موسوعة
نباتات العالم

إعداد

د. إبراهيم بدران

دار أسامة للنشر والتوزيع
الأردن – عمّان

الناشر

دار أسامة للنشر والتوزيع

الأردن - عمّان

تلفاكس : ٤٦٤٧٤٤٧ - فاكس :٥٨٦٣٦٣٣

ص.ب : ١٤١٧٨١

حقوق الطبع محفوظة للناشر

الطبعة الأولى

٢٠٠٠م

مُقَدِّمَة

الذي لا شك فيه أن النباتات بأنواعها وأشكالها وأماكن وجودها تشكل جزءاً أساسياً في الحياة منذ فجر الخليقة . وقد حبا الله تعالى الطبيعة بهذه النعمة ووزعها على البيئة لتكون خيراً على إنسانها وحيوانها ، فكل نبتة جاءت لحكمة أرادها الله، ولمنفعة مقصودة ومطلوبة .

ولكن رغم كثرة النباتات في العالم وغزارة أنواعها وتعدد أماكن إنباتها إلا أنها لم تحظ بدراسة شاملة، تكشف مواطنها وفوائدها وكيفية زراعتها وإنتاجها، فكانت هذه الدراسة لتكشف هذه الجوانب التي نحن بحاجة إلى معرفتها.

وقد شملت هذه الدراسة جل نباتات العالم في شرقه وغربه وشماله وجنوبه وحاولنا بقدر الإمكان الرجوع إلى كل المصادر التي اهتمت بهذا النوع من الدراسات رغم أنها شحيحة لا تفي بالغرض المطلوب ، وحاولنا أن نقيم هذه النباتات حسب القارات الخمس . تحدثنا في كل قارة عن نباتاتها ووقفنا عند أماكن تواجدها في هذه القارة أو تلك ، كما أشرنا إلى فوائدها الاقتصادية على المستويين الفردي والعالمي.

كما حاولنا أن تكون دراستنا شاملة لنباتات اليابسة ونباتات البحار، فكما نعلم أن البحر غني بنباتاته التي تفرد بها عن اليابسة ، فكانت هذه النباتات إضافة جديدة إلى النباتات التي عرفناها في البرية أو اليابسة .

ولم نغفل جانباً هاماً في موضوع النباتات ، وهو موضوع أقسام النبتة ومكوناتها، ووقفنا عند كل فرع من فروعها ، ومنحناه الشرح الوافي وهدفنا من ذلك هو أن تكون دراستنا شاملة وافية لكل طالب علم أو قاصد ثقافة .

من هنا نقول إن هذه الموسوعة إضافة جديدة ولبنة أخرى تضاف إلى باقي الموسوعات التي درجت دار أسامة أن تنشرها بين الحين والآخر رغبة منها في إثراء المكتبة العربية بما هو مفيد لأبناء الأمة العربية والإسلامية ، وحرصاً على ذوق رواد هذه المؤسسة وقرائها الذين يطمحون في الحصول على الجديد .

نسأل الله أن يوفقنا في هذا العمل ، فإن كنا قد أخطأنا فنحن بشر كلنا خطاء، وإن أصبنا فمن الله .

والله من وراء القصد ،،

أولى نباتات اليابسة

أقدم النباتات

عاشت النباتات قديما في البحر قبل أن تعيش في اليابسة بمئات الملايين من السنين وأغلب هذه النباتات كانت من الطحالب المتمثلة حاليا بالأعشاب البحرية والكثير من النباتات المجهرية وقد وجدت في روديسيا آثار لحفريات طحلبية يقدر عمرها بألفين وسبعمائة مليون سنة .

إن أقدم حفريات واضحة لنباتات أرضية وجدت في استراليا ويعود عمرها إلى الزمن السيلوري منذ ٤٠٠-٤٤٠ مليون سنة مضت كما يوجد في ابرجدينشاير باسكوتلندة حجر صوان يحتوي على نباتات أرضية محفوظة بشكل جيد تعود إلى العصر الديفوني يبلغ عمرها حوالي ٣٥٠ مليون سنة .

النباتات المحفوظة في الصخور

حفظت نباتات بشكل حفريات نباتية في صخر يعرف باسم الطين الصفحي يرجع تاريخه إلى العصر الكربوني أي قبل ٣٠٠ مليون سنة خلت . فقد كانت في ذلك الوقت غابات ضخمة لنباتات بدائية عاشت في مستنقعات كبيرة كانت تمتد مئات الأميال.

وكثيرا ما كانت أشجار تلك الغابات تسقط في الماء فيغطيها الطين الذي تصلب فيما بعد وكون الطين الصحفي. كما تكونت عروق الفحم التي دفنت كتل النبات. أما الأوراق والأغصان المنفصلة التي بقيت بين طبقات الطين فقد تحولت هي الأخرى إلى كاربون أسود ولكنها احتفظت بشكلها وتفاصيلها السطحية .

ومثل هذه الحفريات النباتية هي التي مكنت علماء النبات من دراسة نباتات العصور القديمة ومكنتهم من تتبع التاريخ التطوري للنبات عبر الأزمنة الجيولوجية.

الحفريات النباتية السيليكسية

سيلكس هي الكلمة اللاتينية لحجر الصوان وأفضل الحفريات النباتية هي تلك التي حفظت في هذا الحجر مثل تلك الحفريات التي عثر عليها في سكوتلانده وفي مثل هذا النوع من الحفريات استبدلت بالمادة النباتية تدريجا السيليكا (والسيليكا هو الإسم الكيميائي لحجر الصوان والكوارتز) بحيث تم الاحتفاظ بالتراكيب الداخلية الدقيقة . وقد تمكن علماء النبات من دراسة تلك النبات بكثير من التفاصيل وذلك بعد أخذ شرائح رقيقة من الصخر واختبارها تحت مجهر شديد التكبير وقد كانت غابات كاملة تحفظ في السيليكا .

(١) نبات النيماتوفيتون (Nematophyton)

عاش نبات النيماتوفيتون في العصرين السيلوري والديفوني منذ حوالي ٤٠٠ مليون سنة وهو لايشبه أي نبات حديث ، ويعتبر كصنف من أصناف الطحالب وهو صورة لنبات انتقالي بين النباتات المائية ونباتات اليابسة وقد كان حجمه كبيرا إذ وجدت منه قطع متحجرة بلغ قطرها قدمان وكانت سيقانه تحتوي على نسيج وعائي .

(٢) نبات تينيوكرادا (Taeniocrada)

كان هذا النبات متفرعا وكان يتكاثر بواسطة الأبواغ فقد وجدت حفريات للأكياس التي كان يحتويها وعاش في نفس العصر الذي عاش فيه نبات النيماتوفيتون.

(٣) نبات سيادوفيتون (Sciadophyton)

وهو شبيه بنبات التينيوكرادا وعاش معه في نفس الوقت .

(٤) نبات رينيا (Rhynia)

عاش نبات رينيا في العصر الديفوني وقد وجدت له حفريات في الشرت (وهو نوع من حجر الصوان) في منطقة ريني باسكوتلانده وقد حفظت سيقانه وأكياس أبواغه بشكل جيد مما مكن العلماء من معرفة الكثير عن تركيبه . وقد كان نباتاً رفيعاً يشبه القصب وهو يشبه كثيراً جنساً من نباتات اليوم يدعى جنس بسيلوتيم (Psilotum) .

(٥) نبات سيدوسبوركنس (Pseudosproochnus)

عاش هذا النبات في العصر الديفوني منذ حوالي ٣٥٠ إلى ٤٠٠ مليون سنة مضت وهي تشبه الأشجار الكبيرة وقد كانت الأكياس البوغية تتدلى من الأغصان بشكل تراكيب ملونة تشبه الأزهار .

(٦) نبات ديسبيرجيا (Duisbergia)

وهذا النبات عاش في العصر الديفوني منذ حوالي ٣٥٠ إلى ٤٠٠ مليون سنة ويشبه الأشجار الكبيرة .

(٧) نبات بسيلوفيتون (Psilophyton)

عاش هذا النبات أيضاً في العصر الديفوني وهو نبات شبه شجيري يتكاثر بواسطة الأبواغ .

(٨) نبات استروكالامايتس (Asterocalamites)

ينتمي هذا النبات إلى مجموعة من النباتات المتمثلة في الوقت الحاضر بنباتات ذيل الحصان اكويزيتم (Equisetum) وقد عاش نبات الاستروكالامايتس في أواخر العصر الديفوني واستمر حتى العصر الكربوني التالي (أي منذ حوالي ٣٠٠ إلى ٣٥٠ مليون سنة) .

(٩) نبات اركيوبتيرس (Archaeopteris)

يشبه هذا النبات نبات السراخس عاش في أواخر العصر الديفوني .

(١٠) نبات انيروفيتون (Aneurophyton)

يشبه نبات السراخس وعاش مع نبات الاكيوبتيرس في أواخر العصر الديفوني وفي هذا الوقت تكاثرت نباتات أخرى من نفس الطراز ولكنها كانت بأشكال متعددة عاشت في الغابات الضخمة للعصر الكربوني وقد تكونت منها الرواسب الفحمية الثمينة .

(١١) نبات اركيوسيجيللاريا (Archaeo sigillaria)

عاش هذا النبات في نفس الزمن الذي عاش فيه نبات الاركيوبيترس ونبات الانيروفيتون، وقد كانت لها سلالات عديدة في العصر الكربوني وقد كانت كثيرة الشبه بالاشجار وكانت جذوعها وافرعها مغطاة بأوراق كثيفة تشبه الحراشيف .

(١٢) نبات بيتس (Pitys)

كانت هذه النباتات كثيرة الشبه بأشجار أوائل العصر الكربوني أي قبل ٣٥٠ مليون سنة وهي أول نبات ظهر من رتبة كوردايتالس ،وقد كانت هذه أول

النباتات التي تكاثرت بواسطة البذور ويعتقد بأنها أسلاف النباتات المخروطية أي أشجار الصنوبر والتنوب الحالية . إن جميع هذه النباتات قد نمت وعاشت في أواسط العصر الباليوزوي أي قرب أواخر العصر السيلوري وخلال العصر الديفوني وأوائل العصر الكربوني . أما النباتات الضخمة التي تكون منها معظم الفحم الموجود في العالم فإنها عاشت في أواخر العصر الكربوني، بينما ظهرت النباتات الزهرية بعد ذلك أي في العصر الميزوزي.

تطور الحياة إلى اليابسة

يرى علماء النبات أن نباتات اليابسة قد نشأت بالتطور التدريجي من النباتات البحرية التي كانت تنمو على شاطئ البحر ، وكانت مياه المد تغطيها بشكل منتظم ، واضطر ما كان يتعرض له نبات اليابسة هو زيادة فقدان الماء بالتبخر ، ولمقاومة ذلك أصبح للنبات ادمة رقيقة تدعى طبقة الكيوتين وهي طبقة غير منفذة للماء تغطي الساق والأوراق ، ولأن نبات الأرض غير قادر على امتصاص الماء إلا بواسطة الأجزاء الملامسة للتربة فقد وجب أن يكون قادرا على نقل الماء من جزء إلى آخر من جسم النبتة فتكونت فيه مجموعة من الأنابيب الدقيقة التي تعرف بالنسيج الوعائي وتميزت نباتات اليابسة أيضا بوجود أعضاء خاصة بامتصاص الماء هي الجذور ونسيج دعامي يمكن النبات من النمو بشكل قائم والخشب هو نسيج من هذا النوع راقي التطور . أما النباتات البدائية مثل الحزازيات القائمة والسرخسيات فهي أكثر اعتمادا على الماء المتوفر من النباتات الزهرية .

عوامل توزيع النبات في العالم

تتوزع النباتات على سطح الكرة الأرضية وفق عوامل أساسية يخضع لها النبات أهمها :

١- العوامل التاريخية .

٢- العوامل المناخية .

٣- العوامل الحيوية .

٤- عامل التربة .

١- العوامل التاريخية :

لقد اكتسبت النباتات صفات مختلفة منذ أقدم الأزمنة نتيجة لتلاؤمها مع بيئاتها التي عاشت فيها خلال العصور الجيولوجية القديمة ثم اورثتها سلالاتها النباتية التي تعيش في عصرنا هذا وفي بيئات تختلف عن البيئات التي عاشتها اسلافها .

٢- العوامل المناخية :

يكون كل نبات مكيفاً لأفضل نمو في مناخ المنطقة التي يستوطنها ، ويمكن إجمال العوامل المناخية في أربع عوامل تؤثر على نمو النبات وهي :

أ- الحرارة .

ب- المياه .

ج- الرياح .

د- مدة التعرض للضوء (هذه تختلف باختلاف طول النهار أو قصره).

أ- الحرارة :

إن نمو النبات يزداد طولاً وضخامة وكثافة تبعاً لزيادة الحرارة المقترنة بالرطوبة ، والحرارة هي عامل أساسي فتح تفتح البراعم وتكون الأوراق وتفتح البراعم وتكون الأوراق وتفتح الزهور ونضج الثمار . إن لكل نبات درجة حرارة معينة تلائمه ، اذا ازدادت أدت إلى هلاكه واذا قلّت اوقفت نموه أو أهلكته ، لذلك نرى قسماً كبيراً من النباتات يوقف تنفسه وتركيبه الضوئي وينفض أوراقه في فصل الشتاء ، كما أن فترة الإنبات تقصر كلما كان الفصل الحار أو الدافئ قصيراً ، فنباتات مراعي جبال الألب لا تدوم طويلاً وكذا الحال لنباتات مراعي الشمال الآسيوي .

ب- المياه :

إن المياه هي أهم العوامل التي تؤثر في نمو النبات وخاصة ماتساقط منه بشكل مطر أو ظل معلقاً في الجو على شكل بخار ماء ، لأن المياه تعمل على إذابة أملاح التربة الضرورية لنمو النبات وحياته . فتجعلها بشكل سائل يستطيع جذر النبات امتصاصه وحمله إلى جسم النبات . كذلك فإن المياه تعوض النبات عما يفقده من مائه عن طريق أجزائه الظاهرة وبالأخص الأوراق التي تقوم بعملية النتح Transpiration يطول جذع النباتات ويكبر حجم أوراقها في المناطق التي تكثر فيها المياه أما في المناطق قليلة المياه فإن جذوع النباتات تتضخم لتخزن أكبر كمية ممكنة من الماء .

وفي المناطق الجافة تصبح أوراق النباتات التي تعيش فيها صغيرة أو ذات سطح سميك أو تكسوها طبقة شمعية أو صمغية وقد تتخذ شكلاً عمودياً بالنسبة لأشعة الشمس بدلاً من الوضع الأفقي أو تصبح الأوراق على

شكل أشواك كما في نبات الصبار Cactus وذلك لكي لاتفقد النباتات ماءها . إن المياه السطحية في المناطق الجافة تعوض النباتات عن مياه الأمطار وعندما يزيد الماء في التربة عن حاجة النبات فإن ذلك يؤذيه حيث يمنعه من التنفس بحرية وقد يؤدي ذلك إلى هلاكه ، وبعض المياه تضر النبات وقد تقضي عليه ومن هذه المياه : المياه المالحة والمياه الحمضية .

ج- الرياح :

إن الرياح هي عامل مهم له دور في توسيع رقعة النبات لأنها تحمل البذور المتساقطة على الأرض وتلقيها في أماكن أخرى . حيث تنمو مشكلة منطقة نباتية موسعة بذلك المناطق السابقة . كما تقوم الرياح بحمل غبار الطلع من زهرة إلى زهرة ومن شجرة إلى أخرى حيث يقوم الطلع بالتلقيح فيتكاثر النبات . وتعتبر الرياح الرطبة عاملاً في نمو النبات ونضارة لونه كما يخفف من آثار الحرارة المرتفعة التي تسبب الجفاف في بعض مناطق العالم كما يحدث في المناطق الموسمية . وللرياح آثار ضارة إضافة آثارها النافعة وأحياناً تكون مدمرة تحملها الرياح في طياتها للنبات فالمناطق التي تتعرض إلى رياح شديدة تكون أشجارها قليلة النمو ، كما أن الرياح القوية والأعاصير تتسبب في تكسير الأشجار أو اقتلاعها من الجذور وتقضي عليها .

د- الضوء :

إن الضوء هو عامل مناخي رئيسي يؤثر بشكل مباشر على الحياة النباتية فهو عامل أساسي لعملية التركيب الضوئي .

إن النباتات تتأثر كثيراً بالضوء سواء أكان ذلك من حيث شدته أم من حيث طول مدته في اليوم ويظهر ذلك من خلال اختلاف نمو النباتات التي تتعوض

لأشعة الشمس تعرضاً جيداً عن نمو النباتات التي تعيش في داخل الغابات الكثيفة التي تفتقر لأشعة الشمس كغابات الزان التي يكثر في جنباتها الظل .
إن أثر الضوء يظهر جلياً على النبات من خلال المظهر الخارجي له مثل حجم الأوراق وآثاره في بنية النباتات الداخلية وفي صفات الفيزيولوجية فعندما يصبح النهار طويلاً كما يحدث في نهار فصل الصيف فإن النبات ينظم تبرعمه وتظهر الأوراق وتتفتح الأزهار أما عندما يصبح النهار قصيراً كنهار فصل الشتاء فإن النبات ينظم رقاده (عدم نشاطه) كما إن بعض الأشجار تنفض أوراقها .

٣- العوامل الحيوية :

هي عوامل عديدة متنوعة أساسها الأحياء مثل الفاعلية الجرثومية في التربة، وفاعلية سائر الكائنات الحية لاسيما الحيوانات لكن أهم العوامل الحيوية هو الإنسان الذي يرجع اليه معظم الأسباب في تبديل شكل الأراضي وتغيير المظاهر النباتية في الكثير من المناطق فهو يقطع أشجار الغابات ويحل محلها مناطق زراعية أو رعوية أو صناعية .

٤- عامل التربة :

إن عامل التربة له تأثير كبير على النباتات التي تعيش فيها ، لأن لكل نبات نوع خاص من التربة يتلاءم لمعيشة وأكثر النباتات المعروفة اليوم أصبحت مقرونة بنوع خاص من التربة وعند دراسة أنواع هذه التربة لابد من التعرف إلى العوامل المتسببة في تشكلها والمواد التي تتألف منها التربة وصفاتها الفيزيائية والكيميائية وموقعها في المنَاطق المناخية المختلفة .
إن أهم عامل في تشكل التربة هو الصخور التي تغطي سطح اليابسة وهذه الصخور تتأثر بعوامل الحت المختلفة التي تقوم بتفتيت مركباته أو تحللها

محيلة إياها إلى ذرات دقيقة تتكون فيها التربة . يضاف إلى ذلك بقايا النباتات والحيوانات المتحللة والتي تزيد في خصوبة التربة وفاعليتها .
تصنف التربة من الناحية الفيزيائية على أساس حجم الحبيبات التي تتكون منها وأهم تلك الأصناف :

١- التربة الرملية كبيرة الحبيبات .
٢- التربة الرملية دقيقة الحبيبات .
٣- التربة الغرينية أو الحمئية دقيقة الحبيبات Silt .
٤- التربة الغضارية دقيقة الحبيبات .
٥- التربة الطفالية المتكونة من خليط من الأنواع السابقة إضافة إلى المواد العضوية التي تدخل في تركيبها وتزيد من خصوبتها .

وتتميز التربة الغضارية باحتوائها على نسبة عالية من المواد المعدنية واحتفاظها بكميات مناسبة من الماء ولكن حبيباتها تكون شديدة التماسك فيها بينها ، أما التربة الرملية فأن حبيباتها تكون أقل تماسكاً وأكثر تهوية .

كما تصنف التربة من الناحية الكيميائية إلى صنفين أساسيين هما :
١- التربة العضوية Organic أو دبالية Humus .
٢- التربة اللاعضوية Inorganic .

فالتربة العضوية هي التي يكون تركيبها عضويا . حيث يدخل في تركيبها المخلفات النباتية والحيوانية أما التربة اللاعضوية فيدخل في تركيبها الأملاح والعناصر الكيميائية اللازمة لنمو النبات مثل الاوكسجين والسيلسيوم والحديد

والألمنيوم والنيتروجين والبوتاسيوم والفسفور وهذه المواد إذا لم ينفذ إليها وتكون ذائبة في التربة فإن النبات لا يستفيد منها .

وتقسم التربة من حيث ألوانها إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي :

١- التربة السوداء .

٢- التربة الصفراء.

٣- التربة الحمراء.

وتتنوع الترب باختلاف موقعها في المناطق المناخية المتعددة وذلك ناتج عن اختلاف العوامل التي تؤثر في تلك الترب .

ففي اقليم الغابات الباردة نجد تربة الدمون وهذه التربة تتألف من طبقتين : العليا منهما تكون اسفنجية القوم لونها بني لأنها تتكون من أوراق النباتات وبقاياها المتراكمة فوق أرض الغابة .وبما أنها لاتتحلل بسرعة بسبب طول فصل الشتاء وشدة برودته وعدم ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف فإنها تخزن كميات كبيرة من مياه الأمطار وهذه تتحول بمرور الزمن إلى محلول شديد الحموضة ، والطبقة السفلى تكون غالبا جافة لأن الطبقة العليا تحول دون تسرب مياه الأمطار إليها ، وهذه الطبقة ذات لون أبيض يميل إلى الرمادي .

إن تربة الدمون تعتبر من ترب العالم الفقيرة باستثناء بعض الأنواع الموجودة في مناطق الغابات العابلة (وهي التي تسقط أوراقها) الواقعة في شرق الولايات المتحدة ووسط روسيا وغرب اوروبا وذلك لأن فصل الشتاء قصير في تلك المناطق وفي الصيف ترتفع درجة الحرارة مما يجعل أوراق الأشجار وبقايا النباتات التي تغطي سطح الأرض غنية بالمادة الكلسية التي تعدل من حموضة التربة عند تحلل تلك الأوراق .

أما في إقليم الغابات الاستوائية فإن المواد العضوية في التربة تكون أقل وتميل التربة إلى الاحمرار كما تكون قليلة الخصوبة .

وفي اقليم الحشائش فإن التربة تكون غنية بالمواد العضوية بسبب جفاف فصل الشتاء الذي يترافق مع موت الحشائش مما يؤدي إلى عدم ذوبان الأملاح الموجودة فيها عند تخمرها و تحللها وتحولها إلى دجال chernosem .أما في اقليم الصحاري فإن التربة الصحراوية تكون فقيرة للمواد العضوية والنتروجين بسبب قلة النباتات الموجودة هناك وقلة الحياة الحيوانية فيها لكنها تكون غنية بالأملاح مما يساعد على الاستفادة من بعض ترب الصحاري في التشجير أو الزراعة عندما يتوفر الماء .وتكثر في بعض الصحاري التربة الملحية والقلوية التي تتكون نتيجة لجفاف بحيرات أو شطوط أو سبخات وتبقى الأملاح مكانها . أو نتيجة لتحلل الصخور الملحية التي تكون موجودة هناك .

وفي الأقاليم المدارية الرطبة فتوجد تربة الوحفاء Laterite التي نتجت عن فعل الحرارة المؤدي إلى ايجاد الخاصة الشعرية في التربة حيث تستدرج تلك الخاصية رطوبة الأرض مع الأحماض المعدنية والأملاح المنحلة فيها نحو سطح التربة فتتبخر الرطوبة وتمتزج الأملاح والأحماض المعدنية مع ذرات التربة السطحية مكونة منها تربة متماسكة شديدة الصلابة .

أما أقاليم التندرة فإن التربة تكون متجمدة في أكثر أشهر السنة وهي تربة فقيرة بالدبال ولا تعيش فيها سوى الأشنات التي لا تسمع شدة البرودة بتخمرها وتحللها.

المناخ والنباتات

للمناخ خمسة أنواع رئيسية في العالم ينمو في كل منها نوع مميز من النباتات والحياة النباتية أو الفلورا تتوزع تبعا لهذه المناطق المناخية وكما يلي:

١- فلورا المناطق الحارة الرطبة

تتألف الفلورا الطبيعية في المناطق الاستوائية التي تتميز بغزارة أمطارها والتي لا تتعرض لفصل جفاف من غابة كثيفة من الأشجار العالية تدعى غابة الأمطار ونباتات هذه الغابة تتصارع في الصعود إلى الأعلى للحصول على الضوء فتتسلق متسلقات ضخمة على الأشجار كما تنمو نباتات عديدة على فروعها تعرف بالنباتات الهوائية حيث تستخدم هذه النباتات الهوائية الأشجار كدعامة تنمو عليها ، ولكنها لا تتغذى عليها كما تفعل النباتات المتطفلة .

وهي تشمل الكثير من السرخسيات وبعضا من الاراشد . والمناطق الرئيسية لغابات الأمطار في العالم هي حوض الأمازون وأحواض اورينوكو في امريكا الجنوبية وحوض الكونغو في افريقيا والهند الشرقية من سومطرة والملايو وحتى غينيا الجديدة .

٢- فلورا المناطق الحارة الجافة

وهي أقل غزارة من فلورا المناطق الاستوائية الرطبة ، وكثير من النباتات قد كيفت نفسها للحياة في ظروف يندر فيها وجود الماء كالصبار والاجاف الأمريكي ذات سيقان أو أوراق سميكة اسفنجية تختزن الماء فيها طيلة الفترات الطويلة الواقعة بين فترات هطول الأمطار ، أما شجرة اكاسيا تورتيلس فإن لها جذور تمتد بعمق يزيد على ٣٠ مترا بحثا عن الماء ، وتشمل فلورا الصحاري كذلك النباتات قصيرة العمر التي تنبت بذورها

عندما يسقط المطر ثم تنمو نباتاتها وتزهر وتكون بذورا خلال أسابيع قليلة ثم تبقى بذورها كامنة طيلة فترات الجفاف التي قد تمتد لأشهر عديدة أو حتى سنوات .

٣- **فلورا المناطق القطبية والجبلية**

تسمى المناطق القطبية الشديدة البرودة التندورا وفي هذه المناطق لا تتمكن الأشجار من النمو ، وتتكون نباتاتها أساسا من الحشائش والأعشاب التي لا تنمو طويلا والحزازيات والاشنات وتنمو شجيرات قزمية مثل الصفصاف والبتولا والعرعر قريبا من الطرف الجنوبي للتندورا . وكذلك تنمو مجموعة مماثلة من هذه النباتات على الجبال إلى الأسفل من منطقة الجليد الدائم مباشرة .

٤- **فلورا المناطق الباردة المعتدلة**

في شمال اوروبا وآسيا وكندا يكون الصيف قصيرا والشتاء طويلا شديد البرودة ، وتكون الأشجار السائدة في هذه المناطق هي المخروطيات مثل أشجار الصنوبر والتنوب ، وهي أشجار دائمة الخضرة ، أي إنها تسقط جزءا فقط من أوراقها كل سنة .

٥- **فلورا المناطق الدافئة المعتدلة**

إن نباتات اوروبا ومعظم أواسط آسيا والولايات المتحدة الأمريكية هي عبارة عن غابات تتكون من الأشجار ذات الأوراق العريضة المتساقطة أي إنها تسقط أوراقها في فصل الشتاء مثل أشجار البلوط والدردار والزان وقد غير الإنسان معظم معالم هذه المناطق حيث أتلف معظم الغابات التي من هذا النوع .

نباتات قارة آسيا

تمتد قارة آسيا من الشمال إلى الجنوب حوالي خمسة آلاف ميل من المنطقة القطبية إلى خط الاستواء تقريبا ، لذلك فإنه يوجد بها جميع أنواع المناخ المتدرج من البرودة القارسة إلى الصحاري الحارة والغابات الاستوائية الرطبة وتقسم نباتاتها حسب المناطق الآتية :

١- المنطقة السيبيرية – المنغولية :

وتقع في اقصى الشمال حيث تحد المحيط القطبي وهي شديدة البرودة وأعماق التربة في هذه المنطقة متجمدة بشكل دائم وتسمى هذه المنطقة بالتندورا أما الطبقة السطحية من التربة فإن الثلوج تذوب عنها وتدفأ موسما قصيرا تتكون نباتات هذه المنطقة من الحزازيات والحشائش التي تنمو لفترة قصيرة كما تنمو أشجار الصفصاف القزمية والبتولا في المناطق التي تكون الظروف أقل قسوة وتوجد جنوب التندورا غابات الصنوبر والتنوب التي تعرف بالتيغة ، وجنوبا من هذه المنطقة توجد غابات من أشجار عريضة الأوراق أو متساقطتها .

٢- منطقة البراري أو الستيب

تشمل هذه المنطقة مساحة كبيرة من وسط آسيا وتتحول في الجنوب تدريجيا إلى صحراء ، وفي هذه المنطقة يكون المطر قليلا أما النباتات السائدة فهي عبارة عن شجيرات مزهرة وجنبات شوكية ، كما توجد في بعض الأماكن "تربة سوداء" ذات الخصوبة الشديدة وتزرع بكثافة .

٣- منطقة البحر المتوسط

وتقع إلى جهة الغرب وتمتد على طول سواحل البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والخليج العربي ، وتنمو في هذه المنطقة أشجار البلوط

والغار والسدر .

٤- **منطقة الرياح الموسمية**

وهي المنطقة الجنوبية والشرقية وتتحكم الرياح الموسمية في مناخها وتصيبها فترات من الجفاف الشديد والرطوبة الشديدة وتوجد في الجنوب منها منطقة استوائية شديدة الدفء والرطوبة . والغابات الاستوائية تتكون من أشجار دائمة الخضرة ولا يتغير مناخها بتغير فصول السنة إلا قليلا وتكون هذه الغابات من أشجار كثيفة تتشابك أطرافها وأرضها دائمة الظل .

نباتات قارة أفريقيا

يمر خط الاستواء بمنتصف القارة الإفريقية وتقع مدينة كيب تاون على مسافة ٢٥٠٠ ميل جنوبا والبحر الأبيض المتوسط على نفس المسافة تقريبا شمالا، وتوجد مناطق مناخية على خط الاستواء وفي شماله وجنوبه هذه المناطق تحددها درجة الحرارة والأمطار وتبعا لذلك تتوزع الحياة النباتية وكما يلي :

١- **الغابة الاستوائية**

تقع منطقة الغابة الاستوائية الإفريقية الرئيسية في النصف من مركز القارة الإفريقية وهي أكثر المناطق أمطارا تقريبا وفي هذه المنطقة يقع الجزء الأكبر عن الكونغو ونباتاتها هي من النوع المعروف باسم غابة الأمطار التي تتكون من مجموعة كبيرة من النباتات من الأشجار والشجيرات ولبعضها أهمية اقتصادية كبيرة ، والنباتات السائدة في هذه المنطقة تتكون من أشجار باسقة كثيفة تلقى على الأرض ظلا كثيفا .

٢- **السفانا والستيب الاستوائية**

تقع منطقة السفانا على جانبي المنطقة الاستوائية وهي أقل حرارة وأمطارها أقل قليلا ، وهي منطقة حشائش ذات أشجار مبعثرة معظمها غير فارع الطول، وتوجد فيها غابات أكثر كثافة بالقرب من الأنهار ، كما توجد في هذه المنطقة شجرة الباو وهي من أضخم الأشجار في العالم وليس أطولها وعندما تقل كمية الأمطار فإن السفانا تتحول إلى منطقة الستيب الاستوائية التي تصبح بدورها صحراء حقيقية ، ومنطقة الستيب هي أقل نباتا من منطقة السفانا وإن كانت من نفس النوع .

٣- **الصحراء**

توجد في القارة الإفريقية ثلاث صحاري حقيقية هي الصحراء الكبرى التي تمتد لمساحة كبيرة في الشمال ، وصحراء كلهاري الواقعة في الجنوب وصحراء ناميب التي تمتد بشكل بشكل شريط ضيق نسبيا على امتداد الساحل الجنوبي الغربي، والمطر في هذه المناطق يكون قليل ونادر ، لذلك فإن أغلب نباتاتها هي عصيرية لحيمة تكيفت مع الظروف لاختزان الماء داخل سيقانها وأوراقها .

نباتات قارة أوروبا

تقسم قارة أوروبا إلى مناطق مناخية ثلاثة لكل منها أنواعه المميزة من الحياة النباتية وهذه المناطق هي :

١- **شمال شرق أوروبا**

هذه المنطقة ذات مناخ قاري فشتاءها طويل قارس ، وصيفها قصير دافئ أما أمطارها فهي قليلة نسبيا ونباتاتها المميزة هي غابات النباتات المخروطية

وأغلبها من أشجار الصنوبر سكوت حيث تنفذ إلى الأرض كمية لا بأس بـــها من الضوء ، وتنمو زراعة تحتية كثيفة من عنب الدب والخلنج أما أشـــجار التنوب فإنها تظلل الأرض بشكل كثيف لا يسمح إلا بنمو نباتات أخرى قليلة. وتقع منطقة التندورا ذات البرودة الشديدة في شمال هذه الغابات وتنمو فيـــها الخرازيات والأشنات ولا توجد في منطقة التندورا أشجار أخرى .

٢- **منطقة الأطلنطي**

تشمل منطقة الأطلنطي شمال اسبانيا وفرنسا وألمانيا وبلجيكا وهولندا والجزر البريطانية ويتأثر مناخها بالبحر فهو غزير الأمطار معتـــدل شـــتاءا لطيـــف صيفا وتتألف نباتات هذه المنطقة من غابات من الأشجار النفضية كـــــالبلوط والدردار والبتولا وهي أشجار تنفض أوراقها في فصل الشتاء وقـــــد اتلـــف الجزء الأكبر من هذه الغابات من قبل الإنسان حتى يفسح المجال للزراعة.

٣- **منطقة البحر المتوسط**

تقع هذه المنطقة إلى الجنوب من سلسلة الجبال الرئيسية في جنوب أوروبـــــا وتمتد من جبال كنتبري في اسبانيا خلال جبال الألب وحتـــى البانيـــا وهـــذه المنطقة تمتاز بصيفها الحار الجاف وشتاؤها المعتـــدل الرطـــب . وتتكـــون نباتات هذه المنطقة من الأشجار دائمة الخضرة كالزيتون والغار وبلوط الفلين وبعض أنواع الصنوبر ، كما تنمو أشجار الموالح كالبرتقال والليمون في هذا المناخ .

نباتات قارة أمريكا الشمالية

تمتد قارة أمريكا من داخل الدائرة القطبية في شمال كندا والاسكا حيث تكون التربة دائمة التجمد ويغطي البحر الثلج معظم أشهر السنة وتمتد حتى المناطق الاستوائية الموجودة في جنوب المكسيك ، وتوجد في هذا المدى الكبير من خطوط العرض أقصى درجات الجو إضافة إلى مجموعة كبيرة مختلفة من السمات الطبيعية مثل سلاسل الجبال والسهول المنخفضة والصحاري والأنهار الطويلة ، وتبعا لذلك كان لأمريكا مدى واسع من النباتات الطبعيية من التندورا القطبية إلى الغابات المدارية .

١- **التندورا القطبية Arctic Tundra**

إن المناخ في شمال كندا والاسكا شديد البرودة وتربة تلك المنطقة دائمة التجمد وقد يدفأ سطحها في فصل الصيف فيسمح بنمو بعض النباتات مثل الحشائش والشجيرات الضامرة والحزازيات والأشنات التي تؤلف نوعا من الحياة النباتية التي تعرف بالتندورا .

٢- **الغابة المعتدلة الباردة**

وهي تغطي معظم أراضي كندا جنوب منطقة التندورا ، وتمتد هذه المنطقة بطول جبال غربي الولايات المتحدة ويمتاز شتاء هذه المنطقة بأنه طويل بارد وغزير الثلوج أما صيفها فإنه حار رطب وهذا يساعد على نمو الأشجار وخاصة المخروطية كالصنوبر Red Woods وتتداخل أشجار البتولا بالأشجار المخروطية في المشال وبأشجار البلوط والاسفندان والحور في الجنوب .

٣- **الغابات المعتدلة والمنطقة المستزرعة**

كان النصف الشمالي للولايات المتحدة فيما مضى مغطى بغابات من الأشجار ذات الأوراق العريضة مثل أشجار القارية والجوز الأسود ، والحور أما اليوم فقد اختفت معظم هذه الغابات وحل محلها المدن والأراضي الزراعية.

٤- **البراري (The Prairie) (النجود الجرداء)**

هذه المنطقة تقع بين الغابة المعتدلة الشرقية والجبال الغربية ، أما أمطارها فإنها لا تكفي لأن تقيم حياة غابات طبيعية ، والمنطقة الغربية الواقعة على مقربة من الجبال تميزها نبات المريمية Sagebrush (ارتميزيا) .

أما في النجود الوسطى فتنمو الحشائش التي يزداد طولها كلما اتجهنا إلى الشرق حيث تزداد الأمطار ، وقد اختفت معظم البراري في الوقت الحالي كما حدث للغابات المعتدلة وأصبح في مكانها آلاف الأميال المربعة من الأراضي الزراعية التي تنتج محاصيل الحبوب وخاصة الحنطة .

٥- **المنطقة الجبلية**

تمتد هذه المنطقة من جبال روكي الضخمة من غرب كندا والولايات المتحدة الأمريكية وحتى غرب المكسيك وتعرف باسم سييرامادر .

٦- **منطقة الصحراء**

تنتهي منطقة النجود في جنوب غرب الولايات المتحدة والمكسيك في الصحراء وتكون النباتات في تلك المنطقة مكيفة لبيئتها التي تكاد تكون معدومة المياه مثل نبات الصبار الذي يصل ارتفاعه إلى ٦٠ قدما وصبار الاجاف واليوكا .

٧- **الغابة المخروطية الغربية**

إن الظروف المناخية للمنطقة الساحلية الغربية التي تقع خلف جبال روكي تساعد على نمو الكثير من أشجار الخشب الأحمر إضافة إلى أشجار السيكويا التي تعتبر أضخم شجرة في العالم .

٨- **المنطقة المدارية**

تقع هذه المنطقة جنوب المكسيك في المنطقة الاستوائية وتشبه نباتاتها النباتات الموجودة في أمريكا الجنوبية حيث تنمو أشجار النخيل في الغابات التي تنمو في الأراضي المنخفضة .

نباتات قارة أمريكا الجنوبية

يمثل قارة أمريكا الجنوبية المثلث الهائل الممتد من داخل المنطقة الاستوائية الشمالية إلى الجنوب خلال المنطقة الاستوائية الجنوبية والمنطقة المعتدلة الجنوبية إلى مايقرب من عشر درجات من الدائرة القطبية الجنوبية في طرفها الجنوبي البارد وتقسم قارة أمريكا الجنوبية جغرافيا إلى أربع مناطق رئيسية هي :

١- سلسلة جبال الأنديز Andes المواجهة للمحيط الهادي على الجانب الغربي من القارة .

٢- المنطقة الاستوائية Equatorial والجزء الأكبر منها يتكون من حوض نهري الأمازون Amazon واورينوكو Orinoco .

٣- المنطقة الجبلية الشرقية الوسطى وتقع في بوليفيا وباراجواي وتعرف باسم جران شاكو Gran chaco .

٤- المنطقة المعتدلة : وتقع جنوب المنطقة الاستوائية وتتكون أساسا من سهول الأرجنتين العشبية Argentinian oampas .

٥- وهي منطقة صغيرة عبارة عن شريط ضيق من الصحراء يسير بمحاذاة شاطئ بيرو وشيلي فيها بين الآنديز والبحر .

١- **سلسلة جبال الأنديز :**

تمتد هذه السلسلة المتصلة لأكثر من ٥٠٠٠ ميل من الشاطئ الكاريبي شمالا إلى الطرف الجنوبي للقارة ، وتقع مساحات كبيرة منه خلف النطاق الشجري، وتتكون من أراضي جرداء باردة تسمى باراموس أما الحياة النباتية فيها فتتكون من نباتات قليلة الارتفاع ومن الحزازيات والاشنات والسنكونا Cinchonaالتي يستخرج من قلبها الكينين .

٢- **المنطقة الاستوائية :**

يخترق نهر الأمازون الجزء الاستوائي من القارة الأمريكية الجنوبية وينبع من جبال الأنديز في الغرب ويصب في المحيط الأطلنطي ، وتقع منطقة حوض الأمازون كلها تقريبا في البرازيل وهي أكبر منطقة للغابات الممطورة في العالم ومناخها حار رطب طوال العام وتكسو أرضها أشجار باسقة متشابكة الأفرع أما في وادي نهر الأورينوكو الذي يجري في فنزويلا فإن ظروف غابة الأمازون تتكرر ولكن على نطاق أصغر .

٣- **منطقة الجران شاكو :**

إن الغابات الاستوائية تتدرج جنوبا إلى منطقة جران شاكو في بوليفيا وباراجواي وهي منطقة جبلية ذات أمطار موسمية غزيرة ومن أشجارها

المميزة شجرة الكبراشو Quebracho التي تستعمل في صناعة مادة الدباغة التانين Tannin .

٤- **منطقة السهول العشبية (بامباس):**

تقع هذه المنطقة في جنوب منطقة جران شاكو وهي منطقة ذات سهول عشبية واسعة وتزدهر فيها الصناعة الخاصة بالماشية في الأرجنتين .

نباتات قارة استراليا

تسمى قارة استراليا بقارة المتناقضات لأن فيها أماكن تغرق بالماء لعدة أسابيع بينما تتعذر الزراعة في بعض الأماكن التي تقدر بثلث القارة لأن معدل سقوط الأمطار فيها دائما أقل من عشر بوصات في السنة وفي هذه القارة وبالتحديد في الساحل الشمالي الشرقي لها لا تهبط درجة الحرارة أبدا عن ٧٠ ف بينما تأتي الرياح الواردة من القطب الجنوبي بأيام من التجمد في منطقة ملبورن والواقعة في الجنوب الشرقي حتى في موسم الصيف .

وتبعا لهذا التناقض فإن النباتات تظهر فيها متناقضات عديدة ففي الشمال الشرقي توجد غابة حارة رطبة تشبه كثيرا غابات الملايو أما على الساحل الجنوبي فإن المناخ يكون لطيفا لا يختلف عنه في جنوب اوروبا بينها داخل القارة عبارة عن صحراء شديدة الحرارة والجفاف .

ونباتات القارة الأسترالية ترتبط ارتباطا وثيقا بسقوط الأمطار وتكون الأمطار غزيرة قرب الشواطئ بينها تقل نسبتها تدريجيا كلما اتجهنا إلى الداخل كما إن عدم وجود جبال ساحلية في جهة الغرب يعني أن الجفاف في هذه المنطقة يمتد حتى السواحل .

وترتفع درجات الحرارة على مدار السنة على امتداد الشاطئ الشمالي الشرقي وخاصة في فصل الصيف مع غزارة الأمطار الهاطلة وهنا تنمو غابات الأمطار الحارة وتكثر فيها نباتات المتسلقات وأشجار السرخس والنخيل وغيرها ، كما تشمل هذه النباتات أنواعا من الازوكاريا شبيهة بشجرة لغز القرد الموجودة في أمريكا الجنوبية وشجرة الزجاجية (براكيكيتون ريبوستريس) وبالقرب من الساحل الشرقي توجد غابة تسودها أشجار الكافور الضخمة أو الصمغ ، وأكبر مميز لنباتات استراليا هي أشجار الكافور ويوجد منها مايقرب من ٦٠٠ نوع تتدرج من أشجار الشاطئ الضخمة التي يبلغ طولها ٣٠٠ قدم إلى أشجار الكافور القزمية ، التي تنمو في الجزء الداخلي الجاف من القارة .

ومناخ الشاطئ الجنوبي الشرقي والجنوبي الغربي يشبه نوعا ما مناخ شواطئ البحر المتوسط . رغم حدوث تغييرات مفاجئة في درجات الحرارة بسبب الرياح الحارة الآتية من الداخل أو الرياح الباردة جدا القادمة من القطب الجنوبي أما المطر فإنه معتدل ويسقط معظمه في فصل الشتاء ويغطي الجزء الأكبر من التربة الشجيرات أو الغابات المكشوفة وأغلب هذه الأشجار هي أشجار الكافور والسنط الذي ينتمي إلى جنس أكاسيا .

وتتناقص الأمطار كلما اتجهنا إلى الداخل وتحل الصحراء محل أشجار الكافور والسنط وحينما تكون الصحراء رملية توجد فيها اجمات صغيرة من حشائش ذات أوراق حادة مثل حشائش القصب وحشائش القنفذ .

كما يوجد نوع من الحياة النباتية في غير هذه الأماكن يدعى شجيرات الملح ففي هذه المناطق يؤدي شدة تبخر الماء إلى تمليح التربة وتعيش في هذه البيئة نباتات البيئة المالحة وهي نباتات مكيفة على الحياة في الأماكن التي يكثر فيها الملح في التربة .

أجزاء النبات

أولا : الأوراق :

تتشبث الأشجار بالأرض الأم وتعتمد عليها اعتمادا كليا حيث تمتص الماء والأملاح المعدنية التي تشكل غذاءها وتؤلف المادة الخام لاروع عملية تحويل تتم في ذلك المصنع الأخضر المتمثل بأوراق الأشجار حيث يتألف النسغ الناقص من الماء والأملاح المعدنية الذائبة فيه فيصعد في الأوعية الخشبية الواقعة في مركز الجذع إلى أعلى النبتة وينتشر عبر العروق إلى الأوراق فيلامس اليخضور (الكلوروفيل) Chlorophyi الذي يحوله عبر تفاعلات معقدة معتمدا على الطاقة الشمسية إلى مادة عضوية هي النشا Starch فيصبح النسغ كاملا وينزل بواسطة الأنابيب الغربالية التي تقع في الجزء الخارجي من الجذع إلى مختلف أجزاء النبات حاملا المواد الغذائية والادخارية إليها .

تقع بداية الحلقة الأولي من السلسلة الغذائية في الأنسجة البالغة التخصص في الورقة فتتشكل بعض المواد العضوية مثل السكر والنشا بمساعدة الكلوروفيل (الصبغة الخضراء) وبفضل الطاقة المستمدة من ضوء الشمس والمواد اللاعضوية الماء وثاني اوكسيد الكاربون .

والورقة Leaf هي أحد الأعضاء الرئيسية الثلاثة في النباتات العليا ، حيث تؤلف الأوراق مع الساق والجذر القسم الخضري من النباتات العليا ، والحديث عن الأوراق نعني به الأوراق الطبيعية التي تضطلع بوظيفة التركيب الضوئي Photosynthesis بفضل مافيها من كلوروفيل أما من الناحية النباتية الصرف فإن دراسة الأوراق بأشكالها ووظائفها المختلفة تشمل دراسة للفلقة (الورقة الجنينية في البذرة) والأقسام المتعددة للزهرة .

فالورقة تتشكل تشكلا تاما منذ بداية نموها ولايؤثر الشكل الذي ستتخذه فيها بعد أي أنها تكون كاملة في برعم الورقة وعدة خلاياها ثابتة . أما ما يطرأ عليها من نمو فهو نمو في حجم الخلايا وليس في عددها ، وتبلغ الأوراق حجمها النهائي بعد فترة قصيرة من تفتح البراعم .

إن اللون الغالب للأوراق هو اللون الأخضر وذلك لاحتوائها على الكلوروفيل ، وأهم وظائف الورقة هي قيامها بتمثيل غاز ثاني أوكسيد الكربون من الجو كما تقوم بعملية التركيب الضوئي والنتح Transpirationوالتنفس .

تتألف الورقة عموما من قسم عريض مسطح يدعى نصل Blada الورقة ويحمل النصل العنيق Peduncle الذي يصل بين النصل والساق . ويقع القسم الثالث قرب القاعدة ويدعى الغمد Sheath وليس كل أوراق الأشجار تحتوي على هذه الأقسام الثلاثة فقد تتألف الورقة من العنيق والنصل وتدعى آنذاك بالورقة المعنقة Petiolated أو قد يتصل النصل بالساق مباشرة دون عنيق فتسمى الورقة اللاطئة Sessile والورقة لها قمة وقاعدة وتختلف أشكال القمم باختلاف الأوراق وتقسم أوراق الأشجار حسب أشكالها العامة للفصل إلى :

مدورة roundواهليلجية elliptic وسنانية lanceolate وخطية linear وإبرية acicularوخيطية filiform وبيضوية oval وأحيانا تسمى الورقة بحسب شكلها فالورقة الشبيهة بالمعين تدعى الورقة المعينية rhomboid أو قد تشبه الملوق فتدعى الملوقية spatulate.

وتتصل الأوراق اللاطئة بالساق بأشكال مختلفة ، فإذا أحاطت الورقة بجزء منه سميت الورقة المعانقة amplexicaule أما إذا أحاطت به كله سميت الورقة المخلولة perfoliate.

أما حافة الورقة فلها أشكال مختلفة أيضا فهي أما أن تكون ملساء smooth أو متموجة wavy أو مغرضة crenate أو مسننة dentate أو منشارية serrate . وتحتوي الورقة على تثلم incision إذا لم يتعدى هذا التثلم حافة الورقة دعيت الورقة كاملة وإذا كان التثلم عميقا ولكنه لايصل إلى وسط الورقة سميت مفصصة lobate أما إذا وصل التثلم إلى وسطها سميت منشقة cleft وتدعى المشرمة partite إذا تعدى الوسط دون أن يصل إلى الضلع الرئيسية في الورقة وإذا وصل إلى الضلع rib الرئيسي أطلق على الورقة اسم الورقة المركبة composite ويظهر النصل فيها وكأنه مقسم إلى عدة أوراق ابتدائية .

وهذه الأثلام في الورقة قد تكون عمودية على الضلع الرئيسية وتسمى الورقة في هذه الحالة ريشية pennale أو قد تتلاقى الأثلام في نقطة واحدة عند القاعدة فتدعى الورقة كفية palmate (أو راحية تشبه الكف) والأوراق المركبة أما أن تكون كفية أو ريشية .

وللورقة جهاز اشبه بجهاز دوران يتألف من عروق veins تنشأ من قاعدة النصل أي صفحة الورقة وبعض الأوراق ليس لها عروق تدعى عديمة العروق أما إذا كانت عروقها غير ظاهرة فتسمى خفية العروق . كما تسمى وحيدة العرق إذا احتوت على عرق واحد ومتعددة العروق إذا نشأت من قاعدتها أكثر من عرق واحد ، أو نشأ عرق واحد رئيسي وتفرع إلى عروق ثانوية أخرى ، وقد تتفرع هذه العروق الثانوية من جانبي العرق الرئيسي فتسمى الورقة ريشية العروق أو تؤلف هذه العروق خطوطا تكون موازية للعرق الرئيسي فتدعى الورقة المتوازية العروق .

وقد تؤلف هذه العروق شبكة في صفحة الورقة فتدعى الورقة شبكية العروق. وبنية الورقة شبيهة ببنية الساق فلها جملة لحافية tegumental وجملة دورانية circulatory .

فالجملة اللحافية تتألف من البشرة epidermisالتي تغطي نصل الورقة وتكون البشرة على الوجه السفلي للورقة غنية بفتحات صغيرة تدعى الثغيرات stoma ويلي البشرة على الوجه العلوي طبقة من نسيج متيني parenchymal tissue يحتوي على القليل من الكلوروفيل وتدعى هذه الطبقة المتن parenchyma ويحتوي العرق الرئيسي للورقة أكثر من حزمة دورانية أما العروق الثانوية فكل منها يحتوي على حزمة دورانيةواحدة .

وعند سقوط الورقة يبقى في مكانها أثرا في الساق يدعى الندبة scar ودائما يحصل سقوط الأوراق من الساق من نقطة معلومة في العنيق وينجم ذلك عن وجود طبقة فيها تدعى طبقة الانفصال separation layer تتأثر بمادة هرمونية هي الإثيلين ethyleneوتكون طبقة الانفصال هذه محمية بطبقة واقية قبل سقوط الورقة وبعد مدة طويلة تختفي الندبة التي يتركها سقوط الورقة من الساق نتيجة لامتلاء نسيج الندبة بمادة دهنية فلينية وهذه الظاهرة تدعى التفلن suberization وقبل أن تسقط الورقة تستخلص الشجرة منها كل المواد المفيدة ومنها الكلوروفيل ولايبقى في الورقة إلا الفضلات ذات اللون الأصفر فتصبح الأوراق في هذه الحالة صفراء اللون .

لماذا تسقط الأوراق ؟

الأمور الحيوية للشجرة هي امتصاص الأملاح المعدنية من التربة ولكي تتم عملية الامتصاص هذه يقوم النبات بامتصاص كمية كبيرة من الماء ليسهل نقل هذه الأملاح من الجذور إلى الأوراق لأن معظم هذه الأملاح ضعيف الانحلال ولا يمكن امتصاص هذه الأملاح مباشرة . ويقوم الماء بنقل هذه الأملاح إلى الأوراق ثم يصبح غير ذي نفع للنبات فيتخلص منه النبات عن طريق طرحه من خلال الثغيرات التي تقع على الوجه الخلفي للورقة وتدعى هذه العملية بالنتح .

ويصل الماء إلى الأوراق من خلال شبكة كثيفة من الأقنية التي هي عبارة عن عروق تكون واضحة في الوجه الخلفي للورقة ويحافظ النبات على التوازن بين كمية الماء التي يمتصها من التربة وكمية الماء التي تتبخر بعد طرحها بعملية النتح ، وعندما تهبط درجة حرارة التربة إلى حد معين يقل الجذر من امتصاصه للماء تدريجيا حتى يتوقف تماما . واستمرار عملية النتح يجعل النبات يفقد الكثير من حرارته ويعرضه إلى التجمد لذلك تصفر الأوراق تدريجيا ثم تتساقط لأن بقاءها يسبب هلاك النبات .

الحماية من الصقيع

البراعم هي أثمن أجزاء النبات وتقع على الأغصان وتنشأ الأغصان والأزهار والأوراق الجديدة من مجموعات خلاياها الفتية ويقوم النبات بحمايتها من البرد من خلال تغطيته لها بصفيحات قوية متراكبة تتساقط في فصل الربيع والأوراق حين تنمو تكون خلاياها قد احتوت على مواد مهمة لا يمكن للنبات أن يستغني عنها لذلك يقوم في فصل الخريف بامتصاص مخزونه من هذه المواد من الأوراق قبل تساقطها وهذه المواد هي : النتروجين ، والفسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم وسائر الأملاح المعدنية وهذه المواد تغادر الأوراق من خلال العنيقات وتتجمع في الطبقات العميقة من اللحاء ، أو في خلايا الأشعة اللبية Medullary Rays الواقعة بين الحزم الخشبية أو في الدرنات أو البصلات التي تحتوي على الاحتياطي المخزون المدفون في الأرض ومتى اكتملت عملية الامتصاص هذه سقطت الأوراق عن النبات بعد أن أصبحت عديمة الفائدة .

تصبح الأشجار بعد تساقط أوراقها عارية وتصبح عبارة عن خشب قاس مليء بالأملاح المعدنية ويقوم بحمايتها من الأحوال الجوية السيئة لحاء مؤلف معظمه من الفلين، والفلين هو كساء واق جيد يتألف من خلايا شديدة التلاصق مليئة بالهواء

وهو ناقل سيئ للحرارة مما يجعلها عازلة جيدة . ويحتوي الفلين على ثقوب دقيقة تشكل فراغات بين الخلايا تدعى العديسات Lenticels وتسمح هذه العديسات بحصول التبادل الغازي بين النبات وبين الجو المحيط به فتتسرب من خلال ذلك البرودة إلى داخل النبات ، فيقوم النبات بحماية نفسه من خلال صنعه لطبقة جديدة من الفلين العادي تحت العديسات كي تسد تلك الثقوب ، وبهذه الطريقة يقوم النبات بحماية نفسه من هجمات الشتاء القاسية .

وظيفة الورقة

تقوم الورقة بوظائف حيوية ثلاثة : هي التركيب الضوئي والتنفس والنتح. تحدث عملية التركيب الضوئي في الورقة ، فالورقة تقوم بتحويل الماء والأملاح المعدنية التي يستقيها النبات من التربة وغاز ثاني أوكسيد الكربون الذي تأخذه الورقة من الهواء إلى غذاء يتم توزيعه على خلايا النبات أو قد يدخر في بعض أجزاء النبات لوقت الحاجة .

وبفضل مادة الكلوروفيل تمتص الورقة الطاقة الضوئية من أشعة الشمس والتركيب الضوئي هو عبارة عن ذلك التفاعل الذي يبدأ بالماء وثاني أوكسيد الكربون وينتهي بالنشا والأكسجين وهذا التفاعل لا يتم إلا بوجود الضوء لذلك فهو يحدث في النهار ويتوقف ليلا ، وتؤثر في هذه العملية درجة الحرارة وكمية الماء ونسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون والكلوروفيل .

فالنبات قادر على صنع غذائه بنفسه وأول ناتج لهذه العملية هو السكر الذي يستخدم في صنع مواد أكثر تعقيدا كالنشا والبروتين والدهون . وعملية البناء هذه تحتاج إلى مقدار كبير من الطاقة يقوم التنفس بتوفيرها دون انقطاع .

وعملية التنفس في النبات هي عكس عملية التركيب الضوئي ففي عملية التنفس يستهلك النبات الأكسجين من الجو ويطرح ثاني أوكسيد الكربون لكي يحرر الطاقة اللازمة ، بينما في عملية التركيب الضوئي فإن النبات يستهلك غاز ثاني أكسيد الكربون لينتج السكريات والنشويات (التي تبقى في النبات كمتابع للطاقة) ويطرح الأكسجين إلى الهواء .

وفي الورقة تظهر آلية أخرى مهمة ، فالجذور تقوم بامتصاص محاليل الماء والأملاح المعدنية من التربة كمواد أولية يستخدمها النبات في عملية التركيب الضوئي وهذه المحاليل في التربة تفتقر إلى ما يقرب ٢ غم في اللتر الواحد من الأملاح أي إنها محاليل مخففة جداً ، وهذا يعني أن النبات عليه أن يمتص كميات كبيرة من هذه المحاليل لكي يوفر للخلايات ما يكفيها من الغذاء ، ونتيجة لذلك فإن على النبات أن يتخلص من الماء الزائد فيه . وتقوم الورقة بهذه العملية حيث تستخدم الثغيرات الموجودة على سطحها للقيام بعلمية النتح وكلما طرحت كمية من الماء أدى ذلك إلى امتصاص المزيد من المحاليل بواسطة الجذور وهكذا .

ثانياً : الساق

الساق Stem هو الجزء البارز من النبات فوق سطح الأرق وله وظائف عديدة مهمة أهمها نقل المحاليل التي تمتصها الجذور إلى الأوراق وفي بعض النباتات يكون الساق عضواً لتخزين المواد الغذائية فيه لحين الحاجة .

وغالباً يكون الساق محوراً متطاولاً تتفرع منه الأغصان المشابهة له في خصائصه ويتوقف مظهر النبات العام على النمط الذي يجري عليه تفوع الأغصان من الساق وهناك نمطين لهذا النوع التفرع أولهما يسمى أحادي المحور Monopodial وهو أن يستمر المحور الرئيسي في التنامي ويبقى محتفظاً بخصائصه ومسيطراً على أغصانه وخير مثال على ذلك هو شجرة

التنوب Fir ويسمى الثاني كاذب المحور Sympodial وهو أن ينقطع نمو المحور الرئيسي بعد أن تتفرع منه أغصان فتية تصبح بعد فترة من الزمن محاور جديدة وينقطع نموها بعد أن تتفرع منها أغصان جديدة وهكذا والمثال على هذا النمط هو شجرة الليم Lime وهو نوع من الليمون الحامض .

ويعتبر الساق القناة الواصلة بين الورقة التي تتم فيها عملية التركيب الضوئي والجذر الذي يمتص الماء والمحاليل من التربة ووظيفة النقل هذه هي أهم وظائف الساق .

بنية الساق

يتكون الساق من طبقات رئيسية متحدة المركز ، فاللحاء هو الطبقة الخارجية الواقية التي تحيط بالجذع والأغصان ويحميها من العوامل الخارجية وقد تكون هذه الطبقة الواقية رقيقة كما في شجرة البتولا Pirch وقد يصل سمكها إلى ٣٠سم كما في الشجر الأحمر وينتج اللحاء باستمرار من نسيج يدعى مولد الفلين Phellogen وتتشقق الطبقة الخارجية للحاء أثناء ازدياد قطر الجذع (الساق) وتتساقط على شكل قطع مختلفة الأبعاد ، ويقع تحت اللحاء الحقيقي اللحاء الداخلي أو الاسطوانة القشرية التي تتألف من الأنابيب الغربالية التي تنقل النسغ الكامل باتجاه الأسفل، ويقع تحت الاسطوانة القشرية النسيج المولد الذي ينتج الأنابيب الغربالية الخارجية ، وإلى الداخل يقع الخشب ويلي ذلك الاسطوانة المركزية المؤلفة من أوعية خشبية وظيفية .

ثالثاً : الجذر

هو ذلك الجزء من النبات الذي ينمو تحت التربة ويتألف من العنق وهو نقطة الاتصال بينه وبين الساق ومن جذر أولي اسطواني أو مخروطي الشكل نحيل جداً ينمو من الجذير ، ومن جذور ثانوية تنشأ منها الجذور الثلاثية وهذه كلها تولف جهاز الجذر وكل النهايات الجذرية تتألف من نسيج

مولد يضم خلايا فتية من حالة انقاسم دائم وهذه الخلايا تنتج أنسجة جديدة تنمو طولياً فتزيد من طول الجذور وتغطي الجذر طبقة واقية تدعى القلنسوة، ثم تلي ذلك منطقة النمو يبلغ طولها حوالي سنتيمتراً واحداً تتمادى هذه المنطقة بمنطقة وبرية سميت كذلك لأن معظم خلاياها السطحية تمتد مشكلة أنبوباً صغيراً يدعى الوبرة الجذرية وهذا الأنبوب ذو جدار رقيق جداً يتم من خلاله امتصاص الماء و محاليل الأملاح المعدنية ، وهذه الوبرات الجذرية تكيف نفسها مع الجسيمات الصغيرة في التربة وتعمل على زيادة سطح الامتصاص ما بين ٨-١٢ ضعفاً ، ولا تتم عملية امتصاص المحاليل المغذية إلا في منطقة الأوبار الماصة . وسرعان ما تبلى هذه الوبرات بعد احتكاكها بجسيمات التراب وتحل محلها وبرات جديدة تكون أقرب إلى قمة الجذر .

أنواع الجذور

الجذر هو أحد العناصر الثلاثة التي تميز النباتات الجذرية، وهو أول جزء يبرز من جنين البذرة المنتشرة وعادة يكون له شكل متطاول ويمر الجذر بتطورات مختلفة باختلاف النبات فإذا نما طولياً في الأغلب مع ازدياد في الثخن بأشكال مختلفة يدعى جذراً وتدياً مثل جذر الصنوبر أو الجزر ، أما إذا نمت الجذور الثانوية بنسب متساوية أو تجاوزت الجذر الرئيسي في النمو والتفرع فتتشكل مجموعة من الجذور الحرفية . أما إذا تشكلت الجذور على أعضاء مختلفة من النبات مثل الجذع أو الأوراق فتدعى الجذور المنضمة وتساعد في تثبيت الأعضاء كما في شجرة اللبلاب والزاحف الفرجيني وفي هذه النباتات تكون النهايات الجذرية محاجم لاصقة.

والأشجار الكبيرة لها جذور أنبوبية تتشعب من قاعدة الشجرة عندما تحتاج الأوراق لدعم ملائم مثل أشجار المطاط والبلوط .

تقسيم المملكة النباتية

يبلغ عدد أنواع النباتات المعروفة نحو ٣٠٠ ألف نوع وتقسم هذه الأنواع إلى المجاميع التالية :

أولا : النباتات اللاجنينية أو الثالوسية Thallophytes

١- البكتريا

وهي كلها متناهية الصغر لا ترى إلا بالقوة الكبرى للميكروسكوب ويستخدم الكثير منها الطاقة الناتجة من تفاعلات كيميائية في تجهيز الغذاء وترتبط البكتريا بالأمراض في أذهان الكثير من الناس، إلا أن القليل منها فقط هو الذي يعيش متطفلاً وضاراً ، وتعيش أعداد هائلة منها في التربة وتسبب ما نسميه بتحلل المواد النباتية والحيوانية الميتة وهي بذلك تجعل هذه المواد ميسورة مرة أخرى كغذاء للنباتات الراقية .

٢- الطحالب الزرقاء

إن الطحالب الزرق – خضراء هي أبسط النباتات المحتوية على الكلوروفيل وهي تحتوي أيضاً على صبغة أخرى تسمى الفيكوسيانين ، وهو صبغ أزرق اللون مما يكسب هذه الطحالب لونها المميز ، وهي وحيدة الخلية إلا أن خلاياها قد تنتظم على هيئة سلاسل .

٣- الطحالب

تنقسم الطحالب في بعض التقاسيم إلى عدد من الأقسام الكاملة ، وبعضها كالدياتومات وحيد الخلية وبعضها الآخر بما في ذلك

طحلب السبيروجيرا المعروف ، خيطي ، وأرقى الطحالب من ناحية التعضي عبارة عن نباتات كبيرة مركبة ومن أمثلتها الأعشاب البحرية ، وهي تعيش كلها في الماء أو في الأماكن الرطبة ، والطحالب جميعها تحتوي على الكلوروفيل ، غير أن اللون الأخضر في بعضها قد تحجبه أصباغ أخرى حتى يبدو النبات بني اللون أو أحمر .

٤- **الفطريات المخاطية**

وهي غالباً ما توجد على الخشب الرطب المتحلل وجسمها عبارة عن كتلة عارية من البروتوبلازم ، تتحرك بنفس الطريقة التي يتحرك بها حيوان الأميبا البدائي (حركة أميبية) . وبعض النباتيين يصنفون الفطريات المخاطية على إنها حيوانات .

٥- **الفطريات**

يتكون جسمها من كتلة من الخيوط المتشابكة تعرف بالغزل الفطري وإذا أمكن رؤيتها فإننا نطلق عليها اسم عفن ، وعيشي الغراب عبارة عن الأجزاء التكاثرية لأنواع معينة من الفطر ، وهي غالباً رمية أي إنها تعيش على مواد نباتية وحيوانية ميتة ، ولكن بعضها يتطفل ويسبب الأمراض وخاصة في النباتات ، وصدأ القمح فرضي يسببه فطر متطفل ، ومرض القوباء مثال للأمراض الفطرية التي تصيب الإنسان والحيوان .

٦- **الأشنات**

هي كائنات مركبة غريبة تتكون نتيجة ترابط بين فطر وطحلب وهي شديدة التباين في الشكل واللون والتوزيع في كل مكان من

العالم . كذلك فهي أصلب النباتات عوداً وتنمو على صخور المناطق القطبية وفي أعالي الجبال .

ثانيا : النباتات الحزازية Bryophyta

تعتبر الحزازيات المنبطحة والحزازيات القائمة أكثر النباتات الراقية بدائيـــة، وجسم الحزاز القائم يتكون من أوراق وسيقان وأشباه جذور ويحـــدث فـــي النباتـــات الحزازية نوع من التكاثر الجنسي حيث تسبح الخلايا التكاثرية الذكرية بنشـــاط فـــي الماء وبعد إخصاب الخلايا التكاثرية الأنثوية تتكون أبواغ (ســـبورات) دقيقـــة تشـــبه التراب الناعم وتنتشر بالرياح .

ثالثاً : السرخسيات Filicales

أبرز نباتات هذه المجموعة هي السراخس ونباتات ذيـــل الحصـــان وتكـــون الأبواغ محمولة على الأوراق ، وهي تنبت على التربة الرطبة لتكون "ثالوثاً" صغـــيراً يشبه السرخس الكبدي ، ويتم التكاثر الجنسي على هذا الثالوث وينمو نبات جديد مـــن البيضة المخصبة .

رابعاً : النباتات البذرية Spermatophytes

١- عاريات البذور Gymnosperms

إن النباتات المخروطية ، كالصنوبر والتنوب هـــي أبـــرز نباتـــات عاريات البذور وهي تنتج بذوراً توجد عادة في مخروط ولا توجـــد

مضمنة في مبيض ، كما أن للبذرة غلاف واحد وتخصب البذور عن طريق لقاح تنقله الرياح .

٢- **مغطاة البذور Angiosperms**

تنتمي الغالبية العظمي للنباتات المعروفة لنا إلى هذا القسم الذي يحتوي على النباتات الزهرية وتوجد البويضات داخل مبيض وبذلك يكون للبذرة غلافان ويتكون في هذه النباتات لقاح قد ينتقل بواسطة الرياح إلا أنه ينتقل عادة من زهرة إلى أخرى عن طريق الحشرات التي تنجذب إلى الأزهار بسبب ألوانها الزاهية ورائحتها العطرة وما تفرزه من رحيق مما يؤمن عملية التلقيح الخلطي بين النباتات.

وتنقسم مغطاة البذور إلى طائفتين كبيرتين هما :

أ - **ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledones**

ب - **ذوات الفلقتين Dicotyledones**

أ - **ذوات الفلقة الواحدة :**

١-يكون للجنين ورقة جنينية أو فلقة واحدة .

٢-العروق متوازية في الأوراق .

٣-تحتوي هذه الطائفة على رتب متباينة كالزنابق والأراشد (الأوركيد) وأشجار النخيل .

ب - **ذوات الفلقتين :**

١-يكون للجنين ورقتان .

٢-نباتات ذوات الفلقتين شديدة التباين وتنقسم إلى ما لا يقل عن ٤٤ رتبة ، والواقع أن كل الأشجار ذوات الأوراق العريضة

التي تعيش في المناطق المعتدلة تنتمي إلى هذه الطائفة، وباستثناء النجيليات وقليل من أشجار النخيل الاستوائية ، فإن كل نباتات الزراعة الهامة تقريباً من ذوات الفلقتين .

ويكون الوضع التقسيمي (التصنيف) لنبات ما مبتدئاً بأصغر الفئات التي ينتمي إليها وهي النوع حتى أكبر فئة وهي المملكة وتكون حسب الترتيب كما يلي لتسهل دراسته وتصنيفه : وسنوضح هنا مثالاً لنبات بقولي (فاصوليا) :

النوع	Species	:	فولجارس Vulgaris
الجنس	Genus	:	فاصوليا Phaseolus
الفصيلة	Family	:	القرنية (البقولية) Leguminosae
الرتبة	Order	:	الورديات Rosales
الطائفة	Class	:	ذوات الفلقتين Dicotyledoneae
القسم	Division	:	مغطاة البذور Angiospermae
المملكة	Kingdom	:	النباتية Vegetable

ويمكن بهذه الطريقة تقسيم جميع النباتات ابتداءاً من النباتات وحيدة الخلية التي لا ترى إلى بالمجهر كالبكتريا والطحالب ، إلى شجرة السيكويا الضخمة ، وكل واحد من الثلاثمائة ألف نوع من النباتات الموجودة حالياً له موضعه الخاص في تقسيم المملكة النباتية .

يمكن التعرف على النبات من خلال دراسة صفاته التصنيفيـــة وهـــي تلـــك الصفات التي يعتمد عليها في التعرف على النباتات ، وليس لكل الصفات ذات الأهمية في التعرف إذ يمكن الاعتماد على بعضها إلى حد كبير ، وتتميز هذه الصفات بثباتـــها وعدم تأثرها بالعوامل البيئية كثيراً ، وأهم الصفات التي تتوفر فيها هذه الشروط هـــي الصفات الجنسية مثل صفات الأزهار والثمار والبذور ، وتقل الصفات الأخرى مـــن النبات مثل الصفات الخضرية في التعرف على النبات عن الصفات الجنسية إذ كثـــيراً ما تتأثر صفات الأعضاء الخضرية ، فتتأثر أوراق ، وهي صفة من صفات الأعضاء الخضرية ، بالعوامل البيئية مثل الإضاءة والحرارة وخصوبة التربة وغير ذلك مـــن العوامل. وتوصف النباتات وتصنف على أساس صفات التركيب الخارجي والداخلـــي للأعضاء الخضرية والجنسية للنبات ، وقد تعددت الاصطلاحات النباتية المســـتخدمة في هذا الغرض ، وأصبح من الضروري الإحاطة بها والعلم بمدلولها قبل وصـــف أي نبات ، ولتسهيل هذه الدراسة ، يقسم النبات فيما يلي إلى أعضائه المختلفة والصفـــات المستخدمة في التمييز لكل منها مع ايضاح ذلك بالأشكال .

أولا : الجذر

تقسم الاصطلاحات الخاصة بجذور النباتات تبعاً لأنواعها ومواقعها وأشـكالها كما يلي :

(١) أنواع الجذور :

أ - جذر أولي Primary Root

هو الجذر الذي ينشأ من الجذيـــر الموجـــود بـــالجنين بعـــد نمـــوه واستطالته .

ب - **جذر عرضي Aventitious Root**

هو الجذر الذي ينشأ من أي عضو من أعضاء النبات خلاف الجذر.

ج - **جذر ثانوي Lateral Root**

هو جذر يتكون جانبياً على أي جذر آخر ، أو هو الجذر الذي ينشأ من جذوره الدرجة الأولى مثل الجذر الأصلي .

د - **جذر ثالثي Tertiary**

هو جذر جانبي ينشأ على جذر ثانوي .

(٢) مواقع الجذر

أ - **جذر أرضي** : جذر يتكون في داخل التربة .

ب - **جذر تنفسي Respiratory**

هو جذر ينشأ على الجذور الطويلة الأفقية للنبات ، ويبرز للأعلى فوق سطح الوسط الذي ينمو فيه النبات .

ج - **جذر دعامي :**

هو جذر قد تحور لحماية النبات من الرقاد وهناك جذور دعامية مساعدة Prop Roots وجذور دعامية عمودية Pilar Roots وتنمو الجذور الدعامية المساعدة من العقد السفلى للنبات في اتجاه مائل حتى تصل إلى سطح الأرض فتخترقه وتتفرع بالأرض وينمو الجذور الدعامية العمودية من الأفرع الرئيسية للأشجار حتى تصل إلى سطح الأرض فتخترقها وتتفرع فيها وتتغلظ الأجزاء الهوائية من الجذور وتصبح كدعامة لحمل النبات .

د - **جذر ماص Haustorium**

هو جذر متحور ويخرج من النبات المتطفل ليصل بينه وبين العائل

ولا يحتوي على قلنسوة .

(٣) أشكال مجاميع الجذر

أ - مجموع جذري أصلي (وتدي) :

يوجد جذر رئيسي تخرج منه جذور أصغر منه مرتبة عليه تبعاً لنظام النظام القمي .

ب - مجموع جذري حزمي :

تكون الجذور العرضية الرفيعة شكل حزمة أو خصلة .

ج - مجموع جذري ليفي :

يتكون من جذور خيطية رفيعة متشابهة تخرج مها جذور جانبية عديدة مكونة شكلاً ليفيا .

د - جذر درني :

قد ينشأ من جذر وتدي يختزن الغذاء ، وقد يشبه جذر اللفت ويسمى جذر لفتي ، أو المخروط ويسمى جذر مخروطي أو المغزل ويسمى جذر مغزلي ، وقد تختزن بعض الجذور الليفية الغذاء وتصبح عرضية درنية مثل البطاطا والاسبرجس.

ثانياً : الساق

تقسم الاصطلاحات الخاصة بالسيقان حسب وضعها على الساق وشكل المقطع العرضي لها ، وقوافها وتخصصها ، وتفرعها ، وملمسها كما يلي :

(١) موضع الساق :

أ - ساق أرضي : ساق تنمو تحت سطح التربة .

ب – **عسلوج Twig** : فرع خضري رفيع .

ج – **ساق نصف مفترشة Decumbent** : ساق راقدة على سطح الأرض ويتجه طرفها إلى الأعلى .

د – **ساق مفترشة Procumbent** : وهي ساق زاحفة على سطح الأرض ولا يتجه طرفها إلى الأعلى ، ولا تتكون جذور عرضية على الساق الزاحفة غالباً .

هـ – **ساق كودية Caudex** : وهي جملة سيقان متفرعة عند سطح الأرض وتحمل جذوراً ليفية غزيرة .

و – **ساق قائمة** : وهي ساق تنمو رأسياً إلى الأعلى فوق سطح الأرض .

(٢) **شكل المقطع العرضي للساق :**

أ – اسطواني

ب – ثلاثي

ج – رباعي

د – مضلع

هـ – منبسط

(٣) **قوام الساق :**

أ – **خشبي Woody** : ساق ذات قوام متخشب وتتميز بصلابتها وازدياد سمكها بوضوح .

ب – **خلفة** : مزيج يخرج قريباً من سطح الأرض وتتكون عليه جذور قرب سطح الأرض .

ج – **درنة** : انتفاخ نهاية ريزوم .

د – **ريزوم** : ساق نامية أفقياً تحت سطح الأرض .

هـ – **شوكة Thorn** : فرع أبطي متحور ، وقد تكون الشوكة سطحية Prickle وهي عبارة عن زائدة صلبة عديدة الخلايا .

و – **فك** : هي فرع جانبي متضخم بالغذاء ويخرج من الكورمة .

ز – **كورمة** : ساق أرضية منتفخة وضعها رأسي في الأرض .

ح – **محلاق** : ساق متحورة للتسلق تشابه المحلاق في الشكل ، وقد يكون المحلاق متفرعاً أو غير متفرع ، ويحمل المحلاق أوراقاً وأزهاراً في بعض الأحيان.

ط – **مختزنة** : ساق متخصصة في اختزان المواد الغذائية .

ي – **مصدر الجذور Root Stock** : ساق (ريزوم) ينمو رأسياً تحت سطح تخرج منه الجذور .

ك – **دابرة ثمرية Fruiting Spur** : ساق قصيرة تحمل الأزهار والثمار .

ل – **ورقية Cladophyll** : ساق مشابهة للأوراق وتسمى كلادود Cladode أو من أكثر من سلامية وتسمى فيلوكلاد Phylloclade .

(٤) تفرع الساق :

أ – **ساق غير متفرع** : هي ساق ذات محور واحد .

ب – **تفرع قمي** : تفرع النبات عند القمة النامية أو تتفرع القمة النامية للنبات إلى نصفين ثم يتكرر ذلك .

ج – **تفرع جانبي (أو أبطي)** : يتفرع الساق على طوله فتتكون الأفرع من نمو البراعم الموجودة في آباط الأوراق ، وتتعدد أنماط التفرع الجانبي للساق كما يلي :

١- تفرع صادق المحور Racemose

- تفرع غير محدود : ينمو البرعم الطرفي مكوناً الساق وتتوزع الأفرع عليه تبعاً لنظام التعاقبي القمي .

٢- تفرع كاذب المحور Cyomse

- تفرع محدود : لا يستمر البرعم الطرفي في النمو حيث يموت أو يتحور وينشط أقرب البراعم منه لينمو ثم يتوقف عن نشاطه ليحل محله في النشاط البرعم القريب وهكذا . وتوجد أشكال مختلفة من التفرع كاذب المحور ومنها التفرع وحيد الشعبة والتفرع الثنائي الشعبة والتفرع عديد الشعب .

(١) التفرع وحيد الشعبة Monochasium

ينمو البرعم الأبطي الموجود في إبط الورقة الوحيدة أسفل البرعم الطرفي مباشرة ويتكون فرع ثم يقف نموه ولا يلبث أن يتكون فرع آخر بنفس الطريقة وهكذا . وقد تخرج الأفرع في اتجاه واحد ولهذا يظهر النمو منجيلياً Helicoid أو قد تخرد الأفرع في اتجاهين متضادين فيظهر النمو عقربياً Scorpioid.

(٢) التفرع ثنائي الشعبة Dichasium

ينمو البرعمان الأبطيان الموجودان في إبط الورقتين المتقابلتين أسفل البرعم الطرفي ويقف نمو البرعم الطرفي ويتكون فرعان متقابلان على الساق الأصلي ويتكرر الوضع بالنسبة لتفرع كل من الفرعين وهكذا .

(٣) التفرع عديد الشعب

تنمو البراعم الثلاثية الإبطية الموجودة في إباط الثلاث أوراق الموجودة في وضع سواري أسفل البرعم الطرفي

مباشرة ، ويقف نمو البرعم الطرفي ، وتنمو هذه البراغم الثلاثة مكونة أفرعاً ، وتنمو البراعم الإبطية لأوراق هذه الأفرع المتكونة بنفس الطريقة . ويتوقف عدد الأفرع المتكونة في التفرع على عدد الأوراق الموجودة في سوار أسفل البرعم الطرفي إذ قد يزداد عدد هذه الأوراق عن ٣ ويوجد برعم في إبط كل ورقة .

(٥) ملمس الساق :

أ - **شعري Hairy** : تكون الساق مغطاة بالشعيرات .
ب - **عاري Glabrous** : تكون الساق عارية غير مغطاة بالشعيرات .
ج - **صوفي Villous** : الساق عليها شعر طويل ناعم .
د - **قطيفي Pubescent** : الساق مغطاة بشعر قصير ناعم .
هـ - **وبري Canescent** : الساق مغطاة بشعر قصير ذو ملمس وبري .

ثالثاً : البراعم

تقسم الاصطلاحات النباتية الخاصة بالبراعم تبعاً لأنواعها ووضعها والغطاء الذي يكسوها كما يلي :

(١) النوع :

أ - **خضري** : برعم يحتوي على أوراق حديثة بحالة أولية ، وتعطى البراعم الخضرية عند نموها أفرعاً خضرية .
ب - **زهري** : برعم يحتوي على وحدات المحيطات الزهرية بحالة أولية

ويعطى البراعم الزهرية عند نموها الأزهار والنورات .

ج - **مختلط** : برعم يحتوي على وحدات المحيطات الزهرية بحالة أولية، وتعطى البراعم المختلطة عند نموها أفرعاً خضرية تنتهي بالأزهار.

(٢) **الوضع** :

أ - **أبطي Axillary** : يقع البرعم الأبطي في الورقة في المركز الوسطي أو القاعدي أو العلوي عند تعدد البراعم الموجودة في إبط الورقة .

ب - **جانبي Lateral** : هو البرعم الذي يحمل جانباً على الساق .

ج - **عرضي Adventitious** : يتكون البرعم العرضي من أي جزء من أجزاء النبات باستثناء آباط الأوراق ، والقمة النامية للساق .

د - **طرفي Terminal** : يوجد في قمة الساق أو الأفرع .

هـ - **مساعدة Accessory** : إذا وجد أكثر من برعم في إبط الورقة فتسمى هذه البراعم مساعدا البراعم الإبطي بالراعم المساعدة .

(٣) **الغطاء**

أ - **حرشفي Scaly** : تغطى البراعم بأوراق حرشفية .

ب - **شعري Hairy** : تحمل البراعم شعيرات دقيقة .

ج - **عاري Naked** : الأوراق الصغيرة السطحية تكون عارية .

د - **راتنجي Resionous** : تفرز من البرعم مواد راتنجية للحماية.

رابعاً : الأوراق

تقسم الاصطلاحات الخاصة بالأوراق من حيث مدة بقائها على النبات وغياب أحد الأعضاء ، والشكل العام ، وشكل قمة وقاعدة حافة النصل ، والتركيب ، والغطاء الذي يكسوها ، والقوام ، والترتيب على الساق والتعريق كما يلي :

١- مدة وجود الأوراق على النبات :

أ- قصيرة العمر Fugaciduous : تسقط الورقة بعد فترة قصيرة .

ب- متساقطة Deciduous : تسقط الورقة بعد موسم نمو واحد أو موسمين ، والنباتات التي تسقط أوراقها دفعة واحدة مرة كل سنة وتظهر عارية لفترة ما تسمى بالنباتات المتساقطة الأوراق .

ج- مستديمة Persistent : أوراق تعيش على النبات طوال فترة حياته.

د- غير متساقطة Evergreen : تمكث الأوراق على النبات لفترة طويلة بحيث تظل النباتات خضراء دائماً .

٢- غياب أحد أعضاء الورقة :

١- جالسة Sessile : ليس للورقة عنق .

٢- غير مؤذنة Exstipule : ليس للورقة أذينات .

٣- الشكل العام :

أ- إبري Acicular : النصل الإسطواني مستطيل ورفيع .

ب- أنبوبي Tubular : النصل اسطواني مستدق الطرف ورفيع .

ج- اهليلجي Elliptic : النصل بيضوي يتماثل نصفه العلوي مع نصفه السفلي تقريباً ويتراوح عرضه من ثلث إلى نصف طوله .

د- بيضوي Ovate : النصل بيضوي وعريض عند القاعدة .

ح- بيضوي منقلب Obovate : النصل بيضوي وعريض عند القمة.

ح- حنطي Filiform : النصل كالخيط .

ز- دائري Orbiculate : النصل يميل للاستدارة ويتصل العنق بجانب من حافة النصل .

ي- درعي Peltate : النصل يميل للاستدارة ويتصل العنق بمركز السطح السفلي للنصل أو قريباً منه .

ط- رمحي Lanceolate : النصل يشبه الرمح يستدق من القاعدة إلى القمة.

ي- رمحي منقلب Oblanceolate : النصل يشبه الرمح المنقلب ويستدق من القمة إلى القاعدة .

ك- شريطي Linear : النصل طويل نوعاً وجانباه متوازيان .

ل- قلبي Cordate : النصل بيضوي ولقاعدته فصان .

م- كلوي Reniform : النصل يشبه الكلية يزيد عرضه عن طوله.

ن- مثلثي Deltoid : النصل مثلث الشكل ذو ثلاثة أضلاع .

س- محيطي Perfoliate : النصل ملتف حول الساق .

ص- مستطيل Oblong : النصل ذو جانبان متوازيان ويبلغ الطول ضعف العرض .

ط- معيني Rhomboidal : النصل ذو شكل يشبه المعين .

ظ- ملعقي Spatulate : النصل يشبه الملعقة ذو قمة متسعة وتضيق عند القاعدة .

٤- قمة النصل :

تتباين أشكال قمة النصل وفيما يلي أهم هذه الأشكال :

أ - أبرية Aristate : القمة ذات طرف إبري الشكل .

ب - حلمية Mucronate : القمة عريضة مع وجود حلمة أو جسم مدبب في الوسط .

ج - شوكية Cuspidate : القمة ذات نتوء شوكي .

د - مستدقة Acuminate : القمة ذات طرف عريض ويستدق عند نهايته .

هـ - مستديرة Obtuse : القمة محدبة وتأخذ شكل القوس .

و - مستوية Truncate : القمة مستوية .

س - مدببة Acute : أو حادة : القمة ذات طرف مدبب غير مستطيل والجانبان مستقيمان .

ص - منخفضة أو مفلولة Emarginate : القمة ذات انخفاض كبير في الوسط .

ط - معقودة Retuse : القمة ذات انخفاض بسيط في الوسط .

٥- قاعدة النصل :

تتباين أشكال قاعدة النصل وفيما يلي أهم هذه الأشكال :

أ - أذنة غمدية Ocrea .

ب - سهمية Sagittate .

ج - درعية Peltate .

د - قلبية Cordate .

هـ - محيطية ملتحمة Connate – Perfoliate .

و - مزراقية Hastate .

ز - مستديرة Obtuse .

س - مسلوبة Attenuate .

ص – ملفوفة أو محيطية Perfoliate .

ط – مغلفة Sheathing .

ف – منبسطة أو مستوية Truncate .

ل – منحرفة Oblique .

م – مؤذنة Auriculate .

ع – وتدية Cuneate .

٦- حافة النصل :

لحافة النصل أشكال مختلفة وأهم هذه الأشكال ما يلي :

أ – غائرة التفصيص Cleft : الحافة مجزأة ولا يصل انخفاض الفص قريباً من العرق الوسطى .

ب – كاملة Entive : الحافة مستوية ملساء .

ج – مجزأة Parted : النصل مجزأ ويصل فيه انخفاض التفصيص قوب العرق الوسطى .

د – مسننة Dentate : الحافة ذات نتوءات أو بروزات عمودية عليها .

ر – مشرشرة Incised : الحافة الممزقة بغير نظام .

ز – مشطية Pectinate : الحافة مماثلة لشكل المشط .

س – محززة Crenate ومتعرجة : الحافة ذات بروزات كالأقواس الصغيرة المتصلة ببعضها .

ص – منشارية Serrate : الحافة ذات بروزات تشبه الأسنان تتجه ناحية قمة الورقة .

ط – منشارة دقيقة Serrulate : تشبه المنشارية إلا أن الأسنان تكون دقيقة.

ع - منشارة متضاعفة Doubly Serrate : تشبه المنشـــارة إلا أن كـل الأسنان تكون مسننة بدورها .

ق - مفصصة Lobed : الحافة ذات الفصوص .

ل - ممزقة Lacerate : مثل الحافة المشرشرة إلا أن أعمـاق التمـزق أكثر غوراً

م - مموجة Undulate : الحافة ذات بروزات كالأقواس المتقابل.

هـ - هدبية Ciliate : الحافة ذات أهداب .

٧- تركيب الأوراق :

أ - بسيطة : للورقة نصل يتكون مـن قطعة واحدة أو من فصوص لا تنفصل عن بعضها أو عن العرق الوسطى للورقة .

ب - ثلاثية الوريقات : تتكون الورقة من ثلاث وريقات .

ج - راحية Palmate : الورقة ذات نـصل مفصص أو مقسم أو مجزأ والانخفاضات متجهة إلى قاعدة النصل .

د - ريشية Pinnate : الورقة ذات نصـل مفصص أو مقسم أو مجزأ وتتجه الانخفاضات إلى العرق الوسطى .

هـ - مركبـة Compound : تتكـون الورقة من وريقتين أو أكثر من الوريقات المنفصلة وتماثل الوريقات الأوراق العادية باستثناء عدم وجود براعم في إباطها .

٨- غطاء الأوراق :

أ - حلمي Papillate .

ب - خشن Hirsute .

ج - شعري Pubescent.

د - شمعي Glaucus .

س - عاري Glabrous .

ص- فرائي Hispid .

ر - قطيفي Pubescent .

ع- مجعد Rigose .

ل- وربري Villus .

٩- قوائم الأوراق :

أ - بارشمنت Chartaceous .

ب - جلدي Coriaceous .

ج - حرشفي Scarious .

د - شفاف Hyaline .

هـ - عصيري Succulent .

١٠- ترتيب الأوراق على الساق :

أ - سوارية Whorled : الأوراق ثلاثة أو أكثر على كل عقدة من الساق وتتقاسم محيطه بالتساوي .

ب - متبادلة Alternate : ورقة واحدة على كل عقدة من عقد الساق وتتبادل الوضع مع الأوراق الأخرى على الساق .

ج - متقابلة Opposite : ورقتان متقابلتان على كل عقدة من عقد الساق وتتقاسم محيطه مناصفة .

١١- تفصيص الأوراق :

تتوقف نقط معينة من حواف النصل عن النمو في أدوار مبكرة من حياة الورقة مع استمرار المناطق الأخرى في النمو ولا سيما المناطق القريبة من

العرق الوسطى . وينشأ عن ذلك تفصيص الأوراق بأشكال مختلفة وهذه هي بعض تلك الأشكال :

أ - الورقة مجزأة راحية : نصل مجزأ والانخفاضات متجهة إلى قاعدة النصل .

ب- الورقة مجزأة ريشية : نصل مجزأ تتجه الانخفاضات إلى العرق الوسطى .

ج- الورقة مفصصة راحية : نصل مفصص والانخفاضات متجهة إلى قاعدة النصل .

د- الورقة مفصصة ريشية : نصل مفصص والانخفاضات متجهة إلى العرق الوسطى .

هـ الورقة مقسمة راحية : نصل مقسم والانخفاضات متجهة إلى قاعدة النصل.

و- الورقة مقسمة ريشية : نصل مقسم والانخفاضات متجهة إلى العرق الوسطى .

ز- الورقة ممزقة راحية : نصل ممزق والانخفاضات متجهة إلى قاعدة النصل .

ح- الورقة ممزقة ريشية : نصل ممزق والانخفاضات متجهة إلى العرق الوسطى .

١٢- تعريق الأوراق :

أ - شبكي Reticulate : للحزم الوعائية مساراً واحداً وعدة مسارات بالورقة وتتفرع عدة مرات متتالية ويتكون في النهاية شكل يشبه الشبكة.

ب- راحي Palmate : يوجد أكثر من عرق رئيسي واحد تبدو من خارجه من موضع اتصال العنق بالنصل .

ج - ريشي Pinnate : يوجد عرق وسطي رئيسي تخرج كل الأفرع منه.

د- متوازي Parallel : العروق في الورقة متوازية وأحياناً تكون العروق متوازية طولياً أو عرضياً .

خامساً : النورات

لا توجد الأزهار فردية في بعض النباتات بل قد تحمل في مجموعة أو مجموعات متقاربة على أفرع زهرية ، وهذا التركيب يسمى النورة .

وتختلف طبيعة حمل وترتيب الأزهار على الشمراخ الزهري وفيما يلي أهم أنماط النورات :

١- إغريفية Spadix : نورة بسيطة ، أزهارها جالسة وتشابه النورة السنبلية إلا أن المحور شحمي سميك ، ويغلف النورة إغريفي .

٢- إغريفية مركبة Compound Spadix : الأزهار جالسة ، ويتفرع الشمراخ اللحمي إلى عدة أفرع كل منها عبارة عن نورة سنبلية بسيطة ، وتحاط النورة بإغريفي كبير يسمى القينوة .

٣- بسيطة : نورة تتصل بأعناق أزهارها بالمحور الرئيسي لها .

٤- بسيطة وحيدة الشعبة : نورة محدودة وينتهي كل من المحور الأصلي والفرع الجانبي بزهرة .

٥- بسيطة ثنائية الشعبة : نورة محدودة وينتهي المحور الأصلي وكل من الفرعين الجانبيين الموجودين في إبط الورقتين المتقابلتين بزهرة فيصبح لهذه النورة ثلاث أزهار .

٦- بسيطة عديدة الشعب: نورة محدودة يحيط الزهرة المحدودة أكثر من زهرتين.

٧- خيمية Umbel : نورة بسيطة غير محدودة ، أزهارها معنقة وشمراخها الزهري قصير ، وتتساوى أعناق الأزهار في الطول وتخرج من أماكن متقاربة.

٨- خيمية كاذبة Compound Umbel : تستخدم كمرادف للنورة الهامة القوقعيات .

٩- خيمية مركبة Pseudo-Umbel : نورة متجانسة غير مجدودة النمو أزهارها معنقة، ويخرج من المحور الأصلي قرب نهايته أفرع من مناطق متقاربة وكل فرع عبارة عن شمراخ زهري لنورة خيمية بسيطة .

١٠- دالية Panicle : نورة غير محدودة وتوجد عدة نورات معنقة على المحور الرئيسي .

١١- رأسية Head : نورة بسيطة ، أزهارها جالسة ، والمحور الرئيسي قصير سميك يكون انتفاخاً يسمى الرأس .

١٢- سنبلة Spike : نورة بسيطة ، أزهارها جالسة ، والمحور الرئيسي طويل ورفيع والأزهار ذات قنابات أو عديمة القنابات .

١٣- سنبلة مركبة : الأزهار جالسة : والشمراخ الزهري طويل ، ويحمل نورات جانبية كل منها نورة سنبلية بسيطة .

١٤- عقربية Seorpioid لولبية : نورة مركبة وحيدة الشعبة ، تتكون الأفرع الجانبية من جهتين بالتبادل على المحور الكاذب للنورة إذ توجد النباتات متبادلة عليه .

١٥- عقربية القوقعيان Scorpioid Cymes : نورة مركبة مختلطة من نورات قوقعية في نظام عقربي .

١٦- عنقودية Raceme : نورة بسيطة غير محدودة ، أزهارها معنقة والمحور طويل، وتتساوى أعناق الأزهار في الطول وتخرج من أماكن متباعدة نوعاً.

١٧- عنقودية العقربيات Scorpioid Raceme : نورة مركبة مختلطة من نورات عقربية محدودة في نورة عنقودية غير محدودة .

١٨- عنقودية مركبة Compound Raceme : نورة متجانسة غير محدودة النمو، أزهارها معنقة ، والمحور طويل يحمل نورات عنقودية بسيطة .

١٩- غير محدودة Racemose (رأسيمية) : للنورة محور رئيسي تخرج عليه أفرع جانبية ينتهي كل منها بزهرة في النورات البسيطة أو يتفرع إلى نورات أخرى في النورات المركبة .

٢٠- كأسية Cyathium : نورة مركبة من نورات سنبلية مندمجة يختزل كل منها بدرجة كبيرة ، وللنورة خمس قنابات ملتحمة مكونة الشكل الكأسي للنورة.

٢١- محدودة (سيمية) Cymose : ينتخي محور النورة بزهرة قبل الأخرى التي يحملها.

٢٢- مشطية Corymb : نورة بسيطة غير محدودة ، أزهارها معنقة والمحور الرئيسي طويل رفيع وأعناق الأزهار غير متساوية في الطول .

٢٣- منجلية (قوقعية) Helicoid : نورة مركبة وحيدة الشعبة ، تتكون الأفرع الجانبية من نفس الجانب على المحور الكاذب للنورة إذ توجد القنابات في جانب واحد .

٢٤- مركبة Compound : يحمل الشمراخ الرئيسي نورات بسيطة .

٢٥- هامة Capitulum : المحور الرئيسي للنورة قرصي قصير وتوجد عليه الأزهار الصغيرة الجالسة .

٢٦- هامة القوقعيات Helicoid Capitulum : نورة مركبة مختلطة من نورات قوقعية على القمة المنبسطة للشمراخ الزهري أو المحور الرئيسي .

٢٧- هرية Catkin : مثل السنبلة إلا أن الأزهار أحادية الجنس وتوجد في إبـــاط أوراق حرشفية .

سادساً : الأزهار

يمكن الاعتماد على الصفات المختلفة للزهرة في وصـــف النباتـــات وتقســم الاصطلاحات الخاصة بالأزهار تبعاً لمستوى وضع الأوراق الزهرية بالنسبة لمستوى المبيض، ونظام ترتيب الأوراق الزهرية ، وعدد المحيطات الزهرية ، وعـدد الأوراق الزهرية في المحيط الواحد ، وعدد الأوراق الزهرية غير الأساسية وغير ذلك .

١- مستوى الأوراق الزهرية بالنسبة لمستوى المبيض .

أ. زهرة سفلية Hypogynous :

مبيض المتاع في مستوى مرتفع عن مستوى الطلع والتويج والكأس

ب. زهرة علوية Epigunous :

مبيض المتاع في مستوى منخفض عن مســـتوى الطلـــع والتويـــج والكأس وفي هذه الحالة يلتحم التخت المقعر بالمبيض .

ج. زهرة محيطية Perigynous :

مبيض المتاع في مستوى منخفض عن مســـتوى الطلـــع والتويـــج والكأس ولا يلتحم التخت المقعر بالمبيض في هذه الحالة وقد يلتحـــم جزئياً .

٢- نظام ترتيب الأوراق الزهرية .

١. حلزوني Spiral Or Acylic :

الأوراق الزهرية مرتبة في نظام حلزوني .

ب. سواري Perigynous :

الأوراق الزهرية مرتبة في محيط واحد أو أكثر .

ج. حلزونسواري Spirocyclic :

الأوراق مرتبة في نظام نصف سواري وهذا النظام وسط بين النظام الحلزوني والسواري .

٣- عدد المحيطات الزهرية .

١. أحادية المحيطات Monocyclic :

للزهرة محيط واحد وغالباً يكون أحد المحيطات الأساسية .

ب. ثنائية المحيطات Dicyclic :

للزهرة محيطين فقط .

ج. ثلاثية المحيطات Tricyclic :

مثل الأزهار أحادية الجنس وللزهرة ثلاث محيطات ، الكأس والتويج وأحد المحيطات الأساسية .

د. رباعية المحيطات Tetracyclic :

للزهرة أربع محيطات وهي الكأس والتويج والطلع والمتاع.

هـ . خماسية المحيطات Pentacyclic :

للزهرة خمس محيطات ويحدث ذلك في حالة تضاعف أحد المحيطات وغالباً يكون الطلع .

٤- عدد الأوراق الزهرية في المحيط الواحد .

١. أحادية الأوراق Monomerous :

ويحتوي المحيط الزهري على ورقة واحدة .

٢. ثنائية الأوراق Dimerous :

ويحتوي المحيط الزهري على ورقتين.

ج. ثلاثية الأوراق Dimerous :

ويحتوي المحيط الزهري على ثلاثة أوراق .

د. رباعية الأوراق Dimerous :

ويحتوي المحيط الزهري على أربعة أوراق .

هـ. خماسية الأوراق Dimeruous :

ويحتوي المحيط الزهري على خمسة أوراق .

و. سداسية الأوراق Dimerous :

ويحتوي المحيط الزهري على ستة أوراق .

٥- وجود أعضاء الغلاف الزهري .

أ. ذات غطاء واحد Monochlamydeous :

تحتوي الزهرة على محيط واحد من محيطي الغلاف الزهري .

ب. ذات غطاءين Dichlamydeous :

تحتوي الزهرة على محيطي الكأس والتويج .

ج. عديمة الأغطية عارية Achlamydeous :

لا تحتوي الزهرة على أي من محيطي الغلاف الزهري .

سابعاً : الثمار

يمكن تمييز النباتات من حيث أنواع الثمار إلى ثمار بسيطة وثمار مركبة كما تقسم الثمار من حيث نوع الغلاف الثمري إلى ثمار جافة وثمار طرية وفيا يلي أهـــم أنواع الثمار :

١- بسيطة Simple : ثمرة تنشأ من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عـــدة

كرابل ملتحمة .

٢- بقلاء (قرنة) Legume : ثمرة جافة متفتحة ، وتنشأ من كربلة واحـــدة ذات مسكن واحد ، وتتفتح الثمرة من الجانبين على امتداد خط الالتحـــام البطيـــن والظهري .

٣- برة Caryopsis : ثمرة جافة غير متفتحة ، تنشأ من عدة كرابـــل ملتحمـــة ومسكن واحد يحتوي على بويضة واحدة ، ويلتحم الغلاف الثمري مع غـلاف البذرة .

٤- بندقة Nut : ثمرة جافة غير متفتحة ، ولا يلتحم الغلاف الثمري مع غـــلاف البذرة .

٥- تفاحية Pome : ثمرة طرية ، وتنشأ من المتاع وجزء من التخت .

٦- توتية Sorosis : ثمرة مركبة ، وتنشأ من نورة متاعية هرية . تعطي الزهرة بنيدقة يحيط بها الغلاف الزهري .

٧- تينية Syconus : ثمرة مركبة ، والشـــمراخ الزهـــري لحمـــي ، وتبطـــن الحسالات السطح الداخلي للشمراخ .

٨- جافة غير متفتحة Indehiscent : ثمرة جافة لا تشق ولا تنفتح وتنثر البـذور بعد أن يزول الجدار الثمري ويتحلل .

٩- جافة متفتحة Dehiscent : ثمرة جافة ينفتح جدارها الثمري وتنتثر البذور.

١٠- جافة منشقة Schizocarp : تنشأ الثمرة من بيض عديد الكرابـــل الملتحمـــة ويتجزأ الغلاف الثمري فتنفصل الثمرة إلى عدة ثمـــيرات متفتحـــة أو غـــير متفتحة.

١١- جرابية Follicle : ثمرة جافة متفتحة، وتنشأ من كربلة واحدة وتنفتـــح مـــن جانب واحد على طول خط الالتحام البطني أو الظهري .

١٢- جناحية Samara : ثمرة جافة غير متفتحة وتنشأ من كربلة واحدة ذات مسكن به بويضة واحدة، أو من عدة كرابل ملتحمة ذات مبيض أحادي المسكن، ويمتد الغلاف الثمري على هيأة جناح وبالثمرة بذرة واحدة أو بذرتين.

١٣- جناحية منشقة Winged – Cremocarp : ثمرة جافة منشقة، وتنشأ من كربلتين يمتد غلاف كل منهما مكوناً جناحاً ، وتنشق إلى ثمرتين جناحتين غير متفتحتين .

١٤- حسلة Drupe : ثمرة طرية ، وتنشأ من كربلة واحدة أو متاع عديد الكرابل الملتحمة، والطبقة الخارجية للغلاف الثمري جلدية والوسطية لحمية والداخلية صلبة .

١٥- حقية Pyxidium : ثمرة جافة متفتحة علبة ، وتنفصل الثمرة بانفصال الجزء العلوي منها .

١٦- خبازية Carcerulus : ثمرة جافة منشقة ، وتنشأ من متاع عديد الكرابل وتنشق إلى عدد من الثميرات بقدر عدد الكرابل .

١٧- خردلة Siliqua : ثمرة جافة متفتحة ، وتنشأ من كربلتين ملتحمتين يتوسطهما حاجز كاذب رقيق ، وتنفتح الثمرة من أسفل إلى أعلى .

١٨- خريدلة Silicula : ثمرة تماثل الخردلة إلا أنها قصيرة وعريضة .

١٩- خيمية Cremocarp : ثمرة جافة منشقة ، وتنشأ من كربلتين ملتحمتين وتتكون بذرة واحدة بكل مسكن ، وتنفصل الثمرة إلى ثمرتين يتصل الحامل الكربلي بقمة كل منهما .

٢٠- رجما Regma : ثمرة جافة منشقة ، وتنشأ من متاع عديد الكرابل وتنشق الثمرة بفرقعة.

٢١- سبسلاء : ثمرة جافة منفتحة تنشأ من كربلتين ملتحمتين لهما مسكن واحد وبذرة واحدة ولا يلتحم الغلاف الثمري مع القصرة ، وتميز عن الفقيرة بوجود زوائد الكأس .

٢٢- علبة Capsule : ثمرة جافة متفتحة ، وتنشأ من كربلتين أو أكثر من الكرابل الملتحمة، وتتفتح الثمرة بعدة طرق واتجاهات مختلفة .

٢٣- عنبة Berry : ثمرة طرية وتنشأ من متاع عديد الكرابل الملتحمة وتحتوي الثمرة على عدد من البذور ذات القصيرات السميكة .

٢٤- فقيرة Achene : ثمرة جافة متفتحة ، وتنشأ من متاع عديد الكرابل المنفصلة عادة والجدار الثمري جلدي أو خشبي ، وبالثمرة بذرة واحدة غير ملتحمة بالغلاف الثمري .

٢٥- قرظة Lomentum : ثمرة جافة ، وتنشأ من كربلة واحدة ، توجد اختناقات بالثمرة تحدد مواضع البذور .

٢٦- كيسية Utricle : ثمرة جافة غير منفتحة ، وتنشأ من مبيض ملتحم الكرابل ، ينفتح الغلاف الثمري الرقيق مكوناً شكلاً يشبه المثانة وبالثمرة بذرة واحدة.

٢٧- متجمعة Aggregate : ثمرة طرية ، وتنشأ من زهرة واحدة عديدة الكرابل المنفصلة.

٢٨- مجموعة جرابيات : ثمرة متجمعة من عدة جرابيات .

٢٩- مجموعة حسلات : ثمرة متجمعة من عدة حسلات .

٣٠- مجموعة فقيرات : ثمرة متجمعة من عدة فقيرات .

٣١- مخروطية Strobilus : ثمرة مركبة وهي عبارة عن محور يحمل حراشف.

٣٢- مركبة Compound (متضاعفة) : ثمرة مكونة من أزهار عديدة مشتركة في نورة واحدة .

الأشنيات ... طحالب البحار

تشمل الأشنيات أو الطحالب Algae كل ما هو أخضر اللون ويعيش متشبثاً بقاع البحر أو البحيرات أو قد يكون طافياً على سطح الماء في الأنهار أو الجداول.

فالأشنيات أو الطحالب هي نباتات تعيش في الماء أو في المناطق الرطبة ، يتألف جسمها من قشرة Thallus أي أن جسمها لا يتكون من أنسجة الحقيقية ، وتتكاثر بواسطة الأبواغ (السبورات Spores) .

وتحتوي على مادة الكلوروفيل Chlorophyll (اليخضور) لذلك فهي قادرة على التغذي الذاتي أي أنها تستطيع تصنيع السكر في عملية التركيب الضوئي . إلا أنه ليست كل الطحالب على هذا المستوى من التعضي بحيث يكون جسمها على درجة من التعقيد يبدو معها مشابهاً لنبات راقٍ ذي أغصان وثمار .

والواقع أن الأشنيات التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة يفوق عددها بكثير عدد الأشنيات المعقدة التركيب .

تتألف الأشنيات من خلية مجهرية ، كروية أو ذات شكل هندسي معقد جميل.

الأشنيات (الطحالب) الخضراء الزرقاء :

يعتقد بعض الباحثين أن الطحالب الخضراء الزرقاء هي أول ما ظهر من الأحياء المتعضية على سطح الأرض لأنها تعتبر أقدر الكائنات الحية على الاكتفاء الغذائي الذاتي ، ذلك لأنها قدرة مثل سائر النباتات الخضراء على تخليق السكر من الماء وثاني أوكسيد الكربون بوجود أشعة الشمس ، كما أنها النباتات الوحيدة القادرة – مثل سائر النباتات الخضراء – على الاستفادة من النتروجين الموجود في الجو في تركيب المواد البروتينية التي تحتاج إليها .

إن الطحالب الخضراء الزرقاء خالية من الجسيمات الصانعة ولكنها تحتوي على الكلوروفيل الذي يكون موزعاً بشكل منتظم مع المواد البروتينية وغيرها من المركبات بحيث يشكل جملة صفيحية مضاعفة .

ويكون لون الطحالب الخضراء الزرقاء مذهامّاً أي أخضر ضارباً إلى السواد دائماً وذلك لأنها تحتوي بالإضافة إلى الكلوروفيل – ب (الأخضر اللون) على صبغة خاصة زرقاء اللون وتكون مختلطة قليلاً أو كثيراً بمادة حمراء اللون على الأغلب .

وتتعدد أنواع الطحالب الزرقاء على سطح الأرض فبعضها يعيش في ماء البحر وبعضها الآخر يعيش في البحيرات أو مجاري المياه أو البرك ومنها ما يزدهر في المناطق الرطبة ويكون ملتصقاً بالصخور أو نوافذ البيوت الزجاجية .

وتتكاثر الطحالب الخضراء الزرقاء بطريقتين : بواسطة الانشطار أي أن الخلية تنقسم إلى شطرين متساويين متماثلين . كما تتكاثر الطحالب بواسطة الأبواغ (السبورات) عندما تكون الظروف البيئية التي تنمو فيها المستعمرات الطحلبية غير ملائمة يبدأ إنتاج الأبواغ فيتثخن جدار عدد من الخلايا في المستعمرة ثم تمتلئ هذه الخلايا بالمدخرات وتدخل في مرحلة حياة بطيئة بانتظار ظروف أكثر ملائمة.

الطحالب الخضراء

وتؤلف المناطق الرملية موطناً مميزاً للطحالب الحقيقية خاصة الطحالب (الأشنيات) الخضراء التي تنمو فيها بأعداد كبيرة وهي تحتاج إلى الكثير من الضوء ، وتعيش بصورة خاصة في البحار الدافئة وتصادف في عمق يصل إلى عشرة أمتار وهي متنوعة في شكلها ونوعها .

والطحالب الخضراء تحتوي جميعها على نوعين من الكلوروفيل هما كلوروفيل – أو كلوروفيل –ب ، كما تحتوي على جزرانيات Carotenoids مختلفة وهي خيطية الشكل أو أنبوبية أو شريطية أو صفيحية مثل خس البحر المشهور Uiva Lactuca .

ويوجد إلى جانب الطحالب الخضراء الطحالب السمراء ويحتوي الكلوروفيل فيها على صباغ أصفر أو أسمر وتشكل هذه الطحالب النباتات المميزة للأعماق الصخرية أو الحصوية. ولها أشكال مختلفة وكذلك أحجامها فقد تكون دقيقة ناعمة أو عملاقة ضخمة مثل الكيساء Macrocystis التي يكثر وجودها في المحيط الهادي كله، ويزيد طولها أحياناً على الستين متراً .

وبعضه يميز شواطئ المحيط الأطلسي مثل "الغيمون" الذي يستعمل في الصناعات الغذائية والصيدلانية .

وهناك طحالب أخرى متميزة هي الطحالب أو الأشنيات الحمراء التي يرجع لونها الأحمر إلى احتوائها على صبغة الفيكورترين بالإضافة إلى الكلوروفيل . وهذه الأشنيات يمكنها أن تصل إلى أعماق كبيرة ففي البحر الأبيض المتوسط تصادف على عمق ١٥٠ متراً في البحر ، كما أنها تصادف بأشكالها المختلفة جداً في المناطق الرملية والحصوية على حد سواء ، ويكون بعضها قاس ومتفرع بحيث يشبه المرجان.

الفوائد الاقتصادية

لقد استفاد الإنسان من الطحالب منذ قرون عديدة وهي اليوم عنصر هام في اقتصاد المجتمع البشري ، فما زالت الطحالب حتى اليوم تستعمل كغذاء في الشرق وأكثر الأنواع استعمالاً في المطبخ الياباني هو خس البحر .

وتوجد غابات من الكيساء Macrocystis تلك الطحالب العملاقة التي تنمو على امتداد شواطئ كاليفورنيا وأمريكا الجنوبية . وهذه الأشنة تجمع وتستعمل بعد أن تتم معالجتها بطرق خاصة في تكثيف المثلجات كما تستعمل في تحضير معاجين الأسنان والدهان حيث تعطي لهما قواماً قشدياً ويستخرج من هذه الطحالب الألجينيت الذي يعطي لبعض المشروبات رغوتها كما يستعمل كمادة أساسية لما يقرب من ثلاثمائة من المنتجات الصيدلانية والكيميائية والتجميلية .

كما يتمتع حامض الألجينيت بخصائص استثنائية فهو يقوم بتخليص الجسم من مادة السترنسيوم المشع فالنظير ٩٥ لسترنيوم هو الأخطر على حياة الإنسان من بين مكونات الغبار الذري المتساقط والذي ينتج عن الانفجارات الذرية.

لقد كان اكتشاف خصائص الألجينيت من الاكتشافات المهمة جدا في إنقاذ حياة الإنسان ، وهناك مركبا آخرا للألجينيت على إبقاء الجسيمات الثقيلة معلقة في المحاليل الطبية وبذلك يستغنى عن رجها قبل الاستعمال .

وطحالب الكيساء العملاقة تنمو بسرعة بعد جمعها بمعدل ثلاثين إلى ستين سنتيمترا في اليوم، وطريقة جمعها هي قطعها على مسافة متر واحد تحت مستوى سطح البحر بواسطة آلة تقوم بنفس الوقت بنقل المحصول إلى سطح السفينة وتكرر عملية الجمع بعد أربعة إلى خمسة أشهر ، وقطع الأشنيات يزيد في الحقيقة في نموها حيث تتلقى كمية أكبر من الضوء الذي يساعدها على النمو .

وفائدة أخرى للأشنيات يتعلق بإخصاب التربة فالأشنة السمراء (الفيمون) التي تنمو بشكل خاص على طول الشاطئ البريطاني تستعمل منذ قرون عديدة لإغناء التربة الزراعية حيث يزرع الملفوف والحرشف (الأرضي شوكي) ويستعمل أحيانا في تغذية الخيول .

ولا زالت الطحالب تخبئ لنا العديد من المفاجآت ، فقد اكتشف العلماء حديثا في إحدى البعثات العلمية إلى القطب الجنوبي ، أن أمعاء طائر البطريق خالية بشكل مدهش من بعض أنواع الجراثيم التي تتواجد في الحالة الطبيعية في الجهاز الهضمي لجميع الحيوانات ، وبعد العودة إلى السلسلة الغذائية للبطريق تبين أن الروبيان (القريدس) الصغير الذي يتغذى عليه البطريق كان قد تغذى على أشنيات خضراء وبعد دراسة مستفيضة لهذه النباتات تبين أنها تحتوي على مادة الالسفيرين وهذه المادة أصبحت بعد استفرادها إحدى المضادات الحيوية Antibiotics ولازال المستقبل يخفي الكثير .

عاريات البذور Gymnosperms

وهي النباتات التي تكون بذورها مغلفة وتتصل مباشرة بأوراق متبدلة وتكون مجردة من البيض ، ومعظمها يكون بشكل نباتات راتنجية خشبية ذات جذع طويل وينقسم صنف عاريات البذور إلى عدد من الفصائل منها : السيكاسيات Cycads والمعبليات Ginkgoes ، والصنوبريات Cycads .

والصنوبريات هي أبرز نباتات عاريات البذور وهي بأنواع مختلفة فلها ما يقرب من ثلاثمائة وستون نوعاً من أرجاء العالم كلها تقريباً شجرية ذات جذع مستقيم تتفرع منه الأغصان التي تستدق تدريجياً .

وللصنوبريات أشكال مختلفة جداً فبعض نباتات العرعر Junipers مثلاً يكون شجيري منخفض لا يكاد يرتفع عن سطح التربة قليلاً وقد لا يتجاوز ارتفاعه الأقصى بضعة أمتار . ومنه ما له جذع زاحف يتبع تعرجات الأرض أو الصخور .

تتميز أوراق الأشجار من عاريات البذور بأنها عروية دائمة الخضرة Evergreen أي أن أوراقها القديمة لا تتساقط خلال فصل الخريف إلا بعد ظهور الأوراق الجديدة وتنمو عادة أسفل الأوراق القديمة ، ويكون شكلها ابرياً ذات عرق Rib وجيد غير متفرع ، ولون الصنوبريات الرئيسي هو اللون الأخضر ، وقد يتغير من اللون الأبيض الفضي الذي يميز بعض أنواع التنوب Fir إلى اللون الأخضر المزرق لأشجار الأرز Cedar .

ويتألف جهاز التكاثر في الصنوبريات من الأزهار Inflorescence الوحيد الجنس أي أن هنالك أزهاراً أنثوية وأخرى ذكرية منفصلة .

وتتألف الأزهار الذكرية من حراشف Scales صغيرة تحمل الطلع Pollen تدعى حاملات الطلع Polliniferous وتختلف طريقة توضعها على المحور الداعم باختلاف الأنواع وفي بعض الأحيان يمكن أن ترى في قاعدة المحور أوراقاً صغيرة ضامرة. وتكون هذه الحراشف متعددة متراكبة يماثل كل منها زهرة واحدة ذات

كيسين صغيرين مليئين بطلع ناعم جداً ، وهذه الأزهار تدعى المخروط المزهر الأبطي Axillary Floriferous Cone لأنها ذات شكل مخروطي وتقع في إبط جذع فتي ، وبعد أن تنضج الأزهار تحمل الرياح الطلع محدثة الظاهرة المسامة بالمطر الكبريتي Sulphur Rain وفي هذه الظاهرة يتم تلقيح بعضاً من بويضات الأزهار الأنثوية التي تزهر في نهاية فصل الربيع في شهري آيار وحزيران (مايو ويونيو) ، وتلاحظ ذؤابات Apex الأغصان الفتية المتكونة في تلك السنة ويكون شكلها مخروطي بيضوي ذات لون أحمر ويبلغ طولها حوالي السنتيمتر الواحد أو أكثر قليلاً.

ويكون شكل الغصن حيث تنمو الأزهار بشكل مخروط مخضر كبير في ذؤابة الغصن الذي نما في العام السابق ويلاحظ تحته مخروطاً آخر في ذؤابة الغصن الذي نما منذ عامين حيث يكون أكبر من الغصن السابق لكن له نفس الشكل السابق ويكون خشبياً قاسياً، فمخاريط الصنوبر المشهورة هي إذن مخاريط أنثوية مزهرة عمرها عامان .

والمخروط الأحمر الصغير يتألف من حراشف عديدة متراصفة بشكل مروحي حول محور مركزي ، وكل حرشفة منها تحمل بويضتين تستندان إليها استناداً يسترهما غشاء رقيق، والواقع أن كل حرشفة مكونة من حرشفتان عليا وسفلى فالعليا مخصبة تحمل بويضتين والسفلى تدعى الحرشفة السائرة لأنها تحمي الحرشفة العليا .

تتفتح هذه الحراشف عندما ينضج مخروط الصنوبر فتنسل حبات الطلع إليها بفضل الريح التي تحملها إليها وتسقطها بينها حتى تصل إلى البويضات وبعد أن تتم عملية التلقيح تتلاصق الحراشف وتتخشب تدريجياً بينما تتحول البويضات إلى بذور .

وتسقط هذه الحراشف من الشجرة بعد مرور عامين تكون خلالهما قد نمت وأصبحت قممها كبيرة وتكونت منها انتفاخات هرمية الشكل ، وعندها تستطيع البذور الناضجة أن تخرج حيث تحملها الريح ثم تهوي بها يساعده بذلك ما تحمله من امتدادات جناحية الشكل لذلك تسمى أحياناً بالبذور المجنحة .

تضم رتبة الصنوبريات الفصائل التالية :

١- الفصيلة السروية Cypressaceae
وفيها نبات العرعر والسرو

٢- الفصيلة التنوبية Abietineae
وفيها التنوب والصنوبر والأرز

٣- الفصيلة الزرنبية Abietineae
وفيها الزرنب أو الطقوس

٤- فصيلة السيكاسيات

أولاً : الفصيلة السروية Cypressaceae

تتضمن هذه الفصيلة أشجاراً أو جنبات bushes شديدة التنوع وتكون أوراقها متصالبة Decussated ، أي إنها متعامدة مع الأوراق التي فوقها أو تحتها على الغصن بزاوية مقدارها ٩٠ درجة أو تكون موضوعة في مجموعات ثلاثية ، ويظهر الفرق جلياً بين الأوراق الفتية التي تكون ابرية الشكل وأوراق النبات البالغ التي تكون حرشفية الشكل وتكون الأزهار الذكرية والأنثوية جميعاً محمولة في قمة أغصان قصيرة، وتتضمن الأزهار الأنثوية قنابات Bracts عقائم وحراشف مخصبة تنمو في نفس الوقت تقريباً وتكون أما متقابلة أو دوارية ، وهي تنتج مخاريط خشبية أو إهابية مرنة بعد الالقاح تتضج خلال عام أو عامين ، ومن نباتات هذه المفصيلة :

أ - العرعر الحجازي
الاسم العلمي : Junipers Procera Endl.
الاسم الإنجليزي : African Pencil Cedar

هذه الشجرة كبيرة دائمة الخضرة يصل علوها إلى أربعين مترا تكون أوراقها حرشفية الشكل حادة متقابلة وتتحول أزهارها بعد الالقاح إلى ثمره شبيهة بثمرة العليق حمراء اللون تكسوها ٣ - ٤ أزواج من الحراشف ، يبلغ قطرها من ٤-٦ مليمترات تحتوي على عدد من البذور تتراوح من ١-٤ بذرات مسطحة أو مثلثة، أما الحراشف السائرة فلها مظهرا وقواما لحميا بدلا من أن تصبح خشبية أما الأزهار الذكرية فهي صفراء اللون ويتراوح طولها من ٢-٣ مليمتر تكسوها ٥-٦ أزواج من الحراشف .

تنمو هذه الشجرة بشكل رئيسي في منطقة الغابات الجبلية الاستوائية في الجزيرة العربية وفي بلاد الحجاز .

فوائدها الاقتصادية

يستعمل خشب هذه الشجرة في الكثير من الصناعات الإنشائية المختلفة وفي صناعة الأثاث والتجارة وفي صناعة أقلام الرصاص كما تستخدم لأغراض الوقود والتدفئة .

ب - العرعر الفينيقي ، عرعار

الاسم العلمي : Junipers Phoeniceal

الاسم الإنجليزي : Phoenician Juniper

تكون شجيرة العرعر الفينيقي صغيرة حيث يبلغ ارتفاعها خمسة أمتار تقريبا وتكون أوراقها صغيرة جدا يقارب طولها المليمتر الواحد، وهي حرشفية وتكون متجمعة في أربع أو ست طبقات ويميز ظهر الورقة وجود غدة طولية واضحة.

أما ثمارها فتكون كروية الشكل يصبح لونها أحمل لماع عند نضجها في السنة الثانية وتنمو في نهاية الأغصان .

فوائدها الاقتصادية

أخشاب هذه الشجيرة متينة جداً تستعمل في الأعمال الإنشائية الكبيرة وخاصة في سقوف البيوت ، كما تستعمل كحطب للوقود والتدفئة .

ج- السرو

الاسم العلمي : Cupressus Sempervirensl

الاسم الإنجليزي : Cypress

هو شجر حرجي وتزيين له زهاء خمسة عشر نوعاً تتصف جميعاً بأن بنائها Branchlets مورقة وبراعمها مغطاة بالأوراق . أما أوراقها فهي عروية دائمة الخضرة Evergreen حرشفية متقابلة مفلوقة وتكون مرصوصة على أربعة صفوف، أما أزهارها فهي وحيدة الجنس والمسكن والأزهار الذكرية تكون كثيرة الأسدية والطلع، أما ثمارها فتكون كروية الشكل وتتألف من حراشف متماسكة يتراوح عددها بين ٦-١٤ ، وبذورها تكون صغيرة ومجنحة .

ومن أشهر الأنواع لهذا النبات هي السرو الشائع وسرو المقابر وسرو كشمير وسرو أريزونة.

فوائدها الاقتصادية

تتميز أخشابها بطراوتها ونعومتها تصلح للنجارة وصناعة الأثاث وتستعمل الثمار والأفنان الغضة في إنتاج مواد تستعمل كعلاج طبي في وقف الاسهال وكمطهر: وخافض للحرار، ومزيل التسمم ، ومضاد للروماتيزم وبعض العلاجات الأخرى.

ثانياً : الفصيلة التنوبية Abietineae

ينتمي لهذه الفصيلة التنوب والأرز والصنوبر والأرزن Larch .

أ- التنوب

الاسم العلمـــي : Abies Picca

الاسم الإنجليزي : White Fire

وهو شجر عروي دائم الخضرة كثير الأنواع منتشر في جميع أنحاء العـــالم من أنواعه الباسق العظيم القد الذي يبلغ التسعين متراً وبعض أنواع التنـــوب تكـــون أفنانها مستقيمة ثم تنحرف ، تتجه أوراقها إلى كل الاتجاهات ، وبعضـــها يكـــون ذو شكل هرمي ، أهدابها مشطية الارتكاز متتابعة ، يختلف لون صفحتها العليا عن لـــون صفحتها السفلى ، وتكون أزهارها مستطيلة يضرب لونها إلى البني الأســـمر يدعـــى التنوب المشطي ، كما توجد منه أنواع شهيرة مثل تنوب القفقـــاس وتنـــوب ســـيبيريا والتنوب الرومي والتنوب الإسباني .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

أخشابه شائعة الاستعمال ، يستخرج منها عصارة راتنجية بلســـمية عميمـــة النفع في العلاجات الطبية ، كما تستعمل أشجاره للزينة وخاصة شجرة الميلاد.

ب - الأرز

الاسم العلمـــي : Cedrus

الاسم الإنجليزي : Cedar

هو شجر شامخ لا يقل متوسط ارتفاعه عن الخمسين متراً وله ساق منتصبـــة ضخمة ، مستقيمة تستدق عند قمتها المستمرة الانحناء هرمية الشكل وساقها ذو لحـــاء خشن وأغصانها غليظة أفقية الانبساط وارفة الظل وأوراقها عروية دائمة الاخضـــرار متراصفة دقيقة ولونه أخضر تشوبه غبرة ، وله أنواع عديـــدة مـــن أشـــهرها : أرز

لبنان، وأرز جبال الأطلس في المغرب العربي الذي يستخرج منه زيت راتنجي شفاف يدعى زيت الأرز .

الفوائد الاقتصادية

خشب الأرز يكون ناعماً متوسط الصلابة ، لا يتأثر بمرور الزمن لأنه وافر المواد الراتنجية والزيوت الطيارة يستعمل في الإنشاءات المختلفة وفي صناعة الأثاث، كما يستخرج منه مادة راتنجية حافظة تدعى (سيدريا) وتعتبر أجمل أشجار الزينة ، حيث يستعمل كشجرة الميلاد .

ج- الصنوبر

الاسم العلمي : Pinus

الاسم الإنجليزي : Pine

لشجرة الصنوبر شكل منتصب يصل ارتفاعها أربعين متراً لها جذع مفرد شديد النحافة كثير التفرع وقد يصبح قوياً وملتوياً ، وتمتد أغصانه بشكل أفقي تقريباً تتوضع في طبقات متراكبة تغطيها قشرة رمادية سميكة نسبياً تبدي تشققات طولانية عميقة كما يحدث في الجذع ، أما أوراقها فإنها تكون بمجوعها في البداية شكل هرم تام تقريباً ، ثم يصبح فيما بعد مستديراً ومسطحاً ، يظهر لون الأوراق في مجموعها لون مدهام ضارب إلى السواد ، ويكون شكل الأوراق إبرية ويتراوح أطوالها من ٨- ١٥سم وهي قاسية غير ملتوية ولا مكتفة .

أما لونها فهو أخضر قاتم ، وتجتمع كل ورقتين اثنتين منها بالفرع الرئيسي ويكون ترتيبها على الأغصان غير منتظم فبعضها تكون عمودية وأحياناً مائلة وأحياناً أخرى تكون بزاوية حادة نحو الخارج أو نحو أسفل الغصن تبعاً لأعمارها .

ومخاريط الصنوبر مميزة إذ تتجمع مثنى مثنى أو رباع رباع ، ويبلغ طـــول كل مخروط بين ٤-٨ سم وتترتب بشكل متناظر على جانبي الغصن الذي تتعامد معه أحياناً وأحياناً تميل عن ذلك قليلاً . وتكون المخاريط أما بيضوية أو مخروطية الشـكل مؤنقة ذات لون أسمر خفيف أو أسمر مصفر . وتنضج هذه المخاريط فـــي خريـف العام الثاني بعد الالقاح ولا تسقط مخاريط الصنوبر هذه على الأرض إلا فـــي هـذا الوقت وتكون الحراشف قد تفتحت في هذا الوقت أيضاً .

وتوجد أنواع عديدة للصنوبر كالصنوبر الأبيض والأحمر والأسود وصنوبـر البخور والصنوبر البحري والبري والجردي وسنختص بالذكر منها الصنوبر المثمـر، والصنوبر الحلبي ، والصنوبر البروتي .

١- الصنوبر المثمر

الاسم العلمـــي : Pinus Pineal

الاسم الإنجليزي : Italian Stone Pine

يكثر زراعة هذه الشجرة في مختلف هضاب وتهام البحر الأبيض المتوســط من فلسطين ولبنان إلى إيطاليا والأندلس . ويكون جذعها قائماً يصل ارتفاعـــها مـن ٢٠-٣٥ متراً ، تكون قشورها مفلعة متراصة الطبقات وأغصانها غليظة فارشة تتميز قمتها بشكلها المظلي وبنائقها مستدقة وبراعمها اسطوانية وحراشفها ناشزة أما أوراقها فهي إبرية شفعية تجتمع كل ورقتين في غمد واحد وقلما تجتمع ثلاثة أوراق في غمـد واحد ويتراوح طول هذه الأوراق من ٦-١٠ سنتيمترات وعرضها ١,٥-٣ مليمترات وكثيراً ما تكون هذه الأوراق ملتوية .

وتكون ثمارها بيضوية الشكل مقطوعة القاعدة تكسوها الحراشـف السـميكة وبذورها كبيرة مستطيلة ومغطاة بجدار سميك يصعب كسره وتســتعمل فـي طعـام الإنسان وصنع الحلويات .

الفوائد الاقتصادية

هذه الشجرة تزرع لثمارها لا لخشبها ، تستعمل بذورها في الطعام وتزرع هذه الشجرة للزينة في الحدائق ، كما يستخرج من بعض أجزاءها مواد طبية تستعمل في علاج بعض الحالات المرضية .

٢- الصنوبر الحلبي

الاسم العلمي : Pinus Halepensis

الاسم الإنجليزي : Aleppo Pine

هي شجرة كبيرة إبرية الأوراق دائمة الخضرة ولونها أخضر باهت . لها ساق معوجة غالبا وذات لون رمادي يصل ارتفاعها من ١٥-٢٠ مترا وتكون أوراقها إبرية ، زوجية ، رفيعة ، مرنة يبلغ طولها من ٦-٩ سنتيمترات وعرضها ٠,٥ -١ مليمتر تتجمع في نهاية الأفرع بشكل الفرشاة . وتكون أغصان هذه الشجرة منتشرة. وتكون ثمارها مخروطية تستدق نحو القمة وتنمو هذه المخاريط متدلية إلى الأسفل بأعناق طويلة مخططة ويبلغ طولها من ٨-١٤ سنتيمترا ، وتكون حراشفها ذات عقد صغيرة صفراء اللون في البداية ثم يتحول لونها إلى الكستنائي تنضج هذه المخاريط في خريف الموسم التالي للأزهار ، تزرع في بلاد الشام ولبنان .

الفوائد الاقتصادية

أخشاب هذا النوع طرية يسهل تصنيعها ، وتستعمل في الإنشاءات المختلفة كما يستخرج من هذه الأشجار مادة راتنجية تدخل في صناعة العطور ومواد التجميل والمواد الصبغية كما تستخدم هذه الشجرة للزينة وتزرع في الحدائق والمنتزهات كمصدات للرياح .

ويستخرج من المادة الراتنجية (زيت التربنتين) مادة تدعى هيدرات الـــتربين وتستخدم في بعض العلاجات الطبية كمعالجة السعال والزكام إضافة إلى بذورها التـي تستخدم في الأطعمة .

٢- الصنوبر البروتي

الاسم العلمـــي : Pinus Brutia Ten

الاسم الإنجليزي : Brutian Pine

يصل ارتفاع هذه الشجرة إلى ما يقرب ٢٥ متراً ويغطـــي ســـاقها المســـتقيم قشرة سميكة وهي ذات أوراق إبرية تجتمع كل ورقتين في غمـــد واحـــد ، وتكـــون أوراقها سميكة ومنشارية من الداخل يبلغ طولها ١٢ سنتيمتراً تقريباً لونـــها أخضـــر غامق .

أما ثمارها فهي مخروطية وبيضوية الشكل غير معنقة تنمو بشكل أفقي علـــى الغصن أو تكون متجهة إلى الأعلى . وبذورها صغيرة ذات جناح عريض .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل أخشابها الطرية في صناعة الخشب المعاكس ومختلـــف الإنشـــاءات كالجسور والأعمدة وسقف البيوت كما يستخرج من هذه الشجرة مادة من هذه الشـــجرة مادة راتنجية (عبارة عن التربنتين والكلوفان) التي تستعمل في صناعة العطور ومـــواد التجميل وفي صناعة أصباغ الأحذية كما تستعمل في صناعة الـــورق والصـــابون . وتزرع هذه الشجرة لأغراض الزينة .

ثالثاً : الفصيلة الزرنبية Taxineae

أ - الزرنب أو الطقسوس

الاسم العلمـــي : Taxus Baccata

الاسم الإنجليزي : Yew

شجرة الزرنب أو الطقوس تنمو برياً في أوروبا والولايات المتحدة ، وآسيا وعادة يزرع في المقابر يبلغ طول شجرة الزرنب من ١٢-١٥ متراً لها أوراق طويلة رفيعة، وأزهارها صغيرة جداً ، ولها حبوب لونها أصفر وأحياناً أحمر . تزهر هذه الشجرة في بداية فصل الربيع ومنتصفه .

وهذه الشجرة لها صفات سامة قوية جداً وخاصة حبوبها وبذورها وقوتها المؤذية تظهر في تأثيرها على الجهاز العصبي حيث تخترق الخلايا العصبية وتضر بوظائفها الحياتية .

الفوائد الاقتصادية

يحضر من أوراقها صبغ خاص يستعمل طبياً لعلاج الروماتيزم والتهاب المفاصل وهو غير سام .

ب - الأيف

الاسم العلمي : Taxus Baccata L.

الاسم الإنجليزي : IF

نبات الأيف شجيرة دائمة الخضرة ، معمرة حتى ٦٠٠ عام تنمو في أوروبا وآسيا وأفريقيا ، إبرية الأوراق وتغطي الأغصان دائماً وتدوم على النبات من ٦-٨ سنوات . حشبه كثيف وغير قابل للتلف أو التعفن يزرع هذا النبات في الحدائق المنزلية للزينة لجمال منظره . وقد اشتهر هذا النبات منذ عصور ما قبل التاريخ في صناعة البراميل الخشبية ولكن بسبب زيادة استهلاك الإنسان لهذا النبات فقد تراجعت زراعته وأصبح نادراً في بعض المناطق .

ولهذا النبات خاصية سمية معروفة منذ القدم فقد أعزى علماء الطبيعة خواصه الضارة إلى صفات سحرية مؤذية ، واعتقد اليونانيين أن النوم في ظل شجرة الأيف قد يؤدي إلى الموت .

كما استخدمت أوراقها كسم للسهام من قبل سكان بلاد الغال Gaulois Les كما أظهرت الأوراق تأثيراً فيزيولوجياً ساماً عند الحيوانات العاشبة . وخاصة الخيول.

الفوائد الاقتصادية

استعمل هذا النبات قديماً للاستفادة من خواصه المهدئة ، ومنذ عدة سنوات خلت اكتشف العلماء تمتع نبات الأيف بخواص سامة للخلية Cytotoxiques .

ففي عام ١٩٧١ تمكن العلماء الأمريكيين من فصل مكون فعال جديد سمي تاكسول Taxol وذلك من الخلاصة الكحولية لقشور جذع الشجرة ، وقد ظهر فيما بعد أن التاكسول هو البداية الجزئية لاكتشاف مواد مضادة للسرطان من أصل نباتي. وتتمتع التاكسول بخلوه من الأعراض الجانبية ويصنع التاكسول اليوم من أوراق النبات حيث يتوافر فيها بكميات وافرة .

رابعاً : السيكسيات Cycads

١- السيكة

الاسم الإنجليزي : Cycas

السيكة هي الممثل الوحيد اليوم لفصيلة السيكاسيات كلها . جذعها غير متفرع قليل الارتفاع عادة ، تخترقه قنوات مخاطية تجتاز كل أجزاء النبات وهناك أحياناً نمو غير محدد وأحياناً يكون النمو محدداً ، ويكون النمو بطيئاً وحياة النبات طويلة .

أما الأوراق فإنها تدوم لعدة سنوات وهي كبيرة جداً ، قاسية ريشية الشكل أو ريشية مضاعفة إذ إنها تشبه السراخس Ferns وتكون ملتفة حول نفسها بشكل يشبه علامة الاستفهام .

والسيكاسيات نباتات منفصلة الجنسين ، وتكون أوراقها متجهة في اتجاهين معينين من أجل ضمان التكاثر إذ إنها تنتج الأزهار الذكرية ثم تحولها إلى حراشف تحمل أكياس الطلع من جهة في حين تجتمع معاً من جهة أخرى لتكون المخاريط الأنثوية بأشكال متطورة من الأوراق الريشية الشعرية .

مغطاة البذور

إن أغلب النباتات المعروفة لنا تنتمي إلى قسم مغطاة البذور الذي يحتوي على النباتات الزهرية . وتوجد بويضات النبات داخل مبيض وبذلك يكون للبذرة غلافان، وفي هذه النباتات يتكون لقاح قد ينتقل بواسطة الرياح أو بواسطة الحشرات التي تنتقل عادة من زهرة إلى أخرى حيث تنجذب إلى الأزهار بسبب ألوانها الزاهية ورائحتها العطرة وما تفرزه هذه الأزهار من رحيق مما يؤمن عملية التلقيح الخلطي بين النباتات .

تنقسم مغطاة البذور إلى طائفتين كبيرتين هما :

ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ، ففي ذوات الفلقة الواحدة يكون للجنين ورقة جنينية ، أو فلقة واحدة أما في ذوات الفلقتين فيكون للجنين ورقتان وتكون العروق في أوراق ذوات الفلقة الواحدة متوازية ، وتحتوي الطائفة على رتب متباينة كرتبة الزنابق والاراشد (الأوركيد) وأشجار النخيل .

أما نباتات ذوات الفلقتين فإنها شديدة التباين وتنقسم إلى ما لا يقل عن ٤٤ رتبة ، وتنتمي إلى هذه الطائفة كل الأشجار ذوات الأوراق العريضة التي تعيش في المناطق المعتدلة ما عدا النجيليات (النباتات النجيلية هي التي تتضمن نباتات الحبوب كالقمح والأرز والذرة والشوفان وغيرها ، وقليل من أشجار النخيل الاستوائية ، أي أن نباتات الزراعة الهامة كلها تقريبا من ذوات الفلقتين .

أولا : ذوات الفلقة الواحدة

١- الفصيلة النجيلية Graminae

تنتمي نباتات الحبوب إلى هذه الفصيلة وتكاد فصيلة النجيليات تكون جميعا من رتبة العشبيات Herbaceous وهذا يعني أن هذه النباتات ليس لها ساق خشبية ولا أغصان وأهم خصائص هذه الفصيلة هي :

أ - لها ساق اسطوانية الشكل ذات قطر صغير تسمى (الجل)Culm وغالبا ما يكون داخلها فارغا (مجوفا) وتكثر فيها العقد أو الكعابير Knots لذلك تسمى أحيانا الساق الكعبورية وتساعد هذه العقد على اتصال أجزاء الساق بعضها مع بعض .

ب- تكون أوراقها طويلة ونحيلة تسمى العصف Blade وهي لا ترتبط مباشرة بالساق مثل بقية النباتات لكنها ترتبط بها بواسطة غمد Sheath يلتف حول الساق ويلتصق بها كالانبوب .

ج- أزهارها عديمة الكأس والتويج وتكون هذه الأزهار متجمعة بشكل عنقودي يدعى السنبلة أو المطو (العرنوس) Cob .

د- يطلق اسم (البر) Caryopsis على ثمرتها وهي ذلك الجزء من النبات عنقودي يحتوي على المواد المغذية أهمها النشا Starch والمواد الألبومينية Albuminoids .

امتدت مناطق زراعة الحبوب الرئيسية في العالم من سوريا حتى بلاد الأفغان ومن البحر الأسود حتى الخليج العربي وسميت هذه المناطق في السابق (أرض القمح والشعير) ثم انتشرت زراعة القمح منها نحو الشمال والغرب مع بدء

الحضارة الإنسانية ، وقد اتخذت شعوب الهند والصين واليابان الأرز Rice المحصول الرئيسي لغذائها اللازم لها ، أما الشعوب الكولمبية القديمة في أمريكا وشعوب المايا Mayas والإنكا Incas والأزتك Aztechs فقد اعتمدت على الذرة وصنعت منها غذائها وخبزها اليومي .

لقد وجد الإنسان في الحبوب ضمان لغذائه فهي ضرورية لحفظ صحة الإنسان الجسمية والعقلية . كما أن الحبوب يمكن تخزينها لمدة طويلة دون أن تتلف .

١- القمح

الاسم العلمي : Triticumvulgare .

الاسم الإنجليزي :Wheat .

يزرع هذا النبات في مختلف المناطق بين خطي عرض ٣٠ و٦٠ شمالي خط الاستواء ، وبين خطي عرض ٢٠ و٤٠ جنوبي خط الاستواء ، وأهم مناطق زراعية هي الولايات المتحدة وكندا ودول شمال أوروبا وآسيا وفي استراليا ودول البحر المتوسط وكثير من البلدان الأخرى .

وللقمح أنواع عديدة أمكن تصنيف أكثر من خمسمائة نوع منها ولكل منها صفاته الخاصة التي تميزه عن غيره .

وعادة يبذر القمح في بلدان البحر الأبيض المتوسط في فصل الخريف ويمكن حصاده قبل بدء فصل الصيف كي يتم انقاذ المحصول من أضرار الجفاف والقمح الذي يبذر في الخريف يكون انتاجه كبيرا ومحصوله وفيرا ، وسبب ذلك يعود أن فصل الشتاء البارد الذي يتبع فصل الخريف يتيح فرصة الراحة للقمح المبذور حتى تتمكن البذور من التشبث بالأرض ثم تبدأ حياتها بشكل يساعدها على النمو على عمق يتراوح بين ٢-٨ سم في باطن الأرض حيث تتيح الفرصة للبذرة أن تمزق عنها

غشاءها وتبدأ بالتفتح والنمو وتتابع بعد ذلك نموها حتى تصل إلى مرحلة النضج وبعد أن يتمزق الغشاء يبدأ جنين النبات حياته فيرسل جذيرات شعرية إلى باطن التربة ، وساقا رشيمية إلى سطح الأرض وتتابع هذه الساق نموها حيث ترتفع فوق سطح الأرض .

يؤلف الجنين القسم الحيوي في بذرة القمح ويبدأ حياته بعد أن يمزق الغشاء الذي يغطيه وهو يؤلف المادة الغذائية الأساسية المختزنة في حبة القمح . وبعد ذلك تقوى الجذيرات وتعلوها الساق التي تظهر عليها أوراق صغيرة عندما تتعرض لحرارة الشمس ، وأحيانا تبرز أكثر من ساق تنتهي في أعلاها بكتلة تشبه العنقود تحمل الأزهار التي تصبح فيها بعد الثمرة الأساسية وهي حبة القمح .

وكثيرا ما ينمو من قاعدة الساق الرئيسية شطء Shoot واحد أو عدة أشطاء، تصبح كل منها ساقا إضافية وهكذا فإن الحبة الواحدة قد يكون لها أكثر من سنبلة .

تنمو ساق النبات إلى الأعلى مع بداية فصل الربيع وقد يصل طولها نحوا من متر أو أكثر ويكون ساق القمح من النوع الأجوف المسمى الجل Culm وتتألف من كعابير (منبت الأوراق من ساق النبات) وسلاميات Internodes (وهي الجزء الذي يقع بين عقدتين من الساق) وتخرج من كل كعبورة ورقة كما تظهر مجموعة زهرية لها صفاتها المتميزة من نهاية الساق المجوفة تسمى هذه المجموعة الزهرية السنبلة Ear التي تتألف من محور رئيسي يدعى الركيز Rachis ترتكز عليه عدة عناقيد زهرية أو عدة سنابل صغيرة ، ولكل من هذه السنابل قنبعة Glumelle تكون محيطة بقاعدة السنبلة تنتهي بورقة إبرية شائكة وقاسية تسمى السفاة beard وكل سنبلة تحمل من ١-٩ زهرات خضراء شاحبة . لاتكاد ترى ولاتتجاوز حياة الزهرة العشرين دقيقة وأزهار القمح لا يستغرق ظهورها أكثر من يومين إلى ثلاثة أيام . حيث يتم تلقيحها بواسطة غبار الطلع الذي فيها بعد أن تحمله الرياح وتسقطه

على المدقة Pistil (المدقة هي عضو التأنيث في الزهـــرة) وهكـــذا يتـــم التلقيـــح والإخصاب من نفس الزهرة ثم تحل الحبوب محل الأزهار وتبدأ فترة نمـــو الثمـــرة ولحرارة الشمس دور مهم في نضج الثمار ، ثم يتبدل لون الثمرة بعد زمـــن قصـــير من اللون الأخضر الناضر إلى اللون الأصفر الذهبي الضارب إلى الحمـــرة أو إلـــى البياض حسب الأنواع المختلفة .

وتكون ثمرة القمح جافة قاسية غير منفتحة تسمى البرة Caryopsis وهـــي ذات بذرة واحدة ، تكون وثيقة الاتصال بالثمرة .

والقمح يصنف إلى سبعة أنواع رئيسية ، أربعة منها جرد وثلاثة مكتســـبة ، فالأنواع الجرد هي التي يكون فيها البر مفصولا عن عصيفاته المتميزة بليـــن ركـــيز سنابلها وعدم انفصلاها وهذه الأنواع هي :

١- القمح القاسي Triticum Durum
٢- القمح اللين T. Sativum
٣- القمح البولوني
٤- القمح الثخين أو العربي T. Turgidum

أما الأنواع المكتسية (الكاسية) فهي التي لا ينفصل برها عن عصيفاته والتـــي تتميز بسهولة انفصام سنابلها وقصمها وهذه الأنواع هي :

١- القمح الرومي T. Spetta
٢- القمح النشوي T.Amyleum
٣- القمح وحيد الحبة T. Monococcum

٢- الأرز

الاسم العلمـــي : Oryzasativa

الاسم الإنجليزي : Rice Plant

يعتبر الأرز الغذاء الرئيسي لأعداد كبيرة من سكان العالم منذ أقدم الأزمنـــة وخاصة سكان الهند والصين واليابان ، وهو من أهم الأطعمة التي يستخدمها الإنســان لسهولة هضمه واحتوائه على الكثير من المواد الغذائية .

ورغم أن الأرز ليس نباتا مائيا لكن زراعته تتم في الماء كي يتمكـــن مـــن تحمل التبدلات الحرارية الكثيرة لهذا السبب تحتاج حقول الأرز إلى الـــري المســتمر لكي يتمكن النبات من العيش والنمو بحرارة مستقرة .

ولنبات الأرز جذور شعرية رقيقة ، وله ساق ترتفع إلـــى تســعين أو مئـــة سنتيمتر، وهي ساق مصمتة وليست جوفاء مثل ساق القمح ، يبلغ طولها مـــن ٨٠-١٥٠سم ، ولها كعابير تنمو الأوراق منها على شكل غمد طويـــل دقيـــق وتحتـــوي الأوراق على عروق متوازية ومغطاة بأهداب قصيرة قاسية وتكون ســـهمية الشـــكل مسننة الحافة ، أزهاره تكون عنقودية هامية منتصبة .

تتم زراعة الأرز في الأراضي المنبســـطة أو فـــي المصـــاطب Terraces المتدرجة في الأراضي المرتفعة ، ويحتاج إلى مناخ حار أو معتدل ، غزير الأمطـــار، وتخصص بعض الأراضي لزراعة الأرز وحده وأحيانا تتعاقب زراعته مع القمح فـــي أرض واحدة أو بعض الأعشاب الرعوية وتحتاج زراعة الأرز لجـــهود كبـــيرة فـــي تحضير الأراضي للزراعة بعد سلسلة من الأعمـــال الشـــاقة مثـــل تعزيـــق الأرض وتسويتها وإزالة الكتل الترابية والصخرية منها وجعل الأرض منبسطة تماما ثم تغمـــو بالماء حيث تحتاج إليه نباتات الأرز الصغيرة وتقسم الأراضي التي يزرع فيـــها الأرز إلى أقسام عديدة تسمى المساكب beds يفصل بينها حروف ترابيـــة banks تصـــل

ارتفاعاتها إلى ثلاثين أو خمسين سنتيمترا وعرضها أحيانا يبلغ مئة سنتيمتر وهذه الحروف تحتجز المياه داخل مساكب الحقل التي تبلغ مساحها ما بين مئة إلى ألف متر مربع وأحيانا ثلاثة أو أربع هكتارات .

تبدأ زراعة الأرز في أول شهر نيسان (إبريل) وتستمر حتى نهايته وبعد أن ينمو النبات تنقل شتلاته إلى الحقول المغمورة بالماء وتبقى كذلك حتى شهر حزيران (يونية) حيث تبدأ عملية تعزيق الأرض ثانية ويتم تخليصها من الأعشاب الضارة التي تشارك المحصول الرئيسي في غذائه من التربة وحبة الأرز البرة Caryopsis تكون جافة قاسية غير منتفحة ذات بذرة واحدة كبذرة القمح تغطيها قنبعة Glumelle (وهي عبارة عن قشرة رقيقة تغلف الثمرة) وتبقى هذه القشرة مغطية للثمرة حتى بعد أن يتم درس المحصول (أي ضربه وخبطه بأدوات خشبية خاصة) ورغم ذلك يبقى الأرز محتفظا بقشرته .

ويمرر الأرز غير المقشور بعمليات عديدة لكي يصبح صالحا للأكل وهذه العمليات هي :

١- التنقية والتنظيف أي إزالة المواد الغريبة عن الأرز غير المقشور.
٢- التقشير وذلك بإزالة القنبعة .
٣- التبييض أي التخلص من قشرته وكل ما يعلق به .
٤- التزييت والتلميع Polishing ويتم ذلك بتغطية الأرز المقشور بطبقة رقيقة من مسحوق الطلع والكلوكوز وهذا يساعد في حفظه مدة طويلة .

وللرز أنواع عديدة مثل الأرز العادي والأرز الدقيق ، والأرز الطويل والأرز الصغير ولكل نوع منها قيمته التجارية باعتباره الغذاء الرئيسي لدى جميع سكان العالم . ويؤكل الأرز مطبوخا كما يصنع منه دقيق يدخل في كثير من الصناعات الغذائية وخاصة أغذية الأطفال .

٣- الذرة

الاسم العلمـــي : Greatmaize

الاسم الإنجليزي : Maize

لقد استنبت الإنسان الذرة واشتقها من أصناف نباتية برية عفوية إذ لـــم تكـــن الذرة قديما كما هي عليه اليوم.

والذرة هي نبات عشبي حولي (سنوي) تنمو جيدا فـــي المنـــاطق المداريـــة وتتلاءم جيدا مع المناخ المعتدل ولا يحتمل فترات الجفاف الطويلة .

ولزراعة الذرة تحتاج الأرض للتحضير الجيد فلا بد مـــن تعزيـــق الأرض وتخصيبها والعناية بها في أثناء فترة النمو .

وللذرة ساق ليفية منتصبة جامدة تعلو إلى أكثر من ثلاثة أمتار ولها كعـــابير وعقد كثيرة وتكون الساق مصمتة غير جوفاء وتحتوي على لب سكري يغذي النبـــات خلال فترا الجفاف التي قد يصادفها النبات أثناء نموه . وأوراق الذرة عصفية ســـنانية الشكل متدلية (تدعى السفاة) .

تنمو عرانيس الذرة Cobs عند الكعابير وتحتوي كل منها على ما بين ستمئة وسبعمئة حبة .

والذرة نبات أحادي المسكن أزهاره ذكرية وأنثوية في نبتة واحدة ، وتتجمـــع الأزهار الذكرية في قمة الساق بينما تزدهر الأزهار الأنثوية علـــى محـــور طويـــل وتكون أقلامها طويلة تترابط معا لتشكل سفا Beard دقيقا طويلا يختلف لونه بحســـب اختلاف نوع الذرة . وتتصل حبات الذرة أو ثمراتها بمحور أزهارها لتؤلف المطـــوي أو العرنوس أما الحبة أو البرة فلها أشكال مختلفة حسب أنواع الذرة وتحتوي الحبـــوب على مواد نشوية وقد تكون غضة طرية سهلة المضغ أو تكون قاسية ويعود الســـبب في اختلاف طراوتها إلى طبيعة المواد النشوية التي تحتويها كل منهما فالنوع الـــذي يحتوي على النشا القاسي يكون أحسن للطحين .

٤- الشعير

الاسم العلمي : Hordeum Vulgare

الاسم الإنجليزي : Barley

الشعير نبات عشبي حولي بري وزراعي ، له ساق جوفاء مستطيلة السلاميات أوراقه عصفية الشكل ذات لون أخضر باهت أما أزهاره فتكون قائمة وغير متفرعة (سنبلية) وتتألف السنبلة من ثلاث مجموعات متراصة من السنيبلات ذات الزهرة الواحدة والشعيرات الخشنة .

والسنبلة الوسطى من كل مجموعة تكون ثنائية الجنس بينما السنيبلتين الجانبيتين تكونان عقيمتين .

والشعير عديد الأنواع شائع الزراعة ، ويعتبر من أقدم النباتات الزراعية وأوسعها انتشارا بسبب قدرته على احتمال المناخ المتطرف فهو يزرع وينتج في الدائرة القطبية الشمالية كما يزرع في بطون الصحراء وينمو في جميع أقاليم القمح ويفوقه قدرة على تحمل الحر والبرد وينمو جيدا في التربة التي لا تفتقر إلى الكلس .

يستعمل طحين الشعير في صناعة الخبز لاحتوائه على بعض المواد البروتينية بإضافة إلى النشا بنسبة ٦٠% ويستعمل في صناعة السميد Semoline وهو مادة غذائية ذات أهمية في الدول العربية والإفريقية .

٥- الشيلم

الاسم العلمي : Secale Cereale

الاسم الإنجليزي : Rye

لقد وجد نبات الشيلم (الجودر) في قارة آسيا ونقل منها إلى القارات الأخرى وله قدرة على تحمل الحرارة المنخفضة والبرودة ويزرع في مناطق نصف الكرة الشمالي وفي المناطق الجبلية حتى ارتفاع ألف وستمائة متر .

والشيلم نبات عشبي حولي زراعي ، له ساق دقيقة جوفاء ، مستطيلة السلاميات أوراقه عصفية ضيقة النصل ولونها أخضر باهت أحمر المواج ، وسنبلته مستطيلة الشكل ، وسنيبلاته ثلاثية الصف عقيمة الزهرة الوسطى سفوية العصيفات العليا ، حبه يشبه البر إلا إنه أدق وأطول . يستعمل طحين الشيلم في صناعة الخبز .

٦- الشوفان

الاسم العلمي : Avena Sativa

الاسم الإنجليزي : Oats

هو نبات عشبي حولي يتميز بقلة الأشطاء وباستطالة العناقيد الزهرية اللزقة التجميع ، له ساق جوفاء وأوراقه متعاقبة غميدة عصفية النصل .

يزرع في المناطق الباردة والأراضي التي يصل ارتفاعها إلى ألف وثمانمائة متر ويستخدم نبات الشوفان بشكل رئيسي لتغذية الخيول وقد عرفه الإنسان منذ العصر الحجري ، كما يدخل دقيق الشوفان في صناعة الخبز ويعتبر غذاء للإنسان فهو سهل الهضم ويستخدم في تحضير أغذية بعض المرضى كما يعتبر مادة أساسية في إعداد أطعمة الأطفال وله استعمالات طبية أخرى .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم الحبوب في جميع أنحاء العالم بأشكال مختلفة ، أهمها صناعة الخبز من القمح Wheat والشيلم Rye ، وصناعة المعكرونة والبسكويت والخبز المجفف من الحبوب القاسية ، ويستخدم بعض أنواع الحبوب طعاما مباشرا للإنسان مثل الأرز Rice ، ويصنع من الذرة Maize عصيدة تؤكل مباشرة في البلدان الفقيرة في أوروبا والمكسيك وأمريكا الوسطى . كما تصنع أنواع مخصوصة من الحساء Soup أو

الخبز Bread من الشعير Barley والشوفان Oats في بعض البلدان الأوروبية والأسيوية وفي أمريكا الشمالية .

كما تستخدم الحبوب كعلف للحيوانات التي يربيها الإنسان وهذه الحبوب هي (الذرة والشعير والشوفان وغيرها) .

ويعتبر القمح أو الحنطة هو النبات الأساسي في حياة الإنسان الاقتصادية وتنتشر زراعته في أكثر مناطق العالم ويلي القمح في الأهمية الأرز الذي يقدر انتاجه السنوي بمثل انتاج القمح السنوي ، والقمح والأرز هما أهم محصولين في حياة الإنسان يليهما في الأهمية الذرة التي نقلت إلى أنحاء العالم من أمريكا ثم الشعير والشوفان اللذان عرفهما الإنسان منذ العصر الحجري ويليهما الشيلم الذي عوف لأول مرة في قارة آسيا منذ القدم .

٧- قصب السكر

الاسم العلمي : Saccharum Officinarum

الاسم الإنجليزي : Sugar Cane

تمتد مناطق زراعة المصان أو قصب السكر بين خط العرض ٣٧ شمالي خط الاستواء وخط العرض ٣٠ جنوبه ، وتتطلب زراعته أمطارا كثيرة تزيد على ١٠٠٠ ملم . أما في المناطق القليلة الأمطار فإن زراعته تعتمد على الري كما هو الحال في مصر ، وقصب السكر يحتاج إلى تربة لحقية وعرف قصب السكر لأول مرة في الهند فقد زرع منذ القرن العاشر قبل الميلاد وهو نبات يصل طول ساقه أحيانا إلى سبعة أمتار وقطرها إلى خمسة سنتيمترات ولونها أما أصفر ضارب إلى الخضرة أو الحمرة ، وأما مخطط أحيانا وتكون الساق مليئة بلب غض لين يحتوي على عصارة حلوة المذاق يستخرج منها السكر ، وزراعته تتطلب جهدا كبيرا وأياد

عاملة كثيرة ودراية خاصة بمكافحة الآفات والأمراض الزراعية التي قد تصيبه وتقضي على عصارته الحلوة .

تتم زراعة القصب مع بداية فصل الأمطار وبعد أن يتم تهيأة الأرض وحرثها عدة مرات بشكل متصالب وبعد تسميدها ثم يؤتى بالعقل (وهي قطع من القصب تقطع من الأقسام العلوية) وتوضع في حفر خاصة ، ثم تسقى فتنمو وتكون كل عقلة جذرا لعدة أعواد من القصب ، ثم يترك النبات إلى وقت الحصاد ويتم حصاده في فصل الصيف الجاف ، وأحيانا لا ينضج المحصول في تسعة أشهر وبعضه قد يطول نضجه لمدة حولين كاملين .

ويتم حصاد قصب السكر بواسطة قطعه باليد أو بواسطة سكين خاصة وقلما يكون الحصاد آليا ، وينقل القصب بعد قطعه إلى المعامل .

تحتوي أعواد القصب على ثمانين بالمئة من وزنها عصيرا حلوا وعلى ١١-١٧% من وزنها سكرا ، ويتم في المعامل سحق الأعواد بآلات خاصة لفصل العصير عن الأثفال والفضلات التي تتألف من القشور والأشعار التي تنمو في أعلى الأعواد. ويتخذ من هذه الأثفال وقود .

تنتشر مناطق زراعة قصب السكر في أمريكا الوسطى وجزر الأنتيل وخاصة في كوبا ، وفي المكسيك وفنزويلا وكولومبيا والبرازيل والأرجنتين كما يكثر في مناطق آسيا الموسمية مثل أندونيسية والفيليبين وكمبوديا والهند كما يكثر في جزر المحيط الهادي وخاصة في جزر هاواي وفيجي ويزرع في إفريقيا خاصة في مصر والكونغو وأنغولا .

٨- قصب الماء ، قصيب

الاسم العلمي : Phragmited Communis Trin

الاسم الإنجليزي : Reeds

هو نبات عشبي معمر له ساق قائمة وساق أخرى زاحفة وهذه الساق تكـــون كثيرة التشعب ، وتغطي الفروع الفتية بغمد الأوراق التي تكون مخططة طولياً وتحيط بالساق . والنورة ذات محاور طويلة تكون بنية اللون أو بنفسجية لها شكل بيضوي أو متطاول ويحمل المحور أشعاراً طويلة حريرية . وينمو قصب الماء في معظم البـــلاد العربية ، وهو نبات مائي يتحمل ملوحة التربة لذلك ينمـــو علـــى جوانـــب الأوديـــة والجداول المائية والمستنقعات .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

يستعمل نبات قصب الماء في أغراض عديدة أهمها صناعة السلال ويستعمل أيضاً في تسقيف البيوت في المناطق الريفية .

٩- نجيل ، ثيل ، نجم

الاسم العلمـــي : Cynodon Dactylon (L)

الاسم الإنجليزي : Bermuda Grass

نبات الثيل أو النجيل هو نبات عشبي معمر لونه أخضر لـــه ســـاق زاحفـــة يغطيها أوراق حرشفية ، وله سنابل تشبه أصابع اليد ، يتراوح عددها من ٣-٦ سنابل وهي خضراء مصفرة اللون وتكون متفرعة أما السنيبلات فيبلغ طول كل واحدة منـــها حوالي ثلاثة مليمترات ولها زهرة واحدة بيضوية ومسطحة تقع في صفين منطوييـــن على بعضهما البعض . وتخرج جذور الثيل من العقد وتحمل فروعا بورقة صغـــيرة تنمو على بعضها البعض مكونة ما يشبه سجادة خضراء تفترش سطح التربـــة ، أمـــا أوراقه فهي شريطية حادة القمة ينمو هذا النبات في معظم البـــلاد العربيـــة الشـــرقية وخاصة في الأماكن الجافة وعلى جوانب الأراضي التي تتوفر فيها الرطوبة الكافية.

الفوائد الاقتصادية

يزرع لإنشاء المسطحات الخضراء في الحدائق المنزلية والمنتزهات ويعتبر نباتا مستساغا لرعي الحيوانات وله استعمالات في الطب الشعبي حيث يستعمل لإدرار البول وتستعمل ريزوماته لعلاج اضطرابات الجهاز البولي والتناسلي ويستعمل كقابض ولإيقاف النزيف . إذ يحتوي نبات الثيل على بروتينات وألياف ودهون ونشويات وأملاح معدنية متعددة وتحتوي الأوراق على الفلافونات Flavons والتريسنات Tricins .

ويعتبر هذا النبات ضارا في الحقول الزراعية بسبب تكاثره بالريزومات ويزاحم النباتات المزروعة في الحقول الزراعية بالمواد العضوية الموجودة في التربة.

١٠- ثمام ، بكار

الاسم العلمي : Panicum Turgidum Forsk

الاسم الإنجليزي : Turgid Panic Grass

هو نبات عشبي معمر ينمو على شكل خصل ، له ساق قائمة أو زاحفة تصبح خشبية تدريجيا كلما تقدم النبات في العمر حتى يصبح شبه شجيرة .

يبلغ ارتفاع هذا النبات حوالي المتر والنصف تقريبا ، وله جذور غليظة وسنبلته تكون في نهاية الأفرع وتنمو بشكل رأسي .

ويقاوم نبات الثمام الجفاف بشكل كبير وينمو في الغالب في المناطق الرملية حيث يساعد في تثبيت الرمال في المناطق الصحراوية .

الفوائد الاقتصادية

يعتبر طعاما للحيوانات وخاصة الجمال كما تستخدم بذوره التي تجمع من قبل بعض سكان المناطق الصحراوية في صنع الخبز بعد طحنه .

رتبة الزنبقيات Order Liliforae

نباتات هذه الرتبة أعشاب معمرة ، تعمر بواسطة الأبصال أو الكورمات أو الريزومات .

تشمل هذه الرتبة ستة فصائل وتتميز بأزهارها الثلاثية الأوراق الزهرية ويتكون غلافها الزهري من محيطين متشابهين ومحيط أو محيطين من الأسدية وثلاث كرابل ملتحمة ، وبذور أندوسبرمية .

تعتبر الفصيلة الأولى في هذه الرتبة وهي الفصيلة السمارية Juncaceae أقل الفصائل تطورا ، حيث أن غلافها الزهري غير ملون وليس محورا للتلقيح الحشري حيث أن التلقيح فيها هوائي ، وفي الفصيلة الزنبقية Liliaceae يتحور الغلاف الزهري ليلائم التلقيح الحشري وجميع أزهار الفصيلة تكون الأزهار سفلية إلا في تحت الفصيلة Ophiopogonideae فأزهارها علوية ، وهذه الصفة تربطها بالفصيلة النرجسية Amaryllidaceae Iridaceae فتشبه الفصيلة النرجسية إلا أنها تمتاز بوجود محيط واحد من الأسدية .

أولا : الفصيلة السمارية Fam Juncaceae

نباتات هذه الفصيلة أعشاب حولية أو معمرة لها سوق هوائية قصيرة أو ريزومات تخرج منها جذور ليفية ، الأوراق تخرج من قاعدة الساق وعادة تكون شريطية أو خيطية أو اسطوانية معطية النبات شكلا نجيليا والنورة عنقودية أو مشطية أو هامية، قد تكون الأزهار مفردة والزهرة خنثى أو أحادية الجنس والنباتات نثائية المسكن والزهرة منتظمة والغلاف الزهري محيطان من أوراق حرشفية جافة ، والطلع محيطان من الأسدية ثلاث في كل محيط ، وتنثر حبوب اللقاح في أربعة Tetrads ولحبة اللقاح فتحة أنبات واحدة .

ويتركب المتاع من ثلاث كرابل ملتحمة ذو حجرة واحدة أو ثلاث حجر ، والبويضات عديدة محمولة على ثلاث مشيمات جدارية أو محورية ، ويحمل المبيض قلماً واحداً ينتهي بمياسم ثلاثة .

الثمرة علبية تتفتح تفتحاً مسكنياً والبذور اندوسبرمية . تشمل الفصيلة ٨ أجناس و ٣١٥ نوعاً تنتشر في المناطق المعتدلة وأهم هذه الأجناس السمار Juncus وله أنواع عديدة تنمو جميعها في المستنقعات والمياه المالحة ، وتمتاز بأوراقها الصلبة التي تنتهي بأطراف مدببة .

والفضيلة السمارية من أقدم الفصائل النباتية حيث وجدت حفرياتها في العصر الطباشيري ، ومن المحتمل أن تكون هذه الفصيلة متحورة من الفصيلة الزنبقية.

ثانياً : الفصيلة الزنبقية Fam Liliaceae

معظم نباتات هذه الفصيلة أعشاب معمرة تتكاثر بالريزومات والأبصال والدرنات والكورمات ، وقليلاً منها شجيري أو شجري كما في الدراسينا Dracaina وتنمو سيقان الدراسينا في السمك ، وفي النبات Smilax يتسلق بواسطة محاليق .

الأوراق بسيطة وذات أغماد وغالباً ما تكون متوازية التعرق وتكون لحمية سميكة كما في الصبار أو انبوبية كما في البصل ، أو تختزل إلى حراشيف كما في الهليون، أما السوق الرفيعة الإبرية الموجودة في الهيلون وكذلك الأعضاء شبيهة الأوراق في السفندر Ruscus فهي أفرع ورقية Cladodes وتقوم مقام الأوراق في عملية التركيب الضوئي ، النورة عنقودية أو محدودة أو تشبه الخيمة أحياناً وتكون مغلفة بقنابتين كبيرتين كما في البصل ، ونورة البصل في الحقيقة نورة محدودة متكونة من عدة نورات ذات شعب وحيدة متجمعة مع بعضها على شكل الخيمة لذلك فالأزهار الصغيرة موزعة في الطرف وفي الوسط ، وقد توجد الزهرة مفردة طرفية

كما في التيوليب Tulipa والزهرة منتظمة سفلية خنثى ونادراً ما تكون غير منتظمة وأحياناً تكون أحادية الجنس ثنائية المسكن كما في Smilax وبعض أنواع الهيلون Asparagus ، والغلاف الزهري محيطان يتكون كل محيط من ثلاث ورقات تكون بتلية في الغالب ، والطلع محيطان يتكون كل محيط من ثلاث أسدية، وحبوب اللقاح مخلفة التركيب في الأجناس المختلفة ولكنها في الغالب تكون ذات فتحة أنياب طويلة واحدة .

يتركب المتاع من ثلاثة كرابل ملتحمة والبويضات عديدة تكون في وضع مشيمي محوري ، والرحيق يفرز من جدار المبيض فيما بين الكرابل أو من قواعد الغلاف الزهري .

الثمرة علبية أو حسلة . وتنتشر نباتات هذه الفصيلة في جميع أنحاء العالم خاصة في المناطق المعتدلة والاستوائية . وتشمل هذه الفصيلة ٢٠٠ جنس و ٢٠٠٠ نوع ولكثير من نباتات هذه الفصيلة أهمية اقتصادية حيث تستعمل غذاء للإنسان مثل البصل Allium Cepa ، والثوم Allium Sativum ، والكراث البلدي A. Kurral ، وكشك الماظ Asparagus Officinalis الذي تؤكل سيقانه الخضرية الغضة ويتبع هذا الجنس نوعان آخران هما A. Plumosus و A. Sprengier وهما من نباتات الزينة ومن نباتات الزينة أيضاً الزنبق Lilium ، التيوليبا Tulipa والسفندر Ruscus والسلا Scilla .

كما تحتوي على نباتات طبية مثل العكنة Colichicum Autumnale وتستعمل بذوره وكورماته كفيئ ومهدئ ومخفف لآلام المفاصل لأنها تحتوي على القوليد الكولشيين ، وسم الغار Urginea Maritima ويوجد منه نوعان نوع أبيض تستعمل درناته كمثيئ ومدرر للبول ونوع أحمر يستعمل في قتل الفئران. وتستعمل أنواع الجنس Veratrum في علاج ضغط الدم ويستخرج من بعض أنواع اليوكا Yucca مادة أولية يركب منها مادة الكورتيزون .

أهم نباتات الفصيلة الزنبقية

١- الثوم

الاسم العلمي : Allium Sativum

الاسم الإنجليزي : Garlic

هو نبات بصلي أوراقه قرصية الانتشاب عصفية الشكل ونصلها ضيق وأزهاره نووية خيمية قائمة على شمراخ قرصي ليفي أجوف منتصب ينمو في الحدائق وموطنه الأصلي جنوب أوروبا ، وهو عشب مستديم .

والثوم في قشره لا تفوح منه رائحة ما ، لكنه إذا أزيل قشره تنتشر منه رائحة خاصة لاحتوائه على زيت طيار متخمر بفعل الأنزيمات .

كما يحتوي على جوهر آخر يدعى Allimine وهي مادة إبرية الشكل ليس لها لون ولا رائحة ويحتوي الثوم أيضا على بروتيد نباتي (مادة نتروجينية) تتراوح نسبتها بين ٦,٧٥ -٦.٨٠% في الثوم الغض ونسبة من الليبيد تتراوح بين ٠,٠٥- ٠.٠٦% إضافة إلى الغلوسيد السكرية والألياف ، كما يحتوي على نسبة ضئيلة من اليود والسيليس والكبريت وهو غني بفيتامين (C) أو حامض اسكوربك وتزداد فاعلية الثوم بعد تخزينه بستة أشهر .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل الثوم كنوع من التوابل بعد تجفيفه وله منافع طبية كثيرة أهمها أنه مضاد لتصلب الشرايين وخافض للضغط الدموي وهو قاتل للحشرات ويقضي على الجراثيم . وهو مرهم الخلايا واق من السرطان .

٢- البصل

الاسم العلمـــي : Allium Cepal

الاسم الإنجليزي : Onion

هو نبات معمر موطنه الأصلي غربي آسيا ولكنه اليوم يزرع في جميع أنحاء العالم يزهر في بداية فصل الصيف ويكون على نوعين حار وحلو .

يتركب نبات البصل من ساق قرصية صغيرة تخرج من ســـطحها الأســفل جذور عرضية ليفية يعلوها زر طرفي كبير ، تحيط به قواعـــد الأوراق المتشـــحمة والورقة تتركب من نصل اسطواني أخضر اللون وقاعدة شحمية بيضاء وتوجد فـــي أباط قواعد الأوراق أزرار صغيرة .

تتجمع المادة الغذائية في قواعد الأوراق وبعد أن يتم نمو النبات تذبل الأجزاء الاسطوانية الخضراء وتجف وتبقى قواعد الأوراق البادنة هي التي تؤكل في البصلـة. ويقوم النبات بتخزين هذه المادة الغذائية ليستعملها عند تكوين الأزهار والثمار .

الفوائد الاقتصادية

تشبه صفات البصل صفات الثوم وله استعمالات طبية عديـــدة فـــهو مقـــوي للشهية ويدر الطمث ومطهر مدر للبول ويوصف لعلاج حمى الربيع والتهاب الأنـــف إضافة إلى استعمالات طبية عديدة .

٣- السوسن الأبيض

الاسم العلمـــي : Lilium Candidum

الاسم الإنجليزي : Whit Bly

ويسمى أيضا الرازقي ، والزنبق الأبيض . وهو نبات عشبي بصلي له ســـاق قوية جامدة يبلغ طوله ٩٠-١٢٠سم له أوراق عديدة متعاقبة طولها من ١٠-١٩ســـم

وأزهاره عديدة فواحة وله عرف يبلغ طولها من ٥-٨ سم بيضاء اللون يعلوها توشيح أحمر ورقشة قرمزية تبلغ ١٢ملم ضلعها أصفر ويزهر هذا النبات من شهر حزيران إلى شهر تموز .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل بصلته في العلاج الطبي الشعبي إذ تستعمل في تسريع نضج الدمامل والخراجات ومسحوقه يخفف من آلام الحيض .

٤- سريش

الاسم العلمي : Asphodelus Ramosus

الاسم الإنجليزي : King's Rod

هو نبات عشبي له ساق شمراخية تغطيها أوراق متتابعة لحميـــة النســيج ، دقيقة النصل، مستطيلة ، أزهاره عنقودية التجمع هامية الارتكاز ، سداسية الـــتركيب والتقسيم وشكلها جميل بهي .

الفوائد الاقتصادية

يزرع هذا النبات للزينة وتستعمل درناته في العلاج الطبي الشعبي إذ تحتـوي درناته على الاسفودلين والراتنج والاســفوديلوزيد والســكروز ويســتعمل كمنظــف ومطري، يشفي بعض الأمراض الجلدية، كما يستعمل اللب في صناعة مســتحضرات التجميل وأدوية السعال .

٥- الصبر ، أو الصبار المر

الاسم العلمي : Alo Veral

الاسم الإنجليزي : Aloe

الصبر نبات لحمي معمر ، ساقه قصيرة وثخينة، وأوراقه لحمية قاعدية جالسة مكتظة وعصارية، مستطيلة البصل ضمية التجميع قممها شوكية ولهذه الأشواك فائدة كبيرة فهي أولا قاسية وحادة الطرف، ما يثني الحيوانات عن التهام الصبار ثم إنها تلقي بظلها على الساق وتجمع ندى الصباح وأخيرا فإنها تحتجز طبقة من الهواء تغلف النبتة وتساعدها على خفض كمية الرطوبة المتبخرة ، مشكلة حاجزا يصد الهواء الحار المجفف، ويحتوي الساق والأنسجة الخارجية للنبتة على الكلوروفيل وهذا يمكن النبات من إجراء عملية التركيب الضوئي دون هدر للماء .

وساق الصبار يتغصن بشكل ثنيات وأعراف تنثني وتنبسط وهذه السمة تسمح بخزن كميات كبيرة من الماء عند هطول المطر دون أن تتعرض الصبارات للانقلاب أو الانفجار وخلال فترة الجفاف اللاحقة ينكمش الصبار شيئا فشيئا مع استهلاك الماء المخزن في أنسجته إذ تحمل سوق الصبار عددا قليلا من المسام للحيلولة دون فقدان كمية كبيرة من الماء وأزهار الصبار عنقودية مجتمعة في نورات تحمل أزهارا صفراء اللون غالبا يحملها شمراخ بسيط أو متشعب .

تنبت الصبارات من بصيلات الصبار الواقعة تحت الأرض وتنمو بجوار قاعدة الصبار ، لكنها يمكن أن تنتشر أيضا من البذور التي لا تحتاج إلى الإلقاح .

ونباتات الصبار لا تزهر إلا بضعة أيام في السنة لأن تفتح الزهرة يسبب تبخر الماء عبر بتلاتها فتخسر النبتة كمية كبيرة من الماء .

وينمو الصبار في أغلب البلدان العربية كما ينمو في المناطق الاستوائية ومعظم الصحراي في العالم .

الفوائد الاقتصادية

تحتوي أوراق الصبار المتشحمة أو العصارية على جليكوسيد الصبرين والباربالوين وحامض قرفي إضافة إلى مادة الأمودين لذلك فإنه يستعمل في علاجات

الطب الشعبي إذ يستعمل لعلاج اضطرابات المعدة ويزيد من قدرتها على الهضم ولزيادة إفراز الصفراء إضافة إلى استعمالات طبية أخرى .

٦- الكراث

الاسم العلمي : Allium Porrum

الاسم الإنجليزي : Leek

الكراث هو بقلة زراعية محولة ، لبصلتها شكل اهليليجي ، وأوراقها قرصية متتابعة حاضنة، ونصلها مستطيل الصفحة أخضر اللون تكسوها مادة شمعية، يبلغ ارتفاع شمراخها الزهري حوالي ٦٠سم في نهايته نوره صوانية كروية الشكل وأزهاره حمراء اللون .

يحتوي الكراث على فيتامين (B) و (C) وكمية وافرة من الحديد والكالسيوم والفسفور والمنغنيز والبوتاسيوم والكبريت ويحتوي أيضاً على زيت نيتروجين كبريتي وتؤكل أوراقه طازجة ولها طعم البصل الأخضر ورائحته، تكثر زراعته في مصر .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل الكراث في العلاجات الطبية بالأعشاب فهو مقوي للأعصاب سريع الهضم، مدر للبول ، مسهل، منظف للأمعاء ، ومطهر لذلك فهو يوصف لعسر الهضم، وفقر الدم، والروماتيزم، والتهاب المفاصل، والنقرس، والآفات البولية، والبدانة، إضافة إلى نقص الإفراز الكلوي وتصلب الشرايين .

كما يوصف للاستعمال الخارجي لعلاج الدمامل ، والخراج ، والتهاب المثانة وانحباس البول ، والبواسير ، والمسامير، ولسع الحشرات والعناية بالوجه.

ونبات الكراث شائع الاستعمال في البلاد الغربية قليل الاستعمال في البلدان العربية رغم مزاياه الصحية الكثيرة .

ثالثاً : الفصيلة النرجسية Fam Amaryllidaceae

معظم نباتات هذه الفصيلة أعشاب معمـــرة ذات ريزومـــات أو أبصـــال أو كورمات أوراقها خيطية أو شريطية والنوره غير محدودة خيمية أو عنقودية وأحيانـــاً مفردة أزهارها خنثى وأحياناً أحادية التناظر .

الغلاف الزهري ذو أوراق ست في محيطين وقد تلتحـــم الأوراق الزهريـــة، وفي بعض الأجناس كالنرجس Narcissus يحمل الغلاف الزهري زوائداً تكـــون مـــا يسمى بالكورونة Corona .

الطلع ست أسدية في محيطين تحمل على الغلاف الزهري ، ويتكون المتـــك من فصين يفتحان بواسطة شقوق طولية أو ثقوب طرفية، وتتفتح المتوك إلى الداخـــل وأحياناً إلى الخارج وهي متحركة وأحياناً قاعدية ولحبـــة اللقـــاح فتحـــة أو فتحتـــان للإنبات.

والمتاع سفلي يتركب من ثلاث كرابل ملتحمة ، ونادراً مـــا يكـــون المتـــاع نصف سفلي أو علوي ، ويحوي المتاع ثلاث حجرات فيها عدد من البويضـــات فـــي وضع مشيمي محوري ، والمبيض يحمل قلماً واحداً ينتهي بثلاثة مياسم أو ميسم واحد يتفرع إلى ثلاثة أفرع .

الثمرة علبة أو لبية والبذرة أندوسبرمية . تشمل هذه الفصيلة على ٨٦ جنســـاً و ١٣٠٠ نوع منتشرة في جميع أنحاء العالم والأجناس متباينة الصفات .

يزرع من أجناس هذه الفصيلة للزينـــة مثـــل الكرينـــم Crinum والتيـــبروز Polianthus Tuberosa ، والنرجس Narcissus والأمارلس Amaryllis .

وأكبر الأجناس التابعة لهذه الفصيلة الأجاف Agave وهي ٢٧٥ نوعاً وتعتبر الكثير من أنواعه مصدراً هاماً للألياف خاصة السيسال والبوريتان كما تعتبر أنـــواع

أخرى مصدرا لعصير سكري ينتج منه بعد تقطيره مشروبات روحية ، كما يستخلص من بعض أنواع الأجاف مادة أولية يركب منها مادة الكورتيزون .

١- نرجس

الاسم العلمي : Narcissus Tazetta

الاسم الإنجليزي : Polyanthus Narcissus

هو نبات معمر جذاب له رائحة زكية، أوراقه شريطية ذات لون أخضر تشوبه زرقة، رأسه الزهري يحتوي على ٣-١٠ زهرات يبلغ ارتفاعه حوالي نصف متر، التبلات بيضوية إلى اهليلجية لها تاج أصفر ينمو في معظم منطقة البحر الأبيض المتوسط في المناطق الصخرية ، كما ينمو في الجبال الساحلية . موطنه الأصلي أمريكا .

الفوائد الاقتصادية

ينمو بريا في الحقول ويباع كنبات زينة نظرا لرائحته العطرية الزكية كما يزرع في الحدائق المنزلية كنبات زينة أيضا .

٢- نرجس بري

الاسم العلمي : Narcissus Psendo

الاسم الإنجليزي : Common Daffodil

ويسمى أيضا نرجس جبلي سيراس ، هو نبات حولي سبروتي أوراقه قرصية الانتشاب خماسية أو سداسية العدد ذات نصل منتصب الصفحة المنبسطة، شمراخه الزهري يعلو نحو ٣٠سم تتوجه زهرتان كبيرتان بوقية التويج ذات لون أصفر يزهر في آذار وأزهاره فواحة الرائحة.

الفوائد الاقتصادية

النبات سام جداً ، يستعمل طبياً كمقيئ ويستخرج منه زيت يستعمل في التهاب الشعب ، السعال الديكي والتهاب البلعوم .

رابعاً : الفصيلة السوسنية Fam Iridaceae

نباتات هذه الفصيلة أعشاب معمرة ذات ريزمات أو كورمات أوراقها مرتبة في صفين وهي شريطية ضيقة ذات قواعد ولكن لا يتميز فيها النصل من العنق. النوره تكون أحياناً أزهار مفردة طرفية كما في الزعفران Crocus أو توجد في نورة سنبلية كما في Gladiolus ، أما في السوسن Iris فتوجد جملة أزهار مكونة نورة محدودة، والأزهار مغلفة بواسطة قنابتين كبيرتين، والزهرة خنثى منتظمة أو أحادية التناظر علوية ، والغلاف الزهري ملون بألوان جميلة ويتركب من محيطين وكل محيط يتركب من أوراق زهرية ثلاثة ملتحمة من الأسفل مكونة أنبوبة غلافية.

والطلع يتركب من أسدية ثلاثة فقط وهي المحيط الخارجي أما المحيط الداخلي فإنه غائب وتكون عادة ملتحمة مع الغلاف الزهري، ويتركب المتاك من فصين ويتفتح نحو المخارج. أما المتاع فيتركب من ثلاثة كرابل ملتحمة ذو ثلاثة مساكن، والبويضات عديدة وتكون في وضع مشيمي محوري ويتفرع القلم إلى ثلاثة أفرع قد تكبر وتصبح بتلية كما في السوسن ويحمل كل فرع نتوءاً بارزاً من أسفل هو الميسم ، والأسدية في السوسن تحميها أفرع القلم من الجهة الداخلية ويحميها من الخارج أوراق الغلاف الزهري المقابلة للأسدية .

الثمرة علبة تتفتح تفتحاً مسكنياً . وهذه الفصيلة ينتمي إليها الكثير من نباتات الزينة مثل Freesia ، و Tritonia وهي نباتات صغيرة أما Iris و Gladiolus فهما من أجمل الأزهار وهناك أنواع أخرى مثل السوسن القصير ذو اللون الأزرق Iris

Sisyrinchium و Iris Helenae وله زهرة حمراء اللون كبيرة ومن أزهار الزينة Crocus، ومن مياسمه يستخرجون الزعفران Saffron وهو صبغة هامة .

والكثير من ريزمات السوسن مسهلة ومدرة للبول ويعرفها العطارة باسم عرق الطيب Iris Florintena والبعض الآخر يستعمل في عمل العطور ومعاجين الأسنان، أما Iris Green الذي يستعمله الرسامون فإنها يستخرج من بعض أنواع السوسن.

وتشمل هذه الفصيلة ٥٨ جنسا وحوالي ١٥٠٠ نوع تنتشر في معظم أنحاء العالم ما عدا المناطق القطبية .

والمعتقد أن الفصيلة السوسنية نشأت من الفصيلة النرجسية حيث أن الزهرة في كل منهما علوية ، أو أن كلا منهما نشأ نشأة مستقلة من الفصيلة الزنبقية.

١- الزعفران

الاسم العلمي : Crocus

الاسم الإنجليزي : Saffron

يتألف الزعفران من بصلة Bulb كبيرة تشبه الجوز تنبت منها أوراق طويلة وزهرة جميلة جدا لها شكل قمعي ، لونها أبيض أو بنفسجي فاتح وأهم قسم فيها سماتها Stigmas الثلاث ذات اللون الأحمر البرتقالي والموجود داخل الزهرة .

يزهر الزعفران في الخريف ويزرع في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط، ويتكاثر بصله بسرعة فائقة ، ويعتبر إقليم القفقاس موطنا لأفضل أنواعه، تقطف أزهاره في أوائل تفتحها وتجفف سماتها فتتخذ لونا أحمرا برتقاليا ، ورائحته قوية نفاذة ويسهل تحويلها إلى مسحوق ناعم .

الفوائد الاقتصادية

يقتصر استعمال الزعفران اليوم على جعله تابلا من التوابل لتحسين نكهة الأطعمة وقد كان يستعمل صباغا Dye ، وقلما يستعمل الزعفران في تحضير الأدوية في حين يتعدد استخدامه في المطبخ .

خامسا : الفصيلة النخيلية (النخيليات) Palmae Ceae

تشتمل فصيلة النخيليات على ما يقرب من مائتي جنس تضم أربعة آلاف نوع معظمها بري ينمو من تلقاء نفسه وهي واسعة الانتشار في المناطق المدارية والاستوائية ، حيث تضفي نباتاتها Flora طابعا منمقا متميزا على هذه المناطق. وينمو في منطقة البحر الأبيض المتوسط النخيل المروحي القزم تلقائيا أما نخيل البلح فإنه يزرع أو يغرس غالبا .

ينتمي النخيل إلى وحيدات الفلقة (ذوات الفلقة الواحدة) Monocotyledon وتسود هذا الصنف النباتات العشبية ، ويتميز النخيل من بينها بمظهره الباسق سواء كان على شكل أشجار أو شجيرات وتتميز أشجار النخيل بأن لها جذعا اسطوانيا كالعمود كثيرا ما يكون باسقا بالغ الطول .

وهذا النمط من الجذوع ليس له أي أغصان بل يحمل الجذع في قمته أوراقا على شكل الاكليل فقط ، لذلك فإن أشجار النخيل تختلف عن سائر الأشجار اختلافا كبيرا ، ولها منظر تزييني أنيق يطبع المناطق الحارة التي ينبت فيها بطابعه الذي يكاد يكون رمزا لها .

وجذع النخيل لا يكون على شكل ساق دائما إذ يوجد في الغابات الاستوائية نخيل متسلق جذوعه تشبه جذوع النباتات المتسلقة وأحيانا يصل طولها إلى مائة

وخمسين أو مائتي متر . وأوراق مثل هذه النباتات تكون نادرة ومتباعدة وتحتوي على كلاليب تتشبث بها على ما تتسلق عليه .

ولأوراق النخيل منظر معروف للجميع يسمى السعف وهذه الأوراق متينة عريضة ، يتوقف نموها على درجة الرطوبة في الجو الذي تعيش فيه ويزداد سطح الورقة اتساعا كلما كان تعرقها أكثر صعوبة بسبب الكمية الكبيرة من الرطوبة في الجو وقد تصبح الأوراق في بعض الأنواع ضخمة عملاقة ، أما صفيحة الورقة فهي أقرب إلى المألوف وتكون مقسمة كلها إلى أشرطة عديدة على شكل أشعة تشبه راحة اليد (ورقة مجزأة كفية) أو على شكل ريشة (ورقة مجزأة ريشية) ولمعلاق الورقة أشواك تمت إلى الصفائح الورقية الصغيرة التي ضمرت على مدى السنين وشكل صفيحة النخيل تتيح لها أن تصمد للرياح العالية دون أن تصاب بالعطب .

وتكون الألياف Fiber نامية جدا في معلاق الورقة وصفيحتها وتستعمل ألياف النخيل في عدة استعمالات .

أما الأزهار فهي صغيرة وهي منضدة بأعداد كبيرة على محور طويل متفرع وهذا الطلع النضيد يعطي الأزهار منظرا رائعا .

وثمار النخيليات تكون أما لبية Berry وإما مفردة النواة Cocos Uncifera وتزن أحيانا عدة ألياف النخيل في عدة استعمالات .

أما الأزهار فهي صغيرة وهي منضدة بأعداد كبيرة على محور طويل متفرع وهذا الطلع النضيد يعطي الأزهار منظرا رائعا .

وثمار النخيليات تكون إما لبية Berry وإما النواة Drupe وإما جوزية Nut، وأحيانا تكون ثلاثية البذور وأحيانا أخرى تكون وحيدة البذرة بسبب ضمور البذرتين الآخريتين وعدم نموهما وجوزة الهند Coco-Nut هي الثمرة المميزة لشجرة النارجيل Cocos-Unicifera وتزن أحيانا عدة كيلو غرامات وقد يصل قطرها إلى أكثر من ثلاثين سنتيمترا .

ويقدم النخيل لسكان المناطق الحارة الكثير من المنتجات النافعة والأغذية المهمة فنخيل البلح المشهور ينتج غذاء كبير الشأن في بلاد العرب ويؤلف نخيل البلح الواحات في الأماكن الصحراوية التي ينمو فيها . فهو ينمو في الأراضي الصحراوية حيثما وجدت كمية صغيرة من المياه الجوفية .

وأشجار النارجيل لا تقل شأنا عن النخيل فهي تنمو تنموا جيدا على امتداد سواحل البحار الحارة حيث تتحمل أشجار النارجيل الأملاح البحرية الموجودة في التربة.

وما زال نخيل جوز الهند موضع اهتمام الباحثين فهو نوع واسع الاستعمال في البلدان المدارية ومثار جدل ونقاش من حيث الموقع التصنيفي له واصله وانتشاره ولكن المقبول الآن أن أصله يعود إلى الأخرخبيل الأندونيسي في حين كان الاعتقاد السائد قبل أعوام قليلة بأنه أمريكي المنشأ ، ويعتقد البعض أن انتشار هذا النبات قد تحقق بفعل التيارات البحرية حيث انجرفت الثمرة الصامدة للماء بواسطة التيارات البحرية إلى شواطئ الجزر وتمكنت من الانتاش معطية حقولا جديدة من نخيل جوز الهند . وهناك نوع من النخيل يحمل ثمارا صالحة للأكل يشبه طعمها طعم الكستناء الحلوة، تؤكل بعد طبخها وهذا النوع يعيش في أمريكا الوسطى وتكون ثمرته مخروطية الشكل يبلغ طولها حوالي ٢-٥ سم وهي ذات لحافة رقيقة ولب أصفر وهذه الثمار يصعب جمعها لأن جذع الشجرة ملئ بالأشواك .

ومن أحد أنواع النخيل يستخلص دقيق الساغو إذ يتم الحصول عليه من لب جذع نخل الساغو المتجعد Sagus Rumphii وهذا النوع من النخيل ينمو في الهند وفي الأرخبيل الهندي .

وتعد أشجار النخيل مصدرا جيدا للخشب الذي يكون قاسيا ولكنه مرن يمكن ثنيه ، لهذا يستعمل في صناعة الأشياء التي تطلب ذلك مثل العصي والصناديق وغيرها.

كما أن ما يسمى "العاد النباتي" يأتي من النخيل وبالتحديد من نخيل الدوم الإفريقي وتستعمل سويداء Albumen البذور من أجل ذلك فهي شديدة الصلابة وتصنع منها الأشياء الصغيرة مثل الأزرار وغيرها .

كما يزرع العديد من أنواع النخيل للزينة في البيوت الزجاجية وهي الأنواع التي لا تنمو كثيرا من حيث الطول ولا تحتاج إلى شروط خاصة من الرطوبة والحرارة لنموها.

كما تزرع أنواع عديدة منها في العراء حيث تعطي هذه الأشجار منظرا جميلا للحدائق والطرقات وفي المناطق الحارة والمعتدلة وخاصة على امتداد شواطئ البحر المتوسط .

أهم نباتات الفصيلة النخيلية

١- نخيل البلح

الاسم العلمي : Phoenix Dactylifera

الاسم الإنجليزي : Palm Tree

وهي شجرة طويلة غير متفرعة لها ساق اسطوانية الشكل مغطاة بقواعد يصل طولها من ٣-٥ متر وهو شائك الكرب ، أوراقها مركبة كبيرة ريشية لها أغماد تحيط بالساق . وتحمل أشجار النخيل أزهارا مميزة الجنس تحمل على نباتات منفصلة والنورة إغريفية (عثكولة) مركبة يتفرع محورها إلى عدة فروع لحمية تحمل أزهارا جالسة محاطة بقنابة كبيرة تدعى الفتو ، أما العثكول الأنثوي الحامل للثمار فيسمى عرجونا والثمرة مستطيلة الشكل لبية Berry ، نواتها بذرة خشبية قاسية يقطبها شق طولي يدعى النقير ولنخيل البلح أنواع عديدة من السلالات .

يكثر نموها في معظم البلاد العربية وخاصة في الواحات الصحراوية .

الفوائد الاقتصادية

شجرة نخيل البلح هي شجرة اقتصادية مفيدة جدا وتعتبر ثمارها رزقا للعباد وتحتوي الثمار على جميع المواد الغذائية التي يحتاجها الجسم ويستخرج من سوقها شراب لذيذ، وقد استعملت أوراق النخيل (السعف) منذ القدم كعلامة للنصر كذلك تستخدم الأوراق لعمل الحصر الأرضية ويستعمل حطبها في إقامة الأسيجة وكمصدات للرياح ولتثبيت الرمال وفي البناء وعمل السقوف .

أما البلح أو التمر فهو أما أن يؤكل كما هو ، أو يضغط ليصنع منه خبز البلح، أو يستعمل بعد تجفيفه وتقطيعه في صناعة الحلويات .

٣- نخيل النارجيل

الاسم العلمي : Cocos Unififera

الاسم الإنجليزي : Coco Amut Palm

ويسمى أيضا جوز الهند ، حشرج ، رانج ، شعصور . جذع هذا النخل عمودي الشكل ، رمادي اللون / ملساء لكنه يحوي ندبات عديدة على شكل حلقات تركتها الأوراق الساقطة .

وأوراقه كبيرة وملتفة في القسم السفلي أما في النهاية العليا فتكون على شكل تاج من الأوراق الكبيرة، وتكون ثماره مميزة بيضوية الشكل يبلغ طولها من ١٦-٢٢سم قشورها خشبية تغلفها الألياف لبها جامد المكسر عاجي اللون مستحب الطعم يحتوي تجويفه على ماء سكري لذيذ ، ومغذي .

والثمرة مفردة النواة سمراء اللون يبلغ وزنها كيلو غراما واحدا تقريبا وهي تنمو متجمعة في أعلى النبات في إبط الأوراق .

أما أزهار النارجيل فتكون مستقيمة وتقع في مركز عنقود الأوراق .

٤- نخيل الدوم

الاسم العلمي : Hyphaene Thebaica (L) Mart

الاسم الإنجليزي : Dom Palm

وتسمى شجرة الدوم الإفريقي ويصل ارتفاع هذه الشجرة عشرين مترا وساقها متفرعة بصورة مزدوجة . وأوراقها مروحية طرفية عريضة وفصوصها رمحية مستطيلة وأزهارها المذكرة والمؤنثة تحمل على نباتات منفصلة وقشرتها رمادية اللون غامقة .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم الأوراق في صناعة المفارش والحبال والسلات كما تستعمل كعلف للحيوانات كذلك الثمار أما خشبها فيستعمل في مجال الإنشاءات المختلفة ويستخرج من بذورها العاد النبات الذي يستعمل في صناعة الأشياء الصغيرة كالأزرار وغيرها.

ثانيا : النباتات ذوات الفلقتين Class Dicotyledoneae

تتفق نظم التقسيم الحديثة على اعتبار ذوات الفلقتين أكثر مجامعي النباتات الزهرية قدما ، لأنها تشمل النباتات الدائية الصفات ، والتي وجدت حفرياتها بين صخور العصور الجيولوجية المتوسطة ، وينعكس هذا واضحا في الحقائق التالية:

(١) لما كانت ذوات الفلقتين أولى مجاميع النباتات الزهرية ظهورا على سطح الكرة الأرضية ، أتاحت لها الظروف لكي تتفوق وتنتشر ، فأصبحت أكثر مجاميع المملكة النباتية انتشارا ، كما تلقت بعض أنواعها درجات عالية من الرقي والتخصص في اتجاهات مختلفة .

(٢) أدى تخصص أحد الفروع التطورية العديدة لذوات الفلقتين إلى نشأة وتطور نباتات ذوات الفلقة الواحدة التي تعتبر أكثر مجاميع النباتات الزهرية حداثة ورقيا ، وتتميز نباتات هذه المجموعة بتجانس صفاتها ، ولهذا تعرف بأنها وحيدة الأصل .

(٣) ساعدت حداثة ذوات الفلقة الواحدة ، ووجود عدد كبير من أفرادها لا زال حيا ، إلى تفهم الخطوط التطورية لهذه النباتات، ثم تقاربت الآراء والنظم التصنيفية لهذه المجموعة ، أما ذوات الفلقتين فتمتد جذور تطورها عمقا في الماضي السحيق ، ولا زال هناك بعض الجدل حول تحديد العصر الجيولوجي الذي ظهرت فيه هذه النباتات ، وكذلك التباين الكبير في القواعد والأسس التي يتخذها العلماء لتصنيف هذه النباتات .

ونباتات ذوات الفلقتين أعشاب أو شجيرات أو أشجار وتتميز بالمميزات التالية :

١- أوراقها غالبا شبكية التعرق .

٢- الحزم الوعائية في الساق مرتبة في اسطوانة وعائية ، والحزمة مفتوحة أي يوجد نسيج الكمبيوم بين الخشب واللحاء لذلك تمتاز سيقانها بالتغلظ الثانوي وكذلك جذورها .

٣- الأزهار رباعية أو خماسية الأوراق الزهرية ، ونادرا ما تكون ثلاثية كما في ذوات الفلقة الواحدة .

٤- ينمو جذير الجنين مكونا المجموع الجذري ولا يضمحل كما في ذوات الفلقة الواحدة .

٥- في جنين البذرة توجد فلقتان وقد تكون الفاقتان غير متساويتين ، وفي بعض النباتات تضمر واحدة وتبقى الأخرى وفي حالات يوجد أكثر من فلقتين.

رتبة الصفصافيات Order Salicales

تشمل هذه الرتبة فصيلة واحدة هي :

الفصيلة الصفصافية Fam Salicaceae

نباتات هذه الفصيلة أشجار أو شجيرات أوراقها عريضة في الجور ضيقة أو شريطية في الصفصاف والنورة غير محدودة مدلاغة في الحور (نورة مذكرة) ، أما في الصفصاف فالنورة قائمة .

الأزهار أحادية الجنس والنباتات ثنائية المسكن والأزهار عارية الأزهار المذكرة تتركب من عدد من الأسدية تغلفها قنابة ، ويبلغ عدد الأسدية تسعة في الصفصاف، وفي الحور يزداد عددها ، والقنابة في الحور تكون مفصصة بعكس الصفصاف حيث تكون القنابة غير مفصصة ، ويوجد في أسفل الأسدية غدتان رحيقيتان واحدة أمامية والأخرى خلفية ، أما في الحور فالغدة كأسية الشكل ، ولحبوب اللقاح ثلاث فتحات إنبات طويلة في جنس الصفصاف أما في الحور فليس للحبة فتحات ظاهرة .

الزهرة الأنثوية تتركب من كربلتان ملتحمتان يغلفهما قنابة ، والمتاع ذو حجرة واحدة يحوي عددا من البويضات في وضع مشيمي جداري ، القلم قصير أما الميسم فمتفرع ويوجد أسفل المتاع غدة هلالية الشكل . الثمرة علبة تحتوي على عدد كبير من البذور والبذور عديمة أو قليلة الاندوسبرم مغلفة بوبر يساعدها على الانتشار بواسطة الرياح التلقيح يتم بواسطة الحشرات في الصفصاف هوائي في الحور .

تشمل الفصيلة جنسان فقط الصفصاف Salix والحور Populus كما توجد الجلوكوسيدات Glucocides في قلف كثير من نباتات هذه لفصيلة مثل الساليسين Salicin في نبات الحور الأبيض P.alba ويستعمل في الطب كمقوي وفي حالات الروماتيزم وكذلك الببيولين Populin ويستعمل كطارد للديدان وضد الحميات .

كما يحضر الفحم النباتي بحرق أغصان الصفصاف الأبيض والأسود ، وتزرع أشجار الحور والصفصاف كأشجار للزينة وكمصدات للرياح ومثبتات للتربة وتستعمل أخشابها في كثير من الصناعات كعمل الورق وعيدان الكبريت وصناعة السلال .

أهم الصفات التي تميز نباتات هذه الفصيلة :

١- البساطة في تركيب الزهرة وهو نتيجة اختزال.

٢- الأزهار البدائية لها غلاف زهري مركب من سوار أو سوارين والغدة الكأسية الشكل في الحور وتلك الموجودة في الصفصاف إنما هي الأثر الباقي من الغلاف الزهري والقنابة المغلفة للزهرة ورقة على عنق الزهرة.

أهم نباتات الفصيلة الصفصافية Saliceae

١- صفصاف أبيض ، اسبيدار

الاسم العلمي : Salix alba L.

الاسم الإنجليزي : White Willow

شجرة حرجية يصل ارتفاعها ٢٥ مترا قشرتها متشققة ، فروعها متوسطة الانبساط، أغصانها قاسية منتصبة ذات لون أخضر زيتي يعلوها زغب أبيض أوراقها سنانية الشكل رمحية مدببة الطرف نصلها منشاري الحافة بيضاء اللون حريرية الملمس على سطحيها، لها عنق قصير وأذيناتها رمحية أيضا ، أزهارها وبرية عند القاعدة والقلم معدوم غالبا ومياسمها غليظة ، وثمارها بشكل كبسولة ملساء تنمو هذه الشجرة على ضفاف الأنهار وفي المناطق ذات المناخ المعتدل ولها أنواع عديدة .

الفوائد الاقتصادية

أخشابها غير متينة خفيفة الوزن وسهلة الكسر ، تستعمل أغصانها في صناعة الصناديق والسلال ، كما يستعمل لحاء الأغصان في علاجات الطب الشعبي كخافض للحرارة ، منوم ، كعلاج للروماتيزم ويستخرج من الأفرع الصغيرة الفحم الطبي المستعمل في طرد الغازات وإزالة الانتفاخ وتزرع هذه الأشجار للزينة أيضا .

٢- صفصاف

الاسم العلمي : Salise Alba

الاسم الإنجليزي : Willow

شجرة كبيرة يصل ارتفاعها إلى ٢٥ مترا فروعها متوسطة الانبساط أغصانها منتصبة ذات لون أخضر زيتي يعلوه زغب أبيض ، أوراقها شريطية سنانية الشكل مدببة الطرف ، طورها ١٢سم وعرضها ٣سم نصلها منشاري الحافة خملي البشرة، حراشف شابرقها صفراء اللون ، تحمل أزهارا وحيدة الجنس في نورات زهرية والنباتات ثنائية المسكن تنمو على جوانب الأنهار والجداول المائية ، موطنها الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وتزرع في البلاد العربية .

وله أنواع عديدة منها الصفصاف الأبيض S.alba والصفصاف الباكي S.babylonica .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم أخشابها في النجارة وقشوره في الدباغة ويحتوي هذا النبات على جليكوسيد الساليسين Salicin ومواد راتنجية، يستخدم القلف كمقو ، ولعلاج الروماتيزم وأوراقه معرقة خافضة للحرارة . ويستخرج من خشب الأفرع الصغيرة الفحم الطبي الذي يستعمل لطرد الغازات وإزالة الانتفاخ .

٣- حـــور

الاسم العلمـــي : Populus SPP

الاسم الإنجليزي : Poplar

أشجار طويلة مستقيمة يبلغ ارتفاعها ٣٠ مترا ، تحمـــل أوراقـا عريضـة وبسيطة أزهارها في نورات غير محدودة مدلاة تحمل أزهارا وحيدة الجنس والحـــور نبات ثنائي المسكن ذو أزهار عارية وثمارها علبية تحتوي على أعـداد كبـيرة مـن البذور المغلفة بوبر يساعدها على الانتشار بواسطة الرياح موطنه الأصلـــي شـمال وغرب منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وتزرع قرب الجداول والأنـــهار ولـه أنواع عديدة .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

تزرع هذه الشجرة لأخشابها التي تستعمل في صناعة الأبواب والنوافذ وفـــي صناعة أعواد الكبريت والكراسي والأثاث والخشب المعاكس كما تستعمل في انتـــاج عجينة الورق .

٤- حور أبيض

الاسم العلمـــي : Populus Alba

الاسم الإنجليزي : White Asp

شجرة يبلغ ارتفاعها ٢٠-٣٠ متر ، ذات بشرة مخملية ناصعة اللون تكـــون أوراقها البالغة معنقة ذات زناد طويل زغبي مفصصة خماسية التفصيـــص صفحتـــها العليا زرقاء وصفحتها السفلى بيضاء اللون كثيفة الزغب القطني .

الفوائد الاقتصادية

يحتوي لحاء الأغصان على السليسين والتانين ومـــواد ملونـــة ، والراتنـــج والصمغ يستعمل طبياً كخافض للحرارة ، وعلاج للروماتيزم واللحاء المنقـــوع يقلـــع المسامير وتستعمل أوراقه في القضاء على الأرق .

٥- حور أسود

الاسم العلمـــي : Populus Nigra

الاسم الإنجليزي : Black Poplar

ويسمى أيضا حور روي وهي شجرة سريعة النمو يصل ارتفاعـــها ٢٥-٣٠ متر تعمر إلى ٣٠٠ سنة أفنانها ونوافيها زغبية ، أوراقها قلبية الشـــكل معنقـــة ذات نصل أملس ذات لون أسود على صفحتيها العليا والسفلى تزهر في شهر آذار .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل براعمها ولحاءها في علاجات الطب الشـــعبي فتســـتعمل الـــبراعم كمدررة للبول ومعرقة خافضة للحرارة واشتهرت مراهمها بالقضـــاء علـــى العلـــل العصبية والبواسير وكانت البراعم تستعمل في عـــلاج أمـــراض المجـــاري البوليـــة والمجاري التنفسية والتهاب الأعصاب ، والآلام العصبية الروماتيزمية .

٦- حور بلسمي

الاسم العلمـــي : Populus Balsamifera

الاسم الإنجليزي : Balsam Tree

نوع من الحور يبلغ ارتفاعه ٢٥-٣٠ متر ذو أوراق طويلة الزناد معنقة بيضوية الشكل قلبية القاعدة طولها ١٢سم ذات نصل أملس صفحتها العليا ذات لون أخضر وصفحتها خملية بيضاء المواج بلسمية العرق .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل براعمها في علاجات الطب الشعبي في علاج الجروح والبواسير وكمدر للبول .

٧- حور فراتي ، غرب

الاسم العلمي : Populus Euphratica Oliv

الاسم الإنجليزي : Euphrates Poplar

شجرة ذات ساق معوج في الغالب يصل ارتفاعها عشرة أمتار فروعها كبيرة مغطاة بالوبر قشرتها ذات لون أخضر غامق ، متشققة أوراقها قاسية خضراء رمادية اللون معينية أو مثلثية الشكل مسننة في قسمها العلوي على الفروع الصغيرة ، تنمو هذه الشجرة على ضفاف الأنهار وفي المناطق التي يسودها مناخ المنطقة شبه الاستوائية ولها قدرة على تحمل ملوحة التربة .

الفوائد الاقتصادية

أخشابها ذات قدرة على تحمل الضغط والعمل فيها سهل لكنها غير مقاومة للحشرات لذلك تستعمل في سقوف البيوت الريفية وتستعمل كوقود ومن قشرتها يستخرج صمغ يستعمل في علاجات الطب الشعبي .

٨- هدر رجراج

الاسم العلمـــي : Populus Termula

الاسم الإنجليزي : Trembling Poplar, Aspeu

نوع من الحور يصل ارتفاعه إلى ٣٠ متر ، ذو أوراق غضة كثيرة الحركـة رجراجية أوراقه قلبية الشكل خملية النصل على صفحتيه العليـا والسـفلى والأوراق البالغة مستديرة معنقة نصلها أملس الصفحة العليا اللازوردية اللون ، أزغب الصفحـة السفلى منشاري الحافة والزناد طويل ذو لون أخضر قاتم، أرومته لا تعمـر طويـلاً وتصبح جوفاء بعد مرور خمسين عاماً .

الفوائد الاقتصادية

يصنع من خشبه الورق وعيدان الثقاب ويستعمل اللحـاء والقشـرة الثانيـة والأوراق الغضة في العلاجات الطبية الشعبية كمضاد للالتهاب ومطـهرة وخافضـة للحرارة والتهاب المثانة والجروح .

رتبة الورديات Order Rosales

نباتات هذه الرتبة أعشاب أو شجيرات أو أشجار ، والأوراق بسيطة أو مركبة ذات أذينات ، والأزهار خماسية الأوراق الزهرية وتكون محيطية وأحياناً سفلية أو علوية والأسدية في محيطات كثيرة ، كرابلها عديدة منفصلة أو ملتحمة والأقلام منفصلة .

تمثل رتبة الورديات مجموعة متجانسة من النباتات ، ويلاحظ وجود طريقين لتطور الأزهار بين هذه النباتات ، الطريق الأول اتجاه الزهرة وحيدة التناظر أما الطريق الثاني فاتجاه الزهرة العلوية ، وتشمل رتبة الورديات سبع عشر فصيلة .

الفصيلة الوردية Fam Rosaceae

نباتات هذه الفصيلة أعشاب أو شجيرات أو أشجار وأحياناً متسلقات الأوراق بسيطة أو مركبة ، متبادلة أو متقابلة ، والأذينات غالباً ما تكون متحدة مع العنق ، وقد تستديم كما في الورد أو قد تتساقط كما في التفاح والكمثري .

النورة غير محدودة أو محدودة وفي جنس Poterium النورة تكون سنبلية وفي الورد الزهرة مفردة . الزهرة خنثى ونادراً ما تكون أحادية الجنس كما في جنس Aruncus ومنتظمة ونادراً ما تكون وحيدة التناظر كما في جنس Hirtella، ونظراً لانتماء عدد كبير من الأجناس حوالي ١١٥ جنس و ٣٢٠٠ نوع المنتشرة في جميع أنحاء العالم إلى هذه الفصيلة ..

ونظرا لتباين تركيب الأزهار والثمار والأوضاع المشيمية بين هذه النباتات فقد قسمت الفصيلة إلى أربع تحت فصائل وهي:

أولاً : تحت الفصيلة الوردية Subfamily Rosaceae

نباتات تحت الفصيلة الوردية أعشاب أو شجيرات ذات أوراق مركبة لها أذينات مستديمة ملتصقة بعنق الورقة ويوجد على الساق أشواك كما في الورد وهي زوائد سطحية وليست تحورات وتوجد الأزهار مفردة طرفية ، والزهرة منتظمة خنثى محيطية ، والتخت أما قاروري به اختناق كالورد ، بداخله توجد كرابل عديدة منفصلة أو يكون محدباً يحمل الكرابل العديدة المنفصلة كما في الشليك ، وتحتوي كل كربلة على بويضة واحدة في وضع مشيمي قمي ، أما الأسدية فعديدة في محيطات متبادلة.

تتحور بعض الأسدية في الكثير من أصناف الورد إلى أوراق بتلية تحمل في نهايتها بقايا المتوك ، وتسمى هذه الظاهرة بازدواج المحيطات . الثمرة متجمعة من عدد من الأكينات ، والبذور عديمة الاندوسبيرم . وأهم النباتات التي تنتمي لتحت الفصيلة الوردية الشليك Fragaria ، الورد Rosa، Rubus، Potentilla .

ثانياً : تحت الفصيلة المشمشية Subfamily Prunoideae

نباتات هذا القسم أشجار والأوراق بسيطة ذات أذينات متساقطة والنورة محدودة أو غير محدودة . والزهرة خنثى منتظمة محيطية والتخت كأسي مقعر في داخله كربلة واحدة تحوي بويضتان في وضع مشيمي قمي ، أما الأسدية فعادة تكون في ثلاثة محيطات ، ويتكون كل محيط من عشر أسدية ، والثمرة حسلة .

أهم النباتات التي تنتمي لتحت الفصيلة المشمشية

المشمش	Prunus Armeniaca
الخوخ	Prunus Persica
البرقوق	Prunus Domestica
اللوز	Prunus Amygdalus
الكريز	Prunus Cerasus

ثالثـاً : تحت الفصيلة التفاحيـة Subfamily Pomoideae

نباتات هـذا القسم أشجار ذات أوراق بسيطة لها أذينـات متسـاقطة، الزهـرة منتظمة خنثى علوية حيث يلتحم التخت مع جدار المبيض ويتكـون الطلـع مـن ثلاثـة محيطات، المحيط الأول عشر أسدية، والمحيطان الثاني والثالث كل منهما خمس أسـدية، أما المتاع فيتكون من خمس كرابل ملتحمة وخمسة مساكن في كل مسكن بويضتان فـي وضع مشيمي محوري، الأقلام منفصلة في الكمثرى ملتحمة من الأسـفل فـي التفـاح، والثمرة كاذبة.

أهم النباتات التي تنتمي لتحت الفصيلة التفاحية

التفاح	Pyrus Malus
الكمثري	Crataegus, Pyrus Communis
البشملة	Eriobotrya Japonica
السفرجل	Cotoneaster, Cydonia Vulgaris

رابعا : تحت الفصيلة السبيرية Subfamily Spiraeoideae

نباتات هذا القسم أعشاب أو شجيرات، والأوراق بسيطة عديمة الأذينات، النـورة مشطية أو هامية . أزهارها بيضاء منتظمة خنثى محيطية والتخـت مقعـر أو مفلطـح وبداخله ٢-٥ كرابل منفصلة وفي كل كربلة بويضتان في وضع مشيمي قمي والأسـدية في محيطين ويتكون كل محيط من عشر أسدية . الثمرة متجمعة من عدد من الجرابيـات أو الفقيرات وأهم الأجناس التي تنتمي لتحت الفصيلة السبيرية جنس Spiraes والفصيلـة الوردية من أكبر الفصائل النباتية تنتشر في جميع أنحاء العـالم خاصـة فـي المنـاطق المعتدلة والقطبية الشمالية .

يختلف تركيب الزهرة في الفصيلة الوردية كثيرا في الأجناس المختلفة ولذلك قسمت إلى أربع تحت فصائل .

الصفات المميزة للفصيلة

١- الأوراق ذات أذينات والأزهار خماسية الأوراق الزهرية .
٢- يتراوح عدد الأسدية بين ١٥-٤٠ سداة مرتبة في محيطات متبادلة والمحيط عادة يتركب من عشر أسدية ، أما عدد أسدية المحيطات الداخلية فغالبا ما تكون خمسة.
٣- وجود تحورات تختية Receptacular Development ووجود الكأس الزهري، قد يكون التخت محدبا يحمل الكرابل المنفصلة كما في الشليك أو كأسيا بداخله كربلة واحدة كما في المشمش ، أو عددا من الكرابل المنفصلة كما في السبيريا أو قارووريا يحتوي عددا من الكرابل المنفصلة كما في الورد وأخيرا قد يكون مقعرا تلتحم فيه الكرابل مع جدار التخت فتصبح الزهرة علوية كما في التفاح.
٤- البذور عديمة الاندوسبيرم .

ولكثير من نباتات هذه الفصيلة أهمية اقتصادية ، فأغلب أشجار الفاكهة تابعة لهذه الفصيلة مثل الخوخ والبرقوق والتفاح والكمثري والبشملة وتحوي هذه الثمار أحماضا عضوية مثل حامض التفاحيك والطرطريك كما تحوي الكثير منها على السكاكر مثل سكر الدكستروز ، اللفيلوز .

ويزرع بعض أشجار هذه الفصيلة للزينة مثل Crataegus Cotoneaster, Spiraea, Potentilla ، وأخيرا الورد .

كما تشمل الفصيلة بعض النباتات الطبية مثل Quillaja Saponaria وفي قلفة يوجد السابونين Quillaiae Cortex .

والكوسو Cusso عبارة عن أزهار Hagenia Abyssinica التي تحتوي على حامض التانيك وزيت طيار ويستعمل الكوسو كطارد للديدان أما عطر الورد الذي يستخرج منه ماء الورد فيستخرج من بتلات الورد الدمشقي Rosa Damascena.

والمحلب عبارة عن قشر شجرة Prunus Virginiana وهو مسكن للسعال وتحوي بذور كثير من نباتات هذه الفصيلة على جلوكوسيدات مثل الأمجدالين .

أهم نباتات الفصيلة الوردية Rosaceae

١- بلان ، نتش

الاسم العلمي : Poterium Spinosum L.

الاسم الإنجليزي : Thorny Burnet

ويسمى أيضا شوك الحجال ، هو شجيرة نصف كروية تقريبا معمرة كثيرة الأشواك، تنتهي أغصانها بأشواك ثنائية أوراقه صغيرة مركبة متعاقبة وريقاته من ٤-٧ وريقات وترية التجميع منشارية الحافة تسقط في فصل الصيف ، تنتهي فروع الأغصان دائما بشوكتين يصبحان قاسيتين بمرور الزمن ويتغير لونهما إلى البني، أزهارها وحيدة الجنس تقع في رؤوس بيضوية الشكل متراصة ، الأزهار الذكرية منها في رؤوس لها أسدية صفراء اللون طويلة والأزهار الأنثوية منها تقع في رؤوس ذات أقلام ريشية ذات اللون الأحمر . ثمرتها منتفخة اسفنجية يصبح لونها أحيانا أحمر باهت .

تنمو هذه الشجيرة في مناطق شرق البحر الأبيض المتوسط وبالأخص في المناطق التي تم فيها إبادة الغابات عن طريق القطع أو الحرق أو الرعي كما توجد في الأراضي الجرداء المهجورة .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل هذه الشجيرة في المناطق الريفية للوقود وتستخدم كوقود في الأفران الكلسية لانتاج الكلس ويصنع منها مكانس الطرق . وأحيانا تؤكل ثمار هذه الشجيرة.

وتستعمل أوراقه وأزهاره وجذوره في علاجات الطب الشعبي بالأعشاب حيث تستعمل كمنشطة ومدرة للبول .

٢- اجاص

الاسم العلمي : Pirus Communis

الاسم الإنجليزي : Pear

ويسمى أيضا انجاص، كمثري ، شجرته هرمية الشكل ، ذات ساق غليظة، أوراقها معنقة بيضوية الشكل مسننة الحافة متعاقبة، أزهارها كبيرة البتلات بيضاء اللون أو وردية ثماره مستطيلة أو كروية الشكل موطنه الأصلي القوقاز .

الفوائد الاقتصادية

ثماره تؤكل وهي غنية بالفيتامينات والبروتينات والأملاح المعدنية الضرورية للجسم وميزتها الطبية : مبول ومنق وملين ومغذي ومهدئ ومرطب للجسم .

٣- الفراولا ، الفريز

الاسم العلمي : Frazaria Vesca

الاسم الإنجليزي : Wild Straw Berry

ويسمى أيضا توت بري ، توت فرنجي، شيلك ، وهو نبات عشبي رئدي زحاف معمر ، له جذور دائمة قصيرة وغليظة ، أوراقه مركبة ثلاثية مستطيلة الزناء

نصلها خشن الملمس ذو لون أخضر ولكل ورقة مركبة عنق طويل مغطـــى بشـــعيرات وثلاث وريقات خضراء زاهية اللون ذات حافـــة منشـــارية ، أزهـــاره عديـــدة طويلـــة المعاليق، أعناقها الزهرية قائمة وتحمل العديد من الأزهار ذات بتلات بيضـــاء اللـــون، ثماره متوسطة أو كبيرة لا قياسية الشكل يغلب فيها اليرمعي لونها يضرب إلى الحمـــرة، تزهو وتكمد مشحتها مع مختلف الأنواع ، تحتوي على بذرة واحدة تبقـــى علـــى ســـطح التخت اللحمي المنتفخ الذي يشكل الثمرة الكاذبة. ينمو هذا النبات في الغابات عادة كمـــا ينمو بريا ويزرع في بعض البلاد العربية .

الفوائد الاقتصادية

تعد ثمار الفريز من الثمار اللذيذة المغـذية المرطبـة ومن الأفضل أن تؤكـل قبل الطعام لا بعده لأنه مشهي ، وسكر الفريز لا يضر المصابين بمرض السكري، وهـو مقوي يحتوي على أملاح معدنية وفيتامين (C) .

ويستعمل طبيا لتسكين آلام النقرس وأمراض الكبد ولتسكين السعال أما عصـــير الفريز فإنه يشرق الوجه ويزيل التجاعيد إضافة إلى استعمالات طبية أخرى كثيرة حيث يوصف للضعف ، والتهاب المفاصل ، الروماتيزم النقرس ، الحصى البوليـــة، تصلـــب الشرايين ، ارتفاع ضغط الدم ، الإمساك الحصى الصفراوية .

٤- جيلينية طبية

الاسم العلمـــي : Trifoliata ainelliG

الاسم الإنجليزي : tooR s'namwoB , cisyhP naidnI

هو نبات عشبي معمر يصل ارتفاعه من ٠٦-٠٢١ ، ـــهقاروأ ، مسمخرازيـــة الأذنات، يبلغ طول وريقاته ٧سم وهي ذات نصل مـــزدوج التســـنين أزهـــاره خماســـية

البتلات ذات لون أبيض ، جذوره جذمورية طبية يستخرج منها مواد مهدئة ، جذورهـــا مقيئة .

الفوائد الطبية

تستعمل لحاء الجذور كمقيئ ومسهل إذ تحتوي على ســكر ، تــانين أحمــاض دهنية، زيت فيتوسترول جيليين .

٥- حشيشة مباركة

الاسم العلمـــي : Urbanum mueG

الاسم الإنجليزي : Avens, Herb – Bennet

تسمى أيضا جيوم مبارك وهي عشبة تنمو بريا يصل ارتفاعها حوالـــي نصـــف متر، لها ساق منتصبة متفرعة وريقاتها الطرفية كبيرة أما الوريقات الجانبية فصغـــيرة، أزهارها كبيرة الحجم جميلة الشكل ذات لون برتقالي ، يستمر أزهارها من تموز إلـــى أيلول .

الفوائد الاقتصادية

يحتوي النبات على عنصر الجيوزيد الذي يتحول إلـــى زيـــت يحتـــوي علـــى أوجينول، تانين ، مادة مرة وله استعمالات طبية إذ تستعمل كقابض ، مقوية .

٦- الخوخ

الاسم العلمـــي : Domestica sunurP

الاسم الإنجليزي : eerT – enurP

شجرة مثمرة ذات جذور سطحية وساق ضخمـــة يبلـــغ ارتفاعـــها ٣-٧ رـــتم أغصانها متفرعة فارشة ، أوراقها معنقة ، متعاقبة وردية اللون نصلها بيضـــوي مســـنن الحافة خملي الصفحة السفلى ، أزهارها صغيرة مختلفة التجميع تميل بتلاتها إلى اللـــون

الأبيض المصفر ثمرتها بديعة الألوان لها نواة كبيرة ، نتجح زراعته في كثير من أنـــواع الأتربة ، ويوجد منه ما يقارب ٥٠٠ نوع .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تعتبر ثمارها من الفواكه اللذيذة المغذية تؤكل طازجة أو معلبة وتحتوي علـــى فيتامينات عديدة ومواد مغذية وهي مقوية ، مدررة للبول ، ملينة ، ويوصف للمصـــابين بالضعف وفقر الدم والارهاق والنقرس ، والروماتيزم ، وهي مضادة لتصلب الشـرايين ، والامساك والتهاب الكبد والمزاج الصفراوي .

٧- رجل الأسد

الاسم العلمـــي : Alchemilla vulgaris

الاسم الإنجليزي: Hawthorn

ويسمى كمالية مبذولة وكمالية المروج وهو نبات معمر ،له ساق نحيلة خضراء مشربة بالحمرة يبلغ إرتفاعه من ١٠-٣٠ سم له أوراق كبيرة مستديرة الشكل ، وأزهاره صغيرة صفراء مشربة بالخضرة ، ينمو في المروج والأماكن الرطبة.

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل أوراقه في الطب الشعبي دون أعناقها وتحتوي على التانين وحـــامض الساليسيليك ، وفيتوسترول، وصابونين وحامض نخلي وحامض ســـيتاريك . ويســتخدم كقابض ومدر للبول ومقوي ، وقاطع للنزف ، ومسكن ، وللروماتيزم .

٨- زعرور

الاسم العلمـــي : Cratagus Azarolus L.

الاسم الإنجليزي : Hawthorn Hawthorn

شجرة شوكية برية وزراعية يبلغ ارتفاعها من ٣-١٠ متر ، شوكه معتدل القد كثيف التجميع تتميز الشجرة بوجود الشعيرات البيضاء على الفروع الصغيرة وأعناق الثمار والأزهار ، أوراقها بيضوية الشكل اسفينية عند القاعدة ومفصصة إلى ثلاثة أو خمسة فصوص ، مستطيلة، نصلها مسنن الحافة خملي الصفحة السفلى مغطاة بشعيرات على كلا السطحين نورته تتراوح بين ٧ إلى ١٢ زهرة ، مستطيلة ذات أزهار بيضاء اللون وللمبيض قلم إلى ثلاثة أقلام وثمارها ثنائية العجمة مختلفة الألوان فيها الأحمر والأصفر ، وهي كروية الشكل يبلغ قطرها سنتيمترين تقريبا . تنمو في البلاد العربية في المناطق المتوسطية القارية والمناطق الجافة والجبال العليا والغابات الجبلية وفي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

تزرع هذه الشجرة للثمار لا للخشب وتستعمل ثمارها في صنع المربيات وتحتوي ثماره على فيتامين (C) بكثرة وعلى حامض الستريك ولثماره طعم حامض حلو يستخرج منها مشروبات لذيذة . كما يستعمل في علاجات الطب الشعبي كخافض للضغط الدموي ، ومنظم لعمل القلب ، ومقو للقلب ، ومضاد لتصلب الشرايين ، ومهدئ للأعصاب وتستعمل أزهارها التي تجنى وهي براعم وأوراقها ولحاءها في العلاجات الطبية الشعبية .

٩- سفرجل

الاسم العلمي : Pyrus Cydonia, Cydonia Nulagaris

الاسم الإنجليزي : Quince – Tree

هي شجرة صغيرة متساقطة الأوراق معمرة، مثمرة لها ساق قصيرة سرحة سمراء اللون يبلغ ارتفاعها ٢-٨ متر ، أوراقها عابلة بسيطة كاملة ، متقابلة بيضوية

الشكل قاعدتها قلبية. وتكون عروق نصلها بارزة وصفحتها السفلى خملية، أزهارها ذات تركيب خماسي بيضاء اللون ضارب إلى الوردي ، والثمرة كروية الشكل أو شبه كروية مستطيلة كبيرة يغطي سطحها زغب كثيف ، لحمها صلب قاس يتألف خباؤها من ٥ غريفات تحضن الكثير من البذور ، وتفوح من السفرجل رائحة عطرة عند نضجه ، موطنها الأصلي غربي آسيا وينمو في المناطق المعتدلة .

الفوائد الاقتصادية

ثمرة السفرجل غنية بفيتامين (A) و (B) وهي ثمرة مغذية يصنع منها المربيات ولها استعمالات كثيرة في علاجات الطب الشعبي حيث توصف للمصابين بالأمراض الرئوية ، وعسر الهضم والإسهال ، واضطرابات المعدة ، ولتقوية الأطفال، والسعال والقيء وغيرها الكثير من الاستعمالات .

١٠- شجرة السمن

الاسم العلمي : Sorbus Aucuparis

الاسم الإنجليزي : Rawan

وتسمى أيضا غبيراء الحابلين وهي شجرة برية أو زراعية يبلغ ارتفاعها ٢١-١٦ متر ، أفنادها وأفنانها وأوراقها خملية، وهي ذات أوراق مركبة وتربة التجميع، وريقاتها سنانية مسننة الحافة عددها من ١١-١٧ وريقة، أزهارها ذات رائحة كريهة ثلاثية أو رباعية البتلات ، وثمارها أرجوانية كروية يبلغ قطرها ١٠ ملم.

الفوائد الاقتصادية

تحتوي ثمارها على حامض السوربيك وسكروز التانين وحامض الليمون وحامض التفاح وفيتامين © تستعمل في العلاجات الطبية الشعبية كقابضة وموقفة

للإسهال .

١١- عراوة لحية التيس

الاسم العلمـــي : Spirarea Aruncus

الاسم الإنجليزي : Goat's Beard, Steeple

ويسمى أيضا ذقن المعزي وهو نبات بري يصل طوله ٨٠سم أوراقه بيضوية مقطوعـــة القاعدة طولها ٤ سم ، نصله خماسي العروق صفحتها السفلى خملية وأزهاره بيضاء ذات تجميع عنكولي يشبه لحية التيس .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل في العلاجات الطبية الشعبية كمدر للبول ولآلام المفاصل والالتهابات.

١٢- عراوة ملك المروج

الاسم العلمـــي : Filipendula Ulmaria

الاسم الإنجليزي : Queen of Meadours

هي نبات بري يبلغ ارتفاعه ٢٥-١٠٠سم ذو أوراق مركبة وريقاتها أهليلجيـــة سنانية،والنصل بارز العروق والتسنين ، أزهاره بيضاء ذات مـــواج أخضـــر ، عرقيـــة التجميع .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل في العلاجات الطبية وتعتبر من النباتات المهمة في علاج الرومـــاتيزم والتهاب العضلات ، والوذمة ، ومدرة للبول والتهابات المجاري البولية.

١٣- عليق

الاسم العلمـــي : Rubus Fruticosus

الاسم الإنجليزي : Black – Berry

نبات بري دغلي شائك ممتد ساقه فرعاء متدلية يصل ارتفاعـــها إلـــى مـــترين أوراقه بيضوية الشكل مركبة أزهاره بيضاء وثماره حمراء وسوداء مركبة ، ينمو حـــول الأنهار .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

ثمارها تؤكل وتستعمل أوراقها في علاجات الطب الشعبي إذ يستعمل كقـــابض، منق ويستعمل عصير الأفنان الغضة لآلام الجراح كما تفيد الغرغرة في علاج أمـــراض الفم .

١٤- الغافث

الاسم العلمـــي : Agrimonia Eupatoria

الاسم الإنجليزي : Agrimony

نبات مبذول معمر ، أوراقه متعاقبة مركبة ، وترية التجميع وريقاتـــه بيضويـــة الشكل ذات نصل بارز العروق مسنن الحافة ، أزهاره سنبلية هامية صفراء .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

إن طعم هذا النبات اللذيذ أكسبه لقب شاي الملوك ويستعمله الناس خاصة لعـلاج أمراض الكبد المزمنة والحادة كالقصور الكبدي والحصى المرارية واليرقان ويســـتخرج

من أزهاره مواد تدخل في صناعة أدوية معالجة أمراض الأمعاء والجهاز التنفسي وله استعمالات طبية عديدة .

١٥- غبيراء

الاسم العلمي : Sorbus Aucuparia

الاسم الإنجليزي : Mountain Ask

شجرة برية سبروتية شائعة يبلغ ارتفاعها ١٢-١٦ متر ، أفنادها وأفنانها وأوراقها خملية وهي ذات أوراق مركبة وترية التجميع ، وريقاتها مسننة الحافة، يتراوح عدد الوريقات بين ١١-١٧ ، وأزهارها ثلاثية أو رباعية الأقلام كريهة الرائحة، ثمارها كروية يبلغ قطرها ١٠ ملم ذات لون أرجواني ، والغبيراء أنواع مختلفة منها حرجية وأنواع أخرى تزرع للزينة أو لثمارها .

الفوائد الاقتصادية

تحتوي الثمار على فيتامين (C) وحامض التفاح وحامض الباراسوربيسين والسكر والبيكتين ، ويستعاض بها في حمية داء السكري عن السكر . كما تستعمل ثمارها وبراعمها في علاجات الطب الشعبي كمدرة للبول ومسهلة ومدرة للطمث .

١٦- اللوز

الاسم العلمي : Prunus Amyg Dalus

الاسم الإنجليزي : Almond Tree

شجرة مثمرة برية زراعية صغيرة الحجم، لها ساق خشنة مستقيمة ذات أغصان منفرجة كبيرة الأفناد ، أوراقها معنقة رمحية (مستدقة) أزهارها نووية التجميع كبيرة

الحجم ذات لون أبيض وردي المواج تزهر مبكرة وتبدو جميلة جـــدا، ثمارهـــا لوزيـــة مستطيلة ذات عقصة مدببة يغطيها غلاف لحمي لونه أخضر بشرته طحلاء كثيفة الخمـــل يجف مع النمو يحضن عجمة خشبية الغشاء تغلف نواتها لبها ذو لون أبيض جامد الكســو ويحتوي على مادة زيتية وافرة . وهي نوعان مر وحلو، موطنه الأصلي غربي آسيا .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

ثمـــرتها مغذية جدا تغني عن اللحم يدخل فـــي الطعـــام والفطـــائر والأدويـــة والتجميل، ونوعه المر يستعمل في العلاجات الخارجية لأنه يحتوي على مـــادة حـــامض السيانيدريك Acide Cyanhydrique أو حامض البروسيك Acide Prussique وهمـــا مواد سامة . كما يحتوي اللوز على فيتامين (A) و (B) وسكر وصمغ ودهن ، وزيـــت وزلالات تحتوي على الكلس والفسفور . يستعمل في علاجات الطب الشعبي إذ يوصـــف للنساء الحوامل قبيل الولادة وللمرضعات ، وكمشهي ويستعمل حليب اللوز فـــي عـــلاج السعال وتهيج المسالك البولية والهضمية. وهو غني بالسعرات الحرارية يوصف لـــذوي الضعف الجسمي والإرهاق الذهني للرياضيين وأمراض الأعصـــاب والتـــهاب الرئتيـــن والتهاب الرحـــم والمجاري البولية والتهاب المعدة والأمعاء ، والحصى الكلوية إضافـــة إلى علاجات عديدة أخرى .

١٧- كرز

الاسم العلمـــي : Cerasus Vulgari

الاسم الإنجليزي : Cherry Tree, Cherrie

شجرة برية زراعية مثمرة ، ذات ساق منتصبة ، ملساء اللحاء ، معنقة الأوراق ذات نصل بيضوي الشكل أو رمحي ، مسننة الحافة . أزهارها بيضاء اللـــون خماســـية

البتلات متعددة الأسدية ، ثمارها لحمية مستطيلة الأهن كروية الشكل ذات قشور ملســـاء لامعة وبذورها صلبة مستديرة .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

تحتوي ثماره على العديد من الفيتامينات منها فيتامين (A)، (B)، (C) ، إضافة إلى المعادن كالحديد والكالسيوم والكبريت والكلور والصوديوم والكوبالت وسكر الفاكهـة إضافة إلى العديد من المواد الأخرى . والكرز غذاؤه قليل لكنه مغـــذي يســتعمل فـي علاجات الطب الشعبي فهو مزيل للسموم منق للجسم ، مقوي للعضـــلات والأعصـــاب مضاد للإلتهابات يزيد المقاومة الطبيعية في الجسم ، مرطب ، مسكن للأعصاب ، وينظم عمل الكبد والمعدة ومضاد للروماتيزم والتهاب المفاصل ، ملين، مرمم للخلايا وتحتـــوي ثمرة الكرز على فيتامين (C) وفسفور وبوتاسيوم إضافة إلى فيتاميني (A) و (B) . كمـا تستعمل أعناق الكرز (أعنابه) كمدر للبول وتوصف لحالات الرمل الكلوي ، ويســتعمل ، ويستعمل مغلي الأذناب في معالجة الرشح والآفات الكلوية وعسر الهضم وعسر التبـــول واليرقان وانسداد القنوات الطحالية والكبد والروماتيزم والنقـــرس والمغـــص الكلـــوي . وتستعمل الأزهار في معالجة الأمراض الصدرية . ولمعالجة حالات الشقيقة تهرس ثمـار الكرز وتوضع على الجبين كما يستعمل لتقوية الجلد وإزالة التجاعيد في الوجه والإرهاق حيث يستعمل لها عصير الكرز ويستعمل مغلي الأفنان أو اللحاء لخفض ارتفاع درجـــات الحرارة .

١٨- كرز الطيور

الاسم العلمـــي : Prunus Avium

الاسم الإنجليزي : Sour Cherry

ويسمى أيضا كرز بري وهو شجر زراعي مثمر ذو ساق منتصبة يبلغ ارتفاعـه ١٠-٢٠ متر له أغصان منتصبة وثمار كروية صغيرة الحجم .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل أذناب الثمر في علاجات الطب الشعبي إذ تحتوي على حامض السليسيليك وأملاح البوتاسيوم ، والفينول والتانين وتستعمل كمدرة للبول ويستعمل الراتنج في معالجة السعال المستعصي وتحتوي نواته على حامض السيانيدريك السام.

١٩- كرز الغار ، غار كرزي

الاسم العلمي : Prunus , Lauro Cerasus

الاسم الإنجليزي : Cherry Laurel

هو شجر بري متوسطة الحجم ، له ساق منتصبة ترتفع لعدة أمتار، له أوراق أهليلجية الشكل سناينة ، لها نصل جامد الصفحة منشاري الطرف ، أزهاره عنقودية التجميع بيضاء اللون ناصعة ، ثمارها صغيرة الحجم زيتونية الشكل ذات لون أحمر أو أسود تحتوي علىنواة خشبية ، موطنه الأصلي القوقاز وإيران وله أنواع كثيرة والنوع الياباني منه يزرع للزينة .

الفوائد الاقتصادية

ثماره تؤكل طازجة أو معلبة. وتزرع بعض أنواعه للزينة ، تحتوي أوراقه على لوروسيرازين ، تانين، سكر يستعمل في بعض العلاجات الطبية الشعبية كمضاد للتشنج وفي معالجة السعال .

٢٠- نسرين

الاسم العلمي : Rosa Canina

الاسم الإنجليزي : Dog – Rose

ويسمى أيضا ورد بري ، جلسرين، ورد السياج ، وهو نبات جنبي معمر ، برين ، له ساق يبلغ ارتفاعه ١-٣ أمتار ذو شوك متتابع الدرز ، طرفه محدب حاد، أوراقه مركبة ، وريقاته وترية التجميع مستطيلة الأعناق عروقها ناشرة ، حافتها مسننة، أزهاره غير وردية المواج ، رائحتها زكية ، بتلاتها وحيدة الصف ، ثماره نووية لونها أرجواني ، لبها جاف .

الفوائد الاقتصادية

يزرع للزينة وتستعمل ثمارها وبذورها في علاجات الطب الشعبي إذ تحتوي على فيتامين (C) وأحماض عضوية ، تانين ، فيتامين (B) وبكتين ، تستعمل البذور كمدرة للبول وثمارها قابضة ، توصف للمصابين بأمراض الجهاز البولي ، ولوقف النزيف .

الفصيلة البقولية (القرنية) Fam. Leguminosa

الفصيلة القرنية هي ثاني فصيلة بذرية بعد المركبة بالنسبة لعدد الأجناس والأنواع النباتية، وهي منتشرة في جميع أنحاء العالم وتشمل حوالي ٦٠٠ جنس و١٢٠٠٠ نوع ، وتعتبر من أهم الفصائل النباتية من الناحية الاقتصادية بعد الفصيلة النجيلية ، وقد قسمت إلى ثلاث تحت الفصائل لكثرة أنواعها وتباين تركيب أزهارها وهذه التحت فصائل هي :

أولا : تحت الفصيلة الفراشية Subfamily Papilionodeae ، تعتبر تحت الفصيلة الفراشية أكثر أقسام الفصيلة انتشارا وأنواعا وأغلب نباتاتها أعشاب والقليل منها شجيري والبعض متسلقات تتسلق بواسطة محاليق ورقية كما في البسلة أو

بواسطة التفاف الساق كما في اللبلاب Dolichos Lablab . أوراقها مركبة ريشية كما في الفول، أو راحية كما في الترمس أو ثلاثية كما في الحلبة والبرسيم وقلما تكون بسيطة كما في Scorpiurus والأوراق غالبا لها أذينات والنورة غير محدودة وأحيانا تتجمع الأزهار في شبه هامة كما في نبات البرسيم . أزهارها خنثى وحيدة التناظر محيطية نوعا ما والأوراق الزهرية خماسية والكأس عبارة عن خمس سبلات ملتحمة من الأسفل ومستديمة، أما التويج فيتكون من خمس بتلات منفصلة ومتراكبة تنازليا ، والبتلة الخلفية أكبر البتلات وتسمى العلم والبتلتان الجانبيتان تسميان الجناحين أما البتلتان الأماميتان فإنهما ملتحمتان التحاما خفيفا ويكونان الزورق الذي يوجد بداخله الطلع والمتاع . والطلع يتكون من عشر أسدية في محيطين والأسدية الخارجية تتبادل مع البتلات وقد تلتحم خيوطها في حزمة واحدة كما في الترمس، أو تكون الحزمة مشقوقة كما في Crotolaria أو قد تلتحم تسع أسدية منها فقط تاركة السداة العاشرة الخلفية سائبة مثل البسلة والفول وفي بعض النباتات نادرا ما تكون الاسدية سائبة جميعها كما في Miyoxylon والمتاع يتكون من كربلة واحدة ، تحوي بويضات عديدة في وضع مشيمي حافي والقلم طويل والميسم أملس وأحيانا يكون ريشي كما في البسلة وثمرتها قرنية والبذور عديمة الأندوسبيرم . وثمرة الفول السوداني غير متفتحة، ويوجد فيها حزوز ما بين البذور دون وجود فواصل عرضية داخلية فيها، وفي جنس Medicago تكون الثمرة ملتفة التفافا حلزونيا تحمل على سطحها أشواكا، وفي الحندقوق Melitotus لا تتفتح الثمرة، وتحتوي على بذرتان أو بذرة واحدة فقط ، وقد تكون الثمرة جناحية كما في نبات أبو المكارم Machaerium Tipo .

وينتمي إلى تحت الفصيلة الفراشية الكثير من نباتات المحاصيل مثل :

الفول	Vicia Faba
الفاصوليا	Phaseolus Vulgaris

البسلة	Pisum Sativum
اللوبيا	Vigna Sinensis
الحمص	Cicer Arietinum
العدس	Lens Esculentus
الفول السوداني	Arachis Hypogaea
الترمس	Lupinus Termis
الحلبة	Trigonella Foenum Graecum
فول الصويا	Clycine Hispida

من النباتات البرية التي تنتمي لهذه الفصيلة

- السرسرع Dalbergia Sissoo وهي شجرة متساقطة الأوراق شتاء تزهر في فصل الربيع وتحمل أزهارا صفراء في عناقيد إبطية ، والثمار قرنية خضراء مسطحة تصفر عند نضجها ، وخشبها من الأخشاب الجيدة .
- Erythrina Lysistemon وهي شجرة متساقطة الأوراق شتاء وأغصانها الحديثة مغطاة بأشواك صغيرة وتزهر في فصيل الربيع قبل ظهور الأوراق، أزهارها حمراء داكنة لهذا تسمى Coral Tree ثمارها محززة من نوع القرظة وهناك نوع آخر هو E. indica وأزهاره أكبر من النوع الأول تحمل في نورات راسيمية مدلاة .

ثانيا : تحت الفصيلة البرقمية ylimafbuS وأ تاريجش اهتاتابذ Caesalpinoideae أشجار أوراقها متبادلة مركبة ريشية ذات أذينات وقد تكون بسيطة كما في خف الجمل (البوهينيا) Bauhinia والنورة عنقودية في الغالب زهرتها وحيدة التناظر خنثى محيطية خماسية الأوراق الزهرية ، وزهرة الخروب وحيدة الجنس ،

والكأس يتألف من خمس سبلات منفصلة أو ملتحمة متراكبة أو مصراعية ، تويجها يتألف من خمس بتلات منفصلة ومتراكبة تصاعديا ، والتبلات غير متساوية، وتختفي التبلتان الأماميتان في التمر هندي ، أما في الخروب فالتويج غير موجود أصلا . والطلع يتكون من عشر أسدية في محيطين وقد تكون كلها خصيبة ، وتختلف في أحجامها وتتفتح المتوك طوليا أو بواسطة ثقوب في أعلاها أما المتاع فيتكون من كربلة واحدة تحتوي على بويضات عديدة ، وثمارها قرنية وثمرة خيار شنبر Cassia Fistula تكون اسطوانية الشكل غير متفتحة ذات لون داكن فيها حواجز عرضية داخلية أما ثمرة التمر هندي Tamarindus Indica فيكون مستديرة تقريبا ، ويوجد اختناق طفيف بين البذور يفصلها عن بعضها حواجز عرضية، أما ثمرة الخروب Ceratonia Siliqua فهي منضغطة وطرية نوعا ما ، وفيها حواجز عرضية وتعتبر هذه الثمار من ثمار القرظة لعدم تفتحها ولوجود الحواجز الكاذبة فيها .

وتنتشر معظم النباتات البقلية في المناطق الحارة ويزرع الكثير منها كأشجار للزينة والظل منها :

- البونسيانا Poiniciana Regia ، وتزرع في الحدائق والطرقات والمتنزهات لأزهارها الحمراء الجميلة التي تزين الطرقات وهي متساقطة الأوراق شتاء وأوراقها مركبة ريشية متضاعفة وتسمى الشجرة Flane Tree .
- البوهينيا Bauhenia Variegata بعضها ذات أزهار وردية وبعضها ذات أزهار بيضاء .
- الكاسيا Cassia Nodosa تعطي أزهارا وردية جميلة .
- الباركنسونيا Parkinsonia تعطي أزهارا صفراء وتحمل الشجرة أشواكا ذات ثلاثة أفرع تمثل الأذينتان والعرق الوسطى للورقة المركبة.

ثالثا : تحت الفصيلة الطلحية Subfamily Mimosodeae ، نباتاتها أما أشجارا أو شجيرات ونادرا ما تكون أعشابا . أوراقها ريشية مركبة ومتضاعفة ذات أذينات تتحور في بعض النباتات إلى أشواك كما في السنط Acacia وأحيانا تصل إلى حجم كبير ، وفي نبات الست المستحية Mimosa تكون الأوراق حساسة للمس ، وفي السنط الاسترالي Acacia Saligna تكون الشجرة في صغرها أوراقا مركبة ريشية ثم يتكون لعنق الورقة جناحان ثم يسقط النصل المركب ويبقى العنق المجنح حيث يقوم بوظيفة الورقة ويظل النبات يحمل أعناقا مجنحة بدلا من الأوراق الريشية ، والنورة هامية كما في السنط أو سنبلية كما في Prosopis وقد تكون بعض أزهار النورة وحيدة الجنس وفي نبات Dichrostachys يتكون على النورة نوعان من الأزهار، أزهار خنثى صفراء اللون في أعلى النورة ، وأزهار عقيمة بنفسجية اللون في أسفل النورة.

والأزهار منتظمة خنثية سفلية أو محيطية رباعية أو خماسية الأوراق الزهرية. ويتكون الكأس من ٤-٥ بتلات منفصلة تكون ملتحمة في الغالب أما التويج فإنه مكون من ٤-٥ بتلات منفصلة أو ملتحمة . والطلع يتكون من أسدية أما متساوية في العدد مع عدد البتلات أو تكون ضعف عددها ، أو تكون عديدة ، وأحيانا تكون منفصلة أو ملتحمة في أنبوبة سدائية، ولون الزهرة والنورة غالبا ما يكون نفس لون الأسدية، وتنتثر حبوب اللقاح غالبا في أربعات Tetrade كما في السنط . والمتاع يتكون من كربلة واحدة ذات بويضات عديدة في وضع مشيمي حافي وثمارها قرنية، وقد تتحرز من الخارج ويتكون بها حواجز كاذبة وتسمى قرظة .

تنتشر النباتات الطلحية في المناطق الحارة خاصة أفريقيا واستراليا ولكثير من هذه النباتات أهمية اقتصادية مثل السنط ويوجد منه أنواع كثيرة برية مثل السنط البلدي Acacia Arabica وأنواع زراعية مثل السنط الاسترالي A. Saligna ويستخرج من قلف السنط البلدي مادة التانين المستعملة في الدباغة ، ومن هذه الأشجار الفتنة A. Farnesiana، اللبخ (ذقن الباشا) .

إن النباتات المنتمية إلى الفصيلة القرنية كثيرة العدد وتختلف من حيث الشكل الخارجي فمنها المتسلق والعشبي والشجيري والشجري ، ويوجد عادة في جذورها عقد بكتيرية تحتوي على بكتريا عقدية لها القدرة على تثبيت النتروجين الجوي وتحويله إلى نتروجينات تزيد من خصوبة التربة لذلك تستعمل بعض هذه النباتات كالبرسيم والفول كسماد أخضر ولذلك تزرع البقول عادة قبل زراعة القطن . ورغم اختلاف تركيب الأزهار في تحت الفصائل الثلاث إلا إنه توجد ٤ صفات مشتركة بينها مما جعلها تجمع تحت فصيلة واحدة هي الفصيلة القرنية والصفات المميزة هي:

١- أوراقها مركبة ومتبادلة على الساق وذات أذينات .

٢- يتكون المتاع من كربلة واحدة تنتهي بقلم واحد وميسم واحد .

٣- الثمرة قرنية دائما .

٤- وجود السبلة المفردة في الجهة الأمامية دائما بخلاف الفصائل الأخرى ذوات الفلقتين ، حيث توجد في الجهة الخلفية .

وتتميز أزهار تحت الفصيلة الطلحية بأنها منتظمة رباعية أو خماسية الأوراق الزهرية ، والسبلات والبتلات تكون عادة مصراعية ، والأسدية منفصلة وعددها مثل عدد البتلات أو السبلات أو ضعفها أو متعددة وعادة تكون الأزهار في نورات هامية ، وفي البقمية تترتب البتلات في تراكب تصاعدي أما في الفراشية فالبتلات فراشية في تراكب تنازلي .

الفوائد الاقتصادية للفصيلة القرنية

إن الفصيلة القرنية هي من أهم الفصائل من الناحية الاقتصادية، إذ أن بذور معظم نباتاتها تكون غنية بالنشا والبروتينات مثل الفول والبسلة والفاصوليا والعدس والترمس وفول الصويا والفول السوداني كما يزرع الكثير من نباتاتها كعلف للماشية مثل البرسيم ، والبعض الآخر يزرع من أجل أخشابها واليافها ، كما يعطي الكثير من أنواع السنط أصماغا مثل الصمغ العربي كما يعطي أنواع أخرى من نباتاتها أصباغا

وموادا للدباغة . كما تستخرج بعض الروائح العطرية . وتعتبر بعض أنواع نباتاتها نباتات طبية وهذه الفصيلة تشمل الكثير من هذه النباتات مثل :

- السنامكي الحجازي Senna عباة عن أوراق Cassia Acutifolia.
- والسنامكي الهندي عبارة عن Senna Anguslifolia .
- ولب الكاسيا Cassia Pulp عبارة عن لب ثمار خيار شنبر Cassia Fistula وتستعمل كلها كمسهلات .
- كما يستعمل التمر هندي كشراب منعش .

وتحتوي الكثير من نباتات هذه الفصيلة على حامض التنيك لذلك تستعمل كمواد قابضة . كما تحتوي الكثير من نباتات هذه الفصيلة على مواد راتنجية زيتية لذلك فهي مصدرا للكثير من البلاسم .

ومن النباتات التي تنتمي إلى هذه الفصيلة فول الصويا وتكون بذوره غنية بالمواد البروينية إذ تبلغ نسبتها ٥٠% لذلك تستعمل غذاء لمرضى السكري ويستخرج من البذور زيتا يستعمل في الطعام وخاصة في عمل المارغرين Margarine وهو أحد أنواع الزبدة الصناعية كما يدخل في صناعة الشمع والصابون ومواد الطلاء والمبيدات الحشرية .

أهم نباتات الفصيلة البقولية (القرنية)
eguminosae

١- الترمس

الاسم العلمي : Lupinus Termisl

الاسم الإنجليزي : Lupin

نبات حولي ذو أوراق مركبة راحية ، أوراقه بيضوية مستطيلة ، أزهاره متجمعة في نورات راسيمية وتكون متبادلة ولونها أبيض أما ثمرته فإنها قرنية صغيرة

منضغطة والبذور بيضوية صفراء اللون . وينمو هذا النبات عادة في الأمـــاكن الرمليـــة ويزرع في الكثير من البلدان العربية للحصول على بذوره التي تؤكل . وهناك نوعيـــــن آخرين من نبات الترمس هما :

- L.Albus L. وهذا النوع يتميز بأزهاره البيضاء أو ذات اللون الأزرق الفاتح والقـــرون مغطاة بشعيرات .
- L.Pilosus Murr. يتميز هذا النوع بأزهاره الزرقاء الغامقة اللون وينتشر فـــي ســـوريا وبعض البلدان المعتدلة .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل بذوره كعلاج لمرض السكري حيث تعمل على خفض نسبة السكر فـــي الدم إضافة إلى الاستعمالات الطبية العشبية الأخرى إذ يستعمل كطارد للديدان ومقو للكبد وعلاج الالتهابات الجلدية وحب الشباب وغيرها .

٢- تمر هندي

الاسم العلمـــي : Indica sudniramaT

الاسم الإنجليزي : eerT dniramaT

شجرة كبيرة متفرعة يتراوح طولها بين ٠٢-٥٢ متر ، أوراقها عابلة متقابلـــة معنقة، ريشية مركبة (١٠-٢٠ زوجا) . أزهارها عنقودية التجميع ، تاجيـــة الارتكـــاز وأزهارها صفراء وحمراء ، وثمارها قرون مغطاة بشعيرات بنية اللون وحـــادة القمـــة ومنحنية. مهدها الأصلي الهند ، ومنها انتشرت في جميع المناطق الحارة .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

يحتوي لب الثمرة الأحمر اللون والمائل إلى السواد على الحـــامض الليمونـــي Citric Acid والحامض الطرطاري Tatric Acid والحامض التفاحي Mallic Acid ،

يصنع منه شرابا مرطبا منعشا خاصة في فصل الصيف يفيد في حالات ارتفاع ضغط الدم والصداع ، وله استعمالات أخرى في الطب الشعبي حيث يستعمل كملين ومفرز للصفراء ومسكن اللهيب وهيجان الدم والقيء والغثيان .

٣- برسيم حجازي ، جت

الاسم العلمي : Sativa ogacideM

الاسم الإنجليزي : aflaflA

ويسمى أيضا نفل ، فصفصة ، قضب . هو نبات عشبي معمر يصل ارتفاعه إلى ٨٠سم وأوراقه مركبة تتركب كل ورقة من ثلاث وريقات بيضوية مقلوبة ، أزهاره عنقودية زرقاء أو بنفسجية اللون وثمرتها بشكل قرون صغيرة ملتفة على نفسها . وأوراقه الغضة تحوي مركبات سابونينية سامة للحيوانات ، لذلك يجب قطع النبات وتركه في الشمس لفترة فإن ذلك يقضي على تلك السمية وهو من النباتات الهامة في تغذية الحيوانات لأنه غني بالأحماض الأمينية وفيتامين K إضافة إلى الاميلاز والايمولسين . يزرع في معظم البلاد العربية وفي المناطق المعتدلة .

الفوائد الاقتصادية

يزرع نبات البرسيم لغرض العلف كما يزرع في بعض الحقول الزراعية لزيادة خصوبة التربة .

٤- حرزق أو زمزريق

الاسم العلمي : Siliquastrum L . sicreC

الاسم الإنجليزي : duB ro eerT saduJ

هي شجرة صغيرة يصل ارتفاعها ٨ ــ ١٠ متر ، متساقطة الأوراق خضراء اللون وشكل الورقة مستديرة ، بسيطة ، متبادلة وتحمل على خشبها القديم مجموعات من

الأزهار الوردية اللون على الأغصان العارية وقبل ظهور الأوراق يبلغ طـــول الزهـــرة سنتيمترا واحدا وكأسها يشبه الكأس العادية ، ولهذا الكأس أسنان كليلة أم التويـــج فإنـــه مؤلف من بتلات طليقة وأسدية غير ملتحمة عددها عشرة وتكون ثمارها بشـــكل قـــرون بنية اللون يتراوح طولها بين ٦-٩ سنتيمترات . نموها في المناطق المعتدلة وفي البـــلاد العربية والمنطقة الوسطى من الغابات الجبلية في العراق .

الـفـوائـد الاقـتـصادية

تزرع هذه الشجرة لأغراض الزينة في الحدائق المنزلية والمنتزهات وتســـتعمل براعم الأزهار كمقبلات في الأطعمة أما أخشابها فتكون قاسية جدا ومعرقة تستعمل فـــي الأغراض الصناعية .

٥- الحندقوق

الاسم العلمـــي : Melilotus Officinalis L.

الاسم الإنجليزي : Common Melilot

هو نبات حولي قائم ومتفرع يبلغ طوله حوالي ٦٠ سنتيمترا ، له أوراق مركبـــة من ثلاث وريقات بيضوية الشكل ، مستطيلة وحافتها مسننة ولها أزهار بشكل نـــورات عنقودية تكون محمولة على أعناق طويلة تخرج من ابط الأوراق العلوية وهذه الأزهـــار ذات لون أصفر ، لها مبيض معنق وقلم محزز ، ويتم تلقيح الأزهار بواسطة الحشـــرات وخاصة النحل الذي ينجذب إلى رحيقها ، والثمرة بشكل قرن بيضوية الشـــكل مســـتديرة القمة وتحتوي الثمرة على بذرة واحدة . وله أنواع عديدة منها .Melilot Indica L الذي ينتشر في معظم البلاد العربية ويستعمل في العراق في علاجات الطب الشعبي كمليـــن وكلبخة لمعالجة الأورام . وتستخدم بذوره في علاج تبول الأطفال وتوجد أنواع من هـــذا النبات ذات سمية .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل طبيا في علاج العديد من الأمراض كالقروح والدمامل والأورام الصلبة كانحباس الحليب في الثدي كما يستخدم مستحلبه في تسكين أنواع المغص في البطن وعلاج النزلات الشعبية كما يستعمل كمقشع وفي معالجة الرشح .

٦- الخروب أو الخرنوب

الاسم العلمي : Ceratonia Siliqua L.

الاسم الإنجليزي : Carob

هي شجرة كبيرة لها ساق متفرعة يبلغ ارتفاعها ٦-١٢ متر أوراقها دائمة مركبة ريشية تتألف من عدة وريقات لامعة جلدية مستطيلة الشكل أو بيضوية مستديرة القمة خضراء داكنة اللون في سطحها العلوي وخضراء باهتة اللون في سطحها السفلي، أزهارها دقيقة تتواجد في نورات عنقودية أعناقها قصيرة ذات لون أرجواني وتكون وحيدة الجنس . أما ثمارها فهي عبارة عن قرن كبير يتراوح طوله من ١٢-١٥ سنتيمترا وعرضه سنتيمتران غليظ جلدي وشحمي ويصبح لونه بنيا عند النضج . وموطن الخروب الأصلي حوض البحر المتوسط وفي المناطق التي يسود فيها مناخ البحر المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل أخشاب الخروب القاسية المتينة في أعمال النجارة وتصقل بسهولة، تسحق الثمار وتؤكل أو يستخرج منها شراب وعند قدماء المسيحيين أن يوحنا المعمدان كان يأكله في الصحراء لذلك يسمونه خبز يوحنا . وتستعمل الثمار أيضا في العلاجات

الطبية الشعبية إذ تفيد في علاج الإمساك عند الأطفال ، وكمـــدرة للبـــول والافـــرازات الضارة ، وملين ، وتحتوي البذور الجافة (التي يستخلص منها دقيـــق ذا قيمـــة غذائيـــة عالية) على ٤٠% سكر قصب و ١٧% سكر مختزل و ١٠% بروتين وتحتوي الثمـــار أيضا على صمغ Tragacanth كما يحتوي القلف على زيت دهني وتـــانين ، وتســـتعمل الثمار والبذور أيضا في علف الماشية. ويستخرج من البذور أيضا مادة البلاستيك التـــي تستعمل في صناعة الأشرطة السينمائية .

٧- **السلم**

الاسم العلمـــي : Acacia Flava (Schweinf)

الاسم الإنجليزي : Acacia

هي شجرة صغيرة الحجم لها تاج غير منتظم متفرعة تغطيـــه قشـــرة تصبـــح بمرور الزمن رمادية اللون وخشنة محززة تحتوي على أشواك مستقيمة بيضـــاء اللـــون تغطيها شعيرات دقيقة وهي أطول من الورقة وتكون أغصانه الحديثة صفـــراء اللـــون، أوراقها صغيرة ، أما أزهارها فتكون بشكل عنقود كروي أصفر اللـــون معنـــق تكســـوه الشعيرات، وثماره تكون قرون بنية اللون أو حمراء أو رمادية اللون منضغطـــة طوليـــة التعرق وعارية من الشعيرات .

وتشبه شجرة السلم شجرة الطلح (A.Seyal) ولكنها تتميز عنـــها فـــي بيئتـــها الرملية الجافة وقشرتها لا تغطيها المساحيق الناعمة . وتكون وريقاتها الرئيسة الزوجيـــة لا تزيد عن ثلاث وريقات وتغطي أشواكها شعيرات صغيرة تكون دائمـــا أطـــول مـــن الأوراق .

وتنمو هذه الشجرة في منطقة الصحراء العربية والمنطقة الإيرانية . كما تنمـــو في المناطق الرملية الجافة وشبه الجافة .

الفوائد الاقتصادية

تعتبر علف جيد للحيوانات (الأوراق والثمار) وتستخدم هذه الشجرة لأغراض التدفئة والوقود . ويحوي هذا النبات على مواد مضادة للالتهابات لا زالت الدراسات الكيميائية لفصل هذه المواد جارية .

٨- سمر

الاسم العلمي : Acacia Tortilis (Forsk) Hayne

الاسم الإنجليزي : Acacia

هي شجرة متوسطة الحجم قشرتها رمادية اللون تميل إلى السواد مشققة ولها أشواك زوجية صغيرة منحنية يبلغ طولها حوالي ٥ مليمترات تكون متبادلة مع أشواك أخرى زوجية مستقيمة طويلة يبلغ طولها ستة سنتيمترات بيضاء اللون ، أوراقها مركبة ريشية من زوجين إلى ستة أزواج أما الوريقة فإنها تتألف من خمسة أزواج إلى أربعة عشر زوجا وتكون أزهارها بيضاء اللون تقع في رؤوس ابطية كروية، قطرها من أربعة إلى ثمانية مليمترات وتكون محمولة على أغصان يتراوح طولها من نصف سنتيمتر إلى سنتيمتر واحد . وثمارها قرنية ملتوية بشكل حلزوني وتكون مخططة طوليا . وتنمو في المناطق ذات المناخ شبه الاستوائي .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل هذه الشجرة كوقود ولصنع الفحم وتستعمل أوراقها وثمارها كعلف للماشية .

٩- سنط

الاسم العلمي : (Acacia Arabica) , Acacia Nilotical (L.) Willd

الاسم الإنجليزي : Acacia

شجرة ذات قشرة سوداء مشققة يبلغ طولها ٣-٨ أمتار ذات أشواك بيضاء اللون طويلة ، وتكون أزهارها كروية الشكل صفراء اللون وثمارها قرنية طويلة تشبه العقد ذات لون رمادي وتكون مضغوطة بين البذور (ضيقة) وتنمو في المناطق المعتدلة .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم أخشابها القوية الثقيلة في الأعمال الإنشائية وتوضع كعارضات لخطوط السكك الحديدية . كما تصنع منها الأبواب والشبابيك والأسرة والكثير من الصناعات التي يتطلب صنعها خشبا قويا ثقيلا ويستخرج من ثمارها وقشرتها مادة دباغية تستخدم في دباغة الجلود .

١٠- شباحي

الاسم العلمي : Acacia Laeta (R.Br.) Benth.

الاسم الإنجليزي : Acacia

شجيرة ذات قشرة رمادية غير محززة لونها رمادي ذات أشواك زوجية سوداء اللون لامعة تقع تحت كل عقدة من الساق . تتألف أوراقها من ٣-٤ أزواج من الوريقات ذات أزهار سنبلية الشكل ابطية الموقع بيضاء اللون وثمارها بشكل قرون منبسطة لونها بني فاتح أو أصفر وتنمو في مناطق البحر الأبيض المتوسط والمناطق ذات المناخ المعتدل .

شجرة ذات قشرة سـوداء مشققة يبلغ طولها ٣-٨ أمتار ذات أشـواك بيضـاء اللون طويلة ، وتكون أزهارها كروية الشكل صفراء اللون وثمارها قرنية طويلة تشـبه العقد ذات لون رمادي وتكون مضغوطة بين البذور (ضيقـة) وتنمـو فـي المناطـق المعتدلة.

الفوائد الاقتصادية

تستخدم أخشابها القوية الثقيلة في الأعمال الإنشائية وتوضع كعارضات لخطـوط السكـك الحديدية . كما تصنع منها الأبواب والشبابيك والأسرة والكثير من الصناعـات التي يتطلب صنعها خشباً قوياً ثقيلاً ويستخرج من ثمارها وقشرتها مادة دباغية تسـتخدم في دباغة الجلود .

١٠- شباحي

الاسم العلمـي : Acacia Laeta (R.Br.) Benth.

الاسم الإنجليزي : Acacia

شجيرة ذات قشرة رمادية غير محززة لونها رمادي ذات أشواك زوجية سوداء اللون لامعة تقع تحت كل عقدة من الساق . تتألف أوراقها من ٣-٤ أزواج من الوريقات ذات أزهار سنبلية الشكل ابطية الموقع بيضاء اللون وثمارها بشكل قرون منبسطة لونـها بني فاتح أو أصفر وتنمو في مناطق البحر الأبيض المتوسـط والمنـاطق ذات المنـاخ المعتدل .

الفوائد الاقتصادية

يستخدم أخشاب هذه الشجيرة في أعمال البناء والأعمال الإنشائية كما تسـتخدم في صنع الفحم وكوقود للتدفئة .

يستخرج من هذه الشجرة صمغ يسمى (الصمغ العربي) ويباع في الأسواق بأسعار مرتفعة .

١١- صفّار أبيض ، طلح

الاسم العلمي : Acacia Seyal (Sch.) Oliv.

الاسم الإنجليزي : Sayyal

شجيرات يتراوح طولها من ٣-٨ أمتار يغطي ساقها قشرة بيضاء ناعمة ، ذات أشواك زوجية طويلة (يصل طولها أحياناً إلى ستة مليمترات) وهي بيضاء اللون منتفخة عند القاعدة ، أوراقها ريشية مركبة تتألف من ٣-٧ أزواج وتتكون وريقاتها من ١٠-٢٠ زوجاً وأزهارها بشكل رؤوس كروية صفراء اللون يبلغ قطر الرأس من ١٠-١٣ مليمتر، ويتراوح طول الكأس من ٢-٣ مليمترات وتويجها يبلغ طوله من ٣-٤ مليمترات.

ولها ثمار قرنية منشقة طولياً يتراوح طولها من ٢-٢٠ سنتيمتراً وعرضها من ½ -١ سنتيمتر وهي منضغطة بين البذور ، أما بذورها فهي زيتونية اللون يبلغ طولها ثماني مليمترات وعرضها خمسة مليمترات تقريباً وتنمو هذه الشجيرة مع أشجار العرعر لكنها أقل ارتفاعاً وتنمو في الأودية والمرتفعات المتوسطة وفي المناطق المعتدلة الصحراوية .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم هذه الشجرة لانتاج الوقود وصنع الفحم بشكل رئيسي كما تستخدم أوراقها وثمارها كعلف للماشية وتزرع للتشجير في المناطق الجافة وهي بطيئة النمو. وأخشابها غير مقاومة للحشرات الثاقبة لذلك فهي لا تصلح للصناعة .

١٢- طلـــح

الاسم العلمـــي : Acacia Gerrardii Benth

الاسم الإنجليزي : Acacia

هي شجرة معمرة ذات قشرة مشققة غير منسلخة أزهارها بيضاء مصفرة اللـون كروية الشكل وساقها ذات أشواك بيضاء اللون طويلة وثمارها قرنية مغطاة بالشـــعيرات وتغطي الشعيرات أيضاً الأفرع . تنمو في المناطق الصحراويـــة والمرتفعـــات الحافيـــة الجبلية والمرتفعات والجبال الشاهقة .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

تستعمل أوراقها وثمارها لتغذية الحيوانات وتستخدم أحطابها للوقود .

١٣- عاقول (شوك الجمال)

الاسم العلمـــي : Alhagi Mourorum Medik

الاسم الإنجليزي : Alhagi

هو نبات معمر له أفرع متحورة بشكل أشواك والأوراق صغيرة بسيطة كاملـــة، وأزهاره مفردة ذات لون ارجواني وله ثمار قرنية محززة بين البذور وينمو في معظـــم البلاد العربية المشرقية وفي الأماكن الشبه صحراوية .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

له استخدامات في الطب الشعبي بالأعشاب حيث يستعمل كملين ومـــدر للبـــول ويستخدم زيت الأوراق لمعالجة الروماتيزم .

والنبات الذي ينمو في بيئة جافة يحتوي على مواد منبهة للقلب ويخلو النبات الذي ينمو في البيئة الرطبة من هذه المواد .

١٤- الغاف

الاسم العلمي : Prosopos Spicigera L .

الاسم الإنجليزي : Prosopis

هو شجرة شوكية يصل ارتفاعها ٥-٩ أمتار لها تاج مفتوح وجذور قوية عميقة تنمو بسرعة عند قطعها من سطح التربة ، أوراقها مركبة من ٦-١٢ زوجاً من الوريقات وثمرتها قرنية عريضة معوجة في الغالب . ينمو في المناطق شبه الصحراوية والمناطق الصحراوية إذ إنه يتحمل درجات الحرارة المنخفضة ودرجات الحرارة العالية .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم هذه الشجرة لتحريج المناطق الجافة وشبه الجافة ولتثبيت الرمال وتستعمل أخشابها للوقود وصنع الفحم وانتاج الألواح الخشبية .

كما تعتبر هذه الأشجار مكاناً جيداً لرعي الماشية وهي ذات قيمة غذائية للماشية وتعمل على تحسين التربة وزيادة كمية النتروجين فيها .

١٥- عدس

الاسم العلمي : Ervum Lens, Lens-es Culenta

الاسم الإنجليزي : Lentil

نبات عشبي حولي زراعي ، أنواعه عديدة ، جذوره سطحية ، له ساق مضلعة متفرعة يصل ارتفاعها ٢٠-٤٠ سم أوراقه مركبة متعاقبة عنمية الأطراف ، وريقاته

صغيرة بيضوية الشكل متقابلة ، أما أزهاره فهي محورية الارتكاز طويلة المعـــاليق ذات لون أبيض موشح بالأزرق وثماره قرنية صغيرة مفلطحة ملساء . موطنه الأصلي جنوبي غربي آسيا ويزرع في مناطق عديدة في العالم والعدس الجـــاف غنـــي بفيتـــامين (B) ويحتوي على نسبة حديد عالية جداً (٨٠ ملغم لكل كيلو عدس) كما يحتوي على الفســفور والكبريت .

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

يعتبر العدس غذاء رئيسي للإنسان فهو غذاء جيد جداً، غذاء كـــامل يفيـــد ذوي الأعمال الشاقة، وسحقه وطبخه يفيد ذوي المهن الذهنية،والمصابين بعسر الهضم وطبـــخ العدس بقشره يجعله عسر الهضم كما أن إضافة الزيت إليه أو المواد الدهنية يزيـــد مـــن قيمته الغذائية لأنه يفتقر إلى هذه المواد .

١٦- الفاصوليا

الاسم العلمـــي : Phaseolus Vulgaris L .

الاسم الإنجليزي : Common Bean

نبات حولي زراعي متسلق يبلغ طوله ٣-٤ متر أو شجيرة صغيرة يبلغ طولـــها نصف متر ساقه متباينة القد مختلفة الأشكال أوراقها مركبة بيضويـــة الشـــكل متمعجـــة النصل المدبب العقصة أزهارها بيضاء في بعض الأحيان أو بلـــون وردي أو بنفســـجي عناقيدها كثيرة ثمرتها قرنية مستقيمة أو منحنية ، والبذور ذات لون أبيض مصفـــر فـــي الغالب ، موطنها الأصلي أمريكا الجنوبية ، وتزرع في معظم البلاد العربيـــة، وتحتـــوي البقلة الخضراء على مادة Phasin وهي مادة بروتينية تتلف أثناء التسخين ولهذا فإن أكل البقلة الخضراء يسبب التسمم لأن الفازين يؤثر على تمثيل البروتين في الجسم وتظـــهر

أعراض التسمم بعد ساعتين إلى ثلاث ساعات من أكل الفاصوليا الخضراء حيث يحصل غثيان وتقيوء مع آلام في البطن واسهال ثم اختلال في الدورة الدموية . والفاصوليا الخضراء غنية بفيتامين (A) و (B) و (C) قليلة الغذاء ولكنها مرطبة ، ومدرة للبول .

الفوائد الاقتصادية

تعتبر الفاصوليا غذاءً ناجحاً لأصحاب الأعمال اليدوية الشاقة لأنهما مرممة للجهاز العصبي والفاصوليا الجافة تفقد فيتامين (C) ولكنها غنية بالحديد والكلس والبوتاسيوم ، لذا تعد مغذية جداً ، وله استعمالات عديدة في الطب الشعبي بالأعشاب إذ تستعمل كمدر وكمضاد لداء الكبد والبنكرياس ، ويوصف للحصى الكلوية وشح البول والزلال والروماتيزم والنقرس والسكري إضافة إلى استعمالات أخرى .

١٧- فستق العبيد أو الفول السوداني

الاسم العلمي : Arachis Hypogaca
الاسم الإنجليزي: Earth Nut

نبات عشبي حولي زراعي جذوره كثيفة ومتشعبة، أطرافه مضلعة وأوراقه متعاقبة وريقاته بيضوية الشكل وأزهاره ابطية ، وثماره قرنية اسطوانية محزوزة بين البذور ولكن ليس فيها فواصل عرضية داخلية ، يتراوح طولها بين ٢-٤ سم ، موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية ويزرع اليوم في الدول الإفريقية .

الفوائد الاقتصادية

تعتبر بذورها مغذية جداً يعادل اللحم غذاء يقضي على الجوع ، قابض للأمعاء وسيتخرج منها الزيت .

يحترق الزيت ينخفض مستواه في الزجاجة وتدل الأرقام المسجلة على جـــانب الزجاجة على الزمن.

وقد أنشئت ساعة ميكانيكية وكهربائية وكانت بـــلا عقـــارب او قـــرص وتشتمل على ناقوس وتسير بثقل.إلا أن اول ساعة دقاقة أنشئت في ميلانو عـــام ١٣٣٥ وفي عام ١٥٠٠ م قام صانع الأقفال الألماني هينلاين بصنـــع ســـاعات صغيـــرة تسير بنابض وكان لها قرص ولم يكن لها عقرب للدقائق الـــذي لـــم يظهر إلا عام ١٦٧٠.

ولم تكن مغطاة بزجاج لعدم ظهوره في هذا التاريخ، كما ظهرت الســـاعة اليدوية.

وقد استعمل النواس ضابطاً للوقت في الساعات من قبل الفلكي الـــهولندي هوغنس عام ١٦٥٦.

واخترعت أول ساعة بطارية كهربائية عام ١٨٤٠ وكانت تسير بنـــابض ونواس .

وشهد عام ١٩٠٦ اختراع أول ساعة تسير بالبطارية وآخـــر لاســـتخدام الكهرباء عام ١٩١٨.

وقد طبق الكريستال الكوارتز عام ١٩٢٩ على قياس الزمن.

وفي عام ١٩٥٢ اخترعت في الولايات المتحدة الساعة النووية (الذريّة).

وقد أنتجت الساعات اليدوية عام ١٩٠٠ في بريطانيا وعـــام ١٩٢٠ فـــي سويسرا وبعدها اليابان أما الاتحاد السوفيتي فلم يدخل هـــذا الميـــدان إلا عـــام ١٩٦٠.

الطول والوزن الطبيعي للرجال والنساء

الرجـــال

الطول بالسنتيمتر	الوزن بالكيلو غرام
١٥٧,٥	٥٢
١٦٠	٥٤
١٦٢,٥	٥٧
١٦٥	٦٠
١٦٧,٥	٦٣
١٧٠	٦٦
١٧٢,٥	٦٨
١٧٥,٥	٧٠
١٧٨	٧٢
١٨٠,٥	٧٤
١٨٣	٧٧
١٨٥,٥	٨٠
١٨٨	٨٣
١٩٠,٥	٨٦
١٩٣	٩٠

النســـاء

الطول بالسنتيمتر	الوزن بـــالكيلو غرام
١٤٧,٥	٤٢
١٥٠	٤٥
١٥٢,٥	٤٧
١٥٥	٥٠
١٥٧,٥	٥٣
١٦٠	٥٦
١٦٢,٥	٥٩
١٦٥	٦٢
١٦٧,٥	٦٥
١٧٠	٦٨
١٧٢,٥	٧١
١٧٥	٧٣
١٧٨	٧٦
١٨٠	٧٩
١٨٣	٨١

الطـــول المتوقع

بإمكاننا استعمال الجدول التالي لتقدير الطول المتوقع الذي سيبلغه الطفـــل بعدما يصل إلى سن البلوغ التام (١٨ سنة).

مثلاً: إذا كان طول أحد الصبيان ١٢٨ سنتيمتراً وهو في التاســـعة مـــن عمره فإن طوله المتوقع حين يصبح رجلاً كامل النمو هو:

١٢٨ x ١٠٠ = ١٧٠,٦ سنتيمتراً.

٧٥

العمر بالسنوات	الصبيان %	البنات %
الميلاد (يوم واحد)	٢٨,٦	٣٠,٩
٣ أشهر	٣٣,٩	٣٦
٦ أشهر	٣٧,٧	٣٩,٨
٩ أشهر	٤٠,١	٤٢,٢
١ (سنة واحدة)	٤٢,٢	٤٤,٧
½ ١ سنة	٤٥,٦	٤٨,٨
سنتان	٤٩,٥	٥٢,٨
سنتان ونصف	٥١,٦	٥٤,٨
السنة	٥٣,٨	٥٧
ثلاث سنوات	٥٨	٦١,٨
٤	٦١,٨	٦٦,٢
٥	٦٥,٢	٧٠,٣

٦	٦٩	٧٤
٧	٧٢	٧٧,٥
٨	٧٥	٨٠,٧
٩	٧٨	٨٤,٤
١٠	٨١,١	٨٨,٤
١١	٨٤,٧	٩٢,٩
١٢	٨٧,٧	٩٦,٥
١٣	٩١,٥	٩٨,٣
١٤	٩٦,١	٩٩,١
١٥	٩٨,٣	٩٩,٦
١٦	٩٩,٣	١٠٠
١٧	٩٩,٨	١٠٠
١٨		

جامعة الدول العربية

في ٢٢ مارس ١٩٤٥ وقع ميثاق جامعة الدول العربية : ويتألف اعضاؤه من الدول العربية المستقلة.

وكانت أهداف الجامعة تتمثل في :

- صيانة استقلال البلاد الأعضاء.
- المحافظة على السلام والأمن العربي.
- تحقيق التعاون العربي في المسائل السياسية والاقتصادية والاجتماعية الثقافية.
- النظر في مصالح المجتمع العربي بصفة عامة.
- وتقوم الجامعة على المبادئ التالية:-
- المحافظة على سيادتها وعدم التدخل في شئونها الداخلية.
- العمل على فض المنازعات بالطرق السلمية.

أما شروط العضوية في الجامعة فهي:-

- أن تكون الدولة مستقلة.
- أن تكون الدولة عربية.
- أن يوافق مجلس الجامعة بالإجماع على قبولها.

وقد كان تأسيس الجامعة من الدول السبع التالية:-

- إمارة شرق الأردن (المملكة الأردنية الهاشمية).
- سوريا (الجمهورية العربية السورية).
- المملكة العراقية (جمهورية العراق).

- المملكة العربية السعودية.
- الجمهورية اللبنانية.
- المملكة المصرية (الجمهورية العربية المتحدة).
- المملكة المتوكلية اليمنية. (الجمهورية العربية اليمنية).

المقاسات العالمية للملبوسات

الملبوسات النسائية (فساتين – جاكيتات)

فرنسا	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦	٤٨
المانيا	٣٤	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤
ايطاليا	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦	٤٨	٥٠
بريطانيا	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
الولايات المتحدة	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦

الملبوسات الرجالية (بدلات)

أوروبا	٤٦	٤٨	٥٠	٥٢	٥٤	٥٦
بريطانيا	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦
الولايات المتحدة	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٢٦

القمصان الرجالية

أوروبـــا	٣٢	٣٣	٣٤–٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩–٤٠	٤١	٤٢		
بريطانيا	١٢ ½	١٣	١٣ ½	١٤	١٤ ½	١٥	١٥ ½	١٦	١٦ ½		
الولايات المتحدة	١٢ ½	١٣	١٣ ½	١٤	١٤ ½	١٥	١٥ ½	١٦	١٦ ½		

الأحذية

أوروبا	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	
بريطانيا											
٣–٣½	٤ ½	٤–٥ ½	٥–٦ ½	٦ ½	٧ ½	٧ –٨ ½	٨–٨ ½	٩ ½	٩–١٠ ½	١٠ ½	
الولايات المتحدة											
٥ ½	٥ ½	٦–٦½	٧ –٧ ½	٨ ½	٨ ½	٩ – ٩ ½	١٠ –١٠ ½	١١ ½	١١ ½		

الأدويـــة

كان عـــدد الأدوية المتوافرة محدوداً ومكوناً من عنـــاصر مســتمدة مـــن النباتات. إلا أنه بعد عام ١٩٠٠ خرجت معظم الأدوية من قائمة الاستعمالات ما عدا (المورفين والاتروبين ومطهر الفينول والكلوروفورم والأثير والديجيتاليس).

١٩١٧	أول استعمال للمعالجة بواسطة الأوكسجين.
١٩٢١	أول عزل للأنسولين (داء السكري) في كنـــدا على يد فريدريك بانتينغ وس. بست.
١٩٢٩	أول عزل لمادتي البروجسترون والتستوسترون.
١٩٣٥	تحديد ماة التوبوكورارين وتصنيعـــها كـــدواء مساعد على استرخاء العضلات على يد هارولد كينغ.
١٩٣٧	أول صنـــع للمضـــادات الحيويـــة المضـــادة للالتهابات وذلك عند صنع مادة السالفوناميد.
١٩٣٨	ابتكار دواء الفينيتوين لمعالجة الصرع.
١٩٣٩	صنع مبيد قوي للحشرات (مادة الـــــ د.د.ت) وقد مكنت هذه المادة التي صنعها الدكتور بـول مولر على خفض حالات الوفاة بالملاريا بعد ان قضت على كميات هائلة من البعـوض النـــاقل لمرض الملاريا.

١٩٤٠	أول استعمال لمادة البنسلين في المداواة على يد هوارد فلوري وأ. تشاين. (وكان قد اكتشفه قبلاً الكسندر فليمنج).
١٩٤٣	أول استعمال للستربتومايسين وهو مضاد للحيوية واستعمل كمضاد حيوي ضد مرض السل.
١٩٤٨	أول صُنع لمادة الايمبيرامين المضادة للاكتئاب.
١٩٥١	صنع الهالوثين كغاز مخدّر.
١٩٥٤	ابتكار مادتي المثيلدوبا والريسبيربين لعلاج ارتفاع ضغط الدم.
١٩٥٥	أول دراسة أجراها الأمريكي غريغور بينكوس في بورتوريكو تمنع الإباضة لدى المرأة.
١٩٦١ فصاعداً	انتشار ابتكار وصناعة مهدئات الأعصاب ومخفضات التوتر ومضادات القلق وهي: (الليبيريوم والفاليوم).

المعادن الضرورية ومصادرها الغذائية

البوتاسيوم	الخضار الطازجة، اللحوم، عصير البرتقال، الموز، القمح، النخالة
الحديد	الكبد، الكلية، الخضار ذات الأوراق الخضراء، صفار البيض، الفاكهة المجففة، البطاطا، الدبس(عسل التمر).
الزنك	اللحوم، الحبوب، الخضار، الحليب.
السيلينيوم	الأسماك، الحبوب، اللحوم، صفار البيض، الثوم.
الصوديوم	الملح.
الفلور	مياه الشرب المزودّة بالفلور، الأسماك، الشاي.
الفوسفور	اللحوم، الدجاج، الأسماك، البيض، الحليب، البازيلاء، الفاصولياء.
الكالسيوم	الحليب ، الزبدة، الجبنة، السردين، الخضار، الحمضيات.
الكروم	خميرة البيرة،الفلفل الأسود،الكبد،الخبز الأسمر.
المغنيسيوم	الخضار ذات الأوراق الخضراء، المكسرات، الحبوب.
المنغنيز	البقول، الحبوب، الخضار ذات الأوراق الخضراء، الشاي.
الموليبدنوم	البقول، الحبوب، الكبد، الكلية.
النحاس	الخضار، الأسماك، المحّار، الكبد.
اليود	الأسماك، الملح المزّود باليود.

اختراع القوس والسهم

استطاع الإنسان بالأدوات التي صنعها ويحسن استخدامها وفق إرادته وحاجته فقد اخترع العصا والرمح والمقلاع .. كان ذلك في أوائل العصر الحجر القديم.

أما في أواخر ذلك العصر فقد اخترع القوس والسهم.

يتألف القوس من عصا رخوة أو عصا شجر أو من الخشب يثنى ويوتر بخيط

أما السهم فهو عبارة عن قطعة من الخشب المدببة برأس حجري أو معدني وله ذنب من ريش الطيور. ويتخذ السهم بوضعه على الوتر لتسلم في نهايته ويشد الى الخلف فيكون القوس متوترا وإذا ما ترك (افلت) أنطلق نحو الهدف.

وقد تفننت بعض الأمم في أحداث أشكال منه وتطويرها وخاصة في آسيا وكان القوس والسهم هما أداة سلاح أستمر حتى القرون الوسطى.

إلا أن هذا القوس والسهم تعدى استعماله العصور الوسطى فبقي بعد ذلك بمدة طويلة واستخدم للقتال والصيد وخاصة في الصين واليابان.

وفي الاوديسية لهوميروس ورد ذكر القوس عدة مرات فقد أبد أويسيوس من البسالة والقوة في استعمال القوس ما كان حاسماً في صراعه مع طالب يد بنلوبي.

كما ورد ذكره في العهد القديم. فقد لقي أهاب الملك حتفه بسهم صوّبه اليه عدو فأصابه بين مفاصل عدّته.

وورد ذكره لدى المصريين القدامى والآشوريين وها هي النقوش الحجرية شاهد على ذلك.

وكان المشاة المسلحون اليونانيون وروما يحتقرون الصطناع القوس.

وكان لدى الجيش الروماني آلة تدعى (كوبيدون) ترمي بسهامها الناس ليجمع بين قلوبهم فيقتلهم حباً.

وقد وجدت أقواس انجليزية في حطام السفينة ماري روز عام ١٥٤٥ إلا انه يوجد في المتحف الإنجليزي قوس يعود زمانه إلى حصار فرنسا عام ١٢١٦.

وهنود شمالي أمريكا وقبائل الإسكيمو والعديد من الشعوب الأفريقية كانت تستخدم القوس والنشّاب في الصيد والحرب.

كما ابتدع العرب في أسبانيا قوساً ونشاباً قصيراً جداً من الفولاذ يخفي في كُم من يرمي وكان يشد بلولب في قاعدة الجذع. وكانت الأقواس تصنع من شجر البندق والجوز والدرداء. وقد صنع اليابانيون أقواسا من القرون أو عظم فك الحوت اما الوتر فصنع من خيط الروطان او من النسيج النباتي او الوتر الحيواني أما رؤوس السهام فكانت تصنع من قصب الخيزران وتغطس في السُم .. كما طور رأس النصل فصنع من الحجر أو العظم أو الصندوق أو المعدن.

عصر الإلكترونات

تعتبر الالكترونات من العلوم الحديثة وقد قدّمت العديد من الخدمات للإنسان.

ففي عام ١٨٧٩ نجح عالم الطبيعة الإنجليزي ويليام كروكس في عزل الالكترونات التي هي عبارة عن دقائق صغيرة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة مشحونة بكمية قليلة من الكهرباء. فقد أوجد كروكس فراغاً داخل انبوبة زجاجية وذلك بتفريغها من الهواء ووضع قطعتين من المعدن داخل الانبوبة كل قطعة في أحد طرفيها وقد سميت قطعة منها بالكاثود (المهبط) والثانية بالآناد (المصعد) ومرر كروكس تياراً بين القطعتين فجعل الكاثود سالباً كهربائياً بينما جعل الآنود موجباً فلاحظ ظهور منطقة متوهجة صغيرة في نهاية الأنبوبة قرب الآنود ولكن بدلاً من انجذابها إلى الآنود تخطته وسقطت على الجدار الزجاجي للأنبوبة مسببة توهجاً عند هذه النقطة. وبذلك أوجد كروكس شعاعاً من الإلكترونات.

ولذلك سمي اكتشافه بأشعة المهبط.

وفي عام ١٨٩٧ اثبت عالم الطبيعة الإنجليزي جوزيف طومسون أن هذه الأشعة هي "الإلكترونات".

أشعة المهبط:

إذا وضعت شبكة بين الكاثود والآنود فيمكن بذلك التحكم في سير الإلكترونات لأن الشبكة تشبه البوابّة وعند فتحها يسمح للإلكترونات بالمرور وتتوقف عن المرور عند اغلاق تلك الشبكة.

وفي عام ١٩٠٧ وضع العالم الاميركي لي وي نورست شبكة داخل أنبوبة التفريغ فأصبحت هذه الأنبوبة صمام للراديو. كما يحتوي التلفزيون على أنبوبة كبيرة لأشعة المهبط. إلا أن الترنزستور حل في الوقت الحاضر محل الصمام المفرغ.

والترانزستور عبارة عن جهاز إلكتروني حجمه اصغر وعمره أطول من الصمام المفرغ ويعمل الترانزستور بتيار صغير جدا ناتج عن بطارية صغيرة ويستعمل في الردايو والتلفزيون والحاسب الإلكتروني.

الحاسب الإلكتروني:-

هو عبارة عن عقل إلكتروني كبير يمكنه إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وإذا ما اعطي برنامجا معينا فإن آلافا من الترانزيستور الصغير تبدو وكأنها تفكر فعلا.

وبالإمكان خزن معلومات كبيرة جدا على شريط ممغنط.

ويمكن التحكم بالصواريخ بواسطة الحاسب الإلكتروني عن طريق الصمامات الإلكترونية، وبالإمكان قياس درجة الحرارة والإشعاعات واكتشاف العالم المحيط به وغير ذلك من الأمور التي يطلبها أو يحتاجها الإنسان.

وأغلب الحواسيب الإلكترونية الحديثة تحتوي على نوريست إلكترونية.

السبائك المعدنية

كانت الأدوات والأسلحة في العصور القديمة مصنوعة من النحاس كون النحاس يمكن الحصول عليه بسهولة من خامته وكونه سهل التشكيل ولا يتآكل بسهولة.

وقبل حوالي ٥٠٠٠ سنة اكتشف الإنسان ان سبيكة النحاس والقصدير تسمى البرونز لها صفات النحاس إلا أنها اكثر صلابة ويأتي هذا الاكتشاف بعد أن خلط خامات النحاس والقصدير عن طريق الصدفة.

والبرونز عبارة عن سبيكة تحوي على حوالي ٩٠% من النحاس و١٠% من القصدير .

أما سبيكة البوتر المعروفة أيام الرومان فتحتوي على النحاس والقصدير بنسبة ٩٥% من القصدير و٥% من النحاس وكميات ضئيلة من الرصاص.

وقد استطاع الإنسان ان يبتكر العديد من السبائك من الصلب القاسي والصلب الخفيفة والألمنيوم حتى وصلت الابتكارات لصنع الصفائح الدقيقة من الورق المغلّف لبعض الأطعمة كما صنعت الحروف المستخدمة في الطباعة من سبائك الرصاص والقصدير والأنتيمون وكما تستخدم السبائك الصلبة في العارضات المعدنية والماكينات الضخمة والسبائك الخفيفة المستخدمة في الماكينات ذات الكفاءة العالية فإن هذه السبائك دخلت في صناعة العملات من الفضة والنحاس والنيكل والتي تعتبر بعضها لتداخل اغلب هذه المواد بسبائك البرونز.

التركيب التقريبي لبعض السبائك النموذجية

سبائك الحديد :				
	الحديد %	الكربون		المواصفات
حديد ليّن	٩٩,٨	٠٢-		ليـــن
صلب	٩٩,٨-٩٧,٦	٠٢-٢,٤		صلب، لدن
حديد زهر	٩٥-٩٢	٣,٥-٤,٣		صلب ، هش
سبائك النحاس الأصفر:				
	نحاس %	زنك %	قصدير %	المواصفات
النحاس الأصفر العادي	٦٧	٣٣	ــ	رخيص غير قـــابل للصدأ
نحاس الأظرف	٧٠	٣٠	ــ	قابل للسحب
نحاس ملاحي	٧٠	٢٩	١	غير قابل للتآكل
سبائك البرونـــز :				
	نحاس %	زنك %	قصدير%	المواصفات
معدن ارتكاز	٨٢	٢	١٦	صلب ومتين
معدن اجراس	٨٠-٧٥	ــ	٢٠-٢٥	عالي الصوت
برونز العملات	٩٠	١-٢	٣-٤	صلب
برونز التماثيل	٩١	٦	٢ رصاص٤%	صلب وسهل الذوبان

سبائك خفيفة:				
ديود الومن	نسب مختلفة من الألمنيوم والمغنيسيوم والنحاس والسليكون			صلب قابل للتشكيل الساخن أو البارد.
غير قابل للتآكل	ألمنيوم ومغنيسيوم وسليكون ومنغنيز			مقاومة كبيرة للتآكل
سبائك أخرى :				

تبكروم	نيكل ٦١%	كروميوم١٥ %	حديد٢٢%	منغنيز٢%	مقاوم للكهرباء رديء للكهرباء.

الذهب الأبيض	ذهب : ٨٠-٨٥%	نيكل : ١٠%	زنك : ٥%-١٠%	موصل رديء للكهرباء.
البوتر الحديث	رصاص: ١,٥%	قصدير: ٩١%	انتيمون : ٦%	لين سهل السبك
الفضة الألماني أو فضة النيكل	نحاس :٥٠%	زنك : ٢٥%	نيكل : ٢٥%	لها بريق فضي لا يعتم.

الصـــوت

إن كل ما نسمعه ما هو إلا صوت عالياً كان أو منخفضاً.هادئاً أو صاخباً وحدوث الصوت يكون بالاهتزازات التي تتحـرك إلى الأمام أو الخلـف فـي الهواء كما توجد داخل الحنجرة أوتار صوتية وهي تتحـرك أيضـاً بواسـطة الهواء الذي يمر من خلالها إلى الرئتين.

إن حفيف الأشجار وطنين أجنحة البعوض في الهواء نوع من الأصوات..

وعندما تتوقف الرياح فإن حفيف الأشجار وغيرها من التي يؤثر عليـها الهواء تتوقف. اذن لا صوت بلا حركة.

والصوت إن كان قريباً أو بعيداً لا بد إن ينتقل وإمكانية الانتقـال حتـى خلال الجوامد كالمعادن والسوائل كالماء أو الغازات مثل الـهواء وفـي كـل الاتجاهات.

ان الصوت يتحرك من الشـيء المهتز في كل الاتجاهات مثل الأمـواج التي نراها عندما نسقط حجراً في الماء.

وحتى طبلـة الأذن عندما ترتطم بها جزئيات الهواء المتحركة فإنـه لا يوجد هواء لتحركه ولـذلك فإن طبلة الأذن تتحرك بدلاً مـن الـهواء فتـهتز وتتحول الاهتزازات إلى دفعات حسية وتذهب إلى العقل الذي يفسرها على أنـها صوت. تعتمد الطبقات الصوتيـة على عدد الاهتزازات التي يحدثها الصـوت. ولا يمكن للإنسان أن يستطيع سماع كل الأصوات فبعضها عال جداً علـى أن يمكنها سماع صفيراً أعلى من الذي تستطيع سماعه أذن الإنسان.

وعندما يصطدم الصوت أثناء انتقاله بالأشياء الموجودة في مساره ويرتـد للخلف ويتكون الصدى بعودة الموجات الصوتية إلى آذاننا . وبالإمكان سـماع

الصدى عندما نكون على مسافة ٥٥ قدما على الأقل من السطح الـــذي يعكـــس الصوت.

وتستغـــرق الموجات الصوتية وفقا لانتقالها من مكان لأخر علـــى حيـــن ينتقل الضوء بسرعة ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية كما ينتقل الصوت خلال الـــهواء الساخن أسرع مـــن انتقاله في الهواء البارد الموجود في طبقات الجو العليا كمـــا لا ينتقل الصوت خلال الفراغ حيث لا يوجد هواء.

كما ان سرعة الصوت في الماء اكبر أربع مرات عن سرعته في الـــهواء وفي بعض المعادن ينتقل الصوت بسرعة اكبر بأربع مرات عن ســـرعته فـــي الماء.

** تاريخ تكنولوجيا المعادن **

الزمـــن	المكـــان	البيـــــان
٥٠٠٠سنة قبـل الميلاد	مصر وآسيا الصغرى	بدأ في صناعة بعض أدوات الزينة مـــن المعدن الخام بالمطرقة كالذهب والفضـــة والحديد الذي ألقت به الشُهب.
٤٠٠٠سنة قبـل الميلاد	آسيا الصغرى ومصـــر وبلاد الفرس والهند	التوسع فـــي اســـتغلال منـــاجم الذهـــب وتعريض المعدن المطاوع بعد التســـخين ليكون أكثر متانة.
٣٥٠٠سنة قبـل الميلاد	مصر	استعمال أحجار المطاحن لطحـــن خـــام الذهب وتنقيته.
	مصر وبلاد الرافديـــن (العـــراق) وآســـيا الصغرى	تم اكتشاف صهر النحاس وتحويلـــه بعـــد سبكه إلى أدوات متعددة. بناء أفران مـــن الفخار لاستخلاص النحاس من أوكســـيد النحاس. وصناعة البلطات والفؤوس مـــن النحاس بطريقة الصّب في الفخار.
٣٠٠٠سنة قبـل الميلاد	مصر وآسيا الصغـــرى وبلاد الرافدين(العراق)	انتاج المناشير والمدى والأمـــواس وأبـــر الخياطة والمسامير.
٣٠٠٠سنة قبـل الميلاد	مصر	بدء ظهور الأســـلحة المصنوعـــة مـــن البرونز.
٣٠٠٠سنة قبـل الميلاد	مصر وآسيا الصغـــرى والعراق	استغلال مناجم الرصاص الخام.
٢٥٠٠سنة قبـل الميلاد	بلاد الرافدين وجزيـــرة كريت	التوسع فـــي اســـتغلال وتشـــغيل معـــدن الفضة.

٢٠٠٠سنة قبل الميلاد	بلاد القوقاز والفرس وآسيا الصغرى	استغلال مناجم القصدير.
١٩٠٠سنة قبل الميلاد	آسيا الصغرى	الحصول على الحديد وانتشاره.
١٥٠٠سنة قبل الميلاد	آسيا الصغرى	صنعت الآلات الزراعية من المعادن.
١٤٠٠سنة قبل الميلاد	فرنسا	بدء استعمال السندان.
١٠٠٠سنة قبل الميلاد	آسيا الصغرى واليونان وإيطاليا وبلاد الرافدين	استعمال الحديد بدلاً من البرونز.
٧٠٠سنة قبل الميلاد	اليونان	معرفة طريقة لحام الحديد.

التقويم الهجري الإسلامي والأعياد حتى سنة ٢٠٠٠ ميلادية

السنة الهجرية	رأس السنة الهجرية يوافق	أول رمضان يوافق	عيد الفطر يوافق	عيد الأضحى يوافق
١٤٠٥ هـ	٢٦ أيلول / ١٩٨٤	٢٠ آيار/ ١٩٨٥	١٩ حزيران/ ١٩٨٥	٢٦آب / ١٩٨٥
١٤٠٦ هـ	١٥ أيلول / ١٩٨٥	٩ آيار/ ١٩٨٦	٨ حزيران/ ١٩٨٦	١٥ آب/ ١٩٨٦
١٤٠٧ هـ	٥ أيلول / ١٩٨٦	٢٩ نيسان/ ١٩٨٧	٢٩ آيار/ ١٩٨٧	٥ آب/ ١٩٨٧
١٤٠٨ هـ	٢٥ آب/ ١٩٨٧	١٧ نيسان/ ١٩٨٨	١٧ آيار/ ١٩٨٨	٢٤ تموز/ ١٩٨٨
١٤٠٩ هـ	١٣ آب/ ١٩٨٨	٦ نيسان/ ١٩٨٩	٦ آيار/ ١٩٨٩	١٣ تموز/ ١٩٨٩
١٤١٠ هـ	٣ آب/ ١٩٨٩	٢٧ آذار/ ١٩٩٠	٢٦ نيسان/ ١٩٩٠	٣ تموز/ ١٩٩٠
١٤١١ هـ	٢٣ تموز/ ١٩٩٠	١٦ آذار/ ١٩٩١	١٥ نيسان / ١٩٩١	٢٢حزيران/ ١٩٩١
١٤١٢ هـ	١٢ تموز/ ١٩٩١	٤ آذار/ ١٩٩٢	٣ نيسان / ١٩٩٢	١٠ حزيران/ ١٩٩١
١٤١٣ هـ	١ تموز/ ١٩٩٢	٢٢ شباط/ ١٩٩٣	٢٤ آذار/ ١٩٩٣	٣١ آيار/ ١٩٩٢
١٤١٤ هـ	٢٠ حزيران/ ١٩٩٣	١١ شباط/ ١٩٩٤	١٣ آذار/ ١٩٩٤	٢٠ آيار/ ١٩٩٤
١٤١٥ هـ	٩ حزيران/	٣١ كانون	٢ آذار/ ١٩٩٥	٩ آيار/ ١٩٩٥

	١٩٩٤	الثاني/١٩٩٥		
١٤١٦ هـ	٣٠ آيـــــار/ ١٩٩٥	٢١ كـــانون الثاني/١٩٩٦	٢٠ شـــباط / ١٩٩٦	٢٨ نيســـان/ ١٩٩٦
١٤١٧ هـ	١٨ آيار ١٩٩٦	٩ كـــانون الثاني/١٩٩٧	٨ شـــباط / ١٩٩٧	١٧ نيســـان / ١٩٩٧
١٤١٨ هـ	٨ آيار / ١٩٩٧	٣٠ كـــانون الأول/١٩٩٧	٢٩ كـــانون الثاني / ١٩٩٨	٧ نيســـان / ١٩٩٨
١٤١٩ هـ	٢٧ نيســـان/ ١٩٩٨	١٩ كـــانون الأول/ ١٩٩٨	١٨ كـــانون الثاني / ١٩٩٩	٢٧آذار/ ١٩٩٩
١٤٢٠ هـ	١٦ نيســـان/ ١٩٩٩	٨ كـــانون الأول/١٩٩٩	٧ كانون الثاني/ ٢٠٠٠	١٥ آذار/٢٠٠٠

الصليب الأحمر والهلال الأحمر

هو لجنة دولية ومن أهم المنظمات للإغاثة والإسعاف في العالم.

تأسست هذه اللجنة في سويسرا على يد السويسري هنري دونان (ولد عام ١٨٢٨) وسافر إلى ايطاليا في ١٨٥٩ لممارسة التجارة وكانت منطقة لومبارديا تشهد حرباً قصيرة بين الجيوش الفرنسية والسردية من جهة وبين الجيوش النمساوية من جهة أخرى.

وقد شاهد دونان معركة سولفرنيو وآلاف الجنود والجرحى يرتمون هنا وهناك على الأرض يئنون من شدة الألم وجروحهم تنزف دماً والبعض منهم يلقطون أنفاسهم دون ان يقدم لهم أحد يد العون أو الإسعاف.

وكان في عام ١٨٤٩ طبيب ايطالي يدعى فرديناند بلاشيانو قد أعلن عن المبدأ الإنساني الواجب اتخاذه من قبل الفريقين المتحاربين بالنسبة للجرحى.

ومن هذا المبدأ وما رآه دونان في المعركة دونها كانطباعات في كتاب بعنوان (في ذكرى سولفرينو) ونشر عام ١٨٦٢ وقد وصف فيه مآسي الجنود وتساءل هل بالإمكان وضع حد لتلك المآسي؟

وبعد صدور كتابه بعام واحد أي في عام ١٨٦٣ التف حوله أربعة من مواطنيه السويسريين فأنشئوا اللجنة الدولية لإغاثة الجرحى والتي أطلق عليها فيما بعد اسم. "اللجنة الدولية للصليب الأحمر".

وقد ساهمت اللجنة في حروب القرم وإيطاليا والحرب الأهلية الأمريكية وقد اقترحت هذه اللجنة على الدول توقيع معاهدة تتعهد فيها بحياد الجرحى والمشرفين على علاجهم والمستشفيات وعربات الإسعاف التي تميزها علامة الصليب الأحمر وبدعوة من المجلس الاتحاد السويسري في شهر آب عام

١٨٦٤ عقد المؤتمر الدبلوماسي بجنيف وحضره مندوبون مفوضون عن اثنتي عشرة دولة.

وقد خرج هذا المؤتمر باقتراح اللجنة وتوصياتها حول الجرحى والمستشفيات وسيارات الإسعاف ورجال الخدمات الطبية ومطالبة المتحاربين العمل على تسهيل نقلهم للمستشفيات وحمايتهم دون التمييز بجنسهم أو لونهم.

وقد تم اختيار علم ولباس خاص وهو صليب أحمر مرسوم على قاعدة بيضاء أي عكس العلم السويسري الذي فيه الصليب ابيض على قاعدة حمراء.

وقد أنشأت اثنتان وعشرون جمعية حتى عام ١٨٧٣ تم عمت الجمعيات هذه في اكثر من مئة وستة وعشرين دولة.

وكان من اهم شروط قبول الدول للانضمام الى الصليب الأحمر ان تكون موقعة أو توقع على اتفاقية جنيف الخاصة بالجرحى والمرضى ولم تعترف الجمعية كهيئة مساعدة السلطات العامة ولا يجوز تأسيس اكثر من جمعية واحدة في كل دولة وأن لا تفرق بين المواطنين من حيث العرق أو الدين أو المذهب السياسي وان تكون هذه الجمعية متمتعة باستقلال كاف ليؤهلها للقيام برسالتها طبقاً لمبادئ الصليب الأحمر.

وكانت الشارة التي اتخذتها الجمعيات الوطنية إنما هي الصليب الأحمر.

وفي عام ١٨٧٦ وأثناء الحرب التركية الروسية استبدلت تركيا الصليب الأحمر بالهلال الأحمر على عربات الإسعاف الخاصة بها مفندة ذلك بأن الصليب الأحمر قد يثير المشاعر الدينية لقواتها وحذت حذوها الدول العربية والإسلامية وأطلق على جمعياتها. جمعيات الهلال الأحمر.

وفي عام ١٩٣٢ اختارت إيران شارة الأسد والشمس الحمراوين فأقرت اتفاقيات جنيف ابتداء من عام ١٩٢٩ هذه الشارات الثلاث.

وفي عام ١٩٨٠ استبدلت إيران شعارها مستخدمة شارة الهلال الأحمر.

وقد عمدت الجمعيات الوطنية في وقت السلم إلى إنشاء المستشفيات ومدارس التمريض وإعداد المتطوعين.

ولرأي للمصرفي الأمريكي هنرى ديفيسون بدعوته لإقامة اتحاد بين جمعيات الصليب الأحمر الوطنية لذا تأسست في باريس مثل هذه الرابطة في أيار ١٩١٩ ثم انتقلت إلى باريس بعد عشر سنوات وفي عام ١٩٣٩ عادت ليكون مقرها النهائي في جنيف.

ومن مبادئ الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر التي أقرها المؤتمر الدولي العشرون للصليب الأحمر الذي عقد في منينا في شهر تشرين الأول ١٩٦٥.

١. الإنسانية: الغاية تخفيف الآم البشرية وحماية الحياة والصحة.
٢. عدم التفرقة : عدم التمييز على أساس الجنس أو الدين أو الطبقة السياسية.
٣. الحياد: عدم الانحياز لأي نزاع وعدم الدخول بالمجادلات السياسية والعرقية والدينية والأيدلوجية.
٤. الاستقلال: استقلالها عن السلطة وأن كانت كهيئة مساعدة للسلطات العامة في بلادها .
٥. الطابع الطوعي: العمل فيها تطوعي خير ولا تهدف إلى أي كسب مادي.
٦. طابع الوحدة: ترحب الجمعية بكل الناس ويشمل عملها الإنسان في كل أراضي البلد.
٧. العالمية : هي منظمة عالمية وتحظى كل جمعياتها بالتكاتف والحقوق ملتزمة فيما بينها.

سرعـــة الحيوان

كان المستكشف والعالم الأمريكي روي تشابمان أندروز يقود رحلـــة إلـــى الهند وبينما كان يقود سيارته الجيب خلال منطقة مستوية شبه صحراوية بالقرب من حدود نيبال لاحظ فهداً هندياً يركض على طول الحشائش الجافة.

وعندما وجه سيارته نحو ذلك الفهد اسرع هذا راكضاً فزاد سرعة الســيارة إلى ٤٥ ميلاً في الساعة ثم زاد ولكن الحيوان كان دائماً متقدماً.

يمكن القول أن السرعة عند الحيوانات لها اهـــداف ثلاثـــة فـــهي تمكـــن الحيوانات الصيادة كالفهد الهندي والذئب مـــن الجـــري وراء الفريســـة ومـــن المعروف أنه كلما كان الحيوان المطارد أسرع في الجري كان هروبـــه أســـهل وهذا هو الهدف الثاني.

وفي حالة الطيور تكون الفائدة الثالثة فالطيور تطير آلاف الأميال فوق البر والبحر بين مواطنها الصيفية والشتوية.

وفي ادناه سرعة الحيوانات:-

الحيوان	السرعة القصوى (كم بالساعة)
الصقر (الباز)	٣٦٠
النسر الذهبي	٢٤٠
سمامة جبال الألب	١٦٠
طائر الفرقاطة	١٥٠
إوزة المهماز	١٤٠
بطة البلقشة	١٣٠
بطة كانفاس	١١٦

بطة التوليف الضائع (بلززا)	١١٤
بطة آيدار	١١٢
حمامة السباق	١٠٥
سمكة الشراع	١٠٥
البيرُكة (بطة بريّة)	١٠٥
الفهد الصياد	٩٦
الزقزاق	٩٦
السماني (السلوى)	٩٢
السمامة العادية	٩٢
الطيهوج	٩٠
الظبي	٨٨
الأوز العراقي (التَّم)	٨٨
الحجل	٨٥
غزال منغوليا	٨٠
الخُطّاف	٨٠
سمك المارلين	٨٠
القطرس	٨٠
سمك التُّن	٧٥
النعامة	٧٢
الأرنب الوحشية	٧٢
جواد السباق (حصان السباق)	٦٩
الغزال الأحمر	٦٧
السلوقي (كلب الصيد)	٦٧

الثعلب الأحمر	٦٤
الكنغر	٦٤
الإمو (نعامة استراليا)	٦٤
حمار الزرد (الحمار الوحشي المخطط)	٦٤
أبو سيف (سمك السيف)	٦٤
الوطواط الأمريكي	٦٢
السنونو (الخُطّاف)	٦١
النّو (الثيتل الإفريقي)	٦٠
اليعسوب (السُّرمان)	٥٨
كلب الويبت	٥٧
الكويوت (ذئب شمالي أمريكا)	٥٦
الحوت القاتل	٥٥
الزرافة	٥١
النُّعرة(ذبابة الخيل)	٥٠
سمك القرش	٤٩
الفراشة	٤٨
وحيد القرن (الكركدن)	٤٥
الدولفين	٤٤
أسد البحر	٤٠
الفيل الأفريقي	٤٠
السلمون (سمك سليمان)	٣٧
الحوت الأزرق	٣٦
ماعز الجبل	٣٤

الجمل العربي	٣٢
البطريق	٢٧
الدبور (الزنبور)	٢١
الفقمة (عجل البحر)	١٩
المامبا (الأفعى الإفريقية)	١٦
نحلة العسل	١١
جُرد البيوت	٩
ذبابة البيوت	٨
البرغوث	٧
الذُّبابة	٤
أفعى البحر	٣
عنكبوت البيوت	٢
أم أربع أربعين	١
السلحفاة	٠,٣٧
الأصلة (أفعى كبيرة)	٠,٣٦
الكسلان (حيوان ثديي)	٠,١
البّزاقة (الحلزون)	٠,٠٥

دائرة البروج (الأبراج)

دائرة البروج هي ترتيب فلكي تم ابتكاره في بلاد ما بين النهرين (العـواق) حوالي سنة ٣٠٠٠ قبل الميلاد.

واصل الكلمة Zodiac مشتق من اللغة اليونانية حيث تعني "دائرة الحيوانـات" وتمثل دائرة البروج حزاماً دائرياً خالياً يزدان بصور للبروج. وهي تنقسم الـى ١٢ قسماً يحمل كلّ منها اسم برج من البروج.

ولا يزال هذا الابتكار معمولاً به في معظم البلدان المتقدمة.

والأبراج هي:

١. الحمل: من ٢١/آذار / مارس إلى ١٩ نيسان/ إبريل.
٢. الثور: من ٢٠ نيسان/ إبريل إلى ٢٠ آيار/ مايو.
٣. الجوزاء: من ٢١ آيار/ مايو إلى ٢١ حزيران/ يونيو.
٤. السرطان: من ٢٢ حزيران/ يونيو إلى ٢٢تموز/ يوليو.
٥. الأسد: من ٢٣ تموز/ يوليو إلى ٢٢ آب/ أغسطس.
٦. العذراء : من ٢٣ آب/ أغسطس إلى ٢٢ أيلول/ سبتمبر.
٧. الميزان: من ٢٣ أيلول/ سبتمبر إلى ٢٣ تشرين الأول/ أكتوبر.
٨. العقرب: من ٢٤ تشرين الأول/ أكتوبر إلى ٢١ تشرين الثاني/ نوفمبر.
٩. القوس: من ٢٢ تشرين الثاني/ نوفمبر إلى ٢١ كانون الأول/ ديسمبر.
١٠. الجدي: من ٢٢ كانون الأول/ ديسمبر إلى ١٩ كانون الثاني/ يناير.
١١. الدلو: من ٢٠ كانون الثاني/ يناير إلى ١٨ شباط/ فبراير.
١٢. الحوت: من ١٩ شباط/ فبراير إلى ٢٠ آذار/ مارس.

التوقيت العالمي

إن مسألة الوقت ظلت مسألة داخلية تقررها كل دولة على حدة حتى أواخر القرن التاسع عشر حيث ظلت العديد من الدول تطبق في كل ارجائها توقيت عاصمتها الذي اعتمدته أساساً لذلك. وبانتشار وسائل المواصلات أدى الى حدوث إرباك في التوقيت حتى ان شركات السكك الحديدية والمسافرون عليها كانوا في حيرة واضطراب فلو أن المسافة بين دولة وأخرى ٣ساعات بالسكك الحديدية وانطلق القطار منها على سبيل المثال في الساعة ١٢ ظهراً فالمفروض ان يصل القطار الساعة الثالثة بعد الظهر إلا أن التوقيت المختلف بين تلك الدولتين كان سبباً لهذا الإرباك. فعندما انطلق القطار الساعة ١٢ والمسافة هي ٣ ساعات كان التوقيت في الدولة الثانية ١١ ظهراً وفي دولة انطلاق القطار ١٢ فإن الفرق هو ساعة واحدة .. أليس هذا سبباً للإرباك والحيرة؟

في عام ١٨٨٠ اعتمد توقيت غرينيتش وصار نظاماً شرعياً في الجزر البريطانية. وفي عام ١٨٨٤ نجحت الجهود إلى إحداث مناطق توقيت عالمية معترف بها دولياً. وقد قسم العالم بموجب ذلك إلى ٢٤ منطقة لد ـل منها ١٥ درجة من خط الطول ومن هذه الأقسام هناك ١٢ قسماً تقع إلى شرقي خط غرينتش وفيها يزداد التوقيت عن توقيت غرينتش كون دوران الأرض من الغرب إلى الشرق.

وخط الطول الذي يمر في غرينتش يعتبر خط الطول رقم صفر.

ويزداد التوقيت ساعة واحدة كلما انتقلنا ١٥ درجة إلى الشرق من هذا الخط فإذا كانت الساعة ١٢ ظهراً في لندن فإنها تكون الواحدة بعد الظهر في الخط الذي يلي خط غرينتش شرقاً.

غدد منتشرة على كافة أجزاءالنبات، وتكون الأوراق متقابلة متعامدة بسيطة عديمة الأذينات والنورة غير محدودة في في آباط الأوراق عند كل عقدة، ، وفي جنس السالفيا تتكون النورة اللولبية Verticellate من نورة بسيطة ذات شعبتين، أما في جنس Lamium فتتحول كل شعبة إلى نورة عقربية، ولكن كثيراً ما تتعقد النورة الموجودة في إبط كل ورقة وتفقد الأقماع، وتلتف النورتان المحدودتان الموجودتان عند كل عقدة بالساق وتكونان ما يشبه السوار أو المحيط من الأزهار، وكثيراً ما تتزاحم النورات على محور النبات في شكل نورة سنبلية أو عنقودية، أو قد تتجمع الأزهار في نورة هامية .

والزهرة خنثوية وحيدة التناظر سفلية، ويتكون الكأس من ٥ سبلات ملتحمة ومستديمة ، والكأس انبوبي كما في Marrubium أو شفوي كما في الزعتر والسالفيا، أو مسنن كما في البردقوش .

والتويج يتكون من ٥ بتلات ملتحمة على شكل شفتين تختلفان كثيراً بالنسبة لعدد البتلات في كل منهما ، وتتركب الشفة العليا غالباً من تبلتين والسفلى من ثلاث بتلات ، ويتركب الطلع من ٤ أسدية فوق بتلية وأحياناً تختزل إلى اثنتين فقط والمتاع يتركب من كربلتان ملتحمتان وقلم واحد ينتهي بميسمين ويوجد قرص غدي يقع في أسفل المبيض ويكون هذا القرص أحياناً على هيئة غدة كبيرة على الجانب الأمامي فقط، ويوجد في المبيض حجرتان تحتوي كل منهما على بويضتان ويتكون أثناء نمو المبيض حاجز كاذب فيتكون بذلك أربع حجرات في كل حجرة بويضة واحدة في وضع مشيمي محوري ، وينشق المبيض إلى أربعة أجزاء في كل جزء بويضة واحدة، ويخرج القلم من بين هذه الأجزاء أي من قاعدة الشق gynobasic ولذلك فالقلم قلعدي . والثمرة تتكون من أربع ثميرات (بندقة) تقع داخل الكأس أما البذرة فهي اندوسبرمية وكثيراً ما يمتص الجنين الاندوسبرم .

تشمل هذه الفصيلة ٢٠٠ جنس و ٢٢٠٠ نوع منتشرة في جميع أنحاء العالم خاصة في حوض البحر الأبيض المتوسط .

وتوجد في أنسجة النباتات زيوت طيارة تستخرج منها الروائح العطرية من تقطير أوراق وأزهار كثير منها مثل :

- الفلية Mentha Pulegium .
- النعناع Mentha Viridis
- اللاوندة Lavandula Spica
- البردقوش Origanum Majorana
- الحصلبان Rosmarinus Officinalis

وبعضها يستعمل كتوابل مثل الزعتر Thymus Serpyllum والريحان Ocimum Sp.

وتزرع بعض النباتات اللزينة مثل الكوليس Goleus ، والسلفيا Salvia وللجنس الأول أوراق حمراء اللون مبرقشة . وبعض النباتات التي تنتمي لهذه الفصيلة لها أهمية طبية مثل Ajugaiva وتستعمل لطر الديدان البطينة Phlomis Flocossa وستعمل مغلي الأوراق للسعال .

الصفات المميزة للفصيلة الشفوية

١- المبيض منشق إلى أربعة أجزاء في كل جزء بويضة واحدة .
٢- الطلع يتكون من أربع أسدية أو اثنتان فقط .
٣- القلم قاعدي .
٤- الأوراق عادة متقابلة والساق مقطع مربع .

أهم نباتات الفصيلة الشفوية Labiatae

١- **اسطو خودوس**

الاسم العلمي : Lavandula Stoechas

الاسم الإنجليزي : French Lavender

ويسمى أيضا الضرم ، شاه اسبرم رومي ، خزامي بحرية ، وهو نبات عشبي بري عطري يرتفع من ٢٠-٤٠سم أوراقه خيطية لونها رمادي ، حادة النصل على صفحتيه ، أزهاره ستبلي مربع التصفيف ذات لون بنفسجي .

الفوائد الاقتصادية

يستخرج منها زيت طبي مركب من الفانشون Fenchon ، سينيول وكافور يستعمل في علاج اضطرابات الجهاز الهضمي وهو طارد للغازات ويفيد المغص .

٢- اكليل الجبل

الاسم العلمي : Rosmarinus Officinalis

الاسم الإنجليزي : Common Rosemary

هي نبتة عشبية معمرة يبلغ ارتفاعها متر إلى مترين ساقها متشعبة دقيقة أوراقها متقابلة ضيقة كثيفة ، سطحها الأسفل مكسو بشعيرات بيضاء دقيقة محددة الرأس وسطحها الأعلى أخضر إلى رمادي ، أزهارها فردية أو ثنائية التجميع ابطية الارتكاز، جميلة ذات لون نيلي أو زرقاء باهتة ممشحة بالبياض ، ذات رحيق وافر، تنمو في الحدائق ولكنها تفضل النمو قرب البحار وتزهر من منتصف الربيع إلى آخره وأحياناً يزهر مرة أخرى في آخر الصيف .

الفوائد الاقتصادية

تزرع هذه النبتة في الحدائق للتزيين ، تحتوي أوراقه على زيت طيار يستعمل كمادة منشطة للأعصاب ، طارد للغازات مدر للطمث مضاد للتشنج ، ويخفف من الآم الأسنان واللثة وتستعمل الأوراق في الدهون أو تنقع بالزيت فتساعد المفاصل الباردة الخدرة ، والأوتار العصبية أو الأطراف .

وزيت اكليل الجبل منشط لفروة الرأس وهو أحد العناصر الداخلة في تركيب ماء الكولونيا وعدة أصناف من شامبو الرأس ومستحضرات الشعر .

٣- **انجرة بيضاء**

الاسم العلمـــي : Lamium Album

الاسم الإنجليزي : Whit dead – nettle

ويسمى أيضا لاميون أبيض ، قراص كاذب ، وهو نبات بـــــري معمـــر يبلـــغ ارتفاعه ٤٠-٨٠سم أوراقه خضراء ذات مواج أصفر يكسو زغب مبعثر نحيل ، أزهاره كبيرة بيضاء اللون تزهر من شهر نيسان إلى شهر حزيران.

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل في العلاجات الطبية كقابض للأوعية وقاطع للنزف .

٤- **تربخان**

الاسم العلمـــي : Melissa Officianlis

الاسم الإنجليزي : Balm

ويسمى أيضا حبق تربخاني ، نرجان ، حشيشة النحل . وهي نبتة يبلغ ارتفاعـها ٣٠-١٠٠سم أوراقـــها متقابلة معنقة أذينية بيضوية الشكل تفوح مـــن أوراقـــها عطـــر الليمون الحامض ، أصلها من المناطق الاستوائية في آسيا وأفريقيا .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تزرع للزينة وكذلك يستخرج المواد العطريـــــة منـــها كمـــا تســـتخدم الأوراق والرؤيسات المزهرة كمضادة للتشنج ، ومقوية ، وهاضمة .

٥- **تربخان نتن**

الاسم العلمـــي : Mellitis Melissophyllum

الاسم الإنجليزي : Balm melittis , Bastard Balm

نبات عشبي بري معمر ، يبلغ ارتفاعه من ٢٠-٥٠سم ساقه مزغبة وأوراقه معنقة بيضوية الشكل حادة مسننة خشنة، أزهاره مستطيلة وردية اللون وبيضاء ، رائحتها نتنة .

الفوائد الاقتصادية

لم تعرف فوائده قبل سنة ١٥٤٢ وفي عام ١٧١٥ أجريت عليه الاختبارات التي بينت فائدة هذا النبات في تنظيم الإفراز البولي وعلاج الرمل والنقرس ، كما تستعمل كمطهر ، ومدر للبول والطمث ، ومسكن للآلام والكآبة ولعسر الهضم وتنظيم الحيض والدوار .

٦- ثوم الحية ، اسقورديون مائي

الاسم العلمي : Teucrium Scordium

الاسم الإنجليزي : Scordium, Water Germander

نبات معمر يبلغ ارتفاعه من ١٠-٢٠ سم ساقه خضراء بنفسجية ذات زغب، متشعبة، أوراقه خضراء رخوة مزغبة طولانية مسنة ، أزهاره ذات لون ارجواني أو بنفسجي ، ثماره سنجابية عند نضجها وتنبعث منها رائحة الثوم عند دكها .

الفوائد الاقتصادية

تستخدم كصباغ للكتان كما يستعمل طبياً لخافض للحرارة ومقوي .

٧- جعدة

الاسم العلمي : Teucrium Polium

الاسم الإنجليزي : Germander

نبات معمر أغصانه خشبية قطنية وأوراقه قطنية أيضاً حوافها معكوسة إلى الداخل ، وهي مستطيلة إلى شريطية الشكل ، جالسة ذات أسنان مستديرة ، أزهاره تقع في رؤوس متراصة دائرية أو بيضوية ذات لون أبيض أو أحمر اللون وهي أطول قليلاً من الكأس والأسدية . ينمو في المناطق المعتدلة وحوض البحر الأبيض المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل في العلاجات الطبية إذ يفيد مغلي الأوراق في معالجة أمراض الجهاز الهضمي ويستنشق بخاره لعلاج نزلات البرد والحمى .

٨- حصلبان

الاسم العلمي : Rosmarinus Officinalis

الاسم الإنجليزي : Rosemary

شجيرة صغيرة لها رائحة عطرة مميزة ، أوراقها صغيرة الحجم ابرية الشكل شبيهة بالأشواك ، جلدية ، سطحها العلوي أخضر اللون داكن وسطحها السفلي مكسو بالشعيرات البيضاء الدقيقة ، وتخرج الأوراق من الساق في مجموعات ثلاثية الأوراق، أزهارها مرتبة في تجمعات في نهاية الأغصان ذات لون بنفسجي مائل إلى الزرقة .

الفوائد الاقتصادية

لرائحته العطرة فإن النحل يقصده لذلك يعتبر نباتاً جيداً لإنتاج العسل ويضاف إلى المأكولات لتحسين طعمها وكفاتح للشهية .

٩- خزامي

الاسم العلمي : Lavendula Officinalis

الاسم الإنجليزي : True Lavender

ويسمى أيضاً لاوندا ، خيري البر ،وهي عشبة ليفية نجمية معمرة يبلغ ارتفاعها

٣٠-٦٠سم أوراقها كاملة ضيقة خيطية متقابلة يفوق طولها عرضها ثماني مرات، أزهارها سنبلية دقيقة، أزهارها ذات لون أزرق ، قناباتها سباعية العروق ،والعروق مروحية الشكل تفوح من أوراقها وأزهارها رائحة فواحة ، موطنه حوض البحر الأبيض المتوسط وله أنواع عديدة معظمها ذات رائحة عطرة فواحة .

الفوائد الاقتصادية

يزرع للزينة ولاستخراج زيت خاص منها يستعمل في الأدوية وخاصة كمضاد لسموم الأفاعي كما يدخل في تركيب مبيدات الحشرات وتستعمل أزهاره كمقوية، ومضادة للتشنج .

١٠- رأس العصفور

الاسم العلمي : Clinopodium Vulgar

الاسم الإنجليزي : Wild Basil < Horse – Thyme

عشبة برية معمرة ساقها فرعاء متعرجة كثيرة الزغب ، أوراقها متقابلة صغيرة نصلها ذو عروق وفيرة صفحته مزغبة خشن الملمس أزهارها ابطية الارتكاز ، ضمية التجميع، مهدية الكأس والنصل لونها أبيض ذات مواج أسود ، تنمو في وهاد وهضاب البحر الأبيض المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل أوراقها وأزهارها في معالجة الأمراض المعدية .

١١- رأس الهر أو جملج خملي

الاسم العلمي : Galeotsis Tetrahit

الاسم الإنجليزي : Common Hemp – Nettle

عشبة برية تنمو بين الزرع ، وهي عشبة حولية يبلغ ارتفاعها من ١٥-٧٠سم أوراقها كاملة، متقابلة، معنقة، نصلها ذو بشرة زغبية ، حافته مسننة ، أزهارها نووية التجميع محوية الارتكاز وهي صغيرة الحجم ذات لون أبيض أو أصفر، وتزهر في شهر تموز - آب .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل هذه العشبة في العلاجات الطبية كمدرة للبول ، وقابضة وفي علاج أمراض الطحال والسل الرئوي والتهاب الشعب .

١٢- ريحان ، حبق

الاسم العلمي : Ocimum

الاسم الإنجليزي : Basil

ويسمى أيضا صقر هندي ، وهو نبات عشبي عطري حولي ، فروعه وأفنانه كثيفة وأوراقه مدببة زاهية الخضار ، ذكية العرف ، أصلها من المناطق الاستوائية في آسيا وإفريقيا .

الفوائد الاقتصادية

يزرع للزينة ولاستخراج العطور منها إذ يحتوي على زيت طيار كما إنه فاتح للشهية ، طارد للغازات مدر للبول .

١٣- ريحان بري

الاسم العلمي : Calamintha Acinos

الاسم الإنجليزي : Acinos , Wild Basil

ويسمى أيضا ريحان قرنفلي ، أصابع القنيات ، بادورح ، حوك . وهو نبات عشبي معمر يبلغ ارتفاعه ٢٠-٣٧سم عن التربة ساقه قصيرة متفرعة، فروعه مخشوشبة

متهدلة ، أوراقه متعاقبة معنقة بيضوية الشكل ، ذات نصل أزغب البشرة على صفحتيه أزهاره بيضاء اللون يعلوها مواج وردي أوراقه وأزهاره عطرية .

الفوائد الاقتصادية

يستخرج منها الروائح العطرية كما يستخدم كمضاد للتشنج antispasmatic.

١٤- زعتر

الاسم العلمي : Thymus Vulgaris

الاسم الإنجليزي : Thyme

ويسمى زعتر الحدائق وهو شجيرة منخفضة النمو جذورها ليفية وساقها خشبية، أوراقها خضراء داكنة قصيرة عريضة ذات راس حاد أزهارها عديدة صغيرة ذات لون وردي يزهر في فصل الصيف وينمو في حدائق الأعشاب تفوح منه رائحة عطرية زكية.

الفوائد الاقتصادية

يستعمل في الأطعمة حيث يكسبها نكهة طيبة ويستخرج منه زيت ويزرع كذلك للزينة ويستعمل في العلاجات الطبية الشعبية حيث يطهر الجسم من البلغم وهو علاج ممتاز للهاث ، يقوي الرئتين ويقتل الدود في البطن ويساعد المخاض وييسر عملية الولادة ويساعد على سرعة انزال المشيمة ، يخفف من تشنجات السعال الديكي وهو فاتح للشهية ويفيد عسر الهضم والتهاب المعدة وزيته يخفف من الريح والمغص.

١٥- زعتر بري

الاسم العلمي : Thymus Serphyllum

الاسم الإنجليزي : Thyme (Wild)

عشبة منخفضة النمو تدوم أكثر من سنتين تغطي سطح التربة بسوقها الزاحفة الصغيرة ذات اللون الأحمر الارجواني وأغصانها الزهرية القائمة التي قد تصل إلى ارتفاع ثماني سنتيمترات عن سطح التربة، أوراقها بيضوية صغيرة أزهارها صغيرة متجمعة في الرأس على شكل حلقات وتحتها قنابات حمراء اللون ، الكأس ذو شفتين والتويج أحمر اللون قرمزي فصه الأعلى قائم وفصوصه الثلاثة الأخرى افقية التفرع والأسدية أربعة تبرز إلى خارج التويج وتنثر حبوب اللقاح . ويوجد منه أنواع عديدة منها الزعتر الفارسي T. Capitatus .

يزهر الزعتر من منتصف الصيف إلى آخره وينمو في الأراضي البور الرملية والمروج الجافة والأرض الصخرية .

الفوائد الاقتصادية

يستخرج من أوراقه زيت عطري خاص يستعمل في صنع الروائح العطرية ويستعمل طبيا لتسكين الآم المرارة ، والنقوع منه ممتاز للاضطرابات العصبية ، والصداع ، وخصائص الزعتر البري تشبه خصائص زعتر الحدائق ولكنها ليست بقوة فعاليته والعشبة مضادة للتشنج وطاردة للريح ومنشطة .

١٦- زعنبر

الاسم العلمي : Origanum Amaracus

الاسم الإنجليزي : Amaracus

ويسمى أيضا : مدد ، حبق الشيوخ ، خرنباش ، مرحاموز ، بردقوش معقد. وهو نبات معمر بري وزراعي يبلغ ارتفاعه ٢٠-٥٠ سم ، نصله ذو بشرة خملية على صفحتيه ، أوراقه كاملة بيضوية ، أزهاره سنبلية التجميع ، قليلة العدد ذات لون وردي .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل في المطبخ إذ يعد من التوابل ، فهو مقوي للمعدة ، منبه طارد للغازات ويحتوي على زيت طيار كافوري الرائحة .

١٧- زوفي

الاسم العلمي : Hyssapus Officinalis

الاسم الإنجليزي : Hyssap

ويسمى أيضا إنفه ، سيف ، اشنان داوود ، حسل ، الحشيشة المقدسة ، وهو نبات عشبي بري، ذو ساق ليفية منتصبة يبلغ ارتفاعها ٢٠-٦٠سم أوراقه سائغة متقابلة، نصلها سناني الشكل ذو لون أخضر مزرق طوله ١-٣ سم وعرضه ٤ملم صفحته منبسطة ذات غدد عطرية كثيفة ، أزهاره ضمية محورية زرقاء اللون أوراقه وأزهاره ذات رائحة عطرية ، يزهر في حزيران إلى أيلول .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل في الأدوية الطبية للسعال ومسكنة للآلام ، مقوية ومدرة للطمث وتتجنبها الحوامل والمصابون بتوتر الأعصاب .

١٨- عشبة يهودية

الاسم العلمي : Scutellaria Latirefolia

الاسم الإنجليزي : Sculicap

ويسمى أيضا قنطريون أزرق . وهو نبات عشبي بري ساقه نحيلة مخشوشبة أوراقه صغيرة لاطئة أو معنقة ، أزهار سنبلية التجميع بذوره دقيقة ، والنبات له رائحة الثوم ، ومذاقه مر .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل في العلاجات الطبية الشعبية كدواء ناجع لعلاج داء الكلب ، يفيد المصابين بالذبحة الصدرية وخافض للحرارة ، ولعسر البول .

١٩- كمادريوس

الاسم العلمي : Teucrium Chamaedrys

الاسم الإنجليزي : Garmander

ويسمى أيضا طوقريون مخزني ، خمادريوس ، وهي عشبة معمرة يصل ارتفاعها ١٠-٣٠سم ، ساقها نحيلة مسطحة ، أوراقها مسننة ، نصلها خملي الصفحة السفلى ، أزهار هاضمية التجميع هامية الارتكاز ذات لون أحمر يدوم أزهارها من شهر أيار إلى شهر أيلول .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل أوراقها وأزهارها كمدرة للبول ومعرقة خافضة للحرارة .

٢٠- لبلاب

الاسم العلمي : Glechoma Hederacea

الاسم الإنجليزي : Ground Ivy

ويسمى أيضا كفنة مداد ، لبلاب أرضي ، وهو نبات عشبي بري معمر ساقه لا قياسية الشكل ، أوراقه متقابلة معنقة نصلها مستدير الصفحة المنشارية الحافة ، أوراقه ابطية الارتكاز ذات لون أخضر جميل موضح أزهاره ضمية التجميع زرقاء اللون .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل العشبة بكاملها دون الجذور في العلاجات الطبية للسعال مدرة للحليب

ومسكنة لتوتر الأعصاب .

٢١- المردقوش (البستاني)

الاسم العلمـــي : Orignum Majorana

الاسم الإنجليزي : Sweet Majoran

هي نبات خشبي Woody معمر يبلغ ارتفاعه ٢٠-٥٠سم ساقه فرعاء منفرجـة أوراقه مستطيلة بيضوية معنقة كاملة ، نصلها خملي البشرة على صفحتيه ، في أزهـاره تويجات بيضاء أو ارجوانية اللون ، تتجمع على شكل سنابل صغـيرة تشـكل العنـاقيد الزهرية لهذه النبتة أو العثاكيل Panicles . منشؤه آسيا الوسطى والجزيـرة، وشـمال إفريقية .

الـفـوائـد الاقـتـصـاديـة

تستعمل في الطبخ على نطاق واسع لإضفاء النكهة على أنواع الحساء والمـرق، وقد تستعمل في الأدوية لما فيها من خواص منبهة ومضادة للتشـنج Antispasmatic ، وهاضمة ، ومقوية ومدرة للبول ومسحوقها معطس يفيد الرشح .

٢٢- ميرمية أو مريمية

الاسم العلمـــي : Salviatriloba

الاسم الإنجليزي : Three – Lobed Sage

شجيرة صغيرة ذات أوراق رمادية اللون رائحته قويـة ، الـرؤوس الزهريـة رأسية ذات أزهـار كبيرة لونها بنفسجي يصل ارتفاعها إلى متر ونصف تقريبـا ولـها قاعدة خشبية ، أوراقها ذات ثلاثة فصوص وهي مستطيلة الشكل إلى رمحيـة مسـتديرة القمة معنقة وعميقة التجعد ، وسطحها السفلي مغطى بشعيرات بيضاء . النـورة سـنبلية

لزجة ذات أزهار قائمة في حلقات في كل حلقة ٤-٦ زهرات والقنابات رفيعة ، حرشفية والتويج بنفسجي اللون ، يساوي طوله ثلاثة أضعاف طول الكأس الشعري ذو الأسنان المثلثة، والأصفر والذهبي والوردي والأحمر .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل كمنبه وطارد للغازات ، مضاد للتشنج ، مقوي للأعصاب خافض الحرارة وأوراقه تستعمل كاستعمال الشاي ، كما يستخرج منه زيت طيار له رائحة الكافور .

٢٣- النعناع الفلفلي

الاسم العلمي : Mentha Puperita

الاسم الإنجليزي : Whit Mint

نبات عشبي بري أو زراعي، له ساق متوسطة الانتصاب متفرعة يبلغ ارتفاعه ٣٠-٩٠سم أوراقه أذينية معنقة، والنصل سناني الشكل أزهاره سنبلية التجميع طرفي الارتكاز، وهي أكبر حجما من أزهار نعناع الحديقة تنمو بشكل مستطيل ذات لون وردي أو أبيض ، يزهر في منتصف فصل الصيف إلى آخره . ينمو في الحدائق والأماكن الرطبة مثل ضفاف الأنهار .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل بشكل معجون أو كمادة لتذويب الحليب المتخثر في ثدي المرضع وكل أنواع النعناع تعتبر قابضة ومقوية عظيمة للمعدة تذهب الغثيان وتسكن الآم المغص وخاصة عند الأطفال .

ويستخرج من النبتة زيت النعناع الفلفلي الذي يحتوي على المنتول وهو مضاد للتشنج ومخفف للآلام . ومغلي الأوراق يفيد في معالجة الأرق والاضطراب والدوران .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل كشراب منزلي منعش مع السكر أو العسل ويستعمل بعد غلي أوراقه كنبات طبي يفيد المغص الكلوي ، وأحيانا يستعمل بعد حرقه في المنازل لتطهيرها .

٢٤- النعناع (نعناع الحدائق)

الاسم العلمي : Mentha Spicata

الاسم الإنجليزي : Mint (Garden Or Spear)

هو أحد أكثر الأعشاب شعبية ينمو في الحدائق وينمو في التربة الجيدة ، ساقه طويلة تحمل أزهارا وردية اللون تزهر في منتصف فصل الصيف أوراقه معنقة بيضوية الشكل صغيرة ، نصلها أخضر باهت خملي البشرة مسنن الحافة ، ينمو في حدائق الأعشاب ،وتوجد أيضا برية في أماكن شتى ، موطنها الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

يستعمل في المطبخ فيضفي على الأطعمة نكهة جيدة فالنعناع عشبة صالحة لمعالجة كل اضطرابات المعدة وهو فاتح للشهية، يؤخذ نعناع الحدائق بالخل فيوقف النزف والاستعمال الدائم له يوقف الطمث وإذا وضع على الصدغين خفف من الآم الرأس ويؤخذ المسحوق المجفف وراء وجبة اللحم فييسر الهضم وهو جيد لتفتيت الحصى من الكلى . كما يصلح فساد النفس ويعالج تقرحات الفم واللثة . ينفع لطرد الغازات وتشنج المعدة وهو منبه يستعمل غالبا في أدوية الأطفال كما يضاف على بعض الأدوية الطبية لطعمه الجيد .

٢٥- نعناع الفرس

الاسم العلمي : Monarda Fistulosa

الاسم الإنجليزي : Wild Bergamote

ويسمى أيضا نعناع الخيل ، برغموت وهي عشبة معمرة تزيينية يبلغ ارتفاعها ٦٠-١٢٠سم ساقها متفرعة وأوراقها بيضوية ، نصلها خملي الصفحة مسنن الحافة، أزهارها ذات ألوان مختلفة حسب الأنواع منها الأبيض .

رتبة الخبازيات *Order Malvales*

تكون أغلب نباتات هذه الرتبة خشبية مغطاة بأوبار نجمية Stellate Hairs وتحوي أنسجتها على مواد مخاطية ، أزهارها خنثوية منتظمة ، أوراقها الزهرية خماسية، والأسدية عديدة وملتحمة في أنبوبة سدائية أو مجموعات من الأسدية .

وتشمل رتبة الخبازيات على الفصيلة الخبازية .

الفصيلة الخبازية Fam. Malvaceae

أغلب نباتات هذه الفصيلة أما شجيرات أو أعشاب ، أوراقهامتبادلة مفصصة راحية ذات أذينات، سوقها الحديثة وأوراقها مغطاة بأوبار نجمية كما تحتوي أنسجتها على مواد مخاطية Mucilage Sacs والنورة ابطية أو طرفية محدودة أو عنقودية وقد تكون الأزهار مفردة وأزهارها خنثوية منتظمة سفلية وكثيرا ما يوجد تحت كأس Epicalyx ويتكون من عدد من الوريقات الصغيرة عددها في القطن والتيل والخبازي والخطمية ثلاثة . والكأس يتكون من خمس سبلات ملتحمة من الأسفل مستديمة مصراعية ويتكون التويج من خمس بتلات منفصلة ملتفة والطلع يتكون من العديد من الأسدية خيوطها ملتحمة مكونة أنبوبة سدائية وأحيانا تتفرع الأنبوبة السدائية في قمتها إلى

عدد من الخيوط أو تخرج الخيوط من سطح الانبوبة الخارجي قـــرب القـاعدة أو فـــي المنتصف حتى القمة ، وتنتهي هذه الخيوط بمتوك صغيرة كلوية الشكل، والمتك يتكـــون من فص واحد وحجرتان تتحولان عند النضج إلى حجرة واحدة ، وقد تتصـــل قـاعدة الانبوبة السدائية بقواعد البتلات أحيانا .

أما حبوب اللقاح فهي مستديرة وتحمل أشواكا مختلفة الطراز ، والمتاع يتكـــون من (٢-٥) كرابل ملتحمة ويوجد بويضة أو أكثر في كل كربلـــة فـــي وضـــع مشـــيمي محوري ، وتكون الأقلام ملتحمة أما المياسم فتكون منفصلة وتترتب الكرابل عادة حـــول المحور الوسطي في صف واحد أما في جنس Malopa فتتجمع الكرابل فـــوق بعضـــها البعض بشكل غير منتظم . وتكون الثمرة إما منشقة كما في الخبازي أو قد تكون علبيـــة تتفتح تفتحا مسكنيا كما في القطن .

وتشمل هذه الفصيلة ٨٢ جنسا و ١٥٠٠ نوع منتشرة في معظم أرجـــاء العـــالم خصوصا في المناطق الحارة .

وينتمي لهذه الفصيلة :

القطن Gossypium والباميا Hibiscus والخبـــازي Malva Sylvestris ــ والتيـــل Hibiscus Cannabinus ، وتستخرج الألياف من سيقانه .

ومن نباتات الزينة التي تنتمي لهذه الفصيلة :

الخطمية Althaea Rosea ، وأبو تيلون Abutilon والهيبكس Hibiscus .

ومن النباتات الطبية التي تنتمي لهذه الفصيلة :

- Althaea Officinalis وتستعمل جذوره للحكة .
- Hibiscus Sabdariffa الكركديه وتستعمل بتلات أزهاره بعـــد نقعـــها أو غليـــها كمشروب منعش.
- Sida Jamaicensis ويستخرج السابونين من جذوره .

الصفات المميزة لهذه الفصيلة :

١- تغطي السوق الحديثة والأوراق بأوبار بخمية كما تحتوي أنسجتها علـــى مـــواد مخاطية .

٢- وجود السبلة الفردية خلفية في النباتات التي ليس لها كأس أو عدد قليل من تحت الكأس أما في النباتات التي لها تحت كأس وعدده كبير فهي أمامية .

٣- المتك يتكون من فص واحد والأسدية عديدة ملتحمة في انبوبه سدائية.

٤- حبوب اللقاح شوكية كبيرة .

نباتات الفصيلة الخبازية Fam. Malvaceae

١- **خبازي**

الاسم العلمي : Malva Silvestris

الاسم الإنجليزي : Common Mallow

ويسمى أيضاً خبازة برية، خبيزة ، خبيز وهو نبات عشبي حولي يبلغ ارتفاعه متر واحد أوراقه مستديرة كلوية الشكل مجنحة مسنة الحافة ساقه طويلة تكسوها شعيرات دقيقة ، يزهر بين شهري حزيران وأيلول ،أزهاره ذات خمسة أوراق مجوفة عند الرأس ذات لون أحمر فاتح ومخططة بخطوط قاتمة يتكاثر بالبذور.

الفوائد الاقتصادية

تستعمل الأوراق دون الأعناق حيث تطبخ وتؤكل في الشتاء وهو غني بفيتامين (A) ومضاد للالتهابات ، ملين ومدر للبول .

٢- **خبازي وردية**

الاسم العلمي : Althea Rosa

الاسم الإنجليزي : Rose – Mallow

يسمى أيضاً ورد الزواني ، شحم المروج ، وهو نبات عشبي حولي يبلغ ارتفاعه ٢-٣ متر، ساقه جميلة ، وأوراقه خماسية أو سباعية التفصيص ، نصلها متمعج، أزهاره سنبلية التجميع كبيرة يبلغ قطرها حوالي ٨ سم ، وذات ألوان متعددة منها الأحمر الارجواني والابيض والأصفر والوردي ومنها المزدوج والعادي .

الفوائد الاقتصادية

تستعمل أزهاره كمطرية ، ومضادة للالتهابات وبالأخص التهاب الأغشية المخاطية والسعال والربو والتهابات المعدة والأمعاء المزمنة والإمساك .

٣- خبيزة

الاسم العلمـــي : Malva Parviflora

الاسم الإنجليزي : Cheese Weed, Mallow

هو نبات عشبي زاحف أو قائم أوراقه معنقة راحية الشكل مسننة الحافة تكسوها شعيرات دقيقة ، أزهاره ذات لون بنفسجي تخرج من ابط الأوراق .

الفوائد الاقتصادية

يعتبر أماكن نموها أماكن جيدة لرعي الحيوانات ، كما يستعمل مغلـــي الأوراق مع زهر البابونج كمضمضة تفيد في إزالة آلام الأسنان .

٤- ختمية ، خطمية

الاسم العلمـــي : Alcea Setosa , Althaea Setosa Bioss

الاسم الإنجليزي : Bristly Hollyhock

ويسمى أيضاً ، فنجان القاضي ، وعوينات البقرة .

هو نبات عشبي كبير أو صغير ذو ساق قائمة بسيطة أوراقه قلبية الشكل مغطـلة بالأوبـــار ومفصصة من ٥-٧ فصوص في الغالب أزهاره منتشرة على الســـاق القـــائم للكأس فصـــوص مثلثة السبلات سوداء اللون أو حمراء ينمـــو فـــي التـــلال والأمـــاكن الصخرية وله نوع آخر ينمو برياً هو A. Officinalis ويزرع للزينة في أماكن كثـــيرة من العالم وهـــو نبات طبي أيضاً ، نستعمل جذوره في معالجة السعال لاحتوائـــها علـــى مادة مخاطية كما إنه ملطف لأغشية المخاطية في الفم والأمعاء ولالتهابات اللثة.

الفوائد الاقتصادية

يزرع كنبات زينة في الحدائق المنزلية كما تستعمل أزهاره في علاجات الطـــب الشعبي لمعالجة سعال الأطفال والنزلات الشعبية .

٥- **القطن ، بنت الشمس**

الاسم العلمـــي : Gossypium Herbaceum

الاسم الإنجليزي : Levant CottonPlant

إن أهم نبات بعد النباتات الغذائية من الناحية الاقتصادية هو الألياف النباتية النسيجية، وكان الإنسان في البدء يستخدم أوراق هذه النباتات ثم تعلم كيف يستخلص أليافها الطويلة ويجد لها لتكون ثخينة تتكون الألياف النباتية عموماً من الخلايا المتخشبة التي تكون طويلة بعض الطول ومؤنفة من كلا طرفيها وفيها تجويف أنبوبي مسامي دقيق ويستخدم سكان العالم اليوم المواد القطنية بنسبة كبيرة لذلك كان القطن من أهم النباتات الليفية وأثمنها .

استخدم أهل الهند القطن قديماً منذ عام ١٨٠٠ قبل الميلاد وظل زمناً طويلاً يشكل أهم سلعة في الانتاج الزراعي ، وقد ادخل العرب المسلمون القطن إلى أوروبا عندما فتحوا صقلية والأندلس وعرفوه لجميع شعوب حوض البحر الأبيض المتوسط فادخل الأوربيون اسم القطن إلى لغاتهم المختلفة بلفظة العربي دون تحريف (قطن Coton) ولم تعرفه الأمريكتان إلا بعد وصول العرق الأبيض إليهما ،فتحت زراعته في جزر الهند الغربية والمكسيك والبترو ، وأصبحت الولايات المتحدة الأمريكية من أهم البلدان المنتجة له حيث تنتج وحدها ما يقارب نصف محصول العالم من القطن ، يليها في الأهميةكل من البرازيل والأرجنتين والبيرو والهند والباكستان ودول شمال آسيا والصين ومصر ، وتعتبر أجود أقطان العالم القطن المصري التي تتميز بطول شعرتها ومتانتها ولا تزال الأقطان المصرية تباع بأغلى وأهم الدول التي تصدر القطن للعالم هي البرازيل والولايات المتحدة والهند ومصر وأهم الدول التي تستورد القطن هي بريطانيا واليابان والمانيا.

وقد كان القدماء يسمونه القطن "بنت الشمس" Daughter of the sun لأنه يحتاج إلى التعرض للشمس مدة طويلة لتصبح شعرته أنصع بياضا وأكثر متانة لهذا السبب تعتبر الأقاليم المدارية Tropical أصلح بيئة لزراعة القطن وتمتد الأقاليم المدارية

الصالحة لزراعته بين خط العرض ٣٧° شمالاً وخط العـــرض ٣٠° جنوبـاً والعـرض الأقصى لهذا الشريط يبلغ سبعة آلاف وخمسمائة كيلو متر وتتوافر فيه الشروط المناخيـة الأخري لزراعة القطن كالضوء والأمطار الغزيرة . إن الشكل الطبيعي العضوي لنبـات القطن هو الجينات bushes أو الشجيرات القصيرة ذات الأغصان الكثيفة وله أنواع عديدة منها شجيرية معمرة تعيش لعدة أعوام ومنها حولية annual يعيش لعدة شهور تتم فيـــها دورتها الحياتية ووتتيبس ، وزراعة القطن تحتاج إلى خبرة خاصة ورعاية دائمـــة وقـد اعتبرت في جملة الأعمال الشاقة .

والقطن هو بنبة فنواء يبلغ ارتفاعها ٨٠-١٠٠سم ، ترتكز علـــى ســاق ليفيـة تتحول إلى خشبيةالتركيب تتفرع منها الأغصان ، أوراقها معنقة كفية (بشكل راحة الكف) مفصصة يتراوح عدد فصوصها من ٣-٩ ، أزهارها فردية متفرقة كبيرة القـد جرســية الشكل ترتكز على معاليق محورية ذات ألوان متباينة يغلب عليـــها الأصفـر والأحمـر والأبيض ، وزهرته كاملة التركيب خنثوية يتألف التويج Corolla من خمـــس وريقـات تويجية ملتفة الحوافي ذات لون أصفر قاتم ينقلب إلى اللون عنـد قاعدتـها والكـأس ذو وريقات خماسية والأسدية والمدقات عديدة ، يحتوي خدرها من ٣-٥ مصـــاريع تؤلـف المبيض الثلاثي أو الخماسي الفلق ، ثماره ذات لون ارجواني تدعى الجـوازق Capsule وينفتح الجوزق بعد يكوين بذوره ومادته التيلية عن ثلاثة أو خمسة أبراج مملوءة بـالتيل يحمل كل منها من خمس إلى عشرة بذور سوداء الغلاف يغطيها الزغب اللاصـق بـها وتتراوح نسبة التيل إلى البذور من ٢٦% إلى ٤٢% والتيلة هي المادة الصناعية الخـام التي تصبح بعد غزلها ونسجها الأقمشة القطنية المشهورة في العالم .

يحتاج القطن إلى درجة حرارة لا تقل عن ١٨-٢٠° مئويـة ، والقطـن يتـأثر بالارتفاع والانخفاض المفاجئ في درجات الحرارة ، ويحتاج القطن لكي ينمو نمواً جيـداً وينتج ثماراً جيدة – إلى ضوء كاف ورطوبة عالية وخاصة في مراحل حياتـــه الأولـى والقطن يفقد بعملية النتح transpiration الشديد الكثير من المياه لذلـك يحتـاج إلىميـاه كثيرة تهيأ له عن طريق الري وقد تسبب الأمطار الغزيرة والتبدلات المفاجئة في درجات الحرارة خطراً كبيراً على حياة القطن ، لذلك ينمو القطن بشكل أفضل في المناطق جنـب

المدارية Subtropical أو المناطق المعتدلة الدافئة . ويتأثر بالصقيع في شهر نيسان (ابريل) وآيار (مايو) وأمطار فصل الخريف .

والتربة الملائمة لزراعة القطن هي التربة الطينية الرملية، والرملية الطينية التي لا تفتقر إلى الكلس والتي يربو غورها على ١٠٠سم لأن معظم جذور القطن يلحق هذا القاع ، كما تلائمه أيضاً كل تربة عميقة الغور قليلة الاندماج بشرط أن لا تنفذ منها الرطوبة بسرعة بعكس الأراضي الرملية التي لا تحتفظ برطوبة الري لأكثر من ستة أيام فإنها غير صالحة لزراعة القطن أبداً كذلك التربة كثيرة الحصى لأن الحصى يمنع التربة من استيعاب كامل مقدورها من الحرارة الضرورية .

والقطن من النباتات التي تجهد التربة وتستنزف خواصها فعند تكرار زراعته في التربة نفسها يفقد هذه التربة جزءاً كبيراً من عناصرها الأولية والثانوية، لذلك يجب أن تكون الدورة الزراعية ثلاثية لكي تتيح للتربة الوقت اللازم لتعزيز نشاط جراثيمها وتجديد ما فقدته من عناصر ، إضافة إلى وجوب تسميدها بالأسمدة العضوية أو المعدنية المناسبة . وزراعة القطن ليس لها وقت معين لكنه يحتاج إلى الكثير من الحرارة للوصول إلى كامل انتاجه وهو يتضرر بأمطار الخريف وصقيعه لهذا يجب بذره باكراً للاستفادة من الأحوال الجوية الموافقة لأطول مدة ممكنة والوقت المناسب لبذره يتراوح من ٢٠ آذار (مارس) إلى ٢٠ نيسان (ابريل) .

وهو يبذر أما نثراً أو لقطاً أو نقراً فالبذر نثراً لا يلائم أقاليم البلاد العربية وعواملها الجوية وطرق ريها وظروف زراعتها ، أما اللقط على فرخة التلم أو بواسطة المباذر الآلية فهو الشائع والسريع لكنه يستلزم الكثير من البذور ويستوجب عناية خاصة نادراً ما يقوم بها المزارع ، وأما طريقة البذر فهي الأفضل ولا بد من الانتباه الكلي لوضع البذرة في التربة في العمق المناسب لانباتها ونشوئها لأن وضع البذرة عميقاً يزيد من الرطوبة عليها ويقلل عنه الهواء ويسبب ثقل الغطاء فوقها فتتعفن وتموت ، والبذرة السطحية يخف عليها الغطاء ويكثر حولها الهواء وتجف عنها الرطوبة فتتيبس ، بعد الانتاش أو قد لا تنبت أصلاً والعمق المناسب لطمر البذرة هو ٤سم حيث تكون البذرة في

محيطها الطبيعي بعيدة عن تأثيرات العوامل الجوية الفجائية وعن الطيور التي قد تلتقطها والرطوبة الزائدة التي تهلكها .

يجب إجراء عملية التفريد منعاً لتزاحم النبات على الغذاء وتنشيطاً للنمو وزيادة في انتاج النبات . ويتم ذلك بعد ظهور البوادر بنحو ٢٠ يوماً حيث تنتزع من النقرة كل ما هوضعيف ولا يترك في النقرة الواحدة إلا نبات واحد .

الفوائد الاقتصادية

تستخلص ألياف القطن حيث تصنع منها الأنسجة القطنية

رتبة الخيميات *Order Umbellifloreae*

نباتات هذه الرتبة أشجار أو أعشاب لها أوراق بسيطة مركبة ، وأزهارها صغيرة خنثوية منتظمة علوية ، لها محيط واحد من الأسدية ، وكربلتان فقط وتحتوي كل كربلةعلى بويضة واحدة، وتتجمع الأزهار في نورات خيمية.

تشمل رتبة الخيميات على ثلاثة فصائل هي : الخيمية Umbelliferae والأرالية Araliaceae والكورنية Cornaceae ، وتوجد بين هذه الرتبة ورتبة العنابيات Rhamnales صفات مشتكرة . فأزهار كل منهما صغيرة ولكل منهما محيط واحد من الأسدية ولها قرص غدي والكربلة تحتوي بويضة واحدة ولكنهما يختلفان في أن أزهار رتبة الخيميات تكون علوية وأسديتها متبادلة مع البتلات وليست متقابلة معها ، والفصيلة الخيمية أكثر فصائل سائبة البتلات رقياً .

الفصيلة الخيمية Fam.Umbelliferae

نباتات هذه الفصيلة أعشاب حولية أو معمرة ذات سيقان جوفاء لكنها مصمتة عند العقد، والأوراق متبادلة ومركبة ومفصصة أو راحية، وقلما تكون بسيطة، والأوراق

لها أغماد عند القاعدة تغلف السيقان عند العقد، وأوراقها عديمة الأذينات والنورة خيمية مركبة ومن النادر أن تكون بسيطة وفي جنس الأرنجة Eryngium تكون الأزهار مزدحمة مع بعضها في نورة هامية بسيطة محاطة بجملة قنابات صلبة شوكية ، وتخرج من ابط كل قنابة زهرة ، وقد تكون الأزهار الخارجية للنورة عقيمة أومذكرة ، وحيدة التناظر بالنسبة لكبر البتلات الخارجية عن الداخلية كما في الكزبرة Coriandrum ، وتكون بيضاء اللون في الغالب ، والنورة محاطة جميعها بجملة قنابات تسمى القلافة. والزهرة عادة تكون صغيرة خنثوية علوية منتظمة والكأس صغير جدا ، وأحيانا يكون على هيئة أسنان أو غائبا وأحيانا يكون كبيرا كما جنس الأرنجيم Eryngium ، ويتكون التويج من خمس بتلات منفصلة ، مصراعية وأطرافها عادة منحنية إلى الجاخل ، والطلع مكون من خمس أسدية منحنية في البرعم الزهري ومتبادلة مع البتلات . أم المتاع فيتكون من كربلتين ملتحمتين، والمبيض سفلي يحوي على حجرتين في كل حجرة بويضة منعطسة ، والوضع المشيمي قمي ، ويوجد في أعلى المبيض قرص غدي يخوج من وسطه القلمان المنفصلان ، وتكون الثمرة منشقة وتنقسم إلى ثمرتين وتوجد على كل ثمرة بروزات أو أضلاع ظاهرة توجد عليها أشواك أو زوائد مختلفة تميز بين الأنواع المختلفة، وعادة يكون عدد الأضلاع خمسة وفي بعض الأجناس توجد أربعة أضلاع أخرى ثانوية متبادلة مع الأضلاع الخمسة الأساسية .

وفي داخل الأضلاع الثانوية الموجودة على الثمرة توجد قنوات زيتية أو قد توجد هذه القنوات كخطوط سوداء أو سمراء على الجدار الثمري الخارجي بعد نضوج البذرة أو الثمرة ، والبذرة إندوسبرمية ، ويختلف شكل الأندوسبرم بحسب الأجناس.

وتشمل هذه الفصيلة ١٢٥ جنسا و ٢٩٠٠ نوعا منتشرا في جميع أنحاء العالم وخاصة في نصف الكرة الشمالية.

ولكثير من نباتات هذه الفصيلة فوائد اقتصادية وطبية وأهم هذه النباتات هي:

البقدونس Petroselin Crispum

الكرفس Apium Graveolens

الشبت Antethum Graveolens

الجزر الإفرنجي	Daucus Carota
الكزبرة	Cariandrum Sativum
الينسون	Pimpinella Anisum
الشمر	Foeniculum Vulgare
الكمون	Cuminum Cyminum

ويستخرج من بذور بعض هذه النباتات زيوتاً تستخدم كطاردة للغازات وكمنبه للمعدة ، والأمعاء وضد المغص.

ولبذور الخلية Ammi Visnage فوائد طبية عظيمة ، والصفات المميزة للفصيلة الخيمية هي:

١. الأزهار محمولة في نورات خيمية
٢. الطلع خمس أسدية فقط.
٣. المتاع سفلي يتكون من كربلتين وفي كل كربلة بويضة واحدة.
٤. الثمرة منشقة.
٥. وجود زيوت طيارة في أنسجة النبات.

أهم نباتات الفصيلة الخيمية

١- **البقدونس**

الاسم العلمي : Petroselimun Crispum

الاسم الإنجليزي : Parstey (Common)

هو نبات عشبي عطري ذي حولين له جذور طويلة ثخينة بيضاء ، سامة تعلو من ١٥ – ٥٠ سم ، أوراقه مشرفة ذات لون أخضر عابق لماع ، وهي مفصصة أو مجعدة لها أعناق طويلة ، أزهاره خيمية صغيرة تزهر في الصيف وهي صفراء اللون

موشحة بالأخضر ذات عطر مثير ، موطنه الأصلي في منطقة حوض البحـــر الأبيـــض المتوسط ، وانتشرت زراعته بصورة كبيرة في الكثير من بلدان العالم.

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

عشبة مطبخة معروفة تستعمل في الطبخ وتجميل المأكولات وهي غني بفيتـلمين (C) يفيد حالات فقر الدم والوهن ويريح المعدة ويدر البول والطمث ويطرد الريح مـــن المعدة والأمعاء.

٢- **الجزر**

الاسم العلمي : Daucus Carota , Sativa

الاسم الإنجليزي : Carrot

نبات زراعي حولي معروف له أنواع عديدة منها الأحمر : الضارب إلى السواد والبرتقالي ويزرع في المناطق المعتدلة ، جذوره غنية بالمواد الغذائية.

الـفـوائـد الاقـتـصاديـة

تزرع لجذورها وسيقانها للأكل فهي غنية بالفيتامينات والكاروتين الذي يتحـــول إلى فيتامين (A) المفيد لتقوية النظر ونضارة البشرة وتقوية الشعر ، كما يستفاد منها فـــي صناعة الأدوية.

٣- **خلة بلـــدي**

الاسم العلمي : Ammivisnaga

الاسم الإنجليزية : Pickvoth

وتسمي أيضاً خشيزك ، حشيشة الدود وهي نبتة عشبية حولية يصل ارتفاعـــها من ٦٠ – ١٠٠ سم ساقه قائمة ومتفرعة في الجزء العلوي ، أوراقها متعاقبـــة طويلـــة الزناد وهي مفصصة ريشية أو خيطية ، تحاط قواعرها العريضـــة بـــالعقد ، أزهارهـــا

بيضاء اللون ثماره نورية طرفية خيمية مركبة بيضاء اللون مخضرة عطرية العرف، تنمو في المناطق الدافئة ، ومعظم البلاد العربية المطلة على حوضي البحر الأبيض المتوسط.

الفوائد الاقتصادية

كان العرب يستعملونها للتحلل (مساويك) والمستعمل منها بذرها.

وتحتوي ثمار الخلة البدي على مادة الخلين Khelin التي ترجع إليها القيمة الاقتصادية والطبية ، وتستخدم في علاجات الطب الشعبي كمدر للبول ، ومهدئا لألام المغص الكلوي ويساعد على نزول حصى الجهاز البولي (فعليا).

٤- خلة الشيطانة

الاسم العملي : Ammimajus

الاسم الإنجليزي : Amee

نبات عشبي بري زراعي يبلغ ارتفاعه ٢٠ – ٨٠ سم ساقه مرداء بنية اللون نحيلة متفرعة مخددة أوراقه بيضوية الشكل والأوراق السفلى مجموعة على أعناق طويلة مفصصة إلى قطع مستطيلة أو رمحية مسننة الحواف ، أزهاره بيضاء اللون ، ثماره نورية طرفية خيمية مركبة بنية اللون وجهها الأمامي منبسط وتنفرط النورة عند تمام نضجها وتسقط على الأرض.

الفوائد الاقتصادية

تستعمل بذورها الجافة التي تحتوي على مادة الأمويدين Ammoidin في معالجة بعض الأمراض الجلدية وخاصة البهق.

٥- سيسارون كبير

الاسم العلمي : Pastinaca Sativa

الاسم الإنجليزية : Cow Cakes

هو نبات عسقولي حولي بقلي ولفتي يبلغ ارتفاعه ٥٠-١٢٠ سم ، ذو أوراق مركبة متقابلة متعاقبة ، مفرضة النصل ، أزهاره صفراء اللون وبذره مفلطحة محددة، تفوح منه رائحة حادة.

الفوائد الاقتصادية

تحتوي جذور النبات على زيت وأحماض دهنية ونشا ، وتستعمل في العلاجات الشعبية كمضادة للروماتيزم ومضادة للسموم ولعسر الهضم ، وتخفيف الوزن وإزالة السمنة.

٦- الشبت

الاسم العلمي : Hnethum Graveolens

الاسم الإنجليزي : Dill , Anet

هي عشبة طرية معمرة أوراقها صغيرة متعاقبة مركبة خيطية تنمو في المناطق الجبلية العشبية في التربة الرطبة الغنية وتزهر في بداية فصل الصيف إلى منتصفه.

الفوائد الاقتصادية

تستعمل كنوع من الخضار ، كما تستعمل لمزاياها العامة أخصبها : تقوية المعدة، طرق الغازات ، لفقدان الشهية ، وعسر الهضم ، والشهقة والتجشؤ والمغص وقد كان المحاربون الرومان إذا تعبوا في القتال شربوا مغلي الشبت لاستعادة قواهم.

٧- شمار ، شومر

الاسم العلمي : Foeniculum Vulgare Miller

الاسم الإنجليزي : Common Fennel

ويسمى أيضا شمر ، رازيانج ، شمرة ، شومار ، وهو نبات عشبي بري معمر ساقه كثيرة الفروع خضراء اللون أوراقه مركبة مجزأ تجزيئا دقيقا ، شديدة الخضار العابق كثيفة المسام والغدد العطرية ، أزهاره صفراء اللون محمولة على نورات خيمية مركبة.

الفوائد الاقتصادية

توكل أوراقه وثماره ويستعمل في العلاجات الطبية الشعبية ، فهو يحتوي على الفيتامينات (A) و (B) و (C) وهو مقوي ومدرر ويستعمل في حالات الضعف والروماتيزم ولتقوية الجهاز العصبي والجهاز الهضمي واضطرابات الحيض وكمدر للحليب عند المرضعات وللالتهابات الجلدية وتسكين الآم المثانية وللحصى الكلوية كما يستخرج منه زيت يستعمل في صناعة الحلوى وعمل العطور والصابون.

٧- الكرفس

الاسم العلمي : Apium Graveloens

الاسم الانجليزي : Smallage Parsley

هو نبات عشبي ذو حولين ساقه عشبية قصيرة غليظة ، يبلغ علوها ٥٠-١٠٠ سم جذورها عمودية سمكها بسمك الأصبح مطعمة وتنمو عميقا في الأرض ، أوراقه متزاحمة متتابعة مركبة السفلى ومنها قرصية الانتشاب ، مستطيلة الأعناق الضلعية ، أما العليا فمتباعدة كثيرة التفريض أزهاره صغيرة بيضاء اللون مشربة بالخضرة ، ينمو في الأراضي الرطبة ، ويزهر في فصل الصيف.

الفوائد الاقتصادية

تؤكل الأوراق في فصل الربيع ، وهي غنية بفيتامين (C) فتحلى وتطهر الدم ، كما يحتوي على فيتامين (B) و (B٢) والحديد والكالسيون وفسفور ، ويستعمل كطارد للغازات ومشه للطعام.

٩- كرفس الماء

الاسم العلمي : Siunlato Folium

الاسم الإنجليزي : Water Parsley

ويسمى أيضا أنس النفس ، جرجير الماء ، وهو نبات عشبي معمر أوراقه عريضة يكثر في الغدران والأماكن الرطبة ، أوراقه وجذوره مضادة للحفر.

الفوائد الاقتصادية

هذه النبتة غنية جدا بالفيتامينات (A) و (B) و (C) والصوديوم والبوتاسيوم والفسفور والكلس وهي مشهية ومغذية تفيد مرضى الروماتيزم ، وقد كان الأقدمون يسمون الكرفس "شربة الأحزان" و"بقلة الضحك" لأنه يشعر شاربه بانشراح الصدر.

١٠- كزبرة

الاسم العلمي : Cariandrum Sativum

الاسم الإنجليزي : Cariander

هو نبات عشبي حولي ، ساقه دقيقة فرعاء ، أوراقه متعاقبة مركبة وريقاته مفرضة ، خطية التشريم ، أزهاره خيمية التجميع ، صغيرة ذات لون وردي عاجي المواج ، تنمو في بلاد حوض البحر المتوسط .

الفوائد الاقتصادية

تؤكل أوراقه وتستعمل كتوابل وهي مضادة للتشنج ، طاردة للريح ، مقوية ، هاضمة.

١١- الكمون

الاسم العلمي : Cuminum Cyminum

الاسم الإنجليزي : Cumin

هو نبات عشبي حولي قصير أوراقه خيطية ، تستعمل ثماره العطرية في إكساب الخبز والصابون والجبن نكهة طيبة وبذوره من الأفاوية التي تنبه المعدة.

الفوائد الاقتصادية

تستعمل ثماره في اكساب الخبز والجبن والصابون نكهة طيبة وبذوره تفيد في تنبيه المعدة وتطرد الرياح وتدفع سوء الهضم والمغص ، ويفيد المغلي منه في إدرار الحليب ، ويستعمل زيته في المشروبات.

رتبة الفلفليات *Order Piperales*

تشمل هذه الرتبة ثلاث فصائل ، نباتاتها أعشاب ذات أوراق بسيطة أزهارها محمولة على نورات سنبلية أو راسيمية ، وهي صغيرة الحجم خنثى وأحيانا تكون وحيدة الجنس عارية البذور ذات قنابات.

الفصيلة الفلفلية Fam Piperaceae

نباتات هذه الفصيلة أعشاب أو شجيرات ونادرا ما تكون أشجار ، وهذه النباتات العشبية إما قائمة أو متسلقة ، تكتنف ساقها عقد كثيرة يقع بعضها بجانب بعض ، وتكون منتفخة ، وإذا حدث أن بلغت مبلغ الأشجار فإنها تكون دائمة الخضرة ، يتركب الساق من حزم وعائية مرتبة في اسطوانة أو مبعثرة كما في ذوات الفلقة الواحدة أوراقها بسيطة أزهارها صغيرة جدا دقيقة الحجم خنثىHermaphrodite أو أحادية الجنس Unisexual تخرج من أباط قنابات تتجمع في سنيبلة Spikelet أو على شكل مظلة ، وغلافها الزهري غائب أزهارها المذكرية تتركب من سداة واحدة أو أسدية عديدة ، عددها عشرة وحبة اللقاح لها فتحة نبات واحدة.

أما أزهارها الأنثوية فتتركب من ٢ – ٥ كرابل ملتحمة ، وحجرة واحـــدة ذات بويضة واحدة على مشيمة قاعدية.

ثمرتها حسلة صغيرة توصف عادة بأنها لبية ، والبذور صغيرة والجنين صغـير جدا.

تشمل الفصيلة الفلفلية حوالي ١٠-٢٢ جنسا أكبرها عددا هو الفلفل Piper حيث يحتوي على ٧٠٠ نوع ، البيبروفيا Piperomia وله حوالي ٦٠٠ نوع ، وتعود أهميـــة هذه الفصيلة إلى انتماء نبات الفلفل الأسود Piper Nigrum إليها وهو عبارة عن الثمـرة غير الناضجة التي تقطف قبل النضج وتعرض الأشعة الشمس حتى يتم نضجها.

والفلفل الأبيض هو عبارة عن الثمار الناضجة حيث يتم نضجه وهـو لا يـزال على النبتة ، ثم ينقع في ماء البحر أو الكلس حتى يسهل نزع اللحاء عنه ، وللفلفل طعـم مر لاذع ومحق ورائحة قوية تسبب العطاس وهذه الخصائص نجدها ضعيفة في الفلفـــل الأبيض.

والفلفل هو مادة منبهة للجهاز الهضمي وتساعد على إزالـة الانتفـاخ وتـزرع أنواع الفلفل والبيروميا كنباتات زينة.

يحتوي الفلفل على مادة راتنجية Resin مرة لاذعة تكسبه طعمه المعروف ، كما يحتـوي على مادة زيتية عطرية قلوانية Alkaloid تضفي عليه الرائحة الفلفلية Pipperine وهـو يستعمل تابلا من توابل الأطعمة .

وهناك نوع آخر من الفلفل هو الفلفل الأحمر الحـار Red Cayenne Pepper وهو ذو نكهة حارة قوية ، ويستعمل أيضا في تتبيل الأطعمة وفي تحضير أنواع المـرق الحريف Piquant Sauce على أنه ليس هناك نبتة موجودة فعلا بهذا الإسم ، لأن هـــذا النوع ليس من الفلفل الحقيقي ، ولكنه ينشأ عن تجفيـف أنـواع عديـدة مـن الفليفيـة Capsicum مصدرها أمريكا الوسطى والجنوبية وجزر الأنتيل ،و في الكثير من البلـدان العربية وتستعمل أنواع من هذه الفليفلة الحمراء أو الشطة في تحضير بعـض المقبـلات وكثيرا ما تسبب التهاب المعدة لشدة حراقتها وحدتها.

الصفات المميزة لهذه الفصيلة.

١. أزهارها صغيرة تحملها نورات سنبلية.

٢. الأزهار عارية.

٣. المتاع حجرة واحدة يحتوي على بويضة واحدة

أهم نباتات الفصيلة الفلفلية

١- **الفلفل**

الاسم العلمي : Piper Nigrum

الاسم الإنجليزي : Pepper

هو نبات معترض Liana يزرع في جزر الهند الشرقية والبلاد ذات المناخ الاستوائي ، ثمرته بذرة مكتنزة محاطة بغلاف أسود صلب يتمركز فيها ذرور ناعم ولونها أبيض مائل إلى الرمادي ، يزهر في فصل الصيف.

الفوائد الاقتصادية

يستعمل كتابلا من التوابل ، يطرد الريح ويزيل الانتفاخ في المعدة والأمعاء ويدر البول ، ويعالج من السعال وأمراض صدرية أخرى ، فاتح للشهية ، والفلفل الأبيض هو الثمار الناضجة بعد نزع لبها ، ويكون أكثر حادية ويستعمل للملاريا ولتدفئة المعدة ، ويستعمل كذلك ضد التهاب اللوزتين التقيحي بعد خلطها مع العسل ، وهو طارد للعث.

٢- **الفلفل الأحمر (فلفل غينيا)**

الاسم العلمي : Capsicum Frutescents

الاسم الانجليزي : Pepper Guinca

ويسمى أيضا فلفل رومي ، الفليفلة الشائعة الاستعمال ، وهو نبات زراعي حولي أو معمر تنمو إلى طول ١٨٠ سم أوراقها بسيطة متعاقبة ، أزهارها خنثوية بيضاء اللون مثل النجوم وأقراص صفراء ، ثمارها قرون مختلفة الأشكال ذات لون أحمر ، موطنه الهند ، إلا أنه ينمو في الحدائق في التربة الحارة ويزهر في فصل الصيف.

الفوائد الاقتصادية

تستعمل في تتبيل الأطعمة وفي تحضير أنواع المرق الحريق ، تشتمل على مواد حارة حريقة وقد تسبب تقرحا في الفم والتهاب المعدة لشدة حراقتها وحدتها.
بخارها يحدث العطاس والسعال ، وهو منبه هاضم ويطرد الريح ويجلو البصر إذا أخذ باللحوم ولطبيعته القوية ينبغي استعماله بحذر لأنه قد يحدث الالتهاب إذا مس اليدان أو الأنف أو العينين.

٣- دار فلفل

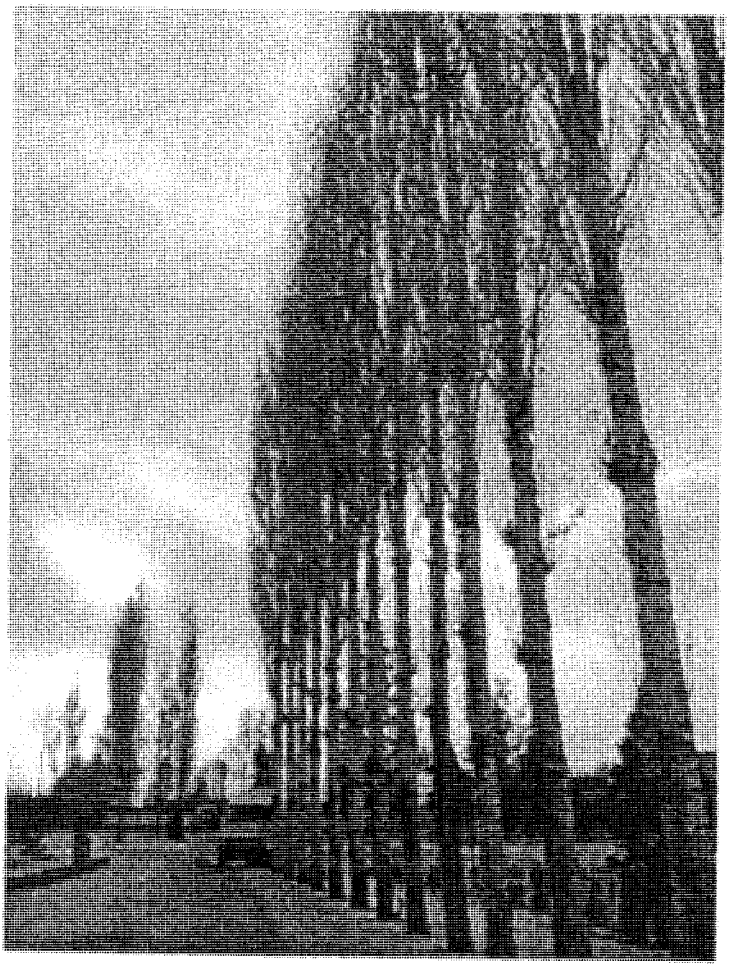
الاسم العلمي : Chavica Officinalis

الاسم الإنجليزي : Long Pepper

هو نبات معترش معمر ، أوراقه متعاقبة ، حاضنة سنانية الشكل ، ذات نصل متمعج ، أزهاره قدية التجميع ، لبدية التركيب ، أبطية الارتكاز ثماره غبية ، بيضوية الشكل عطرية العرف.

الفوائد الاقتصادية .

يستعمل كطارد للغازات فاتح للشهية خافض للحرارة يدخل في تركيب أدوية الضعف الجنسي.



المصادر :

١-Trease,G.and evans C. Inpharmacognosy ١٣th.ed . Bailliere tindall London١٩٨٩.

٢- frohne,D and H.J.P fander ; A colour atlas of publishing London-١٩٨٨.

٣- Tyler, V.E ; L.R.Brady and J.E.robbers;pharmacognosy, ٩th ED.Lea and Febiger philadelphia ١٩٨٨.

٤- Al-rawi, A.and chacravarty, H.L.medical Plants of Iraq. Ministry of agriculture, Bagdad,١٩٨٨

٥- السيد هيكل ، محمد وجماعته، النباتات الطبية و العطرية ، منشأة المعارف بالإسكندرية ،١٩٨٨ .

٦- جامعة الدول العربية ، النباتات الطبية والعطرية و السامة في الوطن العربي دار مصر للطباعة ، الخرطوم ، ١٩٨٨.

٧- الدكتور داوود محمود داوود ، تصنيف أشجار الغابات ، كلية الزراعة و الغابات ، جامعة الموصل ، ١٩٧٩ .

٨- الندوة العلمية افلثانية للأعشاب والنباتلت الطبية / التقرير الختامي و الدراسات / بغداد :١٦-١٩٩٢/٢/١٧ . اتحاد مجالس البحث العلمي العربية و مركز إحياء التراث العلمي العربي –جامعة بغداد .

٩- فاطمة الحبيب ، علم النبات ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ١٩٩٠ .

١٠- استخدام النباتات الطبية /دراسات و أبحاث/ اتحاد مجالس البحث العلمي العربية ١٩٩٨ .

١١- د. علي سالم ، الجغرافية النباتية و تصنيف النباتات ، وزارة التربية ، بغداد / ١٩٨٨ .

١٢- سلمان علي حسين ، معجم النباتات المصور – هيئة المعاهد الفنيـــة ، بغـــداد ١٩٩١.

١٣- دراسات مؤتمر النباتات الطبية في الوطن العربي و آفاق تطويرها ، بغـداد : ٢٤-١٩٨٦/١١/٢٧.اتحاد مجالس البحث العلمي العربية .

١٤- موسوعة النباتات الطبية ، د . أحمد العطيات ، المؤسسة العربية للدراســـات والنشر ، الطبعة الأولى ١٩٩٣ .

١٥- النباتات الزهرية : نشأتها وتطورها وتصنيفها ، د. شكري إبراهيـــم ســـعد ، الطبعة الثامنة ، جامعة الاسكندرية ١٩٨٧.

١٦- نباتات العقاقير والتوابل : مكوناتها وفوائدها ، د. شكري إبراهيم ســـعد ، دار الفكر العربي – القاهرة ١٩٧٧.

١٧- أشجار الفاكهة وتصنيفها ، د.مصطفى مرسي ، دار الفكر العربي ، القـــاهرة ١٩٨٩.

١٨- الحشائش الحقلية وتركيبها الظاهري ، علي حسين علي ، كليـــة الزراعـــة ، جامعة بغداد ١٩٨٥.

فهرس

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٣
أولى نباتات اليابسة	٥
النباتات المحفوظة في الصخور	٥
الحفريات النباتية السيليكسية	٦
نبات النيماتوفيتون	٦
نبات تينيوكرادا	٦
نبات سيادوفيتون	٧
نبات رينيا	٧
نبات سيدوسيوركنس	٧
نبات ديسبيرجيا	٧
نبات بسيلوفيتون	٧
نبات أستروكالامتيس	٨
نبات أركيوبتريس	٨
نبات أنبرفيتون	٨
نبات أركيو سيجيللاريا	٨
نبات بيتس	٨
تطور الحياة إلى اليابسة	٩
عوامل توزيع النباتات في العالم	١٠

العوامل التاريخية	١٠
العوامل المناخية	١٠
الحرارة	١١
المياه	١١
الرياح	١٢
الضوء	١٢
العوامل الحيوية	١٣
عامل التربـــة	١٣
المناخ والنباتات	١٧
فلورا المناطق الحارة الرطبة	١٧
فلورا المناطق الحارة الجافة	١٧
فلورا المناطق القطبية والجبلية	١٨
فلورا المناطق الباردة المعتدلة	١٨
فلورا المناطق الدافئة المعتدلة	١٨
نباتات قارة آسيا	١٩
المناطق السيبيرية – المنغولية	١٩
منطقة البراري أو الستيب	١٩
منطقة البحر المتوسط	١٩
منطقة الرياح الموسمية	٢٠
نباتات قارة أفريقيا	٢٠
الغابة الاستوائية	٢٠

السفانا والستيب الاستوائية	٢١
الصحراء	٢١
نباتات قارة أوروبا	٢١
شمال شرق أوروبا	٢١
منطقة الأطلنطي	٢٢
منطقة البحر المتوسط	٢٢
نباتات قارة أمريكا الشمالية	٢٣
التندور القطبية	٢٣
الغابة المعتدلة الباردة	٢٣
الغابات المعتدلة والمنطقة المستزرعة	٢٤
البراري	٢٤
المنطقة الجبلية	٢٤
منطقة الصحراء	٢٤
الغابة المخروطية الغربية	٢٥
المنطقة المدارية	٢٥
نباتات قارة أمريكا الجنوبية	٢٥
سلسلة جبال الإنديز	٢٦
المنطقة الاستوائية	٢٦
منطقة الجران شاكو	٢٦
منطقة السهول العشبية (بامياس)	٢٧
نباتات قارة أستراليا	٢٧

أجزاء النباتات	٢٩
الأوراق	٢٩
لماذا تسقط الأوراق ؟	٣٢
الحماية من الصقيع	٣٣
وظيفة الورقة	٣٤
الساق	٣٥
بنيـــة الساق	٣٦
الجذر	٣٦
أنواع الجذور	٣٧
تقسيم المملكة النباتية	٣٨
أولا : النباتات اللاجينية أو الثالوسية	٣٨
البكتيريا	٣٨
الطحالب الزرقاء	٣٨
الطحالب	٣٨
الفطريات المخاطية	٣٩
الفطريات	٣٩
الأشنات	٣٩
ثانيا: النباتات الحزازية	٤٠
ثالثا: السرخسيات	٤٠
رابعا: النباتات البذرية	٤٠
عاريات البذور	٤٠

مغطاة البذور	٤١
ذوات الفلقة الواحدة	٤١
ذوات الفلقتين	٤١
المصطلحات النباتية	٤٣
الجذر	٤٣
أنواع الجذر	٤٣
مواقع الجذر	٤٤
أشكال مجاميع الجذر	٤٥
الساق	٤٥
شكل المقطع العرضي للساق	٤٦
قوام الساق	٤٦
تخصص الساق	
تفرع الساق	٤٧
ملمس الساق	٤٩
البراعم	٤٩
الوضع	٥٠
الغطاء	٥٠
الأوراق	٥١
مدة وجود الأوراق على النبات	٥١
غياب أحد أعضاء الورقة	٥١
الشكل العام	٥١

قمة النصل	٥٢
قاعدة النصل	٥٣
حافة النصل	٥٤
تركيب الأوراق	٥٥
غطاء الأوراق	٥٥
قوائم الأوراق	٥٦
ترتيب الأوراق على الساق	٥٦
تفصيص الساق	٥٦
تعريق الأوراق	٥٧
النورات	٥٨
الأزهار	٦١
مستوى الأوراق الزهرية بالنسبة لمستوى المبيض	٦١
نظام ترتيب الأوراق الزهرية	٦١
عدد المحيطات الزهرية	٦٢
عدد الأوراق الزهرية في المحيط الواحد	٦٢
وجود أعضاء الغلاف الزهري	٦٣
الثمار	٦٣
الأشنيات – طحالب البحار	٦٧
الأشنيات – الطحالب الخضراء الزرقاء	٦٧
الطحالب الخضراء	٦٨
عاريات البذور	٧١

رتبة الصنوبريات	٧٣
الفصيلة السروية	٧٣
العرعر الحجازي	٧٣
العرعر الفينيقي ، عرعار	٧٤
السرو	٧٥
الفصيلة التنوبية	٧٥
التنـــوب	٧٦
الأرز	٧٦
الصنوبر	٧٧
الصنوبر المثمر	٧٨
الصنوبر الحلبي	٧٩
الصنوبر البروتي	٨٠
الفصيلة الزرنبية	٨٠
الزرنب أو الطقسوس	٨٠
الأيف	٨١
السيكاسيات	٨٢
السيكة	٨٢
مغطاة البذور	٨٤
ذوات الفلقة الواحدة	٨٥
الفصيلة النخيلية	٨٥
القمح	٨٦

الأرز	٨٩
الذرة	٩١
الشعير	٩٢
الشيلم	٩٢
الشوفان	٩٣
قصب السكر	٩٤
قصب الماء ، قصيب	٩٥
نجيل ، ثيل ، نجم	٩٦
ثمام ، بكـــار	٩٧
رتبة الزنبقيات	٩٨
الفصيلة السمادية	٩٨
الفصيلة الزنبقية	٩٩
أهم نباتات الفصيلة الزنبقية	١٠١
الثوم	١٠١
البصل	١٠٢
السوسن الأبيض	١٠٢
سريش	١٠٣
الصبر أو الصبار المر	١٠٣
الكراث	١٠٥
الفصيلة النرجسية	١٠٦
نرجس	١٠٧

نرجس بري	١٠٧
الفصيلة السوسنية	١٠٨
الزعفران	١٠٩
الفصيلة النخلية (النخليات)	١١٠
نخيل البلح	١١٣
نخيل النارجيل	١١٤
نخيل الدوم	١١٥
النباتات ذوات الفلقتين	١١٥
مميزات النباتات ذوات الفلقتين	١١٦
رتبة الصفصافيات	١١٧
أهم صفات الفصيلة الصفصافية	١١٨
أهم نباتات الفصيلة الصفصافية	١١٨
صفصاف أبيض ، أسبيدار	١١٨
صفصاف	١١٩
حور	١٢٠
حور أبيض	١٢٠
حور أسود	١٢١
حور بلسمي	١٢١
حور فراتي ، غرب	١٢٢
هدر رجراج	١٢٣
رتبة الورديات	١٢٤

الفصيلة الوردية	١٢٤
تحت الفصيلة الوردية	١٢٥
تحت الفصيلة المشمشية	١٢٥
أهم النباتات التي تنتمي لتحت الفصيلة المشمشية	١٢٥
تحت الفصيلة التفاحية	١٢٦
أهم النباتات التي تنتمي لتحت الفصيلة التفاحية	١٢٦
تحت الفصيلة السبيرية	١٢٦
الصفات المميزة للفصيلة	١٢٧
نباتات الفصيلة الوردية	١٢٨
بلان ، نتش	١٢٨
أجاص	١٢٩
الفراولا ، الفريز	١٢٩
جيلينية طبية	١٣٠
الفوائد الطبية	١٣١
حشيشة مباركة	١٣١
الخوخ	١٣١
رجل الأسد	١٣٢
زعرور	١٣٢
سفرجل	١٣٣
شجرة السمن	١٣٤
عراوة لحية التيس	١٣٥

عراوة ملك المروج	١٣٥
عليق	١٣٦
الغافث	١٣٦
غبيراء	١٣٧
اللوز	١٣٧
كرز	١٣٨
كرز الطيور	١٣٩
كرز الغار ، غار كرزي	١٤٠
نسرين	١٤٠
الفصيلة البقولية (القرنية)	١٤١
تحت الفصيلة الفراشية	١٤١
من النباتات البرية التي تنتمي لهذه الفصيلة	١٤٣
تحت الفصيلة البرقمية	١٤٣
تحت الفصيلة الطلحية	١٤٥
أهم نباتات الفصيلة البقوليـــة (القرنية)	١٤٧
الترمس	١٤٧
تمر هندي	١٤٨
برسيم حجازي ، جت	١٤٩
حرزق أو زمزريق	١٤٩
الحندقوق	١٥٠
الخروب أو الخرنوب	١٥١

السلم	١٥٢
سمر	١٥٣
سنط	١٥٣
شباحي	١٥٤
صفار أبيض ، طلح	١٥٦
طلح	١٥٧
عاقول (شوك الجمال)	١٥٧
الغاف	١٥٨
عدس	١٥٨
الفاصوليا	١٥٩
فستق العبيد أو الفول السوداني	١٦٠
الفول	١٦١
رتبة الجارونيات	١٦٢
الفصيلة السذابية	١٦٢
الصفات المميزة للفصيلة	١٦٤
أهم نباتات الفصيلة السذابية	١٦٥
البرتقال	١٦٥
الأترج أو الترنج	١٦٦
الليمون	١٦٧
اليوسفي ، المندرين	١٦٨
الكباد	١٦٩

الليمون العطري	١٧٠
النارنج	١٧٠
الكمكوات	١٧١
الفصيلة الكتانية	١٧١
الصفات المميزة للفصيلة	١٧٢
رتبة الملتفات	١٧٣
الفصيلة الزيتونيـــة	١٧٣
الصفات المميزة للفصيلة الزيتونية	١٧٤
الفصيلة البلوطية أو الزانية	١٧٤
سنديان	١٧٤
عذر ، سنديان عذري	١٧٥
بلوط ، ملول	١٧٥
فـــش	١٧٦
نباتات الفصيلة الزيتونية	١٧٧
الزيتون	١٧٧
زروا ، برزا	١٧٨
عتم ، الزيتون الأفريقي ، عتم حجازي	١٧٨
الدردار	١٧٩
ياسمين بري ، قاعين	١٧٩
رتبـــة الأنبوبيات	١٨٠
الفصيلة الباذنجانية	١٨١

ميزة الفصيلة الباذنجانية	١٨٢
أهم نباتات الفصيلة الباذنجانية	١٨٣
الباذنجان	١٨٣
بطاطا ، بطاطس	١٨٣
البندورة – الطماطم	١٨٤
بنج ، بنج أسود	١٨٥
التبغ	١٨٦
ثلثان	١٨٩
داتورة شائكة	١٩٠
ست الحسن	١٩٠
عنب الذئب	١٩١
الكالكنج ، كرز القدس	١٩٢
الفصيلة الشفوية	١٩٢
الصفات المميزة للفصيلة الشفوية	١٩٤
أهم نباتات الفصيلة الشفوية	١٩٤
أسطو خودوس	١٩٤
أكليل الجبل	١٩٥
أنجرة بيضاء	١٩٦
تربخان	١٩٦
تربخان نتن	١٩٦
جعدة	١٩٧

حصلبان	١٩٨
خزامي	١٩٨
راس العصفور	١٩٩
رأس الهر أو جملج خملي	١٩٩
ريحان ، حبق	٢٠٠
ريحان بري	٢٠٠
زعتر	٢٠١
زعتر بري	٢٠١
زعنبر	٢٠٢
زوفي	٢٠٣
عشبة يهودية	٢٠٣
كمادريوس	٢٠٤
لبلاب	٢٠٤
المردقوش (البستان)	٢٠٥
ميرمية أو مريمية	٢٠٥
النعناع الفلفلي	٢٠٦
النعناع (نعناع الحدائق)	٢٠٧
نعناع الفرس	٢٠٨
رتبـــة الخبازيات	٢٠٨
الفصيلة الخبازية	٢٠٨
الصفات المميزة للفصيلة الخبازية	٢١٠

أهم نباتات الخبازية	٢١١
خبازي	٢١١
خبازي وردية	٢١١
خبيزة	٢١٢
ختمية ، خطمية	٢١٢
القطن ، بنت الشمس	٢١٣
رتبة الخيميات	٢١٦
الفصيلة الخيمية	٢١٦
أهم باتات الفصيلة الخيمية	٢١٨
البقدونس	٢١٨
الجزر	٢١٩
خلة بلدي	٢١٩
خلة الشيطانية	٢٢٠
سيسارون كبير	٢٢٠
الشيف	٢٢١
شمار ، شومر	٢٢١
كرفس	٢٢٢
كرفس الماء	٢٢٣
كزبرة	٢٢٣
الكمون	٢٢٣
رتبة الفلفليات	٢٢٤

الفصيلة الفلفلية	٢٢٤
الصفات المميزة لهذه الفصيلة	٢٢٦
الفلفل	٢٢٦
الفلفل الأحمر (فلفل عنينا)	٢٢٦
دار فلفل	٢٢٧
المصادر	٢٢٩
الفهرس	٢٣١

تم بحمد الله