

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ الْمَوَدَّعَةَ  
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ الْمَوَدَّعَةَ  
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ الْمَوَدَّعَةَ

**Cytological and Biochemical Effects of Some Activating  
Products on *Vicia faba* Plant**

**SALHA MESFER SALLOM AL-SHAMRANI**

**A thesis submitted for the requirements of the degree  
of Doctor of Philosophy( Botany – Genetics)**

**Supervised By**

**Dr. Asmahan Ahmed Mahmoud Ali  
Associate Professor of Genetics  
Faculty of Science  
King Abdul-Aziz University**

**Faculty of Science  
King Abdul-Aziz University  
Jeddah-Saudi Arabia  
1432 H - 2011 G**

# التأثيرات السيتولوجية والبيوكيميائية لبعض المنتجات المنشطة على نبات الفول

صالحة مسفر سلوم الشمراني  
ماجستير أحياء نبات / وراثية

بحث مقدم لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم  
علم النبات ( تخصص وراثية )

إشراف  
الدكتورة: أسمهان احمد محمود علي  
استاذ مشارك الوراثة  
كلية العلوم - جامعة الملك عبد العزيز

كلية العلوم  
جامعة الملك عبد العزيز  
جدة - المملكة العربية السعودية  
1432هـ - 2011م

# التأثيرات السيتولوجية والبيوكيميائية لبعض المنتجات المنشطة على نبات الفول

إعداد  
المحاضر: صالحة مسفر سلوم الشمراني

تمت الموافقة على قبول هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الدكتوراه  
في علم النبات (تخصص /وراثة)

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

التوقيع	التخصص	المرتبة العلمية	الاسم	
.....	وراثة	أستاذ	أ.د. ندى حسن التواقي القرشي	عضو داخلي
.....	وراثة	أستاذ مشارك	د. اسامه مصيلحي صالح مصطفى	عضو خارجي
.....	وراثة	أستاذ مشارك	د. اسمهان احمد محمود علي	مشرف رئيسي

# الفصل الأول

## المقدمة

### Introduction

#### 1-1- التمهيد:

أدى التقدم التكنولوجي الهائل في جميع المجالات لارتفاع مستويات التلوث البيئي المحيط بالإنسان سواء كانت ملوثات للتربة ، المياه أو الهواء ، كما شمل أيضا التلوث معظم ما يتناوله الإنسان سواءاً من أطعمة أو مشروبات أو عقاقير حيث أن الغالبية العظمى لتلك المنتجات قد تحتوي على العديد من الكيماويات الضارة بصحة الإنسان مما أدي لانتشار العديد من الأمراض القاتلة كالأنواع المختلفة للسرطان ، الفشل الكلوي أو الكبدي ، أمراض القلب بأنواعها ، السكتة الدماغية والزهايمر وغيرها من الأمراض لذلك أهتم علماء الخلية والوراثة بالتقييم المستمر لتلك الملوثات وقياس السمية الخلوية الوراثية لها Cytogenotoxicity من خلال التجارب العديدة باستخدام الكائنات الحية ، ومن الأنظمة البيولوجية النموذجية التي أثبتت قدرتها في تقييم النشاط الطفري للملوثات البيئية هي: *E.coli* والسالمونيلا (البكتريا) ، الخميرة (الفطريات) ، الفول ، البصل ، الأريديوبسيديس والترادسكانتا (النبات) ، الفئران ، الأرانب وخلايا دم الإنسان المستزرعة بالمعمل (ثدييات) والدروسوفلا (الحشرات) لما تتميز به تلك الكائنات من صغر حجمها ، قصر دورة حياتها ، قلة عدد كروموسوماتها مع كبر حجمها وكذلك التباين الواضح للصفات الظاهرية وذلك من خلال العديد من الاختبارات مثل: اختبار ايمز Ames Test ، اختبار طفرات العموز الغذائي Auxotrophic Mutant Test ، اختبار الصفيحة الوسطي SOS Microplast Test ، اختبار تبادل الكروماتيدات الشقيقة Sister Chromated Test ، اختبار قياس الشذوذات الكروموسومية Exchange Test Chromosomal ، اختبار Aberration Test سواءاً في الانقسامين الميتوزي أو الميوزي أو كلاهما معا ، اختبار الأنوية الدقيقة Micronuclei Test ، قياس الطفرية المظهرية وقياس معدلها سواءاً كانت طفرات مميتة أو غير مميتة ، كما يصاحب تلك الاختبارات السابقة إجراء العديد من التقديرات البيوكيميائية على المستوى الجزيئي مثل: تقدير محتوى الأحماض النووية (RNA, DNA) ، تقدير البروتينات بطريقة التفريد الكهربائي للبروتين (SDS-Protein Electrophoresis) وتفاعل البلمرة المتسلسل للحمض النووي (RAPD-PCR) DNA وغيرها من التقديرات البيوكيميائية التي تمكن العلماء من معرفة الأساس الوراثي لإفطار بعض العوامل الوراثية الناتجة عن الملوثات البيئية. ولقد أثبتت الأبحاث العلمية السمية الخلوية والوراثية Cytogenotoxicity للعديد من تلك الملوثات البيئية والعلاقة الوثيقة بين التأثير الطفري لتلك الملوثات والتأثير المسرطن في الكائنات الحية بحيث أن سرطان المثانة في الإنسان ينتج عن تغير زوج واحد من القواعد النيتروجينية بينما سرطان الدم (اللوكيميا)