وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــة ديـــــــــالى
كليـــــــــة الزراعـــــــــة
قســـم البستنـــة وهندســة الحدائق

تأثير الأسمدة العضـوية والتلقيح الحيـوي بالمايكورايزا في نمـو وتزهير نبات الكـلاديولس

رسالة تقدمت بها

رســـــل مهــدي صالـــــح

الى مجلس كلية الزراعة- جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم في الزراعة/ (البستنة وهندسة الحدائق)

إشراف

أ.د
حميد صالح حماد

أ.م.د
سوسن عبد الله عبد اللطيف

1436هـ

2015م

College of Agriculture

Department of Horticulture and Landscape Gardening

The effect of Organic Fertilizes and Bio-inoculation with Mycorrhiza fungi in Growh and Flowering of Gladiolus plant

A Thesis Submitted by

Rusul Mahdi Saleh

TO

The Council of the College of Agriculture -University of Diyala

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Horticulture Science

(Horticulture and Landscape Gardening)

Supervised by

Prof. Dr.Hameed Saleh Hammad

Asst.Prof.Dr Sawsan Abdullah Abdul Latif

2015 A.D **1436 A.H.**

الفصل الأول

المــقدمــة Introduction

الزهـور هـي أية من أيات الجمال الألـهي المعبر الذي خلقه الله سبحانه وتعالى لعباده. تستعمل نباتات الزينة في مجالات متعددة منها انتاج ازهار القطف او كنباتات اصص او للزراعة في الحدائق العامة والخاصة ومن هذه النباتات أبصـال الزينـة المزهرة Flowering bulbs وتعد مـن أجمل الزهور التي لا تخلو منها الحدائق و تنتمي الى مجموعة نباتات geophytes والتي لها اعضاء خازنة تحت سطح التربة والأسم الشائع لهذه الأجزاء هوBulbs سواء كانت ابصال حقيقية ام غير حقيقية (Hartmann واخرون, 2002).

ويعد نبات الكلاديولس *Gladiolus grandiflorus* L. ضمن المجموعة التي لها ابصال غير حقيقية وهي الكورمات, يتبع الكلاديولس العائلة السوسنية Iridaceae التي تضم نباتات السوسـن Iris والفريزيا Fressia والانثوليزا Antholyza والزعفران Crocus ويشمل الجنس كلاديولس حوالي 300 نوع نباتي مزهر وهو الجنس الأكبر فيها (Sinha و 2002,Roy؛ Javiad و2008,Riza). تعد افريقيا ولاسيمـا جنـوب افريقيـا ومناطـق البحـر الابيض المتوسـط الموطن الأصـلي لهذا النبات (البطل,2005), عرف نبات الكلاديولس منذ القدم, اذ كان معروف منذ زمن الأغريق والرومان منذ اكثر من 2000 سنة ويقال عنه احياناً كلاديولس الشلالات لأنه وجد لأول مـرة في منطقة قرب شـلالات فكـتوريا في الغابــات الاستوائية في افريقيا.اسم الكلاديولس مشتق من الكلمة اللاتينية Glades وتعني السيف الصغير اشـارة الى شكل الورقة السيفية. فيما عرف قديمآ بالكلمة الألمانية Xiphos والتـي تعـني السـيف ايضـآ.واسـم النـوع hybrida تعنـي ان جميع الاصناف هجن ولا توجد اصناف نقية (Hussain و2008,Lee). تعـد هولنـدا من اكبر الدول المصدرة لكورمات وأزهار الكلاديولس في العـالم اذ يشـغل الكلاديولس المرتبة الثانية من حيث الأنتاج في الدول الأوربية بعد التيولب (2000,Anonymous ؛ Singh, 2006).

ويعد من ازهار القطف المهمة والواسعة الأنتشار في الأسواق العالمية بسبب شماريخه الجذابة والمتعددة الألوان بزهيرات كبيرة وتصلح للزراعة في الحدائق وكأزهار قطف (Antonio وأخرون, 2002؛ Begum واخـرون,2007) وعليه طلب متزايد في الأسواق المحلية والدولية اذ يحتل موقعا هاما بين المحاصيل التجارية ويحتل المركز الثامن عالميا (Ahmad واخرون, 2008). وذكر Rashmi (2006) ان الدول الكبرى الرئيسة لأنتاج الكلاديولس هي الولايات المتحدة وهولندا وايطاليا وفرنسا وبولندا وبلغاريا والبرازيل واستراليا اذ تـحقق مردود اقتصادي جيد وبـاعت الولايـات المـتحدة الأمريكية 126.285.000 شمراخ زهـري بقيمة 26.708.000 دولار

في سنة 2002 (2002,USDA), وتبيع من الكورمات سنويا أكثر من 370 مليون كورمة (2004, Narain).

ان عملية انتاج الزهور وتسويقها اصبحت احدى الصناعات الأكثر حيوية في العالم وتنمو بمعدلات سنوية عالية, اذ يلاحظ حصول نمو سريع في صناعة ازهار القطف والتي وصلت الى مراحل متقدمة خلال العقود القليلة الماضية وانتقلت في الوقت الحاضر بؤرة هذه الصناعة من هولندا وفرنسا وألمانيا الى بلدان تمتاز بمناخ افضل وكلف انتاج اقل كالصين وكينيا واثيوبيا التي احتلت مواقع متقدمة في انتاج ازهار قطف بنوعية عالية (Memon و Rasim, 2009).

ولقد اثبتت الدراسات العلمية ان ظروف نمو ازهار القطف في الحقل او البيئة المحمية قبل القطف يؤثر بنسبة الثلث في اطالة العمر المزهري فيما تكون ظروف وتداول الأزهار بعد القطف نسبة الثلثين, لذا كان لابد من الأهتمام بهذه العوامل التي تسبق القطف للحصول على انتاجية عالية من الأزهار وبمواصفات عالمية لضمان اطول عمر مزهري ممكن (اسرار, 2003 ؛عبد اللطيف,2006).

يجود نبات الكلاديولس في الترب جيدة الصرف الغنية بمحتواها من المادة العضوية (بدر واخرون, 2010), لذا برزت الحاجة الى استعمال الاسمدة العضوية كونها صديقة للبيئة ومتاحة بسهولة وقليلة التكلفة ويمكن ان توفر حاجة النبات من العناصر الغذائية للحصول على حاصل جيد وازهار عالية الجودة تصلح كأزهار قطف,اذ تعمل المادة العضوية على تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والأحيائية وتزيد من قابليتها في مسك الماء وزيادة السعة التبادلية للأيونات الموجبة وتعمل على خفض pH التربة فضلا عن مساهمتها في انتاج الاحماض الدبالية مثل احماض الهيومك والفولفيك مؤدية الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية الصغرى في التربة وتطوير النظام الجذري وتحافظ على حرارة التربة مما ينعكس على تحسين نوعية المنتج الزراعي كما انها تعمل على زيادة نشاط الاحياء المجهرية (البكتيريا والفطريات) اذ انها تعد مخزن للمغذيات الكبرى والصغرى (2002,Mataroier؛ 2004,Granatsteir).

وبزيادة الأهتمام المعاصر بالزراعة العضوية زاد الأهتمام بالأسمدة الحيوية كعامل مكمل للعمليات الزراعية. اذ يؤدي استعمالها على نطاق واسع من التقليل من الأعتماد على الأسمدة الكيميائية المستعملة ومن ثم التقليل من الأضرار الجانبية لهذه المواد, وقد نالت الأسمدة الحيوية اهتماماً واسعاً في السنوات الأخيرة بسبب رخص ثمنها وكونها صديقة للبيئة اذا ما قورنت بالأسمدة المعدنية, ومنها فطريات المايكورايزا التي تعمل على تحسين نمو النبات من خلال افراز المواد المشجعة للنمو وزيادة جاهزية بعض العناصر الغذائية وخصوصآ عنصر الفسفور ومن ثم

زيادة نمو النبات وتحسين خصوبة التربة وتوفير الحماية اللازمة من بعض المسببات المرضية اضافة الى دورها في تحسين العلاقات المائية وزيادة تحمل العائل للجفاف كما انها تعمل على

تحسين بناء التربة من خلال افراز مادة الكلومالين (Glomalin) التي تعمل على مسك دقائق التربة وتزيد من قابلية التربة للأحتفاظ بالماء (Neuman وGeorge,2004؛ Yazdani واخرون 2009,) .

ونظراً لقلة الدراسات حول تأثير استخدام الأسمدة العضوية والحيوية في نمو وأزهار نبات الكلاديولس وعليه فأن هذه الدراسة تهدف الى:-

- دراسة تأثير الأسمدة العضوية (دواجن, أبقار, أغنام) والتلقيح الحيوي بفطر المايكورايزا في نمو نبات الكلاديولس وإزهاره .
- دراسة تأثير الأسمدة العضوية (دواجن, أبقار, أغنام) والتلقيح الحيوي بفطر المايكورايزا في صفات حاصل الكورمات والكريمات .

الـخلاصة

اجريـت هـذه الدراسة فـي البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنة وهندسـة الحدائق/ كلية الزراعة/جامعة ديالى خلال المدة 10/ 10 /2013 الى 5/20/ 2014 لمعرفة تـأثير الأسمدة العضويـة والتلقيح الحيوي بفطر المايكورايزا والتداخل بينهما في نمو وأزهـار وحاصل نبات الكلاديـولس *Gladiolus grandiflorus* L. . نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لعاملين : العامل الاول: الاسمدة العضوية الحيوانية (سماد دواجن, اغنام, ابقار) وبمستويين 2% و 4% والعامل الثاني: اللقاح الحيوي وهو بمستويين (بدون لقاح , لقاح فطري بأستعمال فطريات المايكورايزا *Glomus mosseae*).

أظهـرت نتائج هـذه التجربة مـا يأتي:

- اثـرت اضافة الأسمدة العضوية في زيادة معدلات النمو الخضري,اذ تفوقت مـعاملة سمـاد الدواجن بالمستوى 4% في صفة ارتفاع النبات, والمساحة الورقية, وشدة صبغة الكلوروفيل, عدد الأوراق, والنسبة المئوية للمادة الجافة للأوراق, والنسبة المئوية لكل من النتروجين, الفسفور, البوتاسيوم,عنصر الحديد, ومحتوى الاوراق من السكريات والأحماض الأمينية المثيونين والأسبارتك والتي سجلت 111.44سم, 708.01 سم^2, 60.02 Spad, 8.22 ورقة.نبات$^{-1}$, 36.96 %, 3.80, 0.50, 4.45 % ,208.50 ملغم. لتر$^{-1}$, 12.40 ملغم.100 غم $^{-1}$ وزن طري, 2.49 و 12.02 ملغم.100غم$^{-1}$ على التتابع , وسجلت مـعاملة المـقارنة 77.27 سم, 443.24 سـم^2, 55.25 Spad ,6.60 ورقـة. نبات$^{-1}$, 30.01 %, 1.67, 0.27, 1.90%, 133.16 ملغـم.لتر$^{-1}$, 8.29 ملغم.100 غـم$^{-1}$ وزن طري ,1.18 و5.84 ملغم.100غم $^{-1}$ على التوالي, في حين تفوقت معاملة سماد الأغنام بالمستوى 4% في زيادة محتوى الأوراق من عنصر الزنك اذ سجلت 66.31 ملغم.لتر$^{-1}$.
- تفوقت معاملة السماد العضوي الدواجن بالمستوى 4% معنوياً في زيادة صفات النمو الزهري فأدت الى زيادة وزن الشمراخ الزهري, طول الشمراخ الزهري, وقطر الحامل النوري, قطر الزهيرة القاعدية, وموعد تفتح اول زهيرة, العمر المزهري, والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأزهار. وكذلك اثرت معنوياً في زيادة الوزن الرطب للكورمة, قطر الكورمة, الوزن الجاف للكورمة, قطر الكريمات, النسبة المئوية للأصابة المايكورايزية وعدد السبورات في التربة.
- تفوقت معاملة التلقيح الحيوي بالمايكورايزا معنوياً في جميع صفات النمو الخضري والنمو الزهري وصفات حاصل الكورمات والكريمات قياساً بالنباتات غير الملقحة.

الخلاصة

- اثـرت مـعاملات التداخل بين اللقاح الحيوي والسمـاد العضوي معنوياً في اغلب صفات النـمو الخضري اذ تفوقت معاملة التلقيح بالمايكورايزا وسماد الدواجن بالمستوى 4% في زيـادة ارتفاع النبات, المساحة الورقية, والنسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق, وشدة صبغة الكلوروفيل, ومـحتوى الاوراق مـن السكريات, والنسبة المـئوية للعناصر (P.K), ومحتوى الأوراق من الاحماض الامينية المثيونين والاسبارتك, والتي بلغت 116.99 سم, 794.69 سم^{2}, 38.61%, 61.70 spad unit 14.02 ملغم.100غم$^{-1}$ وزن طري, 0.60, 5.25 %, 2.79 و15.12 ملغم.100غم$^{-1}$.و كذلك تفوقت في معظم صفات النمو الزهري اذ تفوقت معنوياً في زيادة وزن الشمراخ الزهري, قطر الزهيرة القاعدية, النسبة المئوية للمادة الجافة في الأزهار والتي بلغت 72.88 غم, 106.99 ملم, 26.90% على التوالي. واثرت معنوياً في زيادة الوزن الرطب للكورمة, قطر الكورمات, الوزن الجاف للكورمات, قطر الكريمات, النسبة المئوية للأصابة المايكورايزية, عدد السبورات في التربة والتي بلغت 63.40 غم, 65.61 ملم, 20.03 غم ,14.07 ملم, 78.73 %, 22.55 سبور.غم$^{-1}$ تربة جافة.