استمارة معلومات الرسائل التى تمت مناقشتها

الكلية / المعهد : الزراعة **القسم** الأراضي

١ – **الدرجة العلمية :** ماجستير [redacted] دكتوراه

٢ – بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية :

دور الكوبلت في نمو وانتاجية الطماطم والفاصوليا

عنوان الرسالة باللغة الأجنبية :

Role of Cobalt on Tomato and Common bean Growth and Productivity

التخصص الدقيق : تغذية النبات

تاريخ المناقشة : ٢٠١٩/٤/٢

٣ – بيانات الطالب :

الاسم : محمود مجدي عباس محمد الجنسية : مصري النوع : ذكر

العنوان : الناصرية – العياط – جيزة

جهة العمل : المركز القومي للبحوث رقم الفاكس :

البريد الإلكترونى : drmahmoudmagdy2013@yahoo.com

٤ – **المشرفون على الرسالة :**

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
١- دكتور / شوقي شبل هوله	الأراضي	الزراعة	القاهرة
٢- دكتور/ سيد طه أبو زيد	الأراضي	الزراعة	القاهرة
٣- دكتور / نادية جاد الرب شحاته	تغذية النبات	الزراعة	المركز القومي للبحوث

٥ – مستخلص الرسالة (Abstract)

٥ – ١ باللغة العربية : بشرط ألا يزيد عن ٧ أسطر

أجريت ثمانية تجارب أربعة تجارب أصص وأربعة تجارب حقلية لدراسة كل من الكوبلت وفيتامين ب١٢ علي النمو والمحصول وجودته لكل من الطماطم والفاصوليا.

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلي:-

- أعطي الكوبلت بتركيز ٧.٥ جزء في المليون أفضل النتائج في النمو وكمية المحصول وجودة ثمار الطماطم.
- أعطي فيتامين ب١٢ بتركيز ١٥ جزء في المليون أعلي قيم للنمو وكمية محصول الطماطم.
- أدي الكوبلت بالتركيزين ١٠ ، ١٢ جزء في المليون الي تكوين عقد جذرية علي جذور .
- أدي فيتامين ب١٢ بالتركيزين ١٤ ، ١٦ جزء في المليون الي تكوين عقد جذرية علي جذور الفاصوليا.

٥ – ٢ باللغة الأجنبية : بشرط ألا يزيد عن ٧ أسطر

Series of experiments were conducted to evaluate the role of both cobalt and vitamin B_{12} in tomato and common bean plants .

- Cobalt at 7.5 ppm had the greatest values of the studied growth and yield quantity and fruits quality.
- Vitamin B_{12} at 15 ppm had a highest tomato growth and yield figures.

Both of cobalt at 10 and 12 ppm and vitamin B_{12} at 14 and 16 ppm succeeded in this request and also enhanced the root nodules formation and nitrogenase enzyme activity.

1. Increasing the cobalt or vitamin B_{12} a bove these concentrations,failed to form nodules.

(Key Words :–

Tomato, Common bean, Cobalt, Vitamin B_{12}, Nodulation, Yield.

٦ – **<u>أهم النتائج التطبيقية التى تم التوصل إليها</u>** :

(لا تزيد عن سطرين لكل منها)

٦ – ١ – تكوين عقد جذرية علي نباتات الفاصوليا التي تمت معاملتها بكلا من الكوبلت وفيتامين ب١٢ وبالتالي تثبيت الأزوت الجوي وبالتالي توفير في استخدام الأسمدة النيتروجينية .

٦ – ٢ زيادة محصول نباتات الطماطم التي تم معاملتها بالكوبلت بنسبة ٢٥ % مقارنة بالكنترول.

٧ – ما هى الجهات التى يمكن أن تستفيد من هذا البحث :

(اذكر هذه الجهات مع شرح أهمية البحث لهذه الجهة بما لا يزيد عن أربعة سطور لكل جهة)

٧ –٢ – وزارة الزراعة المصرية – أهمية البحث تكمن في معاملة نباتات الفاصوليا المنزرعة بالكوبلت ومساعدتها علي تكوين عقد جذرية وبالتالي توفير في كمية الأسمدة النيتروجينية وزيادة كمية وجودة المحصول وبالتالي عائد مادي مضاعف للمزارع.

٨ – هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذا الجهات : ☐ **نعم** **لا** ■

فى حالة نعم اذكر هذه الجهات :

٨ – ١

٨ – ٢

٨ – ٣

ما هى طبيعة العلاقة :

مشروع بحثى ☐

تعاون أكاديمى ☐

مشروع ممول من جهة ثالثة ☐ (اذكر ما هى :

أخرى ■ (تذكر) رسالة علمية (ماجستير)

٩ – هل توافق على التعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة :

لا ☐ نعم ■

(أ) لتطبيق البحث : ■

(ب) لاستكمال البحث : ☐

(ج) أخرى ☐ **(تذكر)**

١٠ – هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة فى مجلات أو مؤتمرات علمية

(تذكر مع جهة النشر و المكان و التاريخ)

١٠ – ١– مجلة Plant Archives – الهند – ٢٠١٩/٣/١

١١ – هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع (تذكر مع الجهة و المكان و التاريخ)

لا

١٢ – هل توافق على إعطاء البيانات المذكورة فى هذه الاستمارة لجهات أخرى

نعم ■ لا ☐

توقيع الطالب : توقيع المشرفين

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا و البحوث :

التاريخ

ROLE OF COBALT ON TOMATO AND COMMON BEAN GROWTH AND PRODUCTIVITY

BY

MAHMOUD MAGDY ABBAS MOHAMED

B.Sc. Agric.Sci. (Soils Sciences), Fac.Agric.Cairo University, 2011

THESIS

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

MASTER OF SCIENCE

In

Agricultural Sciences

(Soils Sciences)

Department of Soil Science
Faculty of Agriculture
Cairo University
EGYPT

2019

APPROVAL SHEET

ROLE OF COBALT ON TOMATO AND COMMON BEAN GROWTH AND PRODUCTIVITY

Master. Thesis
In Agric. Sci.(Soil Science)

By

MAHMOUD MAGDY ABBAS MOHAMED
B.Sc. Agric. Sci. (Soil Science), Fac. Agric., Cairo Univ., 2011

Approval Committee

Prof.Dr. SALAH ABD EL MGIED RADAWN.....
Professor of Soil Science., Faculty of Agric., Menofia University

Prof.Dr. MOHAMEDY IBRAHIM EL- KHERBAWY .....
Professor of Soil Science., Faculty of Agric., Cairo University

Prof.Dr. SAYED TAHA ABOU ZIED .....
Professor of Soil Science., Faculty of Agric., Cairo University

Prof.Dr. SHAWKY SHEBL HOLAH .....
Professor of Soil Science., Faculty of Agric., Cairo University

Date: / /

SUPERVISION SHEET

ROLE OF COBALT ON TOMATO AND COMMON BEAN GROWTH AND PRODUCTIVITY

Thesis
In Agric. Sci. (Soil Science)

By

MAHMOUD MAGDY ABBAS MOHAMED
B.Sc. Agric. Sci. (Soil Science), Fac. Agric., Cairo Univ., 2011

SUPERVISION COMMITTEE

Prof.Dr. SHAWKY SHEBL HOLAH
Professor of Soil Science, Fac. Agric., Cairo University

Prof.Dr. SAYED TAHA ABOU-ZIED
Professor of Soil Science, Fac. Agric., Cairo University

Prof.Dr. NADIA GAD EL-RAB SHEHATA
Researcher Professor of Plant Nutrition, National Research Centre

Name of Candidate: Mahmoud Magdy Abbas Mohamed **Degree:** Master.
Title of Thesis: Role of Cobalt on Tomato and Common bean Growth and Productivity
Supervisors: Dr. Shawky Shebl Holah
Dr. Sayed Taha Abou-Zied
Dr. Nadia Gad El- Rab Shehata
Department: Soil Science **Approval: 2 /4 /2019**

ABSTRACT

Cobalt is considered a border element for plant nutrition.It is proved to be beneficial for higher plants such as tomato,cucumber and olive ,in spite of the absence of evidence direct role in their metabolism.Cobalt is an essential element for legumes because of its use by micro-organisms in fixing atmospheric nitrogen.Cobalt is the central atom of vitamin B_{12}.Cobalt is an essential element for the synthesis of vitamin B_{12} which is essential for the nitrogen fixing bacteria and it has been identified in root nodules of leguminous plants.

Series of experiments were conducted to evaluate the role of both cobalt and vitamin B_{12} in tomato and common bean plants nutrition.Therefore four pot experiments as well as four field experiments were carried out to investigate the effect of each cobalt or vitamin B_{12} on the growth,yield quantity and quality of tomato and common bean plants .In the pot experiments,tomato and common bean plants were treated with a wide range of cobalt along with the same concentrations of vitamin B_{12}.

In the field experiments,the recommended concentrations obtained from the pot experiments were used.

Concerning common bean is well known that this plants do not form root nodules like some of the other leguminous plants.

The obtained results could be summarized in the following:-

In tomato :-

Cobalt at 7.5 ppm had the greatest values of the studied growth and yield quantity and fruits quality.

Vitamin B_{12} at 15 ppm had a highest tomato growth and yield figures.

In common bean :-

Both of cobalt at 10 and 12 ppm and vitamin B_{12} at 14 and 16 ppm succeeded in this request and also enhanced the root nodules formation and nitrogenase enzyme activity.

Key words: Tomato, Common bean, Cobalt, Vitamin B_{12}, Nodulation, Yield.

DEDICATION

I dedicate this work to whom my heart felt thanks; to my parents , my father Magdy Abbas and my wife and my daughter Rittal for their patience and help, as well as to my brothers Mohamed , Ahmed and my sisters Marwa and Heba for all the support they lovely offered along the period of my post graduation.

ACKNOWLEDGEMENT

First of all, I would like to express my deepest thanks to ***ALLAH*** *the Almighty who gave me the power,knowledge,tolerance and strength to do this work .*

wish to express my sincere thanks, deepest gratitude and appreciation to ***Dr. Shawky Shebl Holah*** *Professor of Soil Science, Faculty of Agriculture, Cairo University for supervision and continuous guidance.I would also like thank him for his kind support and revision of this manuscript.My greatfull to* ***Dr. Sayed Taha Abo-Zied*** *Professor of Soil Science, Faculty of Agriculture, Cairo University for his supervision,great support and continuous guidance and* ***Dr.Nadia Gad El-Rab*** *Researcher Professor of Plant Nutrition and Soil Fertility–National Research Centre for suggesting this study, her supervision, and continued help during writing this work. Sincere thanks to* ***Dr. Mohamed Rashad Abd El-Moez*** *Researcher Professor of Plant Nutrition, NRC, Giza for help me.Grateful appreciation is also extended to all staff members of Plant Nutrition Department, National Research Centre Special deep appreciation is given to my father, my late mother, my wife, my brothers and sisters.*

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
REVIEW OF LITERATURE	3
1.Regional distribution	4
2. Growth parameters and yield characteristics	6
3.Nodulation and nitrogen fixation	18
4.Nutrtional status and chemical constitunce	24
5.Cobalt in human and animals	33
MATERIALS AND METHODS	35
RESULTS AND DISCUSSION	48
1. Tomato	48
a. Pot experiments	48
1.First experiment	48
a.Vegetative growth	48
b.Yield characteristics	49
2.Second experiment	51
a. Vegetative growth	51
b.Yield characteristics	52
b.Field experiments	53
1.Third experiment	53
a.Vegetative growth	53
b.Yield characteristics	54
c.Nutrutional status	56
d.Chemical constitunce	58
2.Fourth experiment	58
a.Vegetative growth	58
b.Yield characteristics	60
c.Nutrutional status	61
d. Cobalt content	62
e.Chemical constitunce	62
2.Common bean	63
a.Pot experiments	63
1.First experiments	63
a. Nodulation parameters	63
b.Vegetative growth	65
c.Yield characteristics	66

2.Second experiment 68
a. Nodulation parameters 68
b.Vegetative growth 70
c.Yield characteristics 71
3.Third experiments 73
a. Nodulation parameters 73
b.Vegetative growth 76
c.Yield characteristics 77
d.Nutrutional status 78
e.Chemical constitunce 80
4.Fourth experiment 81
a. Nodulation parameters 81
b.Vegetative growth 84
c.Yield characteristics 85
d.Nutrutional status 87
e.Chemical constitunce 88
SUMMARY 90
REFERENCES 92
ARABIC SUMMARY .....