

**EFFECT OF AMINO ACIDS AND YEAST ON
GROWTH, YIELD, ESSENTIAL OIL PRODUCTION
AND CHEMICAL CONSTITUENTS OF COMMON
BALM (*Melissa officinalis* L.) PLANT**

By

MONA MAHMOUD AHMED AHMED
B. Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., 2000

THESIS
Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of

MASTER OF SCIENCE

In

Agricultural Sciences
(Ornamental Horticulture)

Ornamental Horticulture Department
Faculty of Agriculture
Cairo University
Egypt

2009

APPROVAL SHEET

EFFECT OF AMINO ACIDS AND YEAST ON GROWTH, YIELD, ESSENTIAL OIL PRODUCTION AND CHEMICAL CONSTITUENTS OF COMMON BALM (*Melissa officinalis* L.) PLANT

M. Sc. Thesis
By

MONA MAHMOUD AHMED AHMED
B. Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., 2000

Approved by:

Dr. SHOUKRY MAHMOUD SELIM.....
Professor of Ornamental Horticulture, Fac. Agric., El- Fayoum University

Dr. ABD EL- GHAFOUR AWAD EL-SAYED.....
Professor of Ornamental Horticulture, Fac. Agric., Cairo University

Dr. AHMED SALAMA EL-LEITHY.....
Professor of Ornamental Horticulture, Fac. Agric., Cairo University

Date: / /2009

SUPERVISION SHEET

EFFECT OF AMINO ACIDS AND YEAST ON GROWTH, YIELD, ESSENTIAL OIL PRODUCTION AND CHEMICAL CONSTITUENTS OF COMMON BALM (*Melissa officinalis* L.) PLANT

**M. Sc. Thesis
In
Agric. Sci.(Ornamental Hort.)
By**

**MONA MAHMOUD AHMED AHMED
B. Sc. Agric. Sci. (Horticulture), Fac. Agric., Cairo Univ., 2000**

SUPERVISION COMMITTEE

**Dr. AHMED SALAMA M. EL-LEITHY
Professor of Ornamental Horticulture, Fac. Agric., Cairo University**

**Dr. TAREK ABOU-DAHAB MOHAMED
Professor of Ornamental Horticulture, Fac. Agric., Cairo University**

Name of candidate : Mona Mahmoud Ahmed	Degree: M. Sc.
Title of Thesis: Effect of amino acids and yeast on growth, yield, essential oil production and chemical constituents of common balm (<i>Melissa officinalis</i> L.) plant.	
Supervisors: Dr. Ahmed Salama El-Leithy	
Dr. Tarek Abou-Dahab Mohamed	
Department: Ornamental Horticulture	
Branch:	Approval: / /2009

ABSTRACT

This study was conducted during two successive seasons of 2004 and 2005 at the Experimental Farm of Ornamental Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Cairo University to study the effect of methionine and tryptophan at (0, 25, 50 and 100 ppm) and yeast at (2, 4 and 6 gm/L) on growth, yield, oil production and chemical constituents of common balm (*Melissa officinalis*) plants. The results showed that methionine and tryptophan increased all vegetative growth parameters, oil percentage, oil yield/ plant and oil yield/ feddan, but methionine and tryptophan decreased neral, geranal and eugenol in essential oil compared with control. Both amino acids had no effect on increasing chlorophyll (a), (b) and carotenoids in both seasons, except methionine at 100 ppm and tryptophan at 50 ppm. Methionine and tryptophan increased total carbohydrates. Yeast at 2, 4 and 6 gm/L significantly increased all vegetative growth parameters, oil percentage, oil yield/ plant and oil yield/ feddan in the second season. Yeast at 2, 4 and 6 gm/L decreased neral, geranal and eugenol in essential oil and it increased chlorophyll a, b and carotenoids, while decreased it in the second cut of the first season and in both two cuts of the second season. Yeast at all concentrations increased total carbohydrates contents.

Keywords: methionine, tryptophan, yeast, *Melissa officinalis*, essential oil.

ACKNOWLEDGEMENT

First of all I would like to express my deepest thanks to "Allah" for Helping to carry out and complete this thesis.

*I wish to express my sincere thanks, deepest gratitude and appreciation to **Dr. Ahmed Salama El-Leithy**, Professor of Ornamental Horticulture, Faculty of Agriculture, Cairo University, for his supervision, encouragement, constructive criticism and continuous help during the course of this investigation.*

*My thanks are also offered to **Dr. Tarek Abo - Dahab Mohamed** Professor of Ornamental Horticulture, Faculty of Agriculture, Cairo University for his supervision in the preparation of this thesis.*

Finally, I would like to thank my family and my friends for their encouragement.

**تأثير الأحماض الأمينية والخميرة على النمو والمحصول وإنتاج الزيت
العطري والتركيب الكيماوى لنبات المليسا**

رسالة مقدمة من

منى محمود أحمد أحمد
بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

للحصول على

درجة الماجستير

فى

العلوم الزراعية
(بساتين الزينة)

قسم بساتين الزينة
كلية الزراعة
جامعة القاهرة
مصر

٢٠٠٩

**تأثير الأحماض الأمينية والخميرة على النمو والمحصول وإنتاج الزيت
العطرى والتركيب الكيماوى لنبات المليسا**

**رسالة ماجستير
فى العلوم الزراعية
(بساتين الزينة)**

مقدمة من

منى محمود أحمد أحمد
بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

لجنة إجازة الرسالة:

دكتور/ شكري محمود سليم
أستاذ بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة الفيوم

دكتور/ عبد الغفور عوض السيد
أستاذ بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

دكتور/ أحمد سلامة محمد البشري
أستاذ بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

**تأثير الأحماض الأمينية والخميرة على النمو والمحصول وإنتاج الزيت
العطرى والتركيب الكيماوى لنبات المليسا**

**رسالة ماجستير
فى العلوم الزراعية
(بساتين الزينة)**

مقدمة من

منى محمود أحمد أحمد
بكالوريوس فى العلوم الزراعية (بساتين) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

لجنة الإشراف

**دكتور/ أحمد سلامة محمد الليثى
أستاذ بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة القاهرة**

**دكتور/ طارق أبو دهب محمد أبو دهب
أستاذ بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة القاهرة**

الدرجة: ماجستير	اسم الطالب: منى محمود أحمد أحمد
عنوان الرسالة: تأثير الأحماض الأمينية والخميرة على النمو والمحصول وإنتاج الزيت العطري والتركيب الكيماوى لنبات المليسا	عنوان الرسالة: تأثير الأحماض الأمينية وال الخميرة على النمو والمحصول وإنتاج الزيت العطري والتركيب الكيماوى لنبات المليسا
المشرفون: الأستاذ الدكتور / أحمد سلامه محمد الليثي الأستاذ الدكتور / طارق أبو دهب محمد أبو دهب	المشرفون: الأستاذ الدكتور / أحمد سلامه محمد الليثي الأستاذ الدكتور / طارق أبو دهب محمد أبو دهب
قسم: بساتين الزينة فرع:	قسم: بساتين الزينة فرع: / ٢٠٠٩ /
المستخلص العربي	
<p>أجريت هذه الدراسة خلال موسمين ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ بمزرعة قسم بساتين الزينة - كلية الزراعة - جامعة القاهرة لدراسة تأثير المثيونين والتربوفان عند تركيزات (٢٥، ٥٠ و ١٠٠ جزء في المليون) والخميرة بتركيزات (٤، ٦ جم/لتر) على النمو والمحصول وإنتاج الزيت والتركيب الكيماوي لنباتات المليسا، وأوضحت النتائج ما يلى:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أدى الرش بالمثيونين والتربوفان بكل التركيزات إلى زيادة الصفات الخضرية والسبة المئوية للزيت، محصول الزيت لكل نبات، محصول الزيت للفدان في الموسمين. كما أدى الرش بالمثيونين والتربوفان إلى حدوث نقص في نسبة النيرال والجيبرانيال والبيوجينول في الزيت العطري مقارنة بالكتنرول. كلا من المثيونين والتربوفان لم يكن لهما تأثير على زيادة كلورو فيل أ وب والكاروتينات فيما عدا المثيونين عند تركيز ١٠٠ جزء في المليون والتربوفان عند تركيز ٥٠ جزء في المليون. وفي نفس الوقت أدى الرش بهذه الأحماض الأمينية إلى زيادة محتوى العشب من الكربوهيدرات الكلية. - أدى رش نباتات المليسا بالخميرة بتركيزات ٤، ٦ جم/لتر إلى حدوث زيادة معنوية في الصفات الخضرية، النسبة المئوية للزيت، محصول الزيت لكل نبات، محصول الزيت للفدان في الموسم الثاني. - أدى الرش بالخميرة عند تركيز ٢، ٤ و ٦ جم/لتر إلى حدوث نقص في نسبة النيرال والجيبرانيال والبيوجينول في الزيت العطري. كما أدت الخميرة إلى زيادة كلورو فيل أ، ب والكاروتينات في الحشة الأولى في الموسم الأول ونقص محتوى الصبغات في الحشة الثانية في الموسم الأول وكلا الحشتين في الموسم الثاني. - أدى الرش بالخميرة بكل التركيزات إلى زيادة محتوى العشب من الكربوهيدرات الكلية. 	
الكلمات الدالة: مثيونين، تربوفان، الخميرة، المليسا، الزيت العطري.	

استماراة معلومات الرسائلى الذى تمت مناقشتها

الكلية / المعهد : الزراعة القسم: الزينة

دكتوراه

ماجستير

١ - الدرجة العلمية :

٢ - بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية: تأثير الأحماض الأمينية و الخميرة على النمو والمحصول وانتاج الزيت العطري والتركيب الكيماوي لنبات المليسا.

عنوان الرسالة باللغة الأجنبية: Effect of amino acids and yeast on growth ,yield ,essential oil production and chemical constituents of common balm (*Melissa officinalis L.*)plant

التخصص الدقيق : بساتين الزينة

تاريخ المناقشة : ٢٠٠٩/٥/٣٠

٣ - بيانات الطالب :

الاسم : مني محمود احمد احمد الجنسية : مصرية

العنوان : ٤ش اسماعيل حسن-الصفا والمروة-الطوابق-فيصل-الجيزة

رقم التليفون ٣٣٨٧٣٨٢٥:

جهة العمل : رقم الفاكس :

البريد الإلكتروني :

٤ - المشرفون على الرسالة :

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
١- أحمد سلامة محمد الليثي	الزينة	الزراعة	ال القاهرة
٢- طارق أبو دهب محمد أبو دهب	الزينة	الزراعة	ال القاهرة

-٣

-٤

٥ - مستخلص الرسالة (Abstract)

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

(الكلمات الدالة : مثيونين-تريتوفان -الخميرة-المليسا-الزيت العطري)

اجريت الدراسة خلال موسمين ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ بمزرعة قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة القاهرة. أدي الرش بالمثيونين والتريتوفان عند تركيزات (٢٥، ٥٠، ١٠٠ جزء في المليون) وال الخميرة عند تركيزات (٢، ٤، ٦ جم/التر) إلى زيادة الصفات الخضرية والنسبة المئوية للزيت، محصول الزيت لكل نبات، محصول الزيت للفدان في الموسمين. كلا من المثيونين والتريتوفان لم يكن لهما تأثير على الصبغات النباتية فيما عدا المثيونين عند تركيز ١٠٠ جزء في المليون والتريتوفان عند تركيز ٥٠ جزء في المليون كما أدي الرش بالخميرة إلى زيادة الصبغات في الموسم الأول كما زادت الكربوهيدرات مع الأحماض الأمينية والخميرة.

٠ - ٢ باللغة الأجنبية : بشرط لا يزيد عن ٧ أسطر

(Key Words : Methionine , Tryptophan , Yeast , Melissa ,Essential oil)

This study was conducted during 2004and 2005 at the Experimental Farm of Ornamental Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Cairo University. The results showed that methionine, tryptophan at (25, 50, 100 ppm) and yeast at (2 ,4, 6 gm / L) increased all vegetative growth parameters, oil percentage ,oil yield / plant, and oil yield / feddan .Both amino acids had no effect on increasing pigments content, except methionine at 100ppm and tryptophan at 50ppm.Yeast at all concentrations resulted in increasing pigments content in the first season . Both amino acids and yeast resulted in increasing total carbohydrates.

٦ - أهم النتائج التطبيقية التي تم التوصل إليها :

(لا تزيد عن سطرين لكل منها)

**٦ - الاحماض الامينية (المثيونين و التربوفان) كانوا افضل تاثيرا من الخميرة في زيادة
الصفات الخضرية ومحصول الزيت/ الفدان.**

**٦ - ٢ التربوفان عند تركيز ٢٥ و ١٠٠ جزء في المليون كانتا افضل معاملتان في زيادة
محصول العشب الجاف/ الفدان ومحصول الزيت/ الفدان.**

٣ - ٦

٤ - ٦

٧ - ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث :

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

٧ - ١ اكاديمية البحث العلمي لأن الاتجاه السائد الان في الزراعة هو اتباع الطرق الحيوية والحد من استخدام الكيماويات وفي نفس الوقت زيادة الانتاجية.

$$\gamma = \gamma$$

$$\Gamma = \gamma$$

$$\zeta = \gamma$$

٨ - هل توجد علاقة قائمة بإحدى هذا الجهات :
نعم لا
في حالة نعم اذكر هذه الجهات :

$\gamma = \infty$

$$\gamma = \alpha$$

۳۸

ما هي طبيعة العلاقة :

مشروع بحثي

تعاون اکادیمی

مشروع ممول من جهة ثالثة (اذكر ما هي :)
أخرى (تذكرة)

٩ - هل تتوافق على التعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة :

(<input type="checkbox"/> (لماذا)	لا
	<input checked="" type="checkbox"/>	نعم
	<input type="checkbox"/> (I) لتطبيق البحث :	
	<input type="checkbox"/> (II) لاستكمال البحث :	
(<input type="checkbox"/> (تذكر)	أخرى

١٠ - هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات أو مؤتمرات علمية

(تذكر مع جهة النشر و المكان و التاريخ)

١٠ - انعم تم النشر بالنشرة البحثية بكلية الزراعة - جامعة عين شمس في ٢٠٠٩/٣/٧

٢ - ١٠

٣ - ١٠

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

لا

١٢ - هل تتوافق على إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستماراة لجهات أخرى

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> لا	<input type="checkbox"/> نعم
-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

توقيع المشرفين :

توقيع الطالب :

—
—
—
—

التاريخ

وكيل الكلية (المعهد) للدراسات العليا و البحوث :