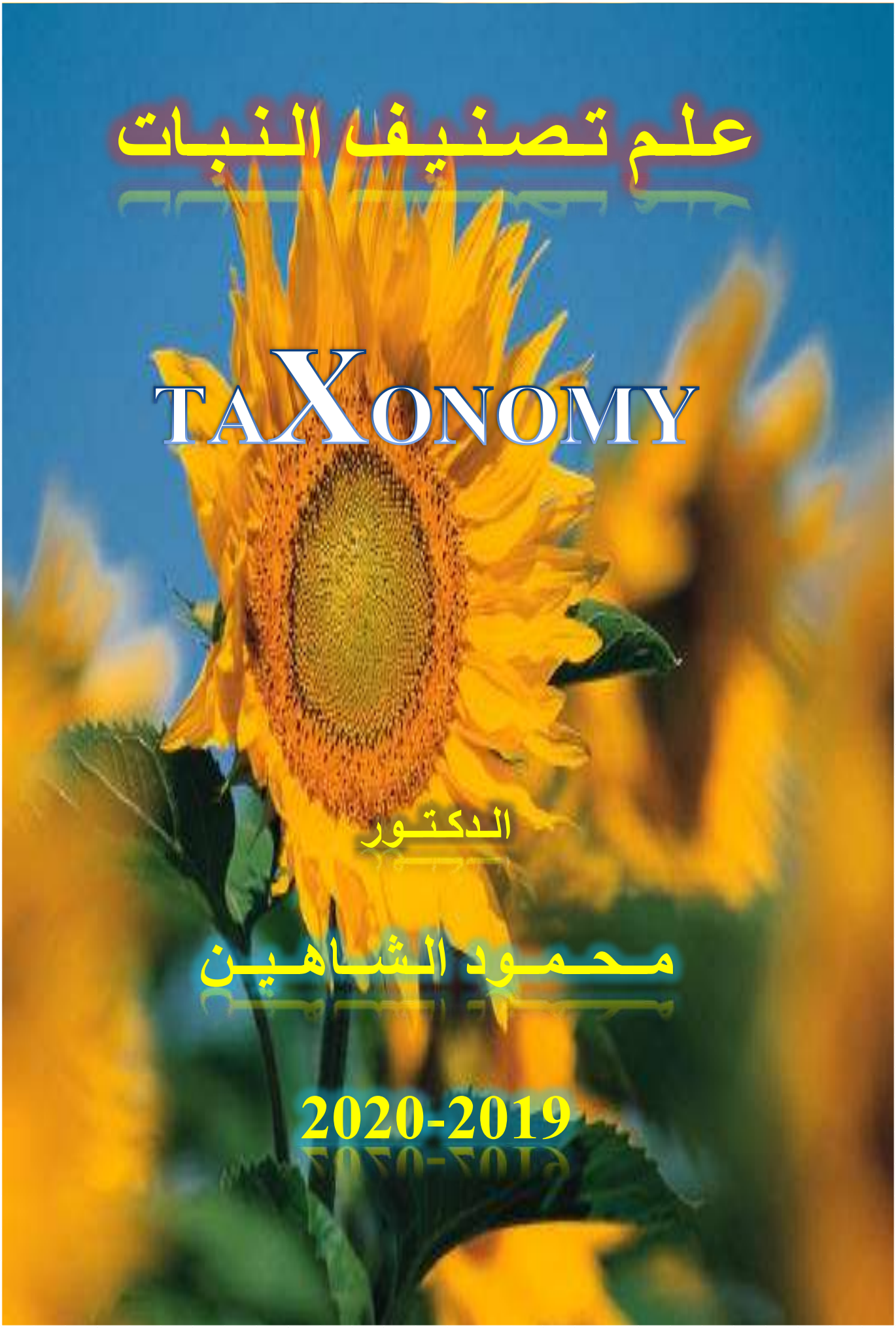
علم تصنيف النبات
TAXONOMY
الدكتور
محمود الشاهين
2020-2019

المصادر :- تصنيف النباتات البذرية، يوسف منصور الكاتب، 198 و علم تصنيف النبات، علي حسين الموسوي،1987

الثمار والبذور Fruits and Seeds

الثمرة : هي مبيض ناضج وما قد يشترك معه من اجزاء زهرية اخرى . كالكأس في ثمرة الرمان والتخت في التفاح والمحور الزهري في التين والشليك والأناناس . بعد تفتح الزهرة وحدوث عملية الإخصاب ينموا البويض ovule (أو البويضات) حتى ينضج الى بذرة ويصاحب ذلك تضخم جدران المبايض ovary wall ليصبح جدارا للثمرة pericarp . أما الأجزاء الزهرية الاخرى (الكأس ، التويج والاسدية) فهي تذبل عادة بعد الإخصاب وتؤول الى السقوط عدا في حالات معينة حيث تبقى ملازمة الثمرة كالكأس في الباذنجان والطماطة والكأس مع الاسدية في الرمان يكتسب جدار الثمرة في العديد من أنواع النباتات قواما لحميا (عصاريا) وفي البعض الأخر منها يصبح جلديا أو صلبا سميكا أو رقيقا غشائيا . وهو يتميز في الثمار الطرية الى ثلاث طبقات هي الخارجية (epicarp ocarp وطبقة وسطى mesocarp وداخلية endocarp .

لقد ثبت ان لحبوب اللقاح تأثيرات هرمونية على مبيض الزهرة تؤدي الى زيادة حجمه وبالتالي تكوين الثمرة . فعند رش عصارة حبوب اللقاح (او حبوب لقاح ميتة) على مياسم الأزهار تحدث زيادة في حجم المبايض وتتكون ثمار خالية من البذور عادة لعدم حدوث الإخصاب في هذه الحالة . هذا النوع من الثمار يعرف بالثمار العذرية parthenocarps التي تتكون غالبا بصورة طبيعية اي بدون تدخل الانسان . كما في الموز وبعض أصناف الحمضيات كالأناناس . إلا انه أصبح من اليسير الحصول مثل هذه الثمار بطرق اصطناعية وذلك بزرق مبايض الإزهار أو برشها بمواد هرمونية معينه كما هو جار بالنسبة لأصناف من الخيار والباذنجان والتفاح والعرموط والبرتقال (أبو سره) naval arrange .أما صنف العنب المعروف بعنب تومن الخالي من البذور seedlessفهو وان كان يعد مجازا من الثمار العذري إلا انه ليس كذلك لكونه يتطلب حدوث الإخصاب إلا ان البويضات لا تنضج الى بذور .
تستعمل في حياتنا اليومية كلمة ((خضراوات)) وهي أعضاء نباتية أساسها الجذور أو السيقان أو الأوراق لتشمل خطآ مواد غذائية مثل الطماطم والخيار والفاصوليا والقرع والفلفل والباميا والباذنجان ولاتي هيه تراكيب ناشئة من الأزهار وتعد ثمارا حقيقية بنسبة لعلم النبات .كما قد تستعمل كلمت بذور ((حبوب)) للقمح والرز والذرة وغيرها في حين هيه الاخرى شكل من أشكال الثمار .

تصنف الثمار الحقيقية (صادقه) true fruits ان تكونت من نضوج المبيض وحده مثل العنب والمشمش والبرتقال والزيتون .وتعد كاذبة او اضافية false fruits (accessory) عندما يشترك في تكوينها - أضافه الى المبيض - اجزاء زهرية اخرى . ففي التفاح والعرموط والشليك يكون التخت هو الجزء الطري من الثمرة أما في الأناناس (pineappie) . ananas sp فمحور النورة وقواعد القنابات تشكل معظم القسم اللحمي من ثمرته المضاعفة . وفي التوت morus sp. تأخذ الأوراق الكأسية النصيب الأكبر من هيكل الثمرة وتستأثر بعصارتها وطراوتها. لهذا فان الأجزاء التي تأكل من الثمار الكاذبة هيه تراكيب زهرية تقع فيها أو عليها مبايض ناضجة تمثل الثمار الحقيقية .

تصنيف الثمار: Types of fruits

تقسم الثمار للإغراض التصنيفية الى أشكال عديدة استنادا الى الأسس التالية

1- تركيب الزهرة التي تكون منها الثمرة.
2- عدد المبايض التي تشترك في تكوين الثمرة
3- عدد الكرابل في كل مبيض .
4- طبيعة جدار الثمرة الناضجة (لحميا أو جافا).
5- تفتح الثمرة الجافة أو عدم تفتحها وشكل التفتح .
6- الأجزاء الزهرية الإضافية التي قد تشترك في تكوينها .
وبناء على هذه الأسس يمكن تقسيم الثمار الى ثلاث مجاميع رئيسة وهي البسيطة المتجمعة والمضاعفة (المركبة)

أولا: الثمار البسيطة Simple fruits

تنشا الثمرة البسيطة من نضوج مبيض واحد . بغض النظر عن عدد الكرابل التي يتكون منها وسواء كان مرتفعا او منخفضا . وتقسم هذه الثمار بالنسبة لطبيعة جدارها الى طرية واخرى جافة .

ا_ ثمار بسيطة طرية Simple succulent fruits

جدارها لحمي عصيري يحتوي على نسبة عالية من السكريات والماء تتميز فية الطبقات الثلاث . الخارجية والوسطى والداخلية ولا يشترط ان تكون كل هذه الطبقات طرية . كما انها قد تكون ملتحمة او مندمجة مع بعضها البعض جزئيا او كليا وتحتوي على بذرة واحدة او اكثر شكل (6- 1) وتقسم الثمار الطرية بدورها الى :

1- لبية Berry غلافها الثمري طري لحمي تتميز فيه الطبقات الثلاث . الخارجية منها في الغالب غشائية او جلدية . وقلما تكون الطبقة الداخلية غشائية ايضا كما تشاهد بوضوح في ثمرة التمر. Phoenix sp تنشا الثمار اللبية من مبيض مرتفع او منخفض وتحتوي على بذرة واحدة او أكثر من امثلتها الطماطة Lycopersicon sp والعنب Vitis sp والرمان punica sp الرمان Musa sp الباذنجان Solanum sp الفلفل Capsicum sp

2- لوزية Drupe (stone fruit) تشبه اللبية إلا ان الطبقة الداخلية من الجدار الثمري endocarpصلبة صخرية (خشبية) وتحتوي على بذرة واحدة . من امثلتها اللوز والمشمش والخوخ والعنجاص والكوجة والزيتون والنبق Zizyphus sp (الطبقة الوسطى فيه ليفية) في بعض انواع النباتات مثل توت والعليق Rubus sp تتكون الثمرة من عدد من الثميرات اللوزية الصغيرة يعرف كل منها بال drupelet

3- قثائية Pepo تتميز بهذا الشكل من الثمار العائلة القرعية Cucurbitaceae تنشأ الثمرة من مبيض مركب منخفض ولها قشر جلدي rind يتكون من نسيج التخت الذي يحيط بالطبقة الخارجية exocarp من الجدار ويلتحم معها . أما الطبقتان الوسطى والداخلية فهما اللتان تكونان الجزء اللحمي من الثمرة . وتتصل البذرة بمشايم جدارية . من امثلتها الخيار والبطيخ Cucumis spp والرقي والحنظل . Citrullus spp والقرع سلاحي (شجر أبو ركبة) Lagenaria sp

4- برتقالية Hesperidium تنشأ الثمرة من مبيض مرتفع عديد الغرف . الطبقة الخارجية من الجدار جلدية تنتشر فيها غدد زيتية والطبقة الوسطى نسيج ابيض ليفي أما الطبقة الداخلية فهي غشاء رقيق

يحيط بالغرف . ان الجزء الذي يؤكل من الثمرة البرتقالية هو شعيرات عديدة الخلايا تعرف بالأكياس العصارية pulpsacs تنشأ كنموات من الطبقة الداخلية للجدار الثمري . في البرتقال الاعتيادي توجد عادة عشر غرف كل منها تمثل كربلة بداخلها بذرتان . من امثلتها البرتقال . الليمون ألنومي . النارنج . السندي . الطرنج . واللالنكي وتنتمي كلها الى جنس واحد هو ال Citrus

5- تفاحية pome من خصائص العائلة الثانوي pomoideae التابعة للعائلة الوردية . تشتق هذه الثمرة من مبيض منخفض ذي خمس كرابل وتمشيم محوري معظم الجزء اللحمي منها يتكون من الأنبوب الزهري (التخت) الملتحم بجدار المبيض وتشترك معه الطبقتان الخارجية والوسطى اللحميتان . أما الطبقة الداخلية فهي غضروفية تكون مركز الثمرة الذي يضم البذور . توضع الثمرة التفاحية ضمن الثمار الكاذبة لان معظم نسيجها ناشئ من غير المبيض . من امثلتها التفاح والعرموط . Pyrus spp والسفرجل (حيوة)Cydonia sp والينك دنيا Eriobotrya sp .

ب ـ ثمار بسيطة جافة Simple dry fruits

في هذه الثمار يصبح الجدار الثمري عند النضج جافآ . أما صلبا خشبيآ تكثر فيه الألياف والخلايا الصخرية أو غشائيا رقيقآ . تقسم الثمار الجافة الى ثلاث مجاميع هي المتفتحة ، وغير المتفتحة النشقة.

1- ثمار جافة متفتحة Dry dehiscent

هذه ثمار عديدة البذور عادة . يتفتح جدارها بعد نضوجها بشكل أو أخر لكي تتحرر البذور منطلقة الى الخارج . يعتمد أسلوب التفتح على التركيب التشريحي لجدار الثمرة . فكمية الانسجة الليفية الصخرية و البرنكيمية ونوعها وتوزيعها فيه هي التي تقرر موقع التفتح التي ينتج عن جفاف الثمرة ، وهو يتخذ عادة أماكن محددة معينة . وحتى في الثمار الجافة غير المتفتحة يتمزق الجدار عند الإنبات حسب نمط معين استنادآ الى تركيبها النسيجي ، وهي حالة من حالات التفتح المتأخر ، وقد يكون التفتح ناتج من ضغط الجنين النامي داخل البدرة غير منتظم .

بعض نباتات المنطقة الجافة يتأخر فيها تفتح الثمار وقد تبقى الثمرة مغلقة لعدة سنوات كما في بعض أنواع جنس اليوكالبتوز التي تتطلب ثمارها فترة زمنية تزيد على السنة لكي تنضج وقد لا تتفتح إلا بعد سنوات عديدة . إما في نبات فرشة الزجاجية (فرشة البطل) فان جدار الثمرة بما يحتويه من قليل من الكلورفيل يستمر في النمو البطيء الى عشر سنوات وأحيانا يمتد ذلك الى ثمانية عشر عاما . ويحدث التفتح غالبا بعد ثلاث الى عشرين عاما ، وهو ما يعرف بالسبات أو التفتح المتأخر . تصنف الثمار الجافة المتفتحة الى مايلي. شكل (6 – 2)

أ ـ الحويصلة Follicle:- تنشأ من مبيض بسيط (كربلة واحدة)وتتفتح عند النضج على امتداد التدريز ألبطني فقط ومن أعلى الى الأسفل ، كما مي منقار الطير .Delphinium sp والدفلة Nerium sp. والدفلة بلادي .Asclepius sp

ب ـ البقلة (الفقرنة) Legume(pod) :- تتكون من كربلة واحدة وتترتب البويضات (البذور) على مشيمة حافية Marginal ويتم التفتح على امتداد التدريز ين ألبطني والظهري ومن القمة نحو الأسفل حيث ينشق الجدار إلا مصراعين يبقيان على اتصال عند القاعة فقط . في بعض النباتات يلتف كل مصراع حوله نفسه مكونتا شكلا حلزونيا كما في البزاليا العطرية .Lathery sp تنفرد العائلة البقلية

Leguminosae بهذا النوع من الثمار ومنها الباقلاء والحمص البزاليا والفاصوليا واللوبيا وتمر الهند Tamarinds sp. وعرق السوس Glusyrrhiza sp.

جـ ـ الخردلة Silique :ـ تنشا من مبيض ثنائي الكرابل . جداري التميثم إلا انه يحتوي على غرفتين بسبب وجود حاجز كاذب peplums يمتد بين المشمين ينفصل الجدار الثمري عند النضج من أسفل الى أعلى بمصراعين يتركان بينهما الحاجز الكاذب الذي تستقر عليه البذور. هذه الثمرة من مميزات العائلة الصليبية Srusiferae ومن المثلتها ثمرة اللهانة القرنابيط Brassisa spp. والمنثور Matthiola sp. والفجل والخردل . ثمرة الخردلة عادة طويلة ورفيعة . إلا انها قد تكون قصيرة ومسطحة Sllice (Silicula) كما في نبات كيس الراعي Capsellabursa pastoris

د ـ العلبة Capsuie :ـ تنشأ من مبيض مركب (عديد الكرابل) ذي غرف متعددة وأحيانا بغرف واحدة . تتفتح العلبة باحدى الطرق الاتية :ـ

1ـ تفتح بالاسنان Byteeth حيث ينشق القسم العلوي من جدار الثمرة الى فصوص ضيقة على شكل أسنان . كما في القرنفل Dianthus sp. شكل (6 – 3)

2ـ تفتح الثقوب By pores(poricidal) تتفتح الثمرة بواسطة ثقوب على شكل حلقة عند القمة . كما في الخشخاش Papaver sp. وحلق السبع Antirrhinum sp.

3ـ تفتح مستعرض Circumscissile تتفتح العلبة على امتداد خط افقي يحيط بالثمرة فينفصل القسم العلوي منها على شكل غطاء وتسما الثمرة في هذه الحالة Pyxis . كما في زهرة الربيع Primula sp. وعين الجمل Anagallis sp. والبربين Portulaca sp. وجنس (البنج) Hyoscyamus .

4ـ تفتح مصراعي (شق طولي) Valvular وفيه ينفصم جدار الثمرة عموديا الى قطع بعدد الكرابل تعرف بالمصاريع ويتم ذلك بثلاث طرق .

أـ تفتح مسكني Loculicidal يحدث التشقق على امتداد التدريز الظهري للكر ابل حيث تؤدي الشقوق الى الغرف والبذور مباشرة . كما في القطن Gossupium sp. ورد الكهوة Lagerstroemia sp.

بـ ـ تفتح حاجزي Septicidal تنشق الثمرة الجافة على امتداد حافات الكرابل اي مقابل الحواجز التي تفصل بين الغرف فيظهر للمصراع حاجز من كل جانب . كما في الكتان Linum sp. وورد الصورة .

جـ ـ تفتح مصراعي (حاجزي ـ مسكني) Septifragal يحدث التشقق على امتداد التدريز الظهري للكر ابل وكذلك على امتداد حافاتها . فتنفصل الجدران الخارجية تاركة الحواجز الفاصلة بين الغرف متصلة بالمحور الوسطي كما في الداتورة

2ـ ثمار جافة غير متفتحة Dry indehiscent

تبقى البذور داخل الثمار لعدم حدوث اي شكل من اشكال التشقق في جدارها بصورة ذاتية ويتم تحرر البذور بعد النضوج نتيجة تحلل جدار الثمرة بفعل العوامل البيئية . وهي عادة وحيدة البذرة . شكل (6ـ 4) وتصنف الى ما يلي :ـ

أ- فقيرة A chene :- ثمرة صغيرة وحيدة البذرة مشتقة من مبيض مرتفع الكربلة . جدارها غشائي أو جلدي رقيق غير ملتحم يغلاف البذرة كما في الورد Rosa sp. ولالا عباس Mirabili sp. . إما مايعرف بالسبسلاء Cypsela فهي ثمرة فقيرة تنشأ عن مبيض منخفض ثنائي الكرابل وهي من خصائص العائلة المركبة Compositae مثل زهرة عباد الشمس وثمرة الهند باء Taraxacum sp. من الشائع تسمية هذه الثمار(البذور) في حين ان البذرة إلا تظهر إلا بعد كسر الغلاف الثمري الذي يحتويها .

ب - البرة (الحبة)
Gramineae ومنها الحنطة والشعير والذرة والرز .

جـ - المجنحة (الجناحية) Samara:- تشبه الفقيرة . لهذا يسميها البعض الفقيرة المجنحة . تتميز بوجود تراكيب غشائية رقيقة يمتد من الجدار على شكل جناح كما في لسان العصفور Fraxinus spp. وقد يكون الغشاء عريضآ دائريا يحيط بالثمرة من كل جوانبها . كما في الدردار Ulmus spp. أما في الاسفندان Acer sp. فالثمرة ثنائية الاجنحة double samara لوجود كربلتين لكل منهما جناح .

د - البندقة Nut:- كبيرة الحجم نسبيا ، لها جدار خشبي صلب ، تنشا من مبيض مركب ذي غرفة واحدة وتحتوي على بذرة واحدة كما في البندق Corylus sp. والكستناء CASTANIA SP. . للبندقية أحيانا تراكيب فنجاني الشكل تتكون من التحام عدد من القنيبات يعرف بالقمع cupule ز كما في البلوط Ouercus spp. يطلق على البندقية الصغيرة بنيدقة nutlet

هـ - المثانية Urticle :- صغيرة وحيدة البذرة ، جدارها غشائي منفتح لامتلائه بالهواء . كما في بعض انواع العائلة السعدية Cyperaceae وبعض انواع الجنس Aamaranthus .

3- ثمار جافة منشقة Schizocarps

تتكون الثمرة من كربلة . وبعد نضجها تنفصل الى عدد من وحدات ثمرية وحيدة البذرة غير متفتحة تعرف بالـ mericarps (coccl) شكل (6 – 5) وهي توجد بأحد الاشكال التالية .

أ - متخصرة Loment ثمرة بقلية تتخصر بين البذور وبعد النضج تنشطر عرضيا من مناطق التخصر الى عدد من الوحدات غير المتفتحة يضم كل منها بذرة واحدة كما في تشقق العبيد Arachis .

ب - خيمية Cremocarps تنشا هذه الثمرة الجافة المنشقة من مبيض منخفض مكون من كربلتين وذي غرفتين في كل منها بذرة واحدة . تنشطر الثمرة بعد النضج طوليا الى نصفين mericarps يبقى كل منها بعد الانفصال متصلا بقمة خيط رفيع (محور وسطي) يعرف بالحامل الكربلي carpophore الذي يلاحظ في أعلاه تضخم قرصي الشكل يمثل قاعدة القلم يعرف بـ (منصة القلم) stylopodium . توجد هذه الثمرة في انواع العائلة المظلية منها اليانيسون Pimpinella sp. والحبة حلوة anethum sp. وشبنت والكرفس والمعدنوس والجزر .

حـ - خبازية Carcerulus تنشأ من مبيض عديد الكرابل محوري التمشيم تنشطر الثمرة بعد نضوجها الى عدد من ال mariicaeps يساوي عدد غرف المبيض وفي كل منها بذرة واحدة . كما في جنس الختمة Althaea من العائلة الخبازية Malvaceae

د ـ الركما Regma تنشق هذه الثمرة بعد نضوجها الى عدد من القطع cocci مساويا لعدد الكرابل (خمسة من الجيرانيوم) . تبقى معلقة بواسطة الحوامل الكربلية carpophores حول محور وسطي طويل Torus خوخ امتداد للتخت .

تنشا كل من ثمرة الخروع Ricinus sp. واليوفوربيا Euphorbia sp. من مبيض ثلاثي الغرف تنشق الثلاث قطع تنفصل بعضها عن بعض ابتداءا من الاعلى .

ثانيا:ـ الثمار المتجمعة Aggregate fruits

تنشا الثمرة المتجمعة من زهرة واحدة لها كرابل عديدة سائبة Apocarpoes ينضج كل منها الى ثميرة صغيرة fruitlet وتحمل الثميرات على تخت واحد مشترك . شكل (6–6)

تختلف الثمار المتجمعة بعضها عن بعض تبعا لنوع الثميرات التي تكونها . فأن كانت الثميرات من نوع الفقيرة . سمية الثمرة متجمعة فقيرات Aggregate of achenes كما في الشليك الذي يصبح فيه التخت لحميا عصاريا . والورد (الروز) وشقائق النعمان . وان كانت الثميرات من نوع الحويصلة سمية متجمعة حوصلات Aggregate of follicles كما في نبات بودرة العفريت Sterculia sp. وقد تكون متجمعة ثميرات لوزية Deupiets مثل توت العليق Rubs sp. من العائلة الوردية .

ثالثا:ـ الثمار المتضاعفة (المركبة) Multplt(Composite) fruits

هذا الشكل من الثمار ينشا من نضوج نورته حيث تتحول كل زهرة فيها الى ثميرة . تنضج الثميرات المحتشدة سويتا ومن ثم تسقط كثمرة واحدة . ان كانت النورة سنبلة أو هرية سمت الثمرة مركبة Sorois كما في التوت حيث تكون كل ثميرة فيها عبارة عن بنيدقة ترافقها اربع أوراق كاسية عصارية هي التي تعطي ثمرة التوت مذاقها الخاص . أما ثمرة التين ficus sp. وهي الاخرى من الثمار المضاعفة فتعرف بال Syconiun وتنشا من نورة خاصة تعرف بنفس الاسم وان القسم الذي يأكل منها هو التخت مع الحامل ازهري حيث يتضخم كل منهما الى تركيب لحمي عصاري حلو المذاق . تقع الثميرات وهي بنيدقات ايضا على السطح الداخلي للتخت المجوف . بعض أصناف التين عذرية لا تحتوي على بذور وبعضها الاخر لا ينضج إلا بعد ان تتم عمل

البذور Seeds

البذرة هي بويض ناضج . تنشا بعد الإخصاب وتتكون من جنين يحاط بنسيج غذائي وغلاف يعرف بغذاء البذرة . وفي بعض الأنواع يتم امتصاص هذا النسيج الغذائي من قبل الجنين وهو في مراحل نموه الاولى . كما وان بعض نباتات عاريات البذور المعاصرة مثل الجنكو Ginkgo sp. والسايكادات Cycads قد تخلو بذورها عند النضوج من اي اثر للجنين . وقد يحدث فيها الإخصاب أحيانا بعد سقوطها على الأرض .

تنشا البذرة في النباتات الزهرية داخل مبيض ينضج فيما بعد الى ثمرة . بينما تحمل البذور على السطوح العليا لحراشف المخاريط في عاريات البذور . فضلا عن اهمية البذور كتراكيب أساسية للتكاثر في النباتات البذرية فهي غالبا ما تكون ذات قيمة تصنيفية عالية بالنظر لتميزها بخصائص شكلية وتشريحية ثابتة . وعله كثير ما يستعان بها لتحديد الخط الفاصل بين نوع Species واخر . وبين المراتب التصنيفية الصغرى عامة .

تختلف البذور في أشكالها واحجامها وألوانها كما تختلف في مظاهر اخرى .فهي في بعض الاوركيدات Orchids تكاد تكون مجهرية في حجمها وتحمل في الهواء كما تحمل دقائق الغبار . بينما تكون عملاقة في نبات جوز الهند ويتعدى قطرها خمسة عشر سنتيمترا في بعض البقوليات الاستوائية

اجزاء البذرة :-

تتكون البذرة النموذجية من جنين وأغلفة تحيط به للحماية . وقد يغمر الجنين في كمية من غذاء مخزون يعرف بالسويداء endosperm وهذه حالت مألوفة في ذات الفلقة الواحدة كالنخيل والعائلة النجيلية . وتظهر السويداء في القليل من ذات الفلقتين كما في بذور الخروع وبذور القهوة coffea Arabica وكقاعدة عامة كلما كانت السويداء كبيرة كانت الفلق ضئيلة ورقيقة . توصف البذرة بأنها Endosparmis اذا احتوت على نسيج السويداء . أما إذا امتص الجنين هذا النسيج قبل نضوجه فتكون البذرة خالية من السويداء وتعرف بأنها non endospermis.

الجنين :-

هو نبات فتي يقع داخل البذرة ويكون كبير الحجم نسبيا في حالت عدم وجود السويداء ويرجع ذلك لخزنه الغذاء الاحتياطي في جزء رئيسي منه هوه الفلقة أو الفلق cotyledons وهذه تراكيب ورقية الشكل يوجد منها واحدة فقط في بذور ما يعرف بذات الفلقة الواحدة . واثنتان في بذور ذات الفلقتين . وتستثنى من هذه حالات نادرة منها بعض أجناس العائلة المظلية . فهذه وان كانت من ذات الفلقتين إلا ان لبعض أنواعها جنين بفلقة واحدة وتجدر الإشارة الى ان لبعض انواع العائلة Proteaceae 3 – 8 فلق. بينما لا توجد فلق في جنس الحامول Cuscuta وهو من نبات ذوات الفلقتين أما في عاريات البذور فالفلق عديدة وتنتظم بشكل حلقي وقد يصل عددها في الصنوبر إلى سبع عشرة فلقة . يخزن الغذاء أحيانا في نسيج البريسبرم Perisperm وهو من بقايا الجويزاء nucellus التي تحيط بالكيس الجنيني كما في بذور الهيل والفلفل الأسود والبنجر وأنواع اخرى . للبذرة جنين واحد ولا كنها في حالات قليلة قد تحتوي على اثنين أو أكثر كما في بعض انواع الحمضيات يعزى ذلك الى وجود أكثر من كيس جنيني أو اثر من خلية بيضة فيه أو انقسام الأخيرة بعد إخصابها الى عدد من الخلايا المستقلة ويتكون المحور الجنيني من ساق فوق فلقية epicotyl تقع فوق نقطة اتصال الفلق بالمحور الجنيني وبنموها يتكون الساق والأوراق ومن جزء أخر تحت فلقي Hypocotyl وهو منطقة انتقالية تقع بين نقطة ارتباط الفلق بالمحور الجنيني والجذير radicle وهو جزء الجنين االذي ينمو مكونا الجذر شكل (6-7) يظن ان الجنين في