطحة وعريضة وخضراء ، كما في حلق السبع

. Antirrhinum والشفلح Capparis spinosa .

2- القنابات الحرشفية Scaly bracts : قنابات جافة ورقيقة وقد تكون غشائية كما في الصبار

. Aloe

3 - القنابات التوجيهية Petaloid bracts : قنابات ملونة وعريضة وجذابة ، كما في الجهنمية

. Baugainvilla وبنيت القنصل .

4- القينوة Spathe : تكون كبيرة الحجم متسعة ولحمية أو ملونة أو مخشبة أو غشائية وتحيط

بنورة تعرف بالنورة الأخرضية Spadix ، كما في جنس Arum والبردي Typha وتكون مخشبة في نخيل التمر وتدعى Cymba .

5 - القناب Glumes : تكون حرشفية ذات مظهر خاص تقع عند تواجد سنيبلات الحشائش من

العائلتين السعدية Cyperaceae والنجيلية Graminae .

6 - القنابات المضروفية أو القلفية Involucral bracts : وهي تراكيب ورقية أو حرشفية تقع

أسفل النورة أو الزهرة حيث تحفظ النورة قبل تفتحها تؤلف مجموعة هذه القنابات ما يعرف

بالمضروف الزهري Involucre ، كما في أنواع العائلات المركبة Campsitae كما في نورة

نبات زهرة الشمس و Umbelliferae و Dipsacaceae .

7- قنابات فوق الكأس Epicalyx bracts : وهي أوراق صغيرة خضراء أو حرشفية تقع أسفل

الكأس ، كما في أفراد العائلة الخبازية Malvaceae كالقطن Gossypium والخباز Malva

وورد الجمال Hibiscus والختمة Althaea – Alcea

ثالثا : الكأس الزهري Calyx :

يكون اخضر اللون وطري عادتا ولة عدة اشكال وهي مايلى :-

أشكال الكأس Calyx shapes :

1- الكأس السائب الأوراق Polysepalous calyx : تكون أوراق الكأس غير ملتحة كما في

. Raphanus أزهار الفجل .

2- الكأس المتحد الأوراق Gamosepalous or synspalous calyx : كما في أزهار الخباز

. Malva