الصفات التي يبدأ فيها علم التصنيف هي:

1. صفات الشكل الظاهري Morphology
2. التشريح Anatomy
3. الصفات الكيميائية Photochemistry
4. علم الخليه Cytology
5. علم دراسة حبوب اللقاح palynology وهو ماخوذ من حبوب اللقاح Pollen grains

صفات الشكل الظاهري Morphology يشمل :

1- الصفات الخضرية ..... تشمل الأوراق والسيقان

2- الصفات الزهرية .... تشمل الزهرة والنورة

تعتبر الزهرة قيمة في عملية تصنيف وتقسيم النباتات وهي تعتبر من أهم أجزاء النبات في عملية التصنيف للأسباب التالية:

1- هي أقل أجزاء النبات تأثرا بالظروف البيئية والمناخية المختلفة.

2- تحتوي على كثير من الإختلافات الأساسية والواضحة والتي تميز النباتات المختلفة ولذلك رتبت النباتات إلى عدة رتب وفصائل وأجناس وأنواع. مثلا : قد تتشابه النباتات المائية في شكلها الخارجي وفي تركيبها الداخلي ولكنها تختلف في تركيب أزهارها وكذلك النباتات الجفافية والنباتات المحبة للملوحة.

3- إن الزهرة هي الشئ المميز في حياة النباتات كاسيات البذور " الزهرية" كما أنها المحور الذي يحمل أعضاء التكاثر في النباتات الزهرية ، وهي الجزء الأساسي للتكاثر الجنسي.

تعريف الزهرة:

هي عبارة عن ساق متحورة لغرض التكاثر الجنسي ، فالسلميات على الساق قصرت وتقاربت من بعضها وكونت الزهرة لأداء وظيفة خاصة وهي التكاثر الجنسي ،وهي تخرج غالباً من ابط قنابة التي هي عبارة عن ورقة خضراء اللون غالباً إلا فيما ندر ما في الجهنمية حيث تكون القنابة ملونة. وقد تخرج الأزهار من محور ويسمى "محور الزهرة " وقد تكون معنقة أو جالسة .

- القنابة Bract: قد تكون خضراء أو حرشفية أو مسننة وهي توجد دائماً في الجهة الأمامية للزهرة ويسمى جانب الزهرة المواجهة للقنابة بالجانب الأمامي Anterior Side والجانب الخلفي Posterior Side " الأزهار الجانبية" ، ولا يستعمل هذين المصطلحين في حالة الأزهار الطرفية ، وقد تكون القنابات عادة أصغر حجماً من الأوراق العادية.

- القنيبات Bracteole : قد توجد وريقات صغيرة محمولة على عنق الزهرة تسمى قنيبات وقد تكون 2 في ذوات الفلقتين ، وواحدة في ذوات الفلقة الواحدة وهي قد تكون خضراء أو حرشفية أو صلبة "شوكية".

- التخت Receptacle: هو الجزء الذي تحمل عليه الأعضاء الزهرية وهو الجزء الطرفي من العنق والذي غالباً ما يكون منتفخ أو مستطيل أو قرصي أو دائري كما في الفصيلة الصليبية اما في التفاح والفراولة فيكون التخت منتفخ. وقد يستطيل التخت بين الكأس والتويج ويسمى بالحامل الزهري Anthophore او يستطيل بين التويج والأسدية فيسمى بالحامل السدائي المتاعي Anderogynophore او يستطيل بين الطلع والمتاع فيسمى بالحامل المتاعي Gynophore .

يحتوي التخت على غدد رحيقية لجذب الحشرات حتى تتم عملية التلقيح والإخصاب والرحيق ما هو إلا محلول سكري.

الكأس Calyx: يتركب من عدد من السبلات قد تكون من 2-3 نادراً او 4 في فصيلة واحدة الصليبية أو 5 في معظم الفصائل ، ويعتبر المحيط الأول الخارجي للزهرة .

✓ وظيفته : حماية الزهرة والأعضاء الداخلية فيها.

✓ غالبا ما يكون لون السبلات أخضر إلا أنه أحيانا قد يكون ملونا بلون البتلات كما في زهرة العانق سبلانها ملونه تسمى سبلات بتلية Petaloid sepalous كما يكون عدد السبلات غالباً مساوياً لعدد البتلات إلا أنه في الفصيلة الرجلية والخشخاشية يكون عدد السبلات فيها 2.

✓ غالباً تكون السبلات على محيط واحد إلا أنه قد تكون على محيطين أحياناً ، والسبلات قد تكون سائبة كما في الورد والمنثور أو قد تكون السبلات ملتحمة كما في البازلاء.

✓ قد يوجد محيط إضافي خارجي محيط بالكأس يسمى "حول كأس و تحت كأس Epipetalous" كما في زهرة القطن أو الفصيلة الخبازية.

✓ قد يستديم الكأس على التخت ولا يتساقط بعد عملية التلقيح والإخصاب ويسمى في هذه الحالة : الكأس المستديم presistant" كما في الباذنجان.

✓ قد يتساقط الكأس مبكراً بمجرد تفتح الزهرة ويسمى في هذه الحالة : الكأس سريع التساقط Cadocous" كما في الخشخاش.

✓ قد لا تتميز السبلات عن البتلات في بعض فصائل الفلقتين كما في فصيلة الشقيقة و فصيلة المنجولية ويكونان الغلاف الزهري Perianth ومفردها تبلة Tepal.

✓ تساعد السبلات في عملية إنتشار البذور والثمار.

✓ قد نجد في بعض الحالات وخاصة في أزهار المناطق الحارة أن الكأس يكون على شكل حافظة مقفلة و ملتفة حول البرعم الزهري ، حيث تمتلئ الحافظه بالماء.

أشكال الكأس:

1- الكاس الانبوبي Tubular

2. الكأس البتلي petaloid كما في السلفيا.

3. الكأس شبه الجرة " الرماني " pitcher – like كما في السكران والداتورة.

4. الكأس الشفوي Labaitae كمافي لاميم والريحان.

5. الكأس الناقوسي "الجرسي" Bell – form كما في الهيبسكس.

التويج Corolla : يتكون من عدد من البتلات وهو يكّون المحيط الثاني الداخلي بعد الكأس ، ويتلون بألوان زاهية لجذب الحشرات والطيور حتى تتم عملية التلقيح والإخصاب.

وظيفته :

1- جذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح والإخصاب.

2- حماية الأعضاء الداخلية الأساسية من المؤثرات الخارجية.

للتويج عدة حالات كما يلي :

1. قد يكون التويج غائباً فيقال للنبات "عديم التويج Apetalous" كما في الأنيمون Anemon.

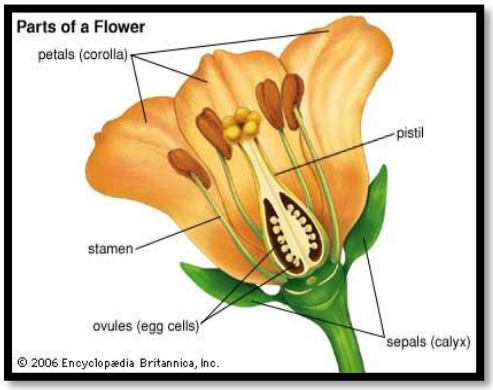
2. قد يوجد التويج فقد تكون البتلات منفصلة فيقال للنبات "سائب البتلات Polypetalous" وهذا يميز مجموعة تحت صف "سائبة البتلات Archichlamydeae" . أو قد تكون البتلات مجتمعة فيقال للنبات "ملتحمة البتلات Gamopetalus" وهذا يميز مجموعة تحت صف "ملتحمة البتلات Metachlamydeae"

3. في أزهار ذوات الفلقتين يكون عدد عدد البتلات 5 ومضاعفاتها وتسمى خماسية الأوراق الزهريةPenta merous وأحياناً تكون 4 ومضاعفاتها وتسمى رباعية الأوراق الزهرية Tetramerous.

4. تتميز البتلات إلى نصل Limb وظلف Claw ويمكن اعتبار هذين الجزيئين مناظرين لنصل وعنق الورقة (تتميز النباتات ذات الأزهار ملتحمة البتلات بأنها أكثر تطور من النباتات ذات الأزهار منفصلة البتلات).

5. أمّا أزهار ذوات الفلقة الواحدة يكون عدد الأوراق الزهرية 3 ومضاعفاتها وتسمى ثلاثية الأوراق الزهريةTrimerous إلا أنه قد يشذ عن هذه القاعدة الفصيلة الشقيقية والحميضية.

6. للتويج أهميّة كبرى في عملية التصنيف وتسمية الكثير من الفصائل "تكون أكثر أهمية من أشكال الكأس".



أشكال التويج:

1. عندما تكون البتلات ملتحمة:

التويج الصليبي Cruciform

حيث يأخذ شكل الصليب ويتكون من اربع بتلات مرتبة على شكل الصليب منتظمة في محورين بشكل متعامد ومتقاطع ولذلك سميت بالفصيلة الصليبية بناء على شكل التويج.

التويج الدائري Rotate

كما في ازهار الطماطم وفيه يتسع التويج الملتحم مباشرة من الجزء القاعدي السفلي والجزء العلوي.

التويج الأنبوبي Tubular

وهو يأخذ الشكل الأنبوبي حيث يختص الجزء المنبسط من النصل إلى الجزء الأنبوبي الطويل كما في الأزهار الداخلية للنورة الهمية في الفصيلة المركبة مثل عباد الشمس helianthus وهذا التحور يكون لتتتم عملية التلقيح وذلك عن طريق ملقح خاص وذلك بطير طويل المنقار من زهرة إلى أخرى وقد تتسم عملية التلقيح عن طريق حشرات خاصة

التويج الشفوي Labiate

حيث يكون التويج هنا ما يشبه الشفه كما في :

- الشفة السفلى (ثلاث بتلات ملتحمات)
- الشفة العليا (بتلتان ملتحمتان)

التويج القمعي Funnel form

هنا تتسع أنبوبة التويج تدريجياً إلى أعلى حيث تنتهي بالإتصال الملتحمة كما في الدخان Nictonia .

التويج شبه الجرة Pitcher-like "Urceslate"

حيث يأخذ التويج شكل الجرة كما في Erica من الفصيلة الأريكية Ericaceae

التويج الناقوسي campanulate

حيث يتخذ التويج شكل الناقوس فالأنبوبة التويجية طولها مثل عرضها أو أطول قليلاً ولها فصوص كما في كمبانيولا campanula .

2. **عندما تكون البتلات منفصلة "سائبة":**

- التويج الوردي Roseform مثل الورد.
- التويج الفراشي Papilioform مثل الفصيلة القرنية

❖ قد نجد حافة البتلات أما مسننة Toothed أو مفصصة Lobed أو مكهوفة cleft أو مجزئة parted

او مقسمة Divided.

☒ قد توجد زوائد على الغلاف الزهري وهي عبارة عن نمو خارجي أهمها التاج Crona كما في الدفلة والنرجس .

☒ كما توجد الغدد الرحيقية التي تخرج من أماكن متفرقة من التخت وخاصة ما بين التويج والأسدية "الطلع".