وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كلية العلوم للبـنـات قسم علوم الحيـاة

الساق STEM

وهو جزء النبات الذي يحمل الاوراق والازهار ويمتاز عن الجذر بكونه يحمل اوراقا ويحتوي على العقد Caryophyllaceae والسلاميات المعتد المعتد

1- نباتات ساقية Caulus) Caulescent plants وتعني ساق) تمتاز هذه النباتات بسيقان نامية فوق سطح التربة ويحمل اوراقا تسمى بالأوراق الساقية Cauline leaves مثال ورد الشمس Helianthus والتوت .Morus

2- نباتات لاساقية Acaulescent plants في هذه النباتات يكون الساق مختزلاً فتبدو بشكل وردي Rosette ويخرج من بين هذه الاوراق حامل او حوامل تحمل زهرة او نورة زهرية ويسمى هذا الحامل Rosette ويوصف النبات Scapose كما في النرجس Narcissus واذان الحمل Plantago وهناك حالة في بعض النباتات اذ لا ترتفع كثيراً وتنمو بهيئة كتل Tufts وتسمى Caespitose (Caespitose). واستنادا الى طبيعة الساق قسمت النباتات الى اعشاب Herbs وشجيرات Shrubs واشجار Prees واعناب الى طبيعة الساق قسمت النباتات تكون خشبية من القاعدة وعشبية من الاعلى تسمى Suffrutescent حيث يموت الجزء الخشبي ويبقى الجزء الخشبي ويسمى Caudex مثال الكبر او الشفلح Capparis والعاقول Alhagi.

1- اعشاب: - Herbaceous plants: وهي نباتات غالباً ما تكون خضراء وطرية ولا تكون انسجة خشبية كثيرة وتموت كلها او جزء منها خصوصاً الهوائية بعد انتهاء فصل النمو كالباقلاء Vicia والسوسن اris

2- الشجيرات Shrubs: وتمتاز بامتلاكها عدة سيقان تخرج من الارض كالورد الاشرفي Rosa والياس -2 Myrtus والدفلة Punica.

قسم علوم الحياة

4- الاعناب Vine) Liana): وهي نباتات ذات سيقان متسلقة وتحتوي على حوالق Tendrils كما في العنب Vitis .

5- Suffrutescent: وهي تلك النباتات التي تجمع بين الحالة الخشبية والعشبية حيث يموت الجزء العلوي من النبات ويبقى الجزء القاعدي والذي يكون متخشب ويسمى Caudix كما في العاقول Alhagi.

انواع السيقان Stem Types

تكون السيقان بأنواع ويمكن وضعه مخطط يوضح انواع السيقان كما في الشكل التالي:

1- السيقان الهوائية Aerial stem: وهي سيقان تنمو فوق سطح التربة وتكون السيقان بأشكال تبعاً لاتجاه النمو فيها Direction of growth وكما يلي:-

أ- منتصبة او قائمة Erect: ينمو الساق عمودياً على سطح التربة كما في التوت Morus والذرة Zea .mays

ب- صاعدة Ascending: ينمو الساق بصورة مائلة مشكلا زاوية حادة مع سطح الارض كما في شجيرات الدفلة Nerium والياس Myrtus والورد الاشرفي Rosa.

ج- الضعيفة Weak: وهي سيقان لا تسطيع حمل نفسها وتقسم الى ما يلي:

1- المنبطحة Prostrate: وهي سيقان تفترش الارض وهي اما ان تكون منبطحة مرفوعة القمة Verbena: وهي سيقان منبطحة Decumbent وقد تكون السيقان منبطحة الكلي Verbena وقد تكون السيقان منبطحة الثمة القمة Procumbent مثل الحنظل Citrullus او تكون Stoonitferous وهي سيقان راكعة وتكون جذوراً عرضية عند العقد وافراعاً هوائياً مقابل تلك الجذور وتسمى المسافات بين الافرع الهوائية بالمدادات Stolons كما في الشليك Fragaria.

2- الملتفة Twining او Twiner: وهي سيقان ضعيفة تحتاج الى مسند لتلتف عليه كما في المديد . (Convolunlus والحليلاب Cynanchum وورد التلفون Lpomoea.

- 3- المتسلقة Climber او Climber: وهي سيقان ضعيفة تحتاج الى مسند ووسيلة لمسك المسند حيث تمتلك تحورات خاصة كالأشواك والمحاجم والحوالق او المماليق tendrils كما في العنب Vitis وورد الساعة Passiflora والليف Luffa ومخلب القط Quinquefolium.
- II السيقان الترابية Subterranean: وهي سيقان تنمو تحت الارض والتربة وتأخذ اشكالاً متعددة منها: (تعد السيقان الترابية من وسائل تعمير النبات)
- أ- الرايزومات Rhizomes: وهي سيقان تنمو بموازاة سطح الارض وتكون جذوراً ليفية عند العقد كما في الثيل Cynodon والقصب Phragmites والبردي Typha
- ب- الدرنات Tuber: ساق خازنة للمواد الغذائية تكون فيها العقد والسلاميات غير متميزة الا انها تحمل براعم كما في البطاطا Solanum tuberosum والالماز
- ج- الابصال Bulbs: ساق قرصية discoid تحاط بأوراق خازنة وظيفتها خزن الغذاء والتكاثر كما في البصل Allium sativum والثوم Allium cepa.
- د- الكورمات Corm: ساق خازنة شبه كروية تكون عمودية على التربة وتكون مقسمة بوضوح الى عقد وسلاميات كما في الكلاديولس Gladiolus والعسلوج Leontice وبعض انواع السعد كما في الكلاديولس

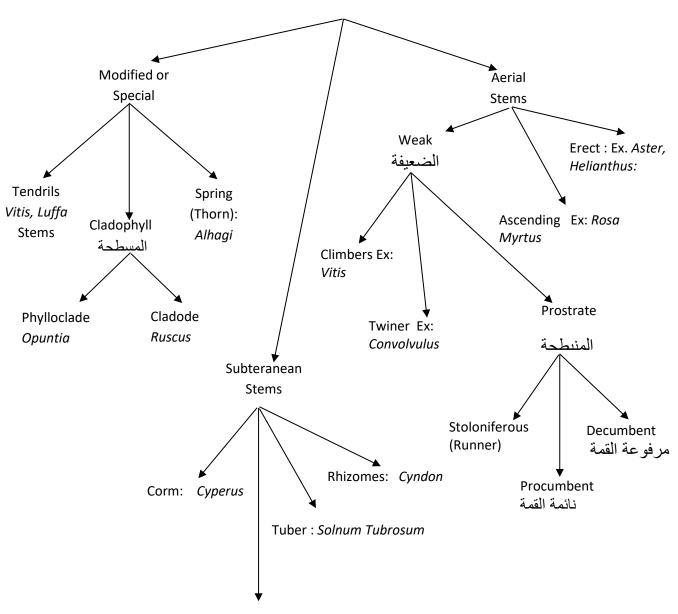
III - السيقان المحورة او الخاصة Modified or special Stem وهي بأنواع:

- أ- السيقان الشوكية Spring او Thorns: كما في العاقول Alhagi او العوسج Spring والجهنمية الشوكية Spring وذلك الأنها تنتزع .Bougainvillea وذلك الأنها تنتزع .Bougainvillea وذلك الأنها تنتزع بسهولة من الساق ولعدم ارتباطها بالحزم الوعائية كما في اشواك الورد الاشرفي Rosa.
- ب- السيقان المحلاقية Tendriller او tendrils: كما في ورد الساعة Passiflora والعنب Vitis وهذه هي سيقان نحيفة تلتف حول المسند. ومن الجدير بالذكر ان بعض الحوالق اوراقاً وليست سيقان.
 - ج- السيقان المسطحة او الورقية Cladophyll: وهي سيقان مسطحة خضراء وهي على نوعين:
 - 1- سيقان مسطحة ذات عقدة وإحدة Cladodus كما في السفندر Ruscus والاسبركس Asparagus.
 - Dhylloclade كما في الصبير -2 عديدة العقد -2 عديدة العقد

استاذ المادة ۱.د. هدي جاسم التميمي

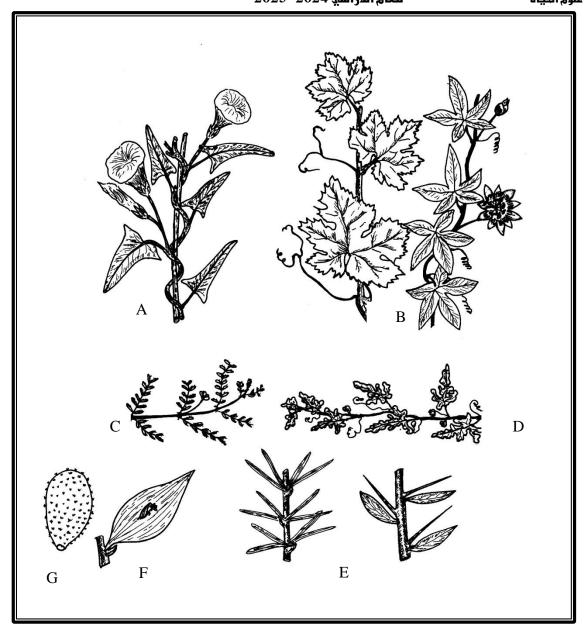
تصنيف النبات النظري المرحلة الثانية للعام الدراسي 2024–2025

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كليـة العلوم للبـنـات قسم علوم الحياة



Bulbs: Allium cepa

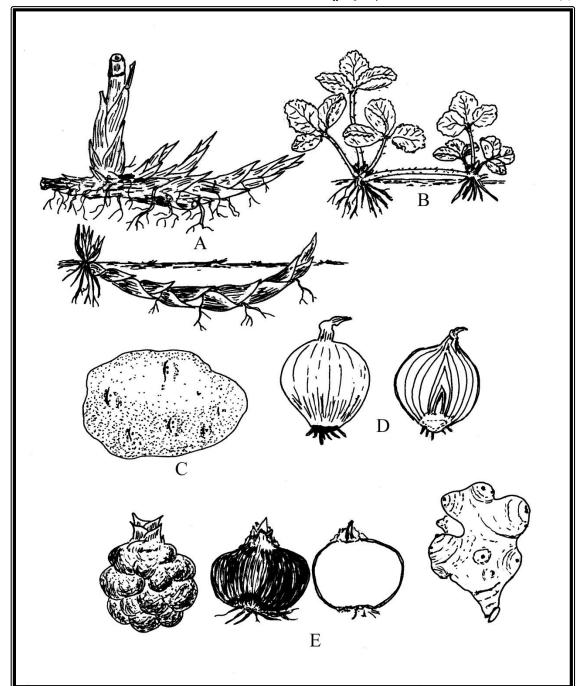




شكل (4) أنواع السيقان الهوائية

A-Twining stem Procumbent-prostrate

B- Climbing stem C- Decumbent –prostrate D- E- Thorns (Spiny)stem F- Cladodus G- Phylloclade



شكل (5) السيقان الأرضية Subterranean Stems

A-Rhizomes, B-Stoloniferous, C- Tuber, D- Blub with vertical section, E- Different kinds of corms.

شكل الساق Shape of the stem يتخذ الساق اشكلاً متعددة هي:

- 1- الاسطواني (terete(Cylindrical كما في افراد العائلة النجيلية Gramineae كالحنطة terete(Cylindrical) ويكون الساق الاسطواني والقصب Phragmites ويسمى ساق الحشائش grasses بالمصطلح Phragmites ويكون الساق الاسطواني Hollow او صلد Sold وقد يسمى الاجوف Fistular كما في الحنطة والشعير Hordeum
- −2 الساق المجنح Winged Stem وهو ساق ذو زوائد ممتدة على طوله كما العطر او البزاليا الحلوة
 √Verbascum وبعض انواع اذان الدب Lathyrus
 - 3- ذو الزوايا او المضلع Angular ويكون بأنواع:
 - أ- ثلاثي الزوايا Triquetrous) Triangular) كما في افراد العائلة السعدية Cyperaceae.
 - ب- رباعي الزوايا Quadrangular كما في الباقلاء Vicia والنعناع
- ج- متعدد الزوايا Multiangular تطلق على الساق المضلع او المتعددة الزوايا كما في بعض انواع عرف الديك Amaranthus والمرير Sonchus.
 - 4- المسطح flattened وهي السيقان الورقية كما في الصبير Opuntia والسفندر Ruscus.

انواع البراعم Bud types

البرعم هو shoots غير ناضج او هو منطقة مرستيمية تحيط بها او اوراق جنينية وتكون بأنواع فمن حيث الموقع تكون:

- الساق. عمية .B terminal B وهي البراعم التي تقع في نهاية الساق.
- 2- براعم جانبية او ايضية Lateral or axillary B توجد في اباط الاوراق.
- 3 البراعم الاضافية او المساعدة accessory buds وهي براعم تقع على جانبي البرعم الابطي او الجانبي والذي يعرف بالبرعم الاساسي Principal bud.

وهناك نوع من البراعم ينشأ من الاوراق او الجذور تسمى بالبراعم العرضية Adventitious buds كما في البكونيا. ان بعض البراعم لا تتشط وخصوصاً الجانبية بل ينشط البرعم النهائي فقط لذا لا تتفرع النبتة وهذا ما يحصل في النخيل، اما اذا نشطت البراعم الجانبية فهذا يعني ان النبات يكون كثير التفرغ وقد يكون البرعم النهائي انشط من البراعم الجانبية لذا يكون شكل الشجرة مخروطي.

وقد تقسم البراعم بالنسبة لتركيبها او ما تكونه:

1- براعم ورقية Foliage buds حيث تكون اغصان مورقة.

2− براعم تكاثرية Reproductive buds حيث تكون البراعم ازهاراً.

3- البراعم المختلطة mixed buds حيث تعطى اوراق وازهار .

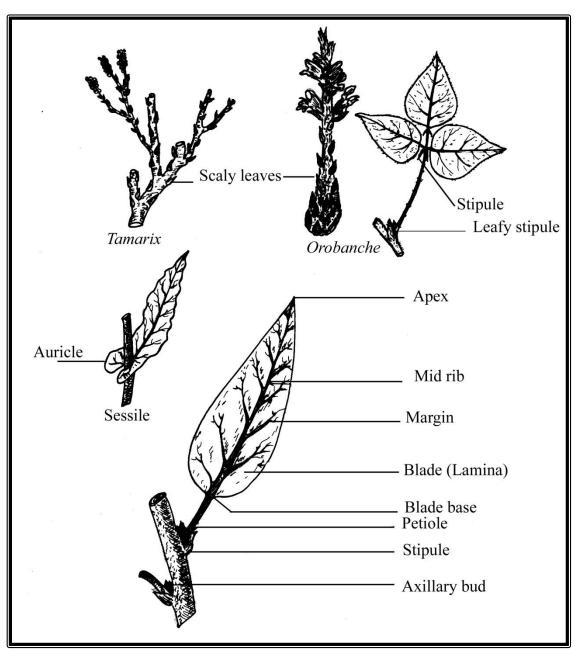
هناك براعم تسمى بالعارية Naked وهي البراعم التي تكون محمية بأوراق يانعة وتسمى بالصيفية Winter وتكون محاطة بالحراشف وتسمى بالشتوية buds كما توجد البراعم المحمية Scaly bud، وهناك البراعم السائبة Latent buds وهي البراعم التي لا تتمو الا بعد سبات يطول او يقصر. يختلف وقت نشاط البرعم فالبعض منها ينشط الورقي اولا والبعض الاخر ينشط الزهرى اولاً.

الأوراق LEAVES

وهي عبارة عن تراكيب مسطحة ملحقة بالساق محمولة على العقد الساقية وظيفتها الأساسية القيام بعملية البناء الضوئي والنتح . وتمتاز الأغلبية العظمى من النباتات الزهرية بكونها مسطحة إلا إنها قد تكون حرشفية Tamaricaceae وعائلة الطرفة وعائلة الهالوك وعائلة الهالوك وتدعى الزاوية المتكونة عند اتصال الورقة بالساق بإبط الورقة الهالوك وتدعى البراعم الابطية Axillary buds، فالأوراق إما أن تكون قاعدية تسمى Radical Leaves أما الأوراق المتصلة بالساق فتدعى بالأوراق الساقية حجومها فمنها تحتاج Rosette Leaves وسيلة لتكبيرها مثال عدس المي Lemna ومنها كبيرة يصل طولها إلى ستة أمتار كما في بعض أنواع النخيل وبعض الزنابق المائية المائية Victoria regia حيث يصل طول الأوراق بما فيها السويق حوالي سععة أمتار .

وبالنظر للتغايرات الكبيرة في أشكال الأوراق وقياساتها لهذا فمن الضروري دراسة أنواع الأوراق وتغايراتها على الرغم من القيمة التصنيفية للأوراق هي اقل مما للأعضاء التكاثرية وذلك لان الأوراق

عرضة للتغايرات البيئية، كما إن أوراق أنواع مختلفة قد تكون متشابهة. ومن التغايرات الواضحة في الأوراق وتأثرها الكبير بالبيئة هو النبات Polygonum amphibium حيث تكون أوراقه المغمورة بالمياه مشرشرة في حين تكون الأوراق الموجودة فوق سطح الماء غير مشرشرة وتختلف تماما عن تلك الموجودة داخل الماء .



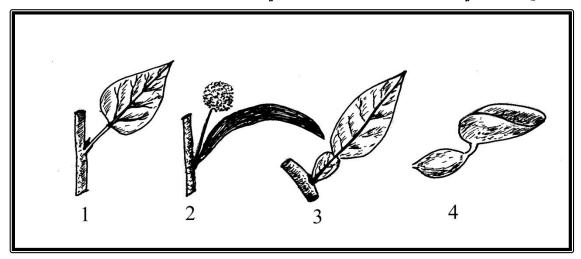
شکل (The leaf (6

أجزاء الورقة Leaf Parts : تتألف الورقة من الأجزاء التالية :

1 – النصل Blade): وهو الجزء المنبسط من الورقة ويتصل بالسويق الورقي الورقي Lamina) وهو الجزء المنبسط من الورقة ويتصل بالسويق الورقية من قطعة واحدة أما إذا انعدم النصل فتسمى الورقة Elaminate ويتألف النصل في معظم النباتات الزهرية من قطعة واحدة وتوصف مثل هذه الأوراق بأنها أوراق بسيطة Simple Leaves ومثل هذه الأوراق تدعى بالأوراق المركبة واحدة أو نصل وتدعى مثل هذه القطع بالوريقات Leaflet ومثل هذه الأوراق تدعى بالأوراق المركبة . Compound Leaves

2 – السويق أو حامل الورقة Petiole : وهو تركيب اسطواني عادة يختلف في طوله من نبات إلى أخر كما يتباين شكله من الاسطواني إلى نصف اسطواني أو بأشكال أخرى ، ويربط النصل بالساق في حالة وجوده وتسمى الورقة معنقة Petiolate كما في معظم ذوات الفلقتين أو يكون معدوما والورقة جالسة Sessile وتسمى Septiolate كما في معظم ذوات الفلقة الواحدة ويدعى حامل الوريقة Petiolule كما في حالة الأوراق المركبة ، ويكون السويق بأشكال متعددة هي :

- . Eucalyptus واليوكالبتس Morus : كما في التوت Normal واليوكالبتس 1
- 2 النصلي أو الورقي Phyllodium او Phyllode : كما في السنط الأسود Acacia .
- 3 المجنع Winged: وهو ذو حافة مسطحة تشبه النصل كما في الحمضيات Winged:
- . Eichhornia crassipes : كما في ورد النيل Bladder Like 4



شكل (7) السويق الورقي Petiole

1-Normal 2- Phyllodium

3- Winged

4- Bladdery

5 – الانينات Stipules: وهي زوج من الزوائد الصغيرة توجد عند قاعدة السويق الورقي وفي حالة وجودها تسمى غير مؤذنة Stipulate Leaf والفاقدة لها تسمى غير مؤذنة Estipulate وجودها تسمى غير مؤذنة المؤذنة الأولى والفاقدة لها تسمى غير مؤذنة الحالة الأولى والنوكالبتس Eucalyptus في الحالة الأولى والنوكالبتس Eucalyptus في الحالة الثانية. أما اذينة الوريقة فتسمى Stipel كما في الماش Vigna والفاصوليا Phaseolus.

وهنالك زوائد تقع عند قاعدة نصل بعض أوراق بعض النباتات وتسمى هذه الزوائد بالاذينات النصلية . Convolvulus كما في الملوخية Corchorus والمديد Auricle

تتخذ الإذينات أشكالا مختلفة منها:

أ- الورقية Leafy Stipule : كما في البزاليا Pisum والباقلاء

ب- الحرشفية Scaly Stipule : كما في التوت Morus والخباز

. Capparis والشفلح : Spiny Stipule ج- الشوكية

د- الغشائية Membranous أو الغمدية Sheathing : وتدعى هذه الاذينة والتي تكون محيطة . Polygonaceae أو Ochrea كما في معظم أفراد العائلة .

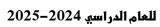
ه- الملتحمة :Adnate كما في الورد الاشرفي Rosa.

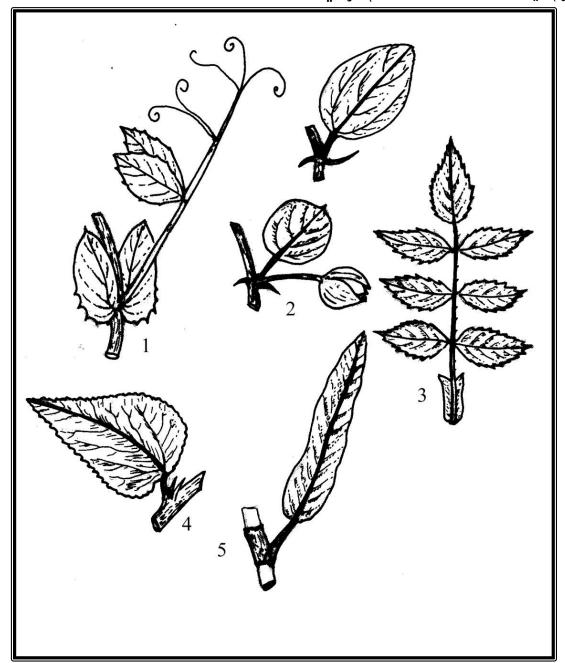
و - المحلاقية Tendriller : وهي خيطية الشكل تلتف حول المسند لتساعد في التسلق كما في العشبة المغربية Smilax من العائلة الزنبقية .

استاذ المادة ا.د. هدى جاسم التميمي

تصنيف النبات النظري المرحلة الثانية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كلية العلوم للبـنـات قسم علوم الحيـاة





شكل (8) اشكال الاذينات Stipules

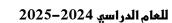
1-Leafy 2- Spiny 3- Adnate 4- Scaly 5- Ocrea (Ochrea) membranous

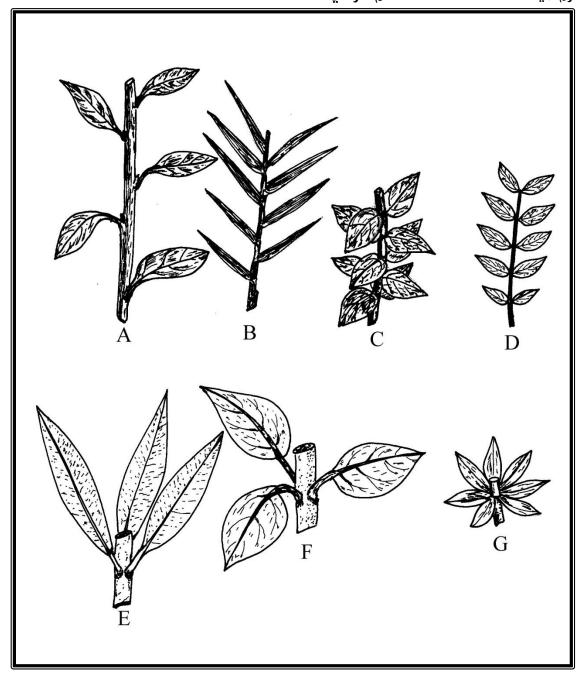
ترتيب الأوراق على الساق Phyllotaxy ترتيب الأوراق على الساق

يتخذ ترتيب الأوراق على الساق الأشكال التالية:

- -1 المتبادل Alternate : وفيه تقع على كل عقدة ورقة واحدة وهو على نوعين
- أ المتقابل ثنائي الصف Distichous : كما في نباتات العائلة النجيلية Gramineae
- ب متبادل حلزوني Spiral أو متعدد الصفوف : كما في اليوكالبتس Spiral .
 - * يعد الترتيب المتبادل هو الترتيب الأكثر شيوعا في النباتات البذرية .
- 2− المتقابل Opposite : وفي هذه الحالة تخرج ورقتين متقابلتين من كل عقدة وهو على نوعين :
- أ- المتصالب Decussate : في هذه الحالة تكون الأوراق متقابلة ومتعاكسة كما في ورد المينا Verbena والمينا الشجرية Lantana
- ب المتراكب Superposed : تكون الأوراق أو الوريقات بهيئة صفين متقابلين تقع في مستوى واحد كما في ترتيب الوريقات في الورقة المركبة ريشيا.
- Whorled (Verticillate) (موارية) -3 دائرية (سوارية) (المعددة كما كثر من ورقتين من العقدة الواحدة كما في الدفلة Nerium ، في حالة اللزيج Galium بما إن الاذينات بحجم الوريقات فتبدو سوارية إلا إن الواقع غير ذلك .

استاذ المادة ا.د. هدى جاسم التميمي تصنيف النبات النظري المرحلة الثانية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كليـة العلوم للبـنـات قسم علوم الحياة





. Leaf arrangement (Phyllotaxy) قرتيب الأوراق على الساق (9) ترتيب الأوراق على الساق

A-Alternate, spiral

B- Alternate, Distichous

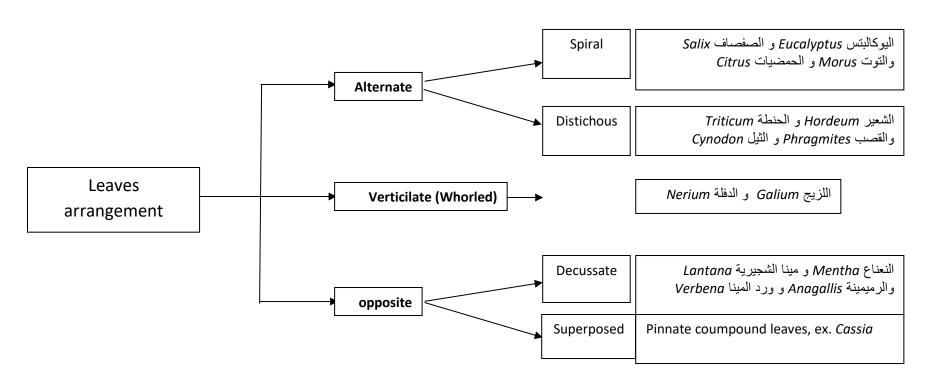
c- Opposite, Decussate

D-

Superposed E-G: Whorled

استاذ المادة ا.د. هدى جاسم التميمي

تصنيف النبات النظري المرحلة الثانية للعام الدراسي 2024–2025 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كليـة العلوم للبـنـات قسم علوم الحياة



استاذ المادة ا.د. هدي جاسم التميمي تصنيف النبات النظري المرحلة الثانية للعام الدراسي 2024–2025 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بـابـل/كليـة العلوم للبـنـات قسم علوم الحياة