جامعة الموصل
كلية العلوم

التأثيرات الوراثية لبعض مبيدات الادغال في فطر *Aspergillus amstelodami*

هناء رمضان عبدالكريم

أُطروحة دكتوراه
علوم حياة / أحياء مجهرية

بإشراف
الأستاذ الدكتور
ساهي جواد ضاحي

1436 هـ 2014 م

التأثيرات الوراثية لبعض مبيدات الادغال في فطر *Aspergillus amstelodami*

أُطروحة تقدمت بها الطالبة

هناء رمضان عبدالكريم

إلى

مجلس كلية العلوم في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات درجة الدكتوراه فلسفة في اختصاص

علوم الحياة / أحياء مجهرية

بإشراف

الأستاذ الدكتور

ساهي جواد ضاحي

1436 هـ 2014 م

الخلاصة

لقد جرت محاولة لدراسة التسمم الوراثي الناجم عن ثلاث مبيدات أدغال واسعة التداول في العمليات الزراعية. وهذه المبيدات هي Glyphosate و Paraquat و Haloxyfop-p-methyl. وكانت النقاط الوراثية التي جرى اختبارها، هي قدرة هذه المبيدات على حث الطفرة النقطية والاندماج النووي بين النوى المنصفة المجموعة الكروموسومية لتوليد نوى مضاعفة المجموعة الكروموسومية الخليطة، وقدرتها على تنصيف النوى المضاعفة المجموعة الكروموسومية الخليطة لانتاج منصفة المجموعة الكروموسومية بتشكيلات مختلفة من الكروموسومات وكذلك قدرتها على حث التعابر الكروموسومي المايتوزي في النوى المضاعفة المجموعة الكروموسومية لانتاج نوى مضاعفة المجموعة الكروموسومية التي تكون متماثلة الزيجة (Homozygous) لكل العلائم الوراثية التي تقع بعد نقاط العبور نسبة إلى السنترومير.

وجرى مبدئياً تحديد التركيز المثبط الادنى لكل مبيد ومن ثم اختيرت ثلاثة تراكيز تحت السامة من كل مبيد للاختبارات أعلاه. وهذه التراكيز (مأخوذة بدلالة المايكروغرام من المادة الفعالة active ingredient (a.i.) لكل مبيد/ مل من وسط النمو) كانت 2880 و 3840 و 4800 من Glyphosate و 200 و 280 و 400 من Paraquat و 4.32 و 10.8 و 21.6 من Haloxyfop-p-methyl.

واستخدمت ثلاث معاملات مختلفة لحث الطفرة النقطية وهي المعاملة المسبقة ومعاملة التضمين في الطبق ومعاملة النمو الوسيط وذلك للبحث عن الطفرة *azgA* المقاومة للازاكوانين في السلالة البرية A1 الحساسة لهذه المادة. وفي الوقت الذي لم يظهر فيه Glyphosate تأثيراً تطفيرياً فإن المبيد Paraquat أعطى نتيجة غير قطعية إذ لم يظهر تأثيراً مطفراً بطريقتي المعاملة المسبقة والنمو الوسيط في الطبق لكنه خفض الطفرات معنوياً بطريقة التضمين في الطبق. أما Haloxyfop-p-methyl، فقد أعطى نتيجة موجبة بطريقة النمو الوسيط فيما أعطى نتيجة سالبة بالطريقتين الاخريتين.

وقد وجد عموماً أن المبيدات الثلاثة جميعاً لم تحث عملية الاندماج النووي بين النوى المنصفة المجموعة الكروموسومية لمتباين النوى (A76+AZG132) وانتاج نوى وكونيدات مضاعفة المجموعة الكروموسومية الخليطة.

من ناحية أخرى فإن المبيدات الثلاثة جميعاً لم تحث عملية التنصيف في النوى المضاعفة المجموعة الكروموسومية الخليطة (A76/AZG132) وكذلك لم تؤثر في معدل حصول التعابر الكروموسومي المايتوزي في النوى المضاعفة المجموعة الكروموسومية الخليطة (A157/A76) وضمن الظروف التجريبية المستعملة.

University of Mosul
College of Science

Genetic Effects of Some Herbicides in Fungus *Aspergillus amstelodami*

Hanaa Ramadhan Abd Al-Kareem

Ph.D. Thesis
Biology / Microbiology

Supervised by
Prof. Dr.
Dr. Sahi Jewad Dhahi

1436 A.H **2014 A.D**

Genetic Effects of Some Herbicides in Fungus *Aspergillus amstelodami*

Ph.D. Thesis Submitted By

Hanaa Ramadhan Abd Al-Kareem

To

The Council of College of Science
University of Mosul
In Partial Fulfillment of Requirements for the
Degree of
Doctor of Philosophy

In

Biology / Microbiology

Supervised by
Prof. Dr.
Dr. Sahi Jewad Dhahi

1436 A.H **2014 A.D**

Summary

An attempt was made to check the genotoxic effect of three herbicides widely used in agricultural practice. These were Glyphosate, Paraquat and Haloxyfop-p-methyl. The genetic end points tested were point mutation, diploidization (fusion of haploid nuclei to produce heterozygous diploids), haploidization (breaking up the heterozygous diploids into haploid nuclei with various chromosomal combinations), and mitotic crossing over in the heterozygous diploids (leading to diploid nuclei homozygous for markers distal to the points of crossing over). The minimal inhibitory concentrations for the herbicides were determined and three sublethal concentrations of each herbicide were tested. They were (μg active ingredient (a.i.)/ml); 2880, 3840 and 4800 for Glyphosate; 200, 280 and 400 for Paraquat; and 4.32, 10.8 and 21.6 for Haloxyfop-p-methyl. Three protocols, pretreatment, plate incorporation and growth-mediated were used to select *azgA* mutation resistant to 8-azaguanine in the sensitive wild type strain A1. Glyphosate was negative in this respect and in all three protocol of mutagenesis. Paraquat, on the other hand, gave inconclusive results, where it was negative in the pretreatment and the growth-mediated methods, but it reduced the mutant frequency in the plate incorporation method. Haloxyfob-p-methyl, gave positive results in the growth mediated method and negative results in the other two protocols.

In general, all three herbicides were negative in inducing fusion between the haploid nuclei in the heterokaryon (A76+AZG 132) to produce heterozygous diploid conidia. However all three herbicides were negative in inducing haploidization of such heterozygous diploid (A76/AZG 132) or inducing mitotic crossing over in the heterozygous diploid (A157/A76) within the experimental conditions used.