تأثير الرش بالبرولين والارجنين في الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري والجذري وحاصل نبات الباذنجان في الزراعة المحمية.

نجم عبد الله جمعة الزبيدي* **زينب نبيل ابراهيم****

* استاذ مساعد-قسم علوم الحياة- كلية التربية للعلوم الصرفة-جامعة ديالى .Naj_abd@yahoo.com
** قسم علوم الحياة-كلية التربية للعلوم الصرفة-جامعة ديالى. Zainab_Nabil@yahoo.com

المستخلص

نفذت الدراسة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لكلية الزراعة قسم البستنة\جامعة ديالى للموسم الخريفي 2013 على نبات الباذنجان *Solanum melongena* صنف برشلونا وقد هدفت هذه الدراسة لمعرفة تاثير رش الاحماض الامينية في نمو نبات الباذنجان، شملت التجربة دراسة ثاثير الرش بالاحماض الامينية البرولين والارجنين وبثلاثة مستويات وهي 0 و 100 و 200 جزء في المليون لكل منهما وبثلاثة مكررات، اذ تمت الرشة الاولى بعد اربعة اسابيع من زراعة الشتلات داخل البيت البلاستيكي وبفترة 14 يوم بين رشة واخرى وكان عدد الرشات 7 رشات. ونفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D، دلت النتائج تفوق معنوي لمعاملة تداخل الرش بالحامض الاميني البرولين والحامض الاميني الارجنين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما الى الحصول على اعلى القيم لصفات الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري اذ بلغت 946.67 غم، 195.67 غم، 236.67 غم ،59.33 غم على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 296.67 غم ، 58.33 غم ، 56.00 غم ، 16.66 غم على التوالي بينما اعطت معاملة تداخل الرش بالحامض الاميني البرولين والحامض الاميني الارجنين بتركيز 200 و 0 ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما على التوالي الى الحصول على تفوق معنوي لصفات عدد الثمار وحاصل الوحدة التجريبية اذ بلغت 35.66 ثمرة ، 5.34 كغم على التوالي .

الكلمات المفتاحية: البرولين ، الارجنين ، الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري، الوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري.

المقدمة

الباذنجان *Solanum melongena* يعود للعائلة الباذنجانية Solanaceae التي تعد من العوائل المهمة اقتصاديا لاحتوائها على اجناس تعتبر مصدرا غذائيا منها الطماطم والبطاطا والفلفل وغيرها (الكاتب ،2000). الباذنجان نبات عشبي معمر يصل ارتفاعه الى 70 سم له اوراق زغبية وازهار بنفسجية وثماره كبيرة نسبيا. وهو يزرع بنجاح في البيئة المحمية ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد الطماطة والخيار كمحصول يزرع في البيئة المحمية. . تعد ثمار الباذنجان من اغنى محاصيل الخضر في محتواها من الحديد (7 ملغم .100غم-1 طازج) . كما وتحتوي البذور على الزيت بنسبة 28- 21% ويماثل الزيت بجودته زيت زهرة الشمش، والفول السوداني، وفول الصويا (محمود و عبد العزيز ،2014).الموطن الاصلي لنبات الباذنجان هو الهند وجنوب شرق أسيا ويزرع اليوم في كثير من المناطق المدارية. يحتوي الباذنجان على العديد من المركبات الفعالة التي منها الاحماض الفينولية phenolic acid مثل Caffeic acid (P_coumavic acid) ويعتبر غنياً بالاثيوسيانين authocyanins مثل delphinidin nasunin فضلا عن كميات كبيرة من فيتامين C ومجموعة فيتامينB (Helmja واخرون، 2007) وفيتامين E وA بكميات قليلة (شوفاليه ،2003). تؤدي الاحماض الامينية ومنها البرولين والارجنين دورا مهما في العديد من العمليات الحيوية سواء وجودها الباذنجان في العراق ولقلة الدراسات المتعلقة حول امكانية استعمال الاحماض الامينية البرولين والارجنين في المقاومة بصورة حرة او كأحد مكونات البروتينات، لذا تكمن اهميتها وفعاليتها في جميع

تاريخ تسلم البحث 30 / 10 / 2014 .
تاريخ قبول النشر 11 / 1 / 2015 .
http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/

مراحل نمو النبات، منها دورها في التقليل من تاثيرات اجهادات الجفاف والملوحة عن طريق فعاليتها الفسلجية المختلفة، وذلك بتغيير الجهد الازموزي للنسيج النباتي (Aspinall و Paleg ،1981) نظرا الى الأهمية المتزايدة لمحصول الظروف البيئية الصعبة التي تؤثر في انتاج نبات الباذنجان تهدف هذه الدراسة الى التعرف على مدى مساعدة الاحماض الامينية لنبات الباذنجان على تحمل الظروف البيئية غير الملائمة.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لكلية الزراعة / جامعة ديالى للموسم الخريفي 2013 على صنف الباذنجان برشلونا، تم اخذ عينات من تربة البيت البلاستيكي قياس 9×50 م وهي تربة منقولة (ترسبات نهرية). ومن اماكن مختلفة ومزجت معا ثم اخذت لأجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية . اجريت التحاليل في مختبرات كلية الزراعة / جامعة ديالى ومختبرات كلية الزراعة\ جامعة بغداد (الجدول 1). قسمت مساحة البيت البلاستيكي الخاص بالتجربة الى مساطب زراعة بعرض 1م وعلى طول البيت البلاستيكي مع ترك ممرات بعرض 50سم بين مسطبة واخرى بحيث شمل البيت 6 مساطب زراعة.

الجدول1. بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة.

الصفة	الوحدة القياسية	القيمة
pH	---	7.32
EC	$Ds.m^{-1}$	8.99
HCO_3	ملي مكافئ.لتر$^{-1}$	26
OM	%	1.72
CO_3		Nil
N	ملغم.كغم$^{-1}$	21.3
P	ملغم.كغم$^{-1}$	45.548
K	ملغم.كغم$^{-1}$	50.180
Ca	ملي مكافئ.لتر$^{-1}$	32
Clay	غم.كغم$^{-1}$.تربة	22.8
Silt	غم.كغم$^{-1}$.تربة	293.6
Sand	غم.كغم$^{-1}$.تربة	683.6
صنف النسجة		مزيجة غرينية

الزراعة

زرعت البذور بتاريخ 2013/9/3 ، تم نقل الشتلات وزراعتها داخل البيت البلاستيكي بتاريخ 2013/10/13 عند المنقطات وتضمنت الوحدة التجريبية 6 نباتات مع ترك نبات حارس بين كل وحدتين تجريبتين .

التسميد

تم تسميد تربة مساطب الزراعة بالسماد الحيواني المتحلل (دواجن) (المحمدي، 1990) . كما تمت اضافة السماد المركب الحاوي على العناصر الكبرى والصغرى Hydro complex والحاوي على التركيبة السمادية N 12%، P 11% ، K 18% ، S 20% . فضلا عن Mgo 1.6% وB 0.015% و Fe 0.2% و Zn 0.2% و Mn 0.02% وبالكميات الموصى بها من قبل الشركة المنتجة وهي 5كغم من السماد لكل 50متر طول من خطوط التنقيط.

الري

تم نصب منظومة ري بالتنقيط من نوع GR وبواقع خطي زراعة لكل مسطبة والمسافة بين الخطين 40 سم وبين منقط واخر 40سم ، بعدها تم تغطية البيت البلاستيكي بالبولي اثيلين سمك 200 مايكرون من النوع الحراري (UV) وكذلك تغطية المساطب Mulching بالبولي اثيلين الاسود .

المكافحة :

تمت معاملة النباتات بعد زراعتها بمبيد نيماكيور عن طريق نظام الري بالتنقيط لتلافي حصول اصابة بالديدان الثعبانية وكررت العملية بعد 14يوما من المعاملة الاولى .كما تم رش النباتات كمكافحة وقائية بالمبيد الحشري العناكبي (Power) والمبيد الفطري روبيكان لمنع حصول الاصابة مستقبلا.

التصميم التجريبي ومعاملات التجربة:

استخدمت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D اذ تضمنت الدراسة 3 مستويات لكل من الحامض الاميني البرولين والحامض الاميني الارجنين بتركيز 0 ،100 ،200 ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منها وبثلاثة مكررات ونتج عن المعاملات ومكرراتها 27 وحدة تجريبية وتمت الرشة الاولى بعد اربعة اسابيع من زراعة الشتلات داخل البيت البلاستيكي ثم كررت عملية الرش كل 14 يوما وكان عدد الرشات 7 رشات .

الصفات المدروسة:

1-الوزن الرطب للمجموع الخضري:

اخذت ست نبتات لكل وحدة تجريبية، قلعت هذه النباتات بعناية ثم فصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري من منطقة التاج، بعدها تم وزن المجموع الخضري للنبتات الست بعد القلع باستخدام ميزان الكتروني حساس وبعد ايجاد الوزن الرطب للمجموع الخضري للنباتات الستة تم ايجاد متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري للنبتة الواحدة ولكل وحدة تجريبية.

2-الوزن الجاف للمجموع الخضري:

بعد قياس الوزن الرطب للمجموع الخضري ، تم اخذ المجموع الخضري للنباتات الستة المستخدمة في القياس وتجفيفها تحت اشعة الشمس المباشرة لمدة 72 ساعة ، بعدها تم حساب متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبتة الواحدة.

3-الوزن الرطب للمجموع الجذري:

تم اخذ المجموع الجذري للنبتات الست التي تم اخذ وزن مجموعها الخضري ، بعدها تم ايجاد مجموع الوزن الرطب للجذور الستة باستخدام ميزان الكتروني ثم استخرج متوسط وزن المجموع الجذري للنبتة الواحدة.

4-الوزن الجاف للمجموع الجذري:

بعد قياس الوزن الرطب للمجموع الجذري ، تم اخذ جذور النبتات الست المستخدمة في القياس وتجفيفها تحت اشعة الشمس المباشرة لمدة 72 ساعة وتم حساب متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبتة الواحدة.

5- عدد الثمار :

تم حساب عدد الثمار للنبتة على وفق المعادلة الاتية:

$$\text{عدد الثمار للنبتة} = \frac{\text{عدد الثمار الكلية للوحدة التجريبية}}{\text{عدد النبتات للوحدة التجريبية}}$$

6- حاصل الوحدة التجريبية:

تم حساب حاصل الوحدة التجريبية للنبتات وذلك باخذ مجموع حاصل الجنيات للوحدة التجريبة جميعها.

النتائج والمناقشة

الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم.نبات$^{-1}$):

يبين الجدول(2) الى ان معاملة الرش بالبرولين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ حقق اعلى وزن رطب للمجموع الخضري بلغ 908.89 غم.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملتي الرش 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اذ بلغتا 418.33 و 656.22 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي ، بينما اعطت معاملة الرش بالارجنين لوحده بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ اعلى معدل للوزن الرطب للمجموع الخضري الذي بلغ 750.00 غم.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملتي الرش بالارجنين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللتين بلغتا 557.22 و 676.22 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي، و تبين النتائج في الجدول الى ان معاملة التداخل بين الرش بالحامضين البرولين والارجنين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما اعطى اعلى وزن رطب للمجموع الخضري اذ بلغ 946.67 غم.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 296.67 غم.نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 219.10%.

الجدول 2 . تاثير تراكيز مختلفة من البرولين والارجنين والتداخل بينهما في الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم.نبات$^{-1}$).

البرولين(ملغم.لتر$^{-1}$)	الارجنين (ملغم.لتر$^{-1}$)			
	0	100	200	متوسطات البرولين
0	296.67	398.33	560.00	418.33
100	488.33	737.00	743.33	656.22
200	886.67	893.33	946.67	908.89
للتداخل LSD 0.05 = 95.324				للبرولين LSD =0.05 55.036
متوسطات الارجنين	557.22	676.22	750.00	
للأرجنينLSD 0.05= 55.036				

ان للاحماض الامينية دوراً مهماً في زيادة محتوى الانسجة من البروتين وذلك لاندماج الاحماض الامينية وتكوينها للبروتينات (Ben – Zioni واخرون ، 1967) ، وكذلك دورها في تكوين انواع جديدة من البروتينات التي تعمل في تنظيم البناء الداخلي والعمليات الايضية التي تؤدي الى توسيع وزيادة عدد الاوراق و بالتالي زيادة الوزن للمجموع الخضري المتمثلة بـ(طول النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية) (El-Farash واخرون، 1993).

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم.نبات$^{-1}$):

اظهرت النتائج في الجدول (3) ان معاملة الرش بالبرولين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ اعطت اعلى وزن جاف للمجموع الخضري اذ بلغ 185.22 غم.نبات$^{-1}$ مقارنة بالمستويين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللذان بلغا 88.22 و 138.89 غم.نبات$^{-1}$. وان معاملة الرش بالحامض الاميني الارجنين لوحده بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ اعطت اعلى وزن جاف للمجموع الخضري اذ بلغ 160.44 غم مقارنة بالمعاملتين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللتين بلغتا 118.00 و 133.88 غم.نبات$^{-1}$،كما يبين الجدول الى وجود فروق معنوية بين معاملات اذ اعطت معاملة التداخل الرش بالبرولين والارجنين بتركيز 200 ملغم.نبات$^{-1}$ لكل منهما باعطائها اعلى وزن جاف للمجموع الخضري بلغت 195.67غم.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة اذ بلغت 58.33 غم.نبات$^{-1}$ بزيادة مقدارها235.45% ،هذه النتائج تتفق مع ما وجده كل من فرج وشاكر (2011) و المرجاني (2011).

الجدول 3 . تاثير تراكيز مختلفة من البرولين والارجنين والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم.نبات$^{-1}$).

البرولين(ملغم.لتر$^{-1}$)	الارجنين (ملغم.لتر$^{-1}$)			متوسطات البرولين
	0	100	200	
0	58.33	72.67	133.67	88.22
100	120.33	144.33	152.00	138.89
200	175.33	184.67	195.67	185.22
للتداخل LSD 0.05 = 33.58				للبرولين LSD 0.05= 19.39
متوسطات الارجنين	118.00	133.88	160.44	
للأرجنين LSD 0.05= 19.39				

الوزن الرطب للمجموع الجذري (غم.نبات^{1}) :

يبين الجدول(4) ان معاملة الرش بالبرولين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ اعطت اعلى معدل للوزن الرطب للمجموع الجذري الذي بلغ 214.45 غم.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملتي الرش بالبرولين بتركيز 0 و100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللتين بلغتا 99.66 و 160.88 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي ، و يبين الجدول نفسه ان معاملة الحامض الاميني الارجنين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ اعطت اعلى وزن رطب للمجموع الجذري اذ بلغ 188.22 غم.نبات$^{-1}$قياسا للمستويين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللذين بلغا 129.44 و 148.33 غم.نبات$^{-1}$ كما بينت نتائج الجدول الى وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل الاحماض الامينية ، فقد اعطت معاملة التداخل الرش بالحامض الاميني البرولين والحامض الاميني الارجنين بتركيز 200

ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما اعلى وزن رطب اذ بلغت 236.67 غم.نبات$^{-1}$ وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة التي اعطت اقل وزن رطب للمجموع الجذري اذ بلغ 56.00 غم.نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 322.63%.

الجدول 4 .تاثير تراكيز مختلفة من البرولين والارجنين والتداخل بينهما في الوزن الرطب للمجموع الجذري (غم.نبات$^{-1}$).

البرولين(ملغم.لتر$^{-1}$)	الارجنين (ملغم.لتر$^{-1}$)			متوسطات البرولين
	0	100	200	
0	56.00	70.00	146.00	99.66
100	137.33	163.33	182.00	160.88
200	195.00	211.67	236.67	214.44
للتداخل LSD 0.05 = 24.48				للبرولين LSD 0.05= 14.13
متوسطات الارجنين	129.44	148.33	188.22	
للأرجنين LSD 0.05= 14.13				

يمكن أن نستنتج أنَ اضافة الاحماض الامينية ادت الى زيادة في صفات النمو لنبات الباذنجان معنويا وقد يعود السبب الى دور الاحماض الامينية الفسلجية في تغير الجهد الازموزي للخلية النباتية اذ ان زيادة الاحماض الامينية تؤدي الى قلة الجهد الازموزي وهذا بدوره يؤدي الى تقليل الجهد المائي للخلية ، وبذلك تزداد قابلية الخلية على سحب الماء والمغذيات الذائبة فيه من وسط النمو وبالتالي زيادة النمو الخضري للنباتات (Amini و Ehsanpour، 2005 ؛ Claussen،2004) ، في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها في الجدول 4 يمكن استنتاج ان اضافة الاحماض الامينية البرولين والارجنين قد أدت الى زيادة الوزن الرطب للمجموع الجذري .

الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم.نبات$^{-1}$) :

يبين الجدول (5) ان معاملة الرش بالبرولين قد اعطت اعلى تفوق معنوي للوزن الجاف للمجموع الجذري اذ بلغ 54.55 غم.نبات$^{-1}$ قياسا للمستويين 0 و 100 ملغم.نبات$^{-1}$ اللذين بلغا 24.77 و 43.22 غم.نبات$^{-1}$ على التوالي ، اما معاملة الرش بالارجنين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ فقد اعطت اعلى وزن جاف للمجموع الجذري بلغ 48.44 غم.نبات$^{-1}$ قياسا للمستويين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ اللذين بلغا 34.88 و 39.22 غم.نبات$^{-1}$ ، كما يبين الجدول الى وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل بالرش بالاحماض الامينية البرولين والارجنين، اذ اعطت معاملة التداخل للبرولين والارجنين وبتركيز 200ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما اعلى وزن جاف للمجموع الجذري اذ بلغ 59.33 غم.نبات$^{-1}$ وبفرق معنوي لمعاملة المقارنة اذ سجلت اقل وزن جاف للمجموع الجذري اذ بلغث 16.66 غم.نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 256.12%. هذه النتائج تتفق مع كل من شاكر وفرج (2011) والمرجاني (2011).

الجدول 5. تاثير تراكيز مختلفة من البرولين والارجنين والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم.نبات$^{-1}$).

البرولين(ملغم.لتر$^{-1}$)	الارجنين(ملغم.لتر$^{-1}$)			
	0	100	200	متوسطات البرولين
0	16.66	18.33	39.33	24.77
100	37.66	45.33	46.66	43.22
200	50.33	54.00	59.33	54.55
للتداخل LSD 0.05 = 7.56				للبرولين LSD 0.05= 4.36
متوسطات الارجنين	34.88	39.22	48.44	
للأرجنين LSD 0.05= 4.36				

حاصل الوحدة التجريبية (كغم):

تشير نتائج جدول (7) الى وجود فروق معنوية لمعاملات البرولين في حاصل الوحدة التجريبية اذ بلغ اعلاه 5.03 كغم عند رش البرولين بتركيز 200 ملغم.لتر$^{-1}$ قياسا بمعاملتي الرش بالبرولين 0 و 100 ملغم.لتر$^{-1}$ التين بلغتا 3.01 و3.63 كغم على التوالي، في حين لم يكن للرش بالارجنين تاثير معنوي في حاصل الوحدة التجريبية ،كما يلاحظ وجود تأثير معنوي للتداخل بين الرش بالبرولين والارجنين في حاصل الوحدة التجريبية اذ كان اعلى حاصل 5.34 كغم. لمعاملة التداخل للبرولين والارجنين بتركيز 200 و0 ملغم.لتر$^{-1}$ لكل منهما على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 2.97 كغم وبزيادة مقدارها 79.80%.

الجدول6. تاثير تراكيز مختلفة من البرولين والارجنين والتداخل بينهما في حاصل الوحدة التجريبية (كغم).

البرولين(ملغم.لتر$^{-1}$)	الارجنين (ملغم.لتر$^{-1}$)			
	0	100	200	متوسطات البرولين
0	2.97	2.92	3.14	3.01
100	3.67	3.61	3.62	3.63
200	5.34	4.66	5.10	5.03
للتداخل LSD 0.05 = 0.88				للبرولين LSD 0.05= 0.51
متوسطات الارجنين	3.99	3.73	3.95	
للأرجنين LSD 0.05= N.S.				

ان الاحماض الامينية وخاصة البرولين تلعب دورا مهما في زيادة محتوى الكلوروفيل وهذا يعود الى تحفيزه لبناء صبغات الكلوروفيل وكذلك دوره في الحفاظ على النشاط الانزيمي للبلاستيدات الخضر (Singh واخرون ،1994)، اذ بينت دراسات عديدة ان رش النباتات بالمخصبات العضوية التي تحتوي في تركيبها على الاحماض الامينية ادى الى تسريع نموها وزيادة الكلوروفيل في الاوراق (Neri واخرون ، 2002) ، وهذا يصاحبه زيادة كمية المواد الغذائية المصنعة نتيجة زيادة حجم المجموع الخضري ومن ثم زيادة الحاصل ، اذ توجد علاقة خطية موجبة بين النمو الخضري وكمية الانتاج للنبات (Bolarin واخرون، 1995)، وهذا ما تم التوصل اليه في هذه الدراسة واتفق مع المرجاني (2011) والجواري (2013).

المصادر

الكاتب ، يوسف منصور .2000 . تصنيف النباتات البذرية. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. الطبعة الثانية.

الجواري ، محمد سلمان محمد .2013 . تاثير ملوحة مياه الري والرش بالاحماض الامينية البرولين،الارجنين) في نمو وحاصل البطاطا *Solanum tuberosum* L. .رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة ديالى.

الساعدي ، عباس جاسم حسين،امل غانم محمود القزاز وسهاد سعد يحيى 2012 . دور حامض البرولين في بعض مؤشرا النمو والحاصل لنبات الحنطة *Triticum aestivum L.* بتاثير كلوريد الصوديوم. مجلة كلية التربية الاساسية.801-812:(76).

المحمدي ، فاضل مصلح حمادي. 1990. الزراعة المحمية، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.

المرجاني ، علي حسن فرج .2011. تاثير اضافة بعض الاحماض الامينية مع ماء الري وبالرش في نمو وحاصل الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. في تربة الزبير الصحراوية. اطروحة دكتورا .كلية الزراعة. جامعة بغداد.

شوفاليه ، اندرو .2003 . الطب البديل والتداوي بالاعشاب والنباتات الطبيعية . ترجمة (عمر الايوبي). اكاديمية انترنشنال ، بيروت . لبنان.

فرج ، علي حسن وعبد الوهاب عبد الرزاق شاكر. 2011. تاثير اضافة مستويات مختلفة من الاحماض الامينية في نمو نباتات الطماطة المزروعة في ترب الزبير الصحراوية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. (42): 107-94.

محمود، حازم عبد العزيز ومريم مؤيد عبد العزيز . 2014. موجز عن زراعة وانتاج بعض محاصيل الخضر في البيئة المحمية. قسم البستنة وهندسة الحدائق .كلية الزراعة. جامعة تكريت.

Amini, F. and A. A., Ehsanpour.2005 . Soluble Proteins, Proline, Carbohydrates and Na+\K+ Changes in Tow Tomato (Lycopersic-one sculentum Mill). Cultivars under in vitro Salt Stress. *Am. J. of Biochemistry and Biotechn*. 1(4): 204 – 208.

Aspinall, D. and G. L. Paleg .1981 . Proline Accumulation: Physiological Aspects"The Physiology and Biochemistry of Drought Resistance in Plants". Eds. Paleg , L. G. and Aspinall , D. Academic press, NewYork.

Ben-Zioni, A.; C. Itai and Y. Vaadia .1967 . Water and salt stresses kinetin and protein synthesis in tobacco leaves. Plant Physiology, 42: 361-365.

Bolarin, M.C., A.S. Cruz, E. Cayuela and F. Preze-Alfocea .1995. Short-term solute changes in leaves and roots of cultivated and wild tomato seedlings under salinity. Plant Physiology.147:463-468.

Claussen, W. 2004 . Proline as a measure of stress tomato plants. Plant science 168 p 241; 248.Avilable online at www. Science direct.Com.

El-Farash, F.M., A.E. El-Enany, and A.M.A Mazen,. 1993. Influence of Genotype and NaCl on the levels of growth, proteins, proline, free amino acids, viability and protein regulation in tomatocalluscultures. *Assiut J. Agric. Sci*., 24: 15-30.

Helmja, K. M. Vaher, J. Gorbatsova and M. Kaljwand .2007. Charaeterization of bio active compounds contained in vegetable of the solanaceae family by capillary electro phoresis. Proc. Estonian A cad. Sci. chem. 56(4)1172- 86.

Neri, D., E.M., Lodolini, K., Chelian, G., Bonanomi and F. Zucconi. 2002. Physiological responses to several organic compounds applied primary leavesof cowpea (Vigna Sinensis L). Acta Hort (ISHS) 594, 309-314.

Singh,S. P., B. B. Singh and M. Singh.1994. Effect of kinetin onchlorophyll ,nitrogen and proline in mung bean *Vigna radiate* L. under saline conditions .*J. Plant Physiol*., 37(1):37-39

EFFECT OF SPRAYING PROLINE AND ARGININE IN THE WET AND DRY WEIGHT OF SHOOT AND ROOT AND YIELD OF EGG PLANT IN PROTECT CULTURE.

Najim Abdullah Jumaah AL-Zubaidy* **Zainab Nabeel Ibrahim****

*College of Education for Pure Science University of Diyala Naj_abd@yahoo.com

**College of Education for Pure Science University of Diyala Zainab_Nabil@yahoo.com

ABSTRACT

Field experiment was carried out on eggplant *Solanum melongena* in green house in the College of Agriculture Department of Horticulture- University Diyala during the season 2013 to study the effect of amino acid added at a beginning of tillors stage in growth and yield of eggplant (Variety:Barcelona) as has spray after the first four weeks of planting seedlings inside the plastic house and the period 14 days between the workshop and the other was the number of sprinkles 7 workshops. And carried out the experiment in accordance with the of a Randomized Completely Block Design RCBD, the results outweigh the treatment of overlap spraying acid amino proline and arginine concentration of 200 ppm for each of them to get the highest values of the attributes of wet and dry weight of shoot and root indicated as was 946.67 g 195.67 g , 236.67 g, 59.33 g, respectively, compared to the control treatment,

which amounted to 296.67 g, 58.33 g, 56.00 g, 16.66 g, respectively, while the treatment given the overlap spraying amino acid proline and arginine concentration of 200 and 0 ppm each respectively to obtain the highest values of the attributes of a number of fruits and Yield of the experimental unit, as was 35.66 fruit, 5.34 kg. respectively**.**

Keywords: Proline , Arginine, Wet and dry weight of Shoot, Wet and dry eight of Root