

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Sciences Naturelles



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تأثير الإثيلين المنبعث من الثمار الناضجة
على إنبات بذور الحلبة
Trigonella foenum-graecum

تحت إشراف الأستاذ:
د. مسعود بوجنيبة

إعداد:
• عبد الله يزدي
• ناصري محمد
• قزريط يحيى

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: بوطيبة عبد الحميد رئيسا.
- الأستاذ: بربري امحمد ممتحنا.
- الأستاذ: بوجنيبة مسعود مشرفا.

السنة الجامعية: 2007-2008

دفعة جوان 2008

الفهرس

2 المقدمة

الفصل الأول: الإثيلين كغاز كيميائي

- 5 1. تعريف وتسمية الإثيلين
- 6 2. خصائص الإثيلين
- 6 2.1 الخصائص الفيزيائية
- 6 2.2 الخصائص الكيميائية
- 8 3. مصادر غاز الإثيلين
- 11 4. استعمالات الإثيلين

الفصل الثاني: الإثيلين كهرمون نباتي

- 13 1. نبذة تاريخية عن الإثيلين
- 15 2. بعض مصادر الإثيلين
- 16 3. التكوين الحيوي للإثيلين
- 19 4. أماكن تواجد الإثيلين في النبات
- 20 5. حركة الإثيلين في النبات
- 21 6. العوامل المؤثرة في تنشيط إنتاج الإثيلين
- 21 6.1 العوامل الخارجية
- 25 6.2 العوامل الداخلية

الفصل الثالث: الوظائف الفيزيولوجية للإثيلين وآلية عمله

- 28 1. الوظائف الفيزيولوجية لهرمون الإثيلين والتطبيقات الزراعية
- 44 2. آلية عمل الإثيلين

الفصل الرابع: تجارب تأثير هرمون الإثيلين على إنبات بذور الحلبة

| | |
|----|--|
| 49 | 1. تمهيد |
| 49 | 2. نبذة عن الحلبة Trigonel |
| 53 | العمل التجريبي |
| 53 | 1. الوسائل وطريقة العمل |
| 53 | 1.1. الوسائل |
| 53 | 1.2. طريقة العمل |
| 54 | 2. المبدأ |
| 54 | 3. الهدف |
| 54 | 4. التجارب ومناقشة النتائج |
| 54 | 4.1. التجربة 01: يوم 04 ماي 2008 |
| 55 | 4.1.1. نتائج التجربة 01 |
| 57 | 4.1.2. مناقشة نتائج التجربة 01 |
| 59 | 4.2. التجربة 02: يوم 11 ماي 2008 |
| 60 | 4.2.1. نتائج التجربة 02 |
| 62 | 4.2.2. مناقشة نتائج التجربة 02 |
| 64 | 4.3. التجربة 03: يوم 11 ماي 2008 |
| 65 | 4.3.1. نتائج التجربة 03 |
| 67 | 4.3.2. مناقشة نتائج التجربة 03 |
| 68 | 5. الخلاصة |
| 70 | الخاتمة |

المقدمة

المقدمة:

في أوائل القرن العشرين الميلادي تطورت طرق الكشف والفصل عن المركبات العضوية، وظهرت العديد من الأجهزة العلمية، وتقدمت فروع الكيمياء المختلفة، وأنتجت الكثير من المواد الكيميائية المعدنية، أدى هذا التغير المفاجئ علميا إلى معرفة التمثيل الكيميائي للمواد الأيضية والمركبات العضوية مع تحديد عدد مجاميعها الفعالة وتركيب هيكلها البنائي؛ وخلال ذلك تم اكتشاف بعض المركبات والمواد العضوية نباتية المصدر، إلا أنها تقوم ببعض التغيرات الفسيولوجية والتحورات المرفولوجية بعيدا عن مصدر إنتاجها ومراكز تكوينها طبيعيا في النباتات المختلفة مما أدى إلى تسميتها باسم الهرمونات النباتية الطبيعية Natural plant hormones أو Phytohormones، وتمتاز بما يلي:

- تراكيزها ضئيلة جدا داخل مراكز التكوين كيميائيا وأماكن التفاعل حيويا.
- ليست من المواد الغذائية المعدنية أو العضوية.
- لا تعتبر مصدرا للطاقة الحرارية لسير التفاعلات الكيميائية داخل الخلايا النباتية.
- أمكن في منتصف القرن العشرين فصل وعزل العديد من المركبات العضوية مصدرها الطبيعي النباتات الراقية والدنيا، كما تتصف هذه المواد بالصفات المذكورة سابقا من حيث التنظيم والتحكم في النمو والتطور لأي نبات، مع تحديد الفعالية الحيوية لكل منها تبعا لدورها التخصصي وظيفيا وتأثيرها الفزيولوجي حيويا.

وثبت أن بعض هذه المركبات تتصف بـ:

- إما التأثير المنشط للنمو والتطور لكثير من النباتات وتسمى بالمنشطات Activators، ومنها: الأوكسينات (IAA) Auxins، الجبريلينات Gibberellins والسيتوكينينات Cytokinins .
- وإما التأثير المانع وتعرف بالمثبطات Inhibitors، ومنها: الإثيلين Ethylene، الفينولات Phenols، حامض الأبسيسيك (ABA) Absciscic acid، وغيرها.
- بجانب ذلك تمكن علماء الكيمياء الصناعية من إنتاج بعض المركبات العضوية عندما تضاف إلى النباتات تحت التراكيز الضئيلة جدا تؤدي إلى نفس تأثير الهرمونات النباتية

الطبيعية، أطلق عليها اسم الهرمونات النباتية الصناعية Artificial Or Synthetic hormones [2].

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف الهرمونات النباتية بأنها: منظمات النمو المتكونة طبيعياً في النباتات فقط والتي هي بالتراكيز الضعيفة تنظم العمليات الفيزيولوجية للنبات (تنشطها أو تثبطها أو تحورها)، وعادة تنقل الهرمونات من موضع إنتاجها في النبات إلى مكان عملها في النبات، بيد أن المسافة التي يقطعها الهرمون غامضة فقد تكون مجاورة (قريبة) جداً لمكان إنتاج الهرمون أو أكثر بعداً، فالسكرور لا يعتبر هرموناً على الرغم من تكونه وانتقاله في النبات لأن السكرور يسبب النمو بالتراكيز العالية فقط [3].

ركزنا في دراستنا هذه على هرمون من الهرمونات النباتية المثبطة وهو الإثيلين، وحاولنا معرفة أحد تأثيراته الفيزيولوجية المهمة وهو إنبات البذور، والإشكالية التي طرحناها: كيف يؤثر هذا الهرمون على إنبات بذور الحلبة *Trigonella foenum-graecum* في الضوء وفي الظلام.

لأجل ذلك قمنا بتقسيم البحث إلى جزأين:

- **جزء نظري:** يحتوي على ثلاث فصول:

الفصل الأول: يدرس الإثيلين من الجانب الكيميائي

الفصل الثاني: يدرس الإثيلين كهرمون نباتي

الفصل الثالث: يدرس الأدوار الفيزيولوجية للإثيلين وآلية عمله

- **جزء تطبيقي:** يحتوي على

الفصل الرابع: وفيه أجرينا تجارب تأثير الإثيلين على إنبات بذور الحلبة *Trigonella*

foenum- graecum.