جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية/كلية التربية
قسم علوم الحياة

تأثير الرش الورقي لبعض المبيدات الفطرية في مؤشرات النمو والفعالية الانزيمية لثلاثة أنواع من نباتات العائلة الصليبية

رسالة مقدمة إلى
عمادة كلية التربية/ جامعة القادسية
وهي من متطلّبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة/ علم النبات

الطالب
أحمد عمران كريم

إشراف
أ. م. د. ظافر عبد الكاظم جميل

ذو الحجة 1439 هـ

آب 2018 م

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين في أدناه بأننا أطلعنا على الرسالة الموسومة بـ: **(تأثير الرش الورقي لبعض المبيدات الفطرية في مؤشرات النمو والفعالية الانزيمية لثلاثة أنواع من نباتات العائلة الصليبية)**، وناقشنا الطالب **(أحمد عمران كريم)** في محتوياتها وفيما له علاقة بها، بتأريخ 19/ 8/ 2018 فوجدناها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في علوم الحياة/ علم النبات.

رئيس اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. د. عباس جاسم حسين

العنوان: جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة – أبن الهيثم

التأريخ: 2 / 9 / 2018

عضو اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. انتصار حسين مهدي

العنوان: جامعة القادسية/ كلية التقانات الاحيائية

التأريخ: 2 / 9 / 2018

عضو اللجنة

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. مها علي عبد الأمير

العنوان: جامعة القادسية/ كلية العلوم

التأريخ: 2 / 9 / 2018

عضو اللجنة والمشرف

التوقيع:

الأسم: أ. م. د. ظافر عبد الكاظم جميل

العنوان: جامعة القادسية/ كلية التربية

التأريخ: 2 / 9 / 2018

مصادقة عمادة كلية التربية – جامعة القادسية

التوقيع:

الأسم: خالد جواد العادلي

المنصب: عميد كلية التربية

اللقب العلمي: أستاذ دكتور

التأريخ: 6 / 9 / 2018

الخلاصة

الخلاصة

نُفِّذت تجربة أصص تحت ظروف مناخ محافظة الديوانية في مشتل خاص تمَّ إنشاؤهُ خصيصاً للتجربة في منطقة حي العسكري/ مركز محافظة الديوانية لموسم النمو (2017 – 2018) بهدف معرفة تأثير الرش الورقي لتراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية في مؤشرات النمو والفعالية الإنزيمية لثلاثة أنواع من نباتات العائلة الصليبية.

أُعتُمِدَ تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لتجربة عاملية مكونة من عاملين وبثلاث مكررات (3 أنواع نباتية × 11 تراكيز المبيدات الفطرية × 3 مكررات)؛ إذ تكوَّنَ العامل الأول من ثلاثة أنواع من نباتات العائلة الصليبية: الجرجير (*Eruca sativa* Mill.)، والفجل (*Raphanus sativus* L.)، والرشاد (*Lepidium sativum* L.)، في حين تضمَّنَ العامل الثاني أحد عشرَ تركيزاً للمبيدات الفطرية (بايفيدان، وتابسين 50، وسيكال)، وقورنت متوسطات المعاملات بأستعمال أختبار أقل فرق معنوي (LSD) عندَ مستوى أحتمال $P \leq 0.05$، وأظهرت النتائج:

1. تفوق نبات الفجل على نباتيّ الجرجير والرشاد بدلالة إحصائية للصفات الخضرية (إرتفاع النبات، والمساحة الورقية الكلية، والوزنان الطري والجاف للمجموع الخضري)، والصفات النوعية (تراكيز النتروجين والفسفور، ونسبة البروتين الكلي والكربوهيدرات الكلية)، والفعالية الإنزيمية للألفا أميليز والبروتيز. في حين سُجِّلت الزيادة المعنوية لعدد الأوراق ومحتواها من الكلوروفيل الكلي وتركيز البوتاسيوم والفعالية الإنزيمية للبولي فينول أوكسيديز وتركيز المالون ثنائي الألديهايد Malondialdehyde (MDA) لصالح نبات الجرجير مقارنةً بالفجل أو الرشاد، والأخير بلغت عنده فعالية الكتاليز أعلاها وبدلالة معنوية على ما هي عليه في الجرجير والفجل.
2. التأثير المعنوي لمعاملة مبيد سيكال بالتركيز ضعف الموصى (5 مل. لتر$^{-1}$) في زيادة غالبية مؤشرات النمو الخضري، ومعاملة مبيد بايفيدان بالتركيز ضعف الموصى (1 مل. لتر$^{-1}$) في زيادة تراكيز النتروجين والفسفور ونسبة البروتين الكلي، بينما زيادة تركيز البوتاسيوم كانت بتأثير المعاملة بخليط المبيدات الثنائي (بايفيدان + تابسين 50)، ونسبة الكربوهيدرات الكلية بتأثير المعاملة بالتركيز الموصى لمبيد تابسين 50 (1 مل. لتر$^{-1}$). أما الفعالية الإنزيمية و MDA فزادت جميعها بتأثير المعاملة بخليط المبيدات الثلاثي (بايفيدان + تابسين 50 + سيكال) عدا الفعالية الإنزيمية للكتاليز التي إنخفضت بتأثير المعاملة بتراكيز المبيدات المختلفة.
3. التداخل المعنوي بين النباتات والمبيدات الفطرية عادَ بنتائج ذات دلالة إحصائية من خلال تسجيل نباتات الفجل المعاملة بالتركيز ضعف الموصى لمبيد السيكال (5 مل. لتر$^{-1}$) أعلى

المتوسطات لإرتفاع النبات، والوزنان الطري والجاف للمجموع الخضري، ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي، وتراكيز النتروجين والفسفور ونسبة البروتين الكلي، مقابل زيادة المساحة الورقية الكلية عند المعاملة ذاتها لنبات الجرجير. في حين حققت المعاملة بالخليط الثلاثي للمبيدات (بايفيدان + تابسين 50 + سيكال) أعلى متوسط لعدد الأوراق، وأعلى فعالية إنزيمية للبولي فينول أوكسيديز والبروتيز، وكذلك تركيز MDA عند نبات الجرجير.

4. تحليل (GC-MS) Gas Chromatography Mass Spectrometry للمبيدات الفطرية المستعملة وكذلك العينات النباتية أظهرَ تكوينها الكيميائي وإختلافها عن بعضها من خلال تحديد مركبات جديدة عند كل معاملة فضلاً عن تشابه بعض المركبات في بعض العينات للنبات الواحد وعدم وجود تماثل بين عينات النباتات المختلفة مع بعضها وكذلك مع المبيدات الفطرية قيد الدراسة إلا في بعض الحالات الفردية.

Summary

A pots experiment was conducted under the conditions of Al-Diwaniyah Governorate climate in a special nursery was specially constructed for the experiment in Al-Askari district/ center of Al-Diwaniyah Governorate to growth season (2017 - 2018) in order to determine the effect of foliar spraying of different concentrations of fungicides in growth indicators and enzymatic activity for three species of Brassicaceae plants

The design of the experiment was randomized complete blocks design (RCBD) in a factorial arrangement consisting of two factors with three replicates ($3^{\text{plant species}} \times 11^{\text{fungicides concentrations}} \times 3^{\text{replicates}}$); the first factor of three species of Brassicaceae plants: Arugula (*Eruca sativa* Mill.), Radish (*Raphanus sativus* L.) and Garden cress (*Lepidium sativum* L.), while the second factor included eleven concentrations of fungicides (Bayfidan, Tapsen 50 and Sigal). The mean of the treatments was compared with a significant difference in the use of less significant difference (LSD) at $P \leq 0.05$ probability level, the results showed:

1. The superiority of radish plant on arugula and garden cress by statistically significant for vegetative characteristics (plant height, total leaf area, fresh and dry weights of vegetative part), qualitative characteristics (concentration of nitrogen and phosphorus, percentage of total protein and total carbohydrates), enzymatic activity of α-amylase and protease. While the mean increase of the leaves number and their content of total chlorophyll, percentage of potassium, the enzymatic effectiveness of polyphenol oxidase and concentration of malondialdehyde (MDA) for arugula plant compared to radish or garden cress, and the latter had the most catalase activity and significant in terms of arugula and radish.
2. The significant effect of Sigal fungicide treatment by recommended doubled concentration (5 ml. L^{-1}) increase the majority of the vegetative growth indicators, and the treatment of Bayfidan fungicide with the recommended concentration (1 ml. L^{-1}) with increase the concentration of

nitrogen and phosphorus, and the percentage of total protein, while the increase in the concentration of potassium was due to the treatment of the dual fungicide mixture (Bayfidan + Tapsen 50) and the percentage of total carbohydrate with the effect of treatment with the recommended concentration of Tapsen 50 (1 ml. L^{-1}). The enzyme activity and MDA all increased by the effect of treatment triple fungicide mixture (Bayfidan + Tapsen 50 + Sigal), except for the enzymatic effect of catalase which was reduced by the treatment of different fungicides concentrations.

3. Significant interaction between plants and fungicides returned with statistical results by recording the concentration of radish plants which treatment with the double recommended concentration of Sigal fungicide (5 ml. L^{-1}) was the highest of plant height, fresh and dry weights of vegetative part, total chlorophyll content, the concentration of nitrogen and phosphorus, and the percentage of total protein. Total leaf area increased at the same treatment of arugula plant. While the treatment with the triple mixture of fungicides (Bayfidan + Tapsen 50 + Sigal) achieved the highest mean of leaves number, highest enzymatic activity of polyphenol oxidase and protease, as well as MDA concentration in arugula plant.
4. Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) analysis of used fungicides as well as plant samples showed their chemical composition and their differences by identifying new compounds at each treatment, as well as the similarity of some compounds in some samples to the plant. There is no similarity between the different plant samples under study only in some individual cases.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Al-Qadisiyah/ College of Education
Department of Biology

Effect of Foliar Spraying of some Fungicides on Growth Indicators and Enzymatic Activity for Three Species of Brassicaceae Plants

A Thesis
Submitted to the Council College of Education in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Biology/ Botany

By
Ahmed Omran Kareem

Supervision

Asst. Prof. Dr. Dhafer A. Jameel

Thu Al-Hijjah 1439 A.H. August 2018 A.C.