جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير السماد النانوي المخلبي NPK في نمو كرمات العنب الفتية صنفي Olivette noire و Thompson Seedlees

ساره أحمد مقيم حسن

رسالة ماجستير

البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

الدكتور نبيل محمد أمين الإمام

أستاذ

1444هـ 2022 م

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة على شتلات صنفين من العنب *Vitis vinifera* L هما Olivette noire و Thompson Seedless المزروعة في بستان العنب في شباط 2021 وبعمر سنة واحدة ، ومزروعة على خطوط المسافة بين كرمة واخرى 2 م بين خط واخر 3 م. وتسقى بطريقة الري بالتنقيط لدراسة تأثير السماد النانوي NPK 20:20:20 إضافة الى التربة أو رشاً على المجموع الخضري لكرمات العنب الفتية في النمو الخضري والمحتوى المعدني للكرمات. واشتمل البحث دراسة ثلاثة عوامل ، إذ تضمن العامل الأول إستخدام صنفين من العنب هما Olivette noire و Thompson Seedless، والعامل الثاني التسميد بالسماد المركب النانوي NPK 20:20:20 (إضافة أرضية) بثلاثة مستويات وهي 0 و 2 و 4 غم سماد NPK نانوي . شتلة$^{-1}$ ، والعامل الثالث هو الرش الورقي بالسماد المركب NPK النانوي حتى البلل التام وبثلاث تراكيز وهي0 و 1 و 2 غم سماد NPK نانوي . لتر$^{-1}$.

تم التسميد الأرضي بإضافة المستويات الثلاثة عند وصول طول النموات الخضرية الـ shoots الى 10 سم تقريبا وكانت الإضافة الاولى في (12 نيسان / 2021) والإضافة الثانية بعد شهر من الإضافة الاولى. وتم رش السماد المركب NPK النانوي على النمو الخضري بثلاث رشات حتى البلل التام بعد أسبوع من الإضافة الأرضية الأولى في (19 نيسان / 2021) وبين رشه واخرى شهر واحد. نفذ البحث باستخدام نظام القطع المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomized Complete Block Design) (RCBD) ، بوصفها تجربة عاملية وبثلاثة عوامل (الأصناف والتسميد الأرضي بالسماد المركب النانوي .NPK والرش الورقي بالسماد المركب النانوي NPK مع دراسة التداخلات بين العوامل الثلاثة فتصبح كالآتي (2×3×3) = (18) معاملة و بـ (3) مكررات وبواقع شتلتين لكل وحدة تجريبية في المكرر الواحد فيصبح بذلك عدد (الكرمات الفتية) في البحث 108 شتلة من كلا الصنفين. حُللت بيانات

النتائج إحصائيا وفق التصميم المستخدم باستخدام الحاسوب، وقورنت المتوسطات على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي:

أدى التسميد بالسماد النانوي المخلبي NPK ولاسيما عند التركيز 4 غم NPK نانوي . لتر$^{-1}$ إلى زيادة معنوية في ارتفاع وقطر الساق الرئيس وعدد الأوراق وتركيز الكلوروفيل في الاوراق ونسبة البروتين في الأوراق والكاربوهيدرات في الساق ونسبة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أعناق الأوراق ونسبة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الجاهز في التربة مقارنة بمعاملة المقارنة بينما سبب التسميد بالسماد النانوي المركب NPK وبمستوى 2 غم NPK نانوي .لتر$^{-1}$ إلى زيادة معنوية في مساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للشتلات مقارنة بمعاملة المقارنة .

أدى التسميد الورقي بالسماد النانوي المخلبي NPK ولاسيما عند التركيز 2 غم NPK نانوي .لتر$^{-1}$ الى زيادة معنوية في قطر الساق الرئيس للشتلة ومساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للشتلة وتركيز الكلوروفيل ونسبة البروتين في الأوراق ونسبة الكاربوهيدرات في الساق الرئيس وتركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أعناق الأوراق مقارنة بمعاملة المقارنة ، بينما أدت معاملة الرش بتركيز 1 غم لتر$^{-1}$ إلى زيادة معنوية في ارتفاع الساق الرئيس للشتلة وعدد الأوراق للشتلات مقارنة بمعاملة المقارنة .

اختلفت الاصناف قيد الدراسة في بعض الصفات المدروسة ولاسيما التفوق المعنوي لصنف العنب Thompson Seedless على صنف العنب Olivette noire في ارتفاع وقطر الساق الرئيس ومساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للشتلة.

أظهرت معاملات التداخلات الثنائية تأثير واضح في صفات النمو الخضري وتركيز العناصر الغذائية في أعناق الأوراق ونسبة البروتين والكاربوهيدرات.

بينت النتائج ان التداخل الثلاثي بين مستويات السماد النانوي المخلبي المركب NPK وطريقة الإضافة لصنفي العنب تأثيراً معنوياً ولاسيما معاملة الاضافة 4 غم . شتلة$^{-1}$ من السماد النانوي + الرش بتركيز 2 غم . لتر$^{-1}$ من السماد نفسه لصنف العنب Thompson Seedless في صفات قطر الساق الرئيس وتركيز الكلوروفيل في الأوراق و

نسبة البوتاسيوم في أعناق الأوراق ونسبة النتروجين والفسفور الجاهز في التربة . بينما أدت معاملة اضافة 2 غم . شتلة$^{-1}$ من السماد النانوي + الرش بتركيز 2 غم . لتر$^{-1}$ من السماد المركب النانوي المخلبي NPK لصنف العنب Thompson Seedless الى زيادة معنوية في تركيز النتروجين والبروتين في أعناق الأوراق في حين حققت معاملة 0 غم . شتلة $^{-1}$ من السماد النانوي + الرش بتركيز 1 و 2 غم . لتر$^{-1}$ لصنف العنب Thompson Seedless في صفتي معدل إرتفاع الساق الرئيس ومساحة الورقة الواحدة على التوالي.

أدت معاملة اضافة 2 غم . شتلة$^{-1}$ من السماد النانوي + الرش بتركيز 0 غم . لتر$^{-1}$ من السماد نفسه لصنف العنب Thompson Seedless زيادة معنوية في صفة المساحة الورقية للشتلة بينما أدت اضافة 4 غم .شتلة$^{-1}$ و الرش بتركيز 1 و 2 غم . لتر$^{-1}$ زيادة معنوية في صفتي نسبة البوتاسيوم الجاهز في التربة و تركيز الفسفور في أعناق الأوراق لصنف العنب Olivette noire وعلى التوالي . كما أدت اضافة 4 غم . شتلة$^{-1}$ من السماد النانوي + الرش بتركيز 1 غم . لتر$^{-1}$ من السماد المركب النانوي المخلبي NPK لصنف العنب Olivette noire تفوقا معنويا في صفة عدد الأوراق.

SUMMARY

This study was carried out on young grapevine of two grape cultivars of *Vitis vinifera* L. Olivette noire and Thompson Seedless, planted in the grape orchard in February, 2021 at the age of one year, and planted on lines with dimensions of 2 x 3 m. The vines were irrigated by drip irrigation during the 2021 growing season. To study the effect of the application of nano-fertilizer NPK 20:20:20 in addition to the soil or spray on the vegetative growth of grape in order to transplants to study the effect of nano-fertilization with NPK on vegetative growth. The research plan included the study of three factors. The first factor included the use of two cultivars of the table and seedless grapes, Olivette noire and Thompson Seedless cultivars. The second factor is fertilization with nano NPK fertilizer 20:20:20 (ground addition) at three levels 0, 2 and 4gm. nano NPK.vine^{-1}. The third factor is foliar spray with three concentrations of 0, 1, and 2. l^{-1} of nano NPK fertilizer till rain full. The ground fertilization was done by adding the three levels when the shoot length reached about 10 cm (12 April / 2021) and the second addition a month after the first. The nano NPK fertilizer was sprayed on the vegetative growth in three sprays times, a week after the first ground application on (April 19, 2021) and the second spray a month after the first and the third a month after the second spray.

Summary

The experiment was carried out using the split-block system in the Randomized Complete Block Design (RCBD), considering a factorial experiment with three factors (cultivars, addition fertilization and foliar spraying with nano NPK fertilizer) for the study of the interactions of the three factors, so it becomes as follows 2 x 3 x 3 = 18 treatments and with 3 replications with two young grapevine for each experimental unit in one replicate, so the number of young vines in the experiment becomes 108 seedlings of the two cultivars.

The most important results :

Fertilization with the addition of NPK nano-fertilizer, especially at a concentration of 4 gm. nano NPK .l^{-1}, led to a significant increase in the rates of height and diameter of the main stem, number of leaves, chlorophyll concentration in leaves, protein percentage in leaves, carbohydrate percentage in the branch, nitrogen, phosphorous and potassium concentrations in leaf petioles. And the percentage of viability of nitrogen, phosphorous and potassium in the soil, while the fertilization was caused by adding nano NPK fertilizer, especially at the concentration of 2 gm.nano NPK.l^{-1}, to a significant increment in leaf area of young grapevine.

Foliar fertilization with nano NPK, especially at a concentration of 2 gm. Nano NPK l^{-1}, led to a significant increase in the rates of main stem diameter of young grapevine, leaf area, leaf area of young grapevine, chlorophyll

concentration in leaves, protein percentage in leaves, carbohydrate percentage in branches and nitrogen, phosphorous and potassium concentration leave petioles, while the spray treatment at a concentration of 1 gm. Nano NPK l^{-1} caused increased in the height of stem and number of leaves / young grapevine.

Cultivars under this study were differed in some of the studied traits, especially the moral superiority of Thompson Seedless grape cultivar over the Olivette noire grape cultivar in the characteristics of the average height and diameter of the main stems, leaf area and the leaf area of the young grapevine.

The treatments of the binary interactions showed a clear effect on the characteristics of vegetative growth, the concentration of petioles nutrients, percentage of protein in leaves and carbohydrates in branches.

The results of the triple interaction between the levels of the nano NPK fertilizer and the application to the two young grapevine cultivars in this study showed a significant effect when addition 4 gm. nano NPK.young grapevine^{-1} + spraying at 2 gm. nano NPK.l^{-1} for Thompson Seedless grape cultivar in the characteristics of the diameter of the main stem, concentration of chlorophyll in the leaves, percentage of potassium in petiole leaves and the percentage of nitrogen and phosphorus available in the soil. While addition of 2 gm.nano NPK. young grapevine^{-1} + spraying at 2 gm. nano NPK .l^{-1} for Thompson Seedless grape cultivar showed a significant increase in nitrogen in petiole and protein concentration in leaves. Addition of 0 gm. nano NPK .young grapevine^{-1} + spraying at a concentration of 2 and 1 gm. nano NPK.l^{-1} was significantly increased the height of main steam and the leaf area.

Summary

The treatment resulted in the addition of 2 g. young grapevine^{-1} of nano-fertilizer + spraying at a concentration of 0 g. l^{-1} of the same fertilizer of the Thompson Seedless grape cultivar was significantly increased the leaf area of the young grapevine, while the addition of 4 gm. young grapevine^{-1} and spraying at a concentration of 1 and 2 gm resulted.l^{-1} significant increase in the percentage of available potassium in the soil and the concentration of phosphorus in the leaf petioles of the Olivette noire grape cv.respectively. It also added 4 gm. young grapevine^{-1} of nano-fertilizer + spraying at a concentration of 1 g.l^{-1} of the chelated nano fertilizer NPK for the grape cv. Olivette noire had a significant superiority in the number of leaves characteristic.

University of Mosul
College of Agriculture and
Forestry

Effect of Nano Gelated Fertilizer NPK on the Growth of Young Grapevine of Olivette Noire and Thompson Seedless Cultivars

Sarah Ahmed Mokem Hasan

M. Sc. Thesis
Horticulture & Landscape Desing

Supervised By
Dr. Nabil Mohammed Ameen Alimam
Professor

2022 A. D. 1444 A. H.