

# تصنيف نبات عملي

---

اعداد

م.م سارة بسام

الاوراق : هي تراكيب مسطحة تحمل على عقد الساق ، وظيفتها الاساسية التركيب الضوئي والنتح ونقل الماء الى اجزاء النبات وهي مصدر الاوكسجين والطاقة على الأرض .

---

تتركب الورقة من الأجزاء التالية :

1- قاعدة الورقة

2- عنق الورقة

3- نصل الورقة

## الشكل العام للورقة



# الاوراق

## اجزاء الورقة:

- 1. النصل Blade:** هو الجزء المنبسط من الورقة له **حافة وقمة وقاعدة** ويخرقه طوليا عرق وسطي تتفرع عنه اوعية اصغر منه قد تكون موازية لبعضها البعض (في ذات الفلقة الواحدة) او متشابكة متقاطعة (في ذات الفلقتين).
- 2. السويق (العنق) Petiole:** تركيب نحيف اسطواني الشكل يختلف طولاً باختلاف النباتات. يربط النصل بالساق عند قاعدة الورقة . وتدعى الزاوية المحصورة بين العنق والساق بابط الورقة. وتوصف البراعم والازهار التي توجد في هذه الزاوية بانها ابطية . تكون الورقة معنقة ان وجد فيها سويق. اما اذا انعدم هذا الجزء منها فهي عندئذ جالسة حيث يتصل النصل بالساق مباشرة كما في الكتان



Stem clasping  
leaf - no petiole

---

**الاذينات:** نموان صغيران يقعان على جانبي العنق عند قاعدته. وتوصف الورقة بانها مؤذنة في حالة 3-  
احتوائها على اذينات كما في الورد(الاشرفي) وهي غير مؤذنة ان كانت عديمة الاذينات كما في  
اليوكالبتوس. قد تتحول الاذينات الى اشواك للحماية مثل النبق او قد تكون على شكل حوالق تساعد النبات  
على التسلق مثل العنب.

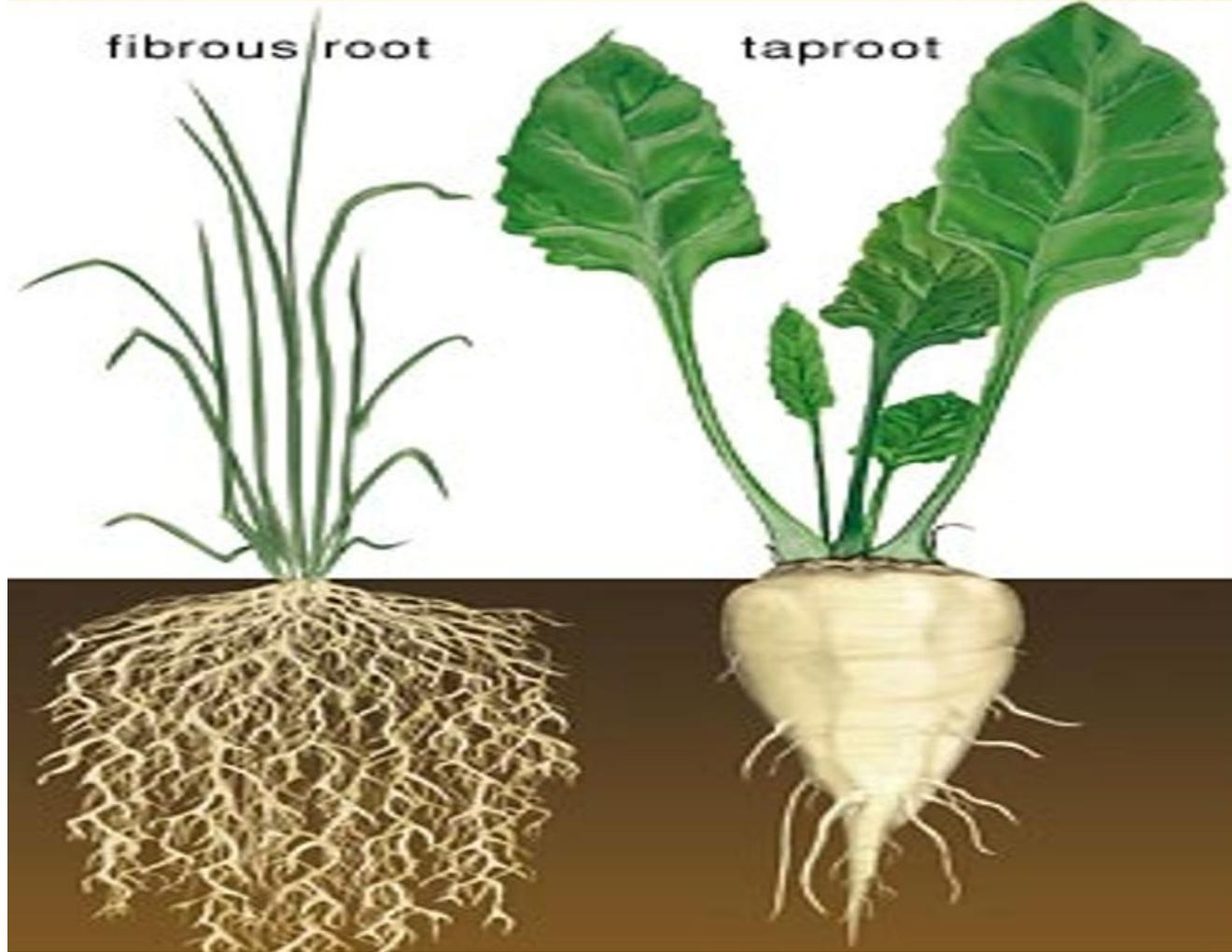
## الارتكاز

### ARRANGEMENT



توصف الاوراق بانها ساقية عندما ترتكز على العقد بصورة يظهر فيها الساق مكشوفاً والسلاميات واضحة وطويلة نسبياً كما هو الحال في اغلب النباتات البذرية كالعنب والبرتقال .

## × الاوراق الجذرية



اما اذا كانت للنباتات ساق قصيرة غير متميزة تحتشد عليها الاوراق عند سطح التربة فتبدو كأنها ناشئة من الجذر فتوصف بانها اوراق قاعدية او جذرية كما في اللهانة ، الجزر والفجل.

# الاوراق

تتوزع الاوراق على الساق (العقد) بصورة منتظمة وهي على العموم تاخذ احد الاشكال الاتية:

1. متبادلة (حلزونية) Spiral: تتركز في هذا النظام ورقة واحدة على كل عقدة. فاذا مارسم خط على الساق يمر من قواعد الاوراق سيأخذ شكلا حلزونيا. مثل الذرة

2. متقابلة Opposite: تتركز على كل عقدة ورقتان متقابلتان كما في نبات المينا الشجيرية.  
أ- متقابل متوازي: تخرج ورقتين متقابليتين من عند كل عقدة وتظل الأوراق في وضع متوازي على طول الساق مثل أوراق نبات الياسمين.

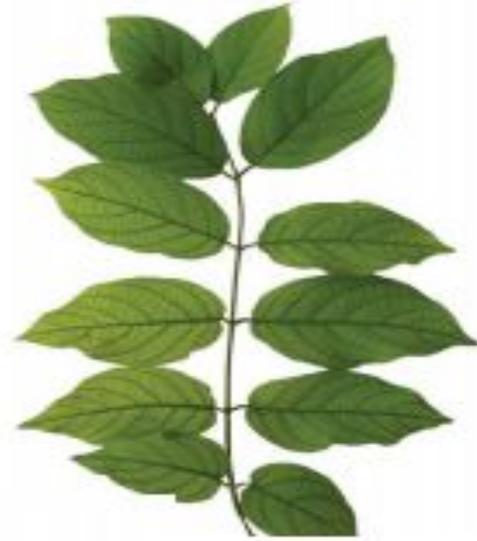
ب- متقابل متعامد: عند كل عقدة على سطح الساق تخرج ورقتين متقابلتين وتصنع الورقتين التاليتين لهما على على العقدة التالية زاوية مقدارها 90 درجة مع الورقتين السابقتين. مثل أوراق نبات النعناع.

3. دائرية (سوارية) Verticillate: توجد اكثر من ورقتين على العقدة الواحدة تحيط بالساق كما في نبات الدفلة.





(a)



(b)



(c)

opposite



alternate



whorled

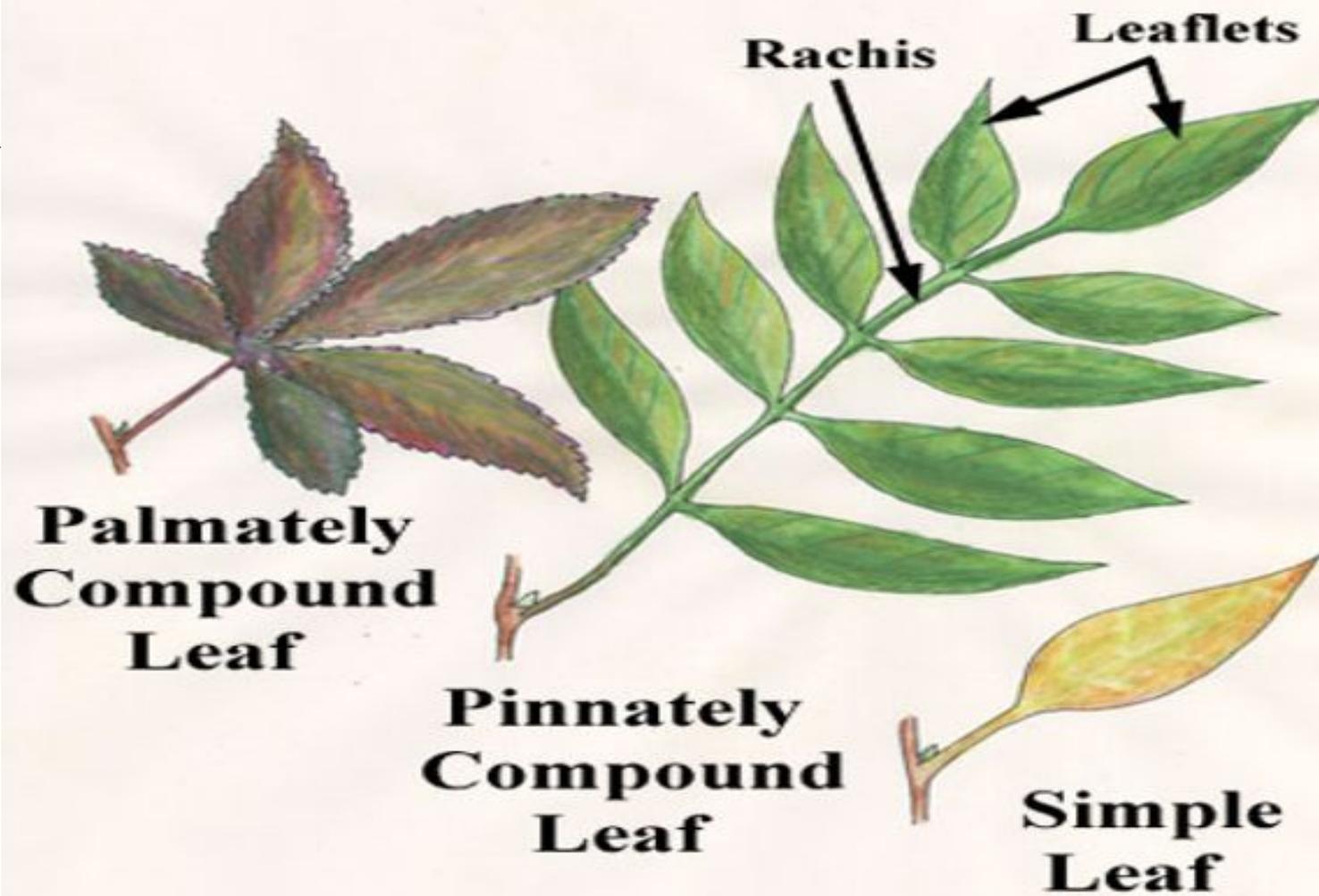
Leaf Arrangement

# تقسم الورقة حسب درجة تعقيدها الى :

1. **الورقة البسيطة Simple**: وهي الورقة التي يتكون نصلها من قطعة واحدة مثل اوراق الرمان.
2. **الورقة المركبة Compound**: وهي الورقة التي يتجزا النصل فيها الى عدد من القطع المنفصلة بعضها عن البعض انفصالا تاما وتعرف كل قطعة بالوريقة وتقسم الى
  - 1 ورقة مركبة كفية : في حالة نشوء الوريقات من نقطة واحدة في قمة السويق (تشبهه كف الانسان ) كما في كف مريم.
  - 2 ورقة مركبة ريشية. : تنتظم الوريقات على جانبي المحور الوسطي للورقة وتقسم الى قسمين:
    - ورقة مركبة ريشية زوجية : تحتوي على عدد زوجي من الوريقات كما في تمر الهند
    - ورقة مركبة ريشية فردية الطرف:ينتهي المحور الوسطي بوريقة قمية كما في الورد(الاشرفي).



# Types of Leaves





ورقة بسيطة  
(الحور القطبي)



ورقة مركبة راسية  
(الترسيم)



ورقة مركبة ريشية  
(الحور)



ورقة مركبة متضاعفة  
(السبط الكلاب)



شكل ٤ - ١٠. اوراق مركبة ، أ - كفية ب - ريشية فردية  
ج - ريشية زوجية .

## تصنيف الورقة المركبة تبعا الى عدد الوريقات الى

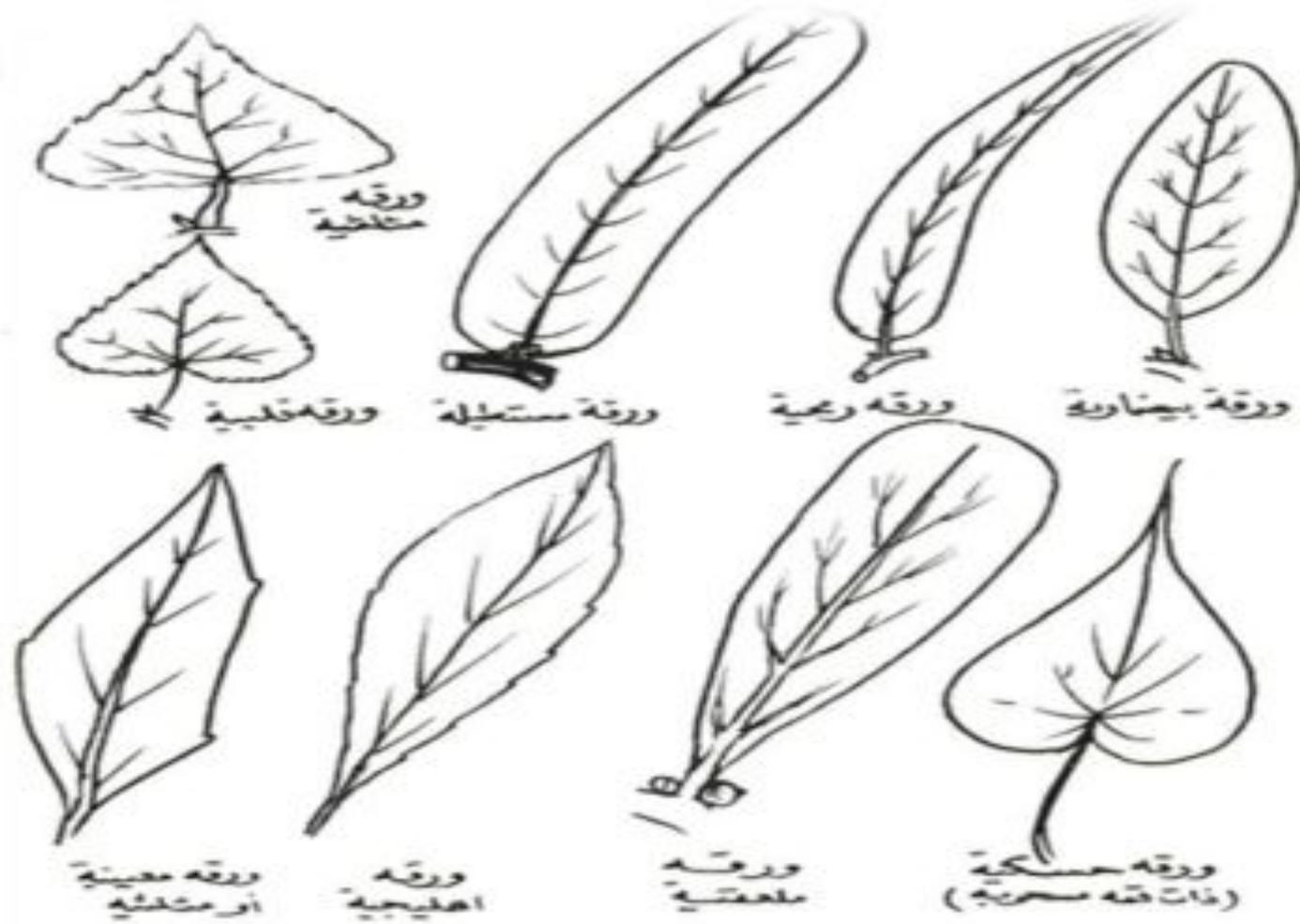
1. احادية الوريقات: وهي ورقة مركبة مختزلة لم يبق منها الا الوريقة المختزلة كما في الليمون الحامض.
2. ثنائية الوريقات: تحتوي على وريقتين كما في الباقلاء البرية.
3. ثلاثية الوريقات: تحتوي على ثلاث وريقات كما في اللبلاب.
4. عديدة الوريقات : يزيد عدد الوريقات على الثلاث كما في الورد (الاشرفي).



## أشكال النصل:

تاخذ الاوراق البسيطة في النباتات البذرية أشكالا كثيرة تختلف باختلاف النباتات وهي في الغالب كما يأتي:

1. أبرية : طويلة رفيعة ذات نهايات مدببة تشبه الابرة. كما في الصنوبر.
2. شريطية : طويلة ضيقة متوازية الحافتين طولها على الاقل ثمانية مرات اكثر من عرضها كما في الحشائش.
3. أنبوبة : على شكل اسطوانة رفيعة طويلة مجوفة كما في بصل الاكل.
4. رمحية: تشبه الرمح عريضة عند القاعدة وتستدق تدريجيا الى قمته الحادة. يتصل السويق بالطرف العريض من النصل كما في اليوكالبتس.
5. أهليجية: عريضة الوسط وتستدق تدريجيا باتجاه الطرفين طولها حوالي ضعف عرضها كأوراق المطاط.
6. بيضوية: تشبه مقطعا طوليا لبيضة الدجاجة. الجهة العريضة منها عند القاعدة. كما في النبق
7. قلبية : تشبه القلب ويخرج السويق من بين فصي القاعدة كما في التوت.
8. كلوية : شبيهة بالكلية أو ببذرة الفاصولياء حيث تكون القمة مستديرة ويتصل السويق بنقطة التخصر فيصبح طول النصل اقل من عرضه كما في الخباز.

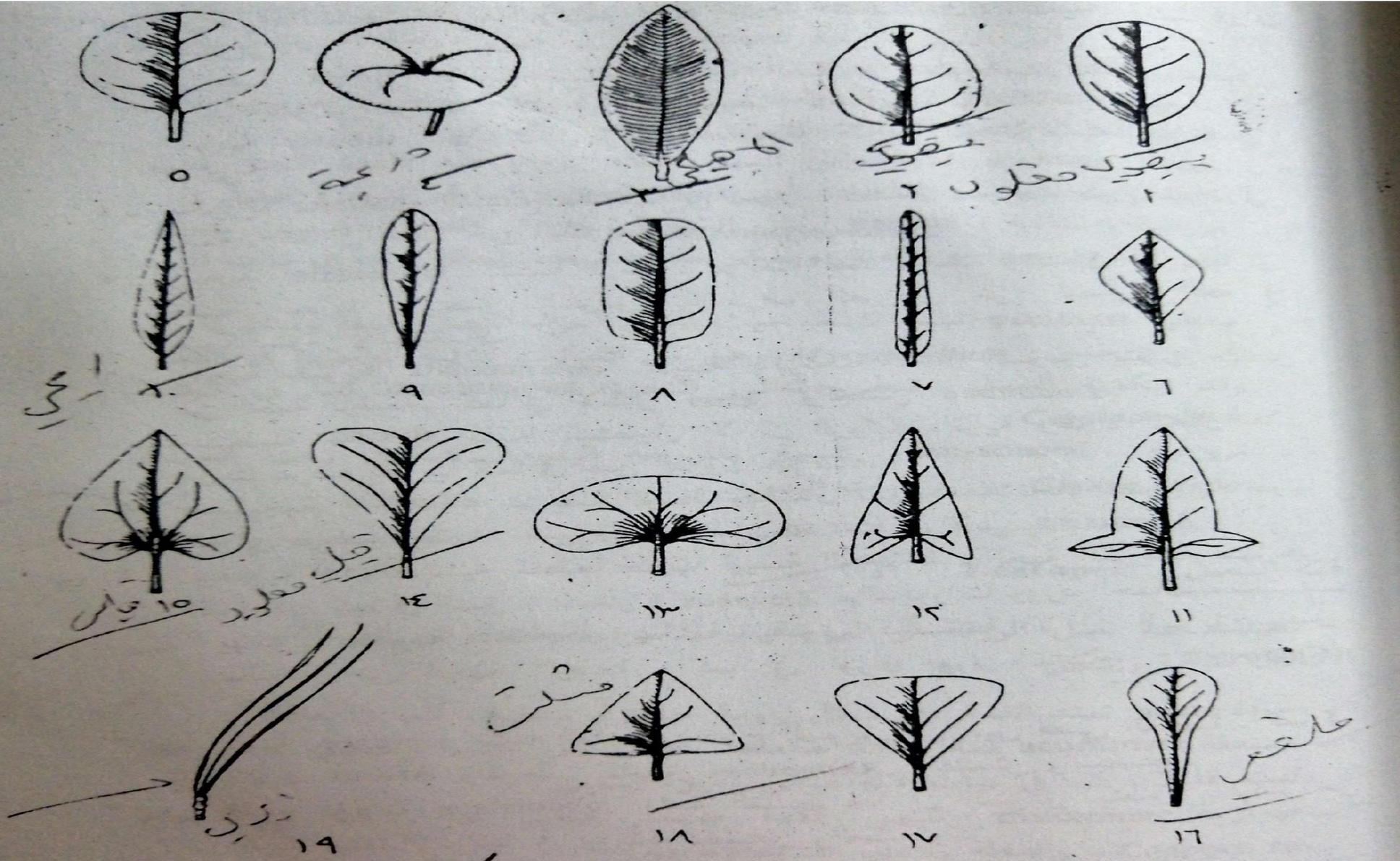


بعض أشكال الأوراق البسيطة في الأشجار الخشبية

# خف الجمل

---





شكل ٤ - ١٣ : أشكال النصل - ١ - بيضوي مقلوب - ٢ - بيضوي - ٣ - لولبيجي - ٤ - درعي - ٥ - دائري - ٦ - معيني - ٧ - شريطي - ٨ - مستطيل - ٩ - رمحي مقلوب - ١٠ - رمحي - ١١ - مزرقلي - ١٢ - سهمي - ١٣ - كلوي - ١٤ - قلبي مقلوب - ١٥ - قلبي - ١٦ - ملعقي - ١٧ - مثلث مقلوب - ١٨ - مثلث - ١٩ - اري