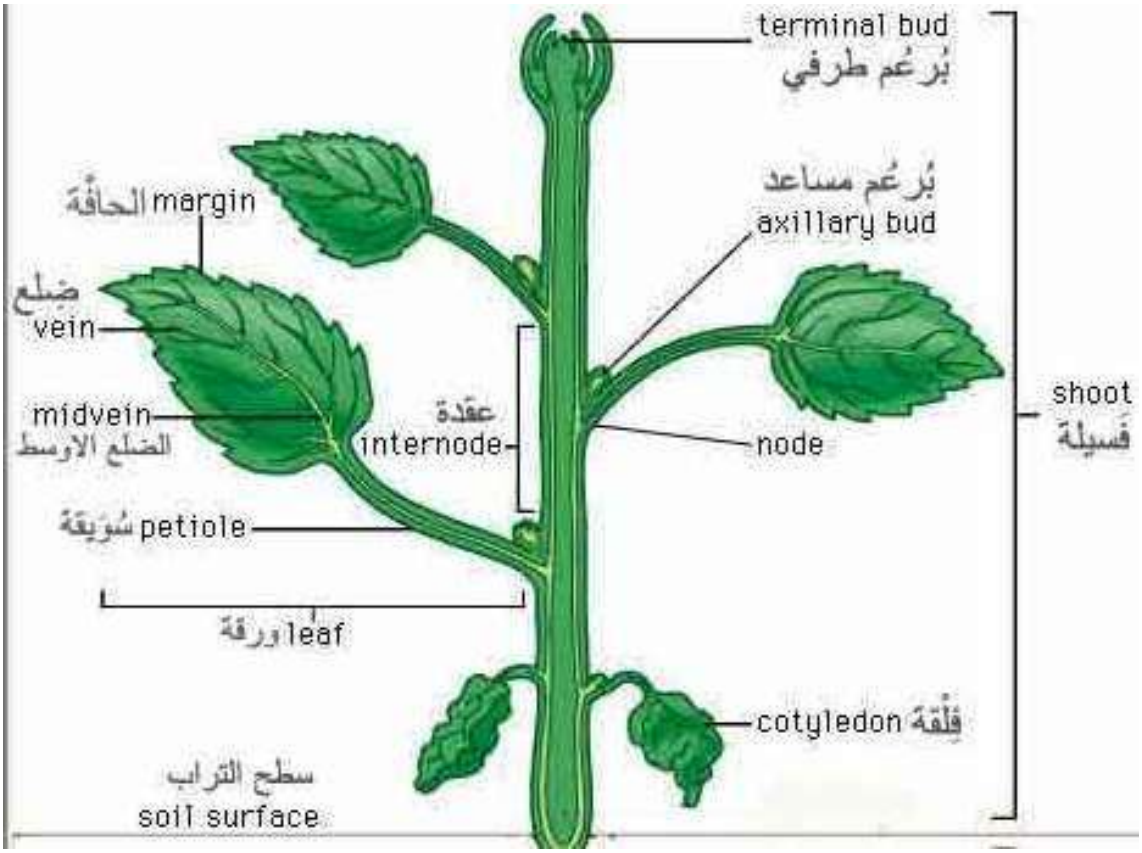
الساق Stem

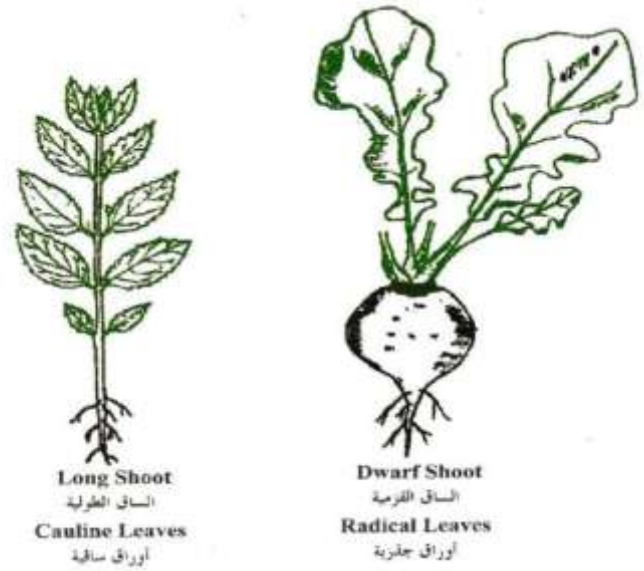


يقصد بالساق محور النبات الذي يحمل الاوراق والبراعم والازهار والثمار وتشترك جميعها في وجود العقد والسلاميات عليها ووجود الندب الورقية وله وظيفتان رئيسيتان الاولى حمل الاوراق ووضعها في الموضع الملائم لإتمام عمليتي البناء الضوئي والنتح ، والثانية توصيل الغذاء الممتص من الجذور الى باقي اجزاء النبات والعكس بأخذ الغذاء الجاهز، يتضمن فصل الساق تعريف بالساق واهم مميزاته ثم الخوض بإشكاله المختلفة واماكن تواجدها في الانواع النباتية وبعدها التعرف على اهم تحوراته .

الساق Stem

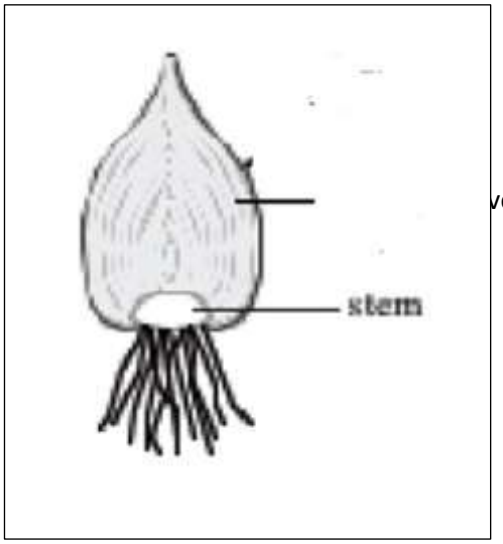
هو المحور الرئيسي للمجموعة الخضرية ويمثل النظام الخضري shoot system، الذي ينمو غالباً فوق سطح التربة متخصصا بحمل الأوراق والازهار والثمار، أصله تكشف المرستيم القمي لرويشة جنين البذرة

plumula ، ويتميز عن الجذر باحتوائه على العقد nodes (المكان الذي تخرج منه الورقة) ، التي قد تكون متميزة ومنتفخة swollen بشكل ملحوظ كما في العديد من انواع العائلة القرنفلية او مبهمة غير واضحة كما في السيقان القديمة، ويمكن الاستدلال على مكانها من الندب الورقية وبقايا الأغصان كما في الغرب *Populus* sp. ، ويسمى جزء الساق الذي يقع بين عقدتين متتاليتين سلامية Internodes يختلف طولها بين نبات وآخر .



توجد على السيقان المتساقطة الاوراق ندب مميزة لمواضع سقوط الاوراق تعرف بالندب الورقية Leaf scars ، ويمكن تمييز النباتات المختلفة بشكل هذه الندب وبالفحص الدقيق يلاحظ فيها اثار للحزم الوعائية كنتوء صغير، ، وقسمت النباتات منذ العهد الاغريقي اعتماداً على طبيعة سيقانها الى :

Herbs- 3, Shrubs- 2, Trees -1



شكل (33) انواع السيقان لاحظ الندب على اليمين ، وعلى اليسار السيقان الترابية

تتميز الأعشاب Herbaceous بسيقان لينة طرية خضراء اللون ضعيفة تحتوي على نسبة ضئيلة من الأنسجة الخشبية والعناصر الملكننة، لا تتجاوز عادة فترة حياتها سنة واحدة وتكون اما جوفاء مثل الرز *Oryzy* sp. او صلدة مثل الذرة او الخيزران، اما الشجيرات والاشجار فتكون خشبية القوام woody صلبة سميكة لذلك سيقانها تعمر عام بعد عام ، وليس للشجيرات جذع رئيس متميز انما لها فروع عديدة متشابهة بالسمك والطول تظهر من سطح التربة مباشرة كما في الرمان *Punica* sp. والدفلة *Nerium* sp.، في حين ان للأشجار جذع رئيس متميز اسمك قطراً واكثر قساوة من باقي الانواع المذكورة سابقاً ، كما انها ذات سطح خشن بسبب وجود الفلين Cork الذي يقوم بوظيفة الوقاية ، تتفرع من الساق الاغصان كالتوت *Morus* وقد لا يتفرع كما في النخيل، كما يمكن ملاحظة العديسات على السطح الخارجي للسيقان والذي يمثل البشرة المحيطة كما في نبات البلوط .

وبالنسبة لاطوال السيقان فيختلف فقد يصل طولها الى 300 قدم بينما لا يكاد يتعدى ارتفاع بعضها الى بضعة سنتمترات ، ومن السيقان ما يتميز بسطح ناعم ومنها ما يكون ذا سطح خشن ، كما ان بعضها مغطى بشعيرات او اشواك بينما ينعدم وجود مثل هذه الزوائد في البعض الاخر .

هناك أنواع من النباتات يقع شكلها بين الاشجار والشجيرات او بين الشجيرات والاعشاب وقد تكون بعض السيقان خشبية متسلقة lianous كما في العنب *Vitis* sp. او تجمع بين الخشبية والعشبية حيث يندثر القسم العلوي منها في كل عام بعد انتهاء فترة التزهير ويبقى القسم القاعدي caudex القريب من سطح الأرض

فيزداد سمكاً ويصبح خشبيا بمرور الأعوام كما في العاقول *Alhagi* sp. ويمكن تقسم السيقان حسب مكان وجودها الى :

1- **السيقان الترابية Subterranean stems** : سيقان متحورة معمرة تنمو وتبقى تحت سطح التربة وتستخدام في تكاثر النبات خضرياً ، تمييز باحتوائها : (على 1- **سلاميات وعقد 2- اوراق حرشفية وبراعم 3- نهايات برعمية طليقة خالية من القلنسوة الجذرية**) ، وتأخذ اشكالاً متعددة منها :

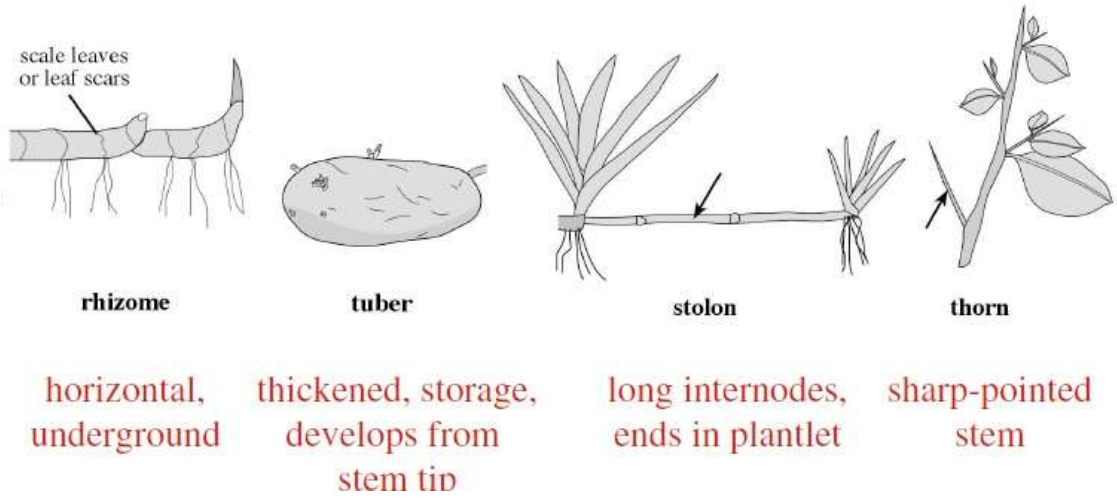
أ. **الرايزومة Rhizome** : ساق تنمو موازية لسطح الارض وترسل الى الاسفل جذوراً عرضية ليفية ، تتميز بوجود العقد التي تحمل اوراقاً حرشفية تنمو من اباطها براعم بصورة رسية معطية افراعاً هوائية خضرية تنمو بالكامل لتعطي الرايزوم كما في نبات *Oxalis* ويعرف بالرايزوم الصادق المحور Monopodium ، او قد يحدث النمو الهوائي نتيجة لتغير اتجاه نمو البرعم الطرفي فيصبح راسياً بعد فترة من النمو الافقي معطياً نموا هوائياً خضرياً ، وينمو الرايزوم نتيجة نشاط برعم او اكثر من البراعم الابطية كما في الثيل *Cynodon* والكانا *Canna* ويعرف بالمحور الكاذب Sympodium ، والتي قد تكون لحمية متضخمة كما في البردي *Typha* .

ب.**الدرنة Tuber**: ساق متثخنة لحمية تنشأ في نهايات فروع الساق الرايزمية لا تتميز فيها العقد والسلاميات بوضوح الا انها تحمل اوراقا حرشفية توجد في اباطها براعم وهي تختلف عن الرايزومية بكونها اقصر واكثر سمكاً ، ، تتكون تحت سطح التربة عادة كانتفاخات تنمو من الجزء السفلي للساق الهوائية تحت سطح التربة ، توجد عليها عيون هي عبارة عن انخفاضات على سطح الدرنة تحوي براعم وعند كل عين توجد ورقة حرشفية تسقط مبكرا في الأطوار الاولى من نمو الدرنة عدا العين الطرفية التي تتصل بالرايزوم كما في البطاطا *Solanum tuberosom* والمازة *Helianthus tuberosus* ، بعد نضج النبات يموت الجزء الخضري وتنفصل الدرنات عن بعضها وعن النبات ، وعند توفر الظروف الملائمة في الموسم التالي تنمو البراعم الموجودة بالعيون او بعضها معطية افرعاً هوائية وافرعاً رايزومية تنمو تحت التربة وظيفتها خزن الغذاء والتكاثر الخضري، ويمكن ان نقسم السيقان الدرنية تبعا لنشأتها وموقعها الى ثلاثة انواع :

1- السيقان الدرنية التي تنشأ على الرايزومات اما عن طريق تضخم الرايزومة نفسها في مناطق بعيدة عن نهايتها كما في السوسن *Iris* ، او تضخم نهايات الرايزومات كما في السعد *Cyperus* .

2- السيقان الدرنية التي تنشأ على افرع خاصة من العقد القريبة من سطح التربة كما في البطاطا .

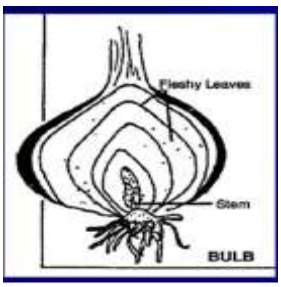
3- الدرنات المتكونة على السيقان الرئيسية وهي تنتج عن تضخم مناطق معينة على الساق الرئيسية كما في بعض انواع العائلة العشارية Asclepiadaceae الذي تتكون فيه درنات هوائية نتيجة لتضخم العقد وقاعدتي الورقتين المتقابلتين معا من كل عقدة كما في نبات *Tamus communis* الذي تتكون فيه درنة معمرة عند اول سلامية تلي الفلقتين والتي تنمو منها افرع في الموسم اللاحق .

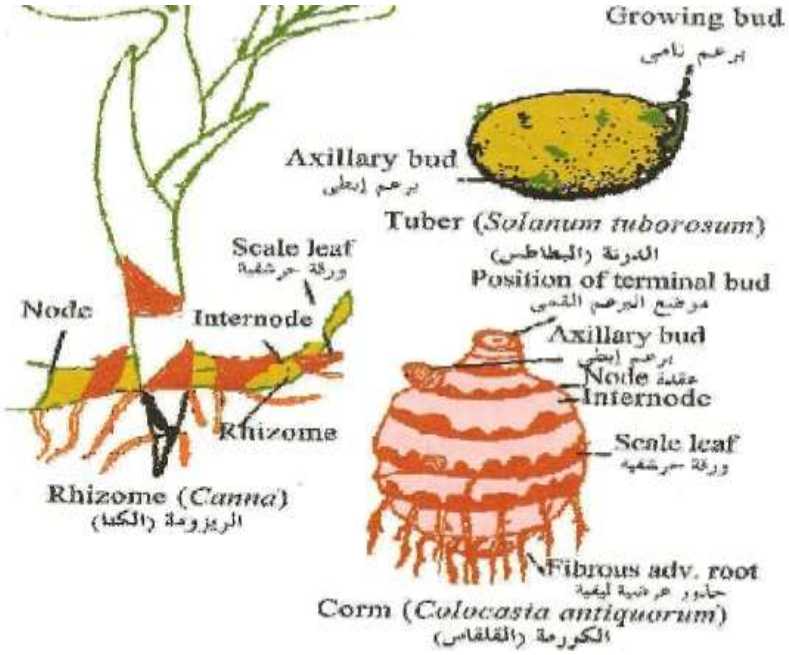


شكل (34) انواع من السيقان الترابية

ج. **الكورمة Corm** : ساق لحمية شبة كروية صلدة القوام عمودية على سطح التربة ، تنمو راسياً وتنتهي ببراعم طرفية تنمو منها افرعاً هوائية ، مقسمة بوضوح الى عقد تحيط بالساق احاطة تامة وسلاميات تحمل اوراق حرشفية بنية اللون وظيفتها خزن وتكاثر خضري ، ويمكن ملاحظة الغلاف Tunic الذي يمثل قواعد الاوراق التي نشأت من العقد ، وكذلك البراعم التي تتميز الى برعم نهائي وابطي ، وتتكون الكورمة الفتية نتيجة نشاط البراعم الجانبية كما في الزغفران *Crocus* والسعد *Cyperus* . كما يمكن ملاحظ الجذور العرضية الموجودة اسفل الكورمة

د. **الابصال Bulbs** : ساق قصيرة قرصية الشكل تحاط باوراق لحمية تكون الخارجية منها رقيقة وحرشفية Scaly تمثل غلاف البصلة Tunic، تحوي ساق قرصية Discoid stem او مخروطية مختزلة تتصل بالاوراق الحرشفية من الاعلى والجذور العرضية من الاسفل ، تخزن الابصال داخلها الماء والمواد الكربوهيدراتية التي تكون معظمها سكريات ، عند قطع البصلة طولياً تظهر الاجزاء واضحة متمثلة بالبرعم الزهري الذي ينمو الى فرع هوائي من امثلتها البصل والثوم *Allium sp.* والزنبق *Lilium* والنرجس *Narsissus* ، يستخدم الغذاء المخزون في نمو البراعم والاوراق الخضرية وتكوين الازهار والابصال الجديدة كما في التوليب Tulip.





شكل(35) انواع السيقان

الابصال Bulb

اوراق خرشفية

هـ- **الفسائل Offsets** : هي فروع تنمو من براعم ابطية على الساق الاصلي تحت سطح التربة ، وتكون جذوراً عرضية خاصة بها وتبقى ملتحمة مع النبات الام الى حين فصلها بتدخل الانسان ويلاحظ ذلك في نبات الموز والنخيل .