



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة ديالى  
كلية التربية للعلوم الصرفة

## دور حامض البرولين والارجنين في صفات نمو وحاصل الذرة الصفراء

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من  
متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة (نبات)

أزهار عامر غليم الزهيري

بإشراف

أ.د. وسام مالك داود

1438هـ

شباط 2017 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ  
مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا  
قَلِيلًا

سورة الاسراء الآية ٨٥

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بسم الله الرحمن الرحيم

## إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ "دور حامض البرولين والارجنين في صفات نمو وحاصل الذرة الصفراء" التي قدمتها الطالبة ( ازهار عامر غليم ) قد جرى تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / نبات.

التوقيع:

المشرف: أ.د. وسام مالك داود

التاريخ: / / 2017 م

بناء على التوصيات المتوافرة ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

أ.م.د. عمار احمد سلطان

رئيس قسم علوم الحياة

التاريخ: / / 2017 م

بسم الله الرحمن الرحيم

## إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ "دور حامض البرولين والارجنين في صفات نمو وحاصل الذرة الصفراء" التي قدمتها طالبة الماجستير (ازهار عامر غليم) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وصُحِّحَ ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

التوقيع :

الاسم:

التاريخ: / / ٢٠١٧ م

بسم الله الرحمن الرحيم

إقرار الخبير العلمي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ "دور حامض البرولين والارجنين في صفات نمو وحاصل الذرة الصفراء" التي قدمتها طالبة الماجستير (زهارة عامر غليم) قسم علوم الحياة / النبات قد تم مراجعتها من الناحية العلمية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ: / / 2017 م

## الأهداء

إلى من اشرفت الأرض بنوره نبينا محمد (صلى الله عليه وسلم)

إلى من علمني النجاح والصبر...إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء

إلى من أفقده في مواجهة الصعاب..ولم تمهله الدنيا لأرتوي من حنانه

إلى الذي رحل عنا وفي قلبي محبته تبقى ومن دمه تجري شراييني... والدي الحبيب رحمه الله

والى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها

من علمتني وعانت الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه .... ودعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي

والدتي العزيزة حفظها الله

إخوتي

إلى من اشد بهم أزي

أخواتي

إلى ريحانتي حياتي

الأقارب أجمعين

إلى من أوصاني بهم ربي و أشاد بهم نبيي

أزهار

## شكر وتقدير

الحمد لله والحمد حقهُ كما يستحقهُ حمدا كثيرا ، الحمد لله الذي هو بالعز مذكور وعلى السراء والضراء  
مشكور . واصلي على سيدنا محمد نبيه الكريم وعلى اله وصحبه وكافة اهل وده ، اللهم فصل عليه بعدد  
انفاس الخلائق من ناطق وغير ناطق صلاة دائمة زاكية .

اما بعد .....

يعجز قلبي عن التعبير بوافر الشكر والامتنان وعظيم العرفان والتقدير والاحترام الى استاذي الفاضل  
الاستاذ الدكتور ( وسام مالك داود ) لاقتراحه عنوان الرسالة ولتفضله بالأشراف عليها ومتابعته المستمرة  
وتوجيهاته السديدة اثناء تنفيذ التجربة وكتابة الرسالة التي كان لها الاثر البالغ في انجاز العمل بالشكل الذي  
بين ايدينا فجزاه الله عني خير الجزاء واسأله سبحانه وتعالى ان يمدّه بالصحة وتمام العافية وان يوفقه لما فيه  
الخير والصلاح .

ومن الوفاء ان اتقدم بأسمى ايات الاحترام والتقدير الى عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة لاتاحة الفرصة  
لنا لاكمال الدراسة ولجميع اساتذة ومنتسبي قسم علوم الحياة / جامعة ديالى واخص منهم الاستاذ الدكتور نجم  
عبد الله جمعة /معاون العميد للشؤون العلمية والاستاذ المساعد الدكتورعماراحمد سلطان/ رئيس قسم علوم  
الحياة لدعمهم المستمر فوفقهم الله كل التوفيق .كما اتقدم بشكري وامتناني الى لجنة المناقشة لمراجعتهم الرسالة  
واضافة عليها المعلومات القيمة. ، وشكر خاص الى الاستاذ المساعد الدكتور عماد خلف عزيز لما قدم لي  
من رعاية ودعم كبير في اثناء الدراسة والشكر والتقدير موصولين الى زملائي وزميلاتي علي حامد وأنس وسام  
و صادق طارق و ميرفت ولقاء و زينة لمساندتي طوال مدة فترة الدراسة . وفي الختام أود أن اشكر عائلتي  
التي شجعتني وازرتني طيلة فترة الدراسة والشكر والتقدير لكل من مد يد العون والمساعدة وكانت له بصمة في  
هذا العمل والعذر كل العذر لمن نسيت ذكره ، وفق الله الجميع لعمل الخير والحمد لله رب العالمين والصلاة  
والسلام على سيد المرسلين وعلى اله وصحبه وسلم .

أزهار

## الخلاصة :-

نفذت التجربة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات في المشتل التابع لمديرية زراعة محافظة ديالى للموسم الخريفي ٢٠١٥ ، بهدف معرفة تأثير البرولين والارجنين في صفات النمو وحاصل الذرة الصفراء . *Zea mays L* (صنف بحوث ١٠٦ ) ، وكانت معاملات التجربة كالاتي معاملة المقارنة (بدون رش) والرش بالماء المقطر والرش بالحامضين الامينيين البرولين والارجنين بالتركيزين ١٠٠ و ٢٠٠ ملغم . لتر<sup>-١</sup> ، وكانت النتائج كالاتي :-

١. ادى الرش بالحامض الاميني البرولين وبتركيز ٢٠٠ ملغم . لتر<sup>-١</sup> على الجزء الخضري لنبات الذرة الصفراء الى زيادة معنوية في متوسط محتوى الاوراق من البرولين والارجنين وتركيز العناصر الغذائية النتروجين والفسفور والبوتاسيوم اذ بلغت المتوسطات ٣,٢٢ ملغم .غم<sup>-١</sup> ، ٥,٨٥ ، % ٣,٣٣ ، % ٠,٢٧ ، % ١,٤٢ على التوالي قياسا بمعاملة عدم الرش ، فضلا عن الزيادة في صفات النمو الخضري ومنها متوسط صفة عدد الاوراق ، والمساحة الورقية ، وارتفاع النبات ودليل تركيز الكلوروفيل ، اذ بلغت نسبة الزيادة ٢٧,١٣ ، ١٤,٩٨ ، ١٤,٦٠ ، ١٥,٣٤ % على التوالي ، وحقق نفس التركيز زيادة معنوية في مكونات الحاصل الكمية والنوعية شملت عدد الصفوف ووزن ١٠٠ حبة وعدد الحبوب الكلي بالعرنوص وحاصل النبات الواحد بلغت ١٧ صف، ٣٦,٠١ غم ، ٣٨٢,١٢ حبة . عرنوص<sup>-١</sup> ، ١٤٨,٠٦ غم.نبات<sup>-١</sup> ، وكانت نسبة الزيادة في متوسط وحاصل البروتين بلغت ١٤,٠٨ و ٥٢,١٥ % على التوالي ومتوسط وحاصل الزيت ٨,٣٥ و ٦٩,٤٥ % على التوالي قياسا بمعاملة عدم الرش .

٢. حققت معاملة الرش بالحامض الاميني الارجنين وبتركيز ٢٠٠ ملغم . لتر<sup>-١</sup> زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الحامضيين الامينيين البرولين والارجنين وتركيز العناصر الغذائية النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ، اذ بلغت المتوسطات ٢,٨٥ ملغم .غم<sup>-١</sup> ، ٦,٧٥ ، % ٣,٣٠ ، % ٠,٢٤ ، % ١,٣٦ على التوالي قياسا بمعاملة عدم الرش ، فضلا عن الزيادة في متوسط صفات النمو الخضري ومنها متوسط صفة عدد الاوراق ، والمساحة الورقية ، وارتفاع النبات ودليل تركيز الكلوروفيل ، اذ بلغت نسبة الزيادة ١٨,٧٣ ، ١٠,٥٧ ، ١٠,٢٧ ، ١٠,١٧ % على التوالي ، قياسا بمعاملة عدم الرش ، وحقق التركيز نفسه زيادة معنوية في مكونات الحاصل الكمية والنوعية شملت عدد الصفوف ووزن ١٠٠ حبة وعدد الحبوب الكلي بالعرنوص وحاصل النبات الواحد بلغت ١٦,٦٧ صف ، ٣٥,٩٥ غم



، ٣٨١,٢٢ حبة. عرنوص-١ ، ١٣٠,٤٣ غم.نبات-١ ، في حين كانت نسبة الزيادة في متوسط نسبة وحاصل البروتين ١١,٥١ و ٢٩,٧٨ % ونسبة وحاصل الزيت ٨,١٥ و ٤٥,٦١ % على التوالي قياسا بمعاملة عدم الرش .

٣. حصول انخفاض معنوي لصفة عدد الحبوب في الصف في كلا المعاملتين البرولين والارجنين عند التركيز ٢٠٠ ملغم /لتر-١ بلغت ١٥,٩١ و ١٩,٩٩ % على التوالي .

٤. أظهرت معظم الصفات المدروسة ارتباطاً معنوياً موجباً ، ماعدا عدد الحبوب بالصف ، إذ أظهرت ارتباطاً معنوياً سالباً مع جميع الصفات المدروسة وحاصل الحبوب .

## List of Contents قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	التسلسل
	العنوان	
	الآية	
	الإقرار	
	الإهداء	
	الشكر والتقدير	
أ-ب	الخلاصة	
ج-ح	قائمة المحتويات	
1	المقدمة	1
3	مراجعة المصادر	2
3	الاحماض الامينية	1-2
4	الحامض الاميني البرولين	٢-١-٢
8	دور حامض البرولين في النبات	١-٢-١-٢
11	تأثير الرش بالحامض الأميني البرولين في صفات النمو الخضري	٢-٢-١-٢

الصفحة	الموضوع	التسلسل
15	دور البرولين في صفات الحاصل ومكوناته	٣-٢-١-٢
١٦	دور البرولين في الصفات النوعية وبعض العناصر الغذائية	٤-٢-١-٢
٢٠	الحامض الاميني الارجنين	٣- ١- ٢
21	تأثير الرش بالحامض الاميني الارجنين في صفات النمو الخضري	١-٣-١-٢
٢٤	دور الارجنين في صفات الحاصل ومكوناته	٢-٣-١-٢
24	دور الارجنين في بعض الصفات النوعية والعناصر الغذائية	٣-٣-١-٢
٢٧	المواد وطرائق العمل	3
٢٦	موقع التجربة الحقلية وتهيئة التربة	١-٣
٢٦	تصميم التجربة ومعاملاتها	٢-٣
٢٧	تنفيذ التجربة	٣-٣
٢٨	تحضير التراكيز من الحامضين البرولين والارجنين	٤-٣
28	تقدير الحامض الأميني البرولين في اوراق نباتات الذرة الصفراء ملغم <sup>١</sup> غم <sup>١</sup>	٣-٤-٣
29	تقدير الحامض الاميني الارجنين في الاوراق النباتية %	٤-٤-٣
29	تقدير العناصر الغذائية(NPK ) في اوراق الذرة الصفراء	٥-٤-٣

الصفحة	الموضوع	التسلسل
30	تقدير دليل الكلوروفيل (SPAD)	٦-٤-٣
30	عدد الأوراق. نبات <sup>١</sup>	١-٥-٣
30	المساحة الورقية تحت العرنوص	٢-٥-٣
30	ارتفاع النبات	٣-٥-٣
٣٠	حساب الحاصل ومكونات الحاصل	٦-٣
٣٠	عدد الصفوف في العرنوص	1-6-3
30	عدد الحبوب في الصف الواحد	٢-٦-٣
30	وزن ١٠٠ حبة	٣-٦-٣
31	عدد الحبوب. عرنوص	٤-٦-٣
31	حاصل الحبوب للنبات الواحد	٥-٦-٣
31	الصفات النوعية لحبوب الذرة الصفراء	٧-٣
31	تقدير النسبة مئوية للبروتين في الحبوب	١-٧-٣
31	حاصل البروتين في النبات الواحد	٢-٧-٣

الصفحة	الموضوع	التسلسل
32	تقدير النسبة المئوية للزيت في الحبوب	٣-٧-٣
32	حاصل الزيت في النبات الواحد	٤-٧-٣
32	التحليل الاحصائي	8-3
34	النتائج والمناقشة	4
34	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في محتوى الاوراق من	1-4
4٣	تركيز حامض البرولين (ملغم /غم) في الاوراق	١-١-٤
35	تركيز حامض الارجنين في الاوراق (%)	٢- ١-٤
٣٥	النسبة المئوية للنيتروجين في الاوراق (%)	٣-١-٤
٣٦	تركيز الفسفور في الاوراق (%)	٤-١-٤
٣٧	تركيز البوتاسيوم في الاوراق (%)	٥-١-٤
٣٩	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في دليل الكلوروفيل وبعض من صفات نمو الذرة الصفراء	٢ - ٤
٣٩	دليل الكلوروفيل في الاوراق (Spad)	١- ٢- ٤

الصفحة	الموضوع	التسلسل
٤٠	عدد الاوراق في النبات	٢- ٢- ٤
٤١	مساحة الورقة تحت العرنوص	٣- ٢- ٤
٤٢	ارتفاع النبات	٤- ٢- ٤
٤٤	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في حاصل ومكونات حاصل الذرة الصفراء	٣ - ٤
٤٤	عدد الصفوف بالعرنوص	١ - ٣ - ٤
٤٥	عدد الحبوب . الصف	٢ - ٣- ٤
٤٥	عدد الحبوب بالعرنوص	٣ - ٣ - ٤
٤٦	وزن 100 حبة ( غم ).	٤- ٣- ٤
٤٧	حاصل حبوب النبات الواحد ( غم . نبات <sup>١</sup> )	٥- ٣- ٤
٤٩	النسبة المئوية للبروتين في الحبوب ( % )	١ - ٤- ٤
٥٠	حاصل البروتين (غم . نبات <sup>١</sup> )	٢- ٤- ٤
٥١	النسبة المئوية للزيت في الحبوب ( % )	٣- ٤- ٤

الصفحة	الموضوع	التسلسل
٥٢	حاصل الزيت (غم . نبات <sup>١</sup> )	٤-٤-٤
٥٣	الارتباط بين الصفات قيد الدراسة	٥-٤
٥٣	علاقة الارتباط بين ستة عشر صفة وحاصل الحبوب عند تركيزين من الحامضين الامينيين البرولين والارجنين	١-٥-٤
٥٦	الاستنتاجات	٥
٥٦	المقترحات	١-٥
	المصادر	
	المستخلص باللغة الانكليزية	

قائمة الجداول والملاحق والاشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
٣٨	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في محتوى أوراق نبات الذرة الصفراء من الحامضين الامينيين والـ NPK .	1
43	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في صفات النمو الخضري لنبات الذرة الصفراء	2
48	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في حاصل ومكونات حاصل حبوب الذرة الصفراء	3
52	تأثير الرش بالبرولين والارجنين في نسبة وحاصل البروتين والزيت في حبوب الذرة الصفراء	4
	جدول تحليل التباين ممثلاً بمتوسطات المربعات (M.S.) لصفات النمو والحاصل و النوعية المدروسة	1
	قيم معامل الارتباط البسيط للصفات المدروسة	2
	تحليل التربة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية الدراسة قبل الزراعة	3
5	تكوين حامض البرولين من حامض الكلوتاميك	1
6	مراحل بناء البرولين من الاورنثين	2
7	مراحل بناء البرولين من الجلوتامات	3
١١	يوضح الوظائف المتعددة للبرولين في النبات	٤
٢١	يوضح مراحل بناء الارجنين	٥



## 1- المقدمة Introduction .

تعدّ الذرة الصفراء *Zea mays L.* التابعة للعائلة النجيلية من اهم محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية في كثير من مناطق العالم ، إذ تستعمل حبوبها في التغذية البشرية وفي صناعة الزيوت والنشأ واذية الاطفال الذين يعانون من سوء الامتصاص ، وتستعمل في تغذية الحيوان علفاً للأبقار والجاموس تزرع الذرة الصفراء في العراق وبموسمين الربيعي والخريفي ، لكن تفضل زراعتها في الخريف ، وذلك بسبب تزامن ارتفاع درجات الحرارة إلى اكثر من ٣٥ م° . وقد وجد ان حاصل حبوب الزراعة الخريفية يتفوق عادة على الزراعة الربيعية (عطية و فليح، ١٩٩٩، و License ، ٢٠٠٨ )

أن معدل إنتاج الذرة الصفراء في العراق لايزال متدنياً مقارنة بالانتاج العالمي ،وان هذا التدني يتطلب دراسة الوسائل العلمية كافة التي يمكن ان تؤدي الى زيادة الانتاج من خلال استثمار السبل الكفيلة برفع انتاجية الاصناف الجيدة ومن بينها تحسين عمليات خدمة المحصول وخاصة التغذية الورقية الذي يضمن النمو الفعال للنبات ولاسيما رشا على الجزء الخضري لما له من اثر كبير في تحسين نمو وانتاجية هذا المحصول (AL-Shaheen ، ٢٠١٤ ) .

أن الأحماض الأمينية يمكن أن تعمل عوامل نمو للنباتات المتطورة طالما أنها تصنع كتلاً من البروتينات التي منها الأنزيمات المهمة للعمليات الحيوية، فهناك من الأدلة ما يشير إلى إن بعضاً منها هو المكون البادئ Precursor للأمينات المتعددة والضرورية لتنظيم نمو النبات وتطوره ( Aberg ، ١٩٦١ ) . إن تأثير الأحماض الأمينية على محتوى النبات من المواد الكيميائية يمكن أن يكون مهم لحمايته من سمية الأمونيا لأنها تؤدي إلى تخليصه من مجموعة الامايد لتحمي النبات ، وبوصفها مصدراً للكربون وللطاقة كما تحمي النباتات من الأمراض وتعمل كنظام موازنة ، وكذلك صناعة مواد عضوية أخرى مثل البروتينات والامينات وبيورسينات والبيريميدين ( Goss ، ١٩٧٣ ) . فضلا عن ان للأحماض الامينية دورا مهما في عملية نقل النيتروجين بين الجذور والأوراق والثمار وغيرها . وهي بادئات لبناء الكلوروفيل ومركبات أخرى تحوي النيتروجين مثل مركب البيوتين من حامض الاسبارتك . وأيضا تفيد كمصدر كربون ونيتروجين لبناء معظم المنتجات الثانوية او الطبيعية مثل القلويدات Alkaloids والأحماض الفينولية Phenolic acid والمركبات المولدة للسيانيد Cyanogenic compound .