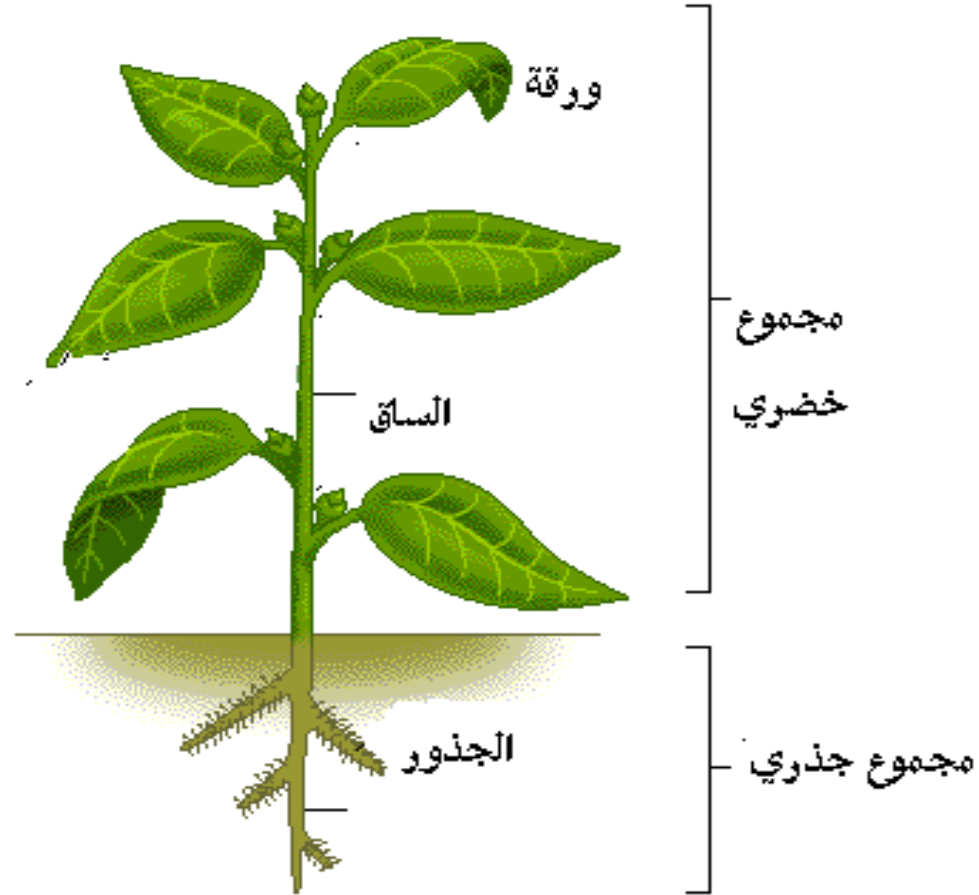


2- الساق



ثالثا: الساق

ارضي

ريزومية
النجيل

درنة
البطاطس

كورمة
القلقاس

بصلة
البصل

هوائي

متسلقة

بالإلتفاف
العليق

بالمحاليق
العنب

فائمه
البرسيم

ابالاشواك
لورد

الساق الهوائية

Aerial stems

- وهي التي تنمو فوق سطح التربة وتكون السيقان بأشكال تبعاً لاتجاه النمو فيها Direction of growth وكما يلي:

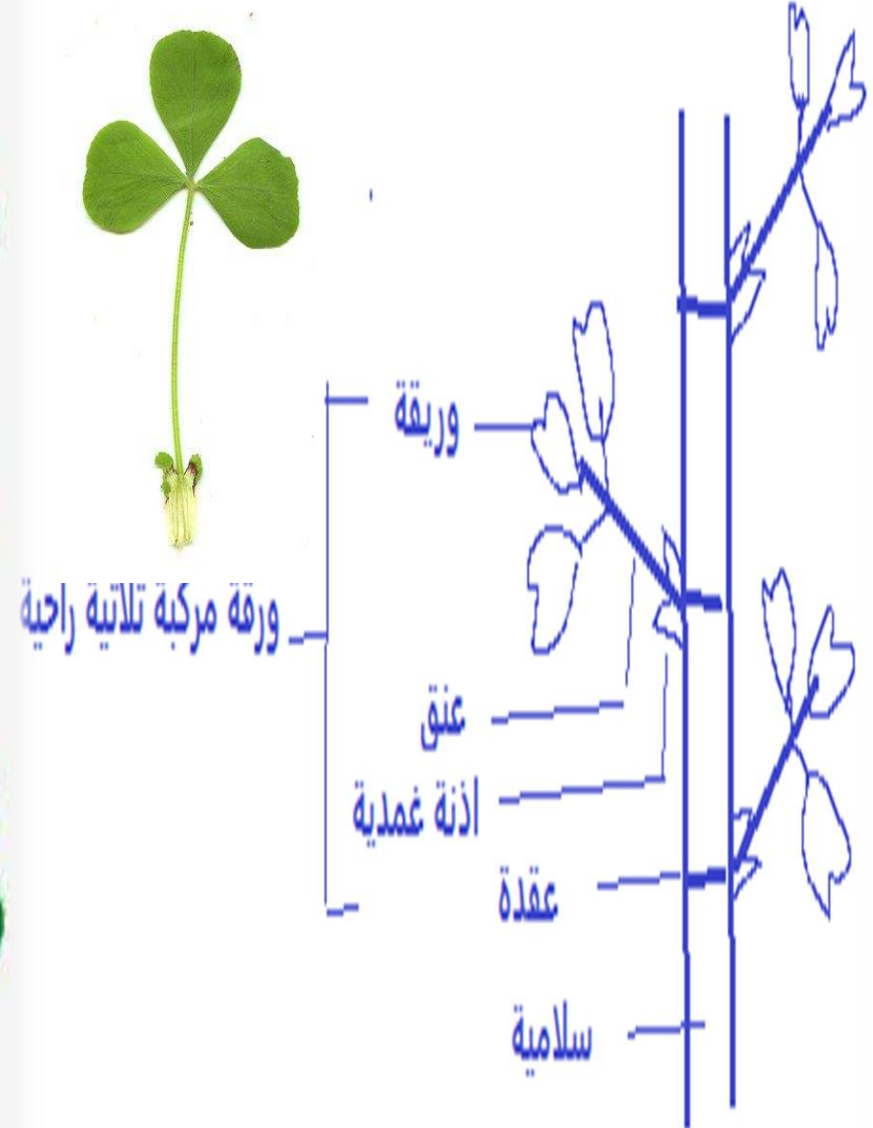


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية قائمة (البرسيم) Herbaceous erect stem (Clover)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

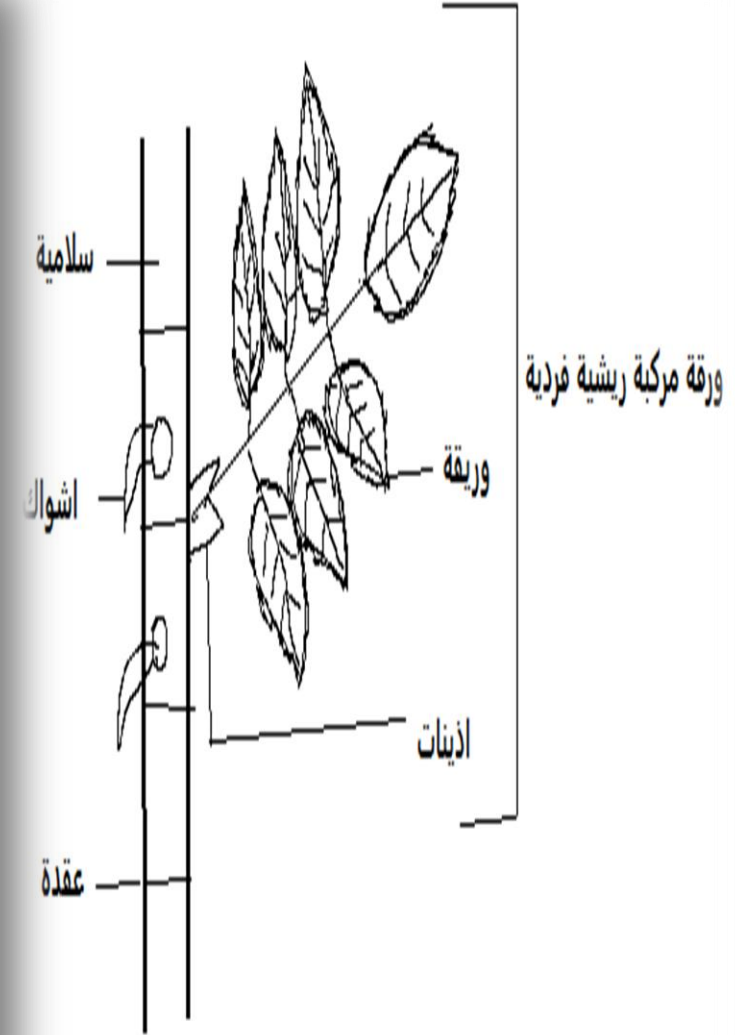




جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية متسلقة بالاشواك (الورد) Climbing stem by thorns (Roses)



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

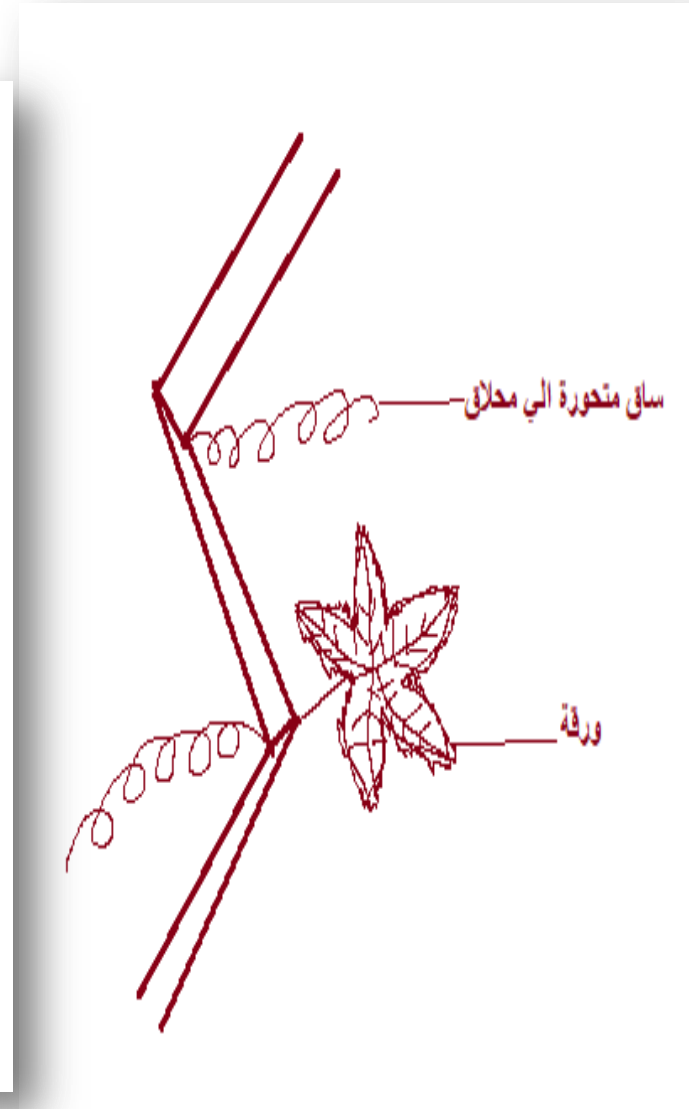


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية متسلقة بالمحاليق (العنب) Climbing stem by tendrils (Grape)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

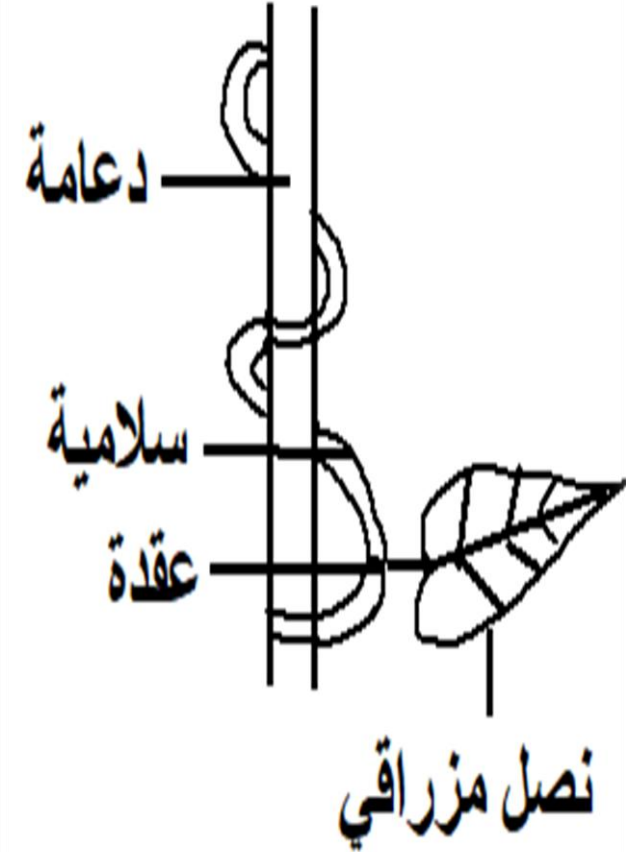




جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية
متسلقة بالالتفاف
(العليق)
Climbing stem
by twining
(Bindweed)



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

تحويلات الساق الهوائية

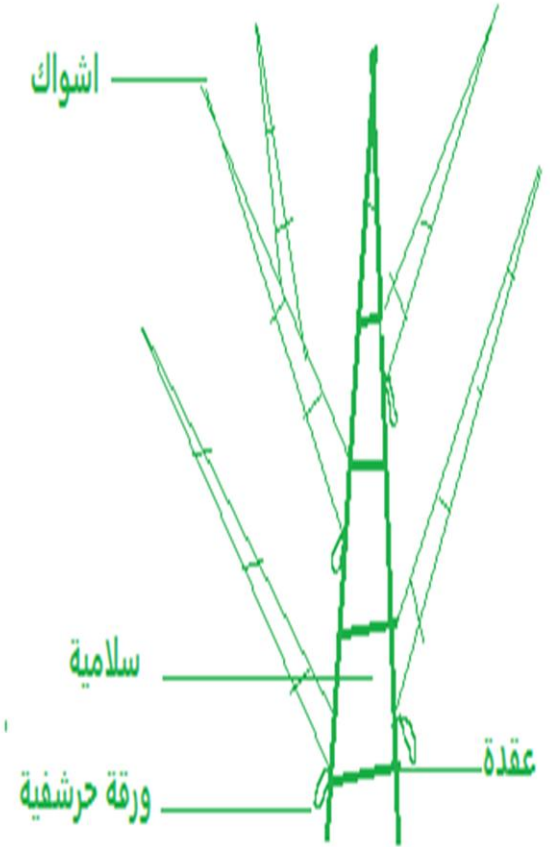
- السيقان الشوكية Stem spines: هي سيقان تصلبت قمتهما النامية فصارت ذات اطراف حادة تحمي النبات من الحيوانات الضارة. هذا فضلا عن اختزال السطح الناتج لانها تعيش في اماكن جافة مثل العاقول.
- السيقان المتورقة Cladode or phylloclade: كما في السفندر وبه السيقان المتورقة منبسطة خضراء تخرج من اباط اوراق حشفية محمولة علي الساق الاصلية ويوجد في منتصف احد سطحي الساق المتورقة عقدة واحدة او اثنتان تحمل ورقة حشفية يخرج من ابطها برعم زهري او اكثر



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية شوكية (العاقول) Stem thorn (*Alhagi maurorum*)



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

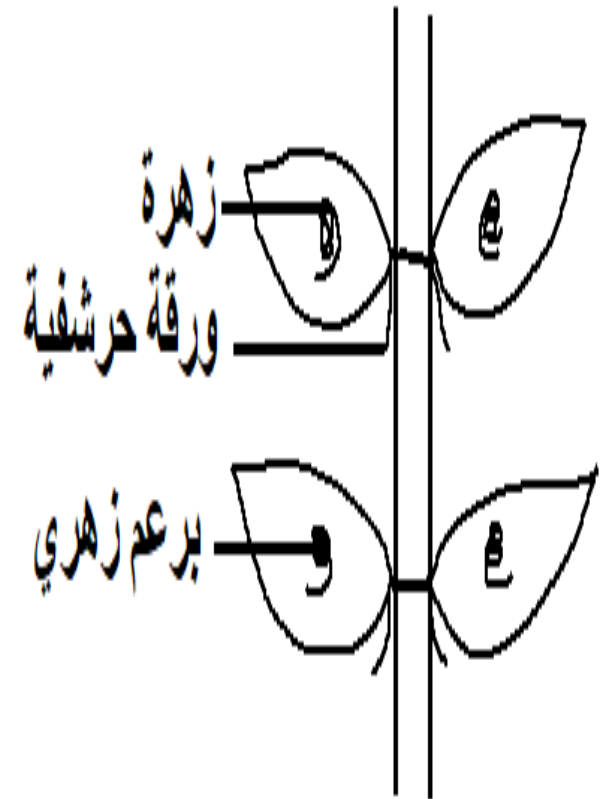


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق هوائية
متورقة
(السفندر)
Phylloclade
stem
**(*Ruscus*
aculeatus)**

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



السيقان الأرضية

Underground stem

- تتميز بعض انواع النباتات الزهرية بان لها سيقاناً محوره تنمو تحت سطح التربه، وكثيراً ما تخصص في تخزين المواد الغذائيه، من أنواعها ما يأتي:

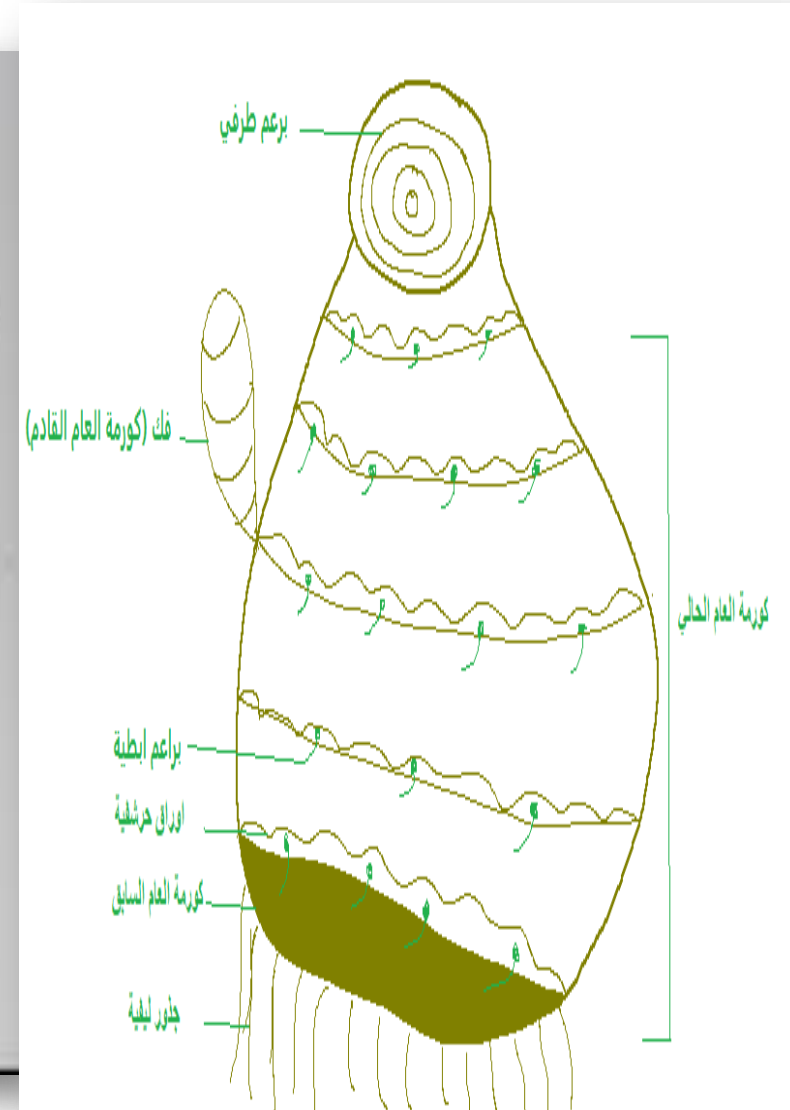


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق ارضية كورمة (القلقاس) Corm stem (Taro)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama





جامعة القاهرة

كلية الزراعة

قسم النبات

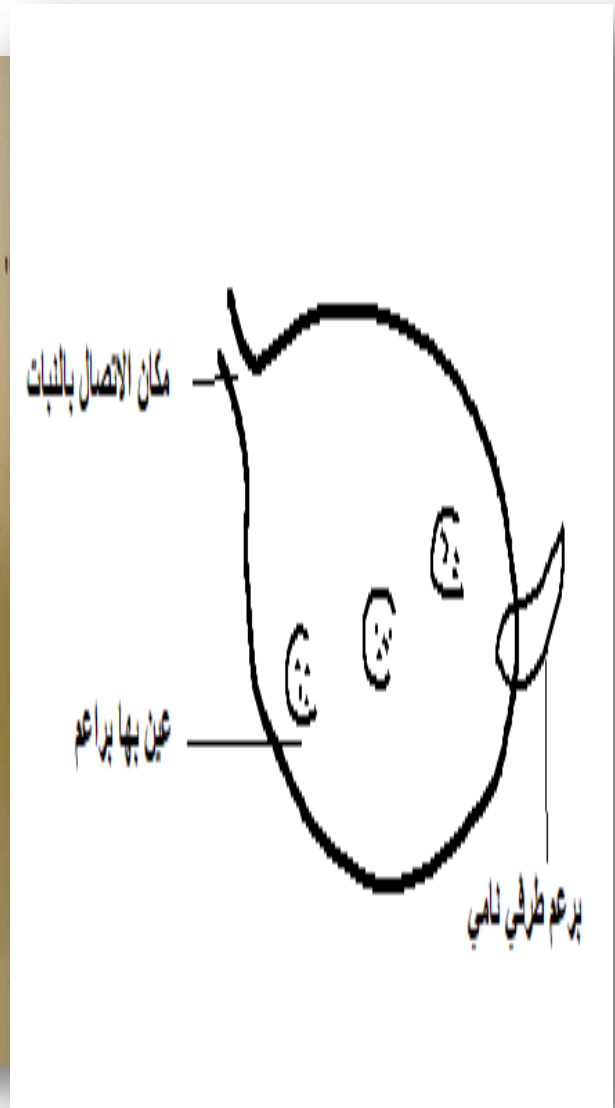
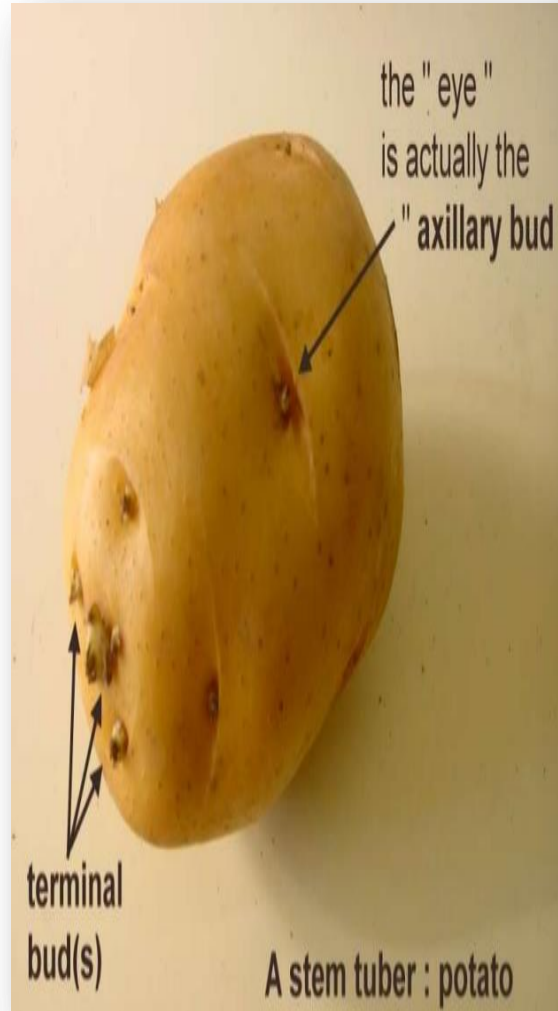
الزراعي



ارضية درنة (البطاطس)

(Tuber stem (Potato)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



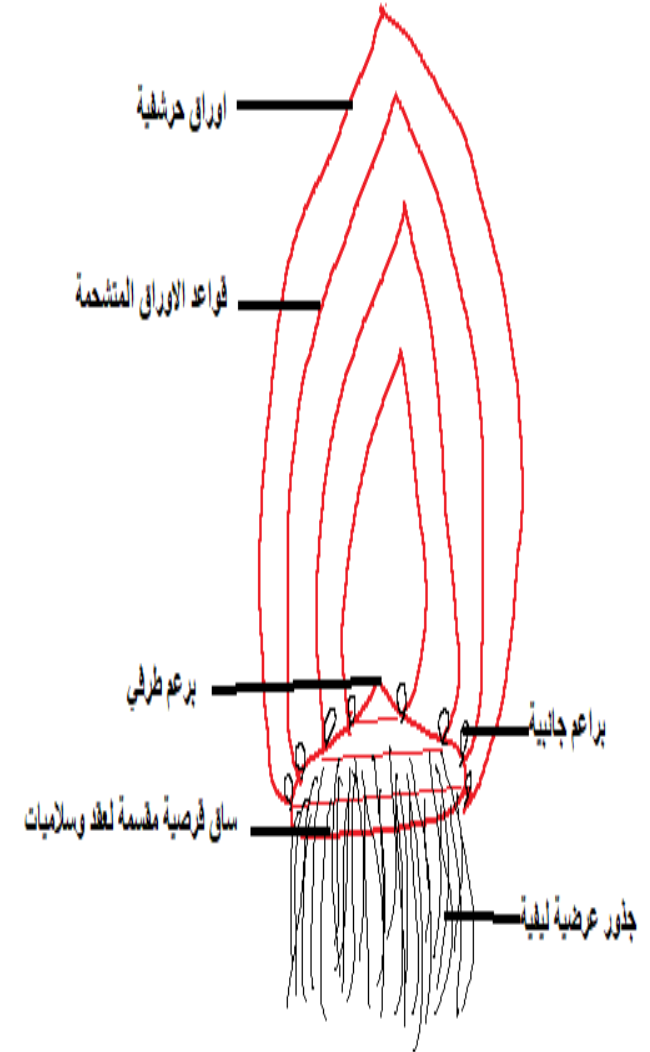
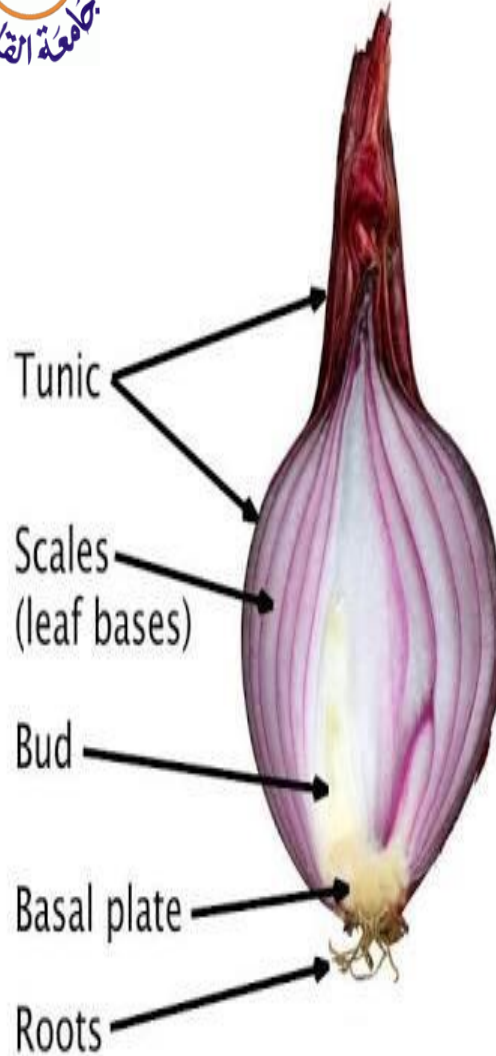


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ساق ارضية بصلة (البصل) Bulb stem (Onion)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

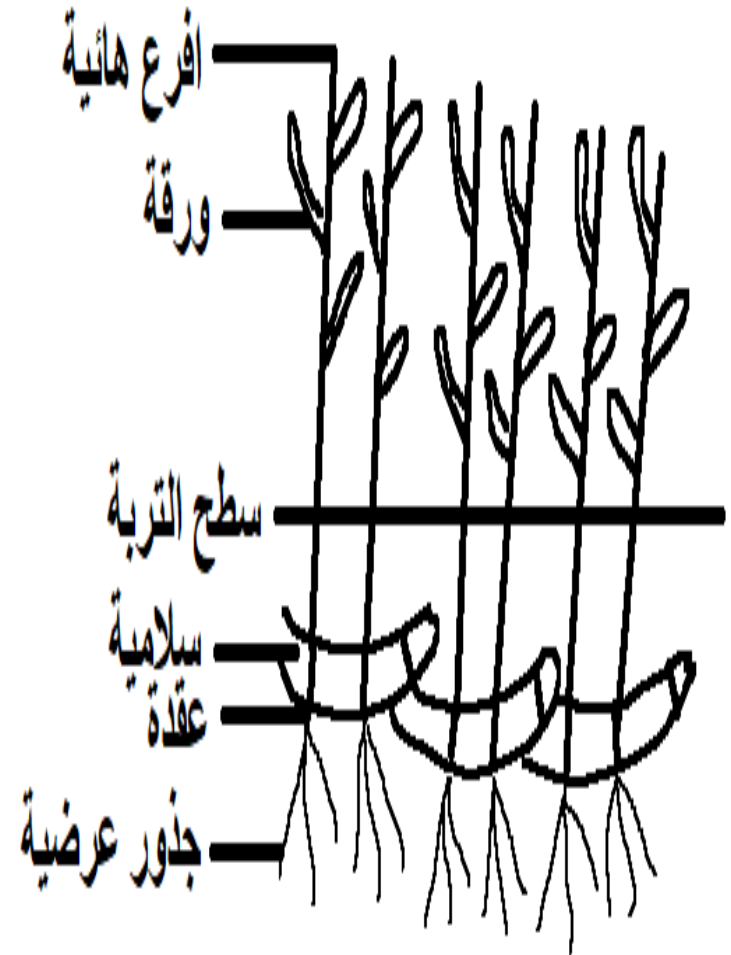




جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



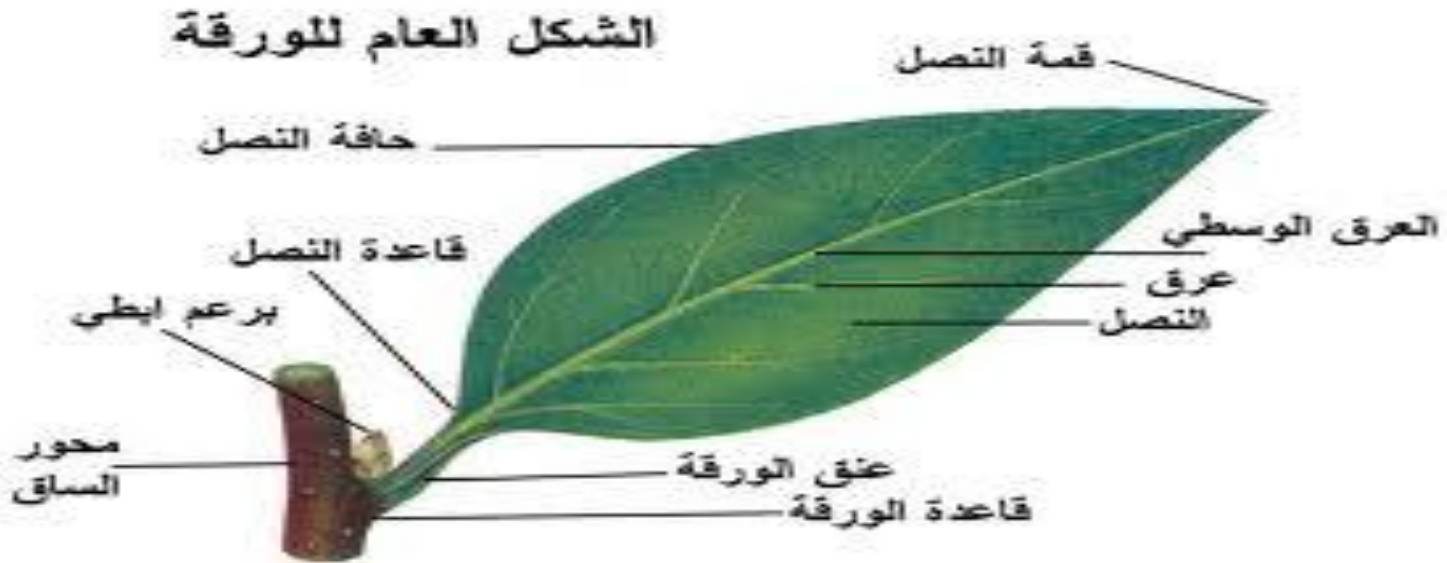
ساق ارضية ريزومية (النجيل) Rhizome stem (Bermuda grass)



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

3- الورقة

الورقة زائدة جانبية خضراء مفلطحة، تحملها السيقان عند العقد، وتؤدي وظيفة أساسية هي البناء الضوئي، كما تتنفس النبتة بواسطة أوراقها أيضاً حيث تمر الغازات التي تعتبر أساسية لحياة النبات من خلال الثغور، ففي النهار يخرج الأوكسجين ويخرج ثاني أوكسيد الكربون وعملية فتح واغلاق الثغور ينظم معدل دخول الغازات الى الورقة والخروج منها،



الورقة البسيطة

Simple leaf

وهي ذات النصل الواحد الغير مجزأ وفي ابطها برعم.

اشكال النصل البسيط:

- انبوبي

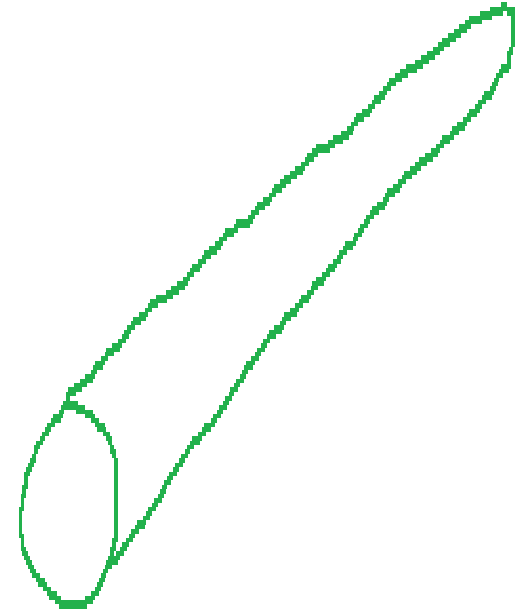
- ابري



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



نصل بسيط انبوبي (البصل) Tubular blade (Onion)



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



نصل بسيط ابرى (الصنوبر) Acicular blade (Pine)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



الورقة المركبة

Compound leaf

- ذات النصل المجزأ الي عدة اتصال منفصلة عن بعضها تماماً ويسمي كل جزء وريقة Leaflet ومنها اشكال:
 - مركبة ريشية زوجية
 - مركبة ريشية زوجية متضاعفة

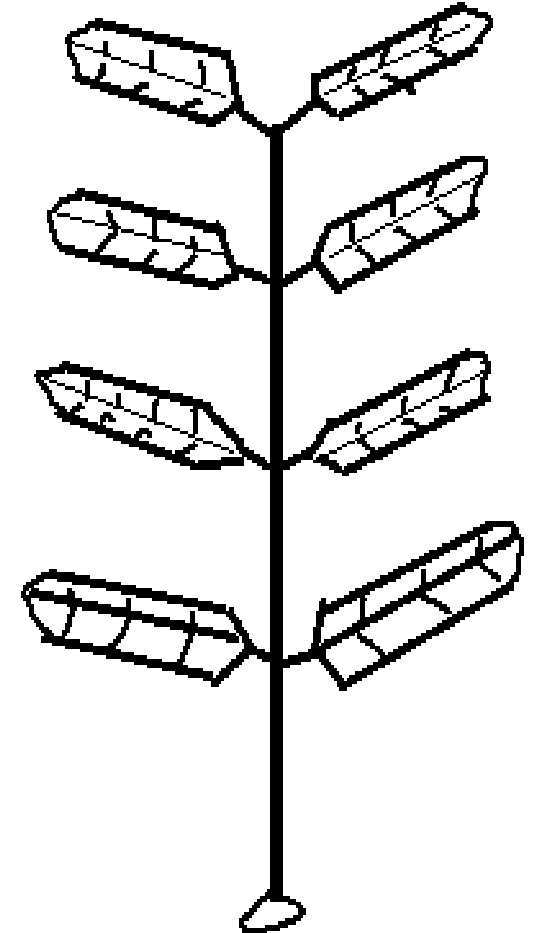


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ورقة مركبة ريشية
زوجية
(الكاسيا)
**Compound
paripinnate
leaf
(*Cassia* spp)**

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



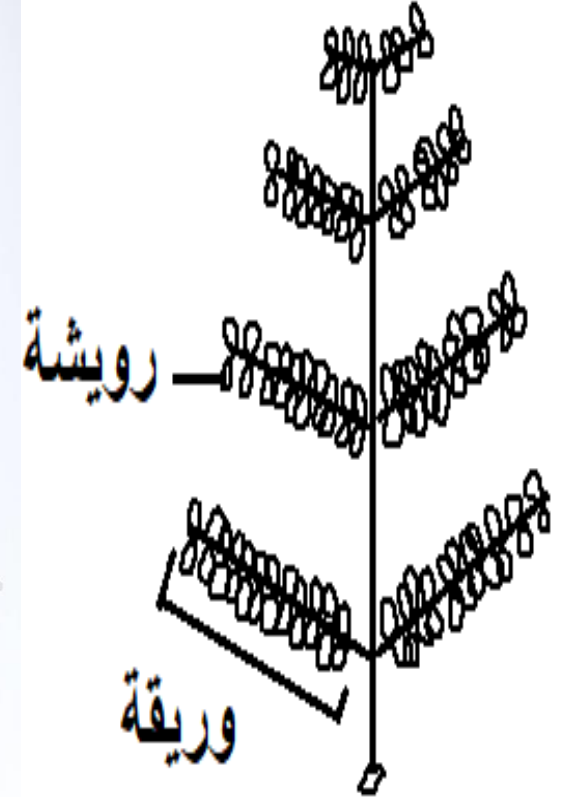


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



ورقة مركبة ريشية
زوجية متضاعفة
(البوانسيانا)
**Compound
bipinnate leaf
(*Delonix regia*)**

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



تعريق الورقة

هو نظام توزيع ومسارات العرق الرئيسي والعروق الجانبية داخل النصل ومنه:

- التعريق الشبكي: Reticulate venation كما في اوراق ذوات الفلقتين حيث تكون العروق وتفرعاتها شبكة داخل النصل ومنه:

1- شبكي ريشي (الدورانتا)

2- شبكي راحي (الخروع)

- التعريق المتوازي Parallel كما في اوراق نباتات ذات الفلقة الواحدة حيث تجري العروق الجانبية موازية للعرق الوسطي بدون تفرعات ومنه:

1- متوازي طولي (القمح)

2- متوازي عرضي (الموز)

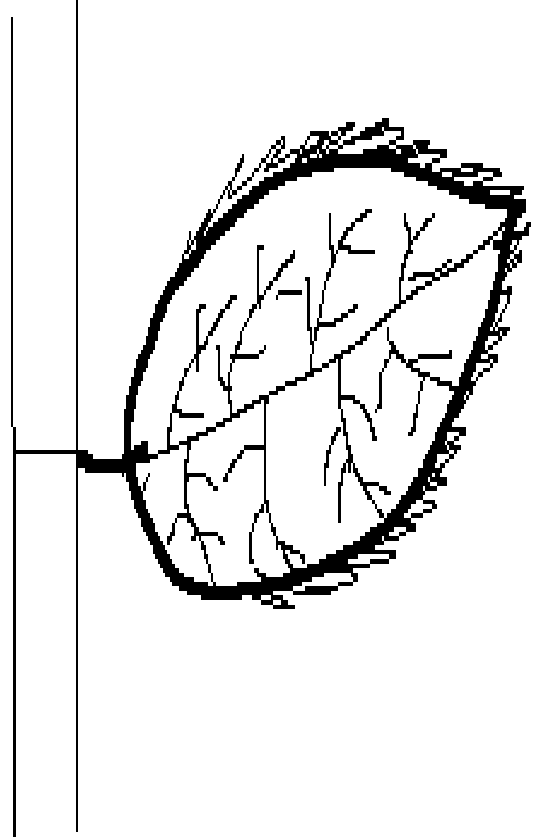


جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



تعريق شبكي ريشي (الدورانتا) Pinnately netted venation (Duranta)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama





جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي

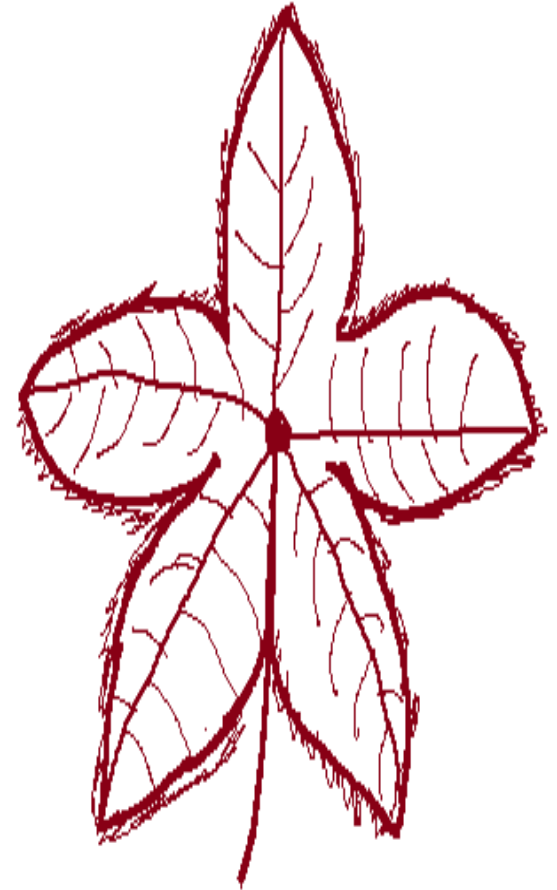


تعريق شبكي

راحي

(الخروع)

**Palmately
netted
venation
(Castor)**



By: Dr. Azza Mahmoud
Salama



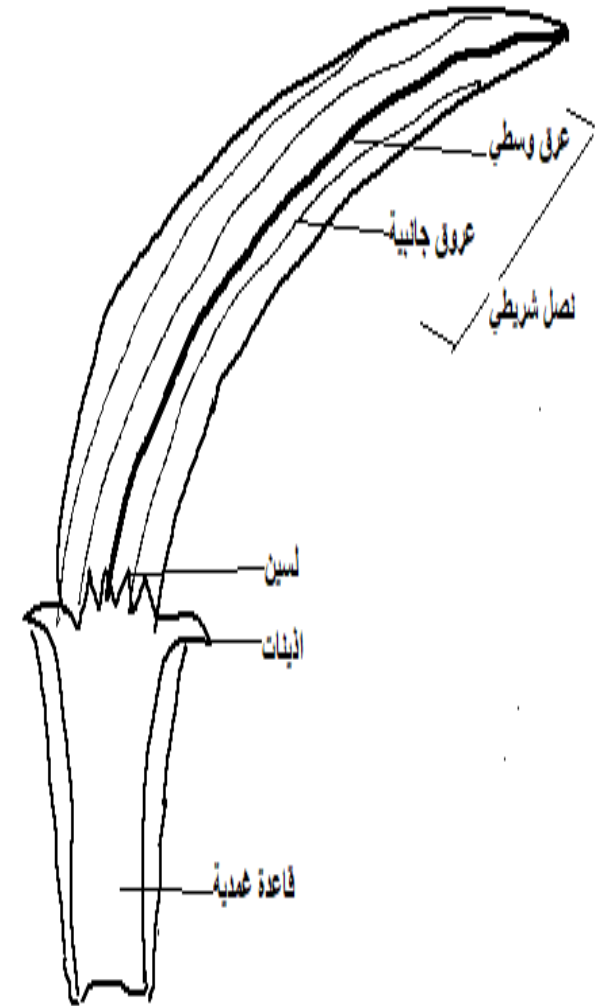
جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



تعريق متوازي طولي (القمح)

Parallel longitudinal (Wheat)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama





جامعة القاهرة
كلية الزراعة
قسم النبات
الزراعي



تعريق متوازي عرضي (الموز) penni- parallel venation (Banana)

By: Dr. Azza Mahmoud
Salama

