



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية التربية ابن الهيثم

تأثير السايوتوكاينين والسماذ المركب NPK في النمو  
والمركبات الفعالة لنبات الحبة السوداء  
(Nigella sativa L.)

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد وهي جزء

من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة

علم النبات

من قبل الطالبة

حنين عصام صالح الحلبي

بكالوريوس علوم الحياة - 2009

بإشراف

الأستاذ الدكتور عباس جاسم حسين الساعدي

2012 م

1433 هـ

## المستخلص

أجريت هذه التجربة في الحقل التابع للحديقة النباتية العائد لقسم علوم الحياة، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد. لموسم النمو 2010-2011 لمعرفة تأثير تراكيز مختلفة من الساييتوكاينين ومستويات السماد في كل من المؤشرات المظهرية والفسلجية والزهرية وبعض المركبات الفعالة طبيياً في نبات الحبة السوداء *Nigella sativa* L. نفذت التجربة بتصميم القطاعات تام التعشيشية Randomized Complete Block Design (RCBD) وبثلاث مكررات استخدمت في التجربة أربعة تراكيز من الساييتوكاينين هي (0، 50، 100، 150) ملغم/لتر- وثلثة مستويات من السماد المركب NPK (17:17:17) هي (0، 160، 320) كغم/هـ- وبذلك تكون التجربة عاملية (3×4×3) أذ تضمنت 36 وحدة تجريبية مساحة كل وحدة هي (0.36) م<sup>2</sup>. زرعت بذور الحبة السوداء بتاريخ 2010/11/8 وتمت متابعة الحقل من خلال إجراء عمليات الري وأزالة الأدغال وغيرها لحين أنتهاء التجربة. وبتاريخ 2011/2/27 تم أخذ عينات خضرية للنبات كحشة أولى وبمعدل أربعة نباتات من كل وحدة تجريبية وتم ترك النباتات الأخرى لحين جفافها وحصادها في تاريخ 2011/5/23. ثم درست عليها مؤشرات النمو الآتية:-

### 1- المؤشرات المظهرية

ارتفاع النبات (سم)، الوزن الطري (غم)، الوزن الجاف (غم)، عدد الأفرع الرئيسية نبات<sup>-1</sup>، عدد الأفرع الثانوية نبات<sup>-1</sup>، الكفاءة النسبية للسماد (%)

### 2- المؤشرات الفسلجية

تقدير محتوى عناصر النتروجين، الفسفور، البوتاسيوم، الكالسيوم، المغنيسيوم (ملغم نبات<sup>-1</sup>)، الحديد (PPM)، تقدير الزنك المنغنيز والنحاس (ppm)، تقدير البروتين في الجزء الخضري (%)، تقدير الكلوروفيل (وحدة Spad)، تقدير نسبة الكربوهيدرات الذائبة في الجزء الخضري (%)

### 3- مؤشرات الحاصل

عدد العلب نبات<sup>-1</sup>، وزن العلبة نبات<sup>-1</sup>، عدد البذور. علبة<sup>-1</sup>، وزن البذور. علبة<sup>-1</sup>، وزن 1000 بذرة (غم)، أستخلاص وتقدير أنواع الزيوت في بذور الحبة السوداء

#### 4- المركبات الفعالة في الزيت الطيار

Thymol , Thymoquinone , Thymohydroquinone , Dithymoquinone

ويمكن ايجاز النتائج التي تم الحصول عليها كما يأتي.

1- أظهرت النتائج أن زيادة تركيز الساييتوكاينين وزيادة مستوى السماد المركب NPK والتداخل بينهما أدى الى زيادة معنوية في المؤشرات المدروسة ،مع تفوق تركيز الساييتوكاينين 100 ملغم لتر<sup>-1</sup> ومستوى السماد 320 كغم.ه<sup>-1</sup> على بقية المعاملات. إذ أعطى التركيز 100 ملغم. لتر<sup>-1</sup> ساييتوكاينين أعلى معدل لأرتفاع النبات وبنسبة زيادة هي 25.34% بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي أعطت أقل معدل لأرتفاع النبات الذي بلغ 38.16 سم أما بالنسبة للسماد فقد تفوق المستوى 320 كغم.ه<sup>-1</sup> على المستويين الآخرين بأعطائه أعلى معدل لأرتفاع النبات وبنسبة زيادة هي (5.24، 13.24)% على التوالي في حين تفوق التداخل الثنائي بين التركيز 100 ملغم. لتر<sup>-1</sup> ساييتوكاينين ومستوى السماد المركب 320 كغم.ه<sup>-1</sup> على باقي معاملات التداخل بأعطائه أعلى معدل لأرتفاع النبات بالمقارنة مع معاملة السيطرة وبنسبة زيادة هي 44.11% وكان لتراكيز معاملات الدراسة المذكورة أعلاة التأثير نفسة في جميع المؤشرات المدروسة .

2- أظهرت نتائج الفحص والتشخيص الكروماتوغرافي بأستعمال تقنية الـ High Performance Liquid Chromatography تشخيص أربعة مركبات في الزيت الطيار للحبة السوداء هي (Thymol، Thymoquinone، Dithymoquinone، Thymohydroquinone)، وتنفوق التداخل بين التركيز 100 ملغم. لتر<sup>-1</sup> ساييتوكاينين ومستوى التسميد 320 كغم.ه<sup>-1</sup> بأعطائه أعلى قيم لتراكيز المركبات الفعالة. وكان مركب الـ Thymoquinone هو الأكثر تأثيراً بمعاملات الدراسة بأعطائه أعلى القيم ولوحظ تفوق المعاملة 100 كغم. لتر<sup>-1</sup> ساييتوكاينين بأعطائها أعلى قيمة لتركيز TQ هي 347.51 مايكروغرام. مللتر<sup>-1</sup> بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي أعطت أقل قيمة لتركيز الـ TQ هي 111.38 مايكروغرام. مللتر<sup>-1</sup> أما بالنسبة لتأثير مستويات السماد فقد تفوق المستوى 320 كغم.ه<sup>-1</sup> بأعطائه أعلى قيمة لتركيز المركب هي 166.22 مايكروغرام. مللتر<sup>-1</sup> بالمقارنة مع التركيزين الآخرين (0,160) كغم.ه<sup>-1</sup> اللذان أعطيا قيمة لتركيز المركب هما (111.38، 155.70) مايكروغرام. مللتر<sup>-1</sup> على التوالي أما بالنسبة للتداخل الثنائي فقد تفوق التداخل الثنائي بين التركيز 100 ملغم. لتر<sup>-1</sup> ساييتوكاينين ومستوى السماد 320 كغم.ه<sup>-1</sup> بأعطائه أعلى قيمة لتركيز المركب هي 819.95 مايكروغرام. مللتر<sup>-1</sup> وكان لتراكيز معاملات التجربة المذكورة في أعلاة التأثير نفسة في جميع المركبات الفعالة المذكورة أعلاة.

## Abstract

The experiment was conducted at the field of Biological Department, College of Education (Ibn Al-Haitham), University of Baghdad during the growing season 2010-2011 to study the effects of cytokinin (Kin.) concentrations and level of NPK fertilizer on the morphological, physiological, floral indicators and to determine some of the medically active ingredients in *Nigella sativa* L. plant. Factorial experiment with R.C.B.D. Was adopted with three replicates. four concentrations of Cytokinin is (0.50,100,150)mg.L<sup>-1</sup> and three level of compound fertilizer NPK (17:17:17) at the rate of (0,160,320)Kg.h<sup>-1</sup>. the experiment was (3X4X3), with 36 units included the experimental area of each unit equates (0.36)m<sup>2</sup>. The seeds of *Nigella sativa* L. were sown on. On 27/2/2011 Four plants were sampled and the vegetative growth was taken as a first harvest leaving the other plants until the end of experiment harvested at the date of 23/5/2011, the following parameters were studied:-

plant height, fresh weight, dry weight, the relative efficiency of fertilizer, the number of main branches.Plant<sup>-1</sup>, the number of secondary branches.Plant<sup>-1</sup>, assessment content of elements nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, assessment iron, assessment of zinc, manganese and copper, assessment of protein in the vegetative part, estimate chlorophyll, estimate the proportion of soluble carbohydrates in the vegetative, the number of capsule. Plant<sup>-1</sup>, weight of capsule. Plant<sup>-1</sup>, the number of seeds. Plant<sup>-1</sup>, weight of seeds. Plant<sup>-1</sup>, weight of 1000 seeds, extract and assessment oils in the seeds of *Nigella sativa* L. and active compounds in the volatile oil :- Thymohydroquinone, Dithymoquinone, Thymoquinone, Thymol.

Result could be summarized as follow:-

1- The results showed that treatment with Cytokinin and compound fertilizer NPK and their interaction between increased all studied indicators especially,

at the concentration of  $100\text{mg.L}^{-1}$  Cytokinin and the level of fertilization  $320\text{Kg.h}^{-1}$  NPK on the rest of the transactions . One hundred  $\text{mg}\backslash\text{l}$  cytokinin gave the heighest values of the heighest rate of plant height an increase percent 25.34% compared with the control treatment , which gave 38.16cm fertilizer at the level  $320\text{Kg.h}^{-1}$  gave the heighest value of plant height an increase percent (%13.24,5.24). the interaction between cytokinin and the compound fertilizer NPK gave increase percent (44.11%).

2- High performance Liquid Chromatography (HPLC) analysis shoued 4 active compound namely:-

(Thymohydroquinone ,Dithymoquinone, Thymoquinone,Thymol) and the superiority of interaction between the concentration  $100\text{mg.L}^{-1}$  Cytokinin and the level of fertilization  $320\text{Kg.h}^{-1}$  NPK giving values for the concentration of active compounds . The Thymoquinone compound was the most compound of effect by studied treatment giving higher values was observed with  $100\text{mg.L}^{-1}$  Cytokinin giving TQ  $347.51\text{mg.Ml}^{-1}$  compared with the control treatment , wich gave the lowest value for the concentration of TQ  $111.38\text{ mg.ML}^{-1}$  as for the impact of levels fertilization  $320\text{Kg.e}^{-1}$  NPK gave the highest value for the concentration of compound is  $166.22\text{ mg.ML}^{-1}$  compared with concentration of other (0,160)  $\text{Kg.h}^{-1}$  giving values for the concentration of the compound (111.38,155.70)  $\text{mcg.ML}^{-1}$  respectively ,and for the concentration between the concentration  $100\text{mg.L}^{-1}$  Cytokinin and the level of fertilization  $320\text{Kg.h}^{-1}$  NPK giving him the highest value concentration of compound  $819.95\text{mg.ML}^{-1}$  and was concentration factor studies above ,the same effect in all active compound mentioned above.

Ministry of Higher Education

And Scientific research

Baghdad University

College of Education

(Ibn Al-Haitham )



Effect of Cytokinin and Compound Fertilizer NPK on Growth  
And active Compound of( *Nigella sativa* L.) plant

**A Thesis**

Submitted to The college Of Education (Ibn Al-Haitham),  
University Of Baghdad In A partial Fulillment Of theRequir  
ements of the Getting The Master of Science Degree of Master  
of Since Biology/Botany

By

**Haneen isam Salih Al-Halabi**

B.Sc. Biology

University of Ibn Al-Haitham

2009

Supervisor

**Prof. Dr. A. J. H. Al-Saedi**

2012 م

1433 هـ