انماطا" عمليات الاستطالة تشريحيا" فى النبات:-

أ- حدوث الاستطالة اساسا قرب النهاية الطرفية للسلامية الاحدث
بـ - السلامية القديمة تستكمل استطالتها قبل شروع السلامية التالية بالاستطالة .
ج - حدوث الاستطالة بشكل متوازي لكافة السلاميات وبالتالي فأنها تستكمل نموها في وقت واحد .
ء - حدوث الاستطالة بشكل متوازي في السلاميات القديمة بأتجاه السلاميات الحديثة عند القمة .
هـ - لاتستطيل سلاميات بعض النباتات وتعطي نتيجة لذلك الشكل النجمي (الوردي) Rosette shape حتى لتبدو وكأن الاوراق قد نشأت من نقطة واحدة .
وعدم استطالة السلاميات في هذه الحالة يرتبط بمستويات منخفضة من منظمات النمو وخصوصا" الجبرلين .

الساق :

يقصد بالساق هو محور النبات الذي يحمل الأوراق والبراعم والأزهار والثمار وتختلف السيقان كثيراً في صفاتها المورفولوجيه والتشريحيه ولكنها تتفق في صفات معينه يمكن تلخيصها في الآتي :

1- يحمل الساق الأوراق والبراعم والأزهار والثمار
2- يتكون محور الساق من عقد وسلاميات
3- قد توجد على الساق ندب ورقيه أو ندب حرشفيه برعميه
4- الأفرع على الساق خارجيه المنشأ
5- السيقان ذات انحناء ارضي سالب عادة
6- لا تغلف القمه الناميه للساق بقلنسوة
7- الحزم الوعائيه في الساق عادة جانبيه وقد تكون مركزيه

وللساق وظيفتان :

الأولى/ حمل الأوراق والأزهار في الوضع الملائم لحدوث عملية التمثيل الضوئي وحدوث عملية التلقيح والاخصاب .

والثانية /هي توصيل الغذاء غير المجهز من الجذور الى الاوراق والبراعم والازهار والثمار ، وتوصيل الغذاء العضوي المجهز من الاوراق الى مختلف اجزاء النبات .

** مورفولوجيا الساق :-

تتميز السيقان الى عقد nodes وسلاميات internodes العقد هي اماكن اتصال الاوراق بالساق ، والسلاميات هي المسافات بين العقد .
تنمو في اباط الاوراق براعم تعرف بالبراعم الابطيه axillary buds ، تميزآ لها عن البراعم الطرفيه terminal buds والتي توجد في نهايات السيقان والافرع والتي تعرف ايضآ بالقمم الناميه ، تنمو البراعم الابطيه والطرفيه لتكون افرعا خضريا أو افرعآ زهريه أو افرعآ خضريه وزهريه .
توجد على السيقان متساقطة الاوراق ندب مميزة لمواضع سقوط الاوراق وتعرف بالندب الورقيه Leaf scars ويمكن تمييز النباتات المختلفه بشكل هذه الندب . وبالفحص الدقيق يشاهد لكل ندبه ورقيه ندب دقيقه تمثل آثار الحزم الوعائيه .

البرعم الطرفي :

هو المؤول عن نمو الساق في الطول ، والبراعم الابطيه هي المسؤوله عن تفرع الساق وعادة يوجد برعم واحد في ابط الورقه وبذلك فأن ترتيب البراعم على الساق يشابه ترتيب الاوراق على الساق . فإذا كانت على العقدة الواحدة برعم واحد كانت البراعم في وضع متبادل كما في اشجار الجوز .واذا كانت على العقده الواحده برعمان كلٌ في ابط ورقه كانت البراعم متقابله كما في نباتات الليلاك .
اما اذا كانت على العقده الواحدة اكثر من برعمين في اباط اكثر من ورقتين كانت البراعم سواريه كما في نبات الدفله .
في بعض الحالات يوجد اكثر من برعم في ابط الورقه الواحده ، برعم واحد اصلي هو الذي ينمو عادة ، اما البراعم الاخرى فتعرف بالبراعم الاضافيه كما

في الدورنتا . والبراعم الاضافيه لا تنمو عادة الا إذا حدث ضرر للبرعم الاصلي ، احياناً نجد البراعم الموجوده في ابط الورقه الواحدة تحاط جميعاً بحراشف مشتركة مكونه برعماً واحداً مركباً وذلك كما في العنب حيث يحتوي البرعم المركب على ثلاث براعم .

تختلف البراعم حسب طبيعة تكشفها فإذا تكشف البرعم الى ساق خضريه عرف البرعم بالبرعم الخضري vegetative bud ، اما اذا اعطى فرعاً زهريا أو زهره فيعرف بالبرعم الزهري floral bud ، وقد يعطي البرعم فرعا خضريا وازهارا في نفس الوقت فيعرف بالبرعم المختلط mixed bud .

واحيانا يصعب التمييز بين البراعم الخضريه والزهريه الا انه من الممكن في بعض النباتات التمييز بينهم بالشكل ، ففي التفاح نجد ان البراعم الزهريه اكبر حجما من البراعم الخضريه ، وفي اللوز نجد ان البراعم الزهريه اطول وارفع من البراعم الخضريه . كذلك يمكن التمييز بينهم بالموضع ففي المشمش يوجد في ابط الورقه الواحدة ثلاثة براعم والجانبيان والاوسط خضري .

والبراعم قد تغلف بأوراق خضراء صغيره تعرف بالبراعم العاريه naked buds وتوجد عادة في النباتات العشبيه الحوليه كما في القرع والطماطه وقد تغلف البراعم بحراشف تنشأ من الاوراق او قواعد الاوراق او الاذينات ، وهذه الحراشف سميكه جلديه بنية اللون ومغطاة بنسيج وقائي فليني وقد تكون عليها شعيرات او شمع او مواد صمغية او هلاميه وتعرف بالبراعم المغطاة covered buds وهي توجد اساسا في الاشجار المتساقطه الاوراق كما في الزان والبلوط والعنب والتوت ، وعندما تنمو البراعم المغطاة تتساقط الحراشف تاركة علامات تعرف بندب الحراشف البرعميه ، وهذه الندب صغيرة جدا وتوجد متجاوره ويمكن بها معرفة النمو السنوي للساق فالمسافة بين مجموعتين من هذه الندب تمثل نمو سنة ويمكن معرفة نمو السنه الاخيرة بالمسافة بين البرعم الطرفي النامي واو مجموعة ندب حرشفيه برعمية اسفله.

يختلف التركيب النسيجي لسيقان النباتات حسب انواع تلك النباتات وكذلك في النبات الواحد حسب مناطق الساق . فمنطقة القمة الناميه للساق تختلف عن منطقة الانسجه الابتدائيه وهذه تختلف عن منطقة التغلظ الثانوي .

القمة الناميه للساق :

بفحص النمو الطرفي للساق نلاحظ وجود قمه مخروطية الى نصف كرويه في الشكل تعرف بالمرستيم الاولي Pra meristem وتظهر على جوانبها السفلى نتوءات صغيره تزداد طولا كلما اتجهنا الى الاسفل وتعرف هذه النتوءات بمبادئ الاوراق Leaf primordia ، والمرستيم الاولي بالاضافة الى الانسجة المرستيميه اسفله والتي لم تتشكل بعد الى انسجه ابتدائيه وما يحيطها من مبادئ الاوراق يسمى المرستيم القمي apical meristem ويعرف المرستيم القمي بالقمه الناميه ، وتعرف القمه الناميه بما تغلفها من اوراق صغيره بالبرعم الطرفي apical bud .

** توجد عدة نظريات مختلفه لتفسير طريقة التكشف في السيقان للنباتات الزهريه اكثر هذه النظريات قبولآ هي نظرية الغلاف والبدن tunica cropus theory سنتطرق بشيء من التفصيل

اذ تفترض هذه النظريه ان المرستيم الانشائي الاول للساق يتكون من جزئين هما الغلاف tunica والبدن cropus يتكون الغلاف من طبقة او اكثر من الخلايا تكون الجزء الخارجي الطرفي من القمه الناميه ، تنقسم خلايا الغلاف بجدر عموديه على السطح الخارجي للقمه الناميه مسببة زيادة السطح الخارجي للقمه الناميه ، ويتكون الغلاف عادة من طبقتين الى اربع طبقات في النباتات ذات الفلقتين ومن طبقه واحدة او طبقتين في نباتات ذات الفلقه الواحدة ،كذلك نجد ان عدد طبقات الغلاف قد تختلف في النبات الواحد فهي اكثر عددا في الافرع الرئيسيه عنها في الافرع الجانبيه .

يحيط الغلاف بالبدن والذي يتكون من كتلة من الخلايا المرستيمية التي تنقسم في جميع الاتجاهات مسببة كبر القمة النامية في الحجم .

ويؤدي الاختلاف في سرعة نمو كل من الغلاف والبدن الى تكوين مبادئ الأوراق .

حيث ند في بعض الحالات ان مبادئ الأوراق تنتج من انقسام الغلاف فقط لهذا فان زيادة النمو السطحي للغلاف عن معدل النمو الحجمي يسبب تكوين مبادئ الأوراق.

في بعض الحالات يكون التمييز غير واضح بين الغلاف والبدن وفي هذه الحالة نجد ان الغلاف ينقسم بجدر عمودية على السطح واحيانا موازية للسطح ويحدث ذلك في كثير من نباتات عاريات البذور مثل الصنوبر .

اسفل منطقة الغلاف والبدن توجد منطقة وسطية يبدأ فيها تخصص الانسجة المرستيمية فسيولوجيا .

فالطبقة الخارجية من الغلاف تكون منشأ البشرة pratoderm والذي يستمر بالانقسام بجدر عمودي على السطح الخارجي مكونا البشرة .

وتنقسم باقي الطبقات الداخلية من الغلاف ان وجدت في اتجاهات مختلفة مكونة مرستيم محيطي peripheral meristem ويتكون بقية المرستيم المحيطي من الجزء الجانبي من البدن .

والمرستيم المحيطي هو المسؤول عن زيادة القمة النامية في السمك والطول

يتكشف المرستيم المحيطي بعد ذلك الى الجزء الخارجي من المرستيم الأساسي والذي يعطي بانقسامه وتشكله نسيج القشرة والاشعة النخاعية ،

والبروكامبيوم procambium والذي يعطي بانقسامه وتشكله الحزم الوعائية ،

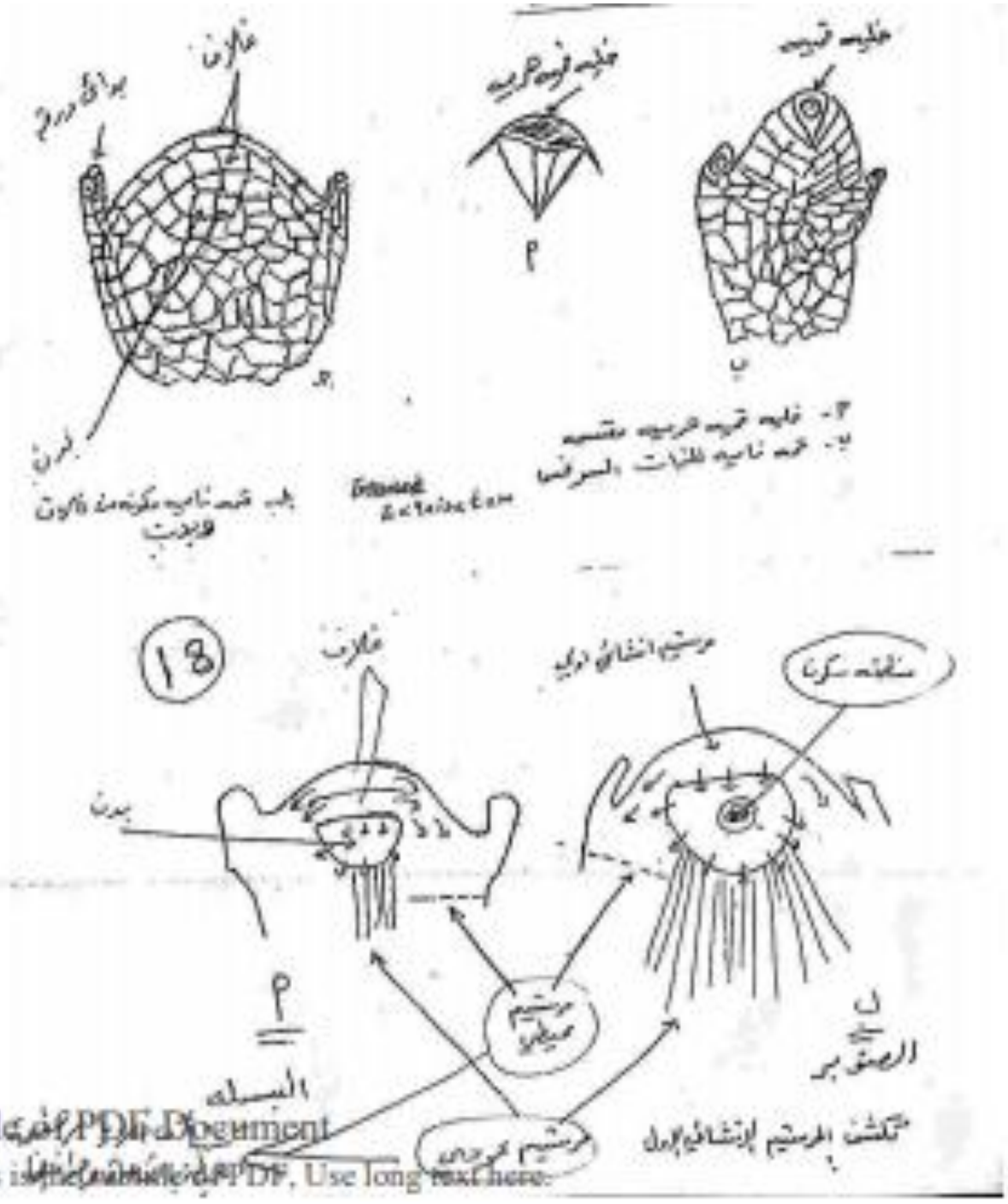
الجزء الوسطي من البدن يعطي مرستيم عمودي وذلك بانقسام خلاياه

بجدر عمودية على السطح الخارجي يعطي صفوفا رأسية من الخلايا

والتي تكون الجزء الداخلي من المرستيم الأساسي وهو المسؤول عن النمو

للقمة النامية والذي يعطي بانقسامه وتكشفه نسيج النخاع .

ويحدث معظم الانقسام في منطقة البدن في الجوانب والقاعدة واقلها في الجزء المركزي وفي بعض النباتات كالصنوبر توجد في منطقة البدن منطقة سكون ثابتة لا تنقسم خلاياها ومن الخلايا المرستيمية المحيطة بالقاعدة وجوانب هذه المنطقة ينشأ المرستيم المحيطي العمودي .



Title of PDF Document
This is the subtitle of PDF. Use long text here.