

## التعليق على تجارب 373 نبت

### تجربة معدلات النمو

من الشرح الخاص بالدرس - مراحل النمو وصولاً إلى الشيخوخة

### تجربة أهمية عامل الغذاء للنمو

حين ينمو الجنين في البذرة يحتاج إلى تحويل المواد الغذائية المعقدة الموجودة في اندوسبيرم البذرة إلى مواد بسيطة يسهل امتصاصها وذلك بتحفيز هرمون الجبرلين الموجود في الجنين لتخليق الأنزيمات المهمة اللازمة لتحويل تلك المواد الغذائية المعقدة إلى مواد غذائية بسيطة يمتصها الجنين بسهولة ويبدأ في النمو ويكون الرويشه والجذير وهذا في الوضع الطبيعي للبذرة (الكنترول )

البذور المعاملة بنزع الغذاء المخزن منها فإنه لا يحدث أي نمو للجنين وذلك لعدم توفر المواد الغذائية البسيطة اللازمة لنمو الجذير والرويشة .

بعض البذور أعطت نمو بسيط وذلك عائد إلى عدم كفاءته الاستئصال للغذاء من الجنين عند تطبيق التجربة.

### تجربة عامل الضوء

1- الكنترول :يتم المقارنه به مع النباتات في المعاملتين الباقية

2- الظلام المستمر:

عند حجب الضوء عن النبات لفترة طويلة لا يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئي وبالتالي يحاول أن يعوض الطاقة التي يحتاجها من خلال الطاقة الناتجة من عملية التنفس ولكن ذلك يستمر لفترة قليلة فقط ونتيجة لتوقف عملية البناء الضوئي لا يستطيع النبات إنتاج الطاقة و المواد اللازمة للنمو وانقسام الخلايا وإنتاج الأنسجة لتدعيم النبات لذلك يصبح النبات النامي في الظلام هش وسهل الكسر وعدد الأوراق فيه قليل ومساحتها صغيرة. كما انه في الظلام ينشط هرمون الأوكسين مما يشجع استطالة النبات فنلاحظ زيادة معدل الطول مقارنة بالمعدل الطبيعي. وبعد فترة من إجراء التجربة واستمرار إنتاج الأوكسين في الظلام يزداد تركيز الأوكسين مما يحفز إنتاج هرمون الايثيلين وهو هرمون مثبط للنمو ويعود إليه تكون القمة الخطافية . ومن الأعراض الظاهرة على النبات النامي في الظلام الاصفرار و الشحوب وذلك لأنه في الظلام لا تتحول البلاستيدات الأولية العديمة اللون إلى بلاستيدات خضراء بل تبقى بيضاء وعديمة اللون فيظهر الشحوب والاصفرار على النبات (الشحوب الظلامي).

3- الضوء المستمر

عند استمرار التجربة لفترة وتعرض النبات للضوء المستمر نلاحظ التفاف حواف الأوراق وذلك كنوع من التكيف لتقليل مساحة السطح المعرض للضوء كما يلاحظ قلة مساحة الأوراق وطبقة شمعية على سطحها كنوع من الحماية وتقليل فقد الماء الناتج من زيادة عملية النتح حيث أن الضوء المستمر يسبب ارتفاع درجة الحرارة كما نلاحظ زيادة سمك الأوراق ولونها أخضر داكن وذلك يرجع لزيادة نشاط هرمون الساييتوكينين الذي يحفز ويزيد معدل انقسام الخلايا في النسيج الوسطي للورقة فتتعدد طبقات النسيج الوسطي يصاحب ذلك

زيادة في عدد البلاستيدات الخضراء لتلاءم نسبة الضوء المعرض لها النبات لكي تمتص الضوء وتقوم بعملية البناء الضوئي.

### تجربة دور الأوكسين في الاستطالة اغمد الشعير

الأوكسينات من الهرمونات المسؤولة عن النمو والاستطالة في النبات حيث أن وجودها بتركيز مثالية يجعل النبات ينمو ويستطيل أما إذا زاد التركيز عن التركيز الأمثل فإن ذلك يصبح مثبط للنمو وفي التجربة استخدمنا أكسين أندول حمض الخليك IAA على أغمد الشعير المفصولة واتضح من النتائج أن التركيز الأمثل من الأوكسين المستخدم يتراوح بين 1- 0,1 ملجم / لتر حيث كان مقدار الاستطالة في الأغمد هو الأعلى وهو المقارب لمعاملة الكنترول وقد لوحظ أنه بزيادة التركيزات عن هذا التركيز يبدأ يقل معدل الاستطالة إلى أن يضعف في التركيز الأعلى وهو 100 ملجم / لتر ويرجع السبب في ذلك إلى أن التركيز العالي من الأوكسين قد حفز إنتاج غاز الإيثيلين بكميات كبيرة ومن المعروف أن غاز الإيثيلين له تأثير مثبط على النمو عندما يزداد تركيزه في الأنسجة النباتية.

### تجربة تكون الجذور العرضية باستخدام هرمونات طبيعية وصناعية

1. مرحلة الحث Root Iniation وفيها يحدث حث لبعض الخلايا المتميز في نسيج الكامبيوم البين حزمي لنعود الى الحالة المرستيمية .
2. مرحلة نشأة الجذور Initial phase يبدأ فيها تحول الخلايا المرستيمية الى خلايا متميزة لتكون مبادئ الجذور.
3. تكوين مبادئ الجذور Root primordial phase تتطور الخلايا السابقة وتكون داخلها أنسجة متميزة لتكون الأوعية الناقلة والتي تتصل بالأوعية الناقلة للساق لتكون بدايات الجذور.
4. مرحلة التكشف الجذري Differentiation phase خروج الجذور الجديدة المتكونة مخترقة أنسجة الساق.

وكانت نتائج الهرمون الصناعي افضل من الطبيعي عند تركيز .....جرام /لتر

الهرمون الصناعي (IBA)	الهرمون الطبيعي (IAA)
قصيرة الجذور	طويلة الجذور
عدد الجذور كثيرة	عدد الجذور قليلة
تكون سميكة جداً	أقل من ناحية السمك

### تجربة تأثير أندول حمض الخل وحمض الجبريليك والسيتوكينينات على

#### تكوين الكلوروفيل في فلقات الخيار

البادرات النامية في الظلام تكون شاحبة اللون مستطيلة ولونها أصفر باهت ، ويعود السبب إلى تكوين صبغة الكلوروفيل في الظلام وعدم تكوين صبغة الكلوروفيل . البلاستيدات المتكونة في هذه البادرات الشاحبة ذات نظام غشائي صفائي شبكي منتظم تدعى البلاستيدات الشاحبة.

نلاحظ تأثير كلا من أوكسين سيتوكينين ، جبرلين على بادرات النبات المستخدم في التجربة فكانت اعلى قراءة لجهاز O.D. لهرمون .....عند تركيز .....جرام/لتر مقارنة مع الباقي .

حيث أن من مميزات هذه الهرمونات (على ضوء دراستك)

اوكسين :

السيتوكينين:

الجبرلين:

## تجربة استخدام الاوكسينات كمبيدات

### مُبيد الأعشاب 2,4-D

مُبيد الأعشاب مرَكَّب كيميائي يُستخدم في التحكُّم في نمو النباتات العشبية الضارة أو في قلعها، ويسمى أحيانا مبيد الأعشاب الضارة. ويستخدم الفلاحون مُبيدات الأعشاب في التحكم في الأعشاب الضارة التي تنمو مع المحصول، كما يستخدم الناس مبيدات الأعشاب في القضاء على الأعشاب الضارة في المروج والحدائق العامة والمواقع الصناعية والمناطق الأخرى.

ويوجد نوعان من مبيدات الأعشاب انتقائية وغير انتقائية. ومعظم مبيدات الأعشاب انتقائية - أي أنها تقتل الأعشاب الضارة دون أن تؤذي المحاصيل. وتدمر مبيدات الأعشاب غير الانتقائية كل النباتات. وتسمى مبيدات الأعشاب غير الانتقائية مبيدات الأعشاب الشاملة، وتستخدم عبر الطرق الخاصة والسكك الحديدية والأماكن الأخرى التي لا يريد الناس أن تنمو فيها النباتات.

ويرجع تأثير هذا المبيد الانتخابي (الهرمون ) إلى تفاعل جزيئات المبيد مع المواد الايضية ومكونه بذلك مواد سامة تثبط العمليات الحيوية بما فيها تخليق الأحماض النووية وعمليات الانقسام مما أدى إلى موت نبات.

### تجربة تأثير حمض الجبريليك على تحرير إنزيم ألفا أماليز من بذور الشعير

تتكون البذرة من اندوسبيرم محاط بطبقة من الخلايا الحية وهي طبقة الأليرون وفي البذرة يوجد انزيم ألفا اميليز بصورة غير مخلقة وإنما على هيئة جين مسئول عن تكوينه موجود في طبقة الاليرون وعندما تحتاج إليه البذرة يستحث هرمون الجبرلين هذا الجين ليقوم بتخليق الانزيم وذلك حتى لا تستنفذ الطاقة في تخليق الأنزيمات دون الحاجة لها.

الجنين هو الذي يحتوي على الجبرلين الذي ينتقل منه إلى طبقة الالبيرون ويقوم باستحداث تخليق إنزيم ألفا اميليز فيه ثم ينتقل منه إلى لاندوسبيرم ويبدأ بتحليل النشا إلى سكريات بسيطة.

وفي التجربة عندما استأصلنا نصف البذرة المحتوي على الجنين قام هرمون الجبرلين الموجود في طبق بتري مع الاجار النشوي باستحداث تخليق إنزيم ألفا اميليز ودل على ذلك الهاله البيضاء الموجودة في الطبق وهي عبارة عن تحلل النشا الموجود في بيئة الاجار النشوي إلى سكر حيث أن الطبق ملون باللون الأزرق وهو نتيجة تفاعل النشا مع اليود بينما المنطقة البيضاء لم تتلون باللون الأزرق لأنها عبارة عن سكر بسيط والسكر لا يتفاعل مع اليود مما يدل على وجود إنزيم ألفا اميليز وتحليله للنشا وبالتالي أثبتنا أن هرمون الجبرلين الموجود في بيئة آجار النشا هو من استحدث تخليق الانزيم من طبقة الالبيرون في نصف البذرة التي لا تحتوي على جنين.

يتناسب تركيز الهرمون مع قطر الهاله تناسباً طردياً كلما زاد تركيز الهرمون كلما زاد قطر الهاله.

### تجربة تأثير غاز الإثيلين على نمو بادرات الفول النامية في الظلام

إن التفاف القمة النامية يحدث نتيجة لتأثير الإثيلين على القمة النامية حيث ينمو الجزء العلوي بشكل أسرع من الجزء السفلي نتيجة لتركز الاوكسين في الجانب العلوي أكثر من السفلي بسبب الظلام مما يؤدي إلى انحناء القمة للأسفل كما أن وجود الإثيلين بتركيزات عالية أسفل القمة النامية يثبط نمو الخلايا فيها مقارنة بالخلايا في الأعلى.

أما قصر الساق والزيادة في سمكها فتعود إلى أن الإثيلين يثبط استطالة الساق فتكون قصيرة على عكس ما هو معتاد في النباتات النامية في الظلام التي تكون دائما طويلة كما أنه يوسع الخلايا بصورة قطرية مما يؤدي إلى زيادة سمك الساق ويتناسب تركيزه طردياً مع زيادة السمك.

ثبت علمياً أن تعريض بعض النباتات لغاز الإثيلين يسبب:

فقد الماء. زيادة إنتاج الغاز. فقد vit C, تغير طعم ورائحة الثمار زيادة التنفس الاصفرار والبقع الشبخوخة للثمار تساقط الأوراق. بذلك تظهر الأوراق صفراء ضعيفة ويقل عددها وحجمها.

### 12 تجربة التأثيرات الفسيولوجية لحمض الأبسيسيك على بذور الشعير

نلاحظ من النسبة المئوية لإنبات نبات الشعير الذي ينخفض كلما زاد تركيز الحمض وذلك يقودنا إلى

حمض ABA يمنع تخليق هرمون GA3 و يحوله إلى هرمون خامل مما يؤدي إلى إعاقة تخليق الإنزيمات الخاصة للإنبات والتي يقوم بها هرمون GA3 وبالتالي تثبط عملية تخليق الأحماض النووية ويثبط تخليق البروتينات وبالتالي لا يمكن تحليل المواد المعقدة في الإندوسبيرم إلى مواد بسيطة سهلة الامتصاص حتى تتم عملية النمو (الانبات).

والحمد لله رب العالمين – أن أصبت فمن الله وأن أخطأت فمن نفسي والشيطان  
وبالله التوفيق ياسمين الواصل