



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

التأثيرات السلبية للأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية
على حيوية ونسجية دودة الأرض *Octolasion cyaneum*

ظفر حسن محمد حسن الحمد

رسالة ماجستير
علوم الحياة

بإشراف
الأستاذ
الدكتور عدنان موسى محمد

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير تربية ديدان الأرض *Octolasion cyaneum* لعدة مُدد زمنية (7، 14، 21 و 28 يوماً) في تربة معاملة بأربعة أنواع من الأسمدة الزراعية: السماد المركب NPK المتوازن بالتركيز (800، 1000، 1500 و 2000 ملغم/كغم) وسماد اليوريا بالتركيز (100، 250، 500 و 1000 ملغم/كغم) وسماد السوبر فوسفات الثلاثي بالتركيز (400، 800، 1200 و 1600 ملغم/كغم) والسماد المركب NPK النانوي المتوازن بالتركيز (30، 60، 120 و 240 ملغم/كغم) فضلاً عن معاملة المقارنة.

أثبتت الدراسة أن الأسمدة الزراعية النيتروجينية والفوسفاتية والنانوية المستخدمة في الدراسة الحالية لها تأثير في حيوية دودة الأرض من ناحية الوزن ومعدل النمو النسبي، فكانت أوزان الديدان ومعدل النمو النسبي ينخفضان مع زيادة التركيز والمدة الزمنية في جميع الأسمدة المستخدمة في الدراسة، فكان أعلى انخفاض معنوي في الوزن هو 0.257 غم في حين كان أقل معدل لنمو النسبي هو 34.40% عند التركيز 1500 ملغم/كغم في معاملة السماد المركب NPK المتوازن عند 28 يوماً من المعاملة، بينما بلغ أعلى انخفاض في الوزن في معاملة سماد اليوريا هو الوزن 0.474 غم ومعدل النمو النسبي 63.36% عند التركيز 1000 ملغم/كغم خلال المدة الزمنية 7 أيام، أما بالنسبة لمعاملة سماد السوبر فوسفات الثلاثي فكان أعلى انخفاض معنوي في الوزن 0.273 غم ومعدل نمو نسبي 38.28% عند التركيز 1600 ملغم/كغم خلال المدة الزمنية 28 يوماً، كما بلغ أعلى انخفاض في الوزن 0.225 غم ومعدل نمو نسبي 31.86% عند التركيز 240 ملغم/كغم في معاملة السماد المركب NPK النانوي المتوازن خلال المدة الزمنية 28 يوماً.

فضلاً عن ذلك أثرت المعاملات أعلاه في المحتوى البروتيني لجسم الديدان وأختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة في جميع الأسمدة.

تم دراسة تأثير معاملة الديدان معاملة سطحية بالأسمدة في النسبة المئوية للموت لثلاث مُدد زمنية 24، 48 و 72 ساعة فكانت نسبة الموت تزداد بزيادة التركيز، كما اختلفت النسبة المئوية لموت الديدان المرباة في تربة معاملة بالأسمدة فكانت نسبة الموت 100% بعد 7 أيام في التركيز 2000 ملغم/كغم من السماد المركب NPK المتوازن و 1000 ملغم/كغم بالنسبة لسماد اليوريا.

تم دراسة تأثير الأسمدة على سلوك التجنب لدودة الأرض في تراكيز معينة، إذ تجنبت الديدان الترب المعاملة بالسماذ في جميع الأسمدة باستثناء التركيز 30 ملغم/كغم من السماذ NPK المركب النانوي المتوازن إذ حدث تجنب سلبي، ولم تؤثر الأسمدة في وظيفة الموطن (التربة) في جميع التراكيز المستخدمة باستثناء التركيز 1000 ملغم/كغم من السماذ المركب NPK المتوازن والتركيز 250 ملغم/كغم من سماذ اليوريا انخفضت وظيفة الموطن في التربة المعاملة بهذه التراكيز.

وتم دراسة تأثير وجود الديدان في التربة بأعداد متفاوتة (0، 5، 10 و20 دودة/علبة) على نمو نبات البصل فكان لها تأثير ايجابي في النبات.

تناولت الدراسة أيضاً تأثير الأسمدة على التغيرات المظهرية والتركيب النسيجي لجسم الديدان في المعاملة السطحية والترب المعاملة بالأسمدة إذ لوحظ حدوث تغيرات مظهرية عدة، منها حدوث تخصرات وانفخات وتكسر في مناطق مختلفة من الجسم وتورم السرج وتغير في اللون واحتقان دموي والتفاف الديدان وارتشاح سائل الجوف الجسمي.

أما التأثيرات النسيجية فلوحظ في الفحص المجهرى للمقاطع النسيجية انفصال لطبقة الكيوكل وتشوهات في البشرة والعضلات الدائرية والطولية بشكل كبير من نخر وخزب وتفكك، كما تأثرت القناة الهضمية فحدث فيها انفصال لطلائية الأمعاء وتفجى وظهور نموات أصبعية وزيادة سمك الطبقة المخاطية للقناة العمياء Typhlosole في بعض المناطق وقلة سمكها في مناطق أخرى وتفكك في الخلايا الصفراوية.

Summary

This study was conducted to find out the effect of rearing earthworm *Octolasion cyaneum* for several time periods (7, 14, 21 and 28 days) in the soil treated with four types of agricultural fertilizers: NPK balanced fertilizer with concentrations (800, 1000, 1500 and 2000 mg. / kg) and urea fertilizer with concentrations (100, 250, 500, 1000 mg/kg) and triple superphosphate fertilizer with concentrations (400, 800, 1200 and 1600 mg/kg) and balanced NPK nano fertilizer with concentrations (30, 60, 120 and 240 mg/kg) as well as a comparison treatment.

The study proved that the nitrogenous, phosphate and nano-fertilizers used in the current study have an effect on the vitality of earthworms in terms of weight and relative growth rate. The weights of the worms and the relative growth rate decreased with increasing concentration and duration of time in all fertilizers used in the study, so the highest significant decrease in weight was 0.257 g, while the lowest relative growth rate was 34.40% at the concentration of 1500 mg/kg in the balanced NPK complex fertilizer treatment at 28 days of treatment, while the highest weight reduction in the urea fertilizer treatment was 0.474 g and the relative growth rate was 63.36%. At the concentration of 1000 mg/kg during the time period of 7 days, as for the triple superphosphate fertilizer treatment, the highest significant decrease in weight was 0.273 grams and a relative growth rate of 38.28% at the concentration of 1600 mg/kg during the time period of 28 days, and the highest decrease in weight was also reached. 0.225 g and a relative growth rate of 31.86% at a concentration of 240 mg/kg in the balanced nano-NPK complex fertilizer treatment over a time period of 28 days.

In addition, the above treatments affected the protein content in the body of worms and differed significantly from the comparative treatment in all fertilizers.

The effect of treating worms superficially with fertilizers was studied on the percentage of death for three periods of time: 24, 48, and 72 hours. The percentage of death increased with increasing concentration. The percentage of death of worms raised in soil treated with fertilizers also varied, so the death percentage was 100% after 7 days at concentration 2000. mg/kg for balanced NPK complex fertilizer and 1000 mg/kg for urea fertilizer.

The effect of fertilizers on avoidance behavior of earthworms was studied at certain concentrations, where worms avoided soil treated with fertilizers in all fertilizers except for a concentration of 30 mg/kg of balanced nanocomposite fertilizer NPK. Negative avoidance occurred,

and fertilizers did not affect the habitat function (soil) at all concentrations except for the concentration of 1000 mg/kg of NPK balanced fertilizer and the concentration of 250 mg/kg of urea, the habitat function decreased in the soil treated with these concentrations.

The effect of the presence of worms in the soil in varying numbers (0, 5, 10 and 20 worms/pack) on the growth of onion plants was studied, and they had a positive effect on the plant.

The study also dealt with the effect of fertilizers on the phenotypic changes and the histological structure of the worms' body in the surface treatment and soil treated with fertilizers. Fractures in different parts of the body, swelling in the saddle, change in color, bloody congestion, wrapping of worms, infiltration into body fluids.

As for the histological effects, we noticed in the microscopic examination the detachment of the skin layer and deformations in the epidermis and the circular and longitudinal muscles in a large way, such as necrosis, parenchyma, and disintegration. Others are divided into biliary cells.

**University of Mosul
College of Education
For pure Science**



**The effect negative of nitrogen and phosphate
fertilizers on the vitality and histology of
earthworm *Octolasion cyaneum***

Dhafar Hassan Mohammed Hassan Al-Mohammed

M.Sc. Thesis

Biology

Supervised by

Prof.

Dr. Adnan Mosa Mohammad

1445 A.D.

1445 A.H.