بسم الله الرحمن الرحيم

Sudan University of Science and Technology

Collage of Graduate Studies

Effect of the Bio-activator “Elixir” on Growth and Yield of Table Grape (*Vitis vinifera* L.)

أثر المحفز الحيوي "الاكسير" على نمو وإنتاج عنب المائدة (*Vitis vinifera* L.)

By

Sarah Adam Abbaker Abdallah

B.Sc. (Honors) (2013)

College of Agricultural Studies

Sudan University of Science and Technology

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment for the Requirements of the Degree of Master of Science in Horticulture

Supervisor:

Professor Dr. Saifeldin Mohamed El-Amin

Department of Horticulture

College of Agricultural Studies

Sudan University of Science and Technology

January, 2017

الآية

قال تعالى :

(وَاضْرِبْ لَهُمْ مَثَلًا رَجُلَيْنِ جَعَلْنَا لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَابٍ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا (32) كِلْتَا الْجَنَّتَيْنِ آَتَتْ أُكُلَهَا وَلَمْ تَظْلِمْ مِنْهُ شَيْئًا وَفَجَّرْنَا خِلَالَهُمَا نَهَرًا (33)).

سورة الكهف(الآية 32-33)

Dedication

This work is dedicatedto my

Mother.

Father.....

Sisters.....

Brothers.....

Friends.....

And teachers.....

ABSTRACT

This study was conduct to study the effect of bio activator Elixir on growth and yield of grape vine (*Vitis vinefera L.*) Crimson and Cardinal cultivars. The experiment was carried out at Zadna for Agricultural Services Elsilait Scheme Khartoum North, Sudan during the season 2015. Four treatments of bio activator Elixir (0, 4, 12, 20 ml/plant) were used the experiment outs completely randomized block design, with three replication was used. The vegetative growth and yield parameters were evaluated according to the number of leaves per plant, leaf area, number of branches, number of inflorescences, length of inflorescences, number of cluster, length of clusters, number of berries on clusters, berry diameter, berry weight, and TSS values. The results showed all increase on vegetative growth, number of leaves, leaf area and number of branches. The highest value was obtained with treatment 20ml/plant Elixir in both cultivars. While, treatment 4ml/plant showed the highest number of inflorescences in Crimson cultivar. For length of inflorescences treatment 12ml/plant and 20ml/plant showed the highest values on Cardinal cultivar and treatment 20ml/plant in Crimson cultivar. The highest values for number of clusters, cluster weight and number of berries on cluster were given by treatment 20ml/plant. For berry diameter the treatment 12ml/plant and 20ml/plant gave highest values in Cardinal cultivar. For Crimson cultivar the treatment 20ml/plant gave the highest value. For cluster weight treatment 20ml/plant showed the highest values in both cultivars. The treatment 20ml/plant gave the highest value of TSS. And has been getting highest yield when used the treatment 20ml/plant for both cultivars.

أثر المحفز الحيوي "الإكسير" على نمو وإنتاج عنب المائدة (*Vitis vinifera* L.)

المستخلص :

أجريت هذه الدراسة لمعرفة أثر المحفز الحيوي الإكسير على نمو و إنتاجية العنب صنفي كريمسون وكاردنال . أجريت هذه التجربة في شركة زادنا للخدمات الزراعية الخرطوم - بحري / السودان ، خلال موسم 2015. تم إستخدام أربعة جرعات من الإكسير (صفر، 4، 12، 20مل/نبات إكسير) . صممت التجربة وفقا للقطاعات الكاملة العشوائية لثلاثة مكررات . تم تقييم النمو الخضري والإنتاج وفقا لعدد الأوراق في النبات و مساحة الورقة و عدد الأفرع و عدد العناقيد الزهرية و طول العنقود الزهري و عدد العناقيد الثمرية و وزن العنقود و طول العنقود الثمري و عدد الثمار في العنقود ، قطر العنيبة ، وزن العنيبة وكمية المواد الصلبة الذائبة TSS.أوضحت النتائج زيادة في معدلات النمو الخضري و عدد الأوراق و مساحة الورقة وعدد الأفرع أعلاها عند المعاملة 20مل/نبات إكسير في كل من الصنفين . بينما أظهر معدل 4مل/نبات إكسير أعلى قيمة لعدد العناقيد الزهرية عند الصنف كاردينال ، وأعطى معدل 20مل/نبات إكسير أعلى قيمة لعدد العناقيد الزهرية عند الصنف كريمسون. أما طول العناقيد الزهرية أظهرت المعاملة 12و20 مل/نبات إكسير أعلى قيمة في صنف كاردينال والمعاملة 20مل/نبات إكسير عند الصنف كريمسون . وكانت أعلى قيم لعدد العناقيد الثمرية وطول العنقود الثمري وعدد الثمار في العنقود عند المعاملة20 مل/نبات إكسير. أما على قطر الثمرة أعطت المعاملة 12 و20مل/نبات إكسير أعلى قيم في الصنف كاردينال وفي الصنف كريمسون أعطت المعاملة20مل/نبات إكسير أعلى معدل . وعلى وزن العنقود أظهرت المعاملة 20مل/نبات إكسير أعلى معدل في الصنفين . وعند إستخدام المعاملة 20مل/نبات إكسير أعطت أعلى قيمة لكمية المواد الصلبة الذائبة TSS في كل من الصنفين . وتم الحصول على أعلى إنتاجية عند استخدام المعاملة 20مل/نبات إكسير على كلا الصنفين .

List of contents

Page

الآية.....I

Dedication……..……...……II

Abstract …… …….……III

Abstract in Arabic.....…….…….…… IV

List of contents …….…….……..…….…… V

Lists of figures……..VI

List of tables……...VII

1. **Introduction** ……..……..……..…….. 1

2. **Literature review**..……..……..……..…….....4

2.1 Introduction…….……4

2.2 plant nutrition……..……4

2.3In organic fertilizers……..…….……...6

2.4Organic fertilizers……. ……20

2.5 Bio fertilizers ……..……21

3. **Materials and Methods…… ……..……..24**

3.1 Experimental site ……..……24

3.1.1 Bio-activator……...……24

3.1.2 Cultivars……..……24

3.1.3 Experimental design……...24

3.2 Data collection……..……..……25

3.2.1 Growth parameters…….……25

3.2.1.1 Vegetative characteristics…….……..25

3.2.1.2 Yield and yield component…….……....26

3.2.2Soil analyses……..…26

3.3statistical analysis……27

4. **Results and discussion**……..…… 28
4.1 Effect of Elixir on vegetative characters……...…….28
4.1.1Number of leaves per plant……...…28
4.1.2 Leaf area per plant…….……..28
4.1.3 Number of branches per plant…….30
4.1.4 Number of inflorescence per plant……..33
4.1.5 Length of inflorescence per plant…….…..33
4.2 Effect of Elixir on Yield ……...…….……35
4.2.1 Total yield ……...35
4.2.2 Number of cluster……37
4.2.3 Cluster length……...37
4.2.4 Cluster weight……..40
4.2.5 Berries quality…….40
4.2.5.1 Number of berries……40
4.2.5.2 Berry diameter ……43
4.2.5.3 Berry weight…….....43
4.2.5.4 Total soluble solids (TSS)……..……..46
4.2.5.5 Total yield……..……...46
4.3 Soil analysis……50
5. **Conclusion……..……...……..51**
6. **References**…….…….…….……52
Appendices1 : Composition of Elixir……..……61

List of figures

Fig (1.a,b): Effects of Elixir doses on number of leaves of two grape varieties ……..…….35

Fig (2.a,b): Effect of Elixir doses on leaf area of two grape varieties……..…36

Fig (3.a,b): Effect of Elixir doses on number of branches of two grape varieties…….37

Fig (4.a,b): Effect of Elixir doses on number of inflorescence of two grape varieties……..……...38

Fig (5.a,b): Effect of Elixir on length of inflorescence of two grape varieties…….39

Fig (6.a,b): Effect of Elixir doses on number of clusters of two grape varieties……40

Fig (7.a,b): Effect of Elixir doses on length of clusters of two grape varieties…….41

Fig (8.a,b): Effect of Elixir doses on number of berries of two grape varieties…….42

Fig (9.a,b): Effect of Elixir doses on weight of berries of two grape varieties…….43

List of tables

Table (1): Effect of Elixir doses on diameter of berries of two grape varieties……44

Table (2): Effect of Elixir doses on weight of berry clusters (g) of two grape varieties……...45

Table (3): Effect of Elixir doses on TSS of berries of two grape varieties……46

Table(4): Effect of Elixir doses on yield (ton/ha) of two grape varieties**…**……47