جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير طريقة الإضافة لعدة مستويات من المغذي العضوي Tecnokel في نمو وحاصل هجينين من القرنابيط

(Brassica oleracea var. botrytis*)*

عُلا معاذ عبدالغني البكري

رسالة ماجستير

البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور فاضل فتحي رجب إبراهيم

أستاذ

1444هـ

2022 م

الخلاصة

نفذت التجربة في حقل الخضروات لقسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل، خلال موسم النمو الخريفي (2021). تضمنت التجربة دراسة ثلاثة عوامل الاول: هجينين من نبات القرنبيط (Raheq و Ice ball) والعامل الثاني اشتمل على طرق الاضافة هما (طريقة الرش الورقي وطريقة الاضافة للتربة) اما العامل الثالث فقد تضمن على استخدام المغذي العضوي Tecnokel باربعة تراكيز هي (0 و2 و 4 و6 غم لتر$^{-1}$)، تمت معاملة النباتات بالمغذي العضوي خلال ثلاث مراحل من نمو النبات:- الأولى بعد الشتل بأسبوعين والثانية والثالثة بفاصل 15 يوماً بين مرحلة وأخرى، وبذلك تضمنت التجربة على 16 معاملة (2*2*4)، نفذت في الحقل باستخدام تجربة عاملية داخل قطع منشقة (Factorial Experient Within split-plots) في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D إذ وضعت الهجن في القطع الرئيسة (Mainplots) والتوافق بين طرق الاضافة وتراكيز المغذي العضوي في القطع الثانوية (sub-plots) وكررت كل معاملة ثلاث مرات. وتم تحليل النتائج احصائيا حسب التصميم المستخدم ومقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي:-

صفات النمو الخضري:

- ازدادت معنوياً بعض صفات النمو الخضري والمتمثلة بارتفاع النبات وعدد الاوراق والنسبة المئوية للمادة الجافة في المجموع الخضري في نباتات الهجين Ice ball مقارنة بنباتات الهجين Raheq.
- بالنسبة لتأثير طريقة الاضافة لم يكن هناك اي تأثير معنوي في صفات النمو الخضري لكلتا طريقتي الاضافة (الرش الورقي والاضافة للتربة).
- سببت معاملة المغذي العضوي وبجميع تراكيزه زيادة معنوية في جميع صفات النمو الخضري مقارنة بنباتات المقارنة باستثناء النسبة المئوية للمادة الجافة في المجموع الخضري اذ كانت معاملة التركيز 2 غم لتر$^{-1}$ هي المعاملة الوحيدة التي سببت زيادة معنوية في هذه الصفة.
- تماشت اغلب التأثيرات للتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي للعوامل المدروسة مع التأثير المفرد لكل عامل وللصفات السابقة.

صفات الحاصل الكمية والنوعية

- تباين التاثير المعنوي لنباتات الهجينين (Ice ball وRaheq) في صفات الحاصل الكمي والنوعي اذ تفوقت معنوياً نباتات الهجين Ice ball في معدل وزن القرص الزهري والحاصل الكلي للاقراص الزهرية ووزن القرص الزهري التسويقي والحاصل التسويقي للاقراص الزهرية ولون القرص الزهري، بينما تفوقت نباتات الهجين Raheq بانخفاض معنوي في موعد نضج وحصاد 20% من الاقراص الزهرية وبزيادة معنوية في محيط وسمك القرص الزهري.
- تفوقت طريقة الاضافة للتربة بانخفاض معنوي في موعد نضج وحصاد 20% من الاقراص الزهرية مقارنة بطريقة الرش الورقي في حين اثرت معنويا طريقة الرش الورقي في محيط القرص الزهري.
- ادى استخدام المغذي بجميع تراكيزه الى تأثيرات معنوية في اغلب صفات الحاصل الكمي والنوعي قياسا الى نباتات المقارنة.
- تماشت اغلب تأثيرات التداخل الثنائية للعوامل المدروسة مع التأثير المنفرد لكل عامل لاغلب الصفات السابقة .
- بصورة عامة فان افضل معاملة تداخل ثلاثي بين العوامل المدروسة في صفات الحاصل الكمي كانت كالآتي:-

في صفة سرعة تكوين الاقراص الزهرية وموعد نضج وحصاد 20% من الاقراص الزهرية تم الحصول عليها في معاملة التداخل بين نباتات الهجين Raheq وطريقة الاضافة للتربة والتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ من المغذي العضوي، وفي صفات معدل وزن القرص الزهري والحاصل الكلي للاقراص الزهرية ووزن القرص الزهري التسويقي والحاصل التسويقي للاقراص الزهرية استحصلت في معاملة التداخل بين نباتات الهجين Ice ball وطريقة الرش الورقي والتركيز 2 غم لتر$^{-1}$ من المغذي العضوي.

الصفات الكيميائية:

- لم تتأثر النسبة المئوية لمحتوى الاقراص من الفسفور والبوتاسيوم بعامل الهجن، في حين اظهر الهجين Ice ball تفوقا معنويا على الهجين Raheq في النسبة المئوية لمحتوى الاقراص الزهرية من النتروجين والبروتين.

- تفوقت طريقة الاضافة للتربة على طريقة الرش الورقي في النسبة المئوية من محتوى الاقراص الزهرية من النتروجين والبروتين ولم تؤثر معنويا في النسبة المئوية لمحتوى الفسفور والبوتاسيوم في الاقراص الزهرية .
- افضل معاملة للمغذي العضوي Tecnokel في محتوى الاقراص الزهرية من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والبروتين تم التوصل اليها عند استخدام التركيز 2غم لتر$^{-1}$ من هذا المغذي العضوي.

Summary

An experiment has been carried out in a vegetable field, the Department of Horticulture and Landscape Design / College of Agriculture and Forestry / University of Mosul, during the autumn growing season (2021). The experiment included a study of three factors, the first was two hybrids of cauliflower (Raheq and Ice ball). The second factor included methods of adding in two ways of addition, represented by(Foliar spraying and adding to the soil). The third factor was organic nutrient (Tecnokel) with four concentrations as 0, 2, 4 and 6 g L^{-1}, Plants were treated with organic nutrient during three stages of plant growth: - The first after two weeks of transplanting, the second and third stages with a 15-day interval between addition and another, thus the experiment involved 16 treatments (2 * 2 * 4).arranged in a factorial experiment within split-plot using the Randomized Complete Block Design with three replicate. Hybrids were placed in the main plots and the interaction between fertilization levels and addition methods, in sub-plots. All results were statistically analysis and compared the means according to the Duncan multiple range test at a 5% probability level.

The result can be summarized as follow.

Vegetative growth Characteristics:

- vegetative growth characteristics, represented by plant height, number of leaves and percentage of dry matter in the vegetative growth, were significantly increased in Ice ball hybrid plants compared to Raheq hybrid plants.

- Regarding the effect of the addition method, there was no significant effect on the vegetative growth characteristics of both methods of application (foliar spray and soil application).

- The treatment of the organic nutrient with all its concentrations caused a significant increase in all vegetative growth traits compared to the control plants, except for the percentage of dry matter in the vegetative total, as the concentration treatment was 2 g L^{-1} is the only treatment that caused a significant increase in this trait.

- Most of the effects of the dual- and trible interactions of the studied factors were in line with the single effect of each factor and the previous characteristics.

Quantitative and qualitative characteristics

- Variation of significant effect of the two hybrids (Ice ball and Raheq) on the characteristics of the quantitative and qualitative yield, as the hybrid Ice ball plants were significantly superior in the average weight of curd, total yield of curds, weight of marketing curd, marketing yield of the curd and the color of the curds, while the hybrid Raheq plants outperformed a significant decrease in the time of ripening and harvesting of 20% of the curds and a significant increase in the circumference and thickness of the curd.

- The method of adding to the soil had a significant decrease in the date of ripening and harvesting of 20% of the curds compared to the foliar spray method, while the method of foliar spray significantly affected the curd circumference.

- Use of the organic nutrient in all its concentrations led to significant effects in most of the traits of the quantitative and qualitative yield compared to the comparison plants.

- Most of the two-interference effects of the studied factors were in line with the single effect of each factor for most of the previous traits.

- In general, the best treatment of a triple interaction between the studied factors in the characteristics of the yield was as follows- :

In the characteristic of the speed of formation of curd and the date of ripening and harvesting 20% of the curds were obtained in the treatment of the interaction between plants of the hybrid Raheq , method of addition to the soil and concentration 4 g L^{-1} of the organic nutrient. In the characteristics of the average weight of the curds , the total yield of curd , weight of Marketing curd and marketing yield of curds was in the treatment of interaction between Ice ball hybrid plants, foliar spray method and concentration of 2 g L^{-1} of organic nutrient.

Chemical properties:

- The percentage of curd content of phosphorous and potassium was not affected by the hybrids factor, while the Ice ball hybrid showed a significant superiority over the hybrid Raheq in the percentage of the curds content of nitrogen and protein.

- The method of adding soil outperformed as compared to foliar spray method in the percentage of nitrogen and protein content of curds and did not significantly affect in the percentage of phosphorous and potassium content in curds.

- The best treatment of the organic nutrient Tecnokel in the content of the curds of nitrogen, phosphorous, potassium and protein was reached when using a concentration of 2 g L^{-1} of the organic nutrient.

University of Mosul

College of Agriculture and Forestry

Effect of application method with several levels of the organic nutrient Tecnokel on growth and yield of two cauliflower hybrids (*Brassica oleracea* var. botrytis)

Ola Moath Abdel Gany Al-bakri

M.Sc. Thesis

Horticulture and Landscape Design

Supervised by

Dr. Fathel Fathi Rajab Ibraheem

Professor

1444 A.H **2022 A.D.**