



Mansoura University



# فسيولوجيا النبات

أ.د محمد نصر الدين هلالى

أ.د محمود محمد درويش

أ.د محب طه صقر

أ.د سمير محمد عبد الجواد سلامة

## كلية الزراعة

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

Ø تؤثر بعض العمليات الحيوية، على معدلات سير بعضها البعض، تحت تأثير قوى تنظيمية مختلفة Regulatory powers داخل النبات، تتولى تنظيم معدلات هذه العمليات الحيوية، والتنسيق بينها وربطها ببعضها البعض، بحيث تكون محصولتها، في النهائية، هي تحقيق زيادة النبات في الحجم، والوزن، وانتقاله من مرحلة إلي أخرى، في دورة حياته.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

Ø هذه الزيادة المستمرة، وغير العكسية، في حجم النبات، المصحوبة – غالبا- بزيادة الوزن، هي ما يعبر عنها بنمو النبات، مع ما يصحب ذلك، بالضرورة، من تغيرات في شكل، وتركيب، وفسيولوجيا هذا النبات، وهو ما يعبر عنه بالتكشف Development ، أو التميز Differentiation.

Ø ولا شك أن عمليتي النمو، والتغير المرتبط به، هما أعقد العمليات الحيوية التي تجرى في النبات على الإطلاق.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

### طرق قياس النمو:

Ø هناك الكثير من الطرق المستعملة للتعبير عن نمو النبات. وتتوقف الطريقة المستعملة، على نوع العضو النامي، وطبيعة نموه، فأجدي هذه الطرق مثلا، هو تقدير الزيادة في حجم النبات، أو العضو النباتي، المراد قياس معدل نموه، ولو أنها طريقة تعوزها الدقة، نظرا لصعوبة قياس الحجم بالنسبة للنبات.

Ø ولذلك تستبدل بما يدل عليها، فمثلا، في حالة الأوراق، يمكن قياس الزيادة في مساحتها، بدلا من الحجم، وفي حالة الجذور، والسوق، يمكن قياس الزيادة في الطول، وفي حالة الثمار الكروية، تقدر الزيادة في القطر.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

### مراحل نمو الخلية:

Ø ففي بداية حياة النبات، عند تكونه من الزيجوت، يكون معظم خلايا الجنين الناتج مرستيمية، ونشطة في الانقسام، ثم لا تلبث بعض الخلايا المنقسمة أن تستطيل، وتمر بعدة مراحل، تنتهي بتحولها إلى خلية بالغة، ويبقى القليل من الخلايا مرستيميا. وبتكون البادرة، تتحول معظم الخلايا، إلى خلايا بالغة، متميزة.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

Ø وتنحصر الخلايا المرستيمية في القمم النامية للجذور، والسوق، ومنطقة خلايا الكامبيوم بوجه عام. وتحدث استطالة خلايا النبات أساسا، في اتجاه المحور الطولي له، وبذلك تدفع المناطق المرستيمية إلى الأمام، ويزداد النبات في الطول، أي ينمو.

Ø من المعروف أن نمو النبات، يحدث كنتيجة مباشرة للانقسام الخلوي، الذي يتم أساسا في مناطق خاصة من النبات.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

### ظاهرة الاستطالة :

- Ø تبدأ الخلية الحديثة في امتصاص الماء، فيزداد ضغطها الامتلائي، وتضغط محتوياتها على الجدار من الداخل، فتضعف مقاومته، ويأخذ في التمدد، وتتسع المسافات الموجودة بين الجزيئات السليولوزية المكونة للجدار، ويصبح رقيقا.
- Ø وتتم زيادة مساحة الجدار تحت تأثير الأوكسين، الذي يلعب دورا، أساسيا، في زيادة مرونة الجدار الابتدائي.
- Ø ولو وقف الأمر عند هذا الحد، لانخفضت قوة الامتصاص الاسموزية للخلية، نتيجة تخفيف محتوياتها بالماء الداخل إليها، وبالتالي يقل دخول الماء إليها تدريجيا حتى يتوقف ويقف نموها.

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

مراحل نمو النبات:

Ø يبدأ نمو النبات بمرحلة إنبات البذرة Seed germination ، وينتج عنها البادرة Seedling stage ، ثم تنمو البادرة خضريا، لتمر بمرحلة النمو الخضري Vegetative growth ، وبنهاية النمو الخضري.



# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

Ø تبدأ مراحل التكاثر Reproductive growth بمرحلة التزهير Flowering stage ، ثم عقد الثمار وتكوين البذور Fruiting and seed formation .

Ø وتختلف دورة حياة النبات، باختلاف أنواعه وتركيبه. فالكائنات وحيدة الخلية، تمر في دورة حياة بسيطة، تبدأ بخلية، ناتجة عن عملية الانقسام البسيط، لخلية بالغة، سرعان ما تأخذ هذه الخلية في الزيادة في الحجم والنمو، على حساب ما تستنفذه من مواد غذائية موجودة في البيئة المحيطة، حتى تنضج، وتنتهي للانقسام مرة أخرى وهكذا.....

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

العوامل التي تؤثر على النمو الخضري.

• العوامل البيئية الخارجية:

§ الحرارة

§ الضوء

§ الماء

§ الأملاح والمنشطات والمثبطات

# فسيولوجيا النمو الخضري

## Physiology of vegetative growth

العوامل التي تؤثر على النمو الخضري:

• العوامل الداخليه :

§ السكون وطور الراحة في النبات Dormancy and rest period