وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علـوم الحيـاة

تأثير التسميد بحامض الهيوميك

والرش ببعض المغذيات الصغرى النانوية في صفات نمو و حاصل نبات الباذنجان *Solanum melongena* L.

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى, وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير في علوم الحياة
من قبل الطالبة
علا حسين شهاب
بكالوريوس علوم حياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى 2018

إشراف
الاستاذ المساعد الدكتورة
نغم سعدون إبراهيم

1444 هـ **2023 م**

المقدمة

يعد الباذنجان (Solanum melongena L.) أحد الخضراوات الشائعة التي تنمو في جميع أنحاء العالم وخاصة في البلدان الآسيوية والشرق الأوسط وحول حوض البحر الأبيض المتوسط . ينتمي الباذنجان إلى عائلة Solanaceae وجنس Solanum. يعد هذا النبات مصدراً مهماً للألياف والمعادن كالكالسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والمغنيسيوم والصوديوم والزنك والحديد, والفيتامينات كفيتامين C والثيامين والنياسين و B6 و B12 و A و E و D و K , لذا فانه يعتبر مصدراً مهماً بشكل خاص للمغذيات في النظم الغذائية للمستهلكين ذوي الدخل المنخفض (Hanson وآخرون , 2006), فضلاً عن استعماله في علاج العديد من الأمراض بما في ذلك الربو والتهاب الشعب الهوائية والسكري والتهاب المفاصل وارتفاع الكولسترول في الدم (Yarmohammadi و آخرون ,2021), والامراض السرطانية المختلفة كونه مصدر جيد لمضادات الأكسدة كالأنثوسيانين والأحماض الفينولية المفيدة لصحة الإنسان (Gajewski وآخرون , 2009).

يعد حامض الهيومك واحداً من أهم الاحماض الدبالية (Nagi، 2018) ، الذي يعمل في الترب القلوية و الترب التي تفتقر الى المادة العضوية على تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية و يعمل ايظاً على توفير العناصر المغذية للنبات وزيادة الكتلة الحيوية (Muter وآخرون , 2015 ; Ehsan وآخرون , 2016) .يودي حامض الهيوميك أثراً مهماً في زيادة نمو النباتات عن طريق دوره المباشر في تنشيط عمليات البناء الضوئـــي و تخليـــق البروتين والتنفس الخلوي و امتصاص المـــــــاء والمغذيات (Chen وآخرون , 2004 ; Ferrara و Brunetti ,2010).

و يعد الزنك من المغذيات الصغرى الأساسية اللازمة لتطوير نمو النبات وزيادة انتاجيته (Adhikari واخرين , 2015)، إذ يشترك هذا العنصر كعامل مساعد في عمل العديد من البروتينات والانزيمات

المشركة في عمليات انقسام الخلية وتمثيل الاحماض النووية وايضا تخليق البروتين , فضلا عن دوره في حماية الخلية النباتية من الاكسدة الناتجة بفعل الجذور الحرة (Amiri واخرون , 2016), من المغذيات الصغرى الاخرى الضرورية للنمو الجيد للنبات, الحديد والذي يودي أثراً مهماً في عمليات الاكسدة والاختزال وعملية بناء الكلوروفيل داخل انسجة النبات , فضلا عن دخوله في تركيب العديد من الانزيمات المهمة في عمليتي التنفس والبناء الضوئي (الصحاف, 1989).

تعد الأسمدة النانوية والمغذيات النانوية هي واحدة من اهم المدخلات وقد اثبت عن طريق الكثير من البحوث والدراسات أنها امنه للاستعمال في مجال الزراعة (Mejías و أخرون ، 2021), إذ تهدف التقنية النانوية في هذا المجال الى تحسين كفاءة استعمال المغذيات من خلال استغلال الخصائص الفريدة للجسيمات النانوية مما قد يساعد في تحسين كفاءة استخدام المغذيات دون أي آثار سيئة مرتبطة بها وذلك عن طريق الاطلاق البطيء لتلك العناصر المغذية ولفترة زمنية اطول وبذلك يقل الفقد بشكل كبير مع الحفاظ على بيئة سليمة (Subramanian وآخرون , 2015).

لذا فقد هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- دراسة تأثير حامض الهيومك و أوكسيد الزنك النانوي ZnO و أوكسيد الحديد النانوي Fe_3O_4 في صفات النمو الخضري و الصفات الفسلجية و مكونات الحاصل لنبات الباذنجان .

٢- دراسة تأثير التداخلات الثنائية و الثلاثية بين عوامل التجربة الثلاثة في بعض صفات النمو الخضري و الصفات الفسلجية و مكونات الحاصل و لنبات الباذنجان .

Summary

A field experiment was carried out in the greenhouse of one of the nurseries of Al-Khalis district, located in the north of Diyala Governorate, which is about 55 km from the capital, Baghdad, during the autumn season on 9/10/2021 to study the effect of organic fertilization using humic acid (99%) (Agro Humic Acid Granule) and concentrations of 0 and 50 kg.ha-1, and foliar spraying with zinc oxide nanoparticles ZnO and Iron oxide nano oxide Fe3O4 In concentrations of 0, 50 and 100 mg.L-1 in vegetative qualities, productivity and chemical content, the nightshade of the Eggplant plant, is a variety of Spanish origin. The experiment was carried out according to the design of the complete random sectors RCBD. The cultivation was carried out In the form of terraces, and the number of transactions reached 18 treatments and was repeated three times, bringing the total number of experimental units to 54 units. The ground addition of humic acid and foliar spraying with nanomaterials was carried out in two stages, the first when the plant reaches the stage of 4-5 leaves, and the second when the plant enters the flowering stage.

The treatment with humic acid at a concentration of 50 kg.ha, -1 recorded significant increases in both plant height, number of plant branches, and soft and dry weights for both the vegetative and the root total, with an increase