جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــة ديالـــــــــــى

تأثير الرش بحامضي السالسليك والهيومك في نمو وحاصل صنفين من الفاصوليا

رسالة مقدمة إلى
مجلس كلية الزراعة – جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية
(البستنة وهندسة الحدائق)
من قبل

سرمد عامر نجف

بإشراف

أ.د. عثمان خالد علوان المفرجي

1439هـ 2017 م

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة Introduction

تعد الفاصوليا (*Phaseolus vulgaris L* .) من نباتات العائلة البقولية Leguminosae المهمة، ولها قيمة غذائية وطبية عالية، فهي مصدر رئيس ورخيص للبروتين، اذ تبلغ نسبته في القرنات 12% من الوزن الجاف (Hanafy وآخرون ، 2010) ، كما أنها غنية بالكربوهيدرات والفيتامينات والألياف، ولها أثرمهم في بناء الجسم الانسان وتخفيض مستوى الكوليسترول في الدم ، وتقليل الإمساك،والحد من خطر سرطان القولون، كما تعمل الفاصوليا الخضراء على تقوية جهاز المناعة عن طريق زيادة عدد كريات الدم البيضاء في الجسم وتدميرالكائنات الدقيقة الضارة في جسم الإنسان ، وتحتوي على بعض المعادن مثل الحديد بضعف الكمية مقارنة بالسبانغ ،فضلاً عن المغنيسيوم والكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم والنحاس والزنك والفيتامينات والفلافونيدات و الكاروتينات كذلك تجهيزالتربة بالنتروجين المثبت عن طريق العقد الجذرية، (Laura وآخرون ، 2010 و Lge ، 2012) .

بلغت المساحة المزروعة لعام 2015 في العراق 1761.1 هكتاراً بإنتاج إجمالي مقداره، 1761.1 طناً وبمعدل انتاجية 28طن . هكتار (الجهاز المركزي للإحصاء ،2016) .

تؤثر في نمو النبات وإنتاجيته عوامل عديدة، من اهمها الأصناف المختلفة من الفاصوليا التي لها أهمية كبيرة في التاثير في كمية الحاصل ونوعيته وذلك لتأثير التداخل الوراثي والبيئي في طبيعة نمو الصنف ومدى ملائمته للبيئة التي يزرع فيها، ولذلك يجب البحث عن الاصناف الجيدة التي تلائم بيئة بلدنا، إذ يستحسن دراسة الاصناف الداخلة الى البلد لمعرفة مدى تحملها للبيئة التي تزرع فيها ولاسيما في التربة التي تكون فيها درجة الملوحة عالية نوعا ما سواء في التربة أو المياه ، فالعلاقة بين الملوحة والعناصر المغذية في النبات معقدة، إذ تؤثر في جاهزيتها في التربة ومن ثم التنافس على الامتصاص والنقل والتوزيع داخل النبات و يصبح النبات عرضة للنضج والانتقائية في نقل الايونات فضلا عن حدوث اضطربات فسيولوجية وأيصية مثل تقليل التمثيل الكاربوني وتقليل كفاءة التنفس ومحتوى الكاربوهيدرات والاحماض الدهنية والبروتين مع زيادة ملحوظة في الاحماض الامينية وبالاخص البرولين وينعكس ذلك على تقليل الانتاج كما ونوعا ،وهذ يعتمد على مستوى الملوحة ونوعية الاملاح ونوع النبات وحالة المغذيات والتداخل بين العوامل البيئية والحيوية لذا أصبح من الضروري تحديد تلك العوامل، وسبل التعامل معها لزيادة انتاجية المحاصيل الزراعية (Jouyban ، 2010 و Saidi وآخرون ، 2013) .

نبات الفاصوليا من النباتات الحساسة للملوحة، إذ يتأثر الحاصل سلبياً عندما تتجاوز درجة الملوحة ما قيمته 2 ديسيسمنز. م$^{-1}$، إذ إن النباتات النامية تحت ظروف الاجهاد الملحي يحدث فيها انخفاض في الكتلة الحية ناتج عن عدة محددات للنمو، تؤدي إلى عدة تغيرات مظهرية في مؤشرات النمو الخضري، مثل إرتفاع النبات وعدد الأوراق وطول الجذور ونسبة المجموع الخضري إلى الجذري، فضلاً عن تقليل الإنتاجية (Gama وآخرون ، 2007) .

لغرض التقليل من التأثير الضار للملوحة في نمو النبات وإنتاجيته لجأ الباحثون في العقود الأخيرة إلى استعمال تقنيات أثبتت فعاليتها في الحد من هذه التأثيرات السلبية، ومن بين أهم هذه التقنيات هو استعمال الاحماض الدبالية إتجهت الاهتمامات في كثير من دول العالم بتشجيع الانتاج العضوي الذي تتميز منتجاته بأنها غذاء نظيف خالٍ من التأثيرات المتبقية للمبيدات و الاسمدة الكيميائية وتنخفض فيها نسبة النترات و الاوكزالات بحيث لاتتعدى النسبة الحدود الصحية الامنه هذا فضلا عن المردودات الاقتصادية المرتفعة لاسيما في الدول المتقدمة(Eslah ،2010) ، واشار Haoواخرون(2008) الى ان اضافة المخلفات العضوية الى التربة يزيد من المادة العضوية فيها ويزيد من اعداد الاحياء المجهرية ونشاطها وكذلك تعمل على اضافة عناصر غذائية للتربة بشكل مستمر مما يعيد التوازن للعناصر الغذائية فيها .

إن إستعمال حامض السالسليك Salicylic acid من التقانات المهمة التي تناولها الباحثون في الحد من التأثيرات السلبية للملوحة في العقود الأخيرة، وهو من الهرمونات النباتية الداخلية Endogenous plant hormones، فضلاً عن إمكانية تصنيعه وإضافته رشاً على النبات، وله وظائف فسيولوجية مهمة في النبات، إذ يؤثر في إمتصاص الأيونات، ومنها الفسفور والنتروجين والحديد في النباتات المروية بالماء المالح أو الماء العذب، فضلاً عن تنظيم حركة الثغور، وله تأثير معاكس لمثبط النمو ABA المسؤول عن شيخوخة النبات ، كذلك تعمل على الإسراع في عملية التمثيل الكاربوني، وتثبيط عملية البناء الحيوي للأثلين في النباتات التي تنمو تحت ظروف الإجهاد الملحي ويؤدي إلى زيـــادة النشـــــاط الأنزيمي في النبات، ومنــها أنزيم β-glucosidase، وزيادة مستوى حامض السالسليك الحر في كل من الظروف الطبيعية، وظروف الإجهاد الملحي (Hayatوآخرون 2007 و Khan وآخرون ، 2012) .

ولهذا تهدف الدراسة إلى تحديد المستوى المناسب من حامض السالسليك وسماد الهيومك و ايجاد أفضل صنف ملائم للبيئة في محافظة ديالى والتوليفة بين العوامل لمقاومة الاجهادات البيئة وتحسين الصفات الكمية والنوعية للفاصوليا.

المستخلص

أجريت التجربة على محصول الفاصوليا الخضراء في حقل كليــة الزراعة / جامعة ديالى اثناء الموسم الربيعي 2016. لدراسة تأثير ثلاثة مستويات من حامض السالسليك (S_1 = 0 ملغم. لتر$^{-1}$ ، S_2 = 50 ملغم. لتر$^{-1}$ ، S_3 = 100 ملغم. لتر$^{-1}$) ومستويين من حامض الهيومك (H_1 = 0 مل ، H_2 = 2 مل) على صنفين من الفاصوليا الخضراء *phaseolus vulgaris L.* (فالنتينيو V_1 ، كوتنيدر V_2) ، باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD كتجربة عاملية وبثلاث مكررات رشت النباتات ورقيا لكل من حامض السالسليك والهيومك 3 رشات الاولى بعد مرور شهر من الزراعة ،والثانية بعد مرورحوالي 15 يوم من الرشة الاولى عند بداية التزهير ، والثالثة بعد حوالي 15يوم من الرشة الثانية أي عند بداية نمو القرنات . حللت النتائج احصائيا و قورنت الفروقات بين المتوسطات بحسب اختبار دنكن عند مستوى احتمـال 0.05 ،وتلخصت أهم نتائج الدراسة بالآتي :

1ـ أدى الرش بحامض السالسليك بمستوى 100 ملغم .نبات$^{-1}$ الى زيادة معنوية عن معاملة المقارنة في المساحة الورقية اذ بلغت 29.32 دسم^2.نبات$^{-1}$ فيما لم يكن هناك أي زيادة معنوية في بعض صفات النمو الخضري وفي اغلب صفات الحاصل اما الرش بحامض السالسليك بمستوى 50 ملغم . نبات$^{-1}$فاظهر زيادة معنوية في صفة ارتفاع النبات اذ بلغت 26.63 سم.

2- أدى الرش بحامض الهيومك بمستوى 2 مل الى زيادة معنوية عن معاملة المقارنة في ارتفاع النبات ، والمساحة الورقية، وعدد البذور في القرنات وحاصل النبات الواحد ،الحاصل الكلي اذ بلغت 26.15 سم ،29.06 دسم^2.نبات$^{-1}$،،7.27 بذرة. قرنة$^{-1}$،170.67 غم.نبات$^{-1}$ ،6.19 طن.هكتار$^{-1}$ على التوالي.

3ـ اختلفت الأصناف معنويا في معظم الصفات فقد أظهرالصنف فالنتينو تفوقاً معنوياً على الصنف كوتنيدر، إذ سجل أفضل المتوسطات في صفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية للنبات وعدد الازهار،و عدد القرنات، وحاصل النبات الواحد،الحاصل الكلي اذ بلغت 27.10 سم ، 29.08دسم^2.نبات$^{-1}$، 56.57زهرة. نبات$^{-1}$، 34.56 قرنة. نبات$^{-1}$ ، 179.06 غم. نبات$^{-1}$،6.5 طن.هكتار$^{-1}$ على التوالي.

4- أما تاثير التداخل الثنائي بين حامضي السالسليك والهيومك فكان تفوق معنويا في عدد الازهار وعدد الايام اللازمة للتزهير وعدد القرنات وعدد البذورفي القرنة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي ، اما تاثير التداخل الثنائي بين حامض الهيومك والاصناف فقد تفوق فقط في

تركيز البرولين في الاوراق ، واما تاثير التداخل الثنائي بين حامض السالسليك والاصناف فلم تسجل أي فروق معنوية في جميع صفات النمو الخضري والحاصل.

5- أظهر التداخل الثلاثي تأثير معنويا في صفات الحاصل ومكوناته حيث تفوق حامضي السالسليك بتركيز 100 ملغم/لتر$^{-1}$ و الهيومك بتركيز صفر والصنف فالنتينو في اعلى معدل في صفات عدد الازهار وعدد القرنات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي وتركيز البرولين في القرنات ، أما التداخل الثلاثي بين حامضي السالسليك بتركيز 50 ملغم/لتر$^{-1}$ والهيومك بتركيز صفر والصنف كونتيندر اظهرت تفوق معنوي في صفتي قطر الساق وعدد الايام اللازمة للتزهير، وتفوق التداخل الثلاثي بين حامضي السالسليك بتركيز 50 ملغم/لتر$^{-1}$ والهيومك بتركيز صفر والصنف فالنتينو لصفة ارتفاع النبات.