

تأثير الرش بالأسمدة العضوية ومستخلص الطحالب في نمو شتلات الزيتون
احمد عامر عبيد ارقم ناظم جبر أ. د . فاروق فرج جمعة*
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد (الجادرية) بهدف دراسة تأثير رش مستخلص الطحالب البحرية Kelpak وحامض الهيوميك في نمو شتلات الزيتون . تم رش المستخلص بالتركيزين 4 و 6 مل . لتر⁻¹ ، فيما رش الهيوميك بتركيزين 2 و 4 مل . لتر⁻¹ ، وقد بينت النتائج حدوث زيادة معنوية في الصفات الخضرية (الزيادة في ارتفاع النبات وعدد الاوراق و الزيادة في طول الأفرع) في معاملات البحث قياساً بمعاملة المقارنة ولاسيما التركيز 6 مل . لتر⁻¹ من Kelpak والتركيز 4 مل. لتر⁻¹ لحامض الهيوميك .

Effect foliar application of Organic fertilizers and seaweed extracts on growth of Olive transplants

A. A. Obaid , A. N. Gaber, F.F, Jomaa*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The research was carried out in the Department of Horticulture / Faculty of Agriculture / University of Baghdad (Jadriya) in order to study the effect of spraying the seaweed extract Kelpak and humic acid in the growth of olive seedlings. The extract was sprayed with concentrations 4 and 6 ml. L⁻¹, while spraying the humic concentrations of 2 and 4 ml.⁻¹ The results showed a significant increase in vegetative characteristics (increase in plant height, number of leaves and increase in length of branches) in the research coefficients relative to the treatment of the comparison, especially the concentration of 6 ml. L⁻¹ of Kelpak and concentration of 4 ml⁻¹ for humic acid.

المقدمة

السماوية جميعها ، إذ أختص الله عز وجل الزيتون بفضل عظيم نظراً لما لهذه الشجرة المباركة من أهمية للإنسان كغذاء ودواء ، وتعد منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط الموطن الأصلي لأشجار الزيتون وهو ينمو ديمياً في المناطق المحصورة بين خطي عرض 30 - 45 درجة شمال خط الاستواء والتي يتراوح تساقط الأمطار فيها بين 200 - 600 ملم سنوياً (إبراهيم ، حجاج ، 2007) .

يعد الزيتون *Olea europaea* L من أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة و ينتمي الى العائلة الزيتونية Oleaceae ويعتقد العلماء أن الزيتون المزروع حالياً تطور من الزيتون البري الذي يعد اصل الزيتون الحالي والذي تزيد أصنافه على 2629 صنف ويوجد منها في العراق أكثر من 40 صنفاً (الدوري والراوي ، 2000 و FAO، 2010) . وهي من الأشجار التي قد تعمر مئات السنين وجاء ذكرها في الكتب

اشجار البرتقال النامية تحت ظروف الاجهاد الملحي بالمستخلص البحري بتركيز 5 و 10 مل.لتر⁻¹ ادت الى زيادة تحملها للاجهاد وتحسين نموها الخضري . وقد حصل اسماعيل وغزاي (2012) على زيادة معنوية في طول الساق الرئيسي وعدد التفرعات وقطر الساق وعدد الاوراق ، شتلة . وذلك امكانه مستخلص الطحالب البحرية Marine الى شتلات الزيتون بناءً على ذلك كان هدف البحث هو دراسة استجابة شتلات الزيتون صنف قيسي للرش بحامض الهيوميك والمستخلص الطحلي Kelpak .

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية) ، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف قيسي بعمر سنة واحدة . اذ تم جلب 30 شتلة متجانسة في مجموعها الخضري. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما رش مستخلص الطحالب (K) و تراكيز الرش بحامض الهيوميك (H) و كما يأتي :

أولاً : رش مستخلص الطحالب Kelpak و يشمل التراكيز الآتية :

1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز K_0 .
 2. رش 4 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز K_4 .
 3. رش 6 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز K_6 .
- ثانياً: رش حامض الهيوميك وتشمل التراكيز الآتية :**
1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز H_0 .
 2. رش 2 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H_2 .
 3. رش 4 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H_4 .

التصميم التجريبي

نفذت تجربة عاملية ضمن تصميم وبثلاث RCBDC القطاعات العشوائية الكاملة مكررات و بشتلة واحدة للمكرر الواحد ، وبذلك يكون عدد الشتلات الداخلة في التجربة 27 شتلة . وقد وضعت هذه التراكيز حسب الموصى به في البحوث الحديثة ، وتم تحليل

تحتاج النباتات في نموها الى العناصر الغذائية والتي يمكن ان تحصل عليها عن طريق الاضافة الارضية او رشها على الاوراق سواءاً أ كانت اسمدة كيميائية او عضوية ، وحامض الهيوميك Humic acid هو احد انواع الاسمدة العضوية ، تميز بمحتواه العالي من الاوكسجين (31-40%) وبعض العناصر الغذائية كالنتروجين (2-6%) فضلاً عن قدرته العالية على تبادل الايونات والاحتفاظ بالماء(Stino) واخرون ، (2009) .

وجد Esmaeil و Amiri (2007) ان اضافة الـ Humix الى اشجار التفاح صنف Anna بمعدل 70 مل شجرة ، ادت الى زيادة معنوية في عدد الثمرات واطوالها وعدد الاوراق والمسام الورقية ، كما بين (جاسم ، 2007) ان رش K-humate بالتركيز 0 ، 1 ، 1.5 مل . لتر⁻¹ ، على اشجار المشمش ادى الى زيادة معنوية في عدد الاوراق وعدد التفرعات والمسام الورقية فضلاً عن زيادة في طول وخطر الساق الرئيسي . وفي دراسة قام بها شلش واخرون (2012) وجدوا ان رش شتلات الزيتون صنف K18 وصوراني بمحلول الهيوميجرين ادى الى زيادة معنوية في طول الساق الرئيسي وقطره مع زيادة عدد التفرعات ومساحة الورقة . كما ويمكن تحسين نمو النبات باستعمال انواع من الاسمدة الحديثة ومنها مستخلص الطحالب البحرية كأسمدة ورقية ترش على المجموع الخضري من خلال احتواءها على العديد من العناصر الغذائية وبعض منظمات النمو مثل الاوكسينات والجيرلينات والاحماض الامينية التي تؤدي الى تحسين النمو الخضري والجذري في النبات (Spinelli) واخرون ، (2009) .

يؤثر مستخلص الطحالب في نمو اشجار الفاكهة فقد وجد Mancuso واخرون 2006 زيادة في محتوى الاوراق من العناصر N , Mg , K عند رش العنب بمستخلص الطحالب البحرية IPA بتركيز 0.1% ويواقع رشة كل اسبوعين ولمدة شهرين . كما بين Span و Little (2001) ان معاملة

الخضرية لشتلات النارج نتيجة رش مستخلص الطحالب البحرية Kelpak قد يعود الى محتوى هذا المستخلص من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية وبالأخص الاوكسينات والساييتوكاينينات التي لها دور فاعل في زيادة ارتفاع النبات وعدد التفرعات كونها تشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ، فضلاً عن تأثير العناصر الغذائية كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والاحماض الامينية التي لها مدى واسع في تحضير الفعاليات الحيوية واقل النبات (Khan وآخرون ، 2010) . واتفقت النتائج مع Abd El-Motty وآخرون 2010 الذي بينت نتائج دراستهم حدوث زيادة معنوية في صفات النمو الخضري عند رش اشجار المانكو بمستخلص الطحالب البحرية . اما عن تأثير حامض الهيوميك في تحسين الصفات الخضرية مزيجاً يعود الى احتواءه على مركبات عضوية واحماض امينية وعناصر معدنية ولاسيما البوتاسيوم الذي يسهم بشكل فاعل في كثير من العمليات الفسلجية ومنها تنظيم عمل الثغور كما انه يزيد في نفاذية الاغشية الخلوية ، وبذلك يكون الغشاء اكثر فاعلية في نقل المغذيات في خارج الخلية الى الساييتوبلازم (Karm eyam و Dalziel 2008) ، اتفقت النتائج مع شلش وآخرون 2012 عند رش محلول الهيومغرنى على شتلات الزيتون اذا ازدادت الصفات الخضرية معنوياً .

عند مستوى L. S. D. النتائج حسب اختبار احتمال 0.05 (الساھوكي و وهيب، 1990).

الصفات المدروسة

1. الزيادة في طول الأفرع (سم) : من خلال حساب طول الأفرع قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.
2. عدد الأوراق .
3. الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم): من خلال حساب ارتفاع الشتلات قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجداول (1 و 2 و 3) الى معاملة الرش بحامض الهيوميك بالتركيز 4 مل.لتر⁻¹ (H₄) قد اعطى اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطى 4.36 سم و 88.22 و 3.27 سم بالتتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج في هذه الصفات . كما و تشير نتائج نفس الجداول الى تفوق معاملة رش مستخلص الطحالب Kelpak بالمستوى 6 مل.لتر⁻¹ (K₆) معنوياً في هذه الصفات اذ اعطى 4.04 سم و 92.00 و 3.00 سم لكل من الزيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات بالتتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج لهذه الصفات . ان تحسين الصفات

جدول (1) تأثير رش حامض الهيوميك و مستخلص الطحالب في الزيادة في طول الأفرع (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
3.47	3.98	3.60	3.14	K ₀
3.87	4.45	3.91	3.26	K ₄
4.04	4.64	4.20	3.29	K ₆
	4.36	3.90	3.23	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	0.57	0.33	0.33	

جدول (2) تأثير رش حامض الهيوميك و مستخلص الطحالب في عدد الأوراق

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
66.89	73.33	68.00	59.33	K ₀
89.89	92.00	90.67	87.00	K ₄
92.00	99.33	98.67	78.00	K ₆
	88.22	85.78	74.78	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	9.06	5.23	5.23	

جدول (3) تأثير تأثير رش حامض الهيوميك و مستخلص الطحالب في الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
2.28	2.48	2.19	2.17	K ₀
2.65	3.28	2.45	2.22	K ₄
3.00	4.06	2.55	2.39	K ₆
	3.27	2.40	2.26	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	0.23	0.13	0.13	

5. شلش ، جمعة سند وعلي اسماعيل وعبد الستار كريم غزاي ، 2012 ، استجابة شتلات الزيتون للتغذية الورقية بالهيموغرين وخليط الحديد والزنك ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، (1) : 43 – 58 – 75 .

6. Abd EL – Motty , E . Z : F . M Shahn : M . H EL – Shiekh and M.M Abd EL . Abd – Migeed . 2010 , Effect of algae extract and yeast app;ication on growth , nutrition status , yield and fruit quality of ketti mango trees – Agric . Bial . J.N.Am , (3) :421-429 .

7. Esmaeil , F . and M . E . Amiri : 2007 . impact of humix on growth , yield and frait quality us ann J . plant Natri ., (2) : 320-332.

المصادر

1. إبراهيم . عاطف محمد و محمد نظيف حجاج . 2007 . شجرة الزيتون زراعتها ورعايتها وإنتاجها . الناشر منشأة المعارف – الإسكندرية.
2. الدوري ، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي . 2000 . انتاج الفاكهة / الطبعة الأولى ، دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
3. الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل لتجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل . ع ص 488 .
4. جاسم ، نجم عبود ، 2007 . تأثير رش الـ K-humate ونوع التعليم ومعوق النمو Cultar في بعض صفات النمو الخضري لصفني المشمش لبيب وزيني . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

12. Span , T . M and H . A little . 2011 . Applications of a commercial extract of the brown seaweed *Ascophyllum nodosum* increases drought tolerance in container – grown Hamlin sweet orange . Hort Sci . 46 (4) : 577-582 .
13. Spinelli , F : G . Fiori and G . Costa . 2009 . Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees J . Hort . sci and Biotech . Special . 131-137 .
14. Stino , R . G : A . T . Mohsen and M . A Maksouf . 2009 . Bio – organic fertilization and its impact on apricot young trees . American – Eurasian . J . Agri and Environ . Sei . 6 (1) : 62-69 .
8. F.A.O. 2010. Production year book: 115 Rome.
9. Karmegam , M . N . and T . Dalziel . 2008 . Effect of vermicompost and chemical fertilizer on growth and yield of sweet orange plant , 2 (1,2) : 77-81 .
10. Khan , W : D . A . Hiltz : A . T . Critchely and B . prithiviray . 2010 . Detection of cytokinin – like activity in commercial , liquid extract of *Ascophyllum nodosum* using an *Arabidopsis thaliana* cytokinin response reporter plant . XX international seaweed symposium . pp.189 .
11. Mancuse , S : E Azzarello . 2006 . Marine bioactive substances (IPA extract) improve foliar uptake and water stress tolerance in potted *Vitis vinifera* plants . Advanced hort . Sci20 (2) : 156-161 .



تأثير مواعيد الرش بمستخلص الطحالب في نمو شتلات الزيتون
إسراء حميد علي اطلال مهدي كامل أ. د. مؤيد رجب عبود*
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية) ، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف خضيرى بعمر سنة واحدة. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما موعد الرش (D) بثلاث مواعيد هي 1 / 25 (D₁) و 2 / 15 (D₂) و 3 / 5 (D₃) و الرش بثلاث تراكيز من مستخلص الطحالب (الجاتون) (C) صفر (C₀) و 5 مل/لتر⁻¹ (C₅) و 10 مل/لتر⁻¹ (C₁₀). و تشير النتائج الى ان معاملة التداخل D₃C₁₀ قد اعطت اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطت 3.89 سم و 110.33 و 3.96 سم بالتتابع.

Effect of Spray Dates on Algae Extract in Growth of Olive transplants

Esraa, H. Ali A, M. Kamel Moayad, R. Abboud *

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This experiment was conducted at the research station (B) of the Department of Horticulture / Faculty of Agriculture / University of Baghdad (Jadriya), for the season of 2018 on the olive transplants, a one-year-old. In this experiment two factors are used: the date of spraying (D) with three dates (25/1) (D₁), 15.2 (D₂) and 5/3 (D₃) and spraying with three concentrations of algae extract (C); 0 (C₀), 5 ml⁻¹ (C₅) and 10 ml⁻¹ (C₁₀). The results showed that the interaction treatment D₃C₁₀ gave the highest increase in length of branches and the number of leaves and increase in the length of transplants, giving 3.89 cm and 110.33 and 3.96 cm respectively.

المقدمة

30- 50 غم منها ليمد الجسم بأحتياجاته اليومية من الأملاح المعدنية اللازمة للمحافظة على سلامته، كما تحوي ثمار الزيتون على مواد قابضة تفيد في تقليل إفراز اللعاب ومنع تقلصات المعدة بالإضافة إلى فوائده لمرضى السكري وحالات التنسجات العضلية والتهاب اللثة والتهاب اللوزتين وقروح المعدة والأمعاء (Fernandez، 1999).
إن مناطق زراعة الزيتون الرئيسية تنحصر

شجرة الزيتون Olive واسمها العلمي *Olea europaea* L. تعود للعائلة الزيتونية Oleaceae وموطن الشجرة الاصلى هو الشرق الأدنى وخاصة منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط والتي تشمل سوريا وفلسطين وفي العراق حيث وجدت الشجرة مزروعة منذ زمن الأشوريين والبابليين (مهدي، 2011). تتميز ثمار الزيتون بأهمية غذائية كبيرة إذ يكفي أن يحصل الإنسان على

الحيوية في النبات كما تحتوي على الـ betaine الذي يعتبر مصدراً للنتروجين في التراكيز القليلة ومنظم للأزوموزية في التراكيز العالية وقد يعزى إليه دور هذه المستخلصات في زيادة مقاومة النبات للملوحة والجفاف (Morales, Norrie, 2010).

أن الاستخدام الصحيح للمستخلصات يمكن ان يزيد من قوة النمو ومقاومة الأمراض النباتية إذ أن رشها على المجموع الخضري أو إضافتها للتربة يعمل على تحسين نمو المجموع الجذري وصفات التربة الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية ويزيد من قابليتها للاحتفاظ بالرطوبة ومن نشاط الأحياء المجهرية (Kuwada وآخرون ، 2006 وZodape وآخرون 2011) . اجريت العديد من الدراسات لمعرفة تأثير مستخلص الطحالب في نمو الشتلات ، فقد وجد Al-Hadethi و Al-Qatan (2013) عند دراستهم لتأثير الرش بحامض بمستخلص الطحالب في نمو و حاصل اشجار المشمش ، ان الرش بمستخلص الطحالب مارين فيرت أدى إلى زيادة معنوية في مساحة الورقة و زيادة طول الأفرع . وفي دراسة تضمنت رش شتلات الينكي دنيا البذرية بثلاث مستويات من مستخلص الطحالب البحري Kelpak40 (صفر ، 2 و 4 سم³ / لتر) ، وجد شيال العلم (2013) ان الرش بهذا المستخلص ادى الى زيادة معنوية في اغلب الصفات الخضرية المدروسة .

و نظراً لقلّة الدراسات على دور مستخلص الطحالب في نمو شتلات الفاكهة و كذلك للأبتعاد عن الاسمدة ومنظمات النمو الكيميائية لذا تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تأثير مواعيد الرش بمستخلص الطحالب في نمو شتلات الزيتون صنف خضيرى.

المواد وطرق العمل

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية) ، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف خضيرى بعمر سنة واحدة .

بين خطي عرض 25° و 45° شمال خط الإستواء و 17° و 45° جنوب هذا الخط أما خارج هذه المناطق فتوجد أشجار زيتون نامية بشكل جيد إلا أنها لا تثمر (الجابي، 2007). يبلغ الإنتاج العالمي للزيتون للموسم 2011 حوالي 2.565.000 طن والإستهلاك العالمي بلغ حوالي 2.387.500 طن (المجلس الدولي للزيتون، 2012). أما في العراق فقد بلغ معدل الإنتاج للعام نفسه حوالي 17421 طن والمساحة المزروعة حوالي 4333 هكتار وبلغ عدد الأشجار المثمرة حوالي 754261 شجرة مثمرة (إحصائية وزارة الزراعة، 2012). إن الكثير من بساتين الزيتون في العراق تعاني من ضعف في نموها وقلة حاصلها حيث ما يزال متوسط إنتاجية الشجرة دون المستوى المطلوب ، وإن معظم مناطق زراعة الزيتون تكون في تربة كلسية وذات pH مرتفع فضلاً عن ذلك فإن أشجار الزيتون تكون دائمة الخضرة وبذلك فإنها تستنزف كميات كبيرة من العناصر الغذائية سنوياً حيث إن أفضل نمو وحاصل يتطلب توفر العناصر الغذائية الصغرى والكبرى بجاهزية مثالية (Awad و Atawia ، 1995).

لقد نال استخدام المنتجات العضوية لتحسين نمو وإنتاج النباتات البستنية الكثير من الاهتمام في الآونة الأخيرة وذلك بعد ان ثبت ان للاسمدة الكيميائية تأثير ضار للبيئة وصحة الانسان (Don و Curry ، 2003 و تعتبر مستخلصات الطحالب البحرية من بين المصادر العضوية المستخدمة في الإنتاج الزراعي وهي مكملّة للأسمدة وليست بديلاً عنها (Verkleij ، 1992) فهي تعمل على زيادة وتحسين فعالية الاسمدة ومن ثم تسهم في خفض تكاليف الإنتاج ويستخدم منها سنوياً أكثر من 15 مليون طن في المجال الزراعي في مختلف انحاء العالم وفيها أكثر من مجموعة واحدة من المواد المشجعة للنمو مثل الأوكسينات والمواد الشبيهة بالأوكسينات والفيتامينات والأحماض الامينية والعضوية كما تحتوي على سكريات متعددة والتي لها مدى واسع في تأثيرها على النشاطات

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجداول (1 و 2 و 3) الى معاملة الرش بمستخلص الطحالب بالتركيز 10 مل.لتر⁻¹ (C₁₀) قد اعطى اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطى 3.54 سم و 89.55 و 3.17 سم بالتتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج في هذه الصفات . كما و تشير نتائج نفس الجداول الى تفوق الموعد 3 / 5 (D₃) معنوياً في هذه الصفات اذ اعطى 3.36 سم و 93.33 و 3.09 سم لكل من الزيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات بالتتابع ، في حين اعطى الموعد الأول اقل النتائج لهذه الصفات . و تشير النتائج الى ان معاملة التداخل D₃C₁₀ قد اعطت اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطت 3.89 سم و 110.33 و 3.96 سم بالتتابع .

و قد يعود إلى محتوى هذا المستخلص من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية وبالأخص الأوكسينات والساييتوكاينينات التي لها دور فعال في زيادة النمو (Don و Curry ، 2003). كما إن المواد المشابهة للأوكسينات تزداد في النباتات المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية (Khan وآخرون، 2010).

كما أوضحت النتائج أعلاه إن النباتات المعاملة بمستخلص الطحالب قد تميزت بنمو خضري جيد وقد يعزى ذلك إلى محتواها من العناصر الغذائية الأساسية للنمو كالنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والفيتامينات والأحماض الأمينية والعضوية والتي لها مدى واسع في تأثيرها في النشاطات الحيوية في النبات (Osman وآخرون ، 2010) وبالتالي زيادة امتصاصها من قبل النبات مما ينعكس ايجابياً في زيادة النمو الخضري للنباتات.

اذ تم جلب 30 شتلة متجانسة في مجموعها الخضري. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما موعد الرش (D) و تراكيز الرش بمستخلص الطحالب (الجاتون) (C) و كما يأتي :

أولاً : موعد الرش و يشمل المواعيد الآتية:

1. الرش بتاريخ 1 / 25 يرمز له بالرمز D₁
2. الرش بتاريخ 2 / 15 يرمز له بالرمز D₂
3. الرش بتاريخ 3 / 5 يرمز له بالرمز D₃.

ثانياً: رش مستخلص الطحالب ويشمل التراكيز الآتية :

1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز C₀ .
2. رش 5 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز C₅ .
3. رش 10 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز C₁₀.

التصميم التجريبي

نفذت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات و بشتلة واحدة للمكرر الواحد ، وبذلك يكون عدد الشتلات الداخلة في التجربة 27 شتلة . وقد وضعت هذه التراكيز حسب الموصى به في البحوث الحديثة ، وتم تحليل النتائج حسب اختبار L. S. D. عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي و وهيب ، 1990).

الصفات المدروسة

1. الزيادة في طول الأفرع (سم) : من خلال حساب طول الأفرع قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.
2. عدد الأوراق .
3. الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم): من خلال حساب ارتفاع الشتلات قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.

جدول (1) تأثير مواعيد رش مستخلص الطحالب في الزيادة في طول الأفرع (سم)

المعدل	C ₁₀	C ₅	C ₀	
2.92	3.08	3.00	2.67	D ₁
3.21	3.65	3.11	2.86	D ₂
3.36	3.89	3.30	2.90	D ₃
	3.54	3.14	2.81	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	0.39	0.22	0.22	

جدول (2) تأثير مواعيد رش مستخلص الطحالب في عدد الأوراق

المعدل	C ₁₀	C ₅	C ₀	
67.22	70.33	65.00	66.33	D ₁
85.89	88.00	86.67	83.00	D ₂
93.33	110.33	94.67	75.00	D ₃
	89.55	82.11	74.78	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	8.61	6.15	6.15	

جدول (3) تأثير مواعيد رش مستخلص الطحالب في الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم)

المعدل	C ₁₀	C ₅	C ₀	
2.24	2.38	2.22	2.12	D ₁
2.58	3.18	2.38	2.17	D ₂
3.09	3.96	2.98	2.34	D ₃
	3.17	2.53	2.21	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	0.40	0.23	0.23	

المصادر :

الدولي للزيتون، مدريد إسبانيا . صفحة 32.
 5. شيال العلم ، اياد طارق .2013.
 تأثير الرش الورقي بالمستخلص البحري Kelpak40 والحديد المخلبي في نمو شتلات الينكي دنيا البذرية . مجلة زراعة الرافدين . (2)41 : 39-47 .
 6. مهدي ، فؤاد طه مهدي .2011.
 شجرة الزيتون ومواصفات الاصناف المزروعة في العراق . الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي – وزارة الزراعة – جمهورية العراق.

1. إحصائية وزارة الزراعة العراقية 2012. قسم الإحصاء – وزارة الزراعة – جمهورية العراق
 2. الجابي ، فارس فضل . شجرة الزيتون . 2007. الطبعة الاولى – زين ديزاين للدعاية والاعلان والخدمات المطبعية – نابلس – فلسطين .
 3. الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب .1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصول. ع ص 488 .
 4. المجلس الدولي للزيتون .2012. تقرير الدورة 99 لإجتماعات المجلس

growth of arbuscular fungi, and on mycorrhizal development and growth of papaya and passion fruit. *Agro. J.*, 98:1340–1344.

13. Morales, P.J.P. and J. Norrie. 2010. Accelerating the growth of Avocado (*Persea americana*) in the nursery using a soil applied, commercial extract of the brown algae *Ascophyllum nodosum*. XX International Seaweed Symposium. pp.189.

14. Osman, S.M.; M.A. Khamis and A.M. Thorya. 2010. Effect of mineral and Bio-NPK soil application on vegetative growth, flowering, fruiting and leaf chemical composition of young olive trees. *Res. J. Agric. & Biol. Sci.* 6 (1)54-63.

15. Verkleij, F.N. 1992. Seaweed extracts in agriculture and horticulture. A review, *Biol. AgricHort.* 8: 309-324.

16. Zodape, S.T, Gupta, A.; Bhandari, S.C; Rawat, S.; Chaudhary, D.R.; Eswaran, K and Chikara, J. 2011. Foliar application of seaweed sap as biostimulants for enhancement of yield and quality of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). NISCAIR-CSIR.. *JSIR.* 70 (3): 215-219. India.

7. Al-Hadethi, M.E and Y.F. Al-Qatan. 2013. Effect of algae extract and ascorbic acid spray with different levels on yield and growth of apricot trees. *Egyptian Journal of Applied Science.* 28(2):93-101.

8. Awad. S.M. and A.R. Atawia . 1995. Effect of foliar sprays with some micronutrients on “Le-Conte” pear trees. I: Tree growth and leaf mineral content. *Annals. Agric. Sci.*, 40(1): 359-367.

9. Don, C.E and A.E.A. Curry . 2003. Bioregulator applications in nursery fruit tree production. *Proceedings Thirtieth Annual Meeting Plant Growth Regulation Society of America.* pp.203.

10. Fernandez J., (1999). Table olive processing. International Olive Oil Council (I.O.C) Madrid, Spain.

11. Khan, W.; D. A. Hiltz; A.T. Critchley and B. Prithviraj. 2010. Detection of cytokinin-like activity in a commercial, liquid extract of *Ascophyllum nodosum* using an *Arabidopsis thaliana* cytokinin response reporter plant. XX International Seaweed Symposium pp.189.

12. Kuwada, K. ; L.S. Wamocho ; M. Utamura; I. Matsushita and T. Ishii . 2006. Effect of red and green algal extracts on hypha

تأثير مواعيد اضافة الأسمدة العضوية في نمو شتلات الزيتون
احمد كريم حسب الله احمد هاشم حرج أ. د. وليد عبد الغني احمد*
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد (الجادرية) ، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف سوراني بعمر سنة واحدة. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما موعد الرش (D) بثلاث مواعيد هي 15 / 2 (D₁) و 25 / 2 (D₂) و 3 / 7 (D₃) و الرش بثلاث تراكيز من حامض الهيومك (H) صفر (C₀) و 2 مل.لتر⁻¹ (H₂) و 4 مل.لتر⁻¹ (H₄). تشير النتائج الى ان معاملة التداخل D₃H₄ قد اعطت اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطت 4.14 سم و 115.33 و 4.06 سم بالتتابع .

Effect of dates of addition of organic fertilizers in growth of olive transplants

Ahmed, K. Hassaballah Ahmed, H. Dr . W,A.Ahmed
Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad
* Supervising on research

ABSTRACT

This experiment was conducted in the research station (B) of the Department of Horticulture / Faculty of Agriculture / University of Baghdad (Jadriya), for the season of 2018 on olive transplants cv. Sourani at the age of one year. In this experiment two factors are used: the date of spray (D) with three dates (152 (D₁), 25/2 (D₂) and 7/3 (D₃) and spraying with three concentrates of H (0) The results indicate that the interaction treatment D₃H₄ gave the highest increase in the length of the branches and the number of leaves and increase in the length of the seedlings, giving 4.14 cm, 115.33 and 4.06 cm Sequentially.

المقدمة

(نصير وخدام ، 1998) . تعد ثمار الزيتون من المصادر الغذائية الجيدة حيث يحتوي كل 100 غم من لحم الثمار الخضراء في المتوسط على 144 سعرة حرارية و 13.5 غم من الزيوت و 4 غم كربوهيدرات و 1.5 غم بروتين و 1.2 غم الياف و 420 وحدة دولية من فيتامين A ، كما تحتوي ثمار الزيتون على بعض العناصر المعدنية مثل الفوسفور والكالسيوم والحديد (ابراهيم ، 1998) ، ويمكن استخدام زيت الزيتون في النظام الغذائي لمرضى السكر حيث يساعد

يعد الزيتون (*Olea europaea* L.) Olive من فاكهة المناطق تحت الاستوائية المستديمة الخضرة والمعمرة لمئات السنين وتنتمي إلى العائلة الزيتونية Oleaceae التي تحتوي على ما يقارب من 30 جنسا من ضمنها الجنس *Olea* الذي يشمل 35 نوعا من ضمنها الزيتون ، الذي يعد النوع الوحيد ذات الأهمية الاقتصادية ، حيث يعطي ثمارا صالحة للاستخدام من قبل الانسان في التخليل واستخراج الزيت

شتلة متجانسة في مجموعها الخضري. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما موعد الرش (D) و تراكيز الرش بحامض الهيومك (H) و كما يأتي :

أولاً : موعد الرش و يشمل المواعيد الآتية:

1. الرش بتاريخ 15 / 2 يرمز له بالرمز D₁.
2. الرش بتاريخ 25 / 2 يرمز له بالرمز D₂.
3. الرش بتاريخ 7 / 3 يرمز له بالرمز D₃.

ثانياً: رش حامض الهيومك وتشمل التراكيز الآتية :

1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز H₀.
2. رش 2 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H₂.
3. رش 4 مل.لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H₄.

التصميم التجريبي

نفذت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات و بشتلة واحدة للمكرر الواحد ، وبذلك يكون عدد الشتلات الداخلة في التجربة 27 شتلة . وقد وضعت هذه التراكيز حسب الموصى به في البحوث الحديثة ، وتم تحليل النتائج حسب اختبار L. S. D. عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي و وهيب،1990).

الصفات المدروسة

1. الزيادة في طول الأفرع (سم) : من خلال حساب طول الأفرع قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.
2. عدد الأوراق .
3. الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم): من خلال حساب ارتفاع الشتلات قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.

على تمثيل الدهون في الكبد وكذلك يضاف إلى بعض الخلطات لعلاج الحروق وخاصة الحروق من الدرجة الاولى (Gharbi وآخرون ، 2000) .

ينحصر معظم الانتاج التجاري للزيتون في المنطقة المحصورة بين خطي عرض 30-45 درجة شمال خط الاستواء والتي تتراوح فيها كمية الامطار الساقطة سنويا بين 200-600 ملم ، في حين ان الاشجار النامية في المناطق القريبة من خط الاستواء فانها تنمو خضريا بشكل جيد دون ان تثمر أي ان انتاجها الثمري فيكاد يكون معدوماً (واغا وداود ، 1991) .

يعد حامض الهيومك احد الاسمدة المهمة اذ يؤدي الى تحسين نمو النبات فقد اشار Dorer و Peacock (1997) ان حامض الهيومك يحسن من نمو الجذور و نشاط المجتمع الميكروبي في التربة و وفرة العناصر الغذائية و زيادة احتفاظ التربة بالماء و من ثم تحسين نمو النبات ، فقد حصل جاسم (2007) على زيادة معنوية في ارتفاع النبات و المساحة الورقية و عدد الافرع عند رش اشجار المشمش بال Humic acid بتركيز 1,5 مل لتر .

كما وجد جوادي (2013) ان اضافة حامض الهيومك الى التربة بمعدل 10 مل / لتر قد ادى الى اعطاء اعلى مساحة الاوراق و عدد الاوراق في اشجار الاجاص الياباني صنف الباذنجاني . و نظراً لقلة الدراسات على دور حامض الهيومك في نمو شتلات الفاكهة لذا تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تأثير مواعيد الرش بحامض الهيومك في نمو شتلات الزيتون صنف صوراني.

المواد وطرق العمل

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية) ، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف صوراني بعمر سنة واحدة . اذ تم جلب 30

النتائج و المناقشة

انقسام واستطالة الخلايا (Fawzy وآخرون، 2007) مما يؤدي إلى زيادة النمو ومنها ارتفاع النبات وعدد الأفرع وعدد الأوراق والمساحة الورقية، أو قد يكون سبب زيادة المساحة الورقية إلى دور الهيومك أسد الذي له فعل فسلجي بالنبات مشابه الاوكسين والساييتوكاينين مما يؤثر على نمو النبات وزيادة المساحة الورقية (Zhang وErvin، 2004). كما يعود الى تأثير حامض الهيوميك في تحسين الصفات الخضرية مزيجاً يعود الى احتواءه على مركبات عضوية واهماض امينية وعناصر معدنية ولاسيما البوتاسيوم الذي يسهم بشكل فاعل في كثير من العمليات الفسلجية ومنها تنظيم عمل الثغور كما انه يزيد في نفاذية الاغشية الخلوية، وبذلك يكون الغشاء اكثر فاعلية في نقل المغذيات في خارج الخلية الى الساييتوبلازم (Karm eyam و Daliel 2008)، اتفقت النتائج مع شلش وآخرون 2012 عند رش محلول الهيومغرنى على شتلات الزيتون اذا ازدادت الصفات الخضرية معنوياً.

تشير النتائج في الجداول (1 و 2 و 3) الى معاملة الرش بحامض الهيومك بالتركيز 4 مل.لتر⁻¹ (H₄) قد اعطى اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطى 3.86 سم و 93.55 و 3.27 سم بالتتابع، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج في هذه الصفات. كما و تشير نتائج نفس الجداول الى تفوق الموعد 7 / 3 (D₃) معنوياً في هذه الصفات اذ اعطى 3.64 سم و 97.33 و 3.17 سم لكل من الزيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات بالتتابع، في حين اعطى الموعد الأول اقل النتائج لهذه الصفات. و تشير النتائج الى ان معاملة التداخل D₃H₄ قد اعطت اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطت 4.14 سم و 115.33 و 4.06 سم بالتتابع. تعزى هذه النتائج الى دور حامض الهيومك في العمليات الفسلجية من خلال تشجيع عمل الإنزيمات ونقل نواتج عملية التركيب الضوئي فضلا عن دورة في

جدول (1) تأثير مواعيد رش حامض الهيومك في الزيادة في طول الأفرع (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
3.17	3.48	3.20	2.84	D ₁
3.47	3.95	3.51	2.96	D ₂
3.64	4.14	3.80	2.99	D ₃
	3.86	3.50	2.93	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	0.42	0.27	0.27	

جدول (2) تأثير مواعيد رش حامض الهيومك في عدد الأوراق

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
70.22	73.33	68.00	69.33	D ₁
89.89	92.00	90.67	87.00	D ₂
97.33	115.33	98.67	78.00	D ₃
	93.55	85.78	78.11	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	10.44	6.03	6.03	

جدول (3) تأثير مواعيد رش حامض الهيومك في الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
2.31	2.48	2.29	2.17	D ₁
2.65	3.28	2.45	2.22	D ₂
3.17	4.06	3.05	2.39	D ₃
	3.27	2.60	2.26	المعدل
	التداخل	C	D	L.S.D 5%
	0.31	0.18	0.18	

وخليط الحديد والزنك ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، (1) 43 : 58 – 75 .
7. نصير ، فيليب ؛ واسمي خدام (1998) ، دراسة تأثير الظروف البيئية على نسبة وكمية الزيت في ثمار بعض اصناف الزيتون ، المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد) ، ادارة الدراسات النباتية ، اكساد / ت / ن / 58 / 1998 ، دمشق ، الجمهورية العربية السورية .

8. Gharbi, T., R. Mokni and Nagati (2000). L'Huile D'olive atiment-santepar excellence. Acta Horticulture, 357: 235-241.

9. Fawzy, Z.F.; M.A. El-Nemr and S.A. Saleh. 2007. Influence of level and methods of potassium fertilizer application of growth and yield of eggplant. J. of Applied. Sci. Res. 3(1): 42-49.

10. Karmegan , M . N . and T . Daliel . 2008 . Effect of vemicompost and chemical fertilizer or growth sweet dynamic plant , 2 (1,2) : 77-81 .

11. Zhang, X. and E.H. Ervin. 2004. Cytokinin containing seaweed and Humic acid extracts associated and drought resistant. Crop Sci. 44: 1737-1747.

المصادر :

1. ابراهيم ، عاطف محمد (1998) ، اشجار الفاكهة ، اساسيات زراعتها ورعايتها ونتاجها . الطبعة الاولى . مركز الدلتا للطباعة . جمهورية مصر العربية . ص : 32
2. اغا ، جواد ذنون وداؤد عبدالله (1991) . انتاج الفاكهة المستديمة الخضرة . الجزء الاول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل.
3. الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل . ع ص 488 .
4. جاسم، نجم عبود . 2007 . تأثير رش K-Humate ونوع التقليل ومعوق النمو Cultar في بعض صفات النمو الخضري لصنفي المشمش لبيب-1- وزينبي (Prunus armeniaca) أطروحة دكتوراه / مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة / جامعة بغداد / العراق.
5. جودي ، احمد طالب . 2013 . تأثير حامض الجبرليك و طريقة اضافة حامض الهيومك في بعض صفات النمو الخضري لشتلات الاجاص الياباني Prunus Salicina L . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 13 (1) : 198 – 204 .
6. شلش ، جمعة سند وعلي اسماعيل وعبد الستار كريم غزاي ، 2012 ، استجابة شتلات الزيتون للتغذية الورقية بالهيوموغرين

تأثير اضافة السماد العضوي الصلب والسائل في نمو شتلات الرمان
علي فاضل حويط سمير حمد عيود أم.د. احمد طالب جودي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

اجري البحث في بستان الرمان العائد الى كلية الزراعة جامعة بغداد محطة بحوث A لدراسة تأثير السماد العضوي الصلب (مخلفات الابقار المتحللة) والسماد العضوي السائل (كوم سول) في بعض صفات النمو لشتلات الرمان صنف سليمي بعمر ثلاث سنوات اذ طبقت تجربة عاملية بعاملين تضمن العامل الاول ثلاث مستويات من مخلفات الابقار المتحللة 0 و 8 و 12 كغم وتضمن العامل الثاني ثلاث مستويات من الكوم سول 0 و 10 و 20 مل . لتر لكل شتلة كاضافة ارضية و اشارت اهم النتائج الى تفوق سماد الابقار والكوم سول وتداخلاتها في جميع الصفات المدروسة وخصوصا المستويات العالية للسمادين وتداخلتهما .

Effect of solid and liquid organic mnure on growth of pomgranat

A.F.Huwait S.H.Abood A.T.Joody*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This study was conducted in Baghdad unevirsity college of agriculture staition A to find out effect of cattle manure 0,8,12 kg.tree⁻¹ and comsol 0,10,20 ml.L⁻¹ .tree on sum characteristics growth of pomgranat sapling 3 years old , A factorial experemintal was conduct 3*3 with RCBD.

Result shown that the cattle manure and comsol and the enteraction were increase significantly in all parameters that measured .

المقدمة

160124 طن ومعدل إنتاج الشجرة الواحدة 29.44 كغم شجرة⁻¹ وكانت محافظة ديالى الأولى بين محافظات العراق بنسبة بلغت 70.25% من الإنتاج الكلي للرمان (1).

حظي الرمان بأهمية كبيرة لما يحتويه من عناصر غذائية ومركبات كيميائية ومضادات أكسدة لذلك زاد الوعي بأهمية الرمان ومن ثم زاد الطلب بدرجة كبيرة جداً على زراعة أشجار الرمان في جميع أنحاء العالم مما أدى إلى تطور كبير في صناعة المركبات الغذائية والصناعية والدوائية الناتجة من هذه الثمرة إذ يحتوي كل 100 غرام من ثمرة الرمان الحلو على 18.7 غم كاربوهيدرات و 13.8 غم سكر و 4.0 غم ألياف و 2.1 غم

يعود الرمان Pomegranate (*Punica granatum* L.) للعائلة الرمانية Punicaceae تنتشر زراعته في المناطق المعتدلة وهو متساقط الأوراق في المناطق الباردة ودائم الخضرة الى متساقط جزئياً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، عرف الرمان منذ القدم اذ وجدت صورته في معابد وقصور الفراعنة في مصر ويعتقد أن موطنه غرب جنوب آسيا و إيران والعراق واليمن والجزء الجنوبي لجزيرة العرب ودول حوض البحر الأبيض المتوسط ثم نقل إلى دول أوربية كاسبانيا واطاليا وفرنسا ومن بعدها إلى أمريكا (23).

بلغ عدد أشجار الرمان المثمرة في العراق 5448850 شجرة و بإنتاج كلي بلغ

الامر الذي يؤدي الى قلة تكيفها للظروف البيئية المتطرفة كارتفاع وانخفاض الحرارة الشديدين والعطش والملوحة واصابتها بالامراض والحشرات ، ان استعمال الاسمدة العضوية من شأنه ان يزيد من النمو الخضري والجذري للشتلات وبالتالي الحصول على شتلات قوية ومقاومة للظروف اعلاه ان التسميد العضوي يزيد من نمو النبات ويقلل من الضرر في انسجته ، حصلت (4) على نتائج اشارت الى زيادة في النمو الخضري لاشجار الرمان عند تسميدها بمخلفات المجاري والدواجن والجمال كما ذكر (13) ان السماد العضوي قد زاد من النمو الخضري وامتصاص العناصر في العنب ، اما (17) فقد حصلوا على زيادة في عدد الاوراق والافرع ومساحة الاوراق ومحتواها من الكلوروفيل والازهار وامتصاص النتروجين واليوتاسيوم في الزيتون عند التسميد بمخلفات الدواجن ، كذلك توصلت (12) الى نتائج اشارت ان السماد العضوي زاد من محتوى اوراق العنب من الـ N,P,K وهذا ما توصل اليه (5) والذي حصل على زيادة في ارتفاع النبات ومساحة الاوراق وقطر الساق ومحتوى النيات من الـ NPK عند تسميد اشجار المشمش بمخلفات الدواجن والاعنام والابقار وبين (15) ان السماد العضوي زاد من ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والـ N,P,K,Mg في الكمثرى ، كذلك وجد (26) ان التسميد بمخلفات الدواجن والكومبوست زاد من عنصرى الفسفور. من خلال ماتقدم فقد هدف البحث الى زيادة النمو في شتلات الرمان من خلال تسميدها بالسماد العضوي الصلب (مخلفات الابقار) والسماد العضوي السائل (كوم سول).

المواد وطرائق العمل

تم اجراء البحث في بستان الرمان صنف سليمي بعمر 3 سنوات التابع الى كلية الزراعة /جامعة بغداد محطة A لسنة

دهون و 1.7غم بروتين ومواد فينولية وفيتامينات A .B .C . ومقادير قليلة من الحديد والفسفور والزنك واليوتاسيوم والكالسيوم والمنغنيز (29) ، وتعد مصدر غني بالمواد الفينولية (فلافونويد) كالأنتوسيانين و التانين والبيكتين كما تحتوي الثمار على أحماض عضوية تتراوح نسبتها ما بين 0.317 - 0.725 غم /100غم وقد أمكن التعرف على بعض الأحماض كالماليك وتتراوح قيمته بين 0.176 - 0.317 غم/100غم وحامض الستريك بنسبة 0.142 - 2.317 غم/ 100غم وسكريات كلية تتراوح بين 11.43 - 5.13 غم/100غم (20).

تضاف الاسمدة سواء كانت طبيعية ام مصنعة الى التربة او بشكل مباشر الى النبات من اجل ان تمد النبات بعنصر واحد او اكثر من العناصر المغذية الضرورية لنمو النبات (6).

ان التسميد الارضي يمكن ان يجهز مواد مغذية كافية الى النبات (10)، وان توفر هذه العناصر من الامور المهمة جداً لنمو النبات اذ ان أي نقص منها يؤدي الى خلل كبير في النمو والحاصل ، وتوجد هذه العناصر في التربة بكميات جيدة الا ان الجاهزة من بعضها للنبات لا يكاد يتوافق مع النمو الطبيعي للنبات (22) ، من خلال الميكانيكيات المتعددة فان افرازات الجذور تلعب دوراً اساسياً في التغذية المعدنية للنباتات فهي اما تحوي اشارات تعمل كمنظمات للنمو ونشاط الاحياء المجهرية او تمتلك جزيئات تؤثر بشكل مباشر في عمليات الرايزوسفير التي تشجع امتصاص المغذيات وتمثيلها وبدون شك ان الاستفادة من كل او بعض عمليات الرايزوسفير يكون المفتاح لتحسين تغذية النبات ومن ثم زيادة الانتاج في المستقبل (7).

تحتاج شتلات الفاكهة بشكل عام ومنها الرمان الى عناية خاصة في السنوات الاولى من عمرها خصوصاً في مجال التسميد في من اجل ضمان نموها ونجاحها لانها تكون ذات مجموع خضري وجذري صغيرين

للاوراق 41.66% ومساحة الورقة 13.2 سم² وعدد الاوراق 598 ورقة/شتلة قياسا بمعاملة S0 والتي بلغت 56.33سم² و 32.33% و 10.7سم² و 350 ورق/شتلة بالتتابع اما السماد السائل (كوم سول) فهو الاخر تفوق معنويا في الصفات المدروسة خصوصا التركيز العالي 20مل/لتر (C2) اذا اعطى اعلى زيادة في ارتفاع النبات 78.33سم ووزن جاف 39.00% ومساحة ورقة 12.8 سم² وعدد اوراق 544 ورقة/شتلة قياسا بمعاملة C0 والتي اعطت 50.33 سم² و 34.33% و 11.00 سم² و 408 ورقة/شتلة بالتتابع .

اما عن التداخل فقد اعطت المعاملة C2S2 اعلى معدل للزيادة في ارتفاع النبات 105سم والوزن الجاف 45% ومساحة الورقة 14.8سم² وعدد اوراق 646 ورقة/شتلة قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت 32 سم² و 31% و 10.2 سم² و 284 ورقة/شتلة بالتتابع.

ان تفوق الساد العضوي الصلب في الصفات اعلاه ربما ويعود ذلك لما يحتويه من عناصر غذائية كبرى وصغرى تمد النبات بشكل مستمر فضلا عن تأثيره في الاس الهيدروجيني للتربة مما يؤدي الى خفضه وبالتالي زيادة جاهزية العناصر خصوصا الصغرى منها (3) كما ان التفوق بتاثير الكوم سول قد يعزى الى محتواه من الاحماض العضوية والعناصر الغذائية المختلفة سهلة الامتصاص والتمثيل وهذا يعطي كفاءة اكثر في استخدام طاقة البناء الضوئي في النمو (19) وزيادة محتوى التربة من العناصر الجاهزة بسبب خفض pH بفعل الاحماض العضوية (3) كذلك قد يعود الى دوره كمادة مخلبية تمنع غسل العناصر الغذائية من التربة فيزداد تجهيزها للنبات (18) ، كما قد يعود السبب الى دور الكوم سول في تنشيط الانزيمات وهذا قد يعزى لاحتوائه على مجموعة الكوانين التي تعمل كمستقبل للهايروجين او قد يعزى السبب الى دور الحامض العضوي المشابه لدور الاوكسينات في انقسام الخلايا

2018 وطبقت تجربة عاملية بعاملين حسب تصميم القطاعات الكاملة المعشاة شمل العامل الاول ثلاث مستويات من مخلفات الابقار المتحللة 0 و 8 و 12 كغم/شتلة رمز لها S0 و S1 و S2 بالتتابع اضيفت في منتصف كانون الثاني وشمل العامل الثاني ثلاث مستويات من السماد السائل كوم سول كاضافة ارضية (كومبوست سائل يحتوي على احماض عضوية مثل البرولين والجلوتاريك والكلوتاميك ومواد غذائية بكمية كبيرة بالمقارنة بالسماد العضوي أو الكومبوست العادي الصلب اذ يحتوي 5 لتر من كوم سول على كتلة عضوية تساوي 2 طن من الكومبست العادي الصلب) بتركيز 0 و 10 و 20 مل /لتر رمز له C0 و C1 و C2 بالتتابع اضيف في منتصف اذار، اجريت كافة عمليات الخدمة من ري وتعشيب وتم اخذ القياسات في بداية حزيران وتم تحليل النتائج ومقارنة المعدلات بحسب اختبار اقل فرق معنوي تحت مستوى احتمال 5% (2)

الصفات المدروسة

1. الزيادة في ارتفاع النبات (سم) : تم قياسها بواسطة الشريط المترى .
2. الوزن الجاف للاوراق % : اخذت عينات من كل مكرر 10 اوراق في نهاية ايار، وتم قياس الوزن الرطب لها ثم وضعت في فرن كهربائي على درجة حرارة 65 م⁵ لمدة 72 ساعة وبعد ثبات الوزن قيس الوزن الجاف للاوراق وتم قياس النسبة المئوية حسب المعادلة الاتية = (الوزن الجاف / الوزن الرطب) x 100 .
3. مساحة الورقة سم² تم قياسها بواسطة ورق بياني .
4. عدد الاوراق .

النتائج والمناقشة

من خلال الجدول ادناه نلاحظ ان معاملة السماد الصلب (مخلفات الابقار) قد زادت من الصفات المدروسة خصوصا المستوى 12 كغم (S2) اعطى اعلى زيادة في ارتفاع النبات 87.66 سم والوزن الجاف

النبات وبالتالي تحسين نموه الخضري(24)

وزيادة معدل تطور المجموع الجذري
وزيادة نسبة المادة الجافة مما يشجع نمو

تأثير اضافة الاسمدة العضوية الصلبة والسائلة في ارتفاع النبات ومساحة الورقة والوزن الجاف
للاوراق وعدد الاوراق لشتلات الرمان

عدد الاوراق	مساحة الورقة /سم ²	الوزن الجاف للاوراق %	الزيادة في ارتفاع النبات/سم	القياسات المعاملات
350	10.7	32.33	56.33	S0
497	11.6	37.00	64.66	S1 8KG
598	13.2	41.66	87.66	S2 12KG
17	0.8	2.0	4.2	LSD
408	11.0	34.33	50.33	C0
493	11.7	37.66	65.00	C1 10ml
544	12.8	39.00	78.33	C2 20ml
17	0.8	2.0	4.2	LSD
284	10.2	31	32	S0C0
340	10.8	33	39	S0C1
428	11.2	33	53	S0C2
412	10.9	34	49	S1C0
520	11.6	38	68	S1C1
560	12.4	39	77	S1C2
530	11.9	38	70	S2C0
620	12.9	42	88	S2C1
646	14.8	45	105	S2C2
22	1.5	4.3	7.3	LSD

المصادر

4. عبد الهادي، شادية عبد العظيم. إنتاج الرمان تحت نظام التسميد الحيوي والعضوي 2005. رسالة ماجستير . قسم البساتين/ جامعة بنها .
5. العبيدي، عبد الستار جبار حسين . استجابة أشجار المشمش *Prunus armeniaca* L. صنف زيني للتسميد العضوي و المعدني. 2008. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/جامعة بغداد.
6. علي ، نور الدين شوقي . 2012 . تقانات الاسمدة واستعمالاتها . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي 202 ص.

1. الجهاز المركزي للإحصاء . مديرية الاحصاء الزراعي. تقديرات إنتاج اشجار الفواكه الصيفية لسنة 2014، العراق.
2. الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله. 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق ، 409 صفحة .
3. الطوقي، احمد علي. 1994. تأثير اضافة بعض المخلفات العضوية على بعض صفات التربة الكلسية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد، العراق.

- chemical residuals in grapes.M.Sc.Thesis, Institutue of Environmental Studies& Research, Ain Shams University , Egypt.pp :67 .
- 14.** Farage, S.G.(2006). Minimizing mineral fertilizers in grapevine farms to reduce the chemical residuals in grapes.M.Sc.Thesis, Institutue of Environmental Studies& Research, Ain Shams University ,Egypt.pp :67 .
- 15.** Fawzi, M.I.F ; F.M.Shahin ; A.D.Elham and E.A.Kandil (2010). Effect of organic and biofertilizers and magnesium sulphate on growth yield,chemical composition and fruit quality of Lecont Pear trees .8 (12):273-280.
- 16.** Havlin. J.L.; J.B. Beaton ; S.L.Tisdale and W.L. Nelson . 2005. Soil Fertility and Fertilizers. 7th ed. Upper Saddle River. New Jersey 07458.
- 17.** Higazi, E.S ; M. R. Al-sonbaty; M. A. Eissa; D. M. Ahmed and T. F. El-Sharony (2007). Efect of organic and bio-fertilization on vegetative growth and flowering of picual olive trees. World Journal of Agricultural Sciences 3(2) : 210-217 .
- 18.** Karmegam, M.N. and T. Daliel .2008. Effect of vermicompost and chemical fertilizer on growth and yield of
- 7.** Anderson, S.H. and J.W. Hopman .2013 . Soil Water root Processes : Advances in Tomography and Imaging . SSSA .Special Publication No. 61.
- 8.** Cakmak I. 2014. Major functions of calcium and magnesium in crop plants. In: De Melo Benites V, editor. 16th World fertilizer congress of CIEC. Rio de Janeiro: CIEC. pp. 30–32.
- 9.** Chinnamuthu CS, Boopathi PM.2009. Nanotechnology and Agroecosystem. Madras .Agric.J 96 :17-31 .
- 10.** Dinnes, D.L., D.L. Karlen , D.B. Jaynes, T.K. Kaspar , J.L. Hatfield, T.S. Colvin and C.A. Cambardella . 2002 : Nitrogen management strategies to reduce nitrate leaching in tile-drained Midwestern soils.Agron. J., 94: 153-171
- 11.** Easterwood G.W.2002. Calcium's role in plant nutrition. Fluid J 1016
- 12.** Eman, A.A.A ; M.M.S.Saleh and E.A.M .Mostafa (2008). Minimizing the quantity of mineral nitrogen fertilizers on grapevine by using humic acid , organic and biofertilizers .Research Journal of Agriculture and Biological Sciens.4(1): 46-50.
- 13.** Farage, S.G.(2006). Minimizing mineral fertilizers in grapevine farms to reduce the

cultivars under temperate region
.SAARC.J.Agric., 8:112-117.

24. Nardi, S. ; D. Pizzeghello, ;
A. Muscolo, and A. Vianello
.2002. Physiological effects of
humic substances in plant growth.
Soil Biol. Biochem. Exeter 34:
1527-1537.

25. Öpik. H. and S. Rolfe
.2005. The physiology of
flowering plants . Fourth Edition.
Published in the USA by
Cambridge Uni. Press. New York

26. Roccuzzo, G.; S. Fabroni;
M.Allegra.; B. Torrisi; F. Camin.;
P. Rapisarda; S. Canali and F.
Intrigliolo (2010). Effect of
organic fertilization on Valencia
late orange bearing trees. Lisbona-
Book of Abstract. 2 :639-640.

27. Sassolas, A.L.J; Blum, B.D.L.
Bouvier. 2012. Immobilization
strategies develop
enzematicbiosensors ,
Biotechnology Advances .30:
489-511.

28. Sutcliffe. J.F. and D.A.
Baker.1981. Plants and mineral
salts. Studies in Biology No. 48
Edward Arnolds (Publishers)
Ltd. London.USDA,. 2010.
Pomegranates, Raw. United States
Department of Agriculture.
<http://www.nal.usda.gov>

hyacinth bean, lablab purpureus ,
Sweet dynamic plant , 2(1 and 2
): 77-81.

19. Khan W., Rayirath U.P.,
Subramanian S., Jithesh M.N.,
Rayorath P., Hodges D.M.,
Critchley A.T., Craigie J.S., Nor-
rie J., Prithiviraj B. 2009.
Seaweed Ex-tracts as
Biostimulants of Plant Growth
and Development. J PLANT
GROWTH REGUL. DOI
10.1007/s00344-009-9103-x, 28:
386-399.

20. Lansky, E.P and R.A.
Newman.2007.pomegranate
(*Punica granatum*)and its
potential for prevention and
treatment of inflaming animation
and cancer .J Ethnopharmacol
2007; 109:177-206.

21. Loomis, W.D. and R.W. Durst
.1992. Chemistry and biology of
boron. BioFactors 3:229–39.

22. Mengel, K. 2002. Alternative
or complementary role of foliar
Supply in mineral nutrition. Acta
horticulturæ 594: 33 - 47.

23. Mir, M.,M. A. Sofi.,M . A.
Sheikh.,M . I .Umer., U. M .
Rehman and G . H .Rather. (2010)
. Agronomic and fruit
characteristics of pomegranate

تأثير مركبات الكربوليزر والاحماض الامينية في نمو شتلات النارج
مصطفى مهدي فاضل هيثم علي صالح أم.م. د. نازك حقي خليل*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

اجريت تجربة في المحطة B التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة في موقع الجادرية / جامعة بغداد ، لدراسة تأثير مصدر لثنائي اوكسيد الكربون (الكربوليزر) ومصدر للنتروجين (مجموعة احماض امينية ، فيجامينو) في نمو شتلات النارج البذرية بهدف الحصول على شتلات قوية النمو وذلك قبل اجراء عملية التطعيم او الزراعة في الارض المستديمة، لموسم النمو 2017 – 2018. صممت التجربة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD لدراسة تأثير الرش الورقي لكل من مركبي الكربوليزر باربعة تراكيز (3, 2.5, 2, 0) مل.لتر⁻¹ ، ومركب الاحماض الامينية فيجامينو بالتراكيز (3, 2, 0) ، لثلاث مرات وبفارق 10 أيام بين الرشة والاخرى، بينت النتائج التأثير المعنوي للتغذية بكل من والفيجامينو في صفات النمو الخضري ، اذ سجلت المعاملة AA2*C2 اعلى نسبة زيادة في ارتفاع النبات بلغت 23.40 ومعدل لقطر الساق الرئيس كان 19.0 ملم وفي عدد اوراق النبات (179.0 ورقة نبات⁻¹) والمساحة الورقية (7691 سم² نبات⁻¹)، كما ازداد الكلوروفيل النسبي في اوراق نباتات المعاملة ذاتها وبلغ 41.20 قياسا بالمعاملات الاخرى ، فيما ارتفع تركيز النتروجين في الاوراق مع زيادة تركيز الاحماض الامينية المضافة رشا على الاوراق اذ سجلت المعاملة AA3 اعلى تركيز بلغ 2.50 % وقد لوحظ انخفاض تركيز النتروجين في النباتات التي تمت معاملتها بمركب الكربوليزر كمصدر لثنائي اوكسيد الكربون ، مع ارتفاع معنوي في تركيز الكربون في المجموع الخضري في المعاملة AA2*C2 بلغ 4.33%.

الكلمات المفتاحية : النارج ، ثنائي اوكسيد الكربون ، النتروجين

Effect of Carbolizer and Amino Acids in the Growth of Orange seedlings

M. M. Fadel H. A. Saleh N. H. Khalil*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research.

Abstract

An experiment was carried out at the B station of the Department of Horticulture and Garden Engineering / Faculty of Agriculture at the site of Jadriya / University of Baghdad to study the effect of a source of carbon Dioxide and a source of Nitrogen (a group of amino acids, Figamino) in the growth of Sour Orange seedling to obtain strong growth seedlings Before grafting or Planting in the field , for the 2017- 2018 growing season. The experiment was designed according to the design of the Complete Randomized Blook Design (RCBD) to study the effect of foliar application for each of the carbolizer composites in four concentrations (3, 2.5, 2, 0) ml.l⁻¹ and the amino acid Vigamino concentration (3, 2, 0) ml.l⁻¹ . The results showed a significant effect on the nutrition of both Carbolizer and Vegamino on vegetative parameters, with AA2 * C2 recording the highest increase in plant height of 23.40cm , stem diameter 19.0 mm , leaves number 179.0. 1, leaf area 7691 cm², and leaf relative chlorophyll 41.20

Nitrogen in the leaves increased with the concentration of the amino acids application , the treatment of AA3 recorded the highest concentration of 2.50%. The nitrogen concentration in the plants treated with the carbolizer was observed to be decreased, with a significant increase In the total carbon concentration in the in AA2 * C2 was 4.33%.

Key words: Sour Orange , Carbon Dioxide ,Nitrogen.

المقدمة

المختزل الى كربوهيدرات في عملية تثبيت الكربون في التمثيل الضوئي يكون 90% من المادة الجافة المتراكمة في النبات ، يعد التمثيل الضوئي أساس عملية الأيض الغذائي للنباتات وان زيادة توافر CO₂ لها تأثيرات في نمو النبات والكثير من الجوانب الفسلجية له (17 و 32 و 31) ، وقد اشار Taub (24) الى ان استجابة النبات الى زيادة تركيز CO₂ في الغلاف الجوي تتمثل في زيادة معدل تثبيته بواسطة الاوراق فعند تعرض النباتات الى تراكيز عالية من CO₂ ازداد التمثيل الضوئي للورقة بمعدل 40% . إن زيادة تركيز CO₂ في محيط النباتات تؤدي إلى تغيرات في أنسجة النبات نظراً لنشاط التمثيل الضوئي وتكوين الكربوهيدرات في الورقة ما يؤدي الى زيادة المساحة الورقية بنسبة 30- 40 % وانخفاض في تركيز النتروجين في أنسجة الورقة بنسبة 13% (11 و 12) . تبين نتائج الدراسة التي أجراها Allen و Vu (13) عند معاملة شتلات البرتقال صنف Amber Sweet ولمدة عامين إن الشتلات التي تم تعريضها الى تراكيز عالية من ثنائي اوكسيد الكربون تميزت بزيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري ، كما وجد ان تعريض اشجار النارج الى تراكيز عالية من ثنائي اوكسيد الكربون لسبعة عشر عام ادى الى زيادة الكتل الحيوية للنبات بنسبة 70 % وعدد الاوراق بنسبة 20 % وعدد الافرع الرئيسيه بنسبة 24 % وزيادة في طول الافرع بنسبة 43 % كما حصلت زياده في عدد وطول الجذور بنسبة 13 و 17 % على التوالي. وجد الفلاحي (6) زيادة معنوية في المساحة الورقية وعدد الافرع ومعدل الزيادة في قطر الساق و الوزن الجاف

تعود الحمضيات الى العائلة السبذية Rutaceae التي تعد من اشجار الفاكهة الدائمة الخضرة والتي تتميز بوجود الغدد الزيتية في معظم اجزاء النبات والتي تكسبها الرائحة العطرية المميزة وثمارها من نوع خاص تسمى Hesperidium (8)، ويعد النارج (*Citrus aurantium* L.) احد انواع الحمضيات المهمة فعلى الرغم من ان ثماره لا تؤكل طازجة الا انه يزرع في جميع مناطق زراعة الحمضيات في العالم (15) وهو من الاصول الشائعة لمعظم انواع الحمضيات بسبب مقاومته لمرض تعفن الجذور، ومرض التصمغ بالاضافة الى تحمله لظروف تغدق التربة والجفاف وانخفاض درجات الحرارة وغيرها من الظروف البيئية غير الملائمة. ويمكن تطعيم معظم انواع واصناف الحمضيات على اشجار النارج (28). إن النمو البطئ لشتلات الحمضيات والمدة الزمنية الطويلة نسبياً لوصول الشتلة الى المرحلة الملائمة للتطعيم او النقل الى المكان الدائم تعد من الامور المهمة في زيادة تكاليف انتاجها ، وهو امر يدعو الى استعمال وسائل اخرى للاسراع من وصول الشتلة الى الحجم المناسب ، منها التغذية ، اذ تحتاج شتلات النارج الى التغذية بالعناصر الضرورية الكبرى والصغرى العضوية منها والمعدنية لتنمو بشكل طبيعي وقوي ليكون بالإمكان التطعيم عليها والحصول على نباتات مطعمه قويه البنية . تعد عملية الاغناء بـCO₂ نوع من انواع التسميد الهدف منه بناء هيكل قوي للنباتات ، اذ ان غاز CO₂ يمثل المادة الأولية لبناء الكربوهيدرات ونتاج المادة العضوية في اثناء عملية التمثيل الضوئي وقد اشار Bowse (14) الى ان نسبة غاز CO₂

من ثنائي اوكسيد الكربون قياساً بتركيز الـ CO_2 في الهواء الجوي البالغ 0.035% وقد عزا الباحثون سبب الانخفاض في نسبة البروتين الى قلة التجهيز بالنتروجين والمطلوب لنمو الافرع الجديدة وتطورها، فالنتروجين يعد من العناصر الغذائية الأساسية للنبات وتتجلى أهميته في كونه المكون الرئيس للأحماض الأمينية وهي وحدات بناء البروتين إذ يمثل النتروجين 18 % من البروتين كما يدخل في تركيب عدد كبير من المركبات العضوية المهمة في العمليات الحيوية في النبات كالأحماض النووية DNA و RNA والبروتينات كما يدخل مع المغنيسيوم في تكوين جزيئه الكلوروفيل ، (7و30) مما تقدم يتضح جلياً أهمية النتروجين وانعكاس ذلك على نمو النبات لذلك فإن نقص تجهيز هذا العنصر ينتج عنه اختلال كبير في نمو النباتات، ويعتمد تركيز البروتين في الأنسجة النباتية بشكل كبير على النتروجين المتوفر للنبات ولذلك فإن التغيرات التي تحدث في نتروجين الأنسجة النباتية يكون لها تأثير في المستوى الغذائي للنبات (31). أن تهيئة شتلات قوية النمو من الوسائل المهمة والأساسية في انتشار وتطور زراعة وإنتاج الفاكهة ، لذا يعد تجهيزها بمتطلبات النمو من العوامل المهمة في انتاجها، ومن اهم المتطلبات توفير مصادر التغذية الضرورية، إذ أن نمو الشتلات يتطلب كميات ملائمة من العناصر الغذائية من التربة لاستخدامها في العمليات الحيوية المختلفة، لذا هدفت الدراسة الى بناء شتلات قوية من خلال اغنائها بمصادر عضوية لغاز ثنائي اوكسيد الكربون (بتحريره من معادنه) والنتروجين بهيئة احماض امينية .

المواد وطرائق العمل

تم العمل في اجراء تجربة لدراسة تأثير مصدر لثنائي اوكسيد الكربون (الكربوليزر) ومصدر للنتروجين (مجموعة احماض امينية ، فيجامينو) في نمو شتلات النارنج البذرية بهدف الحصول على شتلات قوية النمو وذلك قبل اجراء عملية التطعيم او

للمجموع الخضري والجذري عند معاملة شتلات البرتقال واللانكي كليمتناين المطعمة على اصل النارنج بتراكيز من غاز ثنائي اوكسيد الكربون اعلى من تركيزه في الغلاف الجوي ، كما اشار الجنابي (2014) الى ان اغناء شتلات البرتقال المحلي المطعمة على اصول مختلفة بغاز CO_2 بتركيز 0.077 % أدى الى حصول زيادة معنوية في الصفات الخضرية كافة . بدأ في السنوات الأخيرة استخدام التقنيات الحديثة لإيجاد بدائل للأغناء بـ CO_2 عن طريق المحاليل الخاصة بذلك بدلاً من استخدام الغاز الذي اقتصر سابقاً على الزراعة المحمية (9) ، و يعد الكربوليزر أحد الأسمدة العضوية المصنعة والذي يعمل على إمداد النبات بثنائي اوكسيد الكربون الذي له دور كبير في إنتاج المحاصيل الزراعية (1). في دراسة للحديثي (3) على نبات الخس وجد ان الرش بالكربوليزر أثر معنوياً في أغلب صفات النمو الخضرية كالمساحة الورقية وسمك الورقة وعدد الاوراق ومعدل الزيادة في قطر الساق ومحتوى الاوراق من الكربوهيدرات ، و محتوى الكلوروفيل النسبي(وحدة SPAD) والنتروجين. يؤدي الاغناء بـ CO_2 الى تكوين مركبات كربوهيدراتية وهياكل كربونية عديدة في النباتات وتحويلها الى مركبات اخرى تحتاج الى عناصر اخرى اخرى منها النتروجين ، وتعد الاحماض الامينية من مصادر النتروجين المهمة المستخدمة في تجهيز النباتات بمصدر نتروجيني سهل الامتصاص اذ ان الاحماض الامينية هي الوحدات الاساسية للبروتين الذي يتكون من سلسله من الاحماض الامينية ترتبط مع بعضها بروابط تساهمية ، وتستخدم الاحماض الامينية لعلاج نقص النتروجين عن طريق الرش الورقي نظرا لصغر حجم جزيئات الحامض الاميني مايسهل امتصاصها عن طريق الطبقة السطحية للاوراق. بين Idso واخرون (20) في دراسة على محتوى اوراق النارنج *Citrus aurantium L.* من البروتين والنامية لمدة 6 سنين تحت ظروف الاغناء بالـ CO_2 الى ان محتواها كان منخفضا في تركيز العالي

12 . فيجامينو 3 مل لتر¹ + كاربوليزر 3 مل لتر¹
ليكون عدد المعاملات 12 معاملة بثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة ، وتم تحليل البيانات وفق البرنامج الإحصائي Genstat وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار L.S.D تحت مستوى احتمال 0.05 (5).

الصفات قيد الدراسة

معدل الزيادة في ارتفاع النبات (سم)

تم قياس ارتفاع النبات باستخدام شريط القياس المترى في بداية موسم النمو وفي نهايته وحسبت الزيادة في معدل ارتفاع النبات.

معدل الزيادة في قطر الساق (مم)

تم قياس قطر الساق في بداية موسم النمو وفي نهايته بواسطة القدمة Vernier ثم حسب الفرق

بينهما والذي مثل الزيادة في قطر الساق .

معدل الزيادة في عدد الأفرع (فرع شتلة¹)

تم قياس عدد الأفرع على الساق الرئيسي للشتلة لكل وحدة تجريبية في بداية موسم النمو وفي نهايته على الساق الرئيسي للشتلة وبعد ذلك تم حساب المعدل لكل وحدة تجريبية

المساحة الورقية (سم². شتلة¹)

على وفق ماجاء في Dvornic (19) على اساس الوزن الجاف .

الكلوروفيل النسبي : تم قياس الكلوروفيل

النسبي بواسطة جهاز SPAD ،

(SPAD- Chlorophyll Meter ,

(502, Konica Minolta) (25)

محتوى النبات من النتروجين % : تم تقدير

النتروجين باستعمال جهاز (Micro

Kjeldahl) وفق الطريقة الواردة في (21)

اما محتوى النبات من الكربون العضوي

: على وفق ماجاء في (27).

نسبة الكربون : النتروجين (RatioC:N)

: تم حسابها بقسمة تركيز الكربون على

تركيز النتروجين.

الزراعة في الارض المستديمة. اجريت الدراسة في المحطة B التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة في موقع الجادرية / جامعة بغداد ، لموسم النمو 2017-2018 . هبئت شتلات نارنج بذرية بعمر سنة ، متجانسة الى حد ما ، من احد المشاتل الاهلية في منطقة الكريعات في بغداد . نقلت الشتلات الى اصص سعة 25 كغم تحتوي مزيج من تربه الحقل و تربة النهر مع السماد الحيواني وذلك في 2017/10/19 ، واجريت عملية التقليم للافرع المتضررة والمصابة والابقاء على فرع رئيس واحد للنبات . صممت التجربة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD لدراسة تأثير الرش الورقي لكل من مركبي الكاربوليزر باربعة تراكيز (3, 2.5, 2, 0) مل لتر¹ ، ومركب الاحماض الامينية فيجامينو بالتراكيز (3, 2, 0) ، لثلاث مرات ابتداء من 2018-3-1 وبفارق 10 أيام بين الرشة والاخرى وادناه المعاملات:

1. فيجامينو 0 مل لتر¹ + كاربوليزر 0 مل لتر¹
2. فيجامينو 2 مل لتر¹
3. فيجامينو 3 مل لتر¹
4. فيجامينو 0 مل لتر¹ + كاربوليزر 2 مل لتر¹
5. فيجامينو 0 مل لتر¹ + كاربوليزر 2.5 مل لتر¹
6. فيجامينو 0 مل لتر¹ + كاربوليزر 3 مل لتر¹
7. فيجامينو 2 مل لتر¹ + كاربوليزر 2 مل لتر¹
8. فيجامينو 2 مل لتر¹ + كاربوليزر 2.5 مل لتر¹
9. فيجامينو 2 مل لتر¹ + كاربوليزر 3 مل لتر¹
10. فيجامينو 3 مل لتر¹ + كاربوليزر 2 مل لتر¹
11. فيجامينو 3 مل لتر¹ + كاربوليزر 2.5 مل لتر¹

صور توضح تنفيذ مشروع البحث من قبل الطلبة والمشرف والكشف الموقعي لرئاسة القسم
ولجنة بحوث مشاريع بحث التخرج.



النتائج والمناقشة:

في نباتات المعاملات الاخرى ، قد يعود سبب تأثير التغذية الورقية بكل من مصدري الكربون والنتروجين فضلا عن ما يحويه مركب الكربوليزر من المستخلصات العضوية ذات التحفيز الحيوي على نمو النبات في زيادة عدد الافرع وزيادة في قطر الساق ، الى دور هذه العناصر الفسيولوجي في تحسين الحالة التغذوية للنبات وزيادة في تراكم المركبات الكربونية ومركبات اخرى لها علاقة في تحسين صفات النمو الخضري ، وتحفيز نمو البراعم الجانبية (16 و 23 و 10) .

تبين النتائج في الجدول 1 التأثير المعنوي للتغذية بكل من الكربوليزر (مصدر لثنائي اوكسيد الكربون) والفيجامينو (مجموعة امينية كمصدر للنتروجين) في صفات النمو الخضري المتمثل بكل من ارتفاع النبات وعدد الافرع وقطر الساق الرئيس ، اذ سجلت المعاملة AA3*C2 اعلى نسبة زيادة في ارتفاع النبات بلغت 23.40 ، و تفوقت المعاملة C2 باعلى عدد للافرع بلغ 19.3 فرع. نبات¹ ، فيما سجلت المعاملة AA2*C2 اعلى معدل لقطر الساق الرئيس كان 19.0 ملم قياسا باقطار السيقان

جدول 1 : تأثير التغذية الورقية بمركبي الكربوليزر والفيجامينو في ارتفاع النبات وعدد الافرع وقطر الساق

التسلسل	المعاملات	الزيادة في الارتفاع %	عدد الافرع	قطر الساق (ملم)
1	00	5.33	14.7	11.3
2	AA2	9.17	16.3	16.3
3	AA3	18.00	9.0	14.7
4	C2	10.83	19.3	15.0
5	C2.5	13.80	11.3	14.0
6	C3	10.47	12.0	15.0
7	AA2*C2	19.63	12.0	19.0
8	AA2*C2.5	20.67	14.0	12.0
9	AA2*C3	19.77	16.0	13.7
10	AA3*C2	23.40	10.3	15.7
11	AA3*C2.5	21.60	10.0	14.7
12	AA3*C3	19.20	14.3	16.7
	LSD	0.7486	1.315	1.151

المعنوية في عدد الاوراق والذي انعكس ايجابا في المساحة الورقية بفارق معنوي عن المعاملات الاخرى قد يعود الى دور ثنائي اوكسيد الكربون في تنشيط التمثيل الضوئي وزيادة في تكون المركبات الكربونية البنائية ، ومع وجود وفرة من النتروجين تهيئت للنبات متطلبات النمو الضرورية لبناء الخلايا

يلاحظ من النتائج في الجدول 2 ان المعاملة AA2*C2 قد تفوقت بفارق معنوي كبير في عدد اوراق النبات (179.0 ورقة. نبات¹) والمساحة الورقية (7691 سم² نبات¹) ، كما ازداد الكلوروفيل النسبي في اوراق نباتات المعاملة ذاتها وبلغ 41.20 قياسا بالمعاملات الاخرى ، ان الزيادة

بحوث تخرج طلبة المرحلة الرابعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق 2017-2018

الجديدة واتساعها بتأثير عناصر الكربون والنتروجين وهذا يتفق مع ما أشار اليه Idso و Kimball (19) من ان تعريض النباتات لتراكيز من الـ CO₂ اعلى من تركيزه في الهواء الجوي سوف يؤدي الى زيادة معدلات التمثيل الضوئي نتيجة حدوث تغييرات فسلجية مهمة كانهضام معدل التنفس، كما اتفقت النتائج في ذلك مع 6 و 2.

جدول 2 : تأثير التغذية الورقية بمركبي الكربوليزر والفيجامينو في المحتوى من الكلوروفيل (ملغم.لتر⁻¹) وعدد الاوراق والمساحة الورقية (سم²)

التسلسل	المعاملات	الكلوروفيل (ملغم.لتر ⁻¹)	عدد الاوراق	المساحة الورقية (سم ²)
1	00	35.47	60.0	920
2	AA2	37.90	116.0	3790
3	AA3	35.77	88.0	3198
4	C2	35.00	101.0	3805
5	C2.5	36.37	98.7	4078
6	C3	38.63	105.7	3876
7	AA2*C2	41.20	179.0	7691
8	AA2*C2.5	39.10	123.0	4673
9	AA2*C3	37.30	128.0	5505
10	AA3*C2	37.43	125.3	6103
11	AA3*C2.5	38.50	106.3	4464
12	AA3*C3	39.83	104.0	3746
	LSD	0.7937	8.750	391.6

الى الوراق المجاورة حديثة النمو ، وعند ظهور النموات الحديثة من افرع واوراق نتيجة الاغناء بغاز CO₂ تبدأ هذه الوراق بتجهيز هذه النموات بعنصر النتروجين انخفاض تركيزه ، وهذا ما اشار اليه كل من (16 و 4). ان اعلى تركيز للكربون الكلي في النبات تم تسجيله في المعاملة AA2*C2 والذي بلغ 4.3% ، في حين تفوقت المعاملة C3 بنسبة الكربون الى النتروجين اذ كان 2.009 (جدول 3) ، وقد يعزى ذلك الى زيادة تركيز ثنائي اوكسيد الكربون الذي يعمل على تثبيط فعالية عدد من انزيمات التنفس في المايكوتوندرية ما يسبب انخفاض عملية اكسدة المركبات العضوية والكربوهيدراتية (18) .

ارتفع تركيز النتروجين في الوراق مع زيادة تركيز الاحماض الامينية المضافة رشا على الوراق اذ سجلت المعاملة AA3 اعلى تركيز بلغ 2.50 % (جدول 3) قياسا بالمعاملات الاخرى ، فيما يلاحظ من نتائج الجدول 3 ، ان النباتات التي تمت معاملتها بمركب الكربوليزر كمصدر لثنائي اوكسيد الكربون كان تركيز النتروجين فيها اقل من النباتات التي لم تعامل به وقد يعزى سبب الانخفاض في محتوى الوراق من النتروجين عند معاملات الاغناء بثنائي اوكسيد الكربون الى عملية التخفيف الناجمة عن تراكم الكربوهيدرات (26 و 29) فضلاً عن زيادة عدد الوراق وعدد الافرع ، إذ اشار Kimball (22) الى انتقال عنصر النتروجين من الوراق ذات الاتساع الكامل

جدول 3 : تأثير التغذية الورقية بمركبي الكربوليزر والفيجامينو في محتوى المجموع الخضري من النتروجين% والكربون% ونسبة الكربون الى النتروجين .

التسلسل	المعاملات	C%	N%	C:N
1	00	3.80	2.05	1.857
2	AA2	3.95	2.49	1.586
3	AA3	4.01	2.50	1.60
4	C2	4.22	2.40	1.758
5	C2.5	4.18	2.18	1.917
6	C3	4.30	2.14	2.009
7	AA2*C2	4.33	2.41	1.797
8	AA2*C2.5	4.11	2.30	1.787
9	AA2*C3	4.22	2.29	1.843
10	AA3*C2	4.14	2.25	1.840
11	AA3*C2.5	4.19	2.33	1.798
12	AA3*C3	4.20	2.23	1.883
	LSD	0.05213	0.01704	0.03184

المصادر

1. ألبياتي، وسن صالح مهدي. 2016. تأثير رش البورون والكربوليزر في نمو وحاصل اللوبيا وبعض المؤشرات الخزنية لبذورها الجافة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.
2. الجنابي، اثير محمد. 2014. تأثير نوع الاصل والمعاملة بالسايوتوكاينين CPPU والاعغاء بغاز CO₂ في نسبة نجاح طعوم البرتقال المحلي وبعض صفات نموه الخضري. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
3. الحديثي، نسرین جمعة. 2018. تأثير الرش بالكالسيوم والكربوليزر في إنتاج الخس باستخدام تقنية الزراعة من دون تربة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة الانبار.
4. الزهيري، بشرى سرحان فندي. 2007. تأثير الاعغاء بالـ CO₂ والتسميد النتروجيني في نمو شتلات التفاح *Malus domestica* صنف عجمي وانا. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
5. الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
6. الفلاح، ثامر حميد رجه. 2012. تأثير التغذية الورقية والإغناء بغاز ثنائي اوكسيد الكربون ومستوى الاضاءة في نمو شتلات ثلاثة أنواع من الحمضيات. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
7. الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. بيت الحكمة-جمهورية العراق.
8. المنيسي، فيصل عبد العزيز. 1975. الموالح. الاسس العلمية لزراعتها - الطبعة الاولى - دار المطبوعات الجديدة - الاسكندرية.
9. سلمان، عبير داود. 2014. متغيرات النمو والحاصل الكمي والنوعي لنباتات الطماطة الكرزية *Cherry tomatoes* بالرش بـ Agrosol والـ Enraizal تحت ظروف الزراعة المكشوفة والبيت البلاستيكي

- Citrus*. 2nd ed. Florida Univ . p.92.
16. Francisco, G. S and J.P. Syvertsen .2006. Salinity tolerance of cleopatra mandarin and carrizo citrange citrus rootstocks seedling is affected by CO₂ enrichment during growth. J. Amer. Soc. Hort sci. 131(1): 24-31.
17. Geissler, N.; S. Hussin and H.W.Koyro. 2009. Interactive effects of NaCl salinity and elevated atmospheric CO₂ concentration on growth, photosynthesis, water relations and chemical composition of the potential cash crop halophyte *Aster tripolium* L. Environ. Exp. Bot. 65, 220–231.
18. Gonzalez - Meler, M.A and J.N.Siedow. 1999. Direct inhibition of mitochondrial respiratory enzymes by elevated CO₂ :does it matter at the tissue or whole plant level ? Tree Physiology 19, 253 - 259.
19. Idso, S.B and B.A.Kimball .1992b. Effects of Atmospheric CO₂ enrichment on Photosynthesis , Respiration and growth of sour orange trees .Plant Physiology . 99, 341 - 343 .
20. Idso, K.E., J.K.Hooper., S.B.Idso., G.W.wall., B.A.Kimball .2002. Atmospheric CO₂ enrichment influences the synthesis and mobilization of putative vacuolar storage proteins in Sour Orange tree leaves.Environmental and Experimental Botany 48,199-211
- رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة بغداد .العراق
10. Abdulrahman, A.S. 2010. Effect of foliar application of Zn,GA₃ and interaction on transplants growth of olive (*Olea europaea* L.) . MasterThesis,Horticulture, Faculty of Agriculture,University of Duhok.
11. Ainsworth, E. A. and S. P.Long. 2005. What have we learned from 15 years of free-air CO₂ enrichment (FACE)? A meta-analytic review of the responses of photosynthesis, canopy properties and plant production to rising CO₂. New Phytol. 165, 351-372 .
12. Ainsworth, E. A. 2008. Rice production in a changing climate: a meta-analysis of responses to elevated carbon dioxide and elevated ozone concentration. Global Change Biology 14, 1642-1650.
13. Allen, L. H. and J.C.V. Vu. 2009. Carbon dioxide and high temperature effects on growth of young orange trees in a humid, subtropical environment. Agricultural and Forest Meteorology .149 .820 –830.
14. Bowse, G. 1993.Facing the inevitable : Plants and increasing atmospheric CO₂ .Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology.44, 309 - 323.
15. Castle ,W.S., D. P. H. Tucker., A. H. Krezorn and C.O.Youtsey .1993. Rootstock for Florida

27. Page , A. I. 1982. Methods of Soil Analysis . part 2. Chemical and Micro- biological properties . Amer. Soc. Agron. Midison . Wisconsin. USA
28. Sauls, J.W .2008. Rootstocks and scion varieties. Education programs conducted by the Texas Agrilife. Extension.<http://aggie-Horticulture.tamu.edu/Citrus/>.
29. Syvertsen, J.P., L.S.Lee and J.W.Grosser. 2000. Limitation on growth and net gas exchange of diploid and tetraploid citrus rootstock cultivars grown at elevated CO₂ .J. Amer.Soc. Hort. Sci. 125(2) :228 - 234.
30. Taiz, L. and E. Zeiger. 2006. Plant Physiology 5rd Edition, Sanauer Association Sunderland. Massachasetts , USA.
31. Taub, D. R. 2010. Effects of Rising Atmospheric Concentrations of Carbon Dioxide on Plants. Nature Education Knowledge. 1(8):21.
32. Yoon, S.T.; G.Hoogenboom; I.Flitcroft and M.Bannayan. 2009. Growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in response to CO₂ enrichment under two different temperature regimes . Environ. Exp. Bot. 67, 178–187.
21. Jackson, M.L. 1958. Soil Chemical Analysis . Prentice Hall Inc. Englewood Cliff. N.J.
22. Kimball , B.A., S. B. Idso ., S. Johnson and M.C.Rillice. 2007. Seventeen years of carbon dioxide enrichment of sour orange trees : Final results .Global Change Biology . 13, 2171 - 2183 .
23. Koch, K.E., P.H.Jones., W.T.Avigne and L.H.A.Jr. 2008. Growth , dry matter partitioning and diurnal activities of RubP carboxylase in citrus seedlings maintained at two levels of CO₂. Physiologia Plantarum. 67(3): 477- 484
24. Taub, D. R. and X. Z. Wang. 2008. Why are nitrogen concentration in plant tissues lower under elevated CO₂ ? A critical examination of the hypotheses. Journal of Integrative Plant Biology. 50, 1365-1374 .
25. Netto, A.T., E.Campostrini ., J.G.Oliveira and R.E.B.Smith .2005. Photo- synthetic pigments , nitrogen , chlorophyll a fluorescence and SPAD-502 readings in coffee leaves .Scientia Horticulturae. 104, 199 - 209.
26. Norby, R.J., G.O. Elizabeth and R.J. Luxmoore .1986 . Effects of atmospheric CO₂ Enrichment on the Growth and mineral nutrition of *Quercus alba* seedlings in nutrient poor soil . Plant Physiol . 82(3): 13 - 22.

تأثير رش البوتاسيوم ومستخلص الطحالب في نمو شتلات الزيتون
جعفر مجيد جعفر محمد عبد الواحد محمد خالد سلطان د.مصطفى عيادة عداي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في قسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد (الجادرية) بهدف دراسة تأثير رش مستخلص الطحالب البحرية Kelpak و كبريتات البوتاسيوم في نمو شتلات الزيتون صنف اشرسى . تم رش المستخلص بالتركيزين 4 و 6 مل . لتر⁻¹ ، فيما رشت كبريتات البوتاسيوم بتركيزين 500 و 1000 ملغم . لتر⁻¹ ، وقد بينت النتائج حدوث زيادة معنوية في الصفات الخضرية (الزيادة في ارتفاع النبات وعدد الاوراق و الزيادة في طول الأفرع) في معاملات البحث قياساً بمعاملة المقارنة ولاسيما التركيز 6 مل . لتر⁻¹ من Kelpak والتركيز 1000 ملغم.لتر⁻¹ لكبريتات البوتاسيوم .

Effect foliar application of potassium and seaweed extracts on growth of Olive transplants

J. M. Jaafer M, Abdul-Wahed M,K.Sultan M.E, Adday*
Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad
* Supervising on research

ABSTRACT

The research was carried out in the Department of Horticulture / Faculty of Agriculture / University of Baghdad (Jadriya) in order to study the effect of spraying the seaweed extract Kelpak and potassium sulphate in the growth of olive seedlings. The extract was sprayed with concentrations 4 and 6 ml. L-1, while potassium sulfate was sprayed at concentrations of 500 and 1000 mg. The results showed a significant increase in vegetative characteristics (increase in plant height, number of leaves and increase in length of branches) in the research coefficients relative to the treatment of the comparison, especially the concentration of 6 ml. L-1 of Kelpak and concentrate 1000 mg. L-1 for potassium sulphate.

المقدمة

مستحضرات طبية ، ويعد زيت الزيتون من أفضل الزيوت النباتية لأنه يقي من مرض تصلب الشرايين ومعالجة أمراض القلب وزيادة نشاط الغدة الصفراء لأحتوائه على نسب عالية من حامض الأوليك واللينوليك وفيتامين K ، كما و تحتوي اوراق الزيتون على 9% بروتين (Preedy و Watson ، 2010 و النعيمي ، 2010) . بلغ الانتاج العالمي من الزيتون عام 2014 حوالي (15,401,707) طن . سنوياً ، و بلغت المساحات المزروعة به (10,272,547) هكتار ، وتحتل اسبانيا المرتبة الأولى في

الزيتون *Olea europaea* L. الشجرة المثمرة والمهمة اقتصادياً في العائلة الزيتونية Oleaceae والتي تتبع الجنس *Olea* ، وموطن الشجرة الاصلية هو الشرق الأدنى وخاصة منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط والتي تشمل سوريا وفلسطين وفي العراق حيث وجدت الشجرة مزروعة منذ زمن الأشوريين والبابليين (مهدي ، 2011) . كانت وما تزال لشجرة الزيتون أهمية اقتصادية ، و لاسيما في حياة الشعوب فثمارها تستخدم غذاءً واوراقها تستخرج منها

العناصر المهمة والضرورية للنباتات حيث يحفز وينشط الإنزيمات النباتية ويسهم في انجاز الكثير من الفعاليات الحيوية للنباتات (Tisdale وآخرون، 1993). فهو يعتبر منشط لعمل كثير من الإنزيمات المرتبطة بعملية التمثيل الضوئي وتمثيل كل من البروتينات والكربوهيدرات في النبات، كما يساعد في انتقال الكربوهيدرات من مناطق تخليقها إلى الأجزاء الأخرى من النبات، المحافظة على بناء البروتينات، نفاذية الأغشية والتحكم في pH الخلية، ويساعد على الاستفادة من الماء عن طريق تنظيم فتح الثغور، كما يحسن من جودة ثمار الفواكه والخضراوات. بناءً على ذلك كان هدف البحث هو دراسة استجابة شتلات الزيتون صنف اشرسى للرش بكبريتات البوتاسيوم والمستخلص الطحلي Kelpak.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية)، للموسم 2018 على شتلات الزيتون صنف قيسي بعمر سنة واحدة. اذ تم جلب 30 شتلة متجانسة في مجموعها الخضري. يستخدم في هذه التجربة عاملين هما رش مستخلص الطحالب (K) و تراكيز الرش بحامض الهيومك (H) و كما يأتي:

أولاً: رش مستخلص الطحالب Kelpak و يشمل التراكيز الآتية:

1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز K_0 .

2. رش 4 مل. لتر⁻¹ يرمز له بالرمز K_4 .

3. رش 6 مل. لتر⁻¹ يرمز له بالرمز K_6 .

ثانياً: رش حامض الهيومك وتشمل التراكيز الآتية:

1. الرش بالماء فقط (المقارنة) يرمز له بالرمز H_0 .

2. رش 2 مل. لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H_2 .

3. رش 4 مل. لتر⁻¹ يرمز له بالرمز H_4 .

قائمة الدول المنتجة للزيتون إذ بلغ الانتاج فيها (4,560,400) طن سنوياً أي ما يزيد عن ربع انتاج العالم، و تأتي إيطاليا في المرتبة الثانية بعدها اليونان و تركيا و المغرب خامساً إذ بلغ انتاج إيطاليا لنفس العام (1,963,676) طن سنوياً (FAO، 2016)، ويقدر عدد أشجار الزيتون المثمرة في العراق بما يقرب من 1,098,481 شجرة وتنتج بحدود 24768 طناً، ويصل متوسط إنتاج الشجرة الواحدة نحو 22.5 كغم (الجهاز المركزي للإحصاء، 2014).

تعتبر مستخلصات الطحالب البحرية sea weed extract من بين المصادر العضوية المستخدمة في الإنتاج الزراعي وهي مكملات للأسمدة وليست بديلاً عنها (Verkleij، 1992) ويستخدم منها سنوياً أكثر من 15 مليون طن في المجال الزراعي في مختلف أنحاء العالم وهي مواد غير سمادية تحفز نمو النبات بتراكيز قليلة وتحتوي على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وفيها أكثر من مجموعة واحدة من المواد المشجعة للنمو مثل الاوكسينات والمواد الشبيهة بالاوكسينات والفيتامينات والأحماض الامينية والعضوية كما تحتوي على سكريات متعددة مثل والتي لها مدى واسع في تأثيرها في النشاطات الحيوية في النبات (Morales و Payan، 2010). و قد أجريت بحوث عديدة حول تأثير هذه المستخلصات على نمو أشجار الفاكهة وكانت النتائج تختلف باختلاف نوع الطحلب البحري وطريقة الاستخلاص والتركيز المستخدم وطريقة الاضافة ووقتها وعدد مرات الاضافة ونوع النبات ومرحلة نموه.

وجد الحديثي (2015) هذا المستخلص يؤدي إلى زيادة في اغلب الصفات الخضرية المدروسة ومحتوى الأوراق من العناصر المعدنية و الهرمونات. وقد حصل اسماعيل وغزاي (2012) على زيادة معنوية في طول الساق الرئيسي وعدد التفرعات وقطر الساق وعدد الاوراق، شتلة. وذلك عند رش مستخلص الطحالب البحرية Marine الى شتلات الزيتون. أما البوتاسيوم فيعد من

التصميم التجريبي

نفذت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات و بشتلة واحدة للمكرر الواحد ، وبذلك يكون عدد الشتلات الداخلة في التجربة 27 شتلة . وقد وضعت هذه التراكيز حسب الموصى به في البحوث الحديثة ، وتم تحليل النتائج حسب اختبار L. S. D. عند مستوى احتمال 0.05 (الساھوكي و وھيب ، 1990).

الصفات المدروسة

1. الزيادة في طول الأفرع (سم) : من خلال حساب طول الأفرع قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.
2. عدد الأوراق .
3. الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم): من خلال حساب ارتفاع الشتلات قبل الرش و حسابها في نهاية التجربة بواسطة شريط القياس.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجداول (1 و 2 و 3) الى معاملة الرش بحامض الهيومك بالتركيز 4 مل لتر⁻¹ (H₄) قد اعطى اعلى زيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات اذ اعطى 4.36 سم و 88.22 و 3.27 سم بالتتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج في هذه الصفات . كما و

تشير نتائج نفس الجداول الى تفوق معاملة رش مستخلص الطحالب Kelpak بالمستوى 6 مل لتر⁻¹ (K₆) معنوياً في هذه الصفات اذ اعطى 4.04 سم و 92.00 و 3.00 سم لكل من الزيادة في طول الأفرع و عدد الأوراق و الزيادة في طول الشتلات بالتتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل النتائج لهذه الصفات .

ان تحسين الصفات الخضرية لشتلات النارج نتيجة رش مستخلص الطحالب البحرية Kelpak قد يعود الى محتوى هذا المستخلص من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية وبالأخص الاوكسينات والساييتوكاينينات التي لها دور فاعل في زيادة ارتفاع النبات و عدد التفرعات كونها تشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ، فضلاً عن تأثير العناصر الغذائية كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والاحماض الامينية التي لها مدى واسع في تحضير الفعاليات الحيوية واقل النبات (Khan وآخرون ، 2010) . واتفقت النتائج مع Abd El-Motty وآخرون 2010. الذي بيّنت نتائج دراستهم حدوث زيادة معنوية في صفات النمو الخضري عند رش اشجار المانكو بمستخلص الطحالب البحرية .

جدول (1) تأثير رش البوتاسيوم و مستخلص الطحالب في الزيادة في طول الأفرع (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
3.47	3.98	3.60	3.14	K ₀
3.87	4.45	3.91	3.26	K ₄
4.04	4.64	4.20	3.29	K ₆
	4.36	3.90	3.23	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	0.57	0.33	0.33	

جدول (2) تأثير رش البوتاسيوم و مستخلص الطحالب في عدد الأوراق

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
66.89	73.33	68.00	59.33	K ₀
89.89	92.00	90.67	87.00	K ₄
92.00	99.33	98.67	78.00	K ₆
	88.22	85.78	74.78	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	9.06	5.23	5.23	

جدول (3) تأثير تأثير رش البوتاسيوم و مستخلص الطحالب في الزيادة في ارتفاع الشتلات (سم)

المعدل	H ₄	H ₂	H ₀	
2.28	2.48	2.19	2.17	K ₀
2.65	3.28	2.45	2.22	K ₄
3.00	4.06	2.55	2.39	K ₆
	3.27	2.40	2.26	المعدل
	التداخل	H	K	L.S.D 5%
	0.23	0.13	0.13	

8. FAO. 2014. FAO STAT

Agricultural statistics database
http://www.Fao.Org .

9. Khan , W : D . A . Hiltz : A . T . Critchely and B . prithiviray .

2010 . Detection of cytomycin – like activity in commercial , liquid extract of Ascophyllum nodosum wring an Arabidopsis thaliana cytokinin response reporter plant . XX international seaweed symposium . pp.189 .

10. Morales-Payan, J.P. and J.Norrie.2010.Accelerating the growth of Avocado (Persea americana) in the nursery using a soil applied, commercial extract of the brown alga Ascophyllum nodosum. XX International Sea weeds Symposium. pp.189.

11. Preedy, V.R and R. R, Watson.2010. Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention. First edition. Academic Press is an imprint of Elsevier.

12. Tisdale, S.L., Nelson, J. and D. Beaton. 1993. Soil Fertility and Fertilizer. Prentice Saddle River. New Jersey. USA. P. 220.

13. Verkleij, F.N. 1992. Seaweed extracts in agriculture and horticulture .A review, Biol. Agric Hort.8: 309-324.

المصادر

1. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. تقرير إنتاج أشجار الفواكه الصيفية لسنة 2013. بغداد. العراق.

2. الحديثي ، مصطفى عيادة عداي. 2015 . تأثير مصادر التسميد المختلفة ومنظم النمو براسينوستيرويد (BR) في نمو و حاصل اشجار المشمش . اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

3. الساهوكي، مدحت مجيد وكريمة وهيب. 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل. ع ص 488 .

4. النعمي ، جبار حسن. 2010. العلاج بأشجار و شجيرات الفاكهة والغابات . دار الحوراء للطباعة و الاعلان . بغداد . العراق.

5. شلش ، جمعة سند و علي اسماعيل و عيد الستار كريم غزاي ، 2012 ، استجابة شتلات الزيتون للتغذية الورقية بالهيموغرين وخليط الحديد والزنك ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، (1) 43 : 58 – 75 .

6. مهدي ، فؤاد طه مهدي . 2011 . شجرة الزيتون ومواصفات الاصناف المزروعة في العراق . الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي . وزارة الزراعة . العراق.

7. Abd EL – Motty , E . Z : F . M Shahin : M . H EL – Shiekh and M.M Abd EL . Abd – Migeed . 2010 , Effect of algae extract and yeast application on growth , nutrition status , yield and fruit quality of ketti mango trees – Agric . Bial . J.N.Am , (3) :421-429.

تأثير رش وأضافة مسخلص جذور نبات البصل في نمو شتلات النارج البذي
داليا سمير عبد الوهاب زينب علي عيسى د. حسين نوري رشيد الكروي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت الدراسة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد (الجادرية) للموسم 2017 - 2018 ، لدراسة تأثير الرش و إضافة بعض منظّمات النمو النباتية المستخلصة من جذور نبات البصل و تداخلاتها في نمو شتلات النارج البذي . و تضمنت الدراسة 9 معاملة هي عبارة عن عباره عن رش النباتات بثلاث مستويات من مستخلص جذور البصل و هي [ماء مقطر فقط (0:0) و حجم من مستخلص جذور نبات البصل إلى حجم من الماء مقطر (1:1) و (1) حجم من مستخلص جذور نبات البصل إلى (2) حجم من الماء المقطر (2:1)] اما لوحده أو مع اضافة نفس المستويات إلى التربة. نفذت تجربة كتجربة عاملية على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) و بثلاثة مكررات و قورنت المتوسطات حسب اختبار L.S.D على مستوى احتمال 5% . و أهم النتائج التي تم الحصول عليها هي أن رش الشتلات بمستخلص جذور البصل أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع الشتلات و عدد الأفرع و عدد الاوراق و اعلى محتوى للكوروفيل في الورقة عند المستوى (2:1) ، في حين أعطت نفس المستوى زيادة معنوية في الصفات ذاتها عند أضافته إلى التربة ، و كان لتداخلات عاملي الدراسة تأثير معنوياً في جميع الصفات المدروسة باستثناء صفة ارتفاع الشتلة ، لم يكن هناك فرق معنوي .

الكلمات المفتاحية : النارج ، التيجان ، الكلورافيل .

Effect of spraying and addition Onion plant roots extract on growth of Seville orange seedlings

D. S. Abed Z. A. Aessa H. N. Rasheed Al-Korawe*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

A study was carried out in green house which is belong to Horticulture and Gardens engineering Department ,College of Agriculture ,University of Baghdad at 2017-2018 season for studying effect of spraying and addition of some plant growth regulators which were extracted from Onion plant roots and their interactions on growth of Seville orange plant. The study included use of nine treatments which were spraying the plants with three levels of Onion roots extract (0:0 volumetric ratio, only distilled water) , (1:1 volumetric ratio, Onion plant roots extract to distilled water) and (1:2 volumetric ratio, Onion plant roots extract to distilled water) either alone or with adding the same last mentioned levels to soil. The experiment was factorial with three replicates, and the randomized completely block design (R.C.B.D.) was used .The mediums were compared by LSD test at 5% level of probability .The most importance results when the Seville orange plants seedlings were sprayed with Onion plant roots extract were significant increase in seedling height, tillers number, leave number and high chlorophyll content of leaf at (1:2

volumetric ratio) level. The same last level gave significant increase in the last mentioned plant properties when the addition was on soil. The interaction between the used factors had significant effect on all the studied properties except in seedlings height property in which there was no significant difference.

Key words: Seville orange, Crowns, Chlorophyll.

المقدمة

من هذه البدائل ، استخدام المستخلصات النباتية الطبيعية (3) . لتحفيز النمو لنباتات المختلفة لما تحتويه هذه المستخلصات من عناصر معدنية و منظمات نمو و فيتامينات (1) . كما أوصى العديد من الباحثين باستعمال المستخلصات النباتية لمقاومة الأمراض (7) . و ذلك لأنها صفة التحلل السريع و انخفاض سميتها للإنسان و الحيوان و عدم سميتها للنبات فيما اذا استخدمت بالجرع الموصى بها فضلاً عن عدم ظهور صفة المقاومة ضدها من قبل الأفات المعاملة بها (18) . فقد أشارة Moursi و آخرون (17) إلى ان المستخلص المائي للثوم يحتوي على 31% كربوهيدرات و غني بعناصر الفسفور و الحديد و البوتاسيوم و المغنيسيوم و فيتامينات الثايمين و الرايبوفلانين و النياسين و حامض الاسكوربيك إضافة إلى الزيوت الطيارة .

كما استخدم مستخلص عرق السوس بالرش على النباتات أو إضافة إلى التربة لتحسين النمو و التزهير و الحاصل لبعض النباتات لاحتوائه على السكريات و البروتين و العناصر المعدنية (Co , Zn , Fe , Mn , P , K , Cu , Mg) (11) . كما ذكر الجواري (5) ان سلوك مستخلص جذور السوس مشابه للجبرلين لاحتوائه على باديء البناء الحيوي للجبرلين كما يساعد في انقسام الخلايا و استطالتها مما يؤدي إلى زيادة حجم المجموع الخضري . كما وجد الجسمان و آخرون (3) أن استخدام المستخلصات النباتية لمجموعة من النباتات منها البصل أدى إلى انخفاض الإصابة الفطرية و البكتريا و الحشرية و خاصة حشرة من الخوخ . و قد استطاع عباس و آخرون (9) من تحضير مبيد نباتي آمن و غير سام (مبيد طبيعي)

تعود الحمضيات إلى العائلة السببية Rutaceae وتشمل العديد من الاجناس اهمها الجنس Poncirus و الجنس Fortunella و Citrus و هو من اهم الاجناس من الناحية الاقتصادية و يضم اربع مجاميع هي مجموعة البرتقال اليوسفي (اللالكي) و مجموعة الليمون الهندي و المجموعة الحامضية ، كل مجموعة تضم العديد من الانواع التي تشمل على العديد من الاصناف و الاسلالات (4 و 10) .

تعد الحمضيات من اشجار الفاكهة دائمة الخضرة التي تتميز بوجود الغدد الزيتية في معظم اجزاء النبات تكسبها الرائحة العطرية و ثمارها من نوع خاص تسمى Hesperidium . و يعتقد ان الموطن الاصلي للحمضيات هي المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية في جنوب شرق اسيا (الهند و الهند الصينية ، جنوب الصين و جزر الملايو) ثم انتشرت إلى مناطق اخرى من العالم عبر منطقة تمتد بين خطي عرض 35 شمال خط الاستواء (2) . اذ يعد النارج من الاصول الشائعة لبقية انواع الحمضيات و ذلك لمقاومته مرض تعفن الجذور Root Rot و مرض التصمغ كما انه يقاوم الماء الزائد في التربة و العطش فضلاً على تحمله البرد و ظروف البيئة غير الملائمة و يمكن تطعيم معظم انواع و اصناف الحمضيات عليه و الثمار غالباً ذات جودة ممتازة ، و يعد من اصناف البرتقال المر (6) .

و من أهم العوامل المهمة و المؤثرة في نمو النبات ، استخدام الأسمدة و منظمات النمو الصناعية و نظراً للتأثيرات الضارة للمركبات الكيميائية من أسمدة و محفزات نمو ومبيدات كانت من أهم الأسباب التي حثت المختصين بالزراعة للبحث على بدائل عضوية قليلة التأثير على صحة الإنسان . و

2017 و لغاية 2018 /5/1 . و تضمنت التجربة دراسة استجابة شتلات النارج البذري *Citrus aurantium* للمعاملة بأضافة و رش ثلاث تراكيز من مستخلص جذور نبات البصل ، حيث تضمن العامل الأول أضافة المستخلص إلى التربة بثلاث تراكيز هي [ماء مقطر فقط (0:0) و حجم من مستخلص جذور البصل إلى حجم من الماء المقطر (1:1) و حجم من مستخلص جذور البصل إلى حجمين من الماء المقطر (2:1)] ، و رمز لها بـ (A2 ، A1 ، A0) على الترتيب . و ثلاث تراكيز من نفس المستخلص تم رشها على النبات و هي [ماء مقطر فقط (0:0) و حجم من مستخلص جذور البصل إلى حجم من الماء المقطر (1:1) و حجم من مستخلص جذور البصل إلى حجمين من الماء المقطر (2:1)] ، و رمز لها بـ (B2 ، B1 ، B0) على الترتيب . تمت الأضافة و الرش بتاريخ 15 / 10 / 2017 و استمرت حتى نهاية التجربة و بواقع اضافة و رش كل 15 يوما .

تحضير المستخلص المائي لجذور البصل

تم تحضير المستخلص المائي لجذور البصل من خلال و تغطيس قاعدة رأس البصل اثناء زجاجي معتم يحوي على الماء كما موضح في الصورة رقم 1، 2 .



صوره رقم 2

حشري (صديق للبيئة) حيث تم تحضير المبيد من مستخلصات نباتية طبيعية و ذلك بمزج زيت الذرة مع زيت إكليل الجبل و تم قياس تأثيره على حشرة من الخوخ الأخضر و قد أشارة النتائج التي حصلوا عليها ان المبيد المحضر أعطى تأثير واضح على حشرة المن ، حيث انخفض معدل عدد الحشرات الكلية إلى 25 حشرة بعد 24 ساعة من المعاملة ثم انخفض إلى 4 حشرات بعد 48 ساعة من المعاملة و انخفض إلى 0.75 حشرة بعد 72 ساعة على التوالي ، مقارنة بمعدل عددها قبل الرش حيث بلغ 144 حشرة .

لذلك فإن هذه الدراسة تهدف للحصول على مركب طبيعي يكون محفز و مغذي و مبيد فطريا و بكتريا و حشريا ، يكون صديق إلى البيئة خاصة داخل المنزل ، مع امكانية تحظيره بسهولة من قبل أي شخص و باقل تكلفة و الأبتعاد عن استخدام المركبات الكيميائية التي قد تسبب أضرار صحية لدى الأشخاص.

المواد و طرائق العمل

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد في الجادرية / محطة ابحاث B . و استمرت للمدة من 16 / 10 /



صورة رقم 1

رقم 1 بعض مكونات هذا المستخلص .
بالإضافة إلى محتوه من المركبات الشبيهه
بالهرمونات النباتية كما موضحة في الجدول
رقم 2.

بعد ان وصل نمو المجموع الجذري إلى حجم
مناسب تم قطع المجموع الجذري ، و وضعه
مع وسط التجذير في خلاط كهربائي إلى
مرحلة الهرس التام ، و بعد ذلك تم عملية
تحضير التراكيز المطلوبة . و يوضح الجدول

جدول 1 يوضح الخصائص الكيميائية لمستخلص جذور البصل.

Cu	Zn	Cl	Pb	Fe	B	Ca	Mg	K	P	N	pH	EC	الصفة
ppm					%					---	دسيمينز	الوحدة	
7.5	---	0.3	---	---	0.10	0.20	---	0.22	0.015	0.1	5.1	1.26	القيمة

جدول 2 يوضح محتوى مسخلص جذور البصل من المواد الشبيهه بالهرمونات النباتية

Concentrati on Mg/ml	Subjects	No
10.55	Indole acetic acid	1
1.25	Gebrelie acid	2
3.65	Zeatin	3

عدد الأفرع / شتلة : تم حساب عدد الأفرع
لجميع الشتلات في كل وحدة تجريبية و تم حساب
معدل عدد الأفرع لكل شتلة .

الفرق في عدد الاوراق : تم حساب عدد الأوراق
على الساق و الأفرع الجانبية و لجميع الشتلات
في كل وحدة تجريبية ، في بداية التجربة و نهاية
التجربة ، بعدها حسب الفرق ، ثم حسب معدل
الأوراق للشتلة الواحدة .

محتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD) : تم
قياسها في الأوراق باستعمال جهاز (SPAD-
502) و المصنع من قبل شركة Minolta ، و
لجميع النباتات في المعاملة .

الأصابات الفطرية و البكتيرية و الحشرية: تم
تسجيل عدد الأصابات الفطرية و البكتيرية و
الحشرية من بدء التجربة و حتى نهاية التجربة .

النتائج و المناقشة

فرق اطوال النباتات (سم) : تشير نتائج
الجدول 3 إلى وجود فروق معنوية بين تراكيز
مستخلص جذور البصل المضاف إلى التربة (0
، 1:1 ، 2:1) في ارتفاع النبات ، فقد حققت
معاملة الرش عند المستوى (1:1) اعلى معدل
لارتفاع النبات بلغ 16.9 سم قياساً بمعاملة
المقارنة التي حققت اقل متوسط للصفة بلغ 15.6
سم . كما توضح نتائج الجدول نفسة اختلاف
معنوي بين مستويات مستخلص جذور البصل
المرشوشة على النبات (0 ، 1:1 ، 2:1) في
ارتفاع النبات ، اذ اعطت النباتات المعاملة

التصميم التجريبي : نفذت التجربة كتجربة
عاملية (3 X 3) ، على وفق تصميم
القطاعات العشوائية الكاملة
Randomized Complete Blook
Design (R. C. B. D.) ، و بثلاث
مكررات و بواقع 2 نبات لكل وحدة
تجريبية ، و تمت مقارنة معدلات
المعاملات بحسب اختبار أقل فروق
معنوية (L.S.D.) ، عند مستوى احتمال
5% (8) . و استعمل برنامج
(Discoery virgon 3Genstat) في
التحليل الإحصائي .

الصفات المدروسة : اخذت القياسات نهاية
شهر نيسان و كالاتي :

فرق اطوال النباتات (سم) : تم حساب
هذه الصفة من خلال قياس اطوال النباتات
في بداية التجربة و نهاية التجربة ، حيث
تم قياس ارتفاع النبات ابتداء من سطح
التربة حتى قمة النبات بواسطة شريط
القياس .

نباتات المعاملة بالمستوى (2:1) أقل ارتفاع بلغ 14.6 سم . و لم يكن لتداخل بين عاملي الدراسة تأثير معنوي في ارتفاع النبات.

بالمستوى (1:1) اعلى متوسط للصفة بلغ 18.0 سم قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت 15.5 سم ، في حين اعطت

جدول 3 . تأثير اضافة مستخلص جذور البصل في ارتفاع شتلات النارج (سم) ، للموسم 2017 – 2018 .

المتوسط	التراكيز المرشوشة على النبات			التراكيز المضافة إلى التربة
	2 : 1	1 : 1	0	
15.6	14.0	17.3	15.4	0
16.9	15.0	19.1	16.6	1 : 1
15.9	14.6	17.7	15.5	2 : 1
L.S.D.= 0.8	غ.م			
	14.6	18.0	15.8	المتوسط
	L.S.D. = 0.8			

على النبات و أعطى أكبر عدد من الأوراق بلغ 16.3 ورقة . شتلة¹ ، مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت 10.9 ورقة . شتلة¹ . و اشارت نتائج نفس الجدول إلى معامل التداخل عند نفس المستوى (2:1) بين الأضافة إلى التربة و الرش على النبات قد تفوقت معنوياً و اعطت أكبر عدد من الأوراق بلغ 19.3 ورقة . شتلة¹ . في حين سجلت معاملة المقارنة أقل عدد من الأوراق بلغ 9.0 ورقة . شتلة¹ .

محتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD): أظهرت نتائج الجدول 6 بأن مسخلص جذور البصل عند إضافته إلى التربة أثر معنوياً على محتوى الكلوروفيل في الورقة . إذ أعطت معاملة (2:1) أعلى محتوى للكلوروفيل بلغ 53.7 SPAD ، متفوقاً بذلك على كل من معاملة المقارنة التي أعطت 47.4 SPAD ، و معاملة (1:1) التي أعطت 50.7 SPAD . في حين سجلت نتائج الجدول نفسة ، ان مسخلص جذور البصل عند الرش على النبات في المستوى (2:1) أعطى أعلى محتوى للكلوروفيل بلغ 56.4 SPAD . متفوقاً بذلك

عدد الأفرع / شتلة : تشير نتائج الجدول 4 إلى أن المعاملة بمسخلص جذور البصل المضاف إلى التربة سجلت زيادة معنوية في هذه الصفة ، إذ أعطت معاملة (2:1) أكبر عدد من الأفرع بلغ 7.0 فرع . شتلة¹ ، مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل عدد من الأفرع . و عند نفس المستوى سجلت معاملة (2:1) تفوق معنوي عند رشها على النباتات ، حيث بلغ عدد الأفرع 7.8 فرع . شتلة¹ متفوقاً بذلك على كل من معاملة القياس و النباتات المعاملة بالمستوى (1:1) (4.2 ، 5.4 فرع . شتلة¹) على التتابع . ومن الجدول نفسه يلاحظ ان التداخل عند المستوى الثالث (2:1) أعطى أعلى عدد من الأفرع بلغ 9.7 فرع . شتلة¹ ، مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل عدد من التفريعات بلغ 1.333 فرع . شتلة¹ .

الفرق في عدد الاوراق : أظهرت نتائج الجدول 5 بأن مستخلص جذور البصل أدى إلى حدوث زيادة معنوية في هذه الصفة عند أضافتها إلى التربة ، إذ أعطت المعاملة (2:1) أكبر عدد من الأوراق بلغ 15.9 ورقة . شتلة¹ ، مقارنة بمعاملة القياس التي سجلت 11.0 ورقة . شتلة¹ . و ان نفس المستوى تفوق معنوياً على معاملة المقارنة عند رشة

بحوث تخرج طلبة المرحلة الرابعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق 2017-2018

على معاملة المقارنة التي أعطت 44.1 SPAD . وكان لمعاملة التداخل بين إضافة مستخلص جذور البصل و رش على الشتلات تأثير معنوي عند المستوى (2:1) حيث سجلت أعلى محتوى للكورفيل بلغ 61.9 SPAD متفوقة بذلك معنوين على جميع المعاملات.

جدول 4 . تأثير إضافة مستخلص جذور البصل في عدد الأفرع لشتلات النارج (فرع. شتلة¹)، للموسم 2017 - 2018 .

المتوسط	التراكيز المرشوشة على النبات			التراكيز المضافة إلى التربة
	2 : 1	1 : 1	0	
4.7	6.0	4.3	3.7	0
5.8	7.7	5.3	4.3	1 : 1
7.0	9.7	6.7	4.7	2 : 1
L.S.D. =0.6	L.S.D. =1.0			
	7.8	5.4	4.2	المتوسط
	L.S.D. =0.6			

جدول 5 . تأثير إضافة مستخلص جذور البصل في عدد الأوراق لشتلات النارج (ورقة . شتلة¹) للموسم 2017 – (2018) .

المتوسط	التراكيز المرشوشة على النبات			التراكيز المضافة إلى التربة
	2 : 1	1 : 1	0	
4.7	6.0	4.3	3.7	0
5.8	7.7	5.3	4.3	1 : 1
7.0	9.7	6.7	4.7	2 : 1
L.S.D. =0.6	L.S.D. =1.0			
	7.8	5.4	4.2	المتوسط
	L.S.D. =0.6			

جدول 6 . تأثير إضافة مستخلص جذور البصل في محتوى الأوراق من الكلوروفيل لشتلات النارج (SPAD) ، للموسم 2017 – 2018) .

المتوسط	التراكيز المرشوشة على النبات			التراكيز المضافة إلى التربة
	2 : 1	1 : 1	0	
47.4	51.5	48.6	42.2	0
50.7	55.8	51.4	44.8	1 : 1
53.7	61.9	53.7	45.4	2 : 1
L.S.D.=1.73	L.S.D. =3.0			
	56.4	51.3	44.1	المتوسط
	L.S.D. =1.73			

الأصابات الفطرية و البكتيرية و الحشرية: فطرية أو بكتيرية أو حشري في نباتات المعاملة سواء عن طريق إضافة مستخلص من خلال متابعة التجربة لم تسجل أي اصابة

المصادر

1. ابراهيم ، فاضل فتحي رجب . 2012 . الأثر الفسلجي للكالسيوم و مستخلصي جذور عرق السوس و السوليامين و طرائق الإضافة في تقليل ضرر الشد المائي و تحسين صفات النمو و الحاصل و نوعية البطاطا (*Solanum tuberosum L.*) . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة و الغابات – جامعة الموصل – جمهورية العراق .
2. اغا، جواد ذنون وداود عبد الله . 1991. انتاج الفاكهة المستديمة الخضرة. الجزء الثاني. جامعة الموصل. العراق.
3. الجسمان ، عمار كريم خضير و علي كريم سلوم و سهى حسن عبد و ثمينة فرحان كاظم . 2016 . تقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية و المعلق البوغي للفطر *Beauveria bassiana* (Bals) مكافحة حشرة من الخوخ الأخضر (*Sulzer Myzus Aphididae : Homoptera persica*) على الفلفل . مجلة الفرات للعلوم الزراعية 8 (2):213-221 .
4. الجميلي، علاء عبد الرزاق محمد وجبار عباس حسن الدجيلي. 1989. انتاج الفاكهة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد- العراق.
5. الجواربي ، عبد الرحمن خماس سهيل . 2002 . تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو و حاصل الفلفل الحلو (*Capsicum annum L.*) . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – جمهورية العراق .
6. الخفاجي ، مكي علوان، سهيل عليوي عطرة وعلاء عبد الرزاق محمد. 1990. الفاكهة المستديمة الخضرة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد - العراق.
7. زوين ، قيس كاظم و حارث سمير داود . 2015 . تأثير بعض المستخلصات النباتية و عامل المقاومة الأحيائية *Trichoderma Harzianum* في التعفن الأبيض على الباذنجان المتسبب عن الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* . مجلة جامعة تكريت

جذور البصل إلى التربة أو رش على النباتات ، على العكس في نباتات معاملة المقارنة . يتضح مما تقدم إن هناك اختلافات في استجابة النمو الخضري للشتلات لمستويات مستخلص جذور البصل المستعملة ، و تمثل هذه الاختلافات في التأثيرات ايجابية أو سلبياً في الصفات المدروسة .

يلاحظ تفوق معاملات إضافة مستخلص جذور البصل على معاملة القياس في زيادة بعض صفات نمو المجموع الخضري . و قد يعود سبب إلى اهمية مستخلص جذور البصل في تحسين صفات النمو الخضري لما يحتويه هذا المستخلص من العناصر المغذية مثل النتروجين (جدول 1) التي قد يعزى السبب إليها في زيادة الفعاليات الحيوية للنباتات و تنشيطها من خلال تحفيز الأنظمة الأنزيمية و زيادة تكوين الأحماض النووية DNA و RNA RNA (13) . و تحفيزها في إنتاج الهرمونات النباتية كالأوكسينات و السايبتوكاينات مما يشجع في عمليات الانقسام الخلوي و استطالة الخلايا (12) .

إو نتيجة احتواء مستخلصات جذور البصل على مواد شبيهة بالهرمونات النباتية (جدول 2) فضلاً عن العناصر الكبرى و الصغرى و التي لها الدور في تشجيع استطالة و انقسام الخلايا (15) و انعكاس ذلك على زيادة ارتفاع الشتلة (جدول 3) و عدد الأفرع (جدول 4) و عدد الأوراق (جدول 5) .

اما عن سبب زيادة محتوى الكلوروفيل في الأوراق (جدول 6) فقد يعود إلى احتواء مستخلص جذور البصل على العناصر الغذائية التي تؤدي إلى زيادة الفعاليات الايضية للنبات و منها عنصر البوتاسيوم الضروري في تنشيط تصنيع الأحماض الأمينية و البروتين التي تساعد على تصنيع الكلورافيل (16) ، و زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي و التمثيل الكربوني مما يؤدي إلى ازدياد المواد الغذائية في النبات و تراكمها كالكاربوهيدرات و البروتينات و مركبات الطاقة ATP (14) .

14. Hosseeny. M. H. and Ahmed .M.M.M. 2009. Effect of Nitrogen Organic and Biofertilization on productivity of Lettuce (CV. Romaine) in Sandy Soil under Assiut conditions. Assiut.Univ. Bull .Environ Res. 12(1):79- 93 .
15. Khan , A. S. , B. Ahmad , M. J. Jaskani , R. Ahmad and A. U. Malik . 2012 . Foliar application of mixture of amino acids and seaweed (*Ascophylum nodosum*) extract improve growth and physicochemical properties of grapes . Int. J. Agric. Biol., 14(3): 383-388.
16. Martin , J. 2012 . Impact of marine extracts application on cv. Syrah grape (*Vitis vinifera* L.) yield components, harvest juice quality parameters , and nutrient uptake. A thesis, the Faculty of California Polytechnic State University , San Luis Obispo.
17. Moursi, H.S.A. ,Iz. M.H.Al-Khatib and M.M.A. Al-Shabib. 1981. Determination of some active components Of *Allium cepa* and *Allium sativum* .Abstract presented to the first Arabic conference for the union of Arab reterinatians Amman, Jorudan . 7-10 Sept 1981.
18. Pavela , R.; B.Rnet M. and Kocourek F. 2004 . Effect of azadirachtin applied systemically through roots of plants on the mortality,development and fecundity of the cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*). *Phytoparasitica* 32: 286–294.
- للعلوم الزراعية المجلد (15) العدد (1) : 1646 – 1813 .
8. الساهوكي ، مدحت و كريمة محمد وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم و تحليل التجارب. دار الحكمة للطباعة و النشر . وزارة التعليم العالي و البحث العلمي كلية الزراعة جامعة بغداد.
9. عباس ، هوازن عبد الله و اسيل طارق جواد و هند وليد صالح و سهام فريخ و محمد خلف و عدنان حافظ سلمان و باسم حسون حسن و عمر عبد الرزاق مصلح . 2013 . تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة (صديقة للبيئة) . مجلة جامعة النهريين ، 16 (3) : 5-1 .
10. المنسي، فيصل عبد العزيز. 1975 . الموالح، الاسسس العلمية لزراعتها. الطبعة الاولى- دار المطبوعات الجديدة- الاسكندرية.
11. موسى ، طارق ناصر و عبد الجبار وهيب عبيد الحديثي و كليوي عبد المجيد ناصر . 1999 . دراسة بعض مكونات مسحوق جذور السوس المحلي (*Glyeyrhiza glabra*) . مجلة العلوم الزراعية . مجلد 34 العدد 4 .
12. Ayas , H. and Gulser F. 2005 . The effect of sulfur and humic acid on yield component and micronutrient contents of Spinach (*Spinacia oleracea* L.) var. Spinoza. *Journal of Biological Science*. 5(6): 801- 804 .
13. Citak , Sedat and Sonmez Sahriye . 2010 . Effect of conventional and organic fertilization on Spinach (*Spinacia oleracea* L.) growth , yield , vitamin C and nitrate concentration during two successive season. *Scieta Horticulturae* . 126(4): 415-420.

إستخدام الأسمدة العضوية النباتية لإنتاج شتلات العنب
محمد كاطع حسن جمعة د. نائرة خيرى الراوي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لكلية الزراعة - جامعة بغداد في خريف 2017 لدراسة تأثير السماد العضوي النباتي على شتلات عنب شتلات العنب صنف Black Hamburg، تضمنت التجربة المعاملات شتلات المقارنة ورمز لها A1، معاملة البتموس ورمز لها A2، نشارة خشب ورمز لها A3، بتموس و نشارة خشب ورمز لها A4، مخلفات الشاي ورمز لها A5. نفذ البحث وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) شملت التجربة 5 معاملات و 5 مكررات وبواقع شتلة واحدة للوحدة التجريبية وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى احتمال 5%. بينت نتائج التحليل الأحصائي زيادة معنوية في المساحة الورقية والوزن الجاف لمعاملتي A2 و A5.

كلمات مفتاحية: عنب، تسميد عضوي، مخلفات نباتية، اعادة تدوير

Using plant organic fertilizer to product grape seedlings

M. katee H.Jumaa Th.k.Al-Rawi*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The experiment was carried out in the wooden canopy of Agriculture collage - University of Baghdad in winter 2017 to study the effect of organic fertilizer on the seedlings of grape category Black Hamburg, The experiment included the seedlings of the comparative seedlings and their symbol A1, the treatment of the moss and its symbol A2, the sawdust and its symbol A3, the moss and sawdust and its symbol A4, the tea residue and its symbol A5. The study was carried out according to the design of random randomized segments (RCBD). The experiment included 5 coefficients and 5 replicates and one seedlings for the experimental unit. The mean was measured using the least significant difference (L.S.D) and 5% probability level. The results of the statistical analysis showed a significant increase in the leaves area and dry weight of A2 and A5.

Key words: grap, organic fertilize , plant refuses, recycling.

المقدمة

، لذا فالعنب من أنواع الفاكهة المهمة وأكثرها انتشارا واستهلاكا في العالم وذلك لقيمتها الغذائية العالية اذ تحتوي الثمار على السكريات والفيتامينات والاحماض العضوية والاملاح المعدنية والبروتينات والدهون

يعد الجنس Vitis والذي يضم العنب الأوربي Vitis vinifera L. واحدا من 14 جنساً تابعاً للعائلة العنبية Vitaceae وتضم أكثر من 1000 نوع تنتشر بشكل واسع في المناطق تحت الاستوائية والمعتدل (10, 11)

الشتلات تستنزف كميات من العناصر الغذائية تستخدمها في العمليات الحيوية المختلفة..

نفذ هذا البحث بهدف بناء هيكل متين لشتلات العنب Black Hamburg في السنوات الأولى من تربيتها وتحسين النمو الخضري للشتلات باستخدام الأسمدة العضوية وإعادة تدوير المخلفات النباتية للحفاظ على البيئة وصحة الإنسان.

ان ازدياد مشاكل التلوث البيئي نتيجة للتطور الصناعي ادى الى التوجه نحو الاهتمام بالزراعة العضوية عالمياً واستخدامها كبديل عن الأسمدة الكيماوية، ان استخدام الأسمدة العضوية وخاصة النباتية وإعادة تدويرها والاستفادة من البقايا النباتية كسماد يؤدي الى الحفاظ على البيئة وصحة الإنسان والتقليل من تلوث الأراضي الزراعية والمياه الجوفية

تستجيب كروم العنب للتسميد بالأسمدة النتروجينية وبخاصة العضوي منه حيث يساعد على تحسين خواص التربة (2). ينبغي تزويد التربة في أول سنتين أو ثلاث سنوات من زراعة الشتلات بالسماد وذلك لأن العنب ينمو بسرعة، وقد يحتاج إلى تزويده بالعناصر الغذائية كل عام ويمكن التسميد بنشارة الخشب في وقت مبكر من عمر الشتلة اذ يوضع حول قاعدة الكروم (8).

استخدام البتموس: البيت (Peat) يختلف باختلاف النباتات المكونة له ودرجة تحللها ومحتوى انسجتها من العناصر المعدنية ودرجة حموضتها والبيت (Peat) يصنف إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي البتموس هوالمخاليط الشائعة والمستخدمة للاغراض البستنية فأنها تحتوي على 25 إلى 75% من الرمل الناعم مخلوطة مع 75 الى 25% بيتموس، يعتبر البتموس من اقل أنواع البيت تحللاً ويستخرج من أنسجة نباتات السفاجنم (Sphagnum) والهايبنم (Hypnum) وطحالب اخرى ويختلف لون البيت من الاسمر الفاتح الى البني الغامق ومن صفات البتموس ان له قابلية عالية على الاحتفاظ بالماء وبمقدار يعادل 15 ضعف وزنه الجاف

وغيرها، فضلاً عن اهميته في الاستعمالات الطبية في علاج العديد من الامراض (4) . يعتبر العنب من أحد محاصيل الفاكهة التي تزرع على نطاق واسع في دول العالم. يرجع أصل هذه الفاكهة إلى حوض البحر الأبيض المتوسط ووسط أوروبا وجنوب غرب آسيا، ومن المعروف أن العنب يعود إلى العصر الحجري الحديث، ففي عام 1996 تم إكتشاف أنية مليئة بالنبيذ عمرها 7000 سنة في شمال إيران - وفي بلاد النهرين ومصر القديمة وجدت دلائل أخرى تشير لوجود زراعات العنب وتصنيع النبيذ (18). تعتبر إيطاليا و فرنسا وإسبانيا أهم الدول المنتجة للعنب بشكل عام بينما تعتبر إيطاليا وإسبانيا واليونان من أهم الدول المنتجة لأصناف عنب المائدة (14) .

تنتشر زراعة العنب في العراق بصورة رئيسة في المنطقتين الشمالية والوسطى فضلاً عن المنطقة الجنوبية ، يزرع العنب على نطاق واسع في محافظات دهوك وأربيل والسليمانية، حيث تتوفر في التربة الجيدة والظروف المناخية المناسبة). يتميز العنب في العراق بطول مدة إنتاجه اذ تمتد فترة نضج أصناف الكرمة من بداية شهر السادس حتى نهاية العاشر لملائمة الظروف المناخية لإنتاجه خصوصاً في المنطقتين الوسطى والشمالية (7).

ان اضافة الاسمدة الكيماوية بكميات كبيرة تسبب زيادة في التلوث البيئي والأضرار الصحية للإنسان والحيوان (15) ان بعض العناصر الغذائية كالحديد والنحاس والزنك والمنغنيزتكون معقد و تثبت عند اضافتها الى التربة التي ترتفع فيها قيمة الـ pH كالتراب العراقية ومن ثم تصبح غير جاهزة للنبات ، لذا اصبح من الضروري البحث عن مواد عديدة يمكن استعمالها كبديل عن الأسمدة الكيماوية في تغذية النبات كالأسمدة العضوية (9) .

ان توفير شتلات قوية النمو للأصناف الجيدة من الفاكهة يعد من الوسائل المهمة الأساسية في انتشار وتطور زراعة وإنتاج الفاكهة ومنها العنب وهذا يتطلب الاهتمام والعناية الكافية بها ولا سيما التغذية اذ إن

اوراق الشاي مما يوفر مساهمات كبيرة لسداد الشاي.
ان استخدام مخلفات الشاي كسماد للنبات لن يغذي النبات فقط اذ يوفر مادة عضوية ويؤدي الى زيادة التهوية وزيادة مستويات الأكسجين مع الحفاظ على الرطوبة ، والحفاظ على بنية التربة ، والتقليل من نمو الحشائش وتعزيز ديدان الأرض. و هي طريقة " خضراء " ورائعة للتخلص من بقايا الشاي والحفاظ على البيئة وصحة الانسان.
اوضح كل من (6,1) ان اضافة مخلفات الشاي ادى الى زيادة النمو الخضري والوزن الجاف .

المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في الظلة الخشبية التابعة لكلية الزراعة - جامعة بغداد بتاريخ 20-11-2017 ، تم اخذت شتلات عنب شتلات العنب صنف Black Hamburg تم اضافة 20% من حجم التربة اسمدة عضوية متنوعة لكل اصيص .
تضمنت التجربة المعاملات الاتية :

- 1- شتلات المقارنة (زميج فقط) ورمز لها A1.
 - 2- شتلات اضيف لها (1بتموس 4: زميج) بنسبة ورمز لها A2 .
 - 3- شتلات اضيف لها (1 نشارة خشب:4 زميج) ورمز لها A3
 - 4- شتلات اضيف لها { (بتموس+ نشارة خشب) بنسبة 1:4 زميج } ورمز لها A4
 - 5- شتلات اضيف لها (1مخلفات الشاي 4: زميج) ورمز لها A5
- نفذت تجربة عاملية 5×5 على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) اذ شملت التجربة 5 معاملات و 5 مكررات وبواقع شتلة واحدة للوحدة التجريبية وتم توزيع المعاملات عشوائيا ضمن القطاع الواحد ليصبح عدد الشتلات (25) شتلة. حلت النتائج باستعمال برنامج SAS وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى احتمال 5% (3).

كما ان هذا الوسط حامضي ذات pH منخفض (يتراوح بين 2.3- 4.5) ويحتوي على 1% من النتروجين ولكنه فقير جدا بالفسفور والبوتاسيوم (11,12,13).

استخدام نشارة الخشب: يستخدم نظام الزراعة في نشارة الخشب في الدول التي يكون فيها الأخشاب غزيرا كما في حالة غرب كندا وشمال غرب الولايات المتحدة الأمريكية وفي استراليا ونيوزلندا. وقد أجرت محطة الابحاث الزراعية في كندا دراسة مكثفة ولعدة سنوات حول امكانية استخدام نشارة الخشب كوسط للزراعة انتاج محاصيل الخضروات في البيوت الزجاجية ان حوالي 80% من مجموع البيوت الزجاجية مقاطعة British Columbia وفي كندا تستخدم فيها أنظمة الزراعة بدون تربة وان نمط الزراعة في اغلب هذه البيوت تستخدم فيه نشارة الخشب كوسط للزراعة في حين ان البيوت الزجاجية المخصصة لانتاج الازهار تستخدم فيها خلطة مكونة من الرمل والبييت البيومس (- Peat-Sand Pumicemixture) ان من اهم مواصفات هذا الوسط هو انه رخيص الثمن خصوصا في المناطق التي يتوفر فيها الخشب بكميات كبيرة اضافة الى انه خفيف الوزن وتفضل النشارة المتوسطة النوعية او الخشنة قليلا لكي تستخدم كوسط للزراعة لان النشارة بهذا المواصفات تسمح بتوزيع الماء والرطوبة من خلالها بصورة جيدة ومتجانسة ويمكن استخدام نشارة الخشب لوحدها كوسط للزراعة او يمكن ان تكون احد مكونات خلطه للوسط الزراعي مثل الوسط المكون من النشارة والرمل والبييت Peat، يوفر هذا الوسط التهوية الجيدة للجذور وله القابلية العالية على الاحتفاظ بالماء ويسمح بحركة المحلول المغذي من خلاله بصورة متجانسة ، يعتبر وسط نشارة الخشب قليل الكلفة مقارنة بالاوساط الاخرى خصوصا في المناطق التي يتوفر فيها الخشب بكثرة مناطق الغابات(5).

أستخدم مخلفات الشاي: أن شراب الشاي من المشروبات الشعبية وان استخدام الشاي اليومي يوفر كمية كبيرة من مخلفات

$S =$ مساحة الورقة (سم²)، $G =$ وزن الورقة (غم)، $s =$ مساحة القرص المقطوع (سم²)،

$g =$ معدل وزن القرص المقطوع (غم) تم تقدير الكلوروفيل في الاوراق تامة الاتساع باخذ القراءة لـ 10 اوراق من كل وحدة تجريبية ثم اخذ المعدل وقيست بالوحدة

SPAD UNIT
وتم استخدام اختبار LSD لمقارنة متوسط المعاملات وعلى مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة:

أوضحت نتائج الجدول 1 عدم وجود اختلافات معنوية في عدد الاوراق الكلية لكل بالشتلة نتيجة معاملات التسميد.

الصفات المدروسة:

- 1- عدد الأوراق لكل شتلة
 - 2- مساحة الورقة
 - 3- المحتوى النسبي للكلوروفيل في الاوراق
 - 4- الوزن الجاف للورقة
- مساحة الورقة (سم²)
حسبت على اساس الوزن الطري بأخذ معدل وزن 20 ورقة مكتملة النمو وأخذ من كل منها قرص معلوم المساحة ثم وزنت الأقراص وتم استخراج مساحة الورقة حسب معادلة Dvornic وهي:

$$S = \frac{G \times s}{g}$$

جدول 1 يبين تأثير معاملات التسميد على بعض صفات النمو الخضري لشتلات العنب

الصفات المدروسة المعاملات	عدد الأوراق	المساحة الورقة	الكلوروفيل الكلي	الوزن الجاف
A1	39.2	46.660	33.620	1.2600
A2	40.6	47.460	32.320	1.5200
A3	49.6	47.380	32.900	1.4800
A4	26.8	47.280	34.480	1.4400
A5	48.0	47.800	34.780	1.5600
LSD 5%	23.0	1.035	4.6157	0.2759

المقارنة فقد أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة اذ بلغت 0.2759 غم. قد يعزى السبب في تفوق معاملات التسميد العضوي بالبتموس والشاي الى دور الاسمدة العضوي خفض درجة تفاعل التربة بسبب تحلل العديد من الاحماض العضوية ذات القدرة على إذابة بعض المركبات والمواد الحاملة للعناصر وإطلاقها الى محلول التربة الذي له الاثر الواضح في زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة وبالتالي زيادة الممتص منها هذا من جهة ومن جهة اخرى فإن السماد العضوي يمكن أن يقوم بتجهيز العناصر الغذائية المختلفة وبالتالي زيادة الممتص منها من قبل الجذور وبالتالي زيادة المساحة

وأوضحت نتائج الجدول 1 وجود اختلافات معنوية في المساحة الورقية لمعاملات التسميد اذ أظهرت المعاملة A2 و A5 تفوقاً معنوياً على بقية المعاملات اذ اعطت نسبة بلغت 47.460 و 47.800 سم² على التوالي أما معاملة المقارنة فقد أعطت أقل نسبة اذ بلغت 46.660 سم². وبينت نتائج الجدول عدم وجود اختلافات معنوية في محتوى الكلوروفيل الكلي في الاوراق لمعاملات التسميد كما أوضحت نتائج الجدول 4 وجود اختلافات معنوية في الوزن الجاف للأوراق لمعاملات التسميد اذ أظهرت المعاملة A2 و A5 تفوقاً معنوياً على بقية المعاملات اذ بلغت 1.5200 و 1.5600 غم على التوالي أما معاملة

8. فرج غبريال ، فؤاد فوزى حسين
2004. تربية كروم العنب - معهد بحوث
البساتين ومركز البحوث الزراعية والإرشاد
الزراعي جمهورية مصر العربية.

9 . Allen, V. B. and J. P. David.
2006. Handbook of plant
nutrition. Taylor & Francis Group.
10. Galet, P. 1970. precis de
viticulture ,4ed.Imprimerie. Dehan
, Montpellier. France.

11. Jules, J. and J. N. Moore
.1996. Fruit Breeding .volume II:
Vine and small fruit crops. John
Wiley & Sons. Inc

12. Lucas, R.E, Riecke, P.E,
and Farnham, R.S, .1971 .
Peats for soli improvement and
soli mixes Michigan
Cooperation Exetnsion Service
Bulletin NO. E-516

13. Miller, N., Bogs, bales and
BTUs .1981 . Aprime on peat.
Horticulture49: 38-45

14. patek, J.M ., Peat moss. 1965.
American Horticulture Magazine
44;132-141

15. REYNIER ,A. . 1989. Manuel
de viticulture. Edit Lavoisier, 21-
103p

16. Taiz, L and E. Zeiger. 2006.
Plant Physiology. 4th. Sinauer
Associates, Inc., Publishers
Sunderland, Massachusetts.

17. www.gardeningknowhow.com
.20-3-2018.

18. www.Iraq.scinces.crop.bayer.com

الورقية وزيادة الوزن الجاف وهذا يؤكد
ماوضحه (6,1).

المصادر

1. ابتهسام عبدالزهرة عبدالرسول ،صلاح
مهدي العطب، وفاء عبدالامير احمد
2013. تأثير ملوحة مياه الري ومخلفات
الشاي على بعض خصائص التربة المزيجية
الرملية ونمو نبات الذرة الصفراء Zea
mays مجلة ديالى للعلوم الزراعية .-
658 (2):648 .

2. الجميلي، علاء عبد الرزاق محمد ، جبار
عباس حسن الدجيلي .1989. وزارة التعليم
العالي والبحث العلمي ، مؤسسة دار الكتب
للطباعة والنشر ، جامعة الموصل –
العراق.

3. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز
محمد خلف الله .1980. تصميم وتحليل
التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة
والنشر ، جامعة الموصل – العراق.

4. السعيد ، إبراهيم حسن .2000. إنتاج
الأعشاب (الجزء الأول) . وزارة التعليم
العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل –
العراق.

5. الصحاف ، فاضل .1989. الزراعة بدون
اوساط .

6. القيسي ، وفاق امجد، ورضية حسن
علي، وغفران عبد الهادي ابراهيم . 2011.
تأثير اضافة الخميرة والشاي الأسود مع
التربة في نمو الريحان. مجلة علوم
المستتصرية. 22(4): 91-99.

7. جاسم، علي لطيف .2012. معرفة زراع
العنب في مجال عمليات خدمة المحصول
وعالقتها ببعض العوامل في قضاء بلد .مجلة
العلوم الزراعية العراقية- 45(4): 121-
135.

اكثار اشجار الزيتون

نغم اسماعيل بتال ايات ليث عبد اللطيف د. اسامة يحيى صالح*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف

وقدسوها، واليهم يرجع الفضل في ادخالها وانتشارها في جنوب أوروبا. كما عرفت الشعوب السامية اشجار الزيتون حوالي 3000 سنة قبل الميلاد. حيث كان الزيتون من بين اكثر الفواكه اهمية لهذه الشعوب ولا ينافسه في ذلك سوى العنب وربما التين (Sibbett وآخرون ، 2005). وقد نقل سيركويوس مؤسس اثينا شجرة الزيتون من مصر الى اليونان وذلك قبل 15 قرنا قبل الميلاد. وقد ادخلت شجرة الزيتون الى فرنسا بستة قرون قبل الميلاد ، كما ادخلت الى امريكا بالقرن التاسع عشر بواسطة الاسبان ، حيث ان جميع الاصناف المزروعة في امريكا قد استوردت من أوروبا ، ان اكبر مساحة من اشجار الزيتون موجودة في ايطاليا، تليها اسبانيا، الا ان المحصول في اسبانيا اكثر مما هو عليه في ايطاليا من حيث كمية الثمار ومقدار الزيت . وخلاصة القول ان منطقة البحر الابيض المتوسط تعتبر الموطن الاصلي للزيتون ، ومنها انتشرت الى بقية انحاء العالم ، حيث لاتزال شجرة الزيتون تنمو بشكل بري في ايطاليا وجنوب فرنسا ، وفي سوريا والجزائر، وكذلك في الهند. وفي العراق فقد زرعت اشجار الزيتون من عهود بعيدة تعود الى زمن الاشوريين ، وهناك اشجار الزيتون معمرة وقديمة في منطقة بيزا قرب زاخو ، وكذلك في الموصل ، تعود زراعتها الى زمن بعيد (أغا و داود 1991) .

اين تكمن الاهمية الاقتصادية للزيتون

تتمثل الاهمية الاقتصادية للزيتون اساسا في استخراج الزيت من الثمار وفي التخليل الاسود والاخضر. ويعتبر زيت الزيتون من العناصر الغذائية والصناعية والطبية . وفي بلاد التي تنتج زيت الزيتون الطبيعي ، يحل زيت الزيتون محل الدهون

ينتمي الزيتون للعائلة الزيتونية Oleaceae والرتبة Ligustrales واسمه العلمي *Olea europaea L.* وتعتبر شجرة الزيتون من الاشجار الدائمة الخضرة التي تعمر لمئات السنين . ولشجرة الزيتون منذ زمن بعيد دورا هاما في اقتصاد الشعوب التي تعيش حول منطقة البحر الابيض المتوسط، ففي قصة الطوفان في الانجيل كان غصن الزيتون هو الذي احضرته الحمامة الى سفينة نوح كدليل على انحسار المياه، واليوم تعتبر الحمامة التي تحمل غصن الزيتون رمزا للسلام والمحبة في بلدان العالم المتحضر (ابراهيم و خليف، 2007).

وهناك قصص خيالية حول منشأ شجرة الزيتون وموطنها الاصلي، فقد تناولتها الاساطير كما اتت على ذكرها جميع الكتب السماوية. وقد بارك الاسلام شجرة الزيتون كما اشاد بذكرها الرسول الاعظم مما يدل على وجودها في الجزيرة العربية حيث عرف العرب قيمة شجرة في العصر الجاهلي والاسلامي، وقد اشتهرت في بلاد الشام بوفرة المحصول ومنها جبال الخليل. ولاتزال نابلس في فلسطين مركزا مشهورا بوفرة محصول الزيتون وبذلك يمكن اعتبار شجرة الزيتون من الاشجار الخالدة لان جذعها ان مات او قطع ، سرعان ما نمت السرطانات حول جذع الشجرة وبذلك يعاد تكوين الشجرة مجددا. وتعتبر منطقة الشرق الادنى وخاصة منطقة حوض البحر الابيض المتوسط والمناطق المجاورة لها (سوريا، لبنان، فلسطين) الموطن الاصلي للزيتون حيث لاتزال شجرة الزيتون منتشرة في هذه البلدان بشكل بري (أغا و داود 1991). ويذكر انها كانت قد زرعت في جزيرة كريت Crete منذ سنة 3500 قبل الميلاد، وفي اليونان بزمن لا يقل عن ذلك كثيرا . وقد اهتم الفينيقيون كثيرا بزراعة شجرة الزيتون

حيث تنتج حوالي 1028 الف طن سنويا ، وتنتج امريكا الجنوبية 112 الف طن سنويا وامريكا الشمالية 66 الف طن . اما انتاج الوطن العربي فيبلغ حوالي 1333 الف طن سنويا ، حيث يشكل %17,3 في انتاج الزيتون في العالم . ان مجموع الاشجار الكلي في العراق حوالي 200 الف شجرة ، منها حوالي 65 الف شجرة في محافظة نينوى ، 25 الف شجرة في بغداد ، والبقية موزعة على بقية محافظات القطر و خاصة محافظة بابل . ان متوسط انتاج شجرة في العراق حوالي 30 كغم ، ويصل الانتاج الكلي حوالي 2150 طن سنويا (مهدي و صباح 2010).

الوصف النباتي للزيتون

يعتبر الزيتون الشجرة المثمرة المهمة في العائلة الزيتونية Oleaceae والتي تحتوي ايضا على انواع Speces كثيرة تقدر بحوالي 30 نوع ، ولكنها لا تنتج ثمارا صالحة للأكل كالأنواع الاخرى التابعة للجنس Olea مثل Phillyrea, Ligustrum, Sibbett Chionanthus, Osmanthus وآخرون (2005). حيث تكون مشابهة الى اشجار الزيتون ، فهي دائما الخضرة وثمارها ذات لون بنفسجي مسود عند النضج ، وذات نمو خضري جيد ، حيث تعتبر نباتات زينة عالية القيمة. وان معظم الانواع التابعة للجنس Olea هي استوائية Tropical ، ومنها Olea Chrysophylla ، ويتعقد انه الاصل الذي تطور عنه الزيتون الاعتيادي Olea europaea . وتصنف اشجار الزيتون البرية الموجودة حول منطقة البحر الابيض المتوسط Olea europaea cv. Oleaster) Sibbett وآخرون ، (2005).

طرق اكثار الزيتون

تتكاثر اشجار الزيتون بطرق عديدة منها الاكثار الجنسي بالبذور
الاكثار بالبذور
تستعمل البذور للحصول على الاصول لغرض تطعيم الاصناف التجارية عليها او

الحيوانية التي تستخدم في الطهي وحفظ الاغذية (ابراهيم و خليف ، 2007)، حيث يكون سهل الهضم. ويستخدم زيت الزيتون قليل الجودة Lower Quality في صناعة النسيج وتمشيط الصوف wool- Combing كما ويستخدم على نطاق واسع في صناعة الصابون . اما بقايا الثمار التي يستخرج منها العصير فتستخدم في التسميد، والوقود، ويمكن تحويلها الى غذاء للماشية Cattle food بعد ازالة البذور. وتستخدم اوراق الزيتون كعلف للحيوانات وخاصة ابقار الحليب والماشية والماعز حيث تحتوي على %9 بروتين. كما تستخدم في الصيدلية. وتستعمل اخشاب شجرة الزيتون في صناعة الاناث بسبب كون خشب الزيتون صلب ومضغوط . تستخدم اشجار الزيتون كأشجار زينة ، و كمصدات رياح مثمرة . تستخدم الثمار بالتخليل واستخراج الزيت وتصنف الى اصناف:- 1- اصناف مائدة
2- اصناف زيت
3- اصناف ثنائية الغرض .

وتستخدم الاوراق لاستخراج مركبات كيميائية مثل الاليوروبين لمعالجة ارتفاع والمحافظه على مستويات السكر في الانسان . وهي مركبات كلايكوسيدية ذات طعم مر لاذع وذات لون برتقالي او اصفر محمر . يشكل انتاج الزيتون حوالي %3,4 من مجموع انتاج الفاكهة في العالم والبالغ 229,991 مليون طن من ثمار الفاكهة المختلفة . ويصل عدد اشجار الزيتون في العالم 750 مليون شجرة ، تشغل مساحة تقدر بحوالي 36 مليون دونم. ويصل انتاجها الى حوالي 8 مليون طن سنويا. وتحتل أوروبا المركز الاول في انتاج الزيتون ، حيث تنتج ما يقدر بحوالي 5835 الف طن سنويا. تعتبر اسبانيا الدولة الاولى في العالم من حيث كمية الانتاج العالمي من الزيتون حيث تنتج حوالي %41 من الانتاج العالمي ، تليها ايطاليا %24 اليونان %21 البرتغال وتونس حوالي %6 ، ثم بقية اقطار العالم تنتج حوالي %8 من الزيتون . ويلي قارة أوروبا ، قارة اسيا حيث يصل انتاجها حوالي 1152 الف طن سنويا ، وتأتي قارة افريقيا بالمرتبة الثالثة

4. تعامل البذور بمحلول الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) بنسبة 1% لمدة 1-3 ساعات او بنسبة 3% لمدة 3 ساعة وتزرع البذور في اب- ايلول. ان افضل درجة حرارة للانبات هي 18م وتنبت بعد 4-5 اسابيع من الزراعة . ان النبتة تصبح جاهزة للتطعيم بعد سنتين من زراعة البذور.

الاكثار الخضري اللاجنسي

1. التطعيم والتركيب

تطعم الشتلات البذرية بطعوم الاصناف المرغوبة بالبرعم او التركيب بالقلم في المشتل ويمكن ان يجري التطعيم على الشتلات الناتجة عن قرم برية او عن عقل اخذت من اشجار برية ويمكن عمل التطعيم ايضا بتغير قمة الشجرة التي هرمت ولم تعد تعطي محصول جيدا (تجديد الشجرة). تعتبر شجرة الزيتون سهلة التطعيم وافضل موعد للتطعيم بالبرعم هو بداية الخريف وللتركيب في اوائل الربيع (الخفاجي و اخرون، 1990) . ومن انواع التطعيم المستخدمة نذكر مايلي :-

أ-التطعيم بالعين (الدرعي) :-

ويفضل اجراءه على الاجزاء الصغيرة او السرطانات .

ب- التطعيم الحلقي :-

ويجري على الاشجار الكبيرة التي يراد تغيير صنفها .

ج- التركيب الشقي .

د- التركيب القلبي :-

وتتميز الاشجار انها ابكر اثمارا من الاشجار البذرية وتكون مشابهة للامهات في الصفات.

2. السرطانات

وهي نموات تخرج من قاعدة الجذع ويعاب على هذه الطريقة قلة عدد النباتات الجديدة وبها تزال السرطانات بجزء من خشب الجذع ويقصر طولها الى 50 سم وتزرع في المشتل من سنة الى سنتين قبل نقله الى البستان ، ويمكن ان يتكاثر في الربيع او الخريف (السلمان، 1988) . ونلاحظ ان النباتات المستحصلة من السرطانات النامية من الاشجار المطعمة

لاستنباط اصناف جيدة . (سلمان ، 1988) ويعتبر من احسن طرق التكاثر خصوصا في سقي اشجار الزيتون .وذلك لان المجموع الجذري يكون جيد التوزيع في التربه وعميقا وهناك صعوبه في استخراج بذور الزيتون وهذه الصفة تختلف من صنف لآخر واكثرها استعمالا لهذا الغرض هو Frantoio Mission, وان صعوبة انبات البذور يعود الى وجود طبقة زيتية على سطح البذرة تعوق الانبات ويمتاز الصنف شملاي المستخدم بكثرة في استعمال بذور بالصفات التالية :-

1. سهولة فصل اللحم عن البذرة حيث ان البذور تكون ملساء.

2. ارتفاع في نسبة الانبات حيث ان قشرة البذرة رقيقة .

3. المحصول غزير ونسبة الزيت مرتفعة 22%.

4. يمكن زراعة بذوره بنجاح في معظم أشهر السنة .

5. اشجار قوية النمو ويسهل التطعيم عليها كما ان نسبة نجاح التطعيم مرتفعه ويجب ان تكون البذور المراد زراعتها مأخوذة من ثمار تامة النضج سوداء (الثمار الخضراء المكتملة النضج تؤدي نفس الغرض ولكن تفضل الاولى على سبيل الاحتياط)

وقد اتبعت عدة طرق للاسراع بأنبات بذور الزيتون منها:-

1. هرس الثمار على ارض من الحجر او قطعة اسطوانية من الخشب وبهذا تكون نسبة انبات البذور غير المعاملة لالتزيد عن 25%.

2. غسل البذور بالماء والرمل عدة مرات وتتراوح نسبة انبات للبذور بهذه الطريقة 60-70% .

3. نقع البذور في محلول ملحي بتركيز 15-25% مع ازالة البذور التي تطفو على سطح الماء وهي البذور التي لاتحتوي على جنين بعد ذلك يقرط (يقص) طرف البذور باستعمال كماشية خاصة وهي الطريقة خاصة وهي الطريقة الاكثر استعمالا وتصل نسبة الانبات للبذور في هذه حالة 75-85%.

صالحة للزراعة خلال فترة قصيرة كما انها ستصل بسرعة اكبر ووقت اقصر الى حجم الثمار .

وسط اكثار العقل الغضة

لا تتلقى العقل في البداية غير الماء ويلزم ان يكون وسط الاكثار خفيف جيد التهوية وجيد الصرف ولذلك يعتبر الرمل وسط جيد ويمكن استعمال وسط اصطناعي وخليط من كسر الاجر والفرميولايت او برلايت وعند استخدام الرمل كوسط للاكثار يجب ان لا يسمح اطلاقا لوسط الزراعة بالجفاف .

المصادر

1. إبراهيم.عاطف محمد و محمد نظيف حجاج خليف . 2007 . شجرة الزيتون زراعتها ورعايتها وإنتاجها .الناشر منشأة المعارف – الإسكندرية .
2. الخفاجي ، مكي علوان ، واخرون . 1990 . الفاكهة المستديمه الخضره . كليه الزراعة .
3. أغاجواد ذنون و داود عبد الله داود . 1991 . أنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة ، الجزء الثاني .
4. سلمان ،محمد عباس . 1988 . اكثار النباتات البستنيه . كليه الزراعة . جامعه بغداد ، مطابع التعليم العالي . العراق .
5. مهدي .فؤاد طه و صباح سليم الكواز . 2010 . تطوير زراعة الزيتون . الشركة العامة للبستنة والغابات ، مشروع تطوير ونشر زراعة الزيتون .وزارة الزراعة جمهورية العراق .

6. Sibbett. G. Steven, Louise Ferguson ,Joann L. Covillo and Margaret Lindstrand :2005. Olive production manual :second edition :Uni. Of Cal. Agri. & Natural Resources

عليه تكون مختلفة ولذلك يجب ان يراعى اخذ السرطانات من الاشجار المكثرة بالعقل لتكون لنباتات الناتجة مشابهة للشجرة الام في صفاتها .

3.القرمة (الاورمة او الانتفاخات)

هي اجزاء صغيرة او انتفاخات من الخشب تؤخذ من قاعدة الجذع وهذه تؤخذ اما اشجار معروفة من الصنف او تؤخذ من اشجار برية لتنمو ثم تطعم في الوقت المناسب ويفضل ان يكون لها جذور (الخفاجي و اخرون ، 1990) . ويمكن ان تعطي الشجرة الواحدة من 2-5 قرمة وتزرع القرم الصغيرة التي وزنها من 0.5-0.8 كغم في المشتل والقرم المتوسطة الوزن 0.9-2 كغم في المحل الدائم في المناطق الرطبة والكثيرة الامطار اما الكبيرة فتزرع في المناطق القليلة الامطار ويراعي ان تكون سليمة من الامراض والحشرات .

4.العقل الخضرية

الاكثار الخضري في نباتات الزيتون سهل جدا ويمكن استعمال مختلف الحجم منها :-

أ-العقل الخشبية الصغيرة :-القطر من 1-10 سم والطول 20-50 سم وهذه العقل تكون مكثزة بالمواد الغذائية المخزونة ولهذا فأنها سرعان ماتعطي فروعا جديدة قبل ان تنجح في تكوين الجذور ثم بعد ذلك تخف سرعة النمو وتمر الشتلة بمرحلة طويلة الى ان تكون لها مجموعة جذرية ويستمر النمو بطيئا ولايصل النبات الى حجم الاثمار الا بعد فترة طويلة .

ب-العقل الخشبية الكبيرة :- قطرها 4سم وطولها 60-100 سم وتوضع 3-4 عقل منها عموديا في البستان وتغطي بكومة من التراب وذلك للحصول على 3-4 اشجار على شكل حزمة .

ج-العقل الغضة :- تملك المشاتل وخصوصا الحكومية منها طاقة انتاج الاف الشتلات سنويا بواسطة العقل الطرفية في البيوت الزجاجية بأستعمال السقي بالرذاذ ومعاملة العقل بالهرمونات لزيادة نسبة التجذير .

تتميز العقل الغضة بسرعة التجذير ونسبة عالية من النجاح والشتلات الناتجة تعتبر

تأثير إضافة السماد النتروجيني ورش حامض الهيومك في النمو وحاصل السبانخ

زهراء حيدر نصيف زهراء باسل محمد زهراء علي ياسر

أ.م.د. رضا مصطفى عبد الحسين*

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في حقول الخضراوات في قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد / للموسم 2016-2017 . لدراسة تأثير إضافة النتروجين (اليوريا % 46) ورش حامض الهيومك في النمو الخضري للسبانخ والتداخل بينهما . نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات وقورنت متوسطات المعاملات وفق اختبار أقل فرق معنوي على مستوى 0.05 وكانت النتائج ما يلي: أظهرت معاملة إضافة اليوريا تركيز 37غم (N2) تأثير معنوي في صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات 30.25 سم وعددالأوراق 17.83 ورقة . نبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل 49.78 وحدة) . كما أظهرت معاملة رش حامض الهيومك تركيز 2 مل / لتر⁻¹ (H3) تأثير معنوي في صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات 31.00 سم وعدد الأوراق 22.00 ورقة . نبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل 48.78 وحدة) . وتفق معاملة تداخل إضافة اليوريا %46 ورش حامض الهيومك (H3N2) معنويا في صفات النمو الخضري(ارتفاع النبات36.00 سم وعدد الأوراق 23 ورقة . نبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل 55.97 وحدة) .

EFFECT OF SPRAYING NITROGEN AND HUMIC ACID IN THE VEGETATIVE GROWTH ON SPINACH

Z.H.Nusyf Z.B.Mohammad Z.A.Yasser R.M.AL-Ubaydi*

Dept .of Hort . and Landscape-Collage of Agric- Univ. of Baghdad

*Supervising on research

ABSTRACT

The experiment was carried out in the field of Horticulture – Department / Faculty of Agriculture/ University of Baghdad for the Agriculture season 2017-2018 to study the effect of Adding nitrogen (Urea 46%) and spraying humic acid on growth vegetative Spinach interaction between them .Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicate was adapted using L.S.D at 0.05 level of significant. Results showed that treatment . Foliar spraying with Urea 46% at a concentration 37 g (N2) significant affected on vegetative on growth characteristics the plant height 30.25 cm , number of leaf 17.83 leaf per .plant , the leaf content of chlorophyll49.78 unit , respectively . ml / L⁻¹ (H3) significant affected on vegetative concentration 3 a Humic acid spray treatment on growth characteristics the plant height 31cm , number of leaf 22 leaf per .plant , the leaf content of chlorophyll 48.78unit , respectively . The treatment of interaction between Urea 46% and Humic acid (H3N2) was superior in vegetative on growth characteristics of plant height 36.00cm , number of leaf 23 leaf of per. Plant, the leaf content of chlorophyll 55.97unit , respectively .

المقدمة

يؤثر حامض الهيومك بشكل كبير في النمو الخضري للنباتات التي تعامل به . ففي دراسة أجراها Kaya (22) تضمنت رش حامض الهيومك بتركيز 2000 مل ه⁻¹ الى نباتات الفاصوليا تبين أن رش حامض الهيومك أثر معنويا في طول النبات . وبين Zhang (25) بأن إضافة حامض الهيومك الى النبات يؤدي الى زيادة السايوتوكانيين الداخلي مع زيادة الأوكسجين . وفي دراسة أجريت من قبل Hatice (18) في تركيا وجود تأثير معنوي لحامض الهيومك على نبات السبانخ ومحتواها من العناصر الغذائية N,P بينما لم يكن له على عنصر K ، Ca في النبات . وبين El-Ghamry (15) أن إضافة الهيومك سواء لوحده او متداخلا مع حوامض امينية أدت الى زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل A, B والكاروتينات في أوراق الفاصوليا .

التغذية الورقية Foliar Nutrition وهي عملية رش محاليل العناصر الغذائية بشكل سائل على المجموع الخضري للنبات أذ أن الاوراق في النبات لها القدرة على امتصاص المغذيات شأنها شأن الجذور . وجد الباحثون أن التغذية الورقية هي أفضل تقنية تسميد بسبب الأفادة العالية من المغذيات وقلة التلوث البيئي مقارنة مع التسميد للتربة-Al Sahaf (2) . كما أنها الطريقة الأكثر كفاءة لإضافة العناصر الغذائية وبكميات قليلة والتي ربما تصبح غير جاهزة أذ ماتمت إضافتها عن طريق التربة وهي ليست البديل عن التسميد الارضي ولكنها مكمله Jones (21) وبين Brayan (13) أن التغذية الورقية تعد الطريقة الأكثر واقتصادية مقارنة بطرق التسميد الأخرى . أن أمتصاص العناصر الغذائية عن طريق الاوراق يحدث بطريقتين :-

- 1- **Apoplast** اي من خلال الثغور والمسامات البينية بين خلايا الورقة حتى وصولها الى الاوعية الناقلة ثم الى اجزاء النبات الأخرى .
- 2- **Symplast** اي من خلال جسور أو انابيب سايتوبلازمية موجودة تحت طبقة الكيوتكيل خلايا بشرة الاوراق ثم عن

يعود السبانخ Spinacea Spinach *oleracea L.* الذي ينتمي الى العائلة Amaranthaceae وموطنه الاصلي وسط وجنوب غرب آسيا Boewell (12) ، يعتقد انه يزرع في في إيران قبل ألفي عام ومنها أنتقل الى أفريقيا ثم الى أوروبا وتنتشر زراعته حاليا في مناطق العالم جميعا ذات المناخ المعتدل Asai (7) تحتل الصين المرتبة الاولى بين بلدان العالم في انتاج السبانخ تليها الولايات المتحدة الامريكية ثم اليابان Hatice (16) . تبلغ المساحة المزروعة في العالم 980000 هكتار FAO (16) وفي العراق 2500 هكتار وبمعدل انتاج كلي 17000 طن سنويا FAO (17) . للسبانخ قيمة غذائية عالية أذ يعد مانع أكسدة قوي جدا لاحتوائه على مستويات عالية من الكاروتينويدات والمركبات الفينولية والفلافونويدات Bergquist (10) . وذكر Longnecker (23) ان السبانخ من الاغذية الواقية لامراض للسرطان ومانع قوي لانتشار خلايا السرطان وانه يحتوي على عدد من الفيتامينات والعناصر الغذائية المهمة وبكميات جيدة ويعطي سعرات حرارية قليلة أذ أن كل 100 غم من أوراق السبانخ الطازجة تعطي 23 Kca وتحتوي على 9400 وحدة دولية من فيتامين A و28 ملغم فيتامين C و 2 ملغم فيتامين E و99 ملغم كالسيوم و 2.7 ملغم حديد و194 مايكروغرام من الفوليت Avsar (8) و Matlob (4) . يعد التسميد أحد الوسائل لتحسين الانتاج الزراعي المهمة أذ يودي دورا أساسيا في تزويد النبات بالمغذيات التي يحتاجها في نموه والتي تدخل في تركيب بعض مكونات الخلية اوفي عملياتها الأيضية لذا فان نقص أحد المغذيات لسبب أو لأخر يسبب خللا فسلجيا نتيجة لعدم الأتزان الغذائي . وجد Renta (24) أن نباتات الجرجير المسمدة بسماد كبريتات الأمونيوم تفوقت معنويا بالمستويين 20 و40 غم N / م³ في صفات النمو الخضري متمثلا بعدد الاوراق وأرتفاع النبات بالمقارنة بالمستوى 60 غم N / م³ الذي أعطى أقل القيم .

معاملة رش حامض الهيومك لوحده أو التداخل مع بقية المعاملات الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الافرع وعدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات . ووجد Al-Obiady (5) عند رشه حامض السالسليك ومستخلص عرق السوس والتداخل بينهما زيادة معنوية في معظم الصفات الخضرية لنبات الطماطة ، كما وجد AL-Obiady (6) عند رشه الشرش والعناصر المغذية الصغرى زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة .

المواد طرائق العمل

نفذ البحث في حقول قسم البستنة وهندسة الحدائق / مجمع الجادرية / جامعة بغداد / للموسم الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير اضافة مستويات من النتروجين (يوريا 46%) ورش حامض الهيومك في النمو الخضري للسبانخ والتداخل بينهما . تزرع البذور خلال شهر ايلول – تشرين الاول بألواح مساحة اللوح (1×1) على خطوط داخل اللوح والمسافة بين خط وآخر بحدود 20 سم . يتبع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) في تجربته اذ تضمنت التجربة (12) معاملة توزعت على ثلاث مكررات بصوره عشوائية El-Sohookei (1) .

ملاحظه : يتم الرش بعد (عند وصول النبات الى ارتفاع 5 - 10 سم)

العامل الأول اضافة النتروجين (اليوريا 46 %) ويرمز له N

N0 : بدون اضافة

N1 : 18 غم

N2 : 37 غم

العامل الثاني: رش حامض الهيومك اسيد ويرمز له

H0 : بدون رش

H1 : 1 مل / لتر

H2 : 2 مل / لتر

H3 : 3 مل / لتر

المعاملات المتداخلة

H0 × N0 H0 × N1 H0 × N2

1 × N0

طريق السايوتوبلازم ومنه الى اجزاء النبات الأخرى Al-Sahaf (2) .

تأثير اضافة مستويات من النتروجين في النمو الخضري للسبانخ : يعد التسميد أحد وسائل تحسين الإنتاج الزراعي الهامة إذ يؤدي دوراً رئيساً في تزويد النبات بالمغذيات التي يحتاجها في أثناء نموه وتكشفه التي تدخل في تركيب بعض مكونات الخلية الأساسية أو في عملياتها الأيضية، لذا فان نقص أحد المغذيات لسبب أو لآخر يسبب خللاً فسلجياً نتيجة لعدم الإيزان الغذائي. لذلك يحتاج النبات إلى تجهيز دائم بالمغذيات كي ينمو ويتطور ليكمل دورة حياته، فالمغذيات تُعد ضرورةً ملازمةً لكافة الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات لاسيما النتروجين الذي يعد من المغذيات الكبرى Macro Nutrients Elements في النبات نظراً لأهميته البالغة بالوظائف التي يؤديها في الخلية .

وجد Ahamd (3) أن تسميد الجرجير صنف "بلدي" بسماد كبريتات الأمونيوم بمعدل 200 كغم/فدان أدى إلى زيادة معنوية في الوزن الطري والجاف للأوراق. ووجد Renta (24) أن نباتات الجرجير المسمدة بكبريتات الأمونيوم تفوقت معنوياً بالمستويين 20 و 40 غم.م³ في إنتاجية الأوراق، إرتفاع النبات وعدد الأوراق مقارنة بالمستوى 60 غم.م³ الذي أنتج أقل المعدلات .

تأثير حامض الهيومك في النمو الخضري للسبانخ: تمثل حوامض الهيومك مجموعة من المواد النباتية المستخلصة من المواد العضوية الموجودة في التربة بالمحاليل القلوية او المذيبيات الاخرى وتكون على هيئة محاليل بنية داكنة اللون ليس لها تركيب بنائي ثابت ومحدد وانها مجموعة من المركبات ذات اوزان جزئية عالية متماثلة في تركيبها وصفاتها ومن المميزات الطبيعية لحوامض الهيومك تنوع حجم دقائقها وعدم تجانسها من حيث تفاصيل تركيبها البنائي. أجرى Dawa (14) دراسة على نبات البزاليا لمعرفة تأثير التسميد العضوي والكيميائي والرش بحامض الهيومك بتركيز 2 مل.لتر⁻¹ وادت

(N2) أذ أعطت أعلى ارتفاع للنبات بلغ (30.35 سم) قياسا بمعاملة القياس (N0) التي أعطت أقل ارتفاع للنبات بلغ (27.17 سم) كما أدى رش حامض الهيومك على نبات السبانخ في صفة ارتفاع النبات أذ أعطت المعاملة (H3) أعلى ارتفاع للنبات بلغ (31 سم) مقارنة بأقل ارتفاع للنبات بلغ (26 سم) عند معاملة المقارنة (H 0) . أما التداخل بين معاملات إضافة السماد النتروجيني ورش حامض الهيومك قد أثر معنويا في هذه الصفة أذ أعطت معاملة التداخل (H3N2) أعلى ارتفاع للنبات بلغ (36.00 سم) بالمقارنة بمعاملة القياس (N0) التي أعطت أقل ارتفاع للنبات بلغ (21.67 سم) بالتتابع.

H1 × N2 H1 × N1 H1 × N0
H2 × N2 H2 × N1 H2 × N0
H3 × N2 H3 × N1 H3 × N0

الصفات المدروسة :

الصفات الخضرية

1 - ارتفاع النبات (سم)

2- عدد الأوراق (ورقة / نبات¹)

3- محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD

)

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

تشير نتائج الجدول (1) وجود اختلافات معنوية بين معاملات إضافة السماد النتروجيني الى زيادة معنوية ولاسيما معاملة

جدول (1) تأثير إضافة السماد النتروجيني ورش الهيومك اسيد والتداخل بينهما في صفة ارتفاع نبات السبانخ للموسم 2017-2018

متوسط الهيومك اسيد (H)	تركيز (N) ملغم / لتر			المعاملات N/H
	N2	N1	N0	
26.00	27.67	28.67	21.67	H0
28.00	26.67	27.33	30.00	H1
28.22	30.67	25.67	28.33	H2
31.00	36.00	28.33	28.67	H3
	30.25	27.50	27.17	متوسط N
H 3.250	H×N 5.629	N 3.250		L.S.D. 0.05

أعطت المعاملة (H3) أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ (22.00 ورقة . نبات) مقارنة بأقل معدل لعدد الأوراق بلغ (13.67 ورقة . نبات) عند معاملة المقارنة (H 0) لموسم التجربة . أما التداخل بين إضافة السماد النتروجيني ورش حامض الهيومك قد أثر معنويا في هذه الصفة أذ أعطت معاملة التداخل (H3N2) أعلى عدد أوراق للنبات بلغ (23.00 ورقة . نبات) بالمقارنة بمعاملة القياس (H0 N0) التي أعطت أقل عدد أوراق للنبات بلغ (11.00 ورقة . نبات) بالتتابع.

عدد الأوراق ورقة. نبات¹

تشير نتائج الجدول (1) وجود اختلافات معنوية بين معاملات إضافة السماد النتروجيني الى زيادة معنوية ولاسيما معاملة (N2) أذ أعطت أعلى عدد أوراق للنبات بلغ (17.83 ورقة / نبات) قياسا بمعاملة القياس (N0) التي أعطت أقل عدد أوراق للنبات بلغ (15.92 ورقة . نبات) . كما أدى رش حامض الهيومك على نبات السبانخ في صفة عدد الأوراق للنبات أذ

جدول (2) تأثير إضافة السماد النتروجيني ورش الهيومك اسيد والتداخل بينهما في عدد أوراق نبات السبانخ للموسم 2017-2018

المعاملات	تراكيز (N) ملغم / لتر			متوسط الهيومك اسيد (H)
	N2	N1	N0	
الهيومك (H)	11.00	15.00	15.00	13.67
H 0	15.00	14.67	15.33	15.00
H 1	15.67	15.67	18.00	16.44
H 2	22.00	21.00	23.00	22.00
H 3	15.92	16.58	17.83	متوسط (N)
متوسط (N)	L.S.D 0.05	H 1.582	L.S.D 0.05	N 1.370
H×N	L.S.D 0.05			2.740

بلغت (SPAD 48.78) مقارنة بأقل محتوى للأوراق من الكلوروفيل بلغت (SPAD 40.93) عند معاملة المقارنة (H0) لموسم التجربة. أما التداخل بين رش حامض الهيومك و إضافة السماد النتروجيني قد أثر معنويًا في هذه الصفة إذ أعطت معاملة التداخل (H3N2) أعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل بلغت (SPAD 97.55) بالمقارنة بمعاملة القياس (H0 N0) التي أعطت أقل محتوى للأوراق من الكلوروفيل بلغت (SPAD 30.80) بالتتابع .

محتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD) تشير نتائج الجدول (3) وجود اختلافات معنوية بين معاملات إضافة السماد النتروجيني إلى زيادة معنوية ولاسيما معاملة (N2) إذ أعطت أعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل بلغ (SPAD 49.78) قياسًا بمعاملة القياس (N0) التي أعطت أقل محتوى للأوراق من الكلوروفيل بلغت (SPAD 40.86) كما أدى رش حامض الهيومك على نبات السبانخ في صفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل إذ أعطت المعاملة (H3) أعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل

جدول (3) تأثير إضافة السماد النتروجيني ورش الهيومك اسيد والتداخل بينهما في محتوى الأوراق من الكلوروفيل SPAD لأوراق نبات السبانخ للموسم 2017-2018

المعاملات	تركيز (N) ملغم / لتر			متوسط حامض الهيومك اسيد
	N2	N1	N0	
H/N	30,80	46.90	45.10	40.93
H0	36.03	43.10	48.27	45.80
H1	44.57	47.93	49.80	47.43
H2	42.03	49.80	55.97	48.78
H3	40.86	46.56	49.78	متوسط (N)
متوسط (N)	L.S.D 0.05	H 3.461	L.S.D 0.05	N 2.997
H×N	L.S.D 0.05			5.994

خلال اشتراكه في تصنيع الكلوروفيل ودوره في تركيب الوحدات Prophyryns التي تدخل في بناء جزيئية الكلوروفيل Havlin

النتائج والمناقشة :-
من النتائج التي تم الحصول عليها يمكن تفسير الدور المهم للنتروجيني من

Ercua sativa Mill . plant as effected by NPK fertitiztion , Kinetin and salicylic acid . Annals of Agri .Sci.,Ain –Shams University .Egypt .47 (1) :1-26 .

4. Matlob,A.N., E .S.Mohammad and K .S. Abdul.1989.Production of Vegetables. Part one National Library Printing and publishing Directorate . University of Mosul .Ministry of Higher Education and Scientific Research.Iraq. pp. 680

5. AL- Obiady.R.M.A .(2006) .Effect of sparyng Whey and Mineral Nutrition in Growth and Yield of *Lycopersicon esculentum* Mill. Ph.D. Dissertation. Department of Horticulture and Landscape. College of Agriculture . Baghdad University . Iraq .

6. AL- Obady.R.M.A (2015). Effect of foliar application with garlic extract and Liquorice root extract and Salicylic acid on vegetative growth and flowering and flower set of tomato and under unheated houses .Journal of Applied Science And Research , 3 (1):11-22 .

7. Asai,A.,Terasaki, M.,and Nagao, A. ,2004. An epoxide furannoid rearrangement of spinach neoxanthin occurs in the gastrointestinal tract of mice and vitro .formation and cytostatic activity of neochrome stereoisomers .Journal of Nutrition .13(9),2237-2243.

8. Avsar ,B.2011.Gentic Diversity of Turkisk Spinach Cultivars

(19) أو قد يكون تأثير السماد النتروجيني واضحا من خلال دوره في زيادة تنشيط الفعاليات الحيوية للنبات وذلك من خلال زيادة تكوين الاحماض النووية RAN و DNA وتحفيز الانظمة الانزيميه Citak) (9 فضلا عن دوره في تحفيز انقسام الخلايا النباتية وزيادة النشاط المرستيمي عن طريق اشتراكه في تركيب عددمن الهرمونات ومنها IAA وذلك يؤدي الى زيادة كفاءة التركيب الضوئي ومن ثم زيادة تراكم المواد المصنعة في النبات .مما ينعكس اجمالا على زيادة المجموع الخضري للنبات Hosseny(20).

أما رش حامض الهيومك فأن له دور رئيسي في زيادة الفعاليات الفسلجية والحيوية كونه مادة دبالية مغذية للنبات كما يمكن اضافته ال التربة عن طريق توفير المغذيات المتاحة للامتصاص من قبل النبات وتبادل الاوكسجن والكاربون بين التربة والجذور ، فضلا عن دوره في توفير الاحياءالدقيقة المحيطة بالجذور مما ينعكس بشكل ايجابي في امتصاص العناصر من التربة وبالتالي زيادة النمو الخضري Berbara(11) .

References

1. El-Sahookie , Medahat , Kareema Mohammad Waheeb 1990. Application in Experimental Design and Analysis of Agriculture Experiments . Ministry of Higher Education and Scientific research .Iraq .
2. AL-Sahaf , F. H . 1989. Applied Plant Nutrition. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Baghdad University. Bayt Al Hikma. Iraq. pp. 260.
3. Ahmed ,A.H.;M.K.Khalil and A.M Farrag (2000) . Nitrate accumulation, growth , yield and chemical compostion of Rocket

- J.Plant Production ,Mansoura Univ., 4(4);641-654.
15. El - Ghamry ; A.M.;K.M. Abd EL –Hai and K.M. Ghoneem (2009). Amino and humic acids promote growth , yield and disease resistance of faba bean cultivated in clay soil . Australian Journal of Basic and Applied Science , 3 (2) : 731 – 739 .
16. FAO,2006.foodand agriculture organization of the united nations ,rome yearbook fishery statistic ,98(1-2).
17. FAO,2009.foodand agriculture organization of the united nations ,rome yearbook fishery statistic ,98(1-2).
18. Hatice and Gusler (2005). The effects of sulfur and humic acid on yield component andmacronutrient contents of spinach (*Spinacia oleracea* var . Spinoza) . Biological Science , 5 (6) : 801 – 804 .
19. Havlin ,j.L.,D.Beaton ,S.L.Tisdale and W.L.Nelson 2005 . Soil fertility and fertilizers :7th Ed .an introduction to nuyrient management .Upper Saddle River ,New Jersy07458.
20. Hosseney ,M.H.and Ahmed , M.M.M.2009 .Effect of nitrogen ,organic and biofertilization on production of Lettuce (Romaine cv.) in sandy soil under Assiut condition .Ass.Univ.Environ . Res .,12(1) :79-93.
21. Jones,aE.R.1991.Agrowers guide to the foliar feeding of plants Washington and Oregon Farmer 28:13-17 .
- (*Spinacia oleracea* L.).MSc thesis .Izmir Institute of Technology Turkey .27page .
9. Citak ,Sedat and Sonmez, Sahriye .2010. Effect of conventional and oraganic fertilization on spinach (*Spinacea oleracea* L.) growth , yieldvitamin C and nitrate concentration during tow successive seasons. Scientia Horticulturae ,126(4) :415-420 .
10. Bergquist ,S.,2006.Bioactive Compound in Baby Spinach (*Spinacia oleracea* L.) eEffect of p;ant perPostharvesFactors ,Doctoral thesis, Swedish University of Agriculture Sciences.
11. Berbara,R.L.L.; A.C.Garcia .2014.Humic substances and plant defenes metabolism Springer Science and Business Media ,New York ,pp297-319 .
12. Boewell,V.R.,2010.garden Peas and Spinach from the idle East “ Reprint of “Our Vegetable Travelers “ National Geographic Magazine .Volume 96,2.(August 1949). [www. Aggie Horticulture .Accessed 03/07/2010] .
13. Brayan,C.1999. Foliar fertilizing .Secrets of success .Porc.Symp"Beond foliar application "10-14 June .Adelaid .Australia .Publ Adelaid .University.
14. Dawa,K.K.;A.H.Amerand ;M.M.Helmy .2013 .Effect of magenetite,humic acid and Biofertilizers well as N,Pand K levels application on growth and yield of pea (*Pisum sativum* L.)

Epidemiol Biomarkers Prev.;87-92.

24. Renta,N.W.(2006) The Effect of nitrogen fertitization on yield and chemical composition of garden Rocket *Ercua sativa* Mil. In Autumn Cultivation Acta Sci. Pol. Hortorum , 5(1) :53-63.

25. Zhang , x. and E.H. Ervin (2004). Cytokinin – containing seaweed and humic acid extracts associated with creeping bent grass leaf cytokinins and draught resistance . *Crop Science* , 44 : 1737 – 1745.

22. Kaya,M.;M.Atak;K.Khawar ,C.Y.Ciftci and S.Qzcan .2005. Effect of seed treatment per-sowing with zinc and foliar spray of humic acids on yield common bean (*Phaseolus vulgaris* L.).International journal of Agricultlure & Biology .7(6):875-878.

23. Longnecker MP,Newcomb PA,Mittendorf R,Greenberg ER,Willett WC.1997.Intake of carrots,spinach ,and supplenments ccontaining vitamin A in redtion to risk of breast cancer .Cancer

صور من مراحل البحث



تأثير التسميد الورقي في نمو وحاصل نبات الباقلاء

عمر جمال لطيف رسل عصام فاضل أ.م.د. ماجد علي حنشل*

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في محطة البحوث الزراعية B / كلية الزراعة / جامعة بغداد / الجادرية ، لدراسة تأثير رش المحلول المغذي (NPK) بالتركيز (0, 0.5, 1.0, 1.5 مل.لتر⁻¹) والتي رمز لها T4, T3, T2, T1 ، بالتتابع ، في نمو وحاصل الباقلاء (Fito) للموسم الربيعي 2018 . نفذ البحث وفق التصميم التجريبي RCBD وبثلاث مكررات ، وقورنت المتوسطات حسب اختبار L.S.D وعلى مستوى احتمال 5% . أظهرت النتائج تفوق معاملة الرش 0.5 مل.لتر⁻¹ (T2) معنوياً في طول القرنة 19.67 سم ، وزن القرنة 30.33 غم ، وعدد البذور بالقرنة 4.67 بذرة ، قياساً بمعاملة (T1) التي أعطت أقل قيمة 17.33 سم ، 23.33 غم ، 4.33 بذرة بالتتابع ، في حين تفوقت معاملة الرش 1.5 مل.لتر⁻¹ (T4) في وزن البذور 9.00 غم قياساً بمعاملة المقارنة (T1) 6.33 غم . كما تفوقت معنوياً معاملة الرش 1.0 مل.لتر⁻¹ (T3) في عدد الأوراق/نبات 293.7 ورقة وفي عدد التفرعات بالنبات 15.0 فرع قياساً بمعاملة المقارنة 175.3 ورقة و 11.33 فرع بالتتابع .

المقدمة

جافة (Dry Seeds) أو بذور خضراء (Green Seeds) التي تعد غنية بالمواد الكربوهيدراتية والبروتينية فضلاً عن احتوائها على كميات لا بأس بها من الفيتامينات والعناصر الغذائية وعدد كبير من الأحماض الأمينية منها حامض الليسين (Lysine) وحامض الأرجينين (Arginine) وحامض اللويسين (Lucine). (حسن ، 2004) .

التغذية الورقية Foliar Nutrition : يساعد استعمال المغذيات المعدنية مزارعي العالم في التغلب على التحديات الحرجة التي تواجه الإنتاج الغذائي والتي منها التغيرات المناخية وانخفاض مستويات إنتاجه وذلك من خلال مضاعفة الحاصل باضافة المغذيات المعدنية بالنسب والاقوات والطرق المناسبة (TFI، 2008) ويعد رش العناصر الغذائية عن طريق الاوراق بالاساس كطريقة تحقق الاستجابة السريعة للنبات في الحصول على احتياجاته من هذه العناصر، مما يؤثر بشكل ايجابي في حاصله من حيث الكمية والنوعية فضلاً عن امكانية تصحيح نقص عنصر معين من خلالها ، وتتأثر هذه الطريقة بعدة عوامل مناخية وتتطلب ادارة معينة تتعلق باختيار المصدر السمادي والتركيز المناسبين

تكمن أهمية محصول الباقلاء في كونه مصدراً رئيسياً للبروتين والطاقة لكثير من سكان العالم في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية . لذا فإن زيادة إنتاجية هذا المحصول تعد من أهم أهداف السياسة الزراعية للعديد من دول العالم فضلاً عن كونه بديلاً جيداً ورخيصاً لبروتين اللحوم والأسماك ولاسيما في دول الشرق الأوسط ودرجة كبيرة للأقطار العربية . (El-charmry وآخرون ، 2009). فضلاً عن مقدرة النبات في تثبيت نيتروجين الهواء الجوي، وبمساعدة العقد الجذرية التابعة للجنس *Rhizobium* والمتعايشة مع جذوره، ويعد شمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا الموطن الأصلي له منذ 6000 سنة قبل الميلاد. (Anonymous ، 2009).

تتبع نباتات الباقلاء *Vicia faba L.* العائلة البقولية *Fabaceae* وهي من أكبر العائلات النباتية والتي تضم 1800 جنساً ومايقرب 690 نوع. يمثل هذا المحصول مكوناً مهماً في نظام الإنتاج الغذائي العالمي، لكونه أحد محاصيل الخضر الأكثر استهلاكاً في موسمه نظراً لتعدد أستعمالاته سواء كقرون خضراء (pods Green) أو بذور

البوتاسيوم : ان الاعتقاد الذي ساد لمدة طويلة بعدم الحاجة لاضافة الاسمدة البوتاسية بناءً على ما ذكره Buringh في ستينيات القرن الماضي عند اعداده لخارطة الترب العراقية بين فيها ان مخزونها من هذا العنصر جيد ولد حالة من الاهمال لهذا العنصر في العملية الزراعية ككل ، حتى وان سلم بهذا الاعتقاد فان هناك جملة من الامور الواجب اخذها بنظر الاعتبار منها المشاكل التي تعترض جاهزية هذا المخزون وما هو مصيره مع استمرار العملية الزراعية وغياب اي حالة تعزيز او اضافة لهذا الخزين (الطاهر، 2005). إن الدراسات حول اثر هذا العنصر في نباتات الخضر وفي العراق تحديدا قليلة وربما يعود ذلك الى الاعتقاد السائد الذي ذكر في اعلاه ومن ثم امكانية النباتات من سد احتياجاتها منه دون اضافته. الا ان الابحاث اشارت الى بطئ تحرر البوتاسيوم في طبقات التربة والى الفقد المستمر للبوتاسيوم الذائب بعمليات الغسل وذلك يؤدي الى قلة امتصاص العنصر من قبل الجذور ولذا فيصبح من الضروري توفير ما يحتاجه النبات من هذا العنصر سواء باضافته الارضية او رشه على النباتات (الصحاف و الجبوري، 2003). يمثل البوتاسيوم الذائب في محلول التربة الصورة الجاهزة للامتصاص من النباتات يليه البوتاسيوم المتبادل على اسطح معادن التربة والمادة العضوية (Malvi,2011).

تتأثر جاهزية البوتاسيوم بعدة عوامل هي :
- انخفاض قيمة pH التربة يخفض معه امتصاص البوتاسيوم
- وجود كاتيونات اخرى في محلول التربة يقلل من جاهزية هذا العنصر (مثل عنصر الصوديوم والكالسيوم)، ويعزى سبب ذلك الى ظاهرة التنافس الايوني.
- يتوقف امتصاص البوتاسيوم على نوع التغذية النتروجينية إذ وجد ان التغذية على هيئة امونيوم تعمل على اعاقه امتصاصه في حين ان التغذية على صورة نترات تشجع على امتصاصه (الشيبيني، 2007).
كما اشار عمران (2004) الى ان انخفاض درجة حرارة التربة يعمل على

ووقت الاضافة. وتبقى الاضافة الورقية Foliar Application مكملة للاضافة الارضية ولاسيما للعناصر المغذية الكبرى وليست بديل عنها الا انها بذات الوقت تكون مهمة جدا في سد حاجة النبات من المغذيات الصغرى ولاسيما للمحاصيل البستنية ذات المردود الاقتصادي العالي وتمتاز هذه الطريقة بملائمتها مع العناصر المغذية الصغرى لكون التراكيز التي تضاف بها هذه العناصر واطئة علاوة على المشاكل التي تواجه اضافة مثل هذه المغذيات الى التربة (علي ، 2011)، إذ قد تواجه نباتات الخضر صعوبة في الحصول على احتياجاتها الغذائية عن طريق الامتصاص من محلول التربة بواسطة الجذور على الرغم من وجودها بكميات متاحة تحت ظروف بسبب ارتفاع قيمة pH أو زيادة مكون التربة والملوحة العالية، مما يؤدي الى فقدان كميات كبيرة للكثير من المغذيات عن طريق الترسيب أو الغسل أو التثبيت .

لذا فان تعويض هذه العناصر يعد أمراً ضرورياً إذ أن التغذية الورقية تلبي متطلبات النبات أثناء المراحل الحساسة من النمو التي تعجز الجذور عن تلبيتها لاسيما مرحلة الأزهار اذ يمكن أن تؤدي المغذيات المضافة ورقياً دوراً إيجابياً في زيادة انتاجية المحاصيل. (Amanullah وآخرون، 2010، 2002).

يعد النتروجين من العناصر الغذائية الأساسية للنبات إذ يدخل في عدد من المركبات ذات الاهمية الكبيرة كالأحماض الأمينية والأحماض النووية ، كما يشترك مع المنغنسيوم في تكوين جزيئة الكلوروفيل ، فقد وجد أن 70% من نتروجين الورقة يدخل في تكوين صبغات البناء الضوئي (Stocking و Ongum ، 1962) . كما للنتروجين دور كبير في تكوين مركبات الطاقة مثل ATP, NADH₂, NADPH₂ والقواعد البروتينية في تكوين الأغشية الخلوية ، وله دور في تكوين الأنزيمات وكذلك يشترك النتروجين في تركيب الهرمون النباتي (IAA) إندول حامض الخليك (محمد ، 1977).

البوتاسيوم K₂SO₄ وبمراحل نمو مختلفة لنبات الباقلاء بمعدل 119 كغم.هكتار⁻¹ قد أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الأفرع (Mona وأخرون، 2011)

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في حقول المحطات البحثية B – كلية الزراعة – جامعة بغداد / الجادرية اثناء الموسم الزراعي 2017_2018 باستعمال بذور الباقلاء الصنف Fito والمنتج من شركة Semillas Fito. حرثت أرض الحقل بشكل متعامد ومن ثم نعمت وسويت وقسمت الى مروز تبعد عن بعضها 0.75 م باتجاه شرق – غرب. رويت أرض الحقل حسب موعد الزراعة لغرض التعيير وقبل فترة تسمح للتربة بالأحتفاظ بكمية من الرطوبة المناسبة ولتحديد مستوى زراعة البذور على المرز، زرعت البذور الباقلاء بعد نقعها بالماء لمدة 12 ساعة في جور تبعد عن بعضها مسافة 30 سم ومن الجهة الجنوبية للمرز وبمقدار 2 بذور لكل جورة وقد غطيت مرقد البذور بكمية من التربة المزيجة لضمان الحصول على نسبة انبات جيدة . أضيف السماد الارضي المركب (DAP) Diammonum phosphate والمنتج من شركة مناجم الفوسفات الأردنية والسماد النايتروجيني اليوريا (Urea (46% N) في تاريخ 2017/11/27. رشت النباتات رشتين بالمحلول المغذي (NPK) والمنتج من شركة (Super Magic) بتاريخ 2017/12/7 عند بلوغ النبات (6-7) اوراق حقيقية والرشة الثانية في مرحلة 12 ورقة حقيقية ، وتضمن المكرر اربعة معاملات (في كل معاملة عشرة نباتات) واجريت عمليات الخدمة كافة للمحصول وحسب ماموصى به (مطلوب وآخرون 1989). بعد اكتمال عملية الانبات أجري الخف الى نبات واحد لكل جورة أجريت عمليات الخدمة على مكافحة الأدغال يدوياً ولعدة مرات طوال مدة بقاء المحصول في الحقل وعملية مكافحة الحشرات إذ استعمل مبيد (سوبر صقر) لمكافحة حشرة المن والذبابة البيضاء وحصلت عملية الري مباشرة بعد الزراعة واستمر الري وبمدد مستمرة على وفق حاجة النبات .

زيادة معدل تحرر البوتاسيوم المثبت وارتفاع درجة الحرارة يساعد في تثبيت البوتاسيوم وتوالي جفاف وابتلال التربة يثبت هذا العنصر بدرجة كبيرة. للبوتاسيوم دور مهم في فسلة النبات إذ يعد البوتاسيوم احد اهم المغذيات الكبرى التي يحتاجها النبات و يطلق عليه الايون الموجب الرئيس او سيد الايونات الموجبة ، يوجد هذا العنصر على هيئة ايون حر داخل النبات ولا يدخل في تركيب اي مركب عضوي (Havlin، 2005)

وتبرز اهمية البوتاسيوم وتأثيره في فسلة النبات من خلال الواجه المختلفة التي يؤثر فيها هذا العنصر في الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات ومنها أنه يؤدي دوراً مهماً في أيض الكربوهيدرات والبروتينات من خلال تنشيط الأنزيمات مثل أنزيمات التصنيع وأنزيمات الاكسدة والأختزال والأنزيمات الناقلة وأنزيمات تحرير الطاقة (ياسين، 2001، Sawan، وآخرون، 2006)، كما أن نقص هذا العنصر يسبب تساقط الاوراق والازهار والثمار في النباتات المعرضة للاجهاد المائي كما له دور كبير في تنظيم الجهد الازموزي للنبات بفعل سيطرته على عملية فتح وغلق الثغور ووجوده بصورة ايونية حرة في العصارة الخلوية للنبات ومن ثم السيطرة على المحتوى المائي في الخلايا النباتية (Fournier وآخرون، 2005). كما له أثر فعال في تنشيط فعالية الكالسيوم البنائية في النبات ، إذ أنه يزيد من صلابة النبات ويقلل من مرونته ، وزيادة مقاومته للأمراض (الصحاف، 1989). تظهر نتائج العديد من الباحثين أن لعنصر البوتاسيوم تأثير في طبيعة نمو وحاصل النبات، إذ ذكر (Ghanem و Abbas 2009) أن اضافة 114 كغم K⁻¹ هكتار⁻¹ مع مسافة زراعة 30 سم ومعاملة بكتيرية لبذور نبات الماش (*Mungbean Vigna radiate L.*) الى زيادة في ارتفاع النبات اما اضافة 86 كغم K⁻¹ هكتار⁻¹ مع مسافة 75 سم زراعة مع نفس المعاملة البكتيرية فقد ادت الى زيادة عدد الأفرع نبات⁻¹ في تجربة أجريت في جمهورية مصر وجد أن اضافة كبريتات

الأحصائي (SAS, 2004) وقورنت المتوسطات بين المعاملات حسب اختبار (L.S.D) وبمستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

طول القرنة: تشير نتائج جدول (1) الى تفوق معاملة T2 في طول القرنة إذ أعطت 19.67 سم ياساً بمعاملة T1 التي أعطت أقل قيمة 3 17.3 سم. ويعزى تفوق معاملة T2 الى دور محتويات المغذي من العناصر الغذائية (NBK) في تحسين صفات نمو وحاصل نبات الباقلاء حيث ذكر (الجميلي، 2001) أن عنصر N له دور في زيادة المساحة الورقية ونسبة البروتين في النبات مما أدى الى تحسين نمو القرنات وزيادة طولها .

وزن القرنة: قد تبين في الجدول أعلاه الى وجود تأثيرات معنوية لرش المغذي في صفات نمو النبات إذ تفوقت معاملة T2 في وزن القرنة حيث بلغت 30.33غم قياساً بمعاملة T1 التي أعطت أقل قيمة 23.33غم.

عدد البذور: كما يشير جدول (1) الى عدم وجود فروق معنوية في عدد البذور بالقرنة .

وزن القشرة: نلاحظ من الجدول (1) الى تفوق معاملة T3 في وزن القشرة إذ أعطت 21.00غم قياساً بمعاملة T1 التي أعطت أقل قيمة 15.67غم .

وزن البذور: تبين من الجدول (1) الى تفوق معاملة T4 في وزن البذور إذ أعطت 9.00غم بينما المعاملة T1 أعطت أقل قيمة 6.33غم.

المعاملات التجريبية

رش النباتات بمغذي ورقي متوازن- 20%N + 20%P- 20%K عناصر نادرة وبأربعة تراكيز ورمزها (T) وهي:

المعاملة	التركيز (مل/لتر)
T1	0
T2	0.5 مل/لتر
T3	1.0 مل/لتر
T4	1.5 مل/لتر

مكونات المغذي

يحتوي المغذي على نسب متوازنة من (NPK) وعناصر صغرى نسبتها في السماد

العنصر	التركيز %
Mg مخلي	0.1
Fe مخلي	0.1
Zn مخلي	0.05
Mn مخلي	0.05
Cu مخلي	0.05
Bo مخلي	0.02
Mb مخلي	0.005

بالإضافة الى تركيبة خاصة بالشركة من الاحماض الامينية والانزيمات والفيتامينات مثل فيتامين (B).

رشت المغذيات مرتين اثناء الموسم الرشة الأولى عند بلوغ النبات 6-7 أوراق حقيقية والرش الثانية بعد مرور شهر من الرشة الأولى.

التصميم التجريبي والتحليل الاحصائي

نفذ البحث وفق تصميم (RCBD) وبثلاث مكررات وحلت النتائج على وفق البرنامج

جدول (1) تأثير رش المغذي المتوازن (NPK) في نمو وحاصل نبات الباقلاء .

المعاملات	طول القرنة/سم	وزن القرنة/غم	عدد البذور/القرنة	وزن القشرة/غم	وزن البذور/غم
T1	17.33	23.33	4.33	15.67	6.33
T2	19.67	30.33	4.67	19.67	8.33
T3	18.00	25.33	4.33	21.00	8.67
T4	19.33	30.00	4.33	20.67	9.00
L.S.D %5	0.57	1.64	N.S	2.41	1.14

عدد الأوراق: نلاحظ من الجدول أعلاه الى وجود تأثير معنوي في صفات الحاصل إذ يلاحظ أن عدد الأوراق في المعاملة T3

وزن البذرة الواحدة: تشير نتائج الجدول (2) الى عدم وجود تأثير معنوي في وزن البذرة الواحدة بالقرنة .

طول السلاميات: تشير النتائج في الجدول السابق الى تفوق معاملة T4 إذ أعطت (سم7.00) قياساً بمعاملة T2 التي أعطت أقل قيمة (5.67سم).
عدد التفرعات: كما تبين في الجدول (2) تفوق المعاملة T3 إذ أعطت (15.00) فرع قياساً بالمعاملة T1 إذ أعطت (11.33) فرع.

(293.7) تفوقت معنوياً على المعاملة T1 إذ أعطت (175.3) ورقة.
عدد السلاميات : أشارت النتائج في الجدول (2) الى وجود تأثير معنوي لمعاملات الرش بالمغذيات في عدد السلاميات للنبات إذ تفوقت المعاملة T3 (293.7) على المعاملة T1 إذ أعطت (175.3) .

جدول (2) تأثير رش المغذي المتوازن (NPK) في نمو وحاصل نبات الباقلاء .

المعاملات	وزن البذرة الواحدة/غم	عدد الاوراق/النبات	عدد السلاميات/النبات	طول السلاميات/سم	عدد التفرعات/النبات
T1	2.00	175.3	175.3	6.33	11.33
T2	2.00	220.0	220.0	5.67	13.00
T3	2.33	293.7	293.7	6.00	15.00
T4	2.28	234.7	234.7	7.00	14.33
L.S.D %5	N.S	31.19	31.19	0.29	1.19

المصادر:
1. الجميلي ، ماجد علي حنشل . 2001 . تأثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) وموعد الزراعة والتراكم الحراري على وحاصل صنفين من البزاليا الخضراء *Pisum sativum L.* رسالة ماجستير . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع.ص : 89 .
2. الشبيني ، جمال محمد . 2007 . البوتاسيوم في الأرض والنبات . الطبعة الأولى . المكتبة المصرية للطباعة والنشر . الإسكندرية . مصر . ع.ص : 208 .
3. الصحاف ، فاضل حسين . 1989 أ . تغذية النبات التطبيقي . بيت الحكمة . جامعة بغداد . وزارة التعليم والبحث العلمي . ع.ص : 259 .
4. الصحاف ، فاضل حسين و كاظم ديلي حسن الجبوري . 2003 . استجابة بعض التراكيب الوراثية في نباتات قرع الكوسة لأضافة البوتاسيوم . مجلة تكريت للعلوم الزراعية 3 (5) : 179 – 192 .
5. الطاهر ، فيصل محبس مدلول . 2005 . تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك والبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة . أطروحة .
دكتوراه . قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع.ص : 79 .
6. حسن ، أحمد عبد المنعم . 2004 . انتاج الخضر الثانوية وغير التقليدية . الجزء الثاني . الطبعة الأولى . الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة . مصر . ع.ص : 300 .
7. دوس ، مختار منصور ، أحمد جابر موسى ، عصام محمد سعيد عبد القادر ، حجازي حسن حجازي ، محمد أحمد عبد الفتاح و محمود عبادي عبيد . 2002 . أساسيات زراعة الخضر . الطبعة الأولى . الشنهافي للطبع والنشر والتوزيع . الإسكندرية . مصر . ع.ص : 198 .
8. علي ، نور الدين شوقي . 2011 . تقانات الأسمدة وأستعمالاتها . كلية الزراعة . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ع.ص : 120 .
9. عمران ، محمد السيد . 2004 . خصوبة الأراضي و تغذية النبات . الطبعة الأولى . الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة . مصر . ع.ص : 472 .
10. محمد ، عبد العظيم كاظم . 1977 . مبادئ تغذية النبات . جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

المصادر:
1. الجميلي ، ماجد علي حنشل . 2001 . تأثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) وموعد الزراعة والتراكم الحراري على وحاصل صنفين من البزاليا الخضراء *Pisum sativum L.* رسالة ماجستير . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . ع.ص : 89 .
2. الشبيني ، جمال محمد . 2007 . البوتاسيوم في الأرض والنبات . الطبعة الأولى . المكتبة المصرية للطباعة والنشر . الإسكندرية . مصر . ع.ص : 208 .
3. الصحاف ، فاضل حسين . 1989 أ . تغذية النبات التطبيقي . بيت الحكمة . جامعة بغداد . وزارة التعليم والبحث العلمي . ع.ص : 259 .
4. الصحاف ، فاضل حسين و كاظم ديلي حسن الجبوري . 2003 . استجابة بعض التراكيب الوراثية في نباتات قرع الكوسة لأضافة البوتاسيوم . مجلة تكريت للعلوم الزراعية 3 (5) : 179 – 192 .
5. الطاهر ، فيصل محبس مدلول . 2005 . تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك والبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة . أطروحة .

African Crop Science Conference Proceeding 9 : 385 – 389 .

18.Havlin , J. L. , Beaton , J. D. Tisdale , S. L. and Nelson , W. L. 2005 . Fertility and fertilizers " An introduction to nutrient management " , 7thed. Prentice Hall. New Jersey , U. S. A. pp. 515.

19.Malvi , Ujwalaranade . 2011 . Interaction of micronutrients with major nutrients with special reference to potassium . *Karnataka J. Agric. Sci.* 24 : 106 – 109 .

20.Mona , A. M. , Sabah M. A. and Rehab A. M. 2011 . Influence of potassium sulfat on Faba Bean yield and quality . *Australian J. of Basic and Applied Sciences* 5 (3) : 87 – 95 .

21.Sawan , Z. M. , Saeh A. Hafez , Ahmed E. Basyony and Abu El – Ela R. Alkassas . 2006 . Cotton seeds protein , oil properties as affected by nitrogen fertilization and folair application of potassium and a plant growth retardant . *World J. Agric. Sci.* 2 (1) : 56 – 65 .

22.Stocking , C.R. and A.Ongum . 1962 . The intercellular distribution of some metallic elements in leaves . *Amer. J. of Botany* . 49: 284-289 .

23.TFI . 2008 . The Fertilizer Intstitute . Fertilizer's role in world food production . Washington D.C. (from www.tfi.org) .

11.مطلوب ، عدنان ناصر ، عزالدين سلطان محمد و كريم صالح عبدول . 1989 . انتاج الخضروات . الجزء الأول . الطبعة الثانية المنقحة . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ع.ص : 680.

12.ياسين ، بسام طه . 2001 . أساسيات فسيولوجيا النبات . لجنة التعريب . جامعة قطر . الدوحة . ع.ص : 634

13.Amanullah , M. Mohamed ,S. Sekar and S. Vincent . 2010 . Plant growth substances in crop production : A Review . *Asian J. of Plant Science* 9 (4) : 215 – 222.

14.Anonymous . 2009 . Wikipedia foundation , Inc. (from http://en.wikipedia.org/wiki/Vicia_faba) .

15. Gharmry , Ayman M. , Kamar M. Abd El – Hai and Khalid M. Ghoneem . 2009 . Amino and humic acids promote growth , yield , yield and disease resistance of Faba Bean cultivated in clayey soil . *Australian J. of Basic and Applied Science* 3 (3) : 2226 – 2231.

16.Fournier , Jose M. , Angela M. Roldan , Cesar Sanchez , Ghinas Alexandre and Manuel Benlloch . 2005 . K⁺ starvation increase water uptake in whole Sunflower plants . *Plant Science* 168 : 823 – 829 .

17.Ghanem , K. H. M. and El. El. Abbas . 2009 . Improvement of Mung Bean growth and productivity in salinity affected soil after seed inoculation with phosphate dissolving bacteria .

تأثير مخلفات سواقي الري (عدس الماء) والمحفز BIOZYME TF في نمو وانتاجية نبات اللهانة
(الهجين Globe Master F1)

زينب غالي محمد علي رشيد كاظم أ.م.د. وفاء علي حسين*

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في احد حقول قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد، للموسم الزراعي 2017-2018، استعملت شتلات اللهانة (الهجين Globe Master F1)، نفذت تجربتان بتصميم القطاعات التامة التعشبية، استعمل عدس الماء بتركيز (0 و 2 و 4 و 6 و 8) غم نبات⁻¹، تلقياً مع خط الزراعة واستعمل المحفز BIOZYME TF بالتركيز (0 و 0.25 و 0.5 و 0.75 و 1) مل لتر⁻¹، رشت ثلاث مرات على المجموع الخضري وبفاصل اسبوعين بين رشة واخرى ابتداءً من مرحلة 6 أوراق حقيقية، تفوقت معاملة الاضافة الارضية تلقياً بمعدل (2 و 4) غم نبات⁻¹ في معظم الصفات المقاسة وتفوقت المعاملة 4غم نبات⁻¹ في زيادة وزن الرأس الكلي، وتفوقت معاملة الرش بالمحفز BIOZYME TF بتركيز 0.75 و 1 مل لتر⁻¹ في معظم الصفات المقاسة وتفوقت معاملة الرش بالمحفز BIOZYME TF في زيادة وزن الرأس الكلي.

Effect of Irrigation tunnels sludge (*Lemna minor*) and BIOZYME TF on growth and production of Cabbage (Globe Master F1 Hybrid)

Z.G.Mohamed A.R.Kadim W. A. Hussein *

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

A field experiment was Implemented in Horticulture and landscape, College of Agriculture/ University of Baghdad, during the season 2017-2018, Cabbage (Globe Master F1 Hybrid), two field experiments with RCBD was carried out, *Lemna minor* was (0 , 2 , 4 , 6 , 8) g plant⁻¹, BIOZYME TF stimulator with (0 , 0.25, 0.5 , 1) ml L⁻¹, spraying three time with two week interval, starting with six true leaves, *Lemna minor* with 2 and 4 g plant⁻¹ significantly increased most characters studied, 4 g plant⁻¹ increased total head weight, BIOZYME TF stimulator with (0 , 0.25, 0.5 , 1) ml L⁻¹ significantly increased most characters studied, 1 ml plant⁻¹ increased total head weight.

المقدمة

كاربوهيدرات، (1-2)% بروتينات، 0.2 % دهون، (30-50) ملغم فيتامين ج، 130 وحده دولية فيتامين ا، 0.05 ملغم ثيامين، 23.8 ملغم بوتاسيوم، 49 ملغم فسفور، 9 ملغم مغنيسيوم، 1.2 ملغم حديد 24 سعرة حرارية، ولها فوائد طبية عديدة في علاج قرحة المعدة و في خفض نسبة السكر في الدم (2)، بلغت المساحة المزروعة بمحصول اللهانة في العراق 2010 بحدود 7900 دونم

تعد اللهانة (Cabbage) *Brassica oleracea* يتبع العائلة *Cruciferae* من الخضروات الشتوية المهمة في العراق يؤكل منها الرأس الذي يحتوي على الاوراق الملتفة و هي طازج او تستعمل في عمل المخللات (1)، وقد وجد كل 100 غرام من الاوراق الطازجة تحتوي (6.1-11.2)% مادة جافة، (3-5.4) %

Biozyme في نمو وانتاجية نبات اللهانة
(الهجين Globe Master F1)

المواد و طرائق العمل

نفذت تجربتين حقلية في المحطة
البستنية "A" تابعة لقسم البستنة و هندسة
الحدائق/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد/
الجادرية، للموسم الزراعي 2017-2018
استخدام في البحث شتلات اللهانة البيضاء
(الهجين Globe Master F1) تم شتلها
بعمر اربع- خمس اوراق حقيقية بتاريخ
2017/10/9 طبقت التجريبتين بتصميم
القطاعات التامة التعشية RCBD على
البحث الذي تضمن خمسة معاملات لكلا
التجربتين وكررت ثلاث مرات تمثلت كل
معاملة بعشر نباتات و كالاتي:

تجربة الاولى :اضافة عدس الماء (التي تم
الحصول عليها من ساقية جامعة بغداد)
اضيفت ارضياً بطريقة التلقيح و بالتراكيز
الاتية:

- 1- معاملة T1 (من دون اضافة الى التربة)
0 غم نبات¹
- 2- معاملة T2 اضافة عدس الماء الى التربة
بمعدل 2 غم نبات¹
- 3- معاملة T3 اضافة الى التربة 4 غم نبات¹
- 4- معاملة T4 اضافة الى التربة 6 غم نبات¹
- 5- معاملة T5 اضافة الى التربة 8 غم نبات¹

تم الحصول على متبقيات عدس الماء من
سواقي جامعة بغداد.

وفيما تم اضافة BIOZYME TF
المكون من (الجبرلينات 32.2 ppm و
Auxin 32.2 ppm و الساييتوكاينين
83.2 ppm (Zeatins) و 0.14mg% و
S 0.44% و B 0.30% و Fe 0.49% و
Mn 0.12% و Zn 0.37%) رشاً على
المجموع الخضري ثلاث مرات بفاصل
اسبوعين بين رشة و اخرى ابتداءً من مرحلة
6 أوراق حقيقية، وبالتراكيز الاتية

- 1- T1 تم اضافته بتركيز 1 مل لتر¹
- 2- T0.5 اضافة بتركيز 0.5 مل لتر¹

و بأنتاج كلي قدره 29898 طن دونم¹
وبمعدل انتاج منخفض بلغ 3.784 طن دونم.
ان اتجاه الدراسات الحديثه قد انصب
على رفع كفاءة الانتاج الزراعي بأستعمال
اصناف عالية الانتاج و اضافت مواد
عضويه مشجعه للنمو سواء عن طريق
التربة او رشاً على النبات و منها
مستخلصات طحالب البحريه (عدس الماء
اصغر النباتات الزهرية ينمو بشكل
مستعمرات طافية على سطح المياه الهادئه
على مدار السنة، وتسمية عدس الماء تطلق
على بعض الانواع النباتية الدقيقة المائية
والتي تعيش طافية على البرك والسواقي
ويتكون النبات من شبه ورقة خضراء
مسطحة وله شبه جذر احادي ولا يزيد طول
النبات عن 4-8 ملم ويتغذى البط والسمك
الذهبي عليه يعود هذه النبات (عدس الماء
Lemna minor) الى عائله (Lamnaceae)
ويعيش افراد هذا الجنس كأعشاب صغيرة
جدا طافية في المياه الراكدة وتشكل طبقة
خضراء تغطي سطح الماء والتي تعد مكمله
و ليس بديله عنها (3) استخدمت مخلفات
النباتية للطحالب الخضر و الخيطيه و
المزرقه في زيادة خصوبه التربه (4)، وتعد
الطحالب الخضر مواد تشجع نمو النبات
بتراكيز قليلة اذ تحتوي على اكثر من
مجموعه واحده من المواد المشجعه للنمو
كأوكسينات والجبرلينات والساييتوكاينينات
وعلى بعض العناصر الصغرى و الكبرى
(5) و اشارت احدي الدراسات الى اثر مزج
خليط الطحالب الخضر الخيطيه مع التربه
الى زيادة ارتفاع النبات وزن النبات الطري
والوزن الجاف بنسب جيده (6) ان اضافتها
للتربه يؤدي الى تحسين صفاتها الفيزيائيه
والكيميائيه والبايلوجيه يزيد من قابليتها
لأحتفاظ بلرطوبه و زيادة نشاط الاحياء
المجهرية (7) و زيادة نمو المجموع الجذري
و الخضري و الحاصل والمقاومه للأجهاد
الحيويه و الغير حيويه (8) وزياده كفاءة
امتصاص العناصر المعدنيه و محتوى
الاوراق من الكلوروفيل و زياده عمليتين
البناء الضوئي والتنفس، هدف البحث دراسة
تأثير مخلفات الانهار (عدس الماء) والمحفر

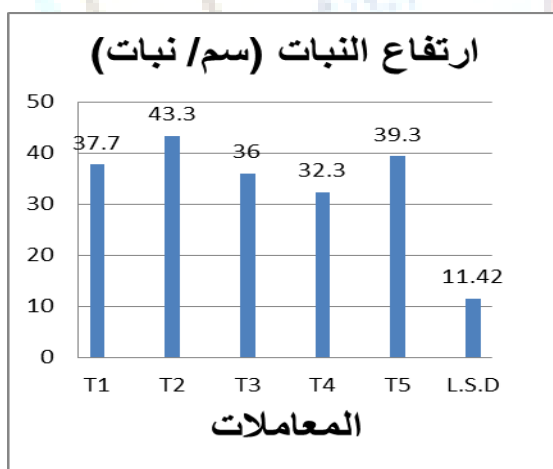
10. ارتفاع الرأس الملتف: تم حسابه باستخدام الشريط المترى
11. وزن الرأس الكلي: تم حساب وزن الرأس الكلي.

النتائج والمناقشة

نتائج تجربة تقييم عدس الماء في نمو وانتاجية نبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)

يتضح من شكل رقم 1 تفوق معاملة الاضافة الارضية تقيما بعدس الماء بمعدل 2غم نبات¹ في صفة ارتفاع نبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)، بمعدل بلغ 43.3 سم نبات¹ قياسا باقل ارتفاع لنبات اللهانة بلغ 32.3سم نبات¹ في معاملة التلقيح بعدس الماء بمعدل 4غم نبات¹.

شكل رقم 1: تأثير اضافة الارضية عدس الماء في ارتفاع نبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



من نتائج شكل رقم 2 يتبين الفرق المعنوي للاضافة الارضية بعدس الماء بمعدل 2 غم لتر¹ في صفة عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك للنبات اذ بلغ 48سم نبات¹ قياسا باقل عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك للنبات اذ بلغ 32.3 ورقة نبات¹ في الاضافة الارضية بمعدل 4غم نبات¹

3- T0.25 اضيفه بتركيز 0.25 مل لتر¹
4- T0.75 اضافة بتركيز 0.75 مل لتر¹
وزرعت المعاملات عشوائيا وتم تحليل النباتات حسب اختبار اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 باستخدام برنامج Genstat .

الصفات المقاسة

1. ارتفاع النبات سم نبات¹: تم قياس النبات من قاعدة حتى اعلى ارتفاع فيه.
2. عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك ورقة نبات¹: تم حساب عدد الاوراق التالفة لكل نبات.
3. عدد الاوراق غير الصالحة للاستهلاك ورقة نبات¹: تم حساب عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك لكل نبات.
4. عدد الاوراق الكلية ورقة نبات¹: تم حساب عدد الاوراق الكلية للنبات.
5. محيط الساق سم ساق¹: تم قياس محيط ساق نبات اللهانة بوساطة الشريط المترى.
6. مساحة الورقة سم² ورقة¹: استخدم برنامج Digimizer في حساب المساحة الورقية.
7. محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم/ 100غم وزن طري): تم تقدير تركيز الكلوروفيل الكلي باستخلاص الكلوروفيل في الاوراق كمتوسط 10 نباتات أخذت عشوائيا لكل معاملة في المكرر الواحد باستعمال الأسيتون (80%) ومن ثم قراءة امتصاص الضوء للعيينة بجهاز Spectrophotometer على طولين موجيين 645 و 663 نانومتر بعدها قدر تركيز الكلوروفيل الكلي (ملغم لتر¹) من المعادلة الآتية:

$$\text{Total Chl. (mg/L)} = 20.2 \text{ D}(645) + 8.02 \text{ D}(663)$$

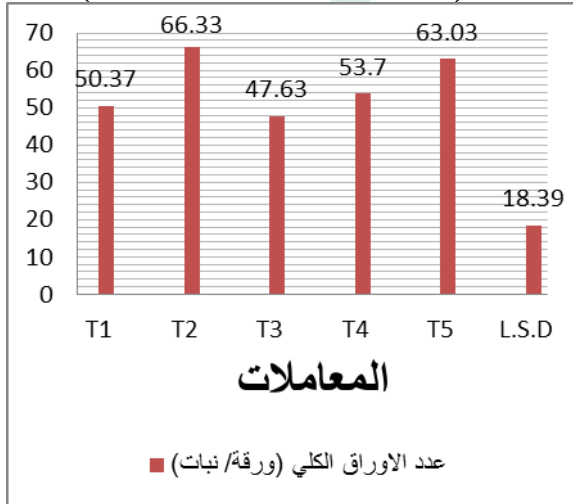
ثم تم تحويله الى ملغم 100غم¹ وزن طري (10)

8. وزن الرأس الملتف: حسب وزن الرأس الملتف بعد ازالة الاوراق غير الصالحة للاستهلاك

9. محيط الراس الملتف: تم حسابه باستخدام الشريط المترى

(الهجين Globe Master F1)، بلغ 66.3 سم نبات¹ قياساً بأقل عدد للأوراق الكلية بلغ 47.63 ورقة نبات¹ في الاضافه الارضيه لعس الماء بمعدل 4غم نبات¹.

شكل رقم 4: تأثير اضافة الارضيه عس الماء في صفة عدد الاوراق الكلية لنبات الهجانة (الهجين Globe Master F1)



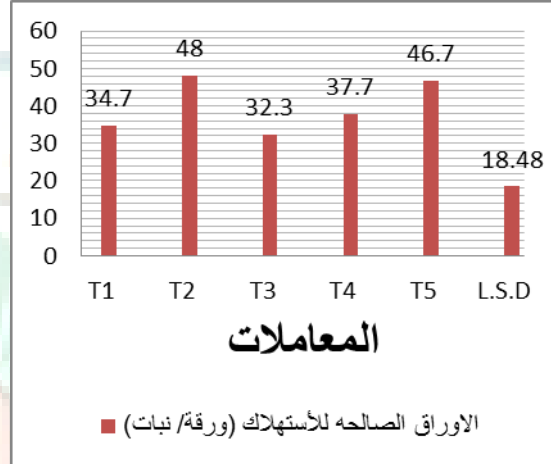
من مشاهدة نتائج شكل رقم 5 لخط وجود فرق معنوي في الاضافه الارضيه تلقياً بعس الماء بمعدل 2غم لتر¹ في صفة محيط الساق للنبات اذ بلغ 18.7 سم نبات¹ قياساً باقل محيط للساق بلغ 11.2 سم نبات¹ في الاضافه الارضيه بمعدل 4غم نبات¹.

شكل رقم 5: تأثير اضافة الارضيه عس الماء في محيط الساق لنبات الهجانة (الهجين Globe Master F1)



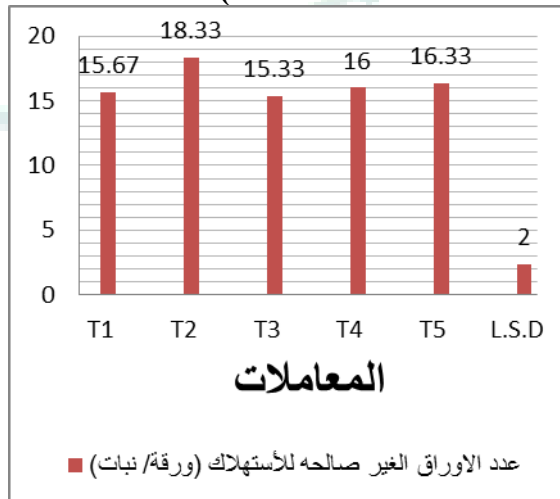
يلاحظ وجود تفوقاً معنوياً في الاضافه الارضيه بعس الماء للمعاملة T3 بمعدل 4غم نبات¹ في صفة مساحه الورقه للنبات اذ بلغ 682 سم نبات¹ قياساً باقل مساحه ورقه

شكل رقم 2: تأثير اضافة الارضيه عس الماء في عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك لنبات الهجانة (الهجين Globe Master F1)



من ملاحظة نتائج شكل رقم 3 وجود تفوق معنوياً من خلال الاضافه الارضيه بعس الماء بمعدل 2غم نبات¹ في صفة عدد الاوراق الغير صالحة للاستهلاك للنبات اذ بلغ 18.33 سم نبات¹ عند اضلفة قياساً باقل عدد الاوراق الغير صالحه للاستهلاك بلغ 15.33 ورقة نبات¹ في الاضافه الارضيه بمعدل 4غم لتر¹.

شكل رقم 3: تأثير اضافة الارضيه عس الماء في صفة عدد الاوراق الغير صالحة للاستهلاك لنبات الهجانة (الهجين Globe Master F1)



تبين من الشكل رقم 4 تفوق الاضافه الارضيه بعس الماء بمعدل 2غم نبات¹ في صفة عدد الاوراق الكلية لنبات الهجانة

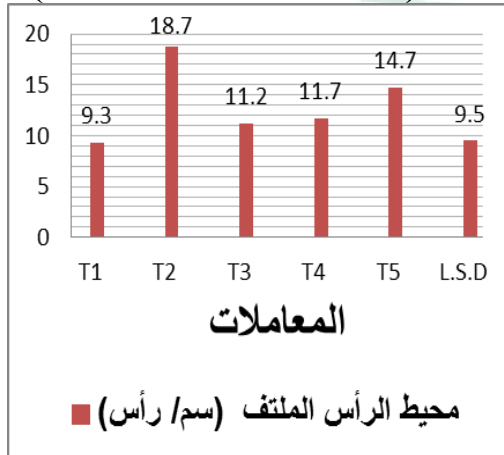
يتضح من الشكل رقم 8 تفوق ملحوظ في الاضافه الارضيه بعدس الماء بمعدل 6غم نبات¹- في صفه وزن الراس الملتف للنبات اذ بلغ 2.88كغم رأس¹- قياسا بأقل وزن للرأس الملتف للنبات في معاملة الاضافه الارضيه T1 بمعدل 1.58كغم رأس¹-.

شكل رقم 8: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في صفة وزن الرأس الملتف للنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



يتبين من نتائج شكل رقم 9 تفوق الاضافه الارضيه بعدس الماء بمعدل 2غم نبات¹- في صفة محيط الراس الملتف للنبات بمعدل بلغ 18.7سم رأس¹- قياسا بأقل محيط للرأس الملتف في بمعدل 9.3سم رأس¹- في معاملة الاضافه الارضيه T1.

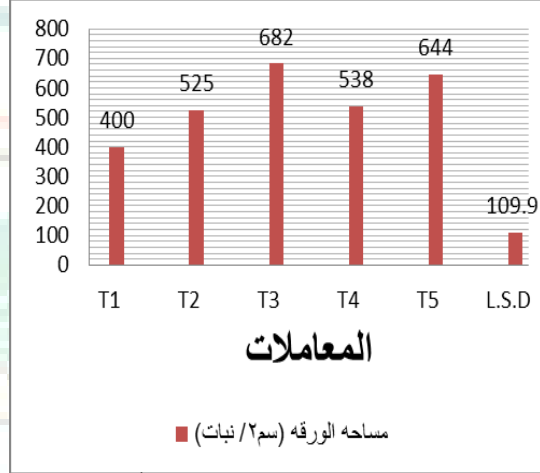
شكل رقم 9: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في صفة محيط الرأس الملتف للنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



من نتائج شكل رقم 10 يتبين ان اعلى ارتفاعا للرأس الملتف في الاضافه الارضيه بعدس الماء بمعدل 2غم نبات¹- بلغ 11سم رأس¹-

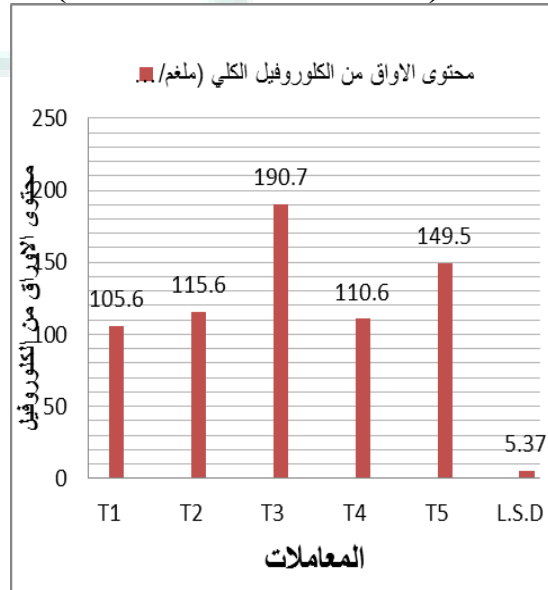
للنبات في المعاملة T1 في الاضافه الارضيه بمعدل 400سم² ورقة¹- (شكل رقم 6).

شكل رقم 6: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في مساحة الورقة لنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



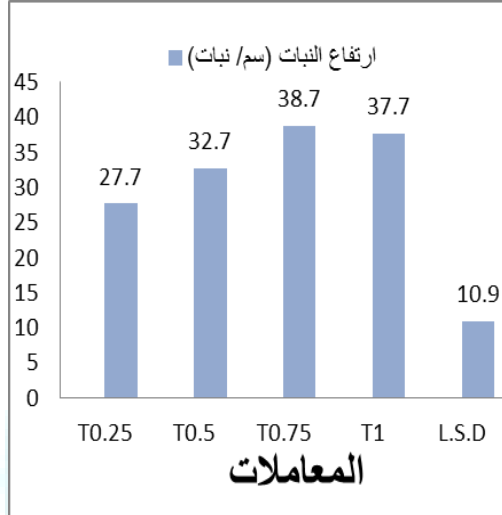
يتضح من نتائج شكل رقم 7 تفوقاً معنوياً في الاضافه الارضيه بعدس الماء بمعدل 4غم نبات¹- في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي لنبات اللهانة اذ بلغ 190.7ملغم 100غم وزن طري¹- قياسا بأقل محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي للنبات بلغ 105.6 ملغم 100غم وزن طري¹- في المعاملة T1.

شكل رقم 7: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم/ 100غم وزن طري) لنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



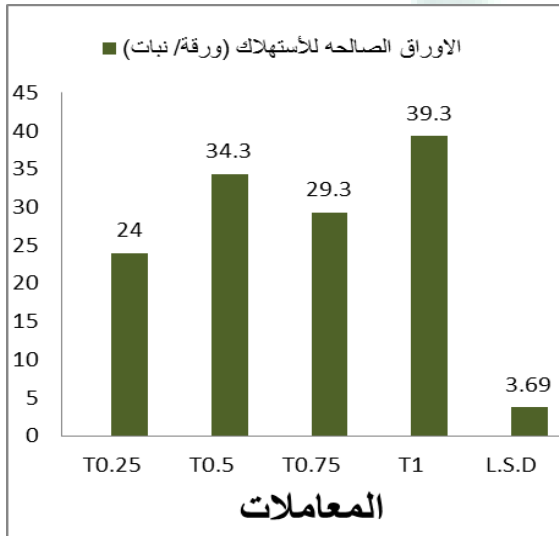
38.7 سم نبات¹- قياسا باقل ارتفاع بلغ 27.7 سم نبات¹- في معاملة الرش بتركيز 0.25 مل لتر¹-

شكل رقم 12: تأثير رش المحفز Biozyme في ارتفاع نبات اللهانة الهجين (Globe Master F1)



من نتائج شكل رقم 13 يتبين تفوق معاملة رش المحفز Biozyme بتركيز 1 مل لتر¹- في خفض عدد الاوراق غير الصالحة للاستهلاك بلغ 16.67 سم نبات¹- قياسا بمعامله الرش بتركيز 0.25 مل لتر¹- التي ازداد فيها عدد الاوراق غير صالحة للاستهلاك بمعدل بلغ 20.67 سم نبات¹-.

شكل رقم 13: تأثير رش المحفز Biozyme في صفة عدد الاوراق الصالحة للاستهلاك نبات اللهانة الهجين (Globe Master F1)

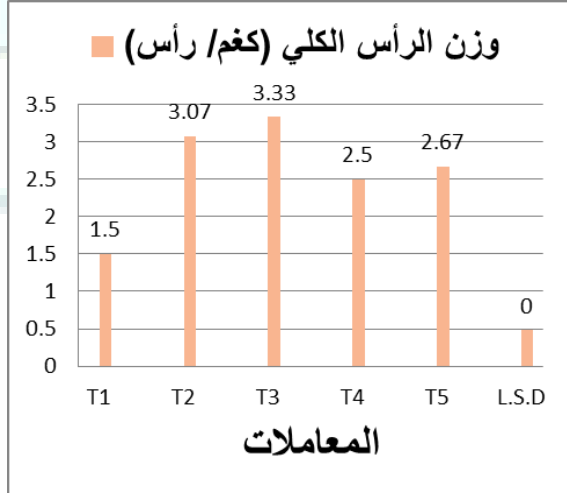


قياسا باقل ارتفاع للرأس الملتف في الاضافه الارضيه T1 بمعدل 5.67 سم رأس¹- . شكل رقم 10: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في ارتفاع الرأس الملتف لنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)



نلاحظ من الشكل رقم 11 تفوق الاضافه الارضيه بعدس الماء بمعدل 4 غم نبات¹- معنويا في صفة وزن الرأس الكلي لنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1) بمعدل بلغ 3.33 كغم رأس¹- قياسا بأقل وزن للرأس الكلي في معاملة الاضافه الارضيه T1 بمعدل 1.5 كغم رأس¹-.

شكل رقم 11: تأثير اضافة الارضيه عدس الماء في صفة وزن الرأس الكلي لنبات اللهانة (الهجين Globe Master F1)

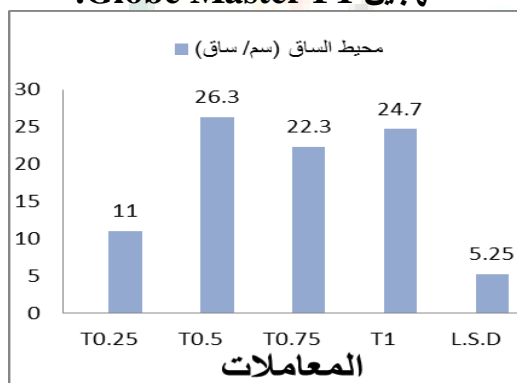


نتائج تجربة الرش بمحفز النمو Biozyme في نمو وانتاج نبات اللهانة الهجين (Globe Master F1)

يتبين من شكل رقم 12 تفوق معاملة الرش بمحفز النمو Biozyme بتركيز 0.75 مل لتر¹- في صفة ارتفاع النبات بمعدل بلغ

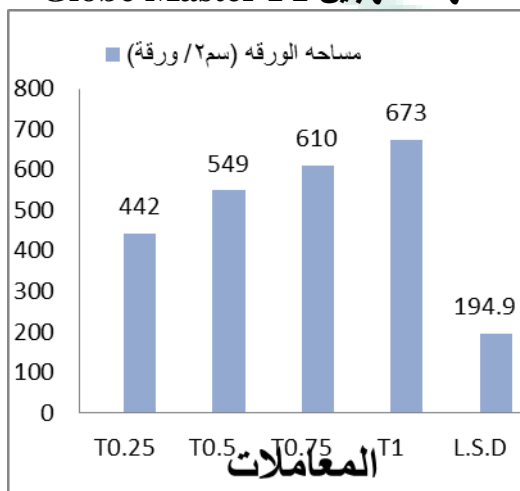
يلاحظ من نتائج شكل رقم 16 وجود تفوق معنوي لمعامله رش المحفز **Biozyme** بتركيز 0.5 مل لتر⁻¹ في صفه محيط ساق نبات اللهانة بمعدل بلغ 26.3 سم نبات⁻¹ قياسا باقل محيط لساق نبات اللهانة بمعدل بلغ 11 سم نبات⁻¹ في معاملة الرش بتركيز 0.25 مل لتر⁻¹.

شكل رقم 16: تأثير رش المحفز **Biozyme** في صفة قطر ساق نبات اللهانة الهجين **Globe Master F1**.



من نتائج شكل رقم 17 يتضح تفوق معاملة رش المحفز **Biozyme** بتركيز 1 مل لتر⁻¹ في صفه المساحة الورقية الكلية للنبات بمعدل بلغ 673 سم² نبات⁻¹ قياسا باقل معدل للمساحة الورقيه بلغت 442 سم² نبات⁻¹ في معاملة رش المحفز **Biozyme** بتركيز 0.25 مل لتر⁻¹.

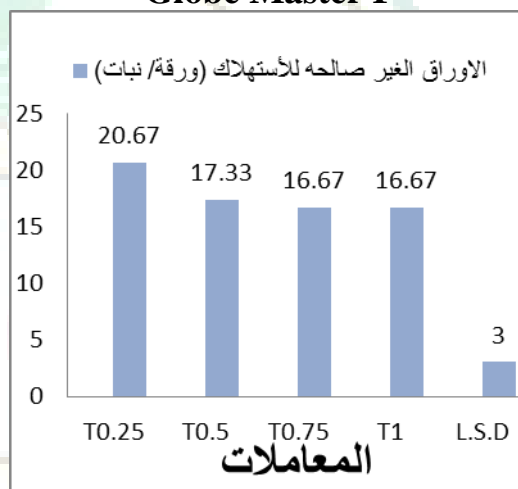
شكل رقم 17: تأثير رش المحفز **Biozyme** في صفة مساحة الورقة لنبات اللهانة الهجين **Globe Master F1**.



يتضح من نتائج شكل رقم 18 وجود تفوق معنوي في معاملة رش المحفز **Biozyme** بتركيز 0.75 مل لتر⁻¹ في

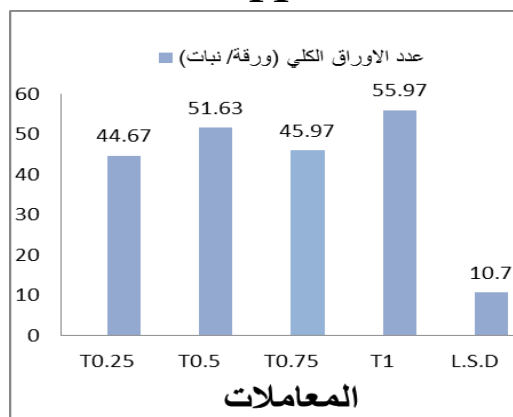
من نتائج شكل رقم 14 يتبين تفوق معاملة رش المحفز **Biozyme** بتركيز 1 مل لتر⁻¹ في خفض عدد الاوراق غير الصالحة للاستهلاك بلغ 16.67 سم نبات⁻¹ قياسا بمعامله الرش بتركيز 0.25 مل لتر⁻¹ التي ازداد فيها عدد الاوراق غير صالحة للاستهلاك بمعدل بلغ 20.67 سم نبات⁻¹.

شكل رقم 14: تأثير رش المحفز **Biozyme** في صفة عدد الاوراق الغير صالحة للاستهلاك لنبات اللهانة الهجين **Globe Master F**.



يتبين من نتائج الشكل رقم 15 وجود تفوق معنوي لمعامله رش المحفز **Biozyme** بتركيز 1 مل لتر⁻¹ في صفه عدد الاوراق الكلي بلغ 55.97 ورقة نبات⁻¹ قياسا باقل عدد للاوراق الكلية بلغ 44.67 ورقة نبات⁻¹ في معاملة الرش بتركيز 0.25 مل لتر⁻¹.

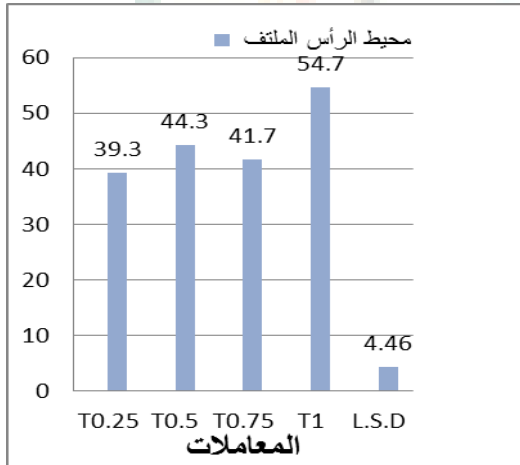
شكل رقم 15: تأثير رش المحفز **Biozyme** في صفة عدد الاوراق الكلي لنبات اللهانة الهجين **Globe Master F1**.



ومن نتائج شكل رقم 20 يضح وجود تفوق معنوي لرش المحفز Biozyme بتركيز 1مل لتر⁻¹ في صفة قطر الرأس الملتف لنبات اللهانة، إذ بلغ 54.7سم نبات⁻¹ قياساً باقل معدل لارتفاع بلغ 39.3 سم نبات⁻¹ عند رش المحفز Biozyme بتركيز 0.25مل لتر⁻¹.

شكل 20: تأثير رش المحفز Biozyme في صفة محيط الرأس الملتف لنبات اللهانة

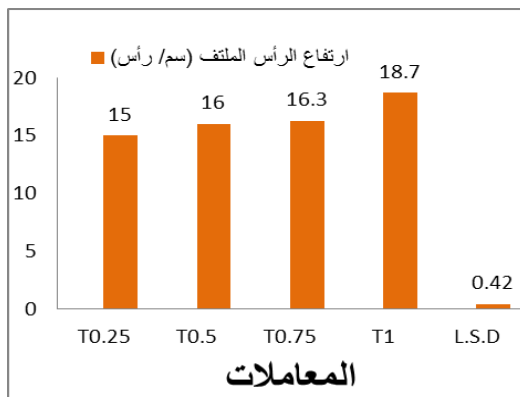
الهجين Globe Master F1



يُظهر شكل رقم 21 وجود تفوق

معنوي لمعامله رش المحفز Biozyme بتركيز 1مل لتر⁻¹ في صفة ارتفاع الرأس الملتف بمعدل بلغ 18.7سم نبات⁻¹ قياساً باقل ارتفاع للرأس الملتف بلغ 15سم نبات⁻¹ عند رش المحفز Biozyme بتركيز 0.25مل لتر⁻¹.

شكل رقم 21: تأثير رش المحفز Biozyme في صفة ارتفاع الرأس الملتف لنبات اللهانة الهجين Globe Master F1

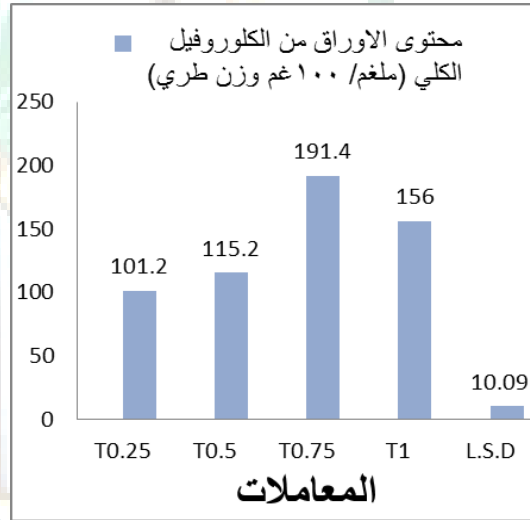


محتوى اوراق اللهانة من الكلوروفيل بمعدل بلغ 191.4ملغم 100 غم وزن طري⁻¹ قياساً باقل محتوى للكلوروفيل في اوراق نبات اللهانة بمعدل بلغ 101.2 ملغم 100 غم وزن طري⁻¹ في معاملة الرش بتركيز 0.25مل لتر⁻¹.

شكل رقم 18: تأثير رش المحفز

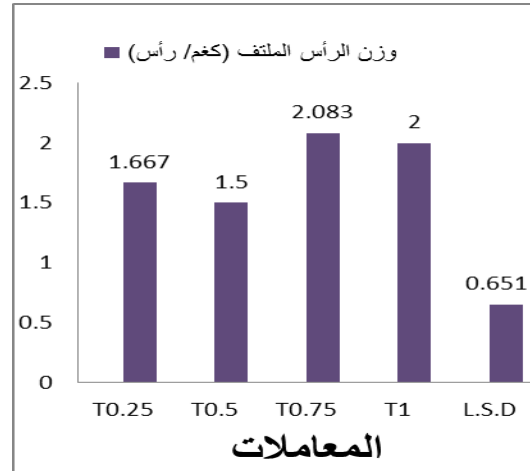
Biozyme في محتوى اوراق اللهانة من الكلوروفيل الكلي لنبات اللهانة الهجين

Globe Master F1



يتضح من الشكل رقم 19 تفوق معاملة رش المحفز Biozyme بتركيز 0.75مل لتر⁻¹ في صفة وزن الرأس الملتف بمعدل بلغ 2.083كغم نبات⁻¹ قياساً باقل وزن للرأس الملتف بمعدل بلغ 1.5كغم نبات⁻¹ في معاملة الرش بتركيز 0.25مل لتر⁻¹.

شكل رقم 19: تأثير رش المحفز Biozyme في وزن الرأس الملتف لنبات اللهانة الهجين Globe Master F1



3. Zodabe s.t. 2001. seaweeds as abiofertilizer j. sci. ind. res. 60:378-382.

4. Round.f.e. 1973. The biology of the algae

5. Strick w.a:novak m.s. and vanstaden j. 2003. cytokines in macroalgae. plante growth regul.41:b-24.

6. مجيد، سامي هاشم و مهند جميل محمود. 1988. النباتات والاعشاب الطبية بين الطب الشعبي و البحث العلمي. دار الكتب للطباعة و النشر الطبعة الاولى

7. Kawada k.; wamocho ls;utamuram; matsushita i. and ishii t.; 2006. effect of red and green algal extract on hyphal growth of arbuscular fungi and on mycorrhizal development and growth of papaya and pssio fruit. agro, I. 98 (1340-1344).

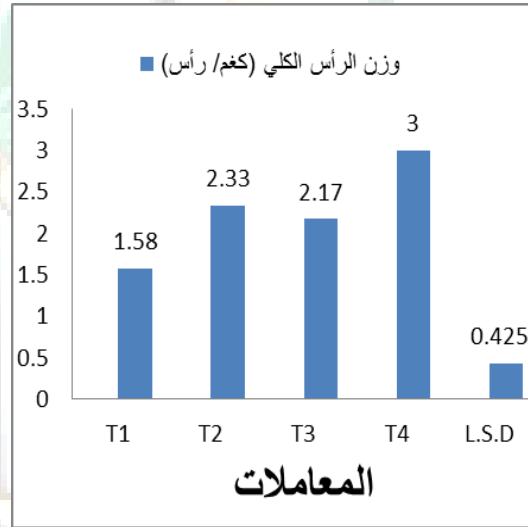
8. (verk) eij f.m.:seaweed extracts in agriculture and horticulture. aveview, bio. Agric. hort. 8:309-324 (1992)

9. Spinelli f.; fiori g.; no ferini m.; sbrocattim. And costa) g., 2009. berspectives on the use of seaweed extracts of ultimate bearing apple trees.). of hort.sci.and bio. tech. (special issus):131-137.

10. Johanson, D. A. 1940. Plant microtechnique, 2nd ed. MC-Inc. Graw-Hill Book Company, N. Y., U.S. A.

يتوضح من شكل رقم 22 تفوق معاملة الرش المحفز Biozyme بتركيز 4 مل لتر⁻¹ (T4) في صفه وزن الرأس الكلي بمعدل بلغ 3 كغم نبات⁻¹ قياسا باقل وزن للرأس بلغ 1.58 كغم نبات⁻¹ في معاملة رش المحفز Biozyme بتركيز 1 مل لتر⁻¹.

شكل 22 تأثير رش المحفز Biozyme في صفة وزن الرأس الكلي لنبات اللهانة الهجين Globe Master F1



ان تفوق المعاملات T2 و T4 يعود الى محتوى كل من عدس الماء والمحفز BIOZYME TF على الجبرلينات والساييتوكاينيات والاكسينات فضلا عن المغذيات التي انعكست ايجاباً على صفات النمو الخضري ومن ثم زيادة الحاصل

المصادر

1. عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد، عبد الكريم صالح عبدول. 1989. انتاج الخضروات، الجزء الاول، مطبعة المنحقة، مطبعة تعليم العالي، الموصل، العراق
2. لوراس ميتادي، بسام ابو ترابي و ابراهيم البسيط (2011) انتاج محاصيل الخضر، الجزء النظري، مطبعة العرجوني، سوريا

تأثير اضافة حامض الهيوميك و مستويات التسميد الفوسفاتي في نمو و حاصل الخس
أسن مثنى عطاالله احمد باسل علي أم.د.محمد زيدان خلف*
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

تم تنفيذ التجربة في حقل الخضروات (المحطة B) العائدة لقسم البستنة و هندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد – الجادرية في الموسم الخريفي 2017 – 2018 لدراسة تأثير اضافة حامض الهيوميك و مستويات التسميد الفوسفاتي في نمو و حاصل الخس صنف SKY . أشتملت التجربة تسع معاملات ناتجة من تداخل مستويات لاضافة الهيوميك الى التربة قبل الزراعة و هي (10,5,0 كغم . هـ⁻¹) رمز لها (H₀ , H₁ , H₂ على الترتيب) و ثلاث مستويات من التسميد الفوسفاتي و هي (180,120,0 كغم P₂O₅ هـ⁻¹) (P₀ , P₁ , P₂ على الترتيب) . نفذت التجربة كتجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD و بثلاثة مكررات . اوضحت النتائج تفوق المعاملة التداخل H₂P₂ باعطاء اعلى ارتفاع للنبات 39.80 سم و اكبر عدد للاوراق 78.70 ورقة . نبات⁻¹ و اعلى وزن جاف للاوراق 40.20 غم . نبات⁻¹ و اكبر وزن للرأس 1015.20 غم و اعلى حاصل كلي 67.0 طن. هـ⁻¹ لذا نقترح اضافة حامض الهيوميك قبل الزراعة 10 كغم هـ⁻¹ و اضافة سماد سوبر فوسفات ثلاثي بمعدل 180 كغم هـ⁻¹ P₂O₅ للحصول على افضل صفات للنمو الخضري و الحاصل.

Effect of Humic acid adding and phosphate Fertilizer levels on Growth and yield of lettuce

Asan.M.A Ahmed.B.A M. Z. Khalaf*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

An experiment was carried out at the vegetable fields (stationary B) , College of Agriculture , University of Baghdad Al-Jadiriya in autumn season 2017-2018 to study effect of Humic acid adding and phosphate fertilizer levels on growth and yield of lettuce , sky cv. Experiment was included nine treatment of interaction between three levels of humic soil preplanting 0,5,10 Kg.ha⁻¹ (H₀,H₁,H₂ respectively) and three levels of phosphate fertilizer 0,120,180 Kg.ha⁻¹ (P₀,P₁,P₂ respectively) . Factorial experiment was adopted according to the RCBD with three replicates. Result showed interaction treatment H₂P₂ was superior in highest of plant height 39.80 cm and greatest of leaves number 78.70 leaf.plant⁻¹ and greatest of dry weight of leaves 40.20 g.plant⁻¹ and highest of head weight 1015.20 g and greatest total yield 67.0 ton.ha⁻¹. The suggestion could be made humic adding 10 kg.ha⁻¹ preplanting with triple super phosphate at 180 kg P₂O₅ resulted in highest vegetative growth and yield.

المقدمة

في الولايات المتحدة الامريكية حيث يحتل المرتبة الثالثة من حيث الانتاج بعد الطماطة و الذرة السكرية ، كما يشغل الخس في اوربا مساحات واسعة و يعد من اهم خضر التصدير فيها و يعود هذا الانتشار الواسع

يعد الخس احد الخضر الورقية واسعة الانتشار في العالم فهو لا يقل اهمية عن محاصيل الخضر الرئيسية كالطماطة و الخيار و اللهاة في كثير من الدول لا سيما

اضافته للتربة و بمستوى يساعد على توفره جاهزا للنبات و لأطول مدة زمنية ممكنة (23). يعد حامض الهيوميك احد الازمدة العضوية المستخدمة على نطاق واسع و يتكون حامض الهيوميك عن طريق التحلل الكيميائي و البيولوجي للانسجة النباتية و الحيوانية و من خلال نشاط الكائنات الدقيقة و تؤدي حوامض الهيوميك دورا مهما في بناء التربة و تحسين خواصها الفيزيائية و الكيميائية و الحيوية كما يعد مصدرا مهما للعناصر الغذائية الكبرى و الصغرى و لا سيما النتروجين كما ان الحموضة العالية لحامض الهيوميك تزيد من كفاءة التربة للاحتفاظ بالكاتيونات الموجبة و تقلل من تطاير النتروجين على هيئة غاز الامونيا (22). كما ان لحامض الهيوميك تأثيرات مهمة في فعالية التمثيل الكربوني و زيادة نفاذية الغشاء الخلوي و زيادة امتصاص الفسفور (12). وجد قاسم (9) زيادة في طول نبات الباقلاء مع زيادة التسميد الفوسفاتي اذ استخدم 120,80,40,0 كغم P_2O_5 / هكتار في حين ان المستويين 120,80 كغم P_2O_5 ه⁻¹ اعطيا اعلى ناتج من حاصل البذور . توصلت سبتي (7) عند دراستها على محصول السبانخ الى حصول زيادة معنوية في عدد الاوراق . نبات¹ و حاصل السبانخ و حاصل البذور . نبات¹ عند استخدامها 160 كغم P_2O_5 ه⁻¹ مقارنة مع المستويين 0,80 كغم P_2O_5 ه⁻¹ . و في دراسة للباحثين خليل و الحبيطي(4) على محصول الخس صنف Paris Island cos استخدمنا منها الرش بحامض الهيومك بثلاث تراكيز(2,1,0 مل لتر⁻¹) مع ثلاث مستويات من مستخلص بحري الجا 300 (0, 1.5, 2.5 مل لتر⁻¹) توصلوا الى تفوق معاملة الرش بخليط (2 مل لتر⁻¹ حامض الهيومك +2.5 مل لتر⁻¹ الجا 300) في عدد الاوراق . نبات¹ و طول الرأس و وزن الرأس . وجد زهوان (6) ان استخدام المستوى الاعلى 8 كغم ه⁻¹ من حامض الهيوميك على نبات البصل قد ادى الى زيادة معنوية في وزن البصلة و حجمها و بالتالي زيادة الحاصل الكلي للبصل عند استخدامه

بشكل رئيسي الى ما يتمتع به الخس من قيمة غذائية مرتفعة و نمو سريع و تحمل درجات الحرارة المنخفضة و الصقيع الخفيف احيانا (3). و الخس من الخضراوات الشتوية المهمة التي تزرع في العراق و يؤكل من النبات المجموع الخضري و يحتوي كل 100 غم من الخس على 95% ماء، 1 غم بروتين ، 3 غم مواد كاربوهيدراتية ، 22 ملغم كالسيوم و 25 ملغم فسفور و 540 وحدة عالمية من فيتامين A (10). تحتاج النباتات في نموها الى العناصر الغذائية و التي يمكن ان يحصل عليها من اضافة الازمدة المعدنية ، اذ تعد الازمدة المعدنية بعد التربة و المياه العامل الاكثر اهمية في توفير الغذاء لسكان العالم المتزايد ، الامر الذي دفع نحو استخدام اوسع للاسمدة المعدنية من اجل تحقيق اعلى عائد(21). اذ تبقى الازمدة المعدنية هي المعول عليها لتلبية متطلبات الانتاج للغذاء لا سيما في الدول النامية بشرط ان تكون الاضافة حسب متطلبات النبات كي لا يكون هناك اي تأثيرات سلبية على البيئة (14) الازمدة المعدنية هي مركبات كيميائية تحتوي على واحد و اكثر من العناصر الغذائية الاساسية و العناصر الاساسية هي النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم (8). يعد الفسفور ضروريا لنمو النبات و انقسام الخلايا و تكوين البذور و هو جزء من عدة مركبات مهمة كالاحماض النووية و الزيوت و ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) و التي تعد بمثابة ناقلات الطاقة داخل النبات كما يدخل الفسفور في نقل الصفات الوراثية لدخوله في تكوين الاحماض النووية DNA و RNA و يدخل في تكوين الانزيمات المساعدة و يشترك بصورة فوسفوليبيد مع البروتين لتكوين الاغشية الخلوية (19). و يعد الفسفور من العناصر الغذائية الرئيسية التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة نسبيا لدوره المهم في عديد من العمليات الحيوية المختلفة في النبات و التي تنعكس ايجابا في زيادة الانتاج و هو من العناصر التي تكون الحاجة اليها مستمرة طوال فترة النمو و من المعروف ان الفسفور يتعرض لعمليات الترسيب و الامتزاز لذا فقد دعت الحاجة الى

من سقي و تعشيب طول مدة البحث و عند وصول الخس الى الحجم المناسب و اكتمال الرؤوس تمت عملية جني 28/1/2018 و تم اخذ القياسات الاتية : ارتفاع الرأس وعدد الاوراق . نبات-1 والوزن الجاف للاوراق (غم) و وزن الرأس (غم) والحاصل الكلي (طن.هكتار-1) ثم حللت النتائج وفق البرنامج الاحصائيات GENSTAT و قورنت المتوسطات بأختيار اقل فرق معنوي (L.S.D) و بمستوى احتمال 5%.

النتائج و المناقشة

تبين نتائج جدول 1 وجود تأثير معنوي لاضافة حامض الهيوميك الى التربة في صفة ارتفاع الرأس اذ تفوقت معاملة H2 معنويا بأعطائها اعلى قيمة لارتفاع النبات بلغت 36.93 سم في حين اظهرت معاملة عدم الازضافة (معاملة H0) اقل ارتفاع للنبات بلغ 30.40 سم و أثرت معاملات التسميد الفوسفاتي في هذه الصفة اذ اعطت معاملة P2 اعلى ارتفاع للخس بلغ 72.26 سم في حين اظهرت معاملة عدم اضافته (معاملة P0) اقل ارتفاع للخس اذ اعطت 53.63 سم . اثرت معاملات التداخل في اظهار فروقات معنوية في صفة ارتفاع النبات اذ تفوقت معاملة H2P2 باعطائها اعلى ارتفاع للخس بلغ 39.80 سم بينما اظهرت معاملة التداخل H0P0 اقل ارتفاع بلغ 27.40 سم . و من الجدول نفسه يظهر وجود اختلافات معنوية لاضافة الهيوميك و التسميد الفوسفاتي و التداخل بينهما في عدد الاوراق للنبات اذ تفوقت معاملة H2 معنويا و اعطت 72.26 ورقة . نبات -1 بينما اعطت معاملة عدم الازضافة (معاملة H0) اقل القيم باعطائها 53.63 ورقة . نبات -1 و اثر التسميد الفوسفاتي كذلك في عدد الاوراق للنباتات اذ اعطت المعاملة P2 اعلى قيم باعطائها 68.77 ورقة . نبات-1 في حين اعطت معاملة P0 اقل قيم اذ اعطت 56.93 ورقة . نبات -1 اما معاملات التداخل فقد سجلت معاملة H2P2 اعلى معدل للاوراق اذ تفوقت معنويا و اعطت

لمستويات حامض الهيومك (8,6,4,0) كغم ه-1) استنادا لما تقدم فان هذه الدراسة هدفت الى بيان تأثير مستويات التسميد الفوسفاتي و حامض الهيوميك في نمو و حاصل الخس صنف SKY .

المواد و طرائق العمل

تمت الزراعة في المحطة البحثية B التابعة لقسم البستنة و هندسة الحدائق . كلية الزراعة . جامعة بغداد / الجادرية . تمت عملية تهيئة الحقل بعد حراثة الارض و تنعيمها و تقسيمها الى مروز و تم مد شبكة الري بالتنقيط . زرعت شتلات الخس صنف SKY في 2018/10/24 بعد جليها من احدى المشاتل الاهلية ، المسافة بين شتلة و اخرى 25 سم و بين خط و اخر 75 سم. تم التسميد لكافة المعاملات التجربة بالتسميد النتروجيني 100 كغم N . ه-1 بأستخدام سماد اليوريا و 60 كغم K2O ه-1 بأستخدام كبريتات البوتاسيوم (2) . تضمنت التجربة تسعة معاملات و هي ناتجة من تداخل العاملين :

1. العامل الاول – حامض الهيومك بأستخدام ثلاث مستويات وهي 0 (رمز له H0) و 5 طن . ه-1 (H1) و 10 طن . ه-1 (H2) و كانت الازضافة قبل الزراعة

2. العامل الثاني – السماد الفوسفاتي بأستخدام ثلاثة مستويات وهي 0 (رمز له P0) و 120 كغم (P1) و 180 كغم (P2) و تم استعمال سماد سوبر فوسفات الثلاثي كمصدر للتسميد الفوسفاتي و اضيف السمادا لفوسفاتي دفعة واحدة عند الزراعة.

نفذت التجربة كتجربة عاملية (3x3) ضمن القطاعات العشوائية الكاملة RCBD و بثلاثة مكررات (5) ، اشتمل المكرر الواحد تسعة معاملات ناتجة من تداخل ثلاث مستويات لاضافة حامض الهيوميك الى التربة مع ثلاثة مستويات من التسميد الفوسفاتي . تمت عمليات خدمة المحصول

هذه الصفة اذ تفوقت معاملة P2 معنوياً و اعطت 35.50 غم بينما اظهرت معاملة P0 اقل القيم بأعطائها 28.23 غم و اظهرت معاملات التداخل اختلافا معنوياً اذ تفوقت معاملة H2P2 معنوياً على باقي المعاملات اذ اعطت 40.20 غم في حين اظهرت H0P0 اقل قيم بأعطائها اقل وزن جاف بلغ 21.70 غم .

78.70 ورقة . نبات-1 بينما اعطت معاملة H0P0 اقل القيم بأعطائها 47.60 ورقة . نبات -1. و من نتائج جدول 1 يلاحظ وجود تأثير معنوي لعاملتي الدراسة و التداخل بينهما في الوزن الجاف للاوراق اذ تفوقت معاملة H2 معنوياً على باقي المعاملات و اعطت 37.37 غم في حين اظهرت معاملة H0 اقل وزن للاوراق بلغ 24.96 غم . اما معاملات التسميد الفوسفاتي فقد أثرت في

جدول 1- تأثير اضافة حامض الهيوميك والسماك الفوسفاتي في صفات النمو الخضري للخس

المعاملات	ارتفاع الرأس (سم)	عدد الاوراق نبات	الوزن الجاف للاوراق (غم)
اضافة حامض الهيوميك			
H0	30.40	53.63	24.96
H1	34.27	64.74	33.43
H2	36.93	72.26	37.37
L.S.D 5%	0.34	0.55	0.36
التسميد الفوسفاتي			
P0	31.20	56.93	28.23
P1	34.37	64.94	32.02
P2	36.03	68.77	35.50
L.S.D %5	0.34	0.55	0.36
التداخل بين اضافة حامض الهيوميك والتسميد الفوسفاتي			
H0 P0	27.40	47.60	21.70
H0 P1	31.70	55.20	23.96
H0 P2	32.10	58.10	29.20
H1 P0	32.50	59.30	29.80
H1 P1	34.10	65.43	33.40
H1 P2	36.20	69.50	37.10
H2 P0	33.70	63.90	33.20
H2 P1	37.30	74.20	38.70
H2 P2	39.80	78.70	40.20
L.S.D %5	0.59	0.95	0.62

اذ تفوقت معاملة H₀ معنوياً على باقي المعاملات بأعطائها اعلى وزن للرأس بلغ 913.16 غم بينما اعطت معاملة H₂ اقل

و تبين نتائج جدول 2 وجود اختلافات معنوية لاضافة حامض الهيوميك و السمد الفوسفاتي و التداخل بينهما في صفات حاصل الخس ،

اعطت معاملة H_0 اقل القيم 40.64 طن .
 H^{-1} ، و اثرت معاملات التسميد الفوسفاتي
 كذلك في الحاصل الكلي للخص اذ اظهرت
 معاملة P_2 تفوقا معنويا بأعطائها 56.85 طن
 . H^{-1} بينما سجلت معاملة P_0 اقل القيم
 44.51 طن. H^{-1} . و اظهرت معاملات
 التداخل اختلافات معنوية اذ اعطت معاملة
 H_2P_2 اعلى القيم 67.0 طن . H^{-1} متفوقة
 بذلك على جميع معاملات التداخل بينما
 اعطت معاملة التداخل H_0P_0 اقل القيم
 بأعطائها حاصلًا كليًا بلغ 34.57 طن. H^{-1} .

وزن للرأس 615.37 غم و أثرت معاملات
 التسميد الفوسفاتي في وزن الرأس اذ اظهرت
 معاملة P_2 اعلى وزن بلغ 861.46 غم في
 حين اقل وزن للرأس كان 673.97 غم و
 ظهر في معاملة P_0 . اما معاملات التداخل
 فقد اظهرت اختلافات معنوية في الحاصل اذ
 اظهرت معاملة التداخل H_2P_2 اعلى وزن
 للرأس بلغ 1015.20 غم بينما اعطت معاملة
 H_0P_0 اقل وزن للرأس بلغ 522.50 غم . و
 من الجدول نفسه تظهر اختلافات معنوية
 للحاصل الكلي اذ اعطت معاملة H_2 تفوقا
 معنويا بأعطائها 60.27 طن . H^{-1} بينما

جدول 2- تأثير اضافة حامض الهيوميك والسماذ الفوسفاتي في صفات الحاصل للخص

المعاملات	وزن الرأس (غم)	الحاصل الكلي (طن.هكتار)
اضافة حامض الهيوميك		
H0	615.37	40.64
H1	791.40	52.23
H2	913.16	60.27
L.S.D %5	4.08	0.29
التسميد الفوسفاتي		
P0	673.97	44.51
P1	784.50	51.78
P2	861.46	56.85
L.S.D %5	4.08	0.29
التداخل بين اضافة حامض الهيوميك والسماذ الفوسفاتي		
H0 P0	522.50	34.57
H0 P1	618.40	40.81
H0 P2	705.20	46.54
H1 P0	726.90	47.98
H1 P1	783.30	51.70
H1 P2	864.0	57.02
H2 P0	772.50	50.98
H2 P1	951.80	62.82
H2 P2	1015.20	67.0
L.S.D %5	7.06	0.52

المناسب للفسفور في انسجة النبات ضروريا
لزيادة نمو و انتاجية النبات (7,15) .

المصادر

1. ابو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد
اليونس. 1988. دليل تغذية النبات ، وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

2. البهاش، نجم وسلام عبد الغفور. 1984 .
تأثير التسميد النتروجيني والفسفوري
والبوتاسي على انتاج محصول الخس، مجلة
البحوث الزراعية والموارد المائية 3 (1) :
63 – 68.

3. بوراس، متياوي وبسام ابو ترابي
وابراهيم البسيط 2011.. انتاج محاصيل
الخضر، الجزء النظري، منشورات جامعة
دمشق.

4. خليل، عبد المنعم سعد الله وعبد الجبار
اسماعيل الحبيطي. 2013. استجابة نبات
الخس صنف (Paris Island Cos) للرش
بحامض الهيوميك والمستخلص البحري
الجاف 300 ، مجلة الفرات للعلوم الزراعية 5
(4): 256 – 265.

5. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد
خلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب
الزراعية وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة
الموصل، الطبعة الثانية.

6. زهوان، ثامر عبد الله. 2015. تأثير
اضافة حامض الهيوميك ورش مستخلص
عرق السوس في النمو والحاصل لنبات
البصل Allium Cepa L ومحتوى
الرؤوس من بعض الفلافونويدات، مجلة
جامعة تكريت للعلوم الزراعية 1 (4) : 26
– 37.

7. سبتي، ايمان غازي طه. 2017. تأثير
الرش بمستخلصات الطحالب البحرية
والتسميد الفسفوري في بعض الصفات
الخشيرية وحاصل البذور لصنفين من

يلاحظ من الجدولين 1 و 2 ان اضافة
حامض الهيوميك الى التربة و التسميد
الفسفاتي قد ادت الى تحسين مؤشرات النمو
الخشيري و الحاصل للخس و المتمثلة
بارتفاع النبات و عدد الاوراق و الوزن
الجاف للاوراق و وزن الرأس و الحاصل
الكلي و هذا يعود الى التأثير الايجابي
لحامض الهيوميك في زيادة النمو الخشيري
و الذي يعود لتجهيزه بالعناصر الغذائية ولا
سيما النتروجين العضوي الذي سبب نمو و
تطور المجموع الخشيري من خلال بناء
البروتينات المهمة في زيادة انقسام الخلايا و
استطالتها (11 , 20) ، كما ان لحامض
الهيوميك دورا في تغذية النبات من خلال
زيادة جاهزية العناصر المغذية في التربة و
تطوير النظام الجذري مما يشجع على
امتصاص العناصر المغذية في التربة فضلا
عن زيادته للفعاليات الانزيمية و انقسام
الخلايا (18).

كما يزيد حامض الهيوميك من فعالية
انزيم ATPase في خلايا الجذر و بالتالي
زيادة في مساحة الجذور و انتشارها مما يزيد
من امتصاص الماء و العناصر الذائبة فيه و
بالتالي زيادة مؤشرات صفات النمو
الخشيري (13) كما يحتوي حامض الهيوميك
على البروتينات و الكربوهيدرات و اللكتين و
هذه هي المكونات الرئيسية في النبات و
بالتالي يؤثر اضافة يؤثر اضافة حامض
الهيوميك في زيادة نمو النباتات (17) .

كذلك فإن الفسفور من العناصر الغذائية
الكبرى الضرورية لنمو النبات و تحسين
انتاجيته و ذلك لدوره المباشر في معظم
العمليات الحيوية في الخلايا النباتية فهو
يشارك في عمليات نقل الطاقة لدخوله في
تركيب ATP الغنية بالطاقة (1,16) و يدخل
الفسفور في عمليات تكوين و انقسام الخلايا و
نقل الصفات الوراثية لدخوله في تكوين
الاحماض النووية DNA و RNA و يدخل
في تكوين الانزيمات المساعدة و يشترك
بصورة فوسفوليبيد مع البروتين لتكوين
الاغشية الخلوية (19) ان تأمين المستوى

- phosphorus application and rhizobium inoculation on the yield, nodulation and nutrient uptake in field pea. *J. of Anim and Vet . Adv* 8(2) : 301 – 304.
- 16.Havlin, J. L, J.D. Beaton, S.L. Tisdale and W.L. Nelson. 1999. *Soil fertility and Fertilizers*. Six edition Prentic Hall New Jersey.
- 17.Kelleher, B.P and A.J. Simpson. 2006 . Humic substances in soils: are they really chemically distinct. *Environ Sci. Techno .* 40: 4605 – 4611.
- 18.Mataroiv, I.A. 2002. Effect of humates on disease plant resistance. *Ch. Agri. J.*1:15 – 19 .
- 19.Mengel, K. , and E. A. Kirkby. 1982. *Principles of plant nutrition*. Potash Institute . Bernez. Switzerland .
- 20.Shaheen, A.M.; A.Rizk and S.M. Singer. 2007 . Grownig Onion Plant without chemical fertilization. *J.Agric and Bidogical Sci.* 3(2) : 95 – 105 .
- 21.Swer, H., M.S. Dkhar and H.Kayang. 2011 . Fungal population and diversity in organically amended agricullural soils of Meghalaya, India, *Journal of Organic Systems* 6(2): 1 – 12 .
- 22.Tan, A.H. 2003 . *Humic Matter in soil Environment, Principles and controversies*, Marcel Dekker. Inc. 270 Madison Avenue, New york.
- 23- Tisdale, S.L., W.L. Nelson; J.D. Beaton and J.L. Havlin. 1985. *Soil fertility and fertilizer*. Fifth edition. Prentic Hall. New Jersey.
- السبانغ رسالة ماجستير ، قسم البستنة وهندسة الحدائق ، جامعة الانبار .
8. علي، نور الدين شوقي، 2012، تقانات الاسمدة واستعمالاتها، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد .
9. قاسم، قاسم خليل. 2005. دور الفسفور و مسافات الزراعة في نمو و حاصل الباقلاء العلفية *vicia faba L. minor*. مجلة زراعة الرفادين 33(1):95-100
10. مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول، 1989، انتاج الخضراوات، الجزء الاول، الطبعة الثانية المنقحة، مطبعة التعليم العالي في الموصل.
11. Arnout, V.D 2001. Yield and gruth components of potato and wheat under organic nitrogen management. *J.Agronomy.* 93 : 1370 – 138.
- 12.Cacco, G and G.D. Agnolla . 1984 . plant growth regulator activity of soluble humic substances. *J. Soil Sci*(64):25- 28
- 13.Canellas, L.P. ; D.J. Dantas and N.O. Aguiar . 2011. Probing hormonal activity of Fractionated molecular humic components in tomato auxin mutant *Ann. App. Biol.* , 159: 202 – 211.
- 14.CSA News . 2011 . Critcle Issues Facing humanity and soil scientis can address them. *Crop, soils, Agronomy News* 56 (4) : 5- 15.
15. Erman, M. ; B. yildirim ; N. Togay and F.Cig . 2009 . Effect of

إستجابة نبات الشوندر للرش بالمستخلصات المائية لخمس أنواع من البذور

رند محمد محمود مصطفى ستار جبار م. عبير داود سلمان*

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في حقل الخضروات التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة – جامعة بغداد – الجادرية للموسم الخريفي 2017 لدراسة تأثير المستخلص المائي لخمس أنواع من البذور وهي الحبة السوداء T1 والحلبة T2 والكمون T3 واليانسون T4 والكزبرة T5 في نمو وحاصل نبات الشوندر الاحمر (شوندر المائدة) فضلا عن معاملة القياس والتي رمز لها T0، نفذ البحث ضمن تصميم القطاعات التامة التعشبية RCBD وبثلاث مكررات قورنت المتوسطات على مستوى احتمال 5%، اظهرت النتائج تفوق المعاملة T2 معنوياً في عدد الاوراق والوزن الجاف للاوراق واعطت (15.50 ورقة نبات⁻¹ و 15.13 غم) وتفوق المعاملة T1 في كلا من المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي وفي حجم الجذر وقطره والتي اعطت (39.48 دسم² و 83.71 ملغم 100 غم⁻¹ وزن طري و 156.66 سم³ و 5.58 سم) كما تفوقت معاملة الرش T4 في معدل وزن الجذر والانتاجية بوحدة المساحة وفي محتوى الجذر من TSS والسكروز والتي بلغت (132.83 غم و 11.06 طن.دونم⁻¹ و 11.78% و 65.98 ماكرومول.لتر⁻¹) على التوالي مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل معدل في الصفات المدروسة، اما محتوى الجذر من صبغة الانثوسيانين فقد كان اعلى معدل في معاملة T4 بلغت (30.10 ملغم 100 غم⁻¹ وزن طري) مقارنة بمعاملة الرش T2.

كلمات مفتاحية: المستخلصات النباتية، الحبة السوداء، الحلبة، الكمون، اليانسون، الكزبرة.

The response of beet plant to water soluble extracts spraying of five different seeds.

R.M.Mahmood

M.S.Jabbar

A.D.Salman *

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

Field experiment was carried out in Horticulture and Landscape Department, College of Agriculture, University of Baghdad, Al-Jadriah during fall 2017 to study the effect of five water soluble extracts of different seeds (black cumin, fenugreek, cumin, anise and coriander) as well as the control treatment in the growth and yield of beet plant. The experiment implemented with RCBD in three replicates. The means compared under 5% probability. The results revealed the significant superiority of T2 treatment in number of leaves and leaves dry weight (15.50 leaf.p⁻¹, 15.13g). Moreover, T1 treatment gave the highest numbers in leaf area (39.48 dsm²), total chlorophyll leaves content (83.71mg .100g⁻¹ fresh weight), root size (156.66 cm³) and root diameter (5.58cm). Also T4 treatment showed significant results in root weight average, yield, beetroot TSS and sucrose (132.83g, 11.06t.d⁻¹, 65.98 µm.l⁻¹ and 11.78%)

successively. In compare with control treatment which showed the lowest means in experiment parameters. The highest value of beetroot content of anthocyanin found in T4 treatment (30.10 mg .100g⁻¹ fresh weight) in compare with T2.

Key words: plant water soluble extracts, black cumin, fenugreek, cumin, anise and coriander.

المقدمة

للجذير مقارنة بمعاملات المستخلص المائي للحلبة والحبة السوداء التي ادت الى تثبيط كل الصفات في نبات الشبنت. لاحظ (8) ان مزيج مستخلص الحبة السوداء والحبة الحلوة اظهر تفوقا معنويا في كل من طول الشتلة وقطر الساق وعدد الاوراق وعدد العقد وطول الجذر في شتلات الفلفل المعاملة بهذه المعاملات النباتية . ووجدت (1) ان معاملات الرش بمنظم النمو الجبرلين ومستخلص الحلبة حققت انخفاضا معنويا في ارتفاع النبات وعدد الافرع والوزن الرطب والوزن الجاف لنبات البابونج . وبين (4) ان معاملات النقع +الرش بالمستخلصات النباتية (الحبة السوداء والحبة الحلوة والحلبة) اظهرت فروقا معنوية في صفات النمو الخضري للبانجان (طول النبات وعدد الافرع وعدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الطري) مقارنة بمعاملة النقع او معاملة الرش فقط . وقد ذكرت (13) ان اثر مستخلص الحلبة على نباتات الخيار كان معنويا في عدد الافرع وقطر الساق والعدد الكلي للاوراق .

يعد الشوندر الاحمر (شوندر المائدة) *Beta vulgaris* من اهم الخضراوات التابعة للعائلة الرمرامية *Chenopodiaceae* ويزرع من اجل جذوره التي تؤكل مسلوقة او تدخل في تحضير السلطات او في التخليل لأكسابه اللون الوردي الخفيف. ويعد من الخضراوات الغنية بالمواد الغذائية وتتراوح نسبة المواد الجافة في جذوره بين 15-19% تكون السكريات منها 9-12% اغلبها سكرور فضلا عن نسبة من الكلوكوز والفركتوز تبلغ 1-1.65% فضلا على احتواء جذوره على

دخلت القضايا البيئية الحالية عصرا جديدا من المناقشات تدرج ضمن الحاجة الى الموازنة بين المكاسب ومخاطر التلوث والاثار المترتبة على انتشاره، فقد ادى الاهتمام المتزايد في نهاية القرن الماضي بالبيئة الى الاحتجاج على كثير من المنتجات والممارسات لكن بعض المنتجات والعمليات مازالت موضع نزاع بالرغم من انها تقدم الكثير من الفوائد للمجتمعات . فقد ادى الاستخدام المفرط للاسمدة الكيميائية الى اضرار كبيرة في الصحة العامة والبيئة والى ظهور منتجات زراعية ملوثة تضر بصحة الانسان (7) وللحصول على منتجات خالية من الاثر المتبقي للمواد الكيميائية وبيئة سليمة وللحفاظ على التوازن البيئي درس الباحثون البدائل لهذه الاسمدة الكيميائية منها استخدام الزراعة العضوية والمستخلصات النباتية حيث انها تمتاز بفعالية عالية في تغذية النبات كما انها مركبات غير سامة وسهلة التحطم في البيئة . اكدت الكثير من الابحاث العلمية والدراسات على ان المستخلصات النباتية تحتوي العديد من المركبات الكيميائية التي تختلف باختلاف الانواع والاجزاء التي تؤخذ منها، هذه المركبات تؤدي الى تشجيع النمو الخضري والزهرى وبالتالي زيادة الحاصل (13و21). ذكرت (10) عند استخدامها لثمانية انواع من المستخلصات المائية للبيذور ان المستخلص المائي لبيذور الكمون اعطى اعلى متوسط لطول الرويشة والوزن الجاف للجذير واعطت معاملة الكزبرة اعلى متوسط لقوة البادرة والوزن الجاف للرويشة كما سجلت معاملات الكمون والكزبرة زيادة معنوية في نسبة الانبات وسرعة الانبات واعلى طول

ونفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات وكانت المعاملات كالاتي:

1. معاملة المقارنة بدون رش ورمز لها T0
2. معاملة المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء بتركيز 0.05 ورمز لها T1
3. معاملة المستخلص المائي لبذور الحبة بتركيز 0.05 ورمز لها T2
4. معاملة المستخلص المائي لبذور الكمون بتركيز 0.05 ورمز لها T3
5. معاملة المستخلص المائي لبذور اليانسون بتركيز 0.05 ورمز لها T4
6. معاملة المستخلص المائي لبذور الكزبرة بتركيز 0.05 ورمز لها T5

زرعت بذور الشوندر هجين Detroit والمنتج من قبل شركة Top Harvest بتاريخ 2017/10/11 وعلى مسافة 10سم بين نبات واخر . وحضرت المستخلصات النباتية بطحن 50غم من بذور كل نوع من الانواع النباتية الخمسة الخاصة بالدراسة وهي بذور الحبة السوداء المبين محتواها الكيميائي في جدول 1 وبذور الحبة جدول 2 وبذور الكمون جدول 3 وبذور اليانسون جدول 4 وبذور الكزبرة جدول 5 ثم تم اضافة كل نوع منها الى 1 لتر من الماء المقطر ووضعها على جهاز الهزاز لمدة 15 دقيقة ثم ترشيحها واخذ المستخلص المائي لها وبذلك يكون لدينا خمس مستخلصات نباتية كلا منها بتركيز 0.05 (10 و 8 و 7 و 4).

النتروجين بنسبة 2% والاحماض الامينية الضرورية لنمو الجسم ومجموعة من الفيتامينات منها V.C و فيتامين B₁ و B₂ و B₃ و B₅ و B₆ وايضا P و حامض الفوليك . كما تعد جذور الشوندر غنية بالاملاح المعدنية والاحماض العضوية كحامض التفاح و حامض اللبن و حامض الليمون و حامض العنب (3). لهذا فقط هدف البحث الى دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء والحلبة والكمون والكزبرة واليانسون في نمو وحاصل الشوندر.

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة في حقل الخضروات الخاص بقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة – جامعة بغداد – الجادرية للموسم الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير المستخلص المائي لخمسة انواع من البذور وهي الحبة السوداء والحلبة والكمون واليانسون والكزبرة في نمو وحاصل نبات الشوندر الاحمر (شوندر المائدة) . اعدت الارض و قسمت الى ثلاثة مساطب كل مسطبة عبارة عن مكرر والمسافة بين مسطبة واخرى 1م ثم قسمت كل مسطبة الى 6 وحدات تجريبية طول كلا منها 1.5م مع ترك مسافة 0.5 م بين الوحدات التجريبية. تضم الوحدة التجريبية الواحدة خطين لزراعة الشوندر وبمسافة 30 سم بين خط واخر لان الزراعة على جانب واحد من الخط (3).

جدول 1: المحتوى الكيميائي لكل 100غم من بذور الحبة السوداء الجافة (8 و 7)

Thmoquinene	Gotathione	Nigellone
2.22 غم	3.17 غم	4.01 غم
Superene	Dicstrene	Cyamene
3.55 غم	20.13 غم	4.78 غم
Thimole	Hydrothymoquinene	Dithymoquinene
3.06 غم	1.71 غم	1.89 غم
نشأ	الياف	Lignene
10.11 غم	14.63 غم	2.96 غم
فضلا عن احماض امينية مختلفة وبروتينات وفيتامينات واملاح معدنية ذائبة وسكريات		

جدول 2: المحتوى الكيميائي لبذور الحلبة (14)

الاحماض الامينية (R _f)					العناصر المعدنية (ppm)				
بولين	فالين	تربتوفان	كلايسين	الانين	Ba	Li	K	Na	Ca
0.46	0.68	0.81	0.43	0.56	0.72	2.1	31.2	77.1	291.5
العناصر النادرة (ppm)									
Mn	Ni	Se	Cu	Al	Co	Zn	Fe	Mg	
0.018	0.07	0.22	0.261	0.357	1.3	4.72	16.513	39.5	
القلويدات			الكلايكوسيدات		الزيوت الطيارة		الصابونيات		
%0.93			%1.92		%2.45		%6.2		

جدول 3: المحتوى الكيميائي لكل 2 غم من بذور الكمون (17)

Ash	Total fat	Dietary fibre	Carbohydrates	Protein
0.16 g	0.44 g	0.22 g	0.88 g	0.36 g
niacin	Thiamin	β- carotene	α-carotenoid	V.A
0.10 mg	0.02 mg	15.24 µg	2.54 (RE)	2.54 (RE)
manganese	magnesium	iron	copper	calcium
0.06 mg	7.32 mg	1.32 mg	0.02 mg	18.62 mg
Zinc	sodium	selenium	potassium	phosphorus
0.10 mg	3.36 mg	0.10 µg	35.76 mg	9.98 mg
Omega 6 fatty acids		Linoleic acid	oleic	Palmitic acid
0.06 g		0.06 g	0.28 g	0.02 g

جدول 4: التركيب الكيميائي لبذور اليانسون (2)

terpenoids	flavonoids	بارا- ميثوكسي فنيلى اسيتون	Methyl chvicol	anisaldehyde
Coumarians	carotenoids	Poly phenolics	sulfides	Lignans
Phthalides		curcumins	Plant sterols	Saponins
زيت ثابت 30%		الانيثول Anethol 80-90%	زيت طيار 1-3%	

جدول 5: المحتوى الكيميائي لكل 100 غم من بذور الكزبرة (18)

Carbohydrate	Total lipid	Protein	Energy	water
54.99 غم	17.77 غم	12.37 غم	kcal298	8.86 غم
Thiamin	Mg	Fe	Ca	Fiber
0.239 ملغم	330 ملغم	16.32 ملغم	709 ملغم	41.9 غم
V.C.	Zn	Na	K	p
21.0 ملغم	4.70 ملغم	35 ملغم	1267 ملغم	409 ملغم
Fatty acids, total polyunsaturated			Niacin	Riboflavin
1.75 غم			2.13 ملغم	0.29 ملغم
Fatty acids, total monounsaturated		Fatty acids ,total saturated		
13.58 غم		0.99 غم		

Total Chlorophyll (mg/L) = 20.2
D(645) +8.02 D(663)
ثم تم تحويله الى ملغم. 100 غم⁻¹ وزن
طري، كما حسب وزن الجذر غم نبات⁻¹
وحجم الجذر سم³ اما طول الجذر وقطره
سم فقد تم قياسه بوساطة Digital
venire، وحسب حاصل الجذور الكلي
طن.دونم⁻¹، كما تم تقدير محتوى الجذور
من المواد الصلبة الذائبة TSS %
ومحتواها من صبغة الانثوسيانين تم حسابه
بطريقة (23) اما محتوى الجذور من
السكروز فقد تم وفق طريقة (19) وتم
استعمال اختبار LSD لمقارنة متوسط
المعاملات وعلى مستوى احتمال 5%.

تم رش النباتات بالمستخلصات النباتية
ثلاث مرات خلال الموسم ابتداءا بتاريخ
2017/11/29 بواقع 15 يوم بين رشة
واخرى ثم سجلت بيانات 10 نباتات من كل
وحدة تجريبية وبصورة عشوائية في نهاية
الموسم ودرست الصفات التالية: عدد
الاوراق الكلية للنبات والوزن الجاف
للالوراق بعد تجفيفها في فرن كهربائي (Oven
) وعلى درجة حرارة 70 درجة
مئوية ولحين ثبات الوزن والمساحة الورقية
حسبت على طريقة (25) ومحتوى الاوراق
من الكلوروفيل الكلي تم تقديره حسب
طريقة (20) من المعادلة الآتية:

توزيع المعاملات في الحقل



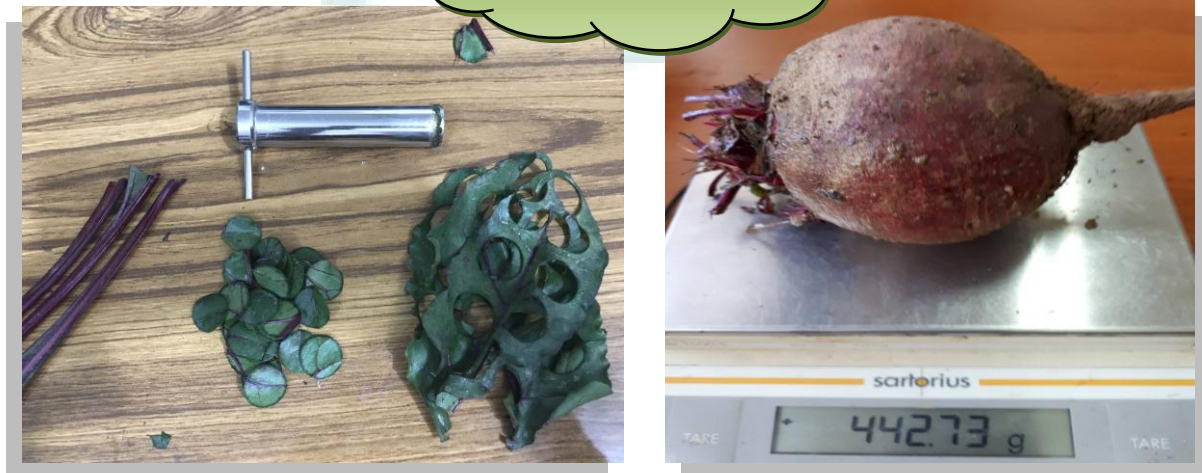
تحضير المستخلصات المائية



رش النباتات بالمستخلصات
المائية للبذور



بعض الصفات
المدرسة



النتائج والمناقشة

هام جدا في عمليات الانقسام والاستطالة وفي تركيب البلاستيدات الخضراء التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي وعنصري المغنيسيوم والحديد الضروريين في تكوين جزيئات الكلوروفيل والذي انعكس على زيادة عدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري (جدول6) (24).

كما ان المستخلص المائي لبذور الحبة السوداء يحتوي على العديد من المركبات التي تؤدي الى سرعة الانقسامات الخلوية مثل Nigellone وبعض مضادات اكسدة الاحماض الامينية والبروتينات مثل Thymoquinene ومضادات اكسدة الكربوهيدرات مثل Hydrothymoquinene جميع هذه المواد تؤدي الى زيادة ونمو الجزء الخضري للنبات ومنه زيادة المساحة الورقية (جدول6) (8 و7 و12).

كما وتحتوي بذور اليانسون ذات النكهة اللذيذة الحلوة الشبيهة بنكهة عرق السوس (6) على terpenoids و phenolics التي تعد مصدرا للصبغات النباتية والكلوروفيل والفيتامينات وقرائن الانزيمات والقواعد النيتروجينية والزيوت العطرية كما انها مصدرا للهرمونات النباتية مثل الجبرلين الذي يعمل على تنشيط انقسام واستطالة الخلايا مما يزيد من النمو الخضري للنبات وبالتالي زيادة نواتج التمثيل الضوئي الذي يعكس على الحاصل (جدول6) (5).

كما ان مركبات Flavoneoids وهي مضادات اكسدة تلعب دورا مهما في تنظيم نشاط الهرمون الطبيعي IAA الذي يعمل على تحفيز انقسام الخلايا واستطالتها في التراكيز الواطئة (16 و 9) فضلا عن محتوى بذور اليانسون على Poly phenolics والتي تعمل هي والفينولات الثنائية على تنشيط النمو.

تشير النتائج الموضحة في جدول 6 تفوق النباتات المعاملة بمعظم المستخلصات النباتية في صفات النمو الخضري والحاصل لنبات الشوندر، إذ أعطت معاملة الرش بمستخلص الحبة اعلى معدل في عدد الاوراق والوزن الجاف للاوراق بلغت (15.50 ورقة نبات¹ و 15.13غم) على التوالي والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بمستخلص الحبة السوداء واليانسون مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل القيم في الصفات المذكورة، كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص الحبة السوداء في كلا من المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي والتي اعطت (39.48 دسم² و 83.71 ملغم 100 غم-1وزن طري) على التوالي والتي لم تختلف معنويا عن معاملات الرش بمستخلص الحبة واليانسون مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل القيم فيها ، كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص اليانسون وبدون اي فروق معنوية عن معاملات الرش بمستخلص الحبة السوداء والحبة في الانتاجية بوحدة المساحة والتي سجلت (11.06 طن.دونم¹ مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل انتاجية بلغت (7.83 طن.دونم¹).

قد يعزى السبب في تفوق المستخلصات الثلاثة في صفات النمو الخضري والحاصل لنبات الشوندر الى محتواها من المركبات الكيماوية والعناصر الغذائية التي تحفز النبات على النمو السريع، فبذور الحبة تحتوي على الاحماض الامينية ومنها التربتوقان الذي يعتبر البادئ لتكوين الاوكسينات النباتية والفالين الذي يؤثر في سرعة تكوين الجذور وفي سرعة نمو النبات وحامض الانين الذي يؤثر في سرعة نمو النبات وتنشيط تكوين الكلوروفيل فضلا عن احتواءها على عنصر الكالسيوم الذي يعتبر

جدول 6 : تأثير إضافة المستخلصات النباتية في الصفات الخضريّة لنبات الشوندر والانتاجية

الصفات المعاملات	عدد الاوراق ورقة نبات ¹	المساحة الورقية دسم ²	الوزن الجاف للاوراق غم نبات ¹	محتوى الاوراق من الكلوروفيل ملغم 100 غم ¹ وزن طري	الانتاجية طن.دونم ¹
T0	11.33	17.70	9.58	70.70	7.83
T1	14.33	39.48	14.19	83.71	10.76
T2	15.50	38.56	15.13	80.18	10.55
T3	11.50	23.13	11.08	76.62	8.48
T4	14.00	36.49	13.96	83.42	11.06
T5	12.00	30.58	13.02	79.33	10.37
%5 LSD	1.53	7.43	2.10	4.99	0.52

تختلف معنويا عن معاملة القياس ومعاملي المستخلص المائي للحبة السوداء والكزبرة مقارنة باقل محتوى للصبغة كان في معاملة النباتات بالمستخلص المائي للحلبة وكذلك اثرت المعاملة نفسها في محتوى الجذر من السكروز واعطت (65.98) ماكرومول. لتر¹ والتي لم تختلف معنويا عن معاملة المستخلص المائي للكزبرة مقارنة باقل محتوى كان عند معاملة القياس.

قد يعزى السبب في تفوق المستخلص المائي لبذور اليانسون والحبة السوداء في صفات الجذور الى تأثيرهما المعنوي على صفات النمو الخضري الذي كان واضحا في زيادة عدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل (جدول 6) مما زاد من نواتج التمثيل الكربوني ومن ثم زيادة السكريات والبروتينات ومركبات الطاقة ATP والتي تؤثر جميعها في زيادة نمو وحجم النبات والذي انعكس على وزن وحجم وقطر الجذور (جدول 7) (22). كما ان زيادة المجموع الخضري وزيادة نواتج البناء الضوئي والتي هي عبارة عن سكريات ذائبة، وأحماض عضوية، وأملاح ذائبة وزيادة معدل انتقالها من الاوراق الى الجذور ادى الى زيادة النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية ومنها السكريات (جدول 7) (11)

تشير النتائج الموضحة في جدول 7 تفوق اغلب معاملات الرش بالمستخلصات النباتية في صفات جذور نبات شوندر المائدة ونوعيتها، إذ أعطت معاملة الرش بمستخلص اليانسون اعلى معدل في وزن الجذر بلغ (132.83 غم) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بمستخلص الحبة السوداء والحلبة كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص الحبة السوداء في كلا من حجم الجذر وقطره والتي اعطت (156.66 سم³ و 5.58 سم) على التوالي والتي لم تختلف معنويا عن معاملات الرش بمستخلص الحلبة واليانسون في حجم الجذر وعن مستخلص الكزبرة والحلبة واليانسون والكمون في قطر الجذر مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل القيم في الصفات المدروسة ، في حين لم يكن لمعاملات الرش بالمستخلصات النباتية تأثيرا معنويا في طول الجذر . كما نلاحظ من الجدول نفسة تأثير المستخلصات المائية للبذور على الصفات النوعية للجذور فقد اثر المستخلص المائي لليانسون تأثيرا معنويا في محتوى الجذر من TSS واعطى (11.78%) والتي لم تختلف معنويا عن معاملي المستخلص المائي للحلبة والحبة السوداء مقارنة باقل محتوى كان عند معاملة القياس ، كما تفوقت المعاملة ذاتها في محتوى الجذر من صبغة الانثوسيانين واعطت (30.10 ملغم 100 غم¹ وزن طري) والتي لم

جدول 7: تأثير إضافة المستخلصات النباتية في صفات جذور الشوندر ونوعيتها

الصفات المعاملات	وزن الجذر غم	حجم الجذر سم ³	طول الجذر سم	قطر الجذر سم	محتوى الجذر من TSS %	محتوى الجذر من الانثوسيانين ملغم 100 غم ⁻¹ وزن طري	محتوى الجذر من السكريز ماكرومول. لتر ⁻¹
T0	94.04	100.00	6.33	4.83	11.05	30.08	37.10
T1	129.15	156.66	6.50	5.58	11.50	29.93	43.23
T2	126.71	153.33	6.41	5.50	11.61	9.87	45.11
T3	101.88	125.83	6.00	5.33	10.96	24.75	47.28
T4	132.83	153.33	6.93	5.50	11.78	30.10	65.98
T5	124.54	144.16	6.25	5.55	11.20	29.53	64.18
%5 LSD	6.32	9.31	N.S	0.34	0.39	4.00	4.58

المصادر

1. إسماعيل، سلا باسم وعادل يوسف نصرالله. 2012. دراسة الفعاليات لحامض الجبرليك ومستخلص الحلبة في نمو وحاصل ومحتوى زيت البابونج *Matricaria chamomilla L.* مجلة التقني. 25(8): 59-66.
2. البديري، زهراء محمد نجم. 2017. تأثير المستخلص المائي لبذور اليانسون *Pimpinella anisum L.* في الصفات الانتاجية والنوعية للبيض لطير السمان الياباني *Coturnix coturnix Japonic*. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة المتنى.
3. بوراس، متيادي وبسام ابوترابي و ابراهيم البسيط. 2011. انتاج محاصيل الخضر. الجزء النظري. منشورات جامعة دمشق كلية الزراعة. سوريا. 466.
4. حماد، حميد صالح ونجم عبدالله جمعة وابنتام اسماعيل جميل. 2009. تأثير استخدام المستخلصات المائية لبعض بذور النباتات الطبية ومنظم النمو NAA في انبات ونمو شتلات الباذنجان *Solanum melongena L* مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 1(2): 156-167.
5. الخفاجي، مكي علوان. 2014. منظمات النمو النباتية تطبيقاتها واستعمالاتها البستنية.
- الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة . العراق . 348 .
6. الدراجي، حازم جبار ووليد خالد الحياني وهشام احمد المشهداني. 2008. تأثير اضافة مستويات مختلفة من بذور زيت اليانسون *Pimpinella anisum* الى اعليقة في الصفات النوعية للبيض وبعض الصفات المناعية لدجاج اللومن الابيض. مجلة علوم الدواجن العراقية . 3(1): 100-120.
7. الربيعي ، ابتسام اسماعيل جميل. 2009. أثر استخدام المستخلصات النباتية ومنظم النمو NAA في انبات ونمو نبات الباذنجان *Solanum melongena L* رسالة ماجستير . كلية التربية الرازي . جامعة ديالى.
8. الشمري، عزيز مهدي عبد. 2015. التأثير التحفيزي لمستخلصات بذور الحبة السوداء والحبة الحلوة في مواصفات الشتلات لبعض التراكيب الوراثية من الفلفل *Capsicum annum L.* مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 7(1): 189-201.
9. الشمري ، ماجدة عبدالكاظم سالم. 2003. تأثير مستخلص بذور وكوالح الذرة الصفراء وجذور عرق السوس في نمو الاجزاء النباتية للتروير سترنج المزروعة خارج الجسم الحي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
10. عبد الحسين ، طيف ماجد. 2016. تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات

- Journal of Plant Science .8(1): 25-33.
- 19.Carruthers, A. and J.F.T.Oldfield . 1960. Methods for the assessment of beet quality.Int. Sugar J. 63,72-74.
- 20.Goodwin,T.W. 1976. Chemistry & Biochemistray of Plant Pigment. 2nded. Academic.Press. London.New York.San Francisco :373.
- 21.Malik,I.L., T. L. Ellington, T. C. Whner and D. C. Sandress. 2001. Seed treatment effects on emergence of luffa sponge gourd . *Cucurbit Genetics Cooperative*, 24:107-109.
- 22.Martin, J. 2012. Impact of Marine Extracts Applications on CV. Syrah Grape (*Vitis vinifera* L.) Yield Components, Harvest Juice Quality parameters, and Nutrient Uptake. A Thesis, the Faculty of California Polytechnic State University,San Luis Obispo.
- 23.Ranganna, S. 1977. Manual Analysis of Fruit and Vegetable Products. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
- 24.Taiz, L. and E.Zeiger .2006. Plant Physiology. 4th. ed. Sinauer Associates, Inc. publisher Sunderland, Massachus- AHS. U.S.A.
- 25.Watson, D.J. and M.A.Watson. 1953. Comparative physiological studies on the growth of yield crops. III-Effect of infection with beet yellow. Ann.Appl .Biol. 40.1:1-37.
- الطبية في نسبة الانبات وتطور نمو الرويشة والجذير لنبات الشبنت *Anethum graveolens* L. مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية. 28(3) : 295-303.
- 11.عبد الرسول، ايمان جابر. 2002. نمو النبات والمحتوى الكاربوهيدراتي في كأس ومقاطع ثمار تراكيب مختلفة خلال مرحلة بدء التلوين. مجلة العلوم الزراعية العراقية 33(6): 99 – 104 .
- 12.صحن، احمد كريم .2005. تأثير الرش ببعض المغذيات في نمو البطاطا صنف دزري. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 13.عمران ، وفاء هادي حسون . 2004. تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو وحاصل خيار البيوت البلاستيكية الدفأة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.
- 14.محمد، وجيه يونس وسمر محمد عبدالاله.2009. عزل المواد الفعالة في بذور نبات الحلبة *Trigonella foenum-graecum* ودراسة فعاليتها الحيوية . مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة . 3(3)
15. AL-Khafaji, M.A. 2014. Plant Growth Regulators, Application and Utilization in Horticulture. Bookstore for Printing publishing and Translating. University of Baghdad.
- 16.Al-Naggar.T.B.2003.J “ Ethanopharmacol ” sep,88(1).
- 17.Al-Snafi, Ali Esmail . 2016. The pharmacological activities of *Cumminum cyminum* –A review .IOSR Journal of Pharmacy. 6(6): 46-65.
- 18.Bhat,S., P.Kaushal, M.Kaur and H.K.Sharma.2014. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) : Processing nutritional and functional aspects. African

استجابة محصول الخس لإضافة الأسمدة الكيميائية والعضوية

مهذ خميس تيسير سعد عبد الهادي غيداء عاشور

م.م. أحمد هاشم عبد الرزاق*

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نُفذت التجربة في الموسم الشتوي (2017-2018) في المحطة البحثية A في الحقل التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد/مجمع الجادرية لمعرفة تأثير إضافة الأسمدة المعدنية المحتوية على العناصر المعدنية الكبرى (NPK) بحسب التوصية السمادية والتسميد بمخلفات الاغنام بتركيز 2% من حجم التربة في نمو وحاصل الخس المحلي إذ سُتلت النباتات بتاريخ 2017/10/11 وحُللت النتائج بإستعمال أقل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى احتمال 5% وفق برنامج GENSTAT ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات ليصبح عدد الوحدات التجريبية 18 وحدة تجريبية ووضحت النتائج التفوق المعنوي للمعاملة T4 في زيادة وزن النبات وعدد الاوراق الخارجية وعدد أوراق الرأس وعدد الأوراق الكلية والمساحة الورقية للنبات (م²) ووزن الرأس (غم) ومحيطه (سم) ونسبة اللف (%) بالنباتات إذ بلغت 820.0 غم/نبات و 27.1 ورقة/نبات و 34.0 ورقة/رأس و 60.7 ورقة/نبات و 1.7 م²/نبات و 450 غم/رأس و 38.0 سم/رأس و 86% بالتتابع.

الكلمات المفتاحية: الخس، التسميد الكيميائي، التسميد العضوي

Response of Lettuce to addition chemical fertilizer and organic

A.H. Abdulrazzaq* M. Mohammed T. Saad G. Ashor

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

An experiment was carried out during the winter season of 2016-2017 at the search station (A) of the Horticulture Department / collage of Agriculture / University of Baghdad / Al-Jadyria campus. The aim was to study the effect of addition chemical fertilizer (NPK) according to fertilizing order and organic fertilizer (2%) from soil volume lettuce plants Var. Local on 11/10/2017. The data was analysed by using software program of Genstat on Least significant difference in 5% with three replications in randomized complete blocks design, and the total of experimental units was 18 units. The result showed as significant epistasis T4 to increase plant weight, leaves number of head, number external leaf, leaf area (m²/plant), weight of head (gm), perimeter (cm), rate of furl(%) for plants which was 820 gm/plant, 27.1 leaf/p., 34.0 leaf/head, 60.7 leaf/p., 1.7 m²/p., 450 gm/head, 38.0 cm/h., 86% respectively.

Key words: Lettuce, Fertilizer.

المقدمة

الشتوية المهمة التي تزرع في العراق والعالم على حدٍ سواء وذلك نظراً لقيمتها الغذائية العالية وترجع الأصناف المحلية وغالبية

يُعد الخس (*Lactuca sativa* L.) Lettuce الذي يعود إلى العائلة المركبة Compositae من محاصيل الخضر الورقية

تحسين الحاصل الكمي والنوعي للخس بإستعمال الاسمدة المعدنية والعضوية.

المواد وطرائق العمل

نُفذ البحث في المحطة البحثية A ضمن حقول كلية الزراعة / جامعة بغداد للموسم الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير إضافة السماد الكيميائي المحتوي على عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وإضافة السماد الحيواني المتمثل بمخلفات الاغنام في نمو وحاصل الخس إذ تمت عمليات تهيئة الأرض للزراعة وتقسيمها الى مساطب بإرتفاع 15 سم عن سطح التربة وعرض 70 سم ومُدت أنابيب الري بالتنقيط بواقع انبوبيين (انبوب لكل خط نباتي) وشُتلت النباتات بتاريخ 11 \ 10 \ 2017 بمسافة 30 سم بين النباتات و40 سم بين خط نباتي وآخر على المسطبة نفسها وبواقع عشرة نباتات لكل وحدة تجريبية إذ بلغ طول الوحدة التجريبية 1.5م (مساحة الوحدة التجريبية 1.05م²) ووزعت المعاملات عشوائيا وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات، واضيفت مخلفات الاغنام المتحللة على سطح التربة واجريت عملية العزق لغرض خلط السماد مع التربة فضلا عن التخلص من الادغال وبلغت نسبة الإضافة 2% من حجم تربة الوحدة التجريبية والبالغ 0.315م³ (1.5م*70سم*30سم العمق الفعال للجذور) اي بلغت كمية السماد المُضاف 6.3 لتر للوحدة التجريبية، أما بالنسبة للتوصية السمادية (2) والبالغة 25 كغم نيتروجين/دونم وP₂O₅ بمقدار 30 كغم/دونم وK₂O بمقدار 15 كغم/دونم فقد اضيفت في وقت إضافة السماد الحيواني ماعدا عنصر النيتروجين الذي اضيف بصورة يوريا إذ اضيفت نصف الكمية المُقررة فقط وبعد اسبوعين اضيف النصف الآخر، نُفذت التوصية السمادية بإستعمال السماد NOVAQUA (10-52-10) وسنجرال (51% K₂O) واليوريا (46% N) وفق المعادلة الآتية:

قمنا بإضافة السماد التجاري المركب (NOVAQUA) لإحتوائه على الفسفور

الأصناف الأجنبية التي تزرع في العراق إلى مجموعة الخس ذات الرؤوس المتطاولة (Cos or Romaine) وتعد هذه المجموعة الأغنى في قيمتها الغذائية ويقع الخس في التسلسل 26 في قائمة القيمة الغذائية لمحاصيل الخضر والفاكهة (12). يحتوي كل 100 غرام من الخس على 95% ماء و1 غم بروتين و3 غم كاربوهيدرات وكذلك يحتوي على نسبة من الكالسيوم والفسفور والبروتين وفيتامين A (5)، إن توفير متطلبات النبات من العناصر الغذائية تؤدي إلى تحسين عملية التمثيل الضوئي مما يساعد على تشجيع تكوين مجموع خضري جيد مما يؤدي إلى زيادة الحاصل كما ونوعا، يعد التسميد من العوامل المهمة المؤثرة في نمو وتطور الكثير من محاصيل الخضر الورقية إذ أن عنصر النتروجين هو جزء تركيبي لكثير من المواد والمركبات النباتية والتي تضم الأحماض الأمينية والبروتينات ويدخل النتروجين في بناء جزيئة الكلوروفيل ولذلك فإن عنصر النتروجين يزيد من خضرة النبات ويشجع النمو الخضري بشكل كبير (4) لكن المشكلة تكمن في تراكم النترات بكميات كبيرة في اوراق الخس خاصة عند زيادة التسميد النتروجيني وطريقة إضافته وفي ظروف الإشعاع المنخفض بالإضافة الى عوامل وراثية وبيئية كدرجة الحرارة والري(10) وأوضح احمد وآخرون (1) ان تراكم النترات بالنبات يحدث نتيجة لتراكمها بالتربة، إن الاسمدة الكيميائية المستخدمة بالزراعة التقليدية تحتوي على بعض المعادن التي تدوب بسرعة في التربة الرطبة وتنتشر للنبات بتركيز عالية (13) وبين 11 وآخرون إمكانية استخدام الاسمدة العضوية للحد من كمية المركبات السامة مثل النترات التي تنتج بفعل استخدام الاسمدة التقليدية في الخضر مثل الخس الأمر الذي يؤدي إلى تحسين نوعية الخضر الورقية والحفاظ على صحة الإنسان وذكر (9) وآخرون إن الوزن الجاف للخضر الورقية كالخس والسبانخ والسلق واللهانة المسمدة بالاسمدة العضوية كان اعلى من مثيلاتها المسمدة بالاسمدة التقليدية. ومما تقدم فان الدراسة تهدف الى

واضيفت بإستعمال السماد التجاري الآخر وهو السنجرال (51% K₂O):

السنجرال	K ₂ O
100	51
X	3.9

$7.6 = X$ غم K₂O/وحدة تجريبية

المعاملات

بلغ عدد المعاملات ستة معاملات موضحة أدناه في جدول رقم 1:

الرمز	المعاملة
T1	مقارنة (من دون تسميد)
T2	توصية سمادية (N=25 – P ₂ O ₅ =30 – K ₂ O=15)
T3	عضوي فقط 2% من حجم التربة (مخلفات اغنام 6.3 لتر/ الوحدة التجريبية)
T4	توصية سمادية + عضوي
T5	50% توصية + عضوي
T6	25% توصية + عضوي

الصفات المُقاسة

- أختيرت خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية وأجريت عليها القياسات الآتية:
- الوزن الطري للمجموع الخضري (غم):
- قص النبات من مستوى سطح التربة.
- عدد الأوراق الخارجية: أخذت مجموعة من النباتات بصوره عشوائية وتم قياس عدد الاوراق الكلي للنباتات.
- عدد أوراق الرأس
- عدد الاوراق الكلي
- المساحة الورقية للنبات (م²) تم قياس هذه الصفة بطريقة برنامج (Digimizer) وذلك بعد تصوير الاوراق.
- وزن الرأس (غم)
- محيط الرأس (سم): بإستعمال شريط القياس
- نسبة اللف (%)

بصورة P₂O₅ وكذلك يحتوي على النيتروجين والبوتاسيوم ومن ثم أضفنا الاسمدة الاخرى لتغطية النقص في العنصرين الاخرين وفق المعادلات الآتية:

المطلوب إضافة 12.6 غم /وحدة تجريبية (1.05 م²) من P₂O₅ لتحقيق التوصية السمادية:

السماد التجاري	P ₂ O ₅
100	52
X	12.6

$24.2 = X$ غم/الوحدة التجريبية

أما لسد متطلبات التوصية من النيتروجين والبالغة 10.5 غم/وحدة تجريبية يجب معرفة ماتم اضافته من ذلك العنصر في المعادلة الاولى عند إضافة (24.2 غم) بالفقرة السابقة:

السماد التجاري	N
100	10
24.2	X

$2.4 = X$ غم/ وحدة تجريبية من N اضيفت أثناء إضافة متطلبات توصية الفسفور إذن نحتاج 8.1 غم /وحدة تجريبية من النيتروجين (2.4-10.5) وهذه الكمية تُضاف بإستعمال السماد التجاري الاخر وهو اليوريا:

سماد اليوريا	N
100	46
X	8.1

$17.6 = X$ غم/وحدة تجريبية من سماد اليوريا، اضيف منها 8.8 غم وبعد اسبوعين اضيف النصف الاخر والبالغ 8.8 غم /وحدة تجريبية ايضا.

ولسد متطلبات التوصية السمادية من البوتاسيوم (K₂O) والبالغة 6.3 غم/وحدة تجريبية لذا يجب معرفة ماتم اضافته من هذا العنصر عند إضافة (24.2غم) بالمعادلة الاولى:

السماد التجاري	K ₂ O
100	10
24.2	X

$2.4 = X$ غم K₂O/وحدة تجريبية وبذلك تكون الكمية المطلوبة 3.9 غم (2.4-6.3).

فرق معنوي عن المعاملة T5 والتي كونت 56.5 ورقة/نبات.

وإنتقالاً من مؤشر عدد الاوراق الى مساحتها إذ انها تعتبر مؤشرا مهما وذلك لان زيادة المساحة السطحية للورقة يؤدي الى زيادة معدل التمثيل الضوئي وكان لتوليفة السماد الكيميائي والعضوي السبب الرئيس في زيادة المساحة الورقية لتبلغ 1.7 م²/نبات والمتمثل بالمعاملة T4 والتي تفوقت معنويا على جميع المعاملات وأعطت معاملة المقارنة T1 اقل مساحة بلغت 0.9 م²/نبات.

أما عند دراسة عوامل البحث وتأثيرها على وزن الرأس لوحظ في الجدول ذاته تفوق المعاملة T4 ايضا في زيادة وزن الرأس الى 450 غم/رأس وبفرق معنوي عن جميع المعاملات وبلغ أقل وزن عند معاملة المقارنة T1 إذ بلغ 333.0 غم/نبات.

أما محيط الرأس فلوحظ إزدياده الى اعلى معدلاته لدى المعاملة T4 إذ بلغ 38.0 سم وبفرق معنوي قياسا بجميع المعاملات ولكن من دون فرق معنوي عن المعاملة T5 التي أعطت 37.0 سم/رأس بينما بلغ اقل محيط للرأس 25 سم/رأس عند معاملة المقارنة T1.

أما الصفة المهمة الاخرى هي نسبة اللف بالنباتات كونها تحدد كمية الحاصل التسويقي إذ تفوقت معنويا المعاملة نفسها T4 في زيادة نسبة اللف في نباتاتها لتبلغ 86.0% ولكن من دون فرق معنوي عن المعاملة T5 و T6 و T3 التي بلغ نسبة اللف فيها 85.0% و 82% و 80% بالتتابع بينما كانت نسبة اللف الاقل من نصيب معاملة المقارنة T1 إذ بلغت 65.0%.

النتائج والمناقشة

ان محصول الخس من محاصيل الخضر الورقية ذات الاستجابة السريعة للتسميد الكيميائي والعضوي وهذا ماتوصلنا إليه في نتائج البحث الموضحة في الجدول رقم 2 إذ تفوقت المعاملة T4 المتمثلة بإضافة السماد الكيميائي والعضوي معاً في زيادة الوزن الطري للمجموع الخضري للنبات (عدا الجذور) ليلبغ 820.0 غم/نبات وبفرق معنوي عن جميع المعاملات ولكن من دون ان يكون هناك فرقا معنويا مع المعاملة T5 (50% توصية+ العضوي) والتي بلغت 790 غم/نبات بينما بلغ أقل وزن للنبات عند معاملة المقارنة T1 إذ بلغ 600.0 غم/نبات. وفي الجدول نفسه لوحظ التفوق المعنوي للمعاملة نفسها T4 في زيادة عدد الاوراق الخارجية للنبات إذ بلغت 27.1 ورقة/نبات ولكن من دون فرق معنوي عن المعاملة T3 والتي أعطت 26.0 ورقة/نبات وكان اقل عدد للاوراق عند معاملة المقارنة T1 بلغ 21.0 ورقة/نبات.

وعند دراسة أهم صفة في محصول الخس ألا وهي عدد أوراق الرأس لوحظ تفوق المعاملة T4 أيضا في زيادة العدد الى 34.0 ورقة/نبات وبفرق معنوي عن جميع المعاملات ما عدا المعاملة T5 والتي بلغت 33.0 ورقة/نبات إذ لم تختلف معنويا معها فيما بلغ أقل عدد لأوراق الرأس لدى معاملة المقارنة T1 وبلغ 23.0 ورقة/نبات.

وعند ملاحظة الحصيصة النهائية لمجموع ماكونه النبات من الاوراق الخارجية وكذلك اوراق الرأس نجد أن المعاملة T4 تفوقت معنويا على جميع المعاملات في زيادة العدد الى 60.7 ورقة/نبات ولكن من دون

جدول رقم 2 تأثير الأسمدة الكيميائية والعضوية في مؤشرات النمو الخضري لمحصول الخس

المعاملة	وزن النبات (غم)	عدد الاوراق الخارجية	عدد اوراق الرأس	عدد الاوراق الكلي	المساحة الورقية (م ²)	وزن الرأس (غم)	مُحيط الرأس (سم)	نسبة اللف %
T1	600.0	21.0	23.0	44.0	0.9	333.0	25.0	65.0
T2	680.0	24.5	29.0	53.3	1.4	380.0	33.0	79.0
T3	700.0	26.0	28.0	54.0	1.2	400.0	36.0	80.0
T4	820.0	27.1	34.0	60.7	1.7	450.0	38.0	86.0
T5	790.0	23.8	33.0	56.5	1.5	420.0	37.0	85.0
T6	730.0	24.1	30.0	55.0	1.3	416.0	34.0	82.0
L.S.D 0.05	34.7	2.4	2.3	4.3	0.13	23.9	1.9	6.9

مُسبِقاً بإضافة الى إحتوائها على الاحماض الأمينية والعضوية التي قد يُعزى اليها زيادة الفعاليات الحيوية للنبات من خلال تحفيز الانزيمات وزيادة تكوين الاحماض النووية DNA و RNA (7) أما التأثير الفيزيائي فتمثل في زيادة قدرة التربة على مسك الماء والعناصر الغذائية فضلا عن زيادة التهوية بين مساماتها مما سمح للجذور بالنمو والانتشار وامتصاص ماتمت إضافته من الاسمدة المعدنية مما أدى الى تحسين نمو محصول الخس عن طريق تجهيز العناصر الغذائية عند اضافة الاسمدة العضوية والمعدنية على سطح التربة بعد شتل النباتات من دون الحاجة الى إضافتها أثناء تحضير التربة كما هو مُعتاد مما يؤدي الى الترشيد في استعمال الاسمدة الكيميائية والتقليل من تملح التربة ومن ثم زيادة مايمكن ان تمتصه الجذور مما أدى الى زيادة عدد الاوراق ومساحتها ومن ثم زيادة مستوى التمثيل الكربوني لدى النبات .

نستنتج من هذه التجربة ان إضافة السماد المعدني بإعتماد التوصية السمادية القديمة مع إضافة السماد الحيواني بتركيز 2% من حجم التربة (المعاملة T5) أدى الى تحسين نمو محصول الخس وزيادة حاصل النبات المتمثل بزيادة وزن النبات وعدد اوراق الرأس ونسبة اللف وهذا ما لوحظ جليا في مؤشرات النمو الخضري في الجدول رقم 2 لذا نُوصي بإعتماد تلك

يتضح لنا من النتائج الموضحة في جدول رقم 2 ان السبب الرئيس المسؤول عن زيادة مؤشرات النمو الخضري جميعها هو تأثير العناصر المعدنية الموجودة ومنها عنصر النتروجين الذي يدخل في تركيب الاحماض الأمينية والبروتينات وتركيب الاحماض النووية مثل DNA و RNA وفي تركيب البيورينات puriens وتركيب البورفيرينات porphyrins التي تدخل في تشكيل جزيئات الكلوروفيل والسايتركرومات وكذلك يدخل هذا العنصر في تركيب الهرمونات النباتية والمرافقات الإنزيمية NADP (6) و (NAD)، وكان للفسفور الموجود في هذا المغذي دوراً مهماً في العمليات الفسلجية للنبات لكونه يدخل في تركيب الاحماض النووية والفوسفولبيدات والمرافقات الانزيمية مثل NAD و NADP التي تؤدي دوراً مهماً في عمليات الأكسدة الاختزالية في التركيب الضوئي والتنفس وتمثيل الكربوهيدرات (3).

كما ان للبوتاسيوم دور في تنشيط أنزيمات النقل والتمثيل داخل النبات ومن ثم زيادة معدلات التمثيل الكربوني ونقل المواد الكربوهيدراتية (8)، وكان للسماد العضوي المتمثل بمخلفات الحيوانات دوراً كيميائياً وفيزيائياً لما يحتويه من عناصر معدنية اهمها النتروجين وتأثيره الايجابي المذكور

Scietia Horticulturae,126(4):415-420.

8. Havling, J, L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale and W.L.Nelson. 2005. Soil Fertility and Fertilizers ; 7th Ed. An interoduction to nutrient managem. ent. Vpper Saddle River, New Jersey.

9.Magkos,F, Arvaniti, F.and Zampelas ,A.(2003). Organic food :Nutritious food or food for thought. Areview of evidence. Int.J.of Food Sci.Nutri.54 (357 - 371).

10.Maynard,D.N.and A.V. Barker ,1972,Nitrate content of vegetable crops Hortsc- ience,7(224-226).

.11. Michael T.Masarirambi ,Mduduzi M.Hlawe ,Olusegun T.Oseni and Thokozile

12. Ryder , E. J. (1999). Lettuce Endive and Chichory. C A B I publishing U.K PP208 .

13.Vernon,G,1999,Sustainable vegetable production from start-up to market,U- versity, Ithaca ,Newyork.

المعاملة من أجل زيادة حاصل الخس، ونوصي كذلك مستقبلا بإجراء البحوث حول زيادة نسبة إضافة السماد العضوي لأكثر من 2% وتقليل تركيز السماد المعدني لمعرفة تأثيره على النمو والإنتاج في محصول الخس.

المصادر

1. احمد، حسين حنفي احمد، جانيت فوزي مشرقي ومحمد خليل خليل الدعدع ،1999، خفض تراكم النترات في نبات الخس باستعمال بعض المخصبات الحيوية، فرع فسيولوجيا النبات-قسم الخضراوات-كلية الزراعة- جامعة القاهرة- الجيزة-مصر 509- 517

2. البهاش، نجم وسلام عبد الغفور. 1984. تأثير التسميد النيتروجيني والفسفورري والبيوتاسي على إنتاج محصول الخس، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية 3(1): 63-68.

3. الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. بيت الحكمة. العراق.

4. عبد القادر، فيصل، فهيمة عبد اللطيف، أحمد شوقي، عباس أبو إطيخ وغسان الخطيب(1982)

علم فسيولوجيا النبات، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

5. مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989)، إنتاج الخضراوات، الجزء الأول دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل - العراق.

6. ياسين، بسام طه. 2001. أساسيات فسيولوجيا النبات. كلية العلوم. جامعة قطر. دار الشرق. قطر.

7.Citak, S. and R. Sonmez. Effect of conventional and organic fertilization on Spinach (*Spinacia oleracea* L.) Groth, Yield, Vitamin C and Nitrate concentration during two successive season.



تغذية صنفين من الفجل باستخدام مخلفات المنازل لحماية الانسان والبيئة من التلوث الكيميائي

غفران هادي م.م. مريم سامي الياس *
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في الحقول التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد. مجمع الجادرية ، في الموسم الزراعي الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير الرش بانواع مختلفة من الاسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الفجل المحلي الاحمر والفجل الاسود، رشت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 2017/11/15 والثانية بعد اسبوعين ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي : تشير نتائج الفجل المحلي الى تفوق المعاملة ET والتي تحوي على منقوع قشر البيض بالخل متداخلا مع بقايا الشاي معنويا في مؤشرات النمو الخضري لنبات الفجل (عدد الاوراق وطول عنق الورقة وطول الصفيحة الورقية) بمقدار (12.7 ورقة /نبات ، 36.3 سم ، 22.3 سم) على التتابع مقارنة ببقية معاملات التجربة . في حين لم تظهر اي فروق معنوية في صفة وزن المجموع الخضري بينما تبين نتائج الفجل الاسود تفوق المعاملة P و ET و EPT معنويا على باقي معاملات التجربة لصفة عدد اوراق النبات اذ اعطت (14.3 و13.6 و 13.6 ورقة/نبات) على التوالي في حين تفوقت المعاملات K وEPT معنويا في صفة طول عنق الورقة اذ اعطت (22.6 و 21 سم) بالتتابع اما صفة طول الصفيحة الورقية فأن النتائج تشير الى تفوق المعاملتين T و P معنويا على باقي المعاملات بأعطائها (19.3 و 18.3 سم) على التوالي في حين تفوقت المعاملتين E و EPT معنويا على باقي معاملات التجربة في صفة وزن المجموع الخضري بأعطائها (82 و 88 غم / نبات) بالتتابع.

الكلمات المفتاحية :- فجل احمر ، فجل اسود، مجموع خضري، مخلفات منازل .

Feeding two varieties of radish using household residues to protect humans and the environment from chemical contamination

G. Hadi M.S.Elias*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

Research done in the fields of the Department of horticulture and landscape / Agriculture collage / University of Baghdad. Al-Jadriya Complex, in the agricultural season 2017-2018 to study the effect of different kinds of fertilizers from household residues, as well as the treatment of measurement without any additions to the two varieties of local red radish and black radish, the treatment were sprayed in two installments on 15/11/2017 and the second after two weeks The results can be summarized as follows: The results showed that the ET treatment was significantly , which contains the egg peel extract with vinger is mixed with the tea residue, was significantly higher in the vegetative growth index of the radish plant (number of leaves, the length of the paper neck and the length of the paper plate) by 12.7 leaves / plant, 36.3 cm, 22.3 cm. Experiment parameters. While no significant differences were observed in the weight of the vegetative growth.

Keywords: - red radish, black radish, vegetable growth and residues of houses

المقدمة

الصفات المدروسة ، وقد بين Travena (2007) ان اضافة مستخلصات النباتات البحرية الى التربة الخفيفة تعمل على تحسين احتفاظها بالرطوبة وتزويدها بالعديد من المغذيات والعناصر الغذائية النادرة والمواد المحفزة لنمو النبات وزيادة قدرة النبات على مقاومة الصقيع والاجهاد وهدم الكلوروفيل. لذا هدفت الدراسة الى زيادة انتاج الفجل كما ونوعا وباختلاف اصنافه فضلا عن الحصول على حاصل خالي من الملوثات وصحي للبيئة والانسان .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقل التجارب التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة - جامعة بغداد- مجمع الجادرية للموسم الخريفي 2017-2018 لدراسة تاثير الرش بانواع مختلفة من الاسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل (جدول 1) فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الفجل المحلي الاحمر والفجل الاسود، وبعد اجراء عمليات الخدمة للتربة من حراثة وتنعيم وتسوية وتقسيم زرعت البذور بتاريخ 2017/10/26 على مصاطب بعرض 1 متر وعلى الجانبين رشت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 2017/11/15 والثانية بعد اسبوعين ، نفذت التجربة ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبثلاث مكررات لكل صنف وبذلك يكون لدينا 20 وحدة تجريبية جاءت من 10 معاملات مكررة ثلاث مرات كما في (جدول 1) وبعد اتمام مؤشرات الدراسة الحقلية قورنت المتوسطات لحساب اقل فرق معنوي L.S.D وعند مستوى احتمال 5% باستعمال برنامج spss في التحليل الاحصائي .

يعرف الابتعاد عن كل ماهو كيميائي في تغذية النبات والاستعاضة عنه بالمغذيات الطبيعية مثل الاسمدة العضوية والمستخلصات النباتية ومخلفات المنازل بالزراعة المستدامة وتعد الافضل للحصول على منتجات زراعية ذات قيمة غذائية عالية وامنة من الناحية الصحية (الشمري وسعود ، 2013) ، ونظرا لاهمية نبات الفجل Raphonus sativas L. والذي يعد من الخضر الشتوية ذات القيمة الغذائية الجيدة لاحتوائه على نسبة من البروتينات والكاربوهيدرات والعناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفسفور والحديد لذا اصبح لزاما المحافظة عليه من الملوثات وضمان سلامة البيئة المزروع فيها وبخاصة وان الجزء الذي يؤكل هو الجذر الاولي والسويقة الجينية السفلى والاوراق (محمد ، 1983) ويرجع الطعم الحار والخاص بالفجل الى زيت الخردل Allymastrad Oil) مطلوب واخرون ، 1989) .

لوحظ في الونة الاخيرة انخفاض معدل انتاجية الفجل وزيادة الطلب عليه مما شجع التفكير باستخدام وسائل حديثة لزيادة الانتاجية وذلك من خلال ادخال اصناف جديدة من شأنها زيادة الانتاج وتحسين جودته او عن طريق تحسين الحالة التغذوية للنبات والتي تنعكس على نموه الخضري ومحصوله ،اذ ان صفات النمو الخضري ومن ضمنها طول النبات وعدد الاوراق وسمك الساق تعطي مؤشرا ايجابيا على وجود نظام جذري جيد قادر على تلبية متطلبات النمو الخضري من الماء والعناصر الغذائية ومن ثم توقع زيادة قدرة النبات على تصنيع الكربوهيدرات والبروتينات وانجاز العمليات الحيوية ، اذ اكدت العديد من الدراسات ان حاصل الفجل باختلاف اصنافه يتاثر بالعديد من العوامل البيئية والوراثية (داوود واخرون ، 2000) ، اذ توصل (عبد الرحمن ، 2013) الى ان رش صنفين من الفجل (المحلي والاجنبي) بمستخلص الاعشاب البحرية (Alga 6000) ادى الى حدوث زيادة معنوية في معظم

2. طول عنق الورقة (سم):- قيس طول العنق من منطقة اتصال الورقة بسطح الجذر حتى بداية الصفحة الورقية باستخدام شريط القياس.

3. طول الصفحة الورقية (سم) :- قيس طول الصفحة الورقية من نهاية عنق الورقة حتى طرف الورقة العلوي باستخدام شريط القياس.
4. وزن المجموع الخضري (غم / نبات) :- اخذت اوزان خمس نباتات من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات.

النتائج والمناقشة

يلحظ من الجدول (2) تفوق المعاملة ET في صفة عدد الاوراق وطول الصفحة الورقية في حين يلحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين ET و PT رغم تفوقهما معنويا على باقي معاملات التجربة في صفة وزن المجموع الخضري اما صفة عنق الورقة تبين من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة .

الجدول (1) : معاملات التجربة وتفاصيلها

المعاملة	الرموز	التفاصيل
T1	control	بدون اي اضافات
T2	E	منقوع قشر البيض بالخل
T3	Y	بقايا القهوة + مستخلص الخميرة
T4	P	+ دبس + NPK
T5	K	محلول قشر الموز المغلي
T6	T	مستخلص الخميرة + دبس
T7	PT	قشر الموز المخمر
T8	ET	قشر الموز المغلي + قشر الموز المخمر
T9	EP	منقوع قشر البيض + قشر الموز المغلي
T10	EPT	منقوع قشر البيض + قشر الموز المخمر + قشر الموز المغلي

مؤشرات الدراسة

المؤشرات الخضرية

1. عدد الاوراق (ورقة/ نبات) :- اخذت خمس نباتات من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات وحسبت عدد الاوراق لكل نبات

جدول 2 : تأثيرمخلفات المنازل على مؤشرات النمو الخضري للفجل المحلي (الاحمر)

الصفات المعاملات	عدد الاوراق (ورقة/ نبات)	طول عنق الورقة (سم)	طول الصفحة الورقية (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)
Control	8.66	23	19	47
E	8	17.6	17.7	41.3
EP	9	34.6	15.7	71
EPT	10	28	19	82.7
ET	12.7	36.3	22.3	102
K	10.3	18.6	16.7	53.3
P	9.7	14	13.3	42.3
PT	8	28	18.7	91
T	9.3	20.3	13.7	47.7
Y	8.3	13.3	11	42.3
L.S.D	3.648	29.546	5.638	15.276

قد يعود السبب في تفوق المعاملة EPT على باقي المعاملات لاحتواء بقايا النشاي على نسبة عالية من النتروجين العضوي ولما له من اهمية في زيادة المجموع الخضري كنتاج للزيادة في البناء الضوئي وعمليات البناء البروتوبلازمي لدخوله في بناء جزيئة الكلورفيل (Dang واخرون، 1990) كما يعمل الكالسيوم الموجود في مستخلص قشور البيض على تقليل الاجهاد الحراري الذي يتعرض له النبات وهذا يساعد على تحسين النمو الخضري وزيادة عدد الاوراق كما يحسن من صفات الورقة (الجواري، 2002)

يلحظ من الجدول (3) تفوق المعاملة P و ET و EPT معنوياً على باقي معاملات التجربة لصفة عدد اوراق النبات اذ اعطت (13.6 و 13.6 و 14.3 ورقة/ نبات) على التوالي في حين تفوقت المعاملات K و EPT معنوياً في صفة طول عنق الورقة اذ اعطت (22.6 و 21 سم) بالتتابع اما صفة طول الصفيحة الورقية فان نتائج الجدول تشير الى تفوق المعاملتين T و P معنوياً على باقي المعاملات بأعطائها (19.3 و 18.3 سم) على التوالي في حين تفوقت المعاملتين E و EPT معنوياً على باقي معاملات التجربة في صفة وزن المجموع الخضري بأعطائها (82 و 88 غم / نبات) بالتتابع.

جدول 3: تأثير المخلفات النباتية على مؤشرات النمو الخضري للفجل الاسود

الصفات المعاملات	عدد الاوراق (ورقة/ نبات)	طول عنق الورقة (سم)	طول الصفيحة الورقية (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)
Control	11	17.6	9.33	46.6
E	11	18	15	82
EP	10.6	11.6	15	29
EPT	13.6	21	14.6	88
ET	13.6	15.6	13.6	54.3
K	11	22.6	10	69
P	14.3	11.3	18.3	72
PT	12.3	16	12	44.3
T	11	13.	19.3	57
Y	12	16.3	9.66	44.3
L.S.D	2.064	3.964	3.020	13.124

العراقية ، مجلد 5 عدد 7 / كانون الاول /
24-31 .
3. الشمري ، عزيز مهدي عبد وعمر غازي
يحيى سعود . (2013) . تأثير الرش ببعض
المغذيات العضوية وطريقة التربية في نمو
وحاصل ثلاث هجن من الخيار تحت ظروف
الزراعة المحمية . مجلة ديالى للعلوم
الزراعية 5(2) : 283-294 .

المصادر

1. الجواري ، عبد الرحمن سهيل . 2002 .
تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل
الفجل الحلو . رسالة ماجستير . كلية الزراعة
جامعة بغداد .
2. داوود ، محمود سلمان ، كمال بنيامين
ايشو ، شوقي منصور توما . 2000 . تحسين
صنفين من الفجل المحلي ، مجلة الزراعة

ثانية منقحة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،
جامعة الموصل ، جمهورية العراق .

7. Dang, Y. Chhabra and K.S. Verma. 1990. Effect of Ni, Pb and Zn on growth and chemical composition of onion and fenugreek . communication – in-soil and Plant analysis USA. Jun. 21(9/10) : 717-71.

8. Travena, R.G. (2007). Seaweed Fertilizer for the .organic Farmer Biobaner Bio Magic . Priory gardens , Derby , DE214Tg .

4. عبد الرحمن ، حارث برهان (2013) ،
تأثير الرش بمستخلص الاعشاب

Alga600 في نمو وانتاجية صنفين من
الفجل Ruphanus sativase ، مجلة
ديالى للعلوم الزراعية ، 6(1) : 172-178 .

5. محمد، عز الدين سلطان . 1983. انتاج
بذور الخضراوات . وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي ، مطابع جامعة الموصل ،
جمهورية العراق .

6. مطلوب ، عدنان ناصر ، عز الدين
سلطان محمد ، كريم صالح عبدول . 1989 .
انتاج الخضراوات ، الجزء الاول ، طبعة

ملحق رقم 1 : خلطات المعاملات والمحضرة يدويا من مخلفات المنازل



ملحق 2 : الاصناف المزروعة



ملحق 3: الحقل المزروع والكشف الحقل



الاستفادة من بقايا الطعام في الحماية من التلوث وزيادة مؤشرات النمو الخضري لصنفين من الشلغم

ليلى مؤيد
م.م. رواء غالب الحلفي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في الحقول التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد. مجمع الجادرية ، في الموسم الزراعي الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير الرش بانواع مختلفة من الأسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الشلغم بيريل توب1 و بيريل تو 21، رشت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 2017/11/15 والثانية بعد اسبوعين ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي: تشير النتائج الى تفوق المعاملة ET والتي تحوي على منقوع قشر البيض بالخل متداخلا مع بقايا الشاي معنويا في مؤشرات النمو الخضري لنبات الشلغم بيريل تو 21 في صفة عدد الاوراق اذ اعطت 19 ورقة/ نبات في حين لحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات (ET و EP و EPT) اذ اعطت اعلى معدلات لصفة طول عنق الورقة وتفوقت على باقي المعاملات اذ اعطت (26 و 24.3 و 22.3 سم / نبات) على التتابع اما صفة طول الصفيحة الورقية فقد تفوقت بها المعاملتين (ET و EP) وبدون فروق معنوية بينهما رغم تفوقهما على باقي المعاملات اذ اعطت (47.6 و 30.6 سم / نبات) على التتابع في حين تفوقت المعاملة (EPT) على باقي المعاملات في صفة وزن المجموع الخضري اذ اعطت 131.6 غم . اما نتائج جدول 3 تشير الى تفوق المعاملة ET معنويا على باقي المعاملات في مؤشرات النمو الخضري لنبات الشلغم بيريل توب 1 (عدد الاوراق وطول عنق الورقة وطول الصفيحة الورقية ووزن النمو الخضري) بمقدار (21.5 ورقة/نبات ، 33.6 سم ، 37.7 سم ، 123 غم/نبات) على التتابع مقارنة ببقية معاملات التجربة .

الكلمات المفتاحية: شلغم بيريل توب 21، شلغم بيريل توب1، مجموع خضري، مخلفات منازل.

Take advantage of food residues in protection against pollution and increase the indicators of vegetative growth of two varieties of turnips

L. muayad R.G.Al-halfi*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The research in the fields of department of Horticulture and landscape / College of Agriculture / University of Baghdad, Al-Jadriya Complex, in the autumn season 2017-2018 to study the impact of different types of fertilizers from household residues as well as the treatment of measurement without any additions to two types of turnips are Peryl Top 1 And Peryl Top 21, the treatment were sprayed in the first two installments on 15/11/2017 and the second after two weeks. The results can be summarized as follows: The results indicate that the ET, which contains the extract of egg shells with vinegar and the tea residues, was significantly higher in the vegetable growth index of Peryl Top 21 in the number of leaves with 19 leaves / plant. No differences were found between ET, EP and EPT), with the highest rates for the length of the neck of the paper and

superior to the rest of the treatments (26, 24.3 and 22.3 cm / plant) respectively. The length of the paper plate was superior to ET and EP without significant differences, The rest of the treatments were given (47.6 and 30.6 cm / plant) on the relay, while the treatment (EPT) exceeded the rest The results of Table 3 indicate that the ET treatment was significantly higher than the other parameters in the vegetative growth index of the topical peryl Top 1 category (the number of leaves, the length of the paper neck, the length of the paper plate and the weight of the vegetative growth) by 21.5 sheets / Plant, 33.6 cm, 37.7 cm, 123 g / plant) on the sequence compared to the rest of the experimental parameters.

Keywords: Turnip Peryl Top 21, Turnip peryl Top 1, Total Vegetables and House Residues.

المقدمة

تشجيع التفروعات الجذرية الجانبية ودور هذه الجذور من نقل الماء والمواد العناصر الغذائية داخل النبات بشكل اكبر مما يزيد من معدل النمو الخضري للنباتات المعاملة بالمستخلصات، وقد يعود سبب تحفيز المستخلصات النباتية للنمو الى تأثيرها في انقسام الخلايا واستطالتها او زيادة كفاءة التمثيل الكربوني الذي يؤدي الى زيادة انتاج الكربوهيدرات التي تتداخل ايجابا مع سرعة انقسام الخلايا واستطالتها (المرسومي 1999 والربيعي 2003) لذا هدفت الدراسة الى انتاج محاصيل خالية من الملوثات وامنة على صحة الانسان والبيئة وبأقل التكاليف .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة – جامعة بغداد – جامعة بغداد مجمع الجادرية للموسم الخريفي 2017-2018، تضمنت الدراسة استخدام انواع مختلفة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة المقارنة بدون اضافة جدول (1) على صنفين من الشلغم ، نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD، اذ زرعت البذور على مصاطب بطول 20م وبعرض 1م وبعد اجراء عملية الخف بقيت 20 نبات لكل وحدة تجريبية وبثلاث مكررات أي ان عدد الوحدات التجريبية 30 وحدة واستخدم نظام الري بالتنقيط لسقي المعاملات واجري التحليل الاحصائي للصفات

ازداد الاتجاه حديثا الى الابتعاد عن استعمال الاسمدة ومنظمات النمو الكيماوية باختلاف انواعها وتراكيبها لتأثيرها السام والضار في حياة الانسان والحيوان والنبات لذا اتجه ذو الاختصاص الى ايجاد مواد اكثر امانا في تنمية المحاصيل وزيادة انتاجها ونسبة انباتها من خلال استخدام المستخلصات الطبيعية (صادق وآخرون ، 2002 وخالد وآخرون ، 2013) او من طريق تدوير مخلفات المنازل كتقنية صديقة للبيئة واقل تلوثا لها واقل تكلفة مادية كبديل للاسمدة التي تزيد التلوث نتيجة سوء الاستخدام وبقائها لمدة طويلة في التربة بدون ان تتحلل او تذوب ، ويكمن جوهر مبدأ تدوير المصادر المحلية في حقيقة ان المخرجات او النفايات الناتجة من اي نظام انتاجي او استهلاكي ، مالم يعاد ادخالها الى نفس النظام واستعمالها ثانية كمدخلات فانها سوف تتحول الى تلوث .ونظرا لاهمية نبات الشلغم كونه من محاصيل الخضر الغنية بفيتامين A ,C وكذلك ارتفاع نسبة الكالسيوم والمغنيسيوم والحديد في الثمار لذا فهو ذو فائدة في بناء جسم الانسان خاصة العظام وتستخدم ثماره عامة في عمل المخلات كما يفيد ماء التخليل للثمار في التقليل من الكحة عند الاطفال (بوراس ، 1993) عليه وبناءا على ماتقدم اصبح لزاما الاهتمام بحاصل الشلغم بدون تلوث اذ لحظ محمد (1995) ان بعض المستخلصات البحرية تعمل على

لنبات الشلغم بيريل توب 21 في صفة عدد الاوراق اذ اعطت 19 ورقة/ نبات في حين لحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات (ET و EP و EPT) اذ اعطت اعلى معدلات لصفة طول عنق الورقة وتفوقت على باقي المعاملات اذ اعطت (26 و 24.3 و 22.3 سم / نبات) على التتابع اما صفة طول الصفحة الورقية فقد تفوقت بها المعاملتين (ET و EP) وبدون فروق معنوية بينهما رغم تفوقهما على باقي المعاملات اذ اعطت (47.6 و 30.6 سم / نبات) على التتابع في حين تفوقت المعاملة (EPT) على باقي المعاملات في صفة وزن المجموع الخضري اذ اعطت 131.6 غم . اما نتائج جدول 3 تشير الى تفوق المعاملة ET معنوياً على باقي المعاملات في مؤشرات النمو الخضري لنبات الشلغم بيريل توب 1 (عدد الاوراق وطول عنق الورقة وطول الصفحة الورقية ووزن النمو الخضري) بمقدار (21.5 ورقة/نبات ، 33.6سم ، 37.7 سم ، 123 غم/نبات) على التتابع مقارنة ببقية معاملات التجربة .

قد يعود السبب لاحتواء بقايا الشاي على نسبة عالية من النتروجين مما يؤدي الى زيادة تركيز الكلوروفيل في الاوراق لكونه يدخل في بناء حلقة البورفيرينات porphyrins الأساسية في تركيب الكلوروفيلات إذ إن 70 % من نتروجين الورقة يدخل في تركيب هذه الصيغة وان البلاستيدات الخضراء تحوي على اكثر من نصف المحتوى الكلي للنتروجين مما يشجع النمو وزيادة حجم الخلايا ومن ثم حجم المجموع الخضري (بويسى وعلوش ،2006) فضلا عن التأثير الايجابي لعنصر الكالسيوم الموجود في قشور البيض اذ انه يساعد على سرعة انتقال الكربوهيدرات والاحماض الامينية ويساعد في بناء البروتينات وذلك من طريق زيادة النترات الممتصة كما انه يؤثر في انقسام واستطالة الخلايا وضروري لاستمرار نمو القمم النامية وتكوين نموات حديثة (Marscher ،2012).

المدرسة وفق التصميم المذكور باستخدام برنامج spss واختبرت النتائج وفق اقل فرق معنوي L.S.D بين المتوسطات الحسابية وعلى مستوى احتمال 5% .

الجدول (1) : معاملات التجربة وتفاصيلها

المعاملة	الرموز	التفاصيل
T1	control	بدون اي اضافات
T2	E	منقوع قشر البيض بالخل
T3	Y	بقايا القهوة + مستخلص الخميرة
T4	P	+ دبس + NPK
T5	K	محلول قشر الموز المغلي
T6	T	مستخلص الخميرة + دبس
T7	PT	قشر الموز المخمر
T8	ET	قشر الموز المغلي +
T9	EP	منقوع قشر البيض + قشر الموز المغلي
T10	EPT	قشر بيض + قشر الموز المخمر + قشر الموز المغلي

مؤشرات الدراسة

المؤشرات الخضرية

1. عدد الاوراق (ورقة/ نبات) :- اخذت خمس نباتات من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات وحسبت عدد الاوراق لكل نبات.

2. طول عنق الورقة (سم):- قيس طول العنق من منطقة اتصال الورقة بسطح الجذر حتى بداية الصفحة الورقية باستخدام شريط القياس.

3. طول الصفحة الورقية (سم) :- قيس طول الصفحة الورقية من نهاية عنق الورقة حتى طرف الورقة العلوي باستخدام شريط القياس.

4. وزن المجموع الخضري (غم / نبات) :- اخذت اوزان خمس نباتات من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات.

النتائج والمناقشة

تشير نتائج جدول 2 الى تفوق المعاملة ET معنوياً في مؤشرات النمو الخضري

جدول 2 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الخضري للشلغم المحلي بيريل توب 21

الصفات المعاملات	عدد الاوراق (ورقة/ نبات)	طول عنق الورقة (سم)	طول الصفحة الورقية (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)
Control	11	18.6	22.6	82.3
E	14.3	21	26	107
EP	13.6	24.3	30.6	113.6
EPT	14	22.3	19	131.6
ET	19	26	47.6	121.6
K	11	13	26	82.3
P	9	19	22.6	59.6
PT	10	16.3	21.6	62.6
T	11	19.3	26	114
Y	10	14.3	22	59.3
L.S.D	3.648	29.546	5.638	15.276

جدول 3 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الخضري للشلغم بيريل توب 1

الصفات المعاملات	عدد الاوراق (ورقة/ نبات)	طول عنق الورقة (سم)	طول الصفحة الورقية (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)
Control	9.8	18.8	23.5	57.8
E	10.3	16.7	22.03	63.3
EP	11.7	20.9	20.5	84.4
EPT	9.4	15.2	21.6	64.8
ET	21.5	33.6	37.7	123
K	10.8	15.8	21.8	80.6
P	11.3	14.6	23.3	81.6
PT	9.5	17.2	20.6	56.6
T	10	16.3	21.6	87.6
Y	9.9	14.2	20.5	50
L.S.D	4.90	6.45	5.98	14.55

المصادر

- بوراس، مينادي، 1993. انتاج محاصيل الخضر . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . جامعة دمشق ص 81-82
- خالد ، صالح مصطفى ، عباس ، هوازن عبد الله وحواس ، حسين حبار (2013) . منشطات نمو للنباتات (صديقة للبيئة) ، مجلة جامعة النهريين 16(4) :19-35 .
- الربيعي ، نوال محمد علوان . 2003. تأثير الرش بالمغذي النهريين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر
- المزهري في الفريزيا . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.
- صادق ، صادق قاسم، غريب ، اقبال محمد ، داود، ساجدة حميد وبديري هديل (2002) . تأثير التعفير بمسحوق اوراق بعض النباتات في الصفات الخزنوية لدرنات البطاطا صنف ديزري . مجلة العلوم الزراعية العراقية 34(5):69-70
- محمد، عز الدين سلطان . 1983. انتاج بذور الخضراوات . وزارة التعليم العالي

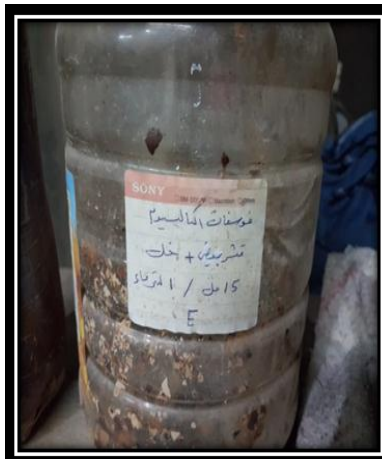
7. بو عيسى، عبد العزيز حسن وغيث أحمد
علوش. 2006. خصوبة التربة وتغذية
النبات. كلية الزراعة. منشورات جامعة
تشرين - اللاذقية - سوريا. 382.

8. Marscer, P. 2012. Mineral
nutrition of higher plants ,
Eisevier uk ltd .

والبحث العلمي ، مطابع جامعة الموصل ،
جمهورية العراق .

6. المرسومي ، حمود غربي خليفة . 1999 .
تأثير بعض العوامل في صفات النمو
الخضري وحاصل البذور في ثلاثة اصناف
من البصل . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة
جامعة بغداد .

ملحق رقم 1 : خلطات المعاملات والمحضرة يدويا من مخلفات المنازل



ملحق 2 : الاصناف المزروعة



ملحق 3: الحقل المزروع



تأثير الرش بالمغذي ALGATON20 والبورون في نمو وإنتاجية الباقلاء *Vicia faba L.*

رسل محمود طه بسمه عبد المسيح محمد م.م. رشارد محمد*

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت تجربة حقلية للموسم الشتوي 2017-2018 بزراعة بذور الباقلاء في حقل التجارب التابع إلى قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة / جامعة بغداد لدراسة تأثير الرش بالاعشاب البحرية ALGATON20 والبورون. أثبتت نتائج التجربة ان رش النباتات بالاعشاب البحرية اعطت اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الافرع ونسبة الكلوروفيل واعطت اعلى حاصل واعلى عدد قرون واعلى نسبة بروتينات وكاربوهيدرات في البذور تليها معاملة التداخل الثنائي بين الاعشاب البحرية والبورون مقارنة بمعاملة المقارنه بدون رش.

Effect of spraying with nutrients ALGATON20 and boron on growth and productivity of *Vicia faba L.*

Rusul M. Bassma A. R. R. Mohammed*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

A field experiment for the winter season 2017-2018 was carried out by planting the seeds of the others in the field of experiments of the Department of Horticulture and Garden Engineering - Faculty of Agriculture / University of Baghdad to study the effect of spraying of seaweeds ALGATON20 and boron. The results of the experiment showed that spraying plants with marine herbs gave the highest rate of plant height and the number of branches and the percentage of chlorophyll and gave the highest and highest number of centuries and the highest percentage of proteins and carbohydrates in the seeds followed by the treatment of bilateral interaction between seaweed and boron compared to the treatment of comparison without spraying.

المقدمة:

النتروجين الجوي في العقد الجذرية بالتعايش مع بكتريا الرايزوبيوم التي تحفز على تكوين العقد الجذرية. يقدر انتاج محصول الباقلاء الخضراء في العراق 49.9 الف طن لعام 2016 بانخفاض بلغ نسبته 36.4% عن انتاج السنة الماضية الذي قدر 78.5% الف طن للمحافظات المشمولة إذ احتلت محافظة واسط المركز الاول تليها محافظة بغداد وبكمية انتاج 18.1 و 114.3 الف طن على التوالي وذلك حسب احصائيات الجهاز المركزي للاحصاء _ وزارة التخطيط

تعد الباقلاء (*Vicia faba L.*) من المحاصيل البقولية المهمة من الناحية الاقتصادية والتي تحتوي بذورها على نسبة عالية من البروتين 25-40% (Natalia وآخرون، 2008) وكربوهيدرات 56% وعلى عناصر معدنية وألياف وزيوت وفيتامينات وخاصة فيتامين B المركب ونسبة مرتفعة من حامض الفيتيك (Wasfi، 2003؛ Carmen وآخرون 2005؛ Mahmoud، 2010)، ولها أهمية في تحسين صفات التربة من خلال تثبيت

البورون الذي يمتاز بأنه من العناصر الضعيفة الحركة في النبات (أبوضاحي واليونس، 1988). بين AI-anbari (2009) ان رش نباتات الباقلاء بتراكيز مختلفة من البورون (0، 25، 75، 150 ملغم/لتر سببت زيادة في عدد القرينات وعدد البذور في القرنة والحاصل البيولوجي وحاصل البذور ووزن 100 بذرة، وأشار AI-Isawi و Khrbeet (2010) عند إضافة تراكيز مختلفة من البورون (0، 100، 200 ملغم/لتر) أدى إلى زيادة في ارتفاع النبات وعدد التفرعات والقرينات والبذور وحاصل البذور. ونظرا لأهمية هذا المحصول وقيمته الغذائية العالية وجب العمل على زيادة إنتاجيته وذلك بزراعة أصناف ذات إنتاجية عالية فضلا عن استخدام مغذيات الاعشاب البحرية والبورون رشا على المجموع الخضري.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في الحقول الخاصة بكلية الزراعة جامعة بغداد وللموسم الشتوي 2017-2018 لزراعة محصول الباقلاء اذ حرثت أرض الحقل بشكل متعامد ومن ثم نعمت وسويت وقسمت إلى مصاطب عرضها (0.75م) على 14 وحدة تجريبية، زرعت بذور الباقلاء بعد تنقيعها بالماء ولمدة 12 ساعة في الحقل وبتاريخ 2018/3/1 وأضيف سماد الداب NP وكبريتات البوتاسيوم أسفل الجورة بعمق 10سم وبطريقة التلقيح و حسب التوصيه السماديه للباقلء.

زرعت بذور الباقلاء بذرتين في الجوره وبمسافة زراعة 30سم بين نبات وآخر ومن ثم غطيت بكميه من البيت موس لضمان الحصول على نسبة انبات ورطوبه جيده وتم ريهها بطريقة الري بالتنقيط. أجريت عمليات خدمة المحصول من عزق وتعشيب مستمرة وخلال موسم نمو المحصول، وأجريت عملية ري المحصول بصورة منتظمة بطريقة الري بالتنقيط وحسب حاجة النبات وبالاعتماد على مراحل نموه.

(2016). ان الدراسات الحديثة تتجه نحو رفع كفاءة الانتاج وذلك من خلال استخدام اصناف تتميز بمستواها العالي من الانتاج كما أن استخدام طرق حديثة في خدمة المحصول قد يؤدي الى زيادة معايير النمو وبالتالي الى زيادة الحاصل كما ونوعا. ومن الطرق المستخدمة في هذا المجال هي مستخلصات الطحالب البحرية والتي ثبت تأثيرها في مختلف معايير النمو للنباتات المختلفة اذ ان رش النباتات بمستخلص الطحالب البحرية والاحماض الامينية يؤدي الى تحسين النمو ومقاومة الاجهادات الحيوية وغير الحيوية (Blunden، 1991). اشار Sheekh و Saied (2000) عند استخدامهم لثلاثة انواع من المستخلصات الطحالب البحرية الخضراء وثلاثة من الحمراء على نبات الباقلاء ان مستخلص الطحالب الخضراء اعطى اعلى عدد جذور واعلى نسبة كلوروفيل في الاوراق.

كما أشار O'Dell (2003) الى ان مستخلصات الاعشاب البحرية تحتوي على مغذيات ضروريه للنبات اذ تحتوي على العناصر الغذائية الكبرى NPK والعناصر الغذائية الصغرى والهرمونات النباتية مثل الاوكسينات والجبرلينات والساييتوكاينينات والتي تؤدي عند اضافتها الى النبات الى تحفيز نمو الجذور وزيادة سمك الساق وزيادة النمو الخضري وذلك من خلال زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي، في دراسة Sabh و Shallan (2008) اشاروا الى ان اضافة مسحوق الطحالب البحرية كسماد عضوي ادى الى زيادة معنويه في جميع مؤشرات النمو كارتفاع النبات وقطر الساق وعدد التفرعات وعدد الاوراق والمساحة الورقيه والوزن الجاف للنبات وكمية ونوع الحاصل لمحصول الباقلاء. يؤدي فقدان الكثير من المغذيات في الترب العراقيه والتي تمتاز بمحتواها العالي من الطين والكلس فضلاً عن طبيعة الأجواء المناخية الحارة والجافة عن طريق تثبيتها أو ترسيبها أو التقليل من جاهزيتها مما يؤثر سلباً في حصول النبات على حاجته من العناصر وأنعكاس ذلك في كمية الحاصل ونوعيته ومن هذه العناصر

النتائج والمناقشة:

توضح نتائج الجدول 1 تأثير الرش ب ALGATON20 والبورون في مؤشرات النمو الخضري لنبات الباقلاء، ان الرش بالطحالب البحرية أعطت أعلى معدل لارتفاع النبات ونسبة الكلوروفيل بالاوراق وعدد الأفرع على النبات تليها معاملة التداخل الثنائي بين الرش بالطحالب البحرية والبورون مقارنة بمعاملة المقارنه ALOBO، كما ادى الرش بالطحالب البحرية الى اعطاء اعلى معدل في عدد القرون على النبات والحاصل الكلي وحاصل النبات الواحد ونسبة البروتين والكاربوهيدرات في بذور الباقلاء مقارنة بمعاملة المقارنه ALOBO وكما مبينه في جدول 2 و3 ويعود سبب ذلك الى ان مستخلصات الاعشاب البحرية تحتوي على مغذيات ضروريه للنبات اذ تحتوي على العناصر الغذائية الكبرى NPK والعناصر الغذائية الصغرى والهرمونات النباتية مثل الاوكسينات والجبريلينات والسايوكاينيات والتي تؤدي عند اضافتها الى النبات الى تحفيز نمو الجذور وزيادة سمك الساق وزيادة النمو الخضري وذلك من خلال زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي(O'Dell، 2003) وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Sabh و Shallan (2008) الذين اشاروا الى ان اضافة مسحوق الطحالب البحرية كسماد عضوي ادى الى زيادة معنويه في جميع مؤشرات النمو كارتفاع النبات وقطر الساق وعدد التفرعات وعدد الاوراق والمساحة الورقيه والوزن الجاف للنبات وكمية ونوع الحاصل لمحصول الباقلاء، اما سبب زيادة اغلب مؤشرات الدراسه عند التداخل الثنائي بين مستخلص الاعشاب البحرية والبورون يعود الى دور البورون والاعشاب البحرية في تأثيرهم المفرد على زيادة مؤشرات الدراسه مقارنة بمعاملة المقارنه مما ادى تأثيرهم الثنائي على زيادة مؤشرات الدراسه.

حللت البيانات إحصائياً وفق برنامج التحليل الاحصائي GENSTAT وصممت حسب التصميم RCBD وبثلاث مكررات اشتملت على الرش بمغذي الاعشاب البحرية ALGATON20 وبمستويين (0-2غم/لتر) والرش بالبورون وبمستويين (0-170ملغم/لتر) وعلى هيئة حامض البوريك (17% بورون) ، تم اذابة مغذي الأعشاب البحرية والبورون بالماء المقطر واطافة مادة ناشرة (الزاهي) لزيادة المساحة السطحية للرش.

المؤشرات المدروسة:

- 1- ارتفاع النبات (سم): تم قياس ثلاث نباتات من محل اتصالها بالتربة حتى اعلى قمة وحسب المعدل.
- 2- عدد التفرعات /النبات :حسبت عند الحصاد كمعدل لثلاثة نباتات.
- 3- نسبة الكلوروفيل في الاوراق: حسبت بواسطة جهاز SPAD.
- 4- عدد القرنات للنبات :تم حساب العدد الكلي للقنات المأخوذة من ثلاثة نباتات وحسب المعدل.
- 5- الحاصل الكلي(كغم): حسب الحاصل التراكمي لنباتات الوحده التجريبيه.
- 6- حاصل النبات (كغم/نبات): حسب من خلال أخذ حاصل الوحده التجريبية التراكمي وقسم على عدد النباتات فيها.
- 7-نسبة البروتين%: قدرت من خلال تقدير النتروجين N (%) بواسطة جهاز Kjeldahl ومن ثم ضرب N (%) *6.25 وفق المعادلة الآتية :
نسبة البروتين على أساس الوزن الجاف = % للنتروجين بالقنات × 6.25) (A.O.A.C ، 1970).

2. Al-Anbari., M. A. A., H. A. Khashan. and A. S. Mahdi. 2009. Response of broad bean crop to sowing date and boron .foliar application. J. Kerbala Univ. Agric Sci., 7:(3) pp99 -103.

3. Al-Isawi Y. J. and . H. K. Khrbeet. 2011. Effect of foliar application with boron on yield and its components of faba bean. Iraqi J. Agric. Sci.,42:(2).

4. A.O.A.C.1990 .Official Methods of Analysis of the Association of OfficialAnalytical Chemists, Washington, D.C: pp1015.

5.Blunden, G. .1991. Agricultural uses of seaweeds and seaweed extracts. In: Guiry MD, Blunden G (eds) Seaweed resources in Europe: uses and potential. Wiley, hicester, pp 65–81. Sustainability's Promise, Journal of Soil and Water Conservation (Jan.-Feb.) 45(1): p.4.

6.Carmen, M. A., Z. J. Carmen, S. Salvador, N. Diego., R. M. Maria Teresa and T. Maria. 2005. Detection for Agronomic Traits in faba bean (Vicia faba L.). Agric. Conspec. Sci.,70 (3) pp17-20.

7. Mahmoud A. Najm. 2010. Economic analysis of the response of broad beans to levels of n and p fertilizers. J. Agric. Sci., 41 (5) PP 125-132.

جدول 1. يبين تأثير الرش ب ALGATON20 والبورون في مؤشرات النمو الخضري لنبات الباقلاء

المعاملة	ارتفاع النبات (سم)	الكلوروفيل %	عدد الأفرع / نبات
AL0B0	60.0	49.0	6.33
AL0B1	61.7	55.9	6.33
AL1B0	70.7	58.5	7.67
AL1B1	66.7	60.8	7.00
l.s.d	26.92	11.16	2.283

جدول 2. يبين تأثير الرش ب ALGATON20 والبورون في مؤشرات الحاصل لنبات الباقلاء

المعاملة	عدد القرون /نبات	الحاصل الكلي (كغم)	حاصل النبات الواحد (كغم)
AL0B0	46.7	0.752	0.251
AL0B1	59.0	1009	0.336
AL1B0	66	1220	0.407
AL1B1	57	0.960	0.320
l.s.d	64.35	1277.8	0.42

جدول 3. يبين تأثير الرش ب ALGATON20 والبورون في مؤشرات الحاصل النوعية للباقلء

المعاملة	نسبة البروتين في البذور	الكاربوهيدرات في البذور
AL0B0	12.183	10.2
AL0B1	11.9	10.4
AL1B0	12.043	10.51
AL1B1	12.530	11.07
l.s.d	0.2	0.1574

المصادر

1. أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس . 1988 . دليل تغذية النبات .جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .العراق.

9. O'Dell, C. 2003. Natural Plant Hormones are Bio stimulates Helping Plant Develop High Plant Antioxidant Activity For Multiple Benefits. Virginia Vegetable Small Fruit and specialty Crops Nov.-Des., 2(6):1-3

10. Wasfi., Z. 2003. Cultivation of field crops. Aladdin foundation for printing and publishing. Republi

8. Natalia Gutierrez., C. M, Avila., M. T, Moreno., and A.M,Torres .2008. Development of SCAR markers linked to zt-2, one of the genes controlling absence of tannins in faba bean, Aust J of Agric. Res., 59 pp62-68.

صور من البحث



المحافظة على نظافة البيئة وصحة الانسان بأستخدام مخلفات المنازل وتأثيرها على مؤشرات النمو الجذري لصفين من الشلغم

نبيل حسين عودة
م.م. مريم سامي الياس*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في الحقول التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد. مجمع الجادرية ، في الموسم الزراعي الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير الرش بانواع مختلفة من الاسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الشلغم (بيريل توب 1 ، بيريل توب 21) ، رشت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 2017/11/15 والثانية بعد اسبوعين ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي : تشير نتائج الشلغم بيريل توب 21 الى تفوق المعاملة ET معنويا في مؤشرات النمو الجذري في صفات طول الجذر وقطر الجذر ووزن الجذر اذ اعطت (132.6 ملم و 94.5 ملم و 203.5 غم) على التوالي في حين لحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفة شكل الجذر للصنف المذكور . اما نتائج النمو الجذري لنبات الشلغم بيريل توب 1 تشير الى تفوق المعاملة ET معنويا على باقي المعاملات في جميع المؤشرات (شكل الجذر و طول الجذر وقطر الجذر ووزن الجذر) بمقدار (2 ، 118.3 ملم ، 75.3 ملم ، 255.6 غم) على التتابع في حين بينت لم تلحظ اي فروق معنوية بين معاملة E مع معاملة ET في صفة قطر الجذر اذ اعطت (70 ملم) مقارنة ببقية معاملات التجربة كما لم يلحظ اي فروق معنوية بين معاملة EPT و معاملة ET في صفة وزن الجذر اذ اعطت (243.6 غم) .

الكلمات المفتاحية : شلغم بيريل توب 21، شلغم بيريل توب 1، الجذور، اعادة التدوير .

Maintaining the health of the environment and humans by using household waste and its impact on the growth indicators of two varieties of turnips

N.H.Odeh

M.S.Elias*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ. of Baghdad

* Supervising on research

Abstract

Research done in the fields of the Department of Horticulture/ collage of Agriculture / University of Baghdad. Al-Jadriya Complex, in the agricultural season 2017-2018 to study the effect of spray on different types of fertilizers from household residues, as well as the treatment of measurement without any additions to the two types of Turnips (Beryl Top 1, Beryl Top 21) The transactions were spread out on the first two installments 15/11 /2017 and the second after two weeks, the results can be summarized as follows: The results of the Beryl Top 21 correlate showed significant superiority of (ET) in the root growth parameters in root length, root diameter and root weight with (132.6 mm, 94.5 mm and 203.5 g) respectively, while no differences were observed between the parameters in the root shape Of the class mentioned. The results of the root growth of the Beryl Top 1 plant showed that the (ET) treatment significantly exceeded the other parameters in all the parameters (root shape, root length, root

diameter and root weight) by (2, 118.3 mm, 75.3 mm, 255.6 g) There was no significant difference between the (E) treatment and the (ET) treatment in the root diameter ratio (70 mm) compared with the rest of the experimental parameters. No significant differences were observed between the (EPT) and (ET) treatments in the root weight ratio (243.6 g).

Key word: Turnip Beryl top 1 , Turnip Beryl top 21 , Roots , recycling

المقدمة

تحللها (Stampor-Chrzan، 2001). كما لاحظ محمد (1983) ان بعض المستخلصات البحرية تعمل على تشجيع النقرعات الجذرية الجانبية ودور هذه الجذور من نقل الماء والمواد العناصر الغذائية داخل النبات بشكل اكبر مما يزيد من معدل النمو الخضري للنباتات المعاملة بالمستخلصات، وقد يعود سبب تحفيز المستخلصات النباتية للنمو الى تأثيرها في انقسام الخلايا واستطالتها او زيادة كفاءة التمثيل الكربوني الذي يؤدي الى زيادة انتاج الكربوهيدرات التي تتداخل ايجابا مع سرعة انقسام الخلايا واستطالتها (المرسومي 1999 والربيعي 2003)، لذا ولاهمية نبات الشلغم كونه من محاصيل الخضر الغنية بفيتامين C, A وكذلك ارتفاع نسبة الكالسيوم والمغنيسيوم والحديد في الثمار لذا فهو ذو فائدة في بناء جسم الانسان خاصة العظام وتستخدم ثماره عامة في عمل المخللات كما يفيد ماء التخليل للثمار في التقليل من الكحة عند الاطفال (بوراس ، 1993) اصبح لزاما تطبيق الممارسات السليمة عند زراعته، ومن هنا يتجلى هدف الدراسة في امكانية استخدام الاسمدة والمغذيات الصحية والخالية من الملوثات في انتاج محاصيل الخضر .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقل التجارب التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة - جامعة بغداد- مجمع الجادرية للموسم الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير الرش بانواع مختلفة من الاسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل (جدول 1) فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الشلغم (بيريل توب 1 و بيريل توب 21)، وبعد اجراء عمليات الخدمة للتربة من

كان لأستخدام الاسمدة المعدنية دورا هاما في زيادة انتاج النباتات ، الا انه في السنوات الاخيرة ازدادت التحذيرات من مخاطر الاستعمال الواسع للمركبات الكيميائية في الانتاج الزراعي ، وتكثفت الجهود لتقليل استخدام الاسمدة الكيميائية بعد اتضاح الاضرار الصحية التي تلحق بالانسان والبيئة نتيجة وصول نسب متزايدة منها الى الجسم البشري وبخاصة الاثار الصحية واحتمال وجود اثار مسرطنة ، ولمواجهة تلك المشكلة كان من الضروري ايجاد طرق بديلة لتوفير العناصر المغذية للنباتات ومن هنا بدأ الاعتماد المتزايد على الاسمدة العضوية والمستخلصات البحرية في الانتاج الزراعي لتوفير حاصل خالي من الملوثات كما ازداد التوجه في السنوات الاخيرة لاستخدام الزراعة المستدامة والاعتماد على كل ما هو طبيعي بما فيها استخدام مخلفات المنازل واعادة تدويرها (سمره 1999، الكاف واخرون 2002) اذ ان النظام الانتاجي المجدي والمعتمد على ذاته هو النظام الذي يدعم نفسه بنفسه ، اي ان احتياجات مكوناته المختلفة توفر من داخل النظام نفسه اي بدون تبيير او انفاق او توليد مخلفات (ضائعات) اذ من الممكن تحويلها الى (كمبوست) وغيرها من اشكال السماد العضوي المخصب للتربة ، اي بمعنى تحويل الفضلات والنفايات الى ثروة غذائية للنبات والحيوان والتربة ، وكل ذلك بدون تكلفة او بتكلفة زهيدة جدا (Milner، 1997). ومن بين اهم تلك الطرق التي نالت اهتماماً في العقدين الاخيرين هي المواد المستخلصة من النباتات باعتبارها مواد موجودة اصلاً في النبات وتمتلك فعالية مضادة للعديد من الفطريات وتمتلك صفات مرغوبة مثل سرعة

4- شكل الجذر : حسب من قسمة طول الجذر (ملم) على قطر الجذر (ملم).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج جدول 2 الى تفوق المعاملة ET معنويا في مؤشرات النمو الجذري لنبات الشلغم بيريل توب 21 في صفات طول الجذر وقطر الجذر ووزن الجذر اذ اعطت 19(132.6 ملم و 94.5 ملم و 203.5 غم) على التوالي في حين لحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفة شكل الجذر للصف المذکور . اما نتائج جدول 3 تشير الى تفوق المعاملة ET معنويا على باقي المعاملات في جميع مؤشرات النمو الجذري لنبات الشلغم بيريل توب 1 (شكل الجذر و طول الجذر وقطر الجذر ووزن الجذر) بمقدار (2 ، 118.3 ملم ، 75.3 ملم ، 255.6 غم) على التتابع في حين بينت نتائج الجدول عدم وجود فروق معنوية بين معاملة E مع معاملة ET في صفة قطر الجذر اذ اعطت (70 ملم) مقارنة ببقية معاملات التجربة كما لم يلحظ اي فروق معنوية بين معاملة EPT و معاملة ET في صفة وزن الجذر اذ اعطت (243.6 غم) .

قد يعود السبب في تفوق المعاملات الحاوية على مخلفات قشر البيض وبقايا الشاي وفي كلا الصنفين لاحتواءه على نسبة عالية من النتروجين ودور هذا العنصر في تحسين الوضع العام للنبات من طريق اسهامه في عدد من الفعاليات الفسلجية التي أهمها تنشيط الإنزيمات المشاركة في عملية البناء الضوئي وزيادة كمية المواد الكربوهيدراتية المصنعة وهذا يتفق مع Rogozinska و Pinska (2000) ، كما يسهم في زيادة انقسام الخلايا وتوسعها ، ويدخل في تركيب الأحماض النووية RNA و DNA الضرورية لانقسام الخلايا ، مما يشجع الزيادة في مؤشرات النمو الجذري (الصحاف ، 1989) فضلا عن غنى قشور البيض بعنصر الكالسيوم والذي له تأثيرات عدة في التفاعلات الحيوية للنباتات ، فهو يسهم في استمرار انقسام الخلايا لكونه يدخل في مكونات الجدار الخلوي وكذلك

حرارة وتنعيم وتسوية وتقسيم زرعت البذور بتاريخ على مصاطب بعرض 1 متر وعلى الجانبين . رشّت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 2017/11/15 والثانية بعد اسبوعين ، نفذت التجربة ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبثلاث مكررات لكل صنف وبذلك يكون لدينا 20 وحدة تجريبية جاءت من 10 معاملات مكررة ثلاث مرات كما في (جدول 1) وبعد اتمام مؤشرات الدراسة الحقلية قورنت المتوسطات لحساب اقل فرق معنوي L.S.D وعند مستوى احتمال 5% باستعمال برنامج spss في التحليل الاحصائي .

الجدول (1) : معاملات التجربة وتفاصيلها

المعاملة	الرموز	التفاصيل
T1	control	بدون اي اضافات
T2	E	منقوع قشر البيض بالخل
T3	Y	بقايا القهوة + مستخلص الخميرة + دبس + NPK
T4	P	محلول قشر الموز المغلي
T5	K	مستخلص الخميرة + دبس
T6	T	قشر الموز المخمر
T7	PT	قشر الموز المغلي + قشر الموز المخمر
T8	ET	منقوع قشر البيض + قشر الموز المخمر
T9	EP	منقوع قشر البيض + قشر الموز المغلي
T10	EPT	قشر بيض + قشر الموز المخمر + قشر الموز المغلي

مؤشرات الدراسة

المؤشرات الجذرية

- 1- طول الجذر (ملم):- قيس طول الجذر من منطقة اتصاله بالمجموع الخضري حتى اخر نقطة باستخدام شريط القياس.
- 2- قطر الجذر (ملم) :- قيس القطر باستخدام القدمة الالكترونية (vernier) من منطقة وسط الجذر.
- 3- وزن الجذر (غم) :- اخذت اوزان خمس جذور من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات.

بحوث تخرج طلبة المرحلة الرابعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق 2017-2018

يساعد في ايض النتروجين ويقلل من سرعة التنفس فضلا عن انه يسهم في انتقال المواد الغذائية من مناطق انتاجها الى مواقع استخدامها . كما انه يعمل على تنشيط بعض الانزيمات (Barker and Pilbeam ، 2007).

جدول 2 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الجذري للشلغم صنف بيريل توب 21

الصفات المعاملة	شكل الجذر	طول الجذر(ملم)	قطر الجذر (ملم)	وزن الجذر (غم)
Control	1.75	53.1	30.4	133.9
E	1.66	43.3	27.05	98.4
EP	1.41	50.1	37.6	144.5
EPT	1.31	47.6	37.6	111.9
ET	1.27	132.6	94.5	203.5
K	1.51	69.1	48.7	122.8
P	1.33	78.3	57.3	166
PT	1.44	44.5	30.3	88.5
T	1.48	54.2	36.06	121.2
Y	1.50	73.07	47.7	122.8
L.S.D	0.519	11.964	11.52	6.880

جدول 3 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الجذري للشلغم بيريل توب 1

الصفات المعاملة	شكل الجذر	طول الجذر (ملم)	قطر الجذر(ملم)	وزن الجذر (غم)
Control	1	70	54	119.6
E	1	73	70	158
EP	1.3	6	4.3	105
EPT	1	31	31	243.6
ET	2	118.3	75.3	255.6
K	1	73.6	61	145
P	1	34	27	93
PT	1	6	5	89.6
T	1	45.6	36.6	160.3
Y	1.3	50	33.3	153.3
L.S.D	0.455	7.722	8.502	28.635

المصادر

- بوراس، مينادي، 1993. انتاج محاصيل الخضر . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . جامعة دمشق ص 81-82
- الربيعي ، نوال محمد علوان . 2003. تأثير الرش بالمغذي النهرين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.
- سمرة ، بديع(1999) ، انتاج محاصيل الخضر في الزراعة المحمية والحقلية بالاعتماد على السماد العضوي كمصدر وحيد للتسميد ، المجلة الزراعية للتنمية في الوطن العربي ، المنظمة العربية للتنمية

Congress Cataloging-in-Publication Data.pp 613.

9. Milner,Helen V.1997 . Industries, Governments, and the Creation of Regional Trade Blocs.In the Political Economy of Regionalism,edited by Edward D.Mansfield and Helen V.Milner ,77-106. New York :Columbia University Press .

10. Rogozinska, I.; and M. Pinska. 2000. Relationship between optimum yield and quality of table potato tubers. Zeszyty-Naukowe-Akadmii-Techiczno-Rolniczej-W-Bydgoszczy-Rolnictwo (Poland).

11.Stampor-Charzan ,E.2001. Antifungal activity of leaf and bark extracts on the growth and development of damping –off fungi and their practical utilization in protection of seedling .second European Allelopathy Symposium.

الزراعية ، سوريا، دمشق . العدد الرابع ،ص:37-42.

4. الصحاف ، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 259 صفحة.

5. الكاف ، حسين عبد الرحمن ، عثمان سعد سعيد وعبد الملك زيد سالم (2002) : تأثير السماد الحيوي والمعدني والعضوي والررش بالمركب الورقي Power 4 على انتاجية البصل . مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، 6(1): 1-14.

6. محمد، عز الدين سلطان. 1983. انتاج بذور الخضراوات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطابع جامعة الموصل ، جمهورية العراق .

7. المرسومي ، حمود غربي خليفة . 1999 . تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري وحاصل البذور في ثلاثة اصناف من البصل . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

8. Barker,A.V and D.J.Pilbeam .2007.Handbook of Plant Nutrition .Books in soils,plants ,and the environment . Library of



استخدام مخلفات المنازل للوقاية من الملوثات الكيماوية وتطبيقها على صنفين من الفجل
اماني علي شياع
م.م. رواء غالب الحلفي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في الحقول التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد. مجمع الجادرية ، في الموسم الزراعي الخريفي 2017-2018 لدراسة تأثير الرش بانواع مختلفة من الاسمدة المستخلصة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة القياس اي بدون اضافات على صنفين من الفجل المحلي الاحمر والفجل الاسود، رشت المعاملات على دفعتين الاولى بتاريخ 15/11/2017 والثانية بعد اسبوعين ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي : تشير نتائج الفجل الاحمر الى تفوق المعاملة ET والتي تحوي على منقوع قشر البيض بالخل متداخلا مع بقايا الشاي معنويا في المؤشرات الجذرية والتي تشمل طول الجذر ووزن الجذر وقطر الجذر اذ بلغت (85.6 ملم، 78 غم، 152.7 ملم) بالتتابع ، اما صفة شكل الجذر فقد تفوقت بها القياس وبدون فروق معنوية رغم تفوقهما على باقي المعاملات اذ اعطت بأعطائها (1.3) . في حين لحظ من نتائج الفجل الاسود عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على الرغم من تفوق معاملة EP بأعطائها اعلى قيمة لشكل الجذر اذ بلغت (1.18) في حين تفوقت معاملة E في صفة طول الجذر اذ اعطت (163 ملم) اما صفة قطر الجذر فقد تميزت بها المعاملة EPT اذ اعطت (169.4 ملم) في حين تفوقت المعاملة Y في صفة وزن الجذر اذ اعطت (254.3 غم) .

الكلمات المفتاحية :- الفجل الاحمر، الفجل الاسود، الزراعة المستدامة ، المؤشرات الجذرية .

Use of household waste to prevent and apply chemical pollutants to two varieties of radish

A.A. Shi'a

R.G.Al-halfi*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

Research done in the fields of the Department of horticulture and landscape / Agriculture collage / University of Baghdad. Al-Jadriya Complex, in the agricultural season 2017-2018 to study the effect of different kinds of fertilizers from household residues, as well as the treatment of measurement without any additions to the two varieties of local red radish and black radish, the treatment were sprayed in two installments on 15/11/2017 and the second after two weeks The results can be summarized as follows: The results of the red radish indicate the superiority of the ET, which contains the white peeling of the vinegar with the tea residue, in the root indices, which include root length, root weight and root diameter (85.6 mm, 78 g, 152.7 mm) sequentially. And without significant differences, despite their superiority over the rest of the transactions as given by giving them (1.3).While the results of the black radish showed no significant differences between the treatments, although the treatment of EP was superior, giving the highest value of the root form

(1.18), while the treatment of E was superior to the length of the root given (163 mm) With the treatment EPT given (169.4 mm), while the treatment Y exceeded the weight of the root given (254.3 g).

Keywords:red radish, black radish, sustainable agriculture, root indicators.

المقدمة

زيادة التمثيل الكربوني ووفرة في تصنيع الكربوهيدرات . لذا هدفت الدراسة الى معرفة امكانية ادامة محاصيل الخضر من طريق اعادة تدوير نفايات المطبخ .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقول كلية الزراعة – جامعة بغداد – جامعة بغداد مجمع الجادرية للموسم الخريفي 2017-2018، تضمنت الدراسة استخدام انواع مختلفة من مخلفات المنازل فضلا عن معاملة المقارنة بدون اضافة جدول (1) على صنفين من الفجل ، نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD، اذ زرعت البنور على مصاطب بطول 20م وبعرض 1م وبعد اجراء عملية الخف بقيت 20 نبات لكل وحدة تجريبية وبثلاث مكررات أي ان عدد الوحدات التجريبية 30 وحدة واستخدم نظام الري بالتنقيط لسقي المعاملات.

الجدول (1) : معاملات التجربة وتفصيلها

التفاصيل	الرموز	المعاملة
بدون اي اضافات	control	T1
منقوع قشر البيض بالخل	E	T2
بقايا القهوة + مستخلص الخميرة + دبس + NPK	Y	T3
محلول قشر الموز المغلي	P	T4
مستخلص الخميرة + دبس	K	T5
قشر الموز المخمر	T	T6
قشر الموز المغلي + قشر الموز المخمر	PT	T7
منقوع قشر البيض + قشر الموز المخمر	ET	T8
منقوع قشر البيض + قشر الموز المغلي	EP	T9
قشر بيض + قشر الموز المخمر + قشر الموز المغلي	EPT	T10

يتركز الاهتمام العالمي الان على الزراعة المستدامة للكثير من محاصيل الخضر بعد ان كانت الدراسات السابقة تهتم بالاسمدة الكيماوية لسهولة استخدامها وسرعة فعاليتها لكن الدراسات اثبتت تأثيرها السلبي على صحة الانسان والحيوان البيئة . لذا ازداد التوجه في الاونة الاخيرة الى استخدام المواد العضوية المتوفرة كالبقايا النباتية والاسمدة الحيوانية والمستخلصات البحرية ومخلفات المنازل كمحسنات لخصائص المحصول والمساهمة في زيادة انتاجيته لتلبي حاجة الانسان المتزايدة من المنتجات الغذائية السليمة صحيا والخالية من الملوثات الكيماوية (فارس، 1999) لاسيما مع ازدياد كميات المخلفات الزراعية والغذائية التي تختزن طاقة تحويلية كبيرة ومع ذلك يتم التخلص منها كنفايات ، علما ان اعادة استخدام معظم هذه النفايات لايتطلب استثمارا ماليا كبيرا او تكنولوجيا معقدة .ولاهمية محصول الفجل جاءت الفكرة في انتاجه وفق نظام الزراعة المستدامة لما تتمتع به من مزايا في اعطائها انتاجا جيدا وصحيا (Costigan، 2000) وهذا مايتحقق من طريق الغاء استخدام كل ماهو صناعي من اسمدة ومبيدات ومنظمات نمو وابدالها بكل ماهو طبيعي ومتوفر في البيئة كمخلفات المنازل وبقايا النباتات والاعشاب البحرية . اذ اشار(محمد ، 2009) الى ان المستخلصات البحرية تزيد من حجم الجذور ودورها في نقل الماء والمواد الغذائية داخل النبات ممايؤدي الى تحسين الحالة التغذوية للنبات وقد اعزى (المرسومي 1999 و الربيعي 2003) السبب الى ان المستخلصات تساهم في زيادة استطالة وانقسام خلايا التفرعات الجذرية مما ينعكس ايجابا على النمو الخضري للنبات ومن ثم

بحوث تخرج طلبة المرحلة الرابعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق 2017-2018

- 2- قطر الجذر (ملم) :- قيس القطر باستخدام القدمة الالكترونية (vernier) من منطقة وسط الجذر.
3- وزن الجذر (غم) :- اخذت اوزان خمس جذور من كل وحدة تجريبية ولثلاث مكررات.
4- شكل الجذر :- قسمة طول الجذر (ملم) على قطر الجذر(ملم).
- واجري التحليل الاحصائي للصفات المدروسة وفق التصميم المذكور باستخدام برنامج spss واختبرت النتائج وفق اقل فرق معنوي L.S.D بين المتوسطات الحسابية وعلى مستوى احتمال 5%.
- مؤشرات الدراسة
المؤشرات الجذرية
- 1- طول الجذر (ملم):- قيس طول الجذر من منطقة اتصاله بالمجموع الخضري حتى اخر نقطة باستخدام شريط القياس.

النتائج والمناقشة

جدول 2 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الجذري للفجل الاحمر

الصفات المعاملة	شكل الجذر	طول الجذر (سم)	قطر الجذر	وزن الجذر (غم)
Control	1.3	51	51.3	107.6
E	1	43.6	43	52.3
EP	1	37.6	36.6	77.3
EPT	1	56	49	110.3
ET	1	85.6	78	152.7
K	1	47.6	46	65.3
P	1	53.6	33.6	91.7
PT	1	56.3	57	104.7
T	1	45	43.3	88.7
Y	1	44	43.3	66.3
L.S.D	0.313	10.504	10.919	22.546

جدول 3 : تأثير مخلفات المنازل على مؤشرات النمو الجذري للفجل الاسود

الصفات المعاملة	شكل الجذر	طول الجذر (ملم)	قطر الجذر(ملم)	وزن الجذر (غم)
Control	0.97	142.6	146.6	220
E	0.98	163	165.1	173
EP	1.18	63.9	53.68	132.8
EPT	0.94	160.5	169.4	139.8
ET	1.07	93.3	87.75	153.2
K	0.99	135.4	135.5	161.6
P	0.80	77.6	96.61	195.3
PT	0.98	141.9	143.3	156.9
T	0.89	60.5	67.10	188.5
Y	0.94	78.2	82.67	254.3
L.S.D	0.079	10.96	7.708	13.95

المصادر

- 1- الربيعي ، نوال محمد علوان . 2003. تأثير الرش بالمغذي النهريين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر المزهري في الفريزيا . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- 2- فارس ، فاروق . 1999 . تقانات الاستعمالات الملائمة بيئيا والمجدية اقتصاديا للمتبقيات الزراعية النباتية وامكانية تطبيقها في حدود الاقليم . الندوة الاقليمية حول تقنيات استعمال المخلفات الزراعية وتدويرها في البيئة المنظمة العربية للتنمية الزراعية . دمشق . سوريا
3. حمد ، عبد الرحيم سلطان . 2009. تأثير التسميد النتروجيني والرش بمستخلصات الاعشاب البحرية في النمو والحاصل لنبات الخيار . مجلة جامعة ديالى للعلوم الزراعية . (2): 134-145.
4. المرسومي ، حمود غربي خليفة . 1999 . تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري وحاصل البذور في ثلاثة اصناف من البصل . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
5. Anderson, E. L. 1988. Tillage and N fertilization effects on maize root growth and root: shoot ratio. *Plant and Soil* 108, p:245-251.
6. Costigan, P.A. 2000. Report organic harming Ministry of Agriculter , Fisher and Food (MAFF) 19 Septemper .
7. Marscer, P. 2012. Mineral nutrition of higher plants , Eisevier uk ltd .
8. Sheng, M., Tang, M., Chen, H., Yang, B. W., Zhang, F.F and Huang, Y.H. 2008. Influence of arbuscular mycorrhizae on photosynthesis and water status of maize plants under salt stress. *Mycorrhiza*, 18p: 287-296.

يلحظ من الجدول 2 تفوق المعاملة ET على باقي المعاملات في صفات طول الجذر ووزن الجذر وقطر الجذر اذ بلغت (85.6) ملم، 78 غم، 152.7 ملم) بالتتابع في حين لم تظهر صفة شكل الجذر اي فروق معنوية بين المعاملات بالرغم من تفوق معاملة المقارن بأعطائها (1.3) اما جدول 3 فإنه يبين وجود فروق معنوية واضحة بين المعاملات على الرغم من تفوق معاملة EP بأعطائها اعلى قيمة لشكل الجذر اذ بلغت (1.18) في حين تفوقت معاملة E في صفة طول الجذر اذ اعطت (163 ملم) اما صفة قطر الجذر فقد تميزت بها المعاملة EPT اذ اعطت (169.4 ملم) في حين تفوقت المعاملة Y في صفة وزن الجذر اذ اعطت (254.3 غم) .

إن سبب الزيادة في المؤشرات المدروسة للجذور بتأثير التداخل بين مصدر النتروجين المتمثل ببقايا الشاي ومصدر الكالسيوم والمتمثل بقشور البيض يعود إلى كون النتروجين يعد عنصرا اساسيا في زيادة تراكم السكريات والمواد الغذائية الضرورية لتكوين الجذور، إذ أن زيادة تركيز النتروجين بما يلائم النبات تسبب تحسين الحالة التغذوية للنبات عن طريق زيادة السطح الخضري ومن ثم زيادة كفاية التمثيل الكربوني وزيادة إنتاج الكربوهيدرات التي بدورها تنتقل إلى الجذور لتسهم في زيادة وزنها (Sheng وآخرون 2008) وهذا يتفق مع Anderson (1988) الذي أشار إلى أن التسميد النتروجيني يسهم في سد حاجة النبات بكمية الغذاء الذي يحقق التوازن بين المجموع الخضري والجذري . كما قد يعود السبب الى ان عنصر الكالسيوم يشجع على نمو المجموع الجذري ويزيد من قدرتها على امتصاص الماء والايونات كما انه يساعد على سرعة انتقال الكربوهيدرات والاحماض الامينية ويساعد في بناء البروتينات ، فضلا عن دوره في انقسام الخلايا واستمرار نمو القمم النامية وتكوين نموات حديثة (Marscher، 2012) .

زراعة الباذنجان واهميتها الغذائية والطبية

ضحى حارث ضحى سامي أم.د.محمد مصطفى*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف

المقدمة

المركبات مثل الاوكسينات والجبرلينات السايوتوكاينينات والمضادات الحيوية للفطريات والبكتريا الممرضة التي يمكن ان تساهم في ادامة خصوبة التربة وتحسين نمو وانتاجية المحاصيل الزراعية ويتميز الباذنجان بانه لا يتحمل البرودة ولا يمكن زراعته في الحقل الا بعد ان يكون معدل درجات الحرارة اليومي اكثر من 15°م وتحتاج النباتات في مراحل نموها الاولى الى حرارة مرتفعة حوالي 25-30°م لهذا يمكن زراعته بواسطة البذور مباشرة في الحقل او في المشاتل لغرض انتاج الشتلات ويمكن زراعته في جميع انواع الاراضي الخصبة والغنية بالمواد العضوية ونتيجة للتقدم العلمي الكبير في مجال تربية وتحسين محاصيل الخضر ومنها الباذنجان فقد انتجت العديد من الاصناف والهجن ذات المواصفات الزراعية والانتاجية المرغوبة من قبل مربى النبات والشركات الزراعية المتخصصة في تربية وتحسين هذا المحصول (دسها محسن 2014). اوضح (kumar واخرون 2000) ان تأثير الاصناف في نمو الحاصل من اهم العوامل التي تحدد الانتاجية اذ يتاثر بتداخل العوامل الوراثية والبيئية. والعوامل الوراثية هي التي تحدد درجة نمو الكائن الحي وتطوره لذا فان الطبيعة الوراثية تؤثر بشكل كبير في كمية المحصول ونوعية حاصل الصنف وقد بين (Quamaruzzaman واخرون 2002) عند تقييم 25 هجينا من الباذنجان ان هناك اختلافا معنويا بانتاجية النبات الواحد ووضح (Patil واخرون 2008) تباين اصناف الباذنجان في الكثير من الصفات المورفولوجية والفسولوجية وقدرتها على التأقلم في المناطق التي ينمو فيها لذلك يعد اختيار الصنف الملائم احد شروط نجاح انتاج محاصيل الخضر لدى معظم المزارعين .

يعد الباذنجان Solanum melongena احد محاصيل الخضر التابعة للعائلة الباذنجانية Solanaceae ومن محاصيل الخضر المهمة في الكثير من بلدان العالم لاسيما الهند والصين اللذين يعدان الموطن الاصلي له وعقب زراعته هناك اخذ بالانتشار في مناطق العالم الاخرى كمنطقة البحر المتوسط واسبانيا وشمال افريقيا ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد كل من البطاطا والطماطة من حيث الانتاج العالمي ويعد من الخضار كثيرة الاستعمال في العراق ويزرع في كل من الحقول المكشوفة صيفا والبيوت المحمية شتاءا ويبلغ انتاج العراق حوالي 396155 طن وبمعدل انتاج 51.7 طن/دونم بينما بلغت المساحة المزروعة بالباذنجان في العالم 6.4 مليون دونم وبحاصل 456 طن/دونم (FAO 2011) وللباذنجان أهمية كبيرة لاحتوائه على بعض العناصر الغذائية المهمة وبعض الفيتامينات حيث تحتوي على 12 ملغم لكل 100 غم من الكالسيوم و 61 ملغم / 100 غم فسفور و 0.1 ملغم / 100 غم حديد في حين تحتوي على 10 وحده دولية من فيتامين A و 05.0 ملغم / 100 غم ثيامين و 5 ملغم / 100 غم حامض الاسكوربك ويعد الباذنجان (الركابي 1981) من المحاصيل المجهد ل طول فترة نموه واستهلاكه كميات كبيرة من العناصر الغذائية التي لها دور مهم في نمو النبات واكمال دورة حياته لذا يجب توفير هذه المغذيات خلال مراحل نمو النبات المختلفة اذ توجد العديد من الاسباب والمخالفات التي تحتوي على مجموعة من العناصر الغذائية الصغرى والكبرى كذلك تؤدي الاسباب والمحفزات الحيوية دورا مهما في نمو النبات اذ تتميز العديد منها بقابليتها على تثبيت النيتروجين الجوي وافرازها لعدد من

الاهمية الغذائية والطبية للبادنجان

• إحتواء القشور على حوالي 70% من عناصره الغذائية المفيدة كالفيتامينات وبعض الأملاح المعدنية ونسبة معتبرة من الألياف التي تفيد الأمعاء وتحسن قدرتها على التخلص من الفضلات ، لذا يعتبر قشر البادنجان من الأغذية المفيدة كثيرا لمقاومة الإمساك.

• مادة ال (nasunin) لها دور كبير في الحفاظ و حماية دهون أغشية الخلايا الدماغية. حيث أن أغشية الخلايا تتألف من الدهون (lipids) المسؤولة عن حماية الخلايا و المساعدة في أداء وظائفها على أكمل وجه. و طبقة الدهون هذه التي تحيط بالخلايا تعتبر أساسية لامتصاص الغذاء و السماح له بالدخول للخلايا و طرح الفضلات خارجا.

• يعتبر البادنجان مضاد أكسدة فعال جداً، فيخلص الجسم من الجزيئات الحرة. و حسب الدراسات يصنف من الخضراوات ال (10) الأولى التي تمتلك قدرة واسعة على امتصاص الأوكسجين فيقلل من التجاعيد و كل علامات و مظاهر التقدم في السن.

المتطلبات المناخية ومواعيد الزراعة

يحتاج البادنجان جو دافئ إذا أن هبوط الحرارة ليلا يؤخر النمو ويقلل المحصول وتوجد زراعة البادنجان في درجة حرارة تتراوح من 27 – 32 درجة مئوية نهارا و 20-27 ليلا ولا تنبت البذور في درجات حرارة اقل من 15 درجة ويضعف عقد الثمار عند انخفاض الحرارة عن 10-13 درجة ليلا و 15 درجة نهارا و اصناف البادنجان الطويلة اكثر تحملا من الاصناف البيضاوية للحرارة الشديدة و البادنجان محايد ضوئيا اي لايتاثر عقد الثمار بفقرة الاضاءة.(جمعة محمد 2010)

مواعيد الزراعة: يزرع البادنجان في ثلاث عروات.

• العروة المبكرة : وتزرع البذور في اواخر اكتوبر و اوائل نوفمبر حيث تنقل الشتلات من المشتل إلى المكان المستديم (نظام الزراعة) في اواخر يناير و اوائل

تستمد الفوائد الصحية من البادنجان في المقام الأول من الفيتامينات، والمعادن، والمحتوى الغذائي له . البادنجان هو مصدر غني للفيتامين C ، K ، B6، الثيامين، النياسين، والمغنيسيوم والفسفور والنحاس والألياف الغذائية، وحامض الفوليك، والبوتاسيوم، والمنغنيز. و يحتوي ايضا على الكوليسترول أو الدهون المشبعة ويمنح تناول البادنجان العديد من الفوائد الصحية للإنسان، والتي تشمل كلاً مما يأتي:

• يحتوي البادنجان على العديد من المركبات الفينولية (Phenolic compounds) التي تعمل كمضادات للأكسدة، ووجد أن مضاد الأكسدة الرئيسي الموجود فيه هو حمض الكلوروجينيك (Chologenic acid) الذي يُعتبر من أقوى المركبات النباتية في محاربة الجذور الحرة وخفض الجهد التأكسدي، كما أنه يعمل أيضاً على خفض مستوى الكوليسترول السيئ (LDL) في الدم، ويساهم في وقاية خلايا الجسم من التغيرات السرطانية، كما أنه مضاد فيروسي ومضاد ميكروبي، ولكن وعلى الرغم من فوائد المركبات الفينولية للصحة إلا أن زيادة تركيزها في البادنجان تمنحه طعماً مرّاً قد لا يكون مرغوباً من قبل الكثيرين.

• تحتوي قشور البادنجان على مركب الأنثوسيانين (Anthocyanin) الذي يعمل كمضاد للأكسدة ويحارب السرطان عن طريق محاربة تكوّن أوعية دموية جديدة تُغذي الورم السرطاني

• يحتوي البادنجان على الألياف الغذائية التي تُساهم في الوقاية من مرض السكري من النوع الثاني، وتعزز صحة وسلامة الجهاز الهضمي، كما تلعب دوراً هاماً في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية، وخفض مستوى الكوليسترول وضغط الدم.

• يخفض نسبة الكوليسترول في الدم مما يساعد على إبعاد خطر الإصابة بالنوبات القلبية.

الري: يفضل استخدام طريقة الري بالتنقيط لري نباتات الباذنجان، لما لهذه الطريقة من فوائد كبيرة، من حيث الحفاظ على الماء، ومنع نمو الأعشاب، وسهولة تطبيقها، وتروى النباتات يومياً وتزداد معدلات الري مع تقدم عمر النبات وخلال الفترات الحارة، وتروى النباتات مرتين صباحاً ومساءً خلال الفترات الحارة، وينظم الري بشكل جيد خلال فترة جمع الثمار، فنقص مياه الري يؤدي إلى ظهور الطعم المرّ في الثمار.

التعشيب: تنمو العديد من الأعشاب الضارة حول النباتات المزروعة خلال فترة وجودها في الحقل، وتقوم هذه الأعشاب بمزاحمة المحصول على الماء والغذاء، ويصاب بعضها بالأمراض والحشرات التي تصاب بها نباتات الباذنجان، لذا يجب التخلص من الأعشاب بشكل دائم.

التفريد: تجري عملية تفريد الأشتال بعد أسبوع من زراعتها، ويبقى شتلة واحدة حول كل نقطة، ويتم اختيار الشتلة القوية ويتم التخلص من الشتلة الضعيفة أو الميتة.

مكافحة الآفات: يتعرض الباذنجان لفتك العديد من الآفات في مختلف مراحل نموه، وتسبب له خسائر كبيرة

جمع الثمار: يتم جمع ثمار الباذنجان بعد اكتمال نضجها، وتختلف أصناف الباذنجان في مواعيد نضجها، فمنها ما هو مبكر النضج، ومنها المتأخر، وهناك أصناف متوسطة النضج، وتجمع الثمار، كل 3-4 أيام، ويتم جمع الثمار في الحقل، وفرزها واستبعاد الثمار المصابة والمجروحة، وتعبأ الثمار ذات الأحجام المتقاربة في صناديق بلاستيكية، أو في صناديق من الفلين، كما تستخدم الصناديق الكرتونية وأكياس النايلون والأكياس القماشية.

الامراض والحشرات التي تصيب المحصول أولاً- الحشرات والعناكب

يصاب الباذنجان بعدد من أنواع الحشرات والعناكب التي تسبب له خسائر كمية ونوعية مختلفة، ومن أهم الحشرات التي تصيب الباذنجان (احمد حسين 2017)

فبراير وتحصد الثمار في ابريل و مايو و يونيو.

• العروة الصيفية الخريفية: وتزرع البذور في شهر فبراير حيث تنقل الشتلات من المشتل إلى المكان المستديم (نظام الزراعة) في ابريل و مايو وتحصد الثمار في يونيو و يوليو و اغسطس.

• العروة الخريفية: وتزرع البذور في المنبت في شهر يونيو و تشتل في يوليو و اغسطس و تحصد الثمار من سبتمبر الى نوفمبر (يلزم حماية النباتات من البرد بالتغطية بالبلاستيك الشفاف).

تنضج الثمار بعد حوالي 25-40 يوم من الزراعة في المكان المستديم و تعرف ان الثمرة ناضجة بالضغط على الثمرة بالابهام فإذا اندفع جلد الثمرة الى مكانة الاول بسرعة بعد رفع الاصبع دل ذلك على ناضجة والعكس يشير الى انها زائدة النضج. و تحصد الثمار كل 3-5 ايام في الاصناف الطويلة و 5-10 في الاصناف البيضاوية.

عمليات خدمة المحصول

التسميد: ويبدأ التسميد بعد 7-10 أيام من زراعة الأشتال في الأرض الدائمة، وتعطى كمية 2 كيلو غرام/ دونم من اليوريا لمدة 7-10 أيام وبفاصل يومين بين كل دفعتين، ثم تزداد هذه الكمية لتصبح 3 كيلوغرامات/ دونم ولمدة عشرة أيام وبفاصل يومين بين كل دفعتين متتاليتين، وبعدها تعطى كمية 3-4 كيلوغرامات من السماد 14-14-28 وبفاصل يومين بين كل دفعتين ولمدة 3 أسابيع، ثم تعطى كمية 3-4 كيلوغرامات من السماد المتوازن 20-20-20 ولمدة ثلاثة أسابيع، ثم تضاف كمية 1-2 كيلوغرام/ دونم من نترات البوتاسيوم وبالتبادل مع كمية 2-3 كيلوغرامات/ دونم من السماد المتوازن ولمدة 3 أسابيع، بعدها تزداد كمية نترات البوتاسيوم لتصبح 2-3 كيلوغرامات/ دونم ولمدة 3 أسابيع أخرى، ثم تعطى كمية 5 كيلوغرامات/ دونم من السماد المتوازن كل 10 أيام بالتبادل مع 3 كيلوغرامات/ دونم من نترات البوتاسيوم، ويوقف التسميد قبل أسبوع من نهاية الموسم.

تسبب أضراراً كبيرة للنبات، ويكافح المن باستخدام المبيدات الحشرية المتخصصة والأمنة.

التريس *Thrips Sp*

يمتص التريس العصارة النباتية من الأجزاء المختلفة للنبات، كما أنه من النواقل الهامة للأمراض الفيروسية، وتسبب الإصابة الشديدة اصفراراً للأوراق يبدأ بشكل يقع على الورقة لتمتد على كامل سطحها، ويصبح لونها أصفر مائلاً إلى اللون البني، ويكافح التريس باستخدام اللوحات اللاصقة الزرقاء والمبيدات الحشرية المتخصصة.

العناكب *Acari*

يصاب الباذنجان بعدد من أنواع العناكب التي تمتص العصارة النباتية من الأوراق، وتوجد غالبية أعدادها حول العرق الوسطي على السطح السفلي للأوراق، ويمكن ملاحظة الشبكة العنكبوتية بشكل واضح تغطي السطح السفلي للأوراق، كما تلاحظ على السطح العلوي، وتجذب العناكب الحمراء بشكل كبير إلى الباذنجان، وتسبب الإصابة ظهور بقع صفراء باهتة، يتحول لونها إلى بني محمر، ثم تجف وتسقط.

ثانياً. الأمراض

يصاب الباذنجان بعدد من الأمراض الهامة التي تؤثر على كمية ونوعية الإنتاج، ويقضي بعضها على النباتات المصابة، ومن أهم هذه الأمراض:

موت البادرات

تصاب البادرات بهذا المرض في بداية الإنبات نتيجة الإصابة بعدد من أمراض التربة كعفن الرقبة وأعفان الجذور والبيثيوم، وتكافح هذه الحالات بتعقيم التربة حرارياً أو باستخدام المواد الكيميائية قبل الزراعة، وتنظيم الري وخفض رطوبة التربة، واستخدام المبيدات المتخصصة في مكافحة هذه الأمراض.

الفيوزاريوم *Fusarium sp*:

يصيب هذا النوع من الفطريات جذور النباتات ومنطقة التاج، ويسبب منع سريان المواد الغذائية ضمن الأوعية الناقلة نتيجة انسدادها، وتتلون الأماكن المصابة باللون

الذبابة البيضاء *Bemisia Sp*

هناك العديد من أنواع الذباب الأبيض الذي يصيب مجموعة كبيرة من النباتات، وتسبب هذه الأنواع من الحشرات أضراراً كبيرة للباذنجان نتيجة امتصاص الحشرات البالغة والحوريات، العصارة النباتية من الوراق والساق، وإفراز الندوة العسلية التي تغطي مختلف أجزاء النبات وتمنع التمثيل الضوئي، بالإضافة إلى نمو الفطريات عليها، فتضعف النباتات المصابة، وتبدو عليها علامات الاصفرار، وتتقزم الأشتال في حال إصابتها، ويمكن مكافحة هذه الحشرة بمنع وصولها إلى الأشتال في المشاتل، واستخدام اللوحات اللاصقة الصفراء في المشتل والحقول المفتوحة وتغطية النباتات بالغطاء القماشي الأبيض بعد زراعتها مباشرة ولمدة 25-30 يوماً، كما تستخدم المبيدات الحشرية في مكافحتها، ويجب انتقاء المبيدات الآمنة وقليلة السمية، وهناك عدد من المبيدات العضوية التي أثبتت فاعليتها في مكافحة هذه الحشرة ومجموعة أخرى من الحشرات الهامة.

الديدان الخضراء

تهاجم الديدان الخضراء، الباذنجان وتسبب أضراراً فادحة للنبات في بعض الأحيان ويجب مكافحة هذه الأنواع من الحشرات في حالات الإصابة الشديدة باستخدام المبيدات المتخصصة والأمنة.

حفار ساق الباذنجان *Leucinodes*:

orbonalis , Euzaphara asseatela

يصيب الباذنجان، وتهاجم اليرقات الساق والثمار وتحفر بها أنفاقاً تؤدي إلى تلفها، ويجب التحري عن الإصابة بعد 30-40 يوماً من زراعة المحصول ومكافحتها فور وجودها، والتخلص من الأجزاء المصابة فور اكتشافها، واستخدام المبيدات المتخصصة.

المن *Aphid*:

يمتص المن العصارة النباتية من الأوراق، وتفرز مادة عسلية تنمو عليها الفطريات وتسبب منع التمثيل الضوئي، كما أن المن من نواقل الأمراض الفيروسية التي

3. د. عصام عزيز هيكل .قسم وقاية النبات كلية الزراعة /جامعة القاهرة 2010.
4. م. جمعة محمد عطا .خبير استصلاح واستزراع الاراضي الصحراوية مدير محطة البحوث الزراعية التابعة للجامعة كلية الزراعة /جامعة الاسكندرية 2010.
5. د. احمد حسين السعود .اخصائي الحشرات محطة بني ياس للتجارب والبحوث الزراعية جامعة الامارات 2017.

6. Kumar ,A .;M. S. Dahiya and R. D. Bhutan .2000. Performance of brinjal Eggplant genotypes in different environments of spring summer season . Haryana J. Hort. 11: 63-67.
7. Quamaruzzaman , A.K.M.; Jasmine ,H.H.S. ; Rashid, M.A. ; Nazneen, A. Sultana ,L. and Wang, J.F. 2002. Development of eggplant by hybrids resistant to bacterial wilt, Fruit and shoot borer and root knot nematode Asian Vegetable Research and development Center .Taiwan
8. Patil, B. C.; R. M. Hosamani ; P. S. Ajappalara ; B. H. Naik; R. P. Smith and K. C. Ukkund .2008 . Effect of foliar application of micronutrients on growth and yield components of tomato. Karnataka J. Agra. Sci. 21(3): 428-430 . Prentice Saddle River. New Jersey, USA. P:220 .

البنّي، وينجم عن الإصابة اصفرار النباتات وذبولها، وموتها في حالات الإصابة الشديدة. تكافح هذه الأنواع من الفطريات باستخدام التعقيم الحراري أو الكيميائي للتربة، وزراعة الأصناف المقاومة، أو المبيدات المتخصصة.

الرايزوكتونيا *Rhizoctonia sp*:

يصيب فطر الرايزوكتونيا منطقة التاج (اتصال الساق بالتربة) وتظهر تقرحات بنية مائلة للسواد في هذه الأماكن ويموت النبات مع تقدم الإصابة، ويكافح هذا النوع من الفطريات بتنظيم الري وخفض الرطوبة واستخدام المبيدات المتخصصة.

النيماتودا

يصاب الباذنجان بشدة بكل من نيماتودا تعقد الجذور *Meloidogyne so* ونيماتودا التقرح *Pratylenchus sp* وتسبب الإصابة إلى دخول الفطريات وبخاصة الفيوزاريوم إلى داخل الجذور، كما تسبب ضعف النبات نتيجة منع النسغ من الحركة، وتكافح بالتعقيم الحراري أو الكيميائي للتربة، كما تفيد المبيدات المتخصصة في القضاء عليها في حال استخدامها في بداية الإصابة. يصاب الباذنجان ببعض الأمراض الفسيولوجية نتيجة ارتفاع درجات الحرارة أو الرياح الساخنة وعوامل أخرى.

المصادر

1. الزكابي فاخر محمد وعبد الجبار جاسم .مؤسسة المعاهد الفنية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في العراق 1981.
2. م. د. سها محسن البصام . مجلة كلية التربية الأساسية المجلد 20- العدد 85 . 2014.

تصميم الفضاءات الخارجية – كلية الزراعة – جامعة بغداد " الجادرية "
أ.م.د. صدى نصيف جاسم* الصديق جليل داليا ممتاز طه جاسم
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

تشكل الفضاءات الخارجية في الجامعات صورة المشهد الطبيعي للبيئة الحضرية الجامعية، ويجدر ان تتميز بخصائص بيئية تحقق راحة الانسان و تجدد حيويته وتعزز التفاعل الاجتماعي بين مستخدمي فضاءات الجامعة. اختير موقع جامعة بغداد في الجادرية كبيئة حضرية منتخبة لاغراض الدراسة العملية، وتم الحصول على المعلومات اللازمة من خلال اعتماد منهجية المسح الميداني للفضاءات الخارجية المختارة واعتماد الملاحظة الموقعية الدقيقة والمراقبة البصرية، هدفت الدراسة الى تشخيص واقع تصميم الفضاءات الخارجية في كلية الزراعة-جامعة بغداد " الجادرية " من خلال القيام بمسح للفضاء الخارجي المواجه للبنائية "B"، لوضع التصميم الملائم لها وكيفية جعلها مناسبة لإدراك البيئة الطبيعية وتعزيز التفاعل بينها وطلبة الكلية .

الكلمات المفتاحية – تصميم الفضاءات الخارجية – جامعة بغداد – كلية الزراعة

LANDSCAPE DESIGN OF UNIVERSITY OF BAGHDAD- COLLEGE OF AGRICULTURE

S.N.JASIM* AL.JALIL D.MUMTAZ T.JASIM

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

Exterior spaces in universities form an image of the landscape environment urban university, it should be characterized by environmental properties achieves comfort for human, vitality and promote social interaction between users of university exterior spaces . Baghdad University in Jadriyah as an urban environment was using elected for the purpose of practical study. . The required information were collected field survey for external spaces and visual site observations.

Key words, Landscape Design-Univ of Baghdad-Coll. of Agric.

المقدمة

الحرم الجامعي وتصميم المشهد الطبيعي المتمثل بالفضاءات الخارجية وكذلك ربطها مع المشهد الطبيعي للمدينة بشكل عام، انعكاس لانفتاح المجتمع، كما ان المخطط الاساس للحرم الجامعي يعزز العملية التعليمية اضافة الى تعدد استخدامات بيئة الحرم الجامعي لزيادة قضاء الوقت في الجامعة وتشجيع التفاعل الاجتماعي حيث ان استخدام النهج والقواعد الصحيحة تجعل الحرم الجامعي بأكمله فضاء تعليمي، فضلاً

شهد النصف الأخير من القرن العشرين إهتماماً ملحوظاً في إنشاء الجامعات ، وسط تزايد أنصار التعليم لتلبية احتياجات الأبنية والخدمات المطلوبة في هذا المجال ، معظم الدراسات المتعلقة بالجامعات ومؤسسات التعليم تناولت تصميم الأبنية وفضاءاتها المغلقة والفضاءات الداخلية وشبكة الطرق ، غير أن البحوث التي تناولت جانب تصميم الفضاءات الخارجية وتأثيرها وأهميتها للطلبة كانت قليلة جداً (5). اذ تعد عمارة

وعناصر ومكونات المساحات الخضراء وتنوعها لكي تلبي الإحتياجات المختلفة لطلبة الجامعة (8).

اما Raheem (7) فقد قام بدراسة واقع حال تصميم حدائق كليتي تربية بنات وكلية الزراعة في جامعة الأنبار في محاولة لمعالجة مشاكلها وتعزيز دورها في زيادة تفاعل الطلبة باستخدام طريقة دلفي "Delphi Method" للأستبيان بأستخدام الأوزان الترجيحية بمقياس ثنائي بعد عرضها على الخبراء لأعتماد المقترحات التصميمية الأفضل لكل من الحدائق المركزية لكل من الكليتين، وقد توصلت الدراسة الى عدة أستنتاجات أهمها عدم تحقيق الأسس التصميمية لهذه المساحات لأهدافها البيئية والاجتماعية وذلك بسبب الأهمال الإداري والزراعة العشوائية للنباتات وعدم كفاية المكونات التكميلية فيها. وفي دراسة لبيان تأثير الفضاءات الخارجية والمساحات الخضراء في تعزيز التجربة العامة للطلبة كجزء من أهداف المؤسسات التعليمية وتوفير كل ما يلزم الطلبة في الجامعات المصرية، أختيرت جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا كحالة دراسة، وقد تم أشراك الطلبة لأبداء آرائهم في تقييم حالة الفضاءات المفتوحة، أعمدت منهجية الدراسة على معرفة مدى ملائمة معايير تصميم الفضاءات الخارجية الجامعية للإحتياجات الأنسانية لمستخدميها، وقد تم تصميم نموذج لتحديد مدى ملائمتها لإحتياجات الطلبة المتنوعة، تبين من تحليل نتائج التقييم أن العلاقات الأنسانية في الفضاءات الخارجية الجامعية تؤثر وتتأثر بالتشكيل الحضري للجامعة، وبالتالي فان مكونات الفضاءات الخارجية وعناصرها وخصائصها تمتلك تأثير مباشر وغير مباشر على تصميم هذه المساحات وتكوينها، كما وجد أن أعداد برنامج تصميم الفضاءات الخارجية في الجامعات يجب أن يرتبط بأحتياجات المستخدمين وهذا يتطلب تحديد الأنشطة والسلوكيات المتوقعة في هذه

عن التصميم الذي يكون الانسان محوره يقوم على فكرة تصميم الفضاء بالاعتماد على طبيعة الأنشطة التي تمارس فيه(1). أن المشهد الطبيعي للحرم الجامعي يتمثل بالبساط الأخضر الذي تقع فوقه الأبنية الجامعية، حيث تعمل على منح الشعور بالراحة والسرور، ولذا فمن الضروري أن تصمم بشكل متدرج ومتسلسل لكي ينطبع في ذاكرة ومخيلة مستخدمي هذه البيئة الطبيعية (3).

تمثل الفضاءات الخارجية للحرم الجامعي صورة المشهد الطبيعي المكمل لعموم البيئة الحضرية الجامعية. فالأبنية تمثل الجزء المغلق والحدائق والفضاءات الخارجية بينها تمثل الفضاء المفتوح لبيئة الحرم الجامعي. إذ إن الإنسان يتعرض للفضاءات الخارجية ويكون بتماس مباشر معها قبل تعرضه للفضاءات الداخلية، ولذا توجب أن تتميز هذه الفضاءات بخصائص بيئية وجمالية تحقق الراحة للإنسان وتجدد حيويته وتمنحه الإحساس بالجمال والأمان والراحة (6). اكدت المصادر ان الدراسات المتعلقة بتقييم استخدام المساحات الخضراء في الحرم الجامعي وكيفية تفاعل الطلبة معها قليلة لذلك تسعى الدراسات الحديثة الى معرفة المزيد عن كيفية تفاعل الطلبة مع المساحات الخضراء والحدائق وكيفية الاستجابة لها(2).

أجريت دراسة ميدانية للمساحات الخضراء في جامعة ليفربول الواقعة شمال غرب انكلترا، وتضم الجامعة كليات الآداب والعلوم الأنسانية والعلوم الاجتماعية وعلوم الحاسبات، بهدف معرفة مفهوم المساحات الخضراء بالنسبة للطلبة، وكذلك كيفية إستخدامهم لها، تبين من خلال الملاحظة الشخصية والمسح الميداني والأستطلاع الذي أجري لعينة عشوائية من طلبة، أنهم يعتبرون المساحة الخضراء عنصر أساسي للبيئة الطبيعية في جامعتهم، وإن أسلوب تصميمها وأدارتها والحفاظ عليها هي التي تكسب جامعتهم خصائص جمالية طبيعية، وأكدت النتائج على ضرورة تعدد اشكال

طريقه العمل

1-اختيار موقع الدراسة

أختيرت جامعة بغداد الكائنة في منطقة الجادرية، وهي أول جامعة عراقية تأسست 1957 من قبل المصمم المعماري "Walter Cropius"، وتقع في شبه جزيرة يحيطها نهر دجلة من ثلاث جهات، وقد تم تخطيط وتصميم الجامعة على وفق أسلوب الجامعات الحديثة التي تعزز مفهوم التجديد والحدائق، والتي يمكن تطويرها والتوسع فيها دون أن يؤثر ذلك على مخططها الأساس وملاحها البيئية والموقعية وهي تمثل الصنف الجامعي الذي يقدم كافة التسهيلات والخدمات .

2- أختيار مجتمع وعينة البحث

تم اختيار موقع الفضاء الخارجي المواجه للبنية "B" التابعة لكلية الزراعة – جامعة بغداد في الجادرية كبيئة حضرية منتخبة لأغراض الدراسة العملية والتي تمثل مجتمع البحث، وقد تم الحصول على المعلومات اللازمة للدراسة العملية من خلال عملية المسح الميداني للموقع المختار وأعتتماد الملاحظة الموقعية الدقيقة والمراقبة البصرية وتأشير الفضاء الخارجي على مخطط الموقع لتعيين الحدود الفيزيائية للفضاءات الخارجية، وقد تم الأعتتماد على المشاهدة البصرية في جمع البيانات، وتصوير هذه الفضاء.

المساحات وأدراجها في قاعدة بيانات تصميم الجامعة(5).

قام Noor ul-amin (4) في دراسة لتصميم الفضاءات المفتوحة والمساحات الخضراء لجامعة بيشاور للعلوم والتكنولوجيا والهندسة الزراعية للتعرف على واقعها ووضع المقترحات لتحسينها والحفاظ عليها من خلال المسح الميداني وأجراء المقابلات الشخصية إضافة لاستبيان عينة من طلبة كليات الجامعة المختلفة، وأظهرت النتائج ان من يرغبون برؤية جوانب الطرق في الجامعة مزروعة بخطوط الأشجار والشجيرات والى جانبها النباتات العشبية المزهرة، في حين النسبة الأقل كانوا يفضلون الأشجار فقط، وتبين ان طلبة الجامعة استخدموا حدائقها لغرض الدراسة ومناقشة واجباتهم لما لها من تأثير على قدراتهم في أداء فروضهم وانتعاش صحتهم النفسية.

هدفت الدراسة الى تشخيص واقع تصميم الفضاءات الخارجية في كلية الزراعة-جامعة بغداد " الجادرية " من خلال القيام بمسح للفضاء الخارجي المواجه للبنية "B"، لوضع التصميم الملائم لها وكيفية جعلها مناسبة لإدراك البيئة الطبيعية وتعزيز التفاعل بينها وطلبة الكلية .

الصور التوضيحية لمراحل انجاز التصميم





Department of Geography and Program in American Studies. University of New Hampshire, Journal of Historical Geography.vol. 33 :72-103.

5.Rached, I., Elsharkawy, H; 2012. The Role of Open Spaces in the University Campus in the Egyptian context. In Proceedings of the Conference–Designing Place (p.1).

6. Raheem, M.I; 2012. The Integration between University Building Sites and Their Landscapes. M.Sc. Thesis, Dept. of Architectural Engineering, Coll. of Eng., Univ of Baghdad.(in Arabic).PP:145.

7. Raheem, Z. M;2014. Designing Gardens and Landscapes Field Study of Gardens Colleges of Education for Girls and Agriculture University of AL-Anbar. M.Sc. Thesis, Dept. Agriculture Science Horticulture.pp:A.

8. Speake, J, S. Edmondson,and H. Nawaz ;2013. Everyday Encounters with Nature: Students' Perceptions and use of University Campus Green Spaces . Journal of Studies and Research in Human Geography.vol. 11 :1843-6587



REFERENCES

- 1.Boyer , B;2009. Toward a Greater University Building University of Buffalo the Comprehensive Physical Plan. Architects and Planners, by University at Buffalo , State University of New York , First Published ,PP:296
2. Cathy, W, L.Cart and D.Parry;2009. Academic tutors at the Frontline of Student Support in a Cohort of Students Succeeding in Higher Education,Studies,.35(4):405-424
3. Desai, T;2013. Trend Changing Campus Design : Find out the Reasons Behind the Transformation The World .PP:27
4. Gumprecht, B;2007. The Campus as a Public Space in the American College Town,

تأثير الاصناف والرش بمعلق خميرة الخبز الجافة في النمو الخضري والزهري للروز

Rose sp.

براء فلاح زيدان نرمين علاء حسن لورد زاهر صادق أ.م.د. بان محمد علي*

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

تم تنفيذ التجربة في الظلة الخشبية / كلية الزراعة / جامعة بغداد موقع الجادرية للفترة من 2017/12/10 حتى 2018/5/17 لدراسة تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز الجافة وبتراكيز (0,5,10) غم . لتر لصنفين من نبات الروز (الابيض والأحمر) والتداخل بينهما ، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الاصناف في صفة ارتفاع النبات وعدد الأوراق والأزهار لكن تفوق الصنف الاحمر (V2) في زيادة قطر الزهرة الأولى وطول الساق الزهري الى 7.55 و 20 سم مقارنة بالصنف الابيض (V1) الذي بكر بالتزهير بحدود 12.23 يوماً . وسجلت معاملة T2 (10 غم . لتر) زيادة في عدد الاوراق (24 ورقة) والازهار (1.66 زهرة) وقطر الزهرة الاولى (8.02 سم) وطول الساق (25.66 سم) مقارنة بمعاملة المقارنة (T0) بينما سجل التداخل V2 T2 زيادة في عدد الاوراق (28 ورقة) وطول الساق الزهري (29 سم)، وزيادة قطر الزهرة الاولى (9 سم) عند معاملة التداخل V2 T1.

The effect of spraying with dry yeast suspensory on the vegetative and flowering growth of two varieties of (*Rose sp*)

B.F.Zedan N.A.Hasan L.Z.Sadeq B.M.Ali*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The experiement was done in lath hones / College of Agriculture/university of Baghdad / Jaderia site during 10/12/2017 to 17/5/2018 study the effect of spring of dry yeast suspensory at Concetrations (0,5,10) gm . L For two varieties Rose plant (white and red) and their interaction The results showed no significant diFFerences between the varities in plant height,numbers of leaves and flowers but the red variety superior in increased first flower diameter (7.55 cm) and flowery stem height (20.00 cm) early comparied with the white variety that recorded to early flowering about 12.23 day.The treatment T2 (10 gm . L) recorded increasing in numbers of leaves (24 leaf) and Flower (1.66 flower) , first flower diameter (8.02 cm) and flowery stem night (22.66 cm) comparid with control treatment (T0) , while the intraction treatment V2 T2 recorded increasing in leaves number (28.00 leaf) and flowery stem night (29.00 cm) but the first flower diameter increased in V2 T1 treatment 9.00 cm.

المقدمة

يعود الورد *Rose sp.* الى العائلة الوردية وهو نبات شجيري او متسلق لقب منذ القدم بملكة الازهار يعتبر من اقدم الازهار المعروفة ، شجيرة الورد مستديمة او متساقطة منتصبية النمو او زاحفة ذات فروع شوكية غالباً واوراقها مركبة ريشية فردية الازهار او عنقودية قاطية او قطمر واهميتها الاقتصادية تكمن في أنها ازهار قطف عالمية وكذلك تدخل في تنسيق الحدائق بألوانها، البهيجة ويستخلص الزيت الطيار، الذي يدخل في صناعة العطور، ويزهر الورد على مدار السنة في الربيع والخريف، ولا يحتاج الى تجديد طالما اعتنينا به ، ويتطلب نمو الورد درجة حرارة معتدلة ومعظم اصناف الورد مقاومة لانخفاض درجات الحرارة حتى الصفر المئوي، الورد من النباتات المحبة للشمس يفضل الورد التربة المزيجية الخصبة جيدة الصرف الغنية بالمواد العضوية ولا يتحمل الترب القلوية (1) اتجه الباحثون الى ايجاد اساليب وطرائق فنية حديثة لغرض اعتمادها في تجهيز النباتات بالمغذيات الضرورية مثل طريقة التغذية الورقية التي تتم عن طريق رش العناصر المغذية بشكل محاليل على المجموع الخضري (4) تمتاز هذه الطريقة بضمان سرعة امتصاص المغذيات من الاجزاء الخضرية وبذلك تكون اكثر كفاءة . (11)

وقد اثبتت بعض الدراسات ايضا ان رش بعض المستخلصات على النبات مثل مستخلص الخميرة الجافة يعمل على تحسين مؤشرات النمو الخضري والزهري وذلك لاحتوائه على العديد من العناصر الغذائية والمركبات المهمة للنبات (2) وتعد الاسمدة الحيوية من المواضيع التي نالت الاهتمام الكبير في السنوات الاخيرة .

والخميرة هي عبارة عن مكروبات مملكة الفطريات احادية الخلية ،خميرة الخبز تحتوي على الكثير من العناصر الغذائية المهمة للنبات (البوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والحديد والنتروجين

والفسفور والكبريت والزنك والسليكون والصوديوم) . وكذلك هي منتجات مثمرة لمنظمات النمو مثل الجبرلينات والاكسينات (7) و (3) تستخدم مستخلصات الخميرة للتسميد الطبيعي في النبات فهي توفر تغذية امنة لانتاج نبات خالي من اي ضرر حيث تنشيط النمو الخضري بمراحل مبكرة لنمو النبات اذ توصل (9) الى تفوق في صفات النمو الخضري وصفات النمو الدرني لنبات الاوركيد البري بعد معاملته بالرش بمعلق خميرة الخبز الجافة (5غم . لتر) وتوصل كل من (8) التي تفوق نبات الجيرانيوم في صفاته الخضرية والزهرية بعد الرش بمستخلص الخميرة الجافة بتركيز 6غم . لتر .

وقد توصل (5) الى تفوق صنف التوليب *frenyed* ذو اللون الاحمر في طول النبات ونسبة الكلوروفيل وطول الساق الزهري وقطره على نصف *flowering* *lily* ذو اللون الابيض .

الهدف من البحث

نظرا للاهمية الاقتصادية للورد فقد تم اجراء هذه البحث لبيان تأثير كل من الرش بمعلق الخميرة الجافة واختلاف الاصناف في صفات النمو الخضري والزهري .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقل قسم البستنة كلية الزراعة - جامعة بغداد - للعام 2017 - 2018 في الظلة الخشبية حيث جلبت الشتلات من دائرة البستنة في ابو غريب بتاريخ (2017/12/10) ثم نقلت الى بيت بلاستيكي مبرد تبريد صحراوي تاريخ 2018/2/15. صورة رقم (1) وبدأت التجربة برش النباتات بمحلول الخميرة (جدول رقم -1-) بتركيز (10,5,0) غرام . لتر ورمز له T2,T1,T0 على التوالي ،حتى اللبل الكامل للصنفين الابيض(V1) والاحمر(V2) بتاريخ 2017/12/26 ثم

الصفات المدروسة : تم قياسها عند التفتح الكامل للزهرة الاولى .

1 . صفات النمو الخضري

1.1 معدل ارتفاع النبات : تم قياسه باستخدام شريط قياس مدرج بدأ من سطح التربة حتى اعلى نقطة في النبات

1.2 معدل عدد الاوراق : تم حساب مجموع الاوراق الموجودة في النبات الواحد

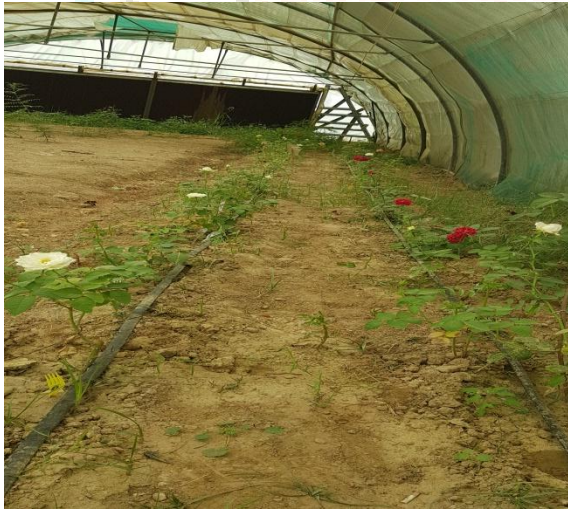
2 . صفات النمو الزهري

1.2 عدد الازهار : تم حساب عدد الازهار الموجودة في النبات الواحد .

2.2 قطر الزهرة : تم قياس قطر الزهرة باستخدام vernia

2.3 طول الساق الزهري : تم قياسه من بداية تفرع الساق الى اسفل الزهرة

2.4. موعدا تفتح الازهار : تم حساب عدد الايام من بداية التجربة حتى التفتح الكامل للزهرة الاولى .



النتائج والمناقشة : ان تأثير الاصناف في صفة ارتفاع النبات وعدد الاوراق وعدد الازهار لم يكن معنوياً كما موضح في الجدول رقم (2) في حين يمكن ان نجد تفوق الصنف الاحمر (V2) في زيادة قطر الزهرة وطول الساق الى (7.55سم) و (20

كررت عملية الرش كل اسبوعين ، تم تحضير محلول الخميرة وذلك بأذابة الوزن المعلوم من الخميرة الجافة في ماء دافئ بدرجة حرارة 32م مع اضافة قليل من السكر (السكروز) وذلك لزيادة نشاط الخلية وترك المحلول لمدة ساعتين ثم رشه على النباتات المعلمة للرش ولكلا الصنفين الاحمر والابيض (10) ، وكانت التجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات مثل المكرر الواحد نباتين فقط .

جدول رقم (1) : تراكيز العناصر الداخلة في تركيب مستخلص الخميرة

المادة	ملغم/غرام
الكربوهيدرات	82
النتروجين الكلي	90
نتروجين الحوامض الامينية	40
الايونات	—
الكلوريدات	1_13
الفوسفات	38
الصوديوم	56
بوتاسيوم	30
كالسيوم	0.1
حديد	0.02
مغنيسيوم	2
النحاس	0.05
الزنك	0.05
المنغنيز	0.005
الكوبالت	0.005

V2 T2 و V2 T2 و V2 T1 و V1 T2 والتي لم تختلف معنوياً عن V2 T1 في زيادة ارتفاع النبات وعدد الاوراق والازهار وقطر الزهرة الاولى وطول الساق الزهري وعدد الايام اللازمة للتفتح الكامل الى 52 سم و 28 ورقة و 2 زهرة و 9 سم و 29 سم و 160 يوماً على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة

وقد يعود السبب في تفوق اغلب صفات النمو الخضري والزهري للنباتات المعاملة بالخميرة الى احتوائها على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى (جدول رقم 1-1) ومنها N الذي يدخل في تركيب الاحماض الامينية وهي وحدة بناء البروتينات والانزيمات وهذا ينعكس على سيطرتها على جميع التفاعلات الحيوية المهمة التي تحدث داخل النبات.

سم) على التوالي مقارنة بالصفن الابيض في حين بكر الصفن الابيض في تفتح الازهار بوصولها الى 147.88 يوماً. ان تأثير الرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة كان معنوياً في اغلب صفات النمو الخضري والزهري ، اذ تفوقت معاملة الرش بالمستوى الثاني من خميرة الخبز (T2) في زيادة عدد الاوراق والازهار وقطر الزهرة الاولى وطول

الساق الزهري الى 24 ورقة و 1.66 زهرة و 8.02 سم و 25.66 سم مقارنة بمعاملة المقارنة لكن تفوق المستوى الاول في زيادة ارتفاع النبات الى 47.16 مقارنة بمعاملة المقارنة فيما لم يكن تأثير الصفة المدروسة معنوياً في عدد الايام اللازمة للتفتح الكامل ، اما تأثير التداخل بين العاملين قيد الدراسة فقد تفوقت المعاملات V2 T2 و V1 T1 و

جدول رقم (2): تأثير الاصناف والرش بمعلق خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري والزهري للروز *Rose sp.*

المعاملة	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق (ورقة)	عدد الازهار زهرة	قطر طول الزهرة سم	طول الساق الزهري	عدد الايام اللازمة للتنمية الكامل
v1	41.00	18.11	1.44	11.72	18.00	147.88
v2	40.00	18.44	1.22	7.55	20.00	160.11
L. S . D 0.05	N. S.	N. S.	N. S.	2.05	1.55	2015
TO	30.33	13.50	1.00	4.66	10.50	153.16
T1	47.16	17.33	1.33	7.91	20.83	154.50
T2	44.00	24.00	1.66	16.33	25.66	154.33
L.S. D 0.05	2.40	2.43	0.66	2.51	1.90	N. S.
V1TO	31.00	16.00	1.00	4.33	10.00	146.00
V1T1	52.00	18.33	1.33	6.83	21.66	149.00
V1T2	40.00	20.00	2.00	24.00	22.33	148.88
V2T0	29.66	11.00	1.00	5.00	11.00	160.00
V2T1	42.33	16.33	1.33	9.00	20.00	159.00
V2T2	48.00	28.00	1.33	8.66	29.00	160.00
L. S D.0.05	3.40	0.44	0.92	3.55	2/9	2.72

7. سرحان ، عبد الرضا طه وفياض محمد شريف . 1988. فسلجة الفطريات مديرية دار الكتب لطباعة والنشر . جامعة الموصل العراق .

8. غالب ، علي عبد الخضر غالب وجمال احمد ياسين . 2016 تأثير رش بمستخلص الخميرة الجافة وسائل جوز الهند على مؤشرات النمو، محتوى الاوراق من المعادن والمحتوى النيوكيميائي لنبات الجيرانيوم . المجلة الاردنية في العلوم الزراعية -400 12: (2) 387.

9. لازم ، زينب صباح وزالة محمد احمد ، 2013 ، تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز الجاف ومنقوع الجذور عرق السوق في صفات النمو الخضري والدرني لنبات الاوركيد البري. مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، *Anacamptis coriotner* 36_28i(3)5

10. Chalutz.F.Lieberman.M.and H.D Sisler. 1977 .Methionine in daced ethylene production by *pehicillium digitatum*.plant physiol .60.402.406

11. Malakouti . M.j.2008.the effect of micron utrrints in ensuring efficient use of macronutrients .turk.j.Agric.for 32:215.220

12. Nagode, W.t.1991.Yeast technology universal foods corporation Milwaukee. Wisconsin. Published by Van Nostrand Reinhold. New York. USA. Pp 273.

كما يدخل N في تركيب الاحماض النووية DNA وRNA الضروريات لانقسام الخلايا وفي تركيب الساييتوكاينيات المهمة لزيادة نشاط المرستيمات القمية وانقسام الخلايا واستطالتها وزيادة نموها فضلاً من احتوائها على مواد مشجعة للنمو مثل فيتامين B1 وB2 اللذان لهما الدور المهم في ايض الكربوهيدرات وبناء الاحماض الامينية (12) ، وهذا يتفق مع كل ما وجدته جاسم (6) على نبات الفريزيا وغالب (8) على نبات الجيرانيوم .

المصادر

1. الجلبلي ، سامي كريم ونسرين كريم الخياط، 2013، جامعة بغداد . نباتات الزينة في العراق . الدار الجامعي للطباعة والنشر كلية الزراعة . جامعة بغداد

2. الخفاجي ، زهرة محمود ، 1990 ،التقنية الحيوية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد . مطبعة دار الحكمة للطباعة النشر

3. الشكري ، مهدي مجيد . 1991 .اساسيات الفطريات وامراضها النباتية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

4. الالوسي ،يوسف احمد محمود . 2002. تأثير الرش بالحديد والمنغنيز في تربة متباينة التجهيز بالبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة . اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد

5. بيرام ،بيرام سليمان اسماعيل .2013. تأثير مستويات من السماد الكيماوي NPK في نمو وازهار صنفين من التبولب . مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 5(2): 312_318

6. جاسم ، صدى نصيف . 2009 . تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز في النمو الخضري والزهرى والعمر الزهرى لنبات الفريزيا . مجلة العلوم الزراعية 110-119 : 40 (1) .

تأثير اضافة الاسمدة الكيميائية في نمو وانتاج نبات الجيربرا *Gerbera jamesonii*

فاطمة زاهر رسل غانم ابراهيم خليل خليل امجد د. نوال محمود *

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق في المحطة البحثية (A) الحديقة النباتية التابعة لكلية الزراعة /جامعة بغداد في الجادرية للموسم الدراسي 2017-2018 على شتلات الجر بيرا والتي تضمنت رش النباتات ببعض الاسمدة الكيميائية نترات الامونيوم (33.3%) وسوبر فوسفات الكالسيوم (15.5%) وهدفت الدراسة الى معرفة تأثير هذه الاسمدة وتراكيزها في مؤشرات النمو الخضري والزهري وانتاج الخلفات لنبات الجيربرا وكانت النتائج كالآتي : ادى الرش بكل من نترات الامونيوم بتركيز (150 ملغم . لتر⁻¹) وسوبر فوسفات الكالسيوم بتركيز (150ملغم .لتر⁻¹) الى تفوق في كافة مؤشرات النمو الخضري فقد تفوقت معاملة الرش بتركيز 150 ملغم .لتر⁻¹ لكل من السمادين الى زيادة معنوية في عدد الاوراق (9.56 و 10.68) ورقة نبات⁻¹ وعدد الخلفات (1.54 و 1.93) خلفه نبات⁻¹ لكل والوزنين الرطب والجاف (46.76 و 13.11) و (55.76 و 15.65) غم على التوالي . وكذلك ادى التركيز نفسه الى زيادة عدد الازهار (3.60 و 6.87) زهرة نبات⁻¹ وطول الحامل الزهري (42.20 و 43.80) سم وقطره (4.92 و 5.51) ملم وقطر القرص الزهري (8.71 و 11.33) سم .

Response of growth and production of gerbera plants to chemical fertilizers

F.Zahir R.Ghanim I.Khalil K.Amjed N.M.Alwan*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The experiment was carried out in one of the green houses of Department of Horticulture and landscape gardening, in the research station (A) Botanical garden of the faculty of Agriculture / University of Baghdad in jadriyah for academic year 2017-2018 on the gerbera plants Which included spraying with some chemical fertilizers Namely ammonium nitrate and calcium superphosphate , The experiment aimed to know the effect of these fertilizers and their concentrations in the indicators of vegetative and syphilis growth and production Of the gerbera , The results were as follows .The spray was made with ammonium nitrates with concentration of 150 mg/l and calcium of 150 mg/l to an increase in all indicators of vegetative and syphilis growths exceeded the treatment of spraying with concentration of 150 mg/l for each of two fertilizers to a significant increase in the number of leaves (10.68 , 9.56) plant leaf and the number of leaves And the number of the leaves (1.93, 1.54) and wet and dry weights (46.76,13.11) (55.76 و 15.65) g respectively of the leaves as well as the same coding led to a significant increase in the number of flower (3.60 و 6.87) flower of plant and length of syphilis (42.20 و 43.80) cm (4.92 و 5.51) ml. and the diameter of syphilis (8.71 و 11.33) cm .

المقدمة

فترة نموه لما له من وظائف فسيولوجية كبيرة ومهمة لنمو النبات وتطوره فقد بين بان عنصر- N يدخل في تركيب معظم المواد الحيوية المهمة في النبات كالبروتينات والانزيمات والاحماض النووية (RNA و DNA) ويشترك في تركيب مجاميع Porphyrine الداخلة في تركيب الكلوروفيلات والسايتوكرومات المهمة في عمليتي التركيب الضوئي والتنفس ويشكل الجزء الاساسي من البروتوبلازم.

الفسفور عنصر اساسي للعمليات الحيوية الفسيولوجية داخل النبات ، فالفسفور يقوم بنقل الطاقة عن طريق الروابط الفوسفاتية عالية الطاقة فقد وجد Attoa (2008) ان اضافة سوبر فوسفات الكالسيوم الى نباتات الجبربرا قد ادى الى الحصول الى زيادة معنوية في عدد الاوراق والمساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل.

ويعد الكالسيوم من العناصر الغذائية المهمة التي لها وظائف فسيولوجية مهمة للنبات حيث اكد (Barker و Pilbeam ، 2012) ان ال- Ca يعمل على زيادة امتصاص النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الجذور ويعمل على تحسين نوعية الازهار .ووجد (Giordano، 1982) ان الكالسيوم يعمل على تأخير الشيخوخة من خلال دوره في تقوية جدران الخلايا حيث وجد Attoa، 2008 ان اضافة سوبر فوسفات الكالسيوم الى نباتات الجبربرا قد ادى الى زيادة معنوية في عدد الاوراق والمساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل ووجد Bar-Tal وآخرون 2011 ي دراسة اجراها ان نقص الكالسيوم يؤثر على حياة الازهار

ولقلة الدراسات حول ازهار القطف يصوره عامة ونبات الجبربرا بصورة خاصة ولزيادة الوعي بين الناس حول اهمية ازهار القطف وما لها من تأثير على الحالة النفسية لجميع الشرائح فقد ارتئيت القيام بهذا البحث وهدف الدراسة هو معرفة اضافة الاسمدة الى النبات وتأثيرهما على النمو والانتاج وكذلك تأثيرهما على العمر المزهري لنبات الجبربرا

نبات الجبربرا *Gerbera Jamesonii* من ازهار القطف العالمية اذا تأتي بالمرتبة الخامس بعد الورد والقرنفل والتوليب والداودي (رسول ، 1989) ، وهو نبات معمر يعود الى العائلة النجمية Asteraceae وهو نبات متورد ذو اعناق طويلة خالية من الاوراق ، الازهار شعاعية متعددة الالوان منها الابيض والبرتقالي والاحمر والاصفر وتكون سيقانه ذات مرونة عالية وتتميز بطول عمرها المزهري (Michale ، 2004) تتكاثر الجبربرا بالتقسيم ولا يفضل اكاثرها بالبذور لفقدان حيويتها بسرعة (Son، 2007) . تعد جنوب افريقيا الموطن الاصلي لنبات الجبربرا (Misra و shkla ، 1985) . نبات الجبربرا يتميز بمجموع خضري مفترش ذي ساق متورد الاوراق كبيرة الحجم مفصصه ذات عروق بارزة للنبات جذور واضحة ، تنمو البراعم الجانبية من اباط الاوراق وتكون ذات مواصفات مناسبة جدا في تنسيق الازهار وذلك لطول الحامل الزهري الذي قد يصل الى 65-70 سم وبقطر للزهرة ليصل الى 17 سم وحسب الاصناف تكمن الاهمية النبات في جمال ازهاره التي تتميز بعده الوان منها الابيض والاحمر والاصفر والبرتقالي وغيرها من الالوان التي يتميز بها نبات الجبربرا وتستخدم في صالات الاستقبال والفعالات والمكاتب وبالغرف ويوازي في اهميته الورد والقرنفل والداودي بالإضافة الى العديد من الالبصال المزهرة كالكلاديولس والتوليب (Gowda و Srinivasa، 2009) ان الحصول على نبات ذو مواصفات جيدة في النمو الخضري والزهري يتطلب توفير الاحتياجات اللازمة من العناصر المغذية للحصول على نباتات ذو مواصفات مميزة من طول الحامل الزهري وقطر الزهرة وقطر الحامل الزهري التي تعتبر من الاساسيات لاقتناء ازهار القطف .

تعد الاسمدة من العناصر الضرورية واللازمة لنمو وانتاج الخلفات بالنسبة لا زهار الجبربرا . اذ يعد النتروجين من العناصر الكبرى التي يحتاجها النبات خلال

المواد وطرائق البحث

المساطب بالغطاء الاسود للحد من نمو الادغال ووزعت المعاملات عشوائيا ، تم الحصول على النباتات وكانت بعمر (1شهر) والمكثرة نسجيا زرعت النباتات قرب فتحات التنقيط لتضمن وصول الماء اليها رشت النباتات بالسماذ المبيّن علاه في مرحلة تكوين الورقة الرابعة او بعد شهر من الزراعة ، رشت النباتات وطيلة مدة البحث بالسماذ (Algarea) حيث اضيفت رشا على المجموع الخضري كل اسبوعين في مرشات سعة 5 لتر مع اضافة 1مل من المادة الناشرة ورشت حتى البلل التام وبمعدل 2 مل . لتر¹ وبحسب توصية الشركة المنفذة ، والجدول 2- يوضح بعض مكونات السماذ نفذت التجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية اذ تضمنت التجربة عاملين العامل الاول الرش بنترات الامونيوم ورمز لها بالرمز (N) والعامل الثاني رمز له (S) للتعبير عن سوبر فوسفات الكالسيوم .وبذلك تكون عدد المعاملات 9 معاملات وعدد النباتات اربع نباتات لكل معاملة وبذلك يكون عدد النباتات بالوحدة التجريبية 36 نبات .تم تحليل البيانات على وفق البرنامج Genstat وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي ووهيب ،1990) كانت عدد المعاملات بالمكرر الواحد 9 معاملات وعدد النباتات بالمعاملة الواحدة 4 نباتات.

اقيمت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق في المحطة البحثية (B) كلية الزراعة – جامعة بغداد / الجادرية للموسمين الخريفي والربيعي للعام 2017-2018 لتأثير اضافة كلا من نترات الامونيوم (33.3%) وسوبر فوسفات الكالسيوم (15.5%) قبل الزراعة ورش النباتات بنفس العناصر بعد وصول النبات في مرحلة الورقة الثالثة او بعد شهرين من الزراعة . قسمت مساحة البيت الى ثلاث مساطب وكانت كل مسطبة تمثل مكررا. نفذت الدراسة للموسم الخريفي في 15 / 11 / 2017 اما للموسم الربيعي فقد نفذت في 1 / 3 / 2018 . تم تهيئة البيت البلاستيكي من تغطية وتعقيم حيث تم تعقيم البيت بواسطة اشعة الشمس (تعقيم شمسي) وحرارة وتعقيم . قبل الزراعة اخذت نماذج من التربة لغرض تحليلها اخذت عينات على عمق 25سم وارسلت الى المختبرات التابعة لقسم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة والجدول (1) يبين اهم الصفات الفيزيائية الكيميائية لتربة البيت .قسمت تربة البيت البلاستيكي الى ثلاث مساطب طوليا على طول البيت البلاستيكي عرض المسطبة 1م وكانت كل مسطبة تمثل مكررا وتركت مسافة 1م بين مسطبة واخرى . نصبت منظومة الري بالتنقيط وتضمنت مد انبويين بلاستيكيين لري النباتات وعلى امتداد المسطبة الممثلة للتجربة ، تم تغطية

جدول 1- بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي

الخاصية	الوحدة	القيمة
درجة التوصيل الكهربائي(EC)	Ds,m-1	2.67
Ph	-	7.45
النسجة	رملية مزيجية	25.12
المادة العضوية	g. kg-1	10.05
كاربونات الكالسيوم	mg .kg-1	218
النتروجين الجاهز	mg .kg-1	42.3
الفسفور الجاهز		31
البوتاسيوم الجاهز		189
مفصولات التربة		
رمل	g.kg-1	720
غرين		192
طين		88

المؤشرات المدروسة

اولا- مؤشرات النمو الخضري

- 1- ارتفاع النبات (سم)
 - 2- عدد الاوراق (نبات)¹⁻
 - 3- عدد الخلفات نبات¹⁻
- ثانيا /مؤشرات النمو الزهري
- 1- عدد الازهار نبات¹⁻
 - 2- قطر الزهرة (سم)
 - 3- طول الحامل الزهري (سم)
 - 4- قطر الحامل الزهري

النتائج والمناقشة

اولاً :- مؤشرات النمو الخضري

تبين من الجدول 3 : ان نباتات الجيريرا قد تأثرت معنويا بمعاملات الرش بنترات الامونيوم ولا سيما المعاملة S2 التي تفوقت معنويا على بقية المعاملات بإعطائها

اعلى عدد للأوراق واكثر عدد للخلفات وكذلك اكبر وزن طري وجاف اذ بلغ 9.56 ورقة نبات¹⁻ و 1.54 خلفه نبات¹⁻ و 46.76 غم و 13.11 غم على التوالي مقارنة بنباتات المقارنة التي اعطت اقل عدد للأوراق واقل عدد للخلفات واقل وزن طري وجاف .كما اوضح الجدول ذاته ان لتأثير الرش بفوسفات الكالسيوم كان معنويا في زيادة عدد الاوراق وعدد الخلفات وزيادة الوزن الطري والوزن الجاف اذ تفوقت المعاملة N2 بإعطائها اعلى الاعداد في جميع الصفات الخضرية اذ بلغت 10.68 ورقة . نبات-1 و 1.93 خلفه . نبات-1 و 55.76 غم و 15.65 غم على التوالي مقارنة بنباتات المقارنة التي اعطت ادنى المعدلات من جميع الصفات المذكورة اعلاه.

جدول 3 : تأثير رش النباتات بنترات الامونيوم وفوسفات الكالسيوم في صفات النمو الخضري لنبات الجيريرا

A: تأثير الرش بنترات الامونيوم

الصفات المعاملات	عدد الاوراق نبات ¹⁻	عدد الخلفات نبات ¹⁻	الوزن الطري (غم)	الوزن الجاف (غم)
N0	7.40	0.63.	40.32	6.98
N1	8.96	1.08	44.56	10.34
N2	9.56	1.54	46.76	13.11
L.S.D	2.23	0.17	2.20	2.13

B : تأثير الرش بفوسفات الكالسيوم

الصفات المعاملات	عدد الاوراق نبات-1	عدد الخلفات نبات-1	الوزن الطري (غم)	الوزن الجاف (غم)
F0	8.65	0.80	42.78	7.78
F1	10.45	1.75	53.66	12.86
F2	10.68	1.93	55.76	15.65
L.S.D	0.42	0.23	2.34	2.46

ثانيا :- مؤشرات النمو الزهري

تبين النتائج في الجدول 4 ان معاملات الرش بنترات الامونيوم ادت الى زيادة في عدد الازهار وبشكل معنوي ولا سيما المعاملة N2 انها اعطت اعلى عدد للازهار بلغ 3.60 زهرة . نبات¹⁻ مقارنة بنباتات

المقارنة التي اعطت اقل عدد من الازهار التي بلغت زهرة 2.60 زهرة . نبات¹⁻ وهذه النتائج مشابهة لصفات النمو الاخرى اذا تأثر معنويا معاملة قطر القرص الزهري وقطر الحامل الزهري وطول الحامل الزهري اذا بلغ 8.71 و 4.92 و

كبير في عملية انقسام واستطالة الخلايا مما يعكس بصورة ايجابية على مؤشرات النمو الخضري
كما تبين من الجدول 4 ان للاسمدة الكيميائية دور كبير في مؤشرات النمو الزهري اذ وجد Wanple واخرون (1991) ان الكالسيوم يشجع على نمو المجموع الجذري ويسهم مع الاوكسينات في زيادة استطالة الجذور وزيادة قدرتها على امتصاص الماء والايونات الذائبة مما يعكس ايجابيا على نمو ازهار النبات (Bustrom، 2008).

42.2 سم مقارنة بنباتات المقارنة التي اعطت اقل قطر للقرص الزهري وللحامل الزهري وكذلك لطول الحامل الزهري . وعلى ضوء النتائج التي تتناولها سابقا تبين ان للاسمدة الكيميائية دور مهما ي جميع العمليات الفسلجية وتأثيرها على جميع الصفات سواء كانت خضرية او زهرية ، فقد اوضحت النتائج الميينة اعلاه جدول (3) بان للنتروجين دور كبير في التأثير على صفات النمو الخضري كما وجد ان للكالسيوم دور في عملية الانقسام الاختزالي ومن ثم زيادة النمو كما انه يعمل كناقل للهرمونات التي لها دور

جدول 4: تأثير الرش بنترات الامونيوم وفوسفات الكالسيوم في صفات النمو الزهري لنبات الجريبيرا

A:- تأثير الرش بنترات الامونيوم

المعاملات	الصفات	عدد الازهار نبات ¹	قطر القرص الزهري (سم)	قطر الحامل الزهري (سم)	طول الحامل الزهري (سم)
N0		2.60	7.79	4.44	38.11
N1		3.07	8.35	4.88	41.55
N2		3.60	8.71	4.92	42.20
L.S.D		0.26	0.22	0.25	2.33

B: تأثير الرش بفوسفات الكالسيوم

المعاملات	الصفات	عدد الازهار نبات ¹	قطر الحامل الزهري (سم)	قطر الحامل الزهري (سم)	طول الحامل الزهري (سم)
F0		4.27	8.50	4.36	31.37
F1		5.79	10.53	5.23	40.61
F2		6.87	11.33	5.51	43.80
L.S.D		0.47	0.73	0.48	6.46

المصادر

- retardants , Annals of Agric , Sc. M oshtohor .
4. Barker, v Allen and Pilbeam, J. David . 2012. Handbook of plant Nutrition .
5. Bustrom H.G. 2008 . Calicum and plant growth . Biological reviews 43 (3) : 287-316.

1. رسول ، طاهر نجم . 1989 . انتاج ازهار القطف . مكتبة الرسالة . بغداد . العراق .
2. الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة وهيب ، 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل ز العراق .
3. Attoa, G.E. . 2008 . Response of gerbera to mineral fertilizers irrigation intervals ad growth

10. San, N.V. 2007. Response of Gerbera (Gerbera jamesonii Bolus) Varieties to Micro propagation M Sc . Thesis , University of Agriculture Sciences Dharwad . India .

11. Wanple. ,R L .; S.E. Spayed R.G. Evans and steevenc . 1991 . Nitrogen fertilization and factor influencing grape vine cold hardiness . Inter symposium on nitrogen in grapes and wine 120-125. Seattle . 18-19 . June “(Amer) Enol . Vitic, Davis USA . American journal of Viticulture

6. Gowda , M. and V. Srinivasa .2009.Hi- Tech Floriculture in Karnataka. Occasional

7. paper -94. Dept. of Economic analysis and Research National Bank for Agriculture and Rural Development , Mumbai .

8. Michael , S.R. 2004 Produce Facts Gerbera Transvaal Daisy Recommendations for maintaining postharvest quality of California , Davis .

9. Shukla , P. and S.P Misran. 1985. An introduction to taxonomy of Angiosperms 450-453.



تأثير رش بعض المغذيات في نمو و ازهار نبات حلق السبع *Antirrhinum*

سرى باسم كريم مصطفى طارق كريم م.صادق محمد صادق*

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

اجريت التجربة في الظلة التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة جامعة بغداد خلال الموسم الزراعي 2017-2018 اذ تم رش تراكيز مختلفة من المحلول المنظم السيتو جيب لمعرفة تأثير هذه المستويات في بعض صفات النمو الخضري والزهرى لنبات حلق السبع . نفذت التجربة باستخدام ثلاث تراكيز من السيتو جيب وهي $C_1=0$ و $C_2=0.5$ و $C_3=1$ ملغم.لتر⁻¹ وتأثيرها على بعض صفات النمو الزهري (ارتفاع النبات وعدد الافرع وعدد الاوراق) كذلك تأثيرها على بعض صفات النمو الزهري (طول الشمراخ الزهري و عدد الازهار و مدة بقاء الازهار على النبات) ضمن تصميم RCBD وبثلاث مكررات ولكل وحدة تجريبية ثلاث نباتات وقورنت النتائج حسب اختبار L.S.D. على مستوى احتمال 0.05. اظهرت نتائج رش المحلول على صفات النمو الخضري تفوق المعاملة $C_3=1$ ملغم.لتر⁻¹ على المعاملات الاخرى ولجميع صفات النمو الخضري اذ بلغ معدل ارتفاع النبات 33.14 سم متفوقة معنويا على المعاملات الاخرى وبلغ عدد الافرع 9.94 فرع / نبات وبفروق معنوية واضحة كذلك الحال في صفة عدد الاوراق اذ تفوقت معنويا على المعاملات الاخرى وبلغت 41.38 ورقة / نبات . و في صفات النمو الزهري فقد بينت النتائج تفوق المعاملة $C_3=1$ ملغم.لتر⁻¹ على المعاملات الاخرى وفي جميع الصفات اذ بلغت 10.77 سم في صفة طول الشمراخ الزهري متفوقة معنويا على المعاملات الاخرى وبلغت 9.89 زهرة في صفة عدد الازهار وبفروق معنوي واضح اما في صفة مدة بقاء الازهار على النبات فقد اعطت نفس المعاملة اعلى مؤشر اذ بلغت 11.00 يوما متفوقة معنويا على المعاملات الاخرى .

Effect of sprinkling some nutrients on the growth and flowering on

Antirrhinum

S. Bassim M. Tariq S. M. Sadiq*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This experiment was conducted in lath house , Department of Horticulture, College of Agriculture, University of Baghdad during 2017-2018 investigate the influence of the foliar spray with Cetojeep on Characteristics of vegetative and flowering on *Antirrhinum* The experiment was carried out using RCBD with three concentrations of Cetojeep $C_1=0$, $C_2=0.5$, $C_3=1$ mg.l⁻¹ And three replicates and each experimental unit three plants and compared the results according to the L.S.D. At a probability level of 0.05. The results of spraying the solution on the characteristics of vegetative growth above the treatment $C_3=1$ mg.l⁻¹ On the other factors and for all attributes of vegetative growth as the rate of plant height 33.14 cm Superior to other transactions and the number of branches 9.94 branch/plant And clear moral differences and In the number of leaves , which exceeded the other transactions significantly 41.38

leaf/plant . And in the characteristics of flowering, the results showed the superiority of treatment C3 On other transactions and in all the attributes as they reached 10.77 cm The length of the syphilis was superior to other treatments 9.89 flower In the number of flowers and a significant difference in either the degree of survival of flowers on the plant has given the same treatment higher than the index reached 11.00 day Superior to other transactions.

المقدمة

وذلك لسد احتياجات النبات بشكل اسرع من المغذيات مقارنة بالتسميد الارضي، وان التغذية الورقية توفر فرصة للتقليل استهلاك الطاقة لانتقال ايونات العناصر داخل النبات (1)، وقد ذكر Jones (14) بان التغذية الورقية هي طريقة حديثة في التسميد الا انها ليست بديلا عن التسميد الارضي و انما مكملة له. ومنها رش المحاليل المغذية على النبات .

يعد عنصر النتروجين من العناصر التي تدخل في بناء العديد من المركبات الضرورية في نمو النبات، اضافة ان عنصر الفسفور يدخل في تركيب الاحماض النووية و الامينية و تكوين مركبات الطاقة الضرورية، اما عنصر البوتاسيوم يعد عاملا مساعدا في تكوين الكربوهيدرات و تحليلها الى سكريات، و تكوين الاحماض الامينية اضافة الى اهميته في انقسام الخلايا (1)، و اشار Jones و Iersel (14) في دراستهما حول رش نبات ورد البوري *Petunia hybrid Begonia simper-florens* بسواد سوبر فوسفات ثلاثي بتركيز (0-0,5-1) ملغم/لتر ان تركيز السماد المرشوش على النبات ادى الى زيادة ارتفاع النبات و الوزن الجاف و عدد الازهار معنويا في كلا النباتين مقارنة مع نباتات غير العاملة و التي اعطت اقل قيمم، و اشار الدركلي (5) ان رش نبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis L.* بتركيز 0.4 ملغم/لتر نتروجين على هيئة يوريا سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات و عدد الافرع الجانبية و الوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي، و اكد Abbas و

يعد نبات حلق السبع احد نباتات الزينة المهمة، و هو من نباتات الزينة العشبية الحولية الشتوية المهمة، نبات قائم ذات اوراق بسيطة متقابلة كاملة الحافة، يزرع بكثرة في الحدائق العامة والخاصة لجمال ازهاره و الشبيهة بالفم المتجمعة في عناقيد متراصة متعددة الالوان، وهي صالحة للقطف (3).

تؤدي منظمات النمو دورا مهما في نمو و تطور، اذ تعد الاوكسينات من الهرمونات النباتية المشبعة للنمو و التجذير، وهي عبارة عن مواد عضوية يمكنها ان تؤثر بتركيز قليلة في تحفيز النمو (توسيع الخلايا) في اتجاه المحور الطولي، كما توجد الاوكسينات بتركيز قليلة جدا في الانسجة النباتية، وتتركز الاوكسينات في القمم النامية للنبات سواء في السيقان او الجذور او الاوراق او البراعم الزهرية (8)، و اوضحت ابو ليلي (2) ان تغطيس قواعد عقل الداودي بالاوكسينات NAA,IBA بالتركيز 250 او 500 ملغم/لتر ادى الى حصول زيادة معنوية في معدل قطر الازهار و طول الساق الزهري. وبين Abbas و Ali (10) ان تغطيس عقل القرنفل *Dianthus caryophyllus L.* صنف Chabaud بال NAA بتركيز 400 جزء بالمليون زاد معنويا من ارتفاع النبات وعدد الاوراق و الوزن الجاف للنبات اضافة الى زيادة قطر الزهرة و عدد البتلات فيها.

تعد التغذية الورقية وسيلة جيدة لتجهيز النباتات بالمغذيات و خاصة الصغرى منها،

صفات النمو الخضري والزهري وتحسينها
لنبات حلق السبع.

المواد وطرائق العمل

تمت التجربة في الظلة التابعة لكلية الزراعة في جامعة بغداد خلال الموسم الزراعي 2017-2018 على نبات حلق السبع تم جلب الشتلات ذات 3-5 اوراق بتاريخ 10/11/2017 و تم نقلها الى اصص بلاستيكية قطرها (15سم) تحتوي 3 كغم تربة مزيجية رملية تم الرش المركب Cyto jeep وبثلاث تراكيز (0 ، 0.5 ، 1) ملغم.لتر⁻¹ وبثلاث مكررات كل وحدة تجريبية تحتوي على 3 نباتات كان عدد النباتات الكلي 27 نبات الرشة الاولى كانت بتاريخ 10/12/2017 و بعد مرور 2 اسبوع تمت المعاملة بالرشة الثانية 24/12/2017 وتم فصل المعاملات باستعمال قطعة من الكارتون حاجزا لتجنب تأثير الرذاذ المتطاير بين المعاملات و نفذت بتجربة RCBD والقطاعات العشوائية و بنهاية التجربة تم حساب الصفات التالية :

1. صفات النمو الخضري : وتتضمن :
 - أ- ارتفاع النبات (سم)
 - ب- عدد الافرع
 - ج- عدد الاوراق
2. صفات النمو الزهري : وتتضمن :
 - أ- تاريخ ظهور اول زهرة (يوم)
 - ب- مدة بقاء الازهار على النبات (يوم)

النتائج والمناقشة

جدول (1) يبين تأثير الرش بمحلول الستوجيب على صفات النمو الخضري لنبات حلق السبع

المعاملات	ارتفاع النبات	عدد الافرع	عدد الاوراق
C1 = 0 ملغم.لتر ⁻¹	28.47	6.52	34.33
C2 = 0.5 ملغم.لتر ⁻¹	30.08	8.19	38.68
C3 = 1 ملغم.لتر ⁻¹	33.14	9.94	41.38
0.05 L.S.D.	1.88	1.65	2.76

آخرون (9) ان رش المحلول المغذي ال PRO.SOL على نبات الجزانيا *Gazania splendor L.* بتركيز 10 ملغم.لتر ادى الى زيادة معنوية في عدد الاوراق الكلية، الوزن الجاف للنبات، محتوى الاوراق من كلوروفيل الكلي و الكربوهيدرات الكلية الذائبة اضافة الى زيادة طول السمراخ الزهري و عدد الاوراق.

يتكون السيتو جيب من 1,5 % مجموعة سايتوكاينينات و 5 % من حامض الجبرلين و 15% احماض امينية حرة و 4% نتروجين و 3% K2O .

ان رش النباتات بالساييتو جيب يؤدي الى تحسين النمو الخضري للنبات والتبكير بتكوين البراعم الزهرية بسبب احتواءه على الساييتوكاينين ونسبة عالية من الجبرلين والاحماض الامينية (Al-Sahan ، 2011) ، يتمثل تأثير الجبريلينات في تشجيع استطالة الخلايا وزيادة انقسامها ، تحصل الاستطالة نتيجة لزيادة مطاطية الجدار الخلوي التي تساعد في زيادة دخول الماء والمواد الذائبة فيه داخل الخلية مما يؤدي الى زيادة حجم الخلية (Taiz و Zeiger ، 2006) . اجريت دراسات عديدة لمعرفة تأثير حامض الجبريليك في نمو وازهار نباتات الزينة . فقد اشار Srivastava و Srivastava (2007) ان رش نباتات عين اليزون *Catharanthus roseus* بالتركيز 1000 ملغم / لتر من حامض الجبريليك ادى الى استطالة السيقان وتغيير شكل الورقة . وتهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير كل من المركبين الساييتوجيب والفلورين في

عدد الافرع لهذه المعاملتين 6.52 و 8.19 فرع على التوالي ، كذلك الحال في صفة عدد الاوراق فقد بين الجدول تفوق المعاملة C3 بتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ على المعاملتين C1 و C2 اذا اعطت اعلى معدل لصفة عدد الاوراق وبلغ 41.38 ورقة / نبات واختلفت المعاملات الثلاثة معنوياً فيما بينهم ، وترجع هذه الزيادة الى احتواء السايوتوجيب على منظمات النمو مثل السايوتوكاينينات والجبرلينات تؤثر على زيادة عدد الافرع والزيادة في ارتفاع النبات وزيادة عدد الاوراق.

تبين نتائج جدول (1) تأثير المعاملة بمحلول السايوتوجيب على صفات النمو الخضري اذ اعطت المعاملة C3 بتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ اعلى مستوى لمعدل صفة ارتفاع النبات اذ بلغت 33.14 سم مقارنة بالتركيز الاخرى بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل اذ كانت 28.47 سم وكانت هناك اختلافات معنوية واضحة بين المعاملات الثلاثة ، اما في صفة عدد الافرع فقد تفوقت المعاملة C3 بتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ على المعاملات الاخرى واعطت اعلى معدل اذ بلغ 9.94 فرع واختلف معنوياً عن المعاملتين C1 و C2 واللذان اختلفا معنوياً فيما بينهما وكان

جدول (2) يبين تأثير الرش بمحلول السايوتوجيب على صفات النمو الزهري لنبات حلق السبع

المعاملات	طول الشمراخ الزهري (سم)	عدد الازهار (زهرة/نبات)	مدة بقاء الازهار على النبات (يوم)
C1 = 0 ملغم لتر ⁻¹	7.13	6.50	6.50
C2 = 0.5 ملغم لتر ⁻¹	8.85	8.66	9.00
C3 = 1 ملغم لتر ⁻¹	10.77	9.89	11.00
0.05 L.S.D.	1.48	1.14	1.75

النبات فقد بين الجدول تفوق المعاملة C3 بتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ على المعاملتين C1 و C2 اذا اعطت اعلى معدل وبلغ 11.00 يوم بينما كانت معاملة المقارنة اقل معدل اذ كانت 6.50 يوم واختلفت المعاملات الثلاثة معنوياً فيما بينهم ، وترجع هذه الزيادة الى احتواء السايوتوجيب على منظمات النمو مثل السايوتوكاينينات والجبرلينات تؤثر على عدد الازهار وطول الشمراخ الزهري ومدة بقاء الازهار على النبات .

تبين نتائج جدول (2) تأثير المعاملة بمحلول السايوتوجيب على صفات النمو الزهري اذ اعطت المعاملة C3 بتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ اعلى مستوى لمعدل صفة طول الشمراخ الزهري (سم) اذ بلغت 10.77 سم مقارنة بالتركيز الاخرى بينما اعطت معاملة المقارنة اقل معدل اذ كانت 7.13 سم وكانت هناك اختلافات معنوية واضحة بين المعاملات ، اما في صفة عدد الازهار فقد تفوقت المعاملة C3 ايضاً وبتركيز 1 ملغم لتر⁻¹ على المعاملات الاخرى واعطت اعلى معدل اذ بلغ 9.89 زهرة واختلف معنوياً عن المعاملتين C1 و C2 واللذان اختلفا معنوياً فيما بينهما وكان عدد الازهار لهذه المعاملتين 6.50 و 8.66 زهرة على التوالي ، كذلك الحال في صفة مدة بقاء الازهار على

Agricultural and technology
B3,3:814-822.

10. Abbas, J. A and J. H.Ali.2013. Effect of media and naphathlene acetic acid on rooting growth and flowering of carnation (*dianthus caryophyllus*L.) JOURNAL of Agriculyural Science, 10(3):399-409.

11. Duboies, M; K.A, Gilles; J,K, HAMILTION; P.A. REBERS and F smith 1956. Colorimetric method for determination of sugras and erlated substance .Anal . chem, 28(3);350-356

12. Goodwin ,T.w. 1976. Chemistryand Biochemistry of plant pigments and ed. Academic press condon. N.Y. SAN FRANCISCO U.S.A, P,373

13. Jeffecoat , B. 1977. Influence of the cytokininbenzylamino-terahyropyran -9-11-purine, on the growth and development of some ornamental crops J, Hort. Sci., 52(1):143-153.

14. Jones , E. R1991 A grower guide to the folair feeding of plant Washington and Oregon farmer , 28: 13-17.



المصادر

1. ابو ضاحي، يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية. مطابع دار للطباعة و النشر. جامعة بغداد، العراق.

2. ابو ليلي، بدور حلمي. 1969. دراسات عن تأثير منظمات النمو على النمو الخضري و الزهري لازهار الكرايزانثيم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.

3. الجلي، سامي كريم و نسرين خليل. 2013. نباتات الزينة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

4. الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله. 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية و الغابات. مطبعة التعليم العالي. في الموصل. الموصل.

5. الدرzkلي، علاء الدين عبد المنعم. 2055. تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي و العضوية في النمو الخضري لنبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

6. الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات تطبيقي. مطبعة الحكمة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.

7. ديفلين، روبرت فرانسيس و يذام. 1993، فسيولوجيا النبات. ترجمة شوقي محمد محمود، عبد الهادي خضر، علي سعيد الدين سلامة، نادية كامل و محمد فوزي عبد الحميد. الدار العربية للنشر و التوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية

8. محمد عبد العظيم كاظم. 1985. فسلفة نبات. الجزء الثاني. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

9. Abbas, J A; T. Mushtaq and Al-Khalili.2013." Effect of nutritional solution PRO.SOL" and chelated iron On growth and flowering of Gazania plant *Gazania splenden* L. journal of

تأثير التسميد بمخلفات المجاري على صفات نبات البيتونيا *Petunia hybrid* الخضرية
والزهريّة المزروعة في قناني بلاستيكية ذاتية السقي
محمد حمزة الاء ثامر م.م. سهاد عبد الامير مهدي*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة لدراسة تأثير مخلفات المجاري على الصفات الخضرية في البيتونيا *Petunia hybrid* وقد استخدمت اربع تراكيز وهي (T0=0:1, T2=1:1, T3=1:2, T4=1:3, T4=1:4) مخلفات مجاري تربة. اظهرت النتائج تفوقاً معنوياً في جميع الصفات الخضرية في عدد الافرع الخضرية وطول النبات وطول الورقة وعرض الورقة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وتم دراسة الصفات الزهرية مثل طول الزهرة وقطرها واعطت جميعها تفوقاً معنوياً، كما ايكرت المعاملات بموعد التزهير بنحو 30 يوم مقارنة مع معاملة المقارنة. تم تقدير النسبة المئوية لتراكيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في انسجة النبات وكانت تراكيز النتروجين في انسجة النبات الاعلى في المعاملة T3 وبلغت 3.06% وكانت معاملة المقارنة 2% وتركيز الفسفور بلغ في نفس المعاملة 0.69% والمقارنة كانت 0.16% وبلغت نسبة البوتاسيوم في المعاملة نفسها 4.75% في حين كانت معاملة المقارنة 2.60%.

كلمات مفتاحية: بيتونيا، مخلفات مجاري، زراعة عضوية، نباتات الزينة.

Effects of application sewage sludge on vegetative and reproductive characters in *Petunia hybrid* cultivated In Plastics Bottles

M.Hamza A.Thamer S.A. Mahdi*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This experiment was carried out to study the effects of sewage sludge in *Petunia hybrida*. *Petunia hybrida*. Is one of the most important potted flowers and a parterre decorative plant in the world. In this study, four treatments of soil mixture (T0=0:1, T2=1:1, T3=1:2, T4=1:3, T4=1:4, sewage sludge: soil) was used. Morphological characters like plant height, leaf width, leaf length, number of branches, chlorophyll content per unit area and Flowering parameters like number of flowers per plant, flower diameter, flower length and flowering date were recorded. Application of sewage sludge promoted petunia growth significantly in T3. Plant tissue analysis revealed that concentration of N, P and K in T3 were the highest were highest among the petunia plants and the lowest values were in plants grown in the control.

المقدمة

المنتشرة في الحدائق المنزلية وفي الشوارع العامة في اغلب دول العالم لجمال ازهارها المتعددة الالوان منها الاحمر والارجواني والبنفسجي والابيض والوردي يتحمل النبات الاجواء القاسية وارتفاع الحرارة ويحتاج

نبات البيتونيا *Petunia hybrid* يتبع العائلة الباذنجانية Solanaceae الذي يضم 35 نوع وهي من النباتات المزهرة

الجدران والاسيجة وذلك بزراعتها بمحاصيل مختلفة مثل الخضر الورقية كالخس والكرفس والجرجير والفجل وبعض نباتات الزينة.

المواد وطرائق العمل:

زرعت البذور المنتجة من شركة Dream الأمريكية في ايلول 2017 وتم نقلها الى المكان المستديم بعد شهر من الزراعة في المحطة البحثية (B) التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة /جامعة بغداد. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRBD (6) باستخدام خمس اوساط زراعية متكونة من وسط زميج: مخلفات مجاري (T0=control, T1=1:1, T2=1:2, T3=1:3, T4=1:4) وبواقع تسع مكررات لكل معاملة. زرعت الشتلات في قناني بلاستيكية لزراعة الشتلات كما في موضح في الصور ادناه وتم تعليقها على سياج ال BRC وهو المكان المستديم للنباتات وكما في الصورة ادناه. اخذت قياسات للصفات المدروسة وهي عدد الافرع الخضرية وارتفاع النبات وطول الورقة وعرض الورقة وكمية الكلوروفيل بجهاز Spad والنسبة المئوية لكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق و الصفات الزهرية مثل طول الزهرة وقطر الزهرة وعدد الازهار الكلي وموعد تفتح الازهار.

النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج كما موضح بالجدول (1) تفوقا معنويا لكل من الصفات الخضرية والزهرية حيث اعطت المعاملة T3 تفوقا معنويا على مستوى احتمالية 5% في جميع الصفات المدروسة حيث اعطت اعلى عدد من الافرع الخضرية حيث بلغت 9 فروع في حين اعطت معاملة المقارنة 3 أفرع خضرية و اعطت اعلى ارتفاع للنبات وهو 16 سم في حين بلغت معاملة المقارنة 11 سم و اعطت اعلى طول للورقة وبلغ 4.5

النبات خمس ساعات من ضوء الشمس يوميا وينمو جيدا عند الرطوبة الجوية المنخفضة والتربة الرطبة ويمكن زراعتها في اصص او سلال تعليق او في التربة مباشرة (1).

تعد الزراعة المستدامة من اولويات الباحثين في الاونة الاخيرة وتهدف الى تحسين البيئة من خلال الاستخدام الامثل لموارد الطبيعة والمواد الطبيعية غير المصنعة مثل الاسمدة العضوية.

تعتبر مخلفات المجاري وتسمى ايضا الحمأة من المواد العضوية ويمكن استخدامها سائلة او صلبة بعد تنقيتها وازالة العناصر الثقيلة والسامة كالكاديوم ويحتوي على 5.0% نتروجين و 2.2% فسفور و 0.5% بوتاسيوم على اساس الوزن الجاف والجزء الصلب مادة غير متجانسة تختلف في التركيب والمكونات ويجب الحذر عند اضافتها لمحاصيل الخضر البستنية التي تؤكل طازجة (2).

استخدمت مخلفات المجاري في زراعة عدد من نباتات لزينة مثل الاقحوان، الداوودي، الجيرانيوم، البتونيا، حلق السبع ونبات البلسم وذلك لاحتوائها على كميات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (4,5) فضلا عن تحسين الخواص الفيزيائية للتربة وتحسين قابليتها على الاحتفاظ بالرطوبة (3).

اهداف التجربة:

1. دراسة تأثير استخدام مخلفات المجاري على نبات البتونيا ودراسة بعض الصفات الخضرية والزهرية.
2. استخدام طريقة صديقة للبيئة Eco-friendly من خلال الزراعة العضوية واعداد تدوير للقناني البلاستيكية.
3. نشر طريقة الزراعة العمودية في المساحات الضيقة والاماكن المزدحمة والتي غالبا ما تفنقر الى الحدائق واستغلال

سم وكذلك تفوقت المعاملة T4 و T3 في قطر الزهرة لتبلغ 9 سم في حين بلغت معاملة المقارنة 7 سم اما المعاملة T4 على باقي المعاملات فقد اظهرت النتائج زيادة معنوية في عدد الازهار الكلي في النبات الواحد فبلغت 65 زهرة في حين كانت معاملة المقارنة 16 زهرة .

بالنسبة لتراكيز النتروجين في انسجة النبات فكانت الاعلى في المعاملة T3 وبلغت 3.06% وكانت معاملة المقارنة 2% وتركيز الفسفور بلغ في نفس المعاملة 0.69% والمقارنة كانت 0.16% وبلغت نسبة البوتاسيوم في المعاملة نفسها 4.75% في حين كانت معاملة المقارنة 2.60% ويرجع السبب في هذه النتائج الى الكميات الوفيرة من العناصر الكبرى من النتروجين والبوتاسيوم والفسفور الموجودة في مخلفات المجاري .

سم في حين كانت معاملة المقارنة كانت 3.2 سم واعطت اكبر عرض للورقة فبلغ 2.6 سم ومعاملة المقارنة بلغت 1.8 سم. كمية الكلوروفيل كانت اعلى مستوى لها في المعاملة T4 حيث بلغت 52.5 وحدة في حين بلغت في معاملة المقارنة 26.6 وحدة وهذا يعود بسبب احتواء مخلفات المجاري على كميات وفيرة من العناصر الكبرى كالنتروجين والبوتاسيوم والفسفور التي ادت الى هذه النتائج وهذا يتفق مع ما وجدته (5) ويرجع السبب الى دور النتروجين والفسفور في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والتي ادت الى هذه زيادة النمو الخضري و هذا يتفق ايضا مع ما اظهره (7،8،9).

بينت النتائج ان الصفات الزهرية تفوقاً معنوياً في طول الزهرة فبلغ 8.5 سم في المعاملة T3 بينما كانت معاملة المقارنة 4.5

جدول (1) يوضح القياسات الخضرية والزهرية.

المعاملة	عدد الافرع الخضرية	ارتفاع النبات (سم)	طول الورقة (سم)	عرض الورقة (سم)	كمية الكلوروفيل	طول الزهرة (سم)	قطر الزهرة (سم)	عدد الازهار الكلي	موعد تفتح الازهار	% N في الاوراق	% P في الاوراق	% K في الاوراق
المقارنة T0	3	9	3.2	1.8	26.6	4.5	7	16	1/12	2	0.16	2.60
T1	6	9	4.5	2	38.7	5.5	7.7	22	7/11	2.35	0.28	3.20
T2	6	8	3.6	2	45.0	5.0	6	33	3/11	2.80	0.36	4.12
T3	9	16	4.5	22.	46.6	8.5	9	56	15/10	3.06	0.69	4.75
T4	7	11	3.2	2.6	52.5	6	9	65	6/10	2.56	0.43	3.42

distribution/horticulture/DG1120.html

2. علي ،نورالدين شوقي .2012:تقانات الاسمدة واستعمالاتها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.الدار الجامعية في جامعة بغداد. العراق.

المصادر

1.Brown, Deborah. “Growing Petunias”.. Minnesota Extension Office, University of Minnesota. 2009. Web. 25 June 2009.
<http://www.extension.umn.edu/d>

7. Marta S. Zubillaga and Raul S. Lavado. 2001, *Biosolids Compost as Component of Potting Media for Bedding Plants*

8. Yasuor, H., Ben-Gal, A., Yermiyahu, U., Beit-Yannai, E. and Cohen, S. 2013. Nitrogen management of greenhouse pepper production: agronomic, nutritional, and environmental implications. *Hortsci.*, 48(10): 1241-1249.

9. Balliu, A., Bani, A., and Sulce, S. 2007. Nitrogen effects on the relative growth rate and its components of pepper (*C. annuum*) and eggplant (*Solanum melongena*) seedlings. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 56(1): 241-244.

3. BARKER, A. V. 1997: Composition and uses of compost. In: Agricultural uses of by-products and wastes, American Chemical Society, 140–162.

4. Guoin, F. R. 1985: Growth of hardy chrysanthemums in containers of media amended with composted municipal sewage sludge. *J. Environ. Hort* 3, 53–55.

5. Klock-Moore, K. 1999: Growth of impatiens ‘Accent Orange’ in two compost products. *Compost Sci. Util.* 7, 58–62.

6. الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.



تأثير خلاصة الصبار (Aloe Vera) على العملية الخزنية لمحصول البطاطا العادية

زينب عبدالرسول عبدالله زينب حسام احمد أ.م. أديبة نجم رستم*

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

اجريت هذه التجربة في مختبر العناية والخرن التابع لقسم البستنة وهنسة الحدائق/كلية الزراعة للمدة من 2017/11/1-2018/3/30. تم الحصول على 10 كغم من درنات البطاطا العادية من الاسواق المحلية وقسمت الى اربعة معاملات وبأربعة مكرارات بواقع نص كيلو غرام تقريبا لكل مكرر وخرنت في اكياس من الابلاستك سعة 3×20 سم وثقبت الاكياس بمعدل 6-8 ثقب لكل كيس وخرنت في الثلاجات الخاصة للخرن بدرجة (5±1م°) ورطوبة 85% ولفترة من 11/1-3/15 أي لمدة لربعة اشهر ونصف الشهر. تم الحصول على سائل خالص من الصبار بعد استخلاصه بتركيز 100% وعملت ثمار البطاطا بخلاصة الصبار بفرشاة خاصة بذلك واستعملت التراكيز التالية 50%، 25%، 0.0% وبالتوالي بواسطة التخفيف بالماء المقطر وثم جففت الثمار ووضعت في اكياس البلاستيك وخرنت في الثلاجات الخاصة بذلك مع ملاحظة فتح وغلق الثلاجة الخاصة بالخرن بين فترة واخرى. وقد تبين ان تغطيس درنات البطاطا بمحلول هلام الصبار بتركيز 25% او 50% سبب زيادة نسبة الفقد بالوزن معنويا مقارنة مع التغطيس بالماء المقطر (المقارنة)، اما عند زيادة تركيز محلول هلام الصبار الى 100% فلم يكن له تأثير معنوي على نسبة الفقد بالوزن وان المعاملة بمحلول هلام الصبار ساعد على المحافظة على نسبة عالية من المواد الصلبة الذائبة في درنات البطاطا بعد الخزن وخاصة في حالة التركيز 100% وقد يكون السبب في تأثيره على سرعة التنفس للدرنات مما قلل استهلاك السكريات في الدرناات . وانخفاض نسبة المادة الجافة معنويا في الدرناات المعاملة بمحلول هلام الصبار بتركيز 100% وقد يعود السبب في ذلك الى تقليل الفقد بالوزن والمحافظة على نسبة رطوبة عالية في الدرناات نتيجة تغليف الدرناات بالمادة الهلامية او الغروية.

Effect of Cactus exrtact Aloe Vera on Storage of Potato

Solanum tuberosum

Z.Abdul Rasool

Z.Hussam

A.Najim*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This experiment was conducted in the Laboratory of cold storage in the Det. Of Horti. And Land scab frgan. / College of Agric. Frm 1/11/2017 to 30/3/2018 . Potato tubers were obtund from the local market and devisee to four treatment and four replecats of 500 g . The tubers were stored in plastic bags 30 × 20 cm . All the treatment were stored in the refrigerator at (5 ± 1 C°), and 85% RH for four and half months – cactus extract was panted on the tubers surface using brash and the

following concentration was used 100% , 50% , 25% , 0% . The result Showed that cactus extract (25% and 50%) increased weight loss, cactrs extract her easel T.S.S in the tuber for all concentrations used Dry matter was reduced in the tuber for all concentrations used .

المقدمة

مقاومتها لأمراض الفطرية والبكتيرية مم يسبب تدهور جودة الثمار وتقليل قيمتها الغذائية وبذلك تحدد بشكل رئيسي القدرة التجريبية وطول مدة سكونها الفيسيولوجي العميق والذي يخضع للهرمونات المثبطة للتوزيع والهرمونات المشجعة لها في مجموعة الجبريلينات والسايوتوكانين (Boudreau and Beland, 2006: 103-107) . تكمن أهمية محصول البطاطا في كونه من محاصيل الخضر المهمة في كثير من دول العالم ومنها العراق بسبب أهميته التغذوية والاقتصادية هو يحتل مركزا مهما في التجار الدولية. حيث يأتي في المرتبة الرابعة بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء (طه، 2007). دخل محصول البطاطا إلى العراق في أواخر القرن التاسع عشر إلا أنه لم يزرع بوصفه محصولا بستنيا إلا في أوائل القرن العشرين وقد بوشر بتطبيق التجارب على زراعتها في عام 1948 و شاعت زراعتها تجاريا عام 1960 (قاسم، 1999). وزاد الاقبال على زراعة هذا المحصول سنة بعد أخرى (مطلوب وآخرون، 1989) . ويزرع بعروتين ربيعية و خريفية لغرض استهلاك أو إنتاج التقاوي لغرض الزراعة. ولقد ازداد الطلب أخيرا على هذا المحصول ودخل في نمط استهلاكي العراقي بشكل كبير وأصبح الطلب عليه متزايدا ، كان التوسع المستمر في المساحات المزروعة لهذا المحصول اثر في زيادة الكميات المنتجة قد بلغت أعلى مساحة مزروعة من محصول البطاطا حوالي 1500 هكتار في عام 2000 في حين كانت أدنى مساحة مزروعة حوالي 875 هكتار عام 1980 ولإجمالي القطر ولمجموع العروتين. كما بلغت إجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول 7825

يعد محصول البطاطا (Solonom tubersum L) درنات ذات قيمة غذائية مهمة في العالم ويأتي في المرتبة الثانية بعد محاصيل الحبوب ، ويعتمد عليه كثير من الشعوب كغذاء رئيسي للحصول على الطاقة الحرارية (Lal, R. 1997). ولقد تطورت زراعتها في الدول المتقدمة من الناحية الانتاجية والنوعية بفضل الابحاث العلمية في مجال اصناف البطاطا وافاتها الزراعية وتكنولوجيا الانتاج والتسويقة والخزن المبرد.

يعد تخزين درنات البطاطا الاعتيادية الاكثر صعوبة وتكلفة وذلك بوضعها في الثلجات درجة حرارتها 4 م ورطوبة نسبية لا تقل عن 85% بذلك يجب مراعاة تقليب المحصول بعد نضجه وعدم تخزين البطاطا الغير تامة النضج ويراعى اتمام عملية العلاج التجفيفي للدرنات قبل الخزن واستبعاد الدرنات المصابة واختيار الاحجام المناسبة للتخزين مع العناية .تحتوي البطاطا على نحو 80% ماء و20% مواد صلبة، ويكون النشأ مام يعادل 85% من المواد الصلبة ويكون البروتين الشبة الباتية اضافته على احتواءها على العديد من الفيتامينات، الراييوفلاين، الثيامين، فيتامين c، كما تحتوي على بعض املاح المعدنية مثل الكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والفسفور واليوتاسيوم والصوديوم والكبريت (العاني ، وآخرون 1989) .ويؤدي فقد الرطوبة من الدرنة الى نقصان وزنها والى حدوث خسارة اقتصادية كبيرة عند التسويق لذلك الرتاينا الى استخدام هلام الصبار (Aloe vera) في تغليف درنات البطاطا العادية قبل الخزن بهلام الصبار لأطالة فترة الخزن وزيادة

سعر المحصول في هذه الفترة ولذلك يلجأ المزارعين والتجار إلى تخزين درنات هذا المحصول في مخازن مبردة وعلى درجة حرارة 4-6م وعلى فترات مختلفة، قد يكون لفترة ثلاثة شهور أما للزراعية الخريفية في نفس السنة بعد فرز الدرنات أو بيعها للاستهلاك البشري عندما يرتفع سعرها في الاسواق، ويتم خزن قسم من الإنتاج لفترة قد تزيد على 7 أو 8 شهور لزراعتها في الموسم الربيعي للسنة المقبلة (مطلوب والحبار، 1990) يدخل العراق عدد كبير من اصناف سنويا وتزرع ويعتمد عدد من الاصناف لملائمتها للظروف المناخية العراقية، وهنا يجب خزن هذا العدد من اصناف لملاحظة مدى ملائمتها للخزن القصير والطويل، لان الخزن يعتبر عملية مكتملة لإنتاج الحظلي، وفي هذا المجال وجيد (Tally at all, 1984) عند خزن درنات صنفى البطاطا Katahdin، Russet، Burbank وعلى درجة حرارة 3م و 7 م ولمدة أربعة أشهر توقف الصنف Katahdin في معظم الصفات الغذائية على الصنف الاخر، ودرس (المحمدي، 1988) القابلية الخزن لاصناف لسنفين من البطاطا (Claustar و Claudia)، ولحظ حدوث زيادة معنوية في النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات وفي النسبة المئوية للدرنات التالفة بعد الخزن للصنف Claudia مقارنة بالصنف Claustar، في حين لم يلاحظ فروقات معنوية بين الصنفين في النسبة المئوية للفقد في وزن الدرنات والنسبة المئوية للتزايد في الدرنات ولاحظ (Liu at all, 1990) بأن درنات البطاطا صنف Wu-Foon اقل فقدا للوزن من الصنفين Cardinal و Kennebec لمدة تسعة أشهر من الخزن في درجة حرارة 10م، وذكر (السامرائي والسنبلي، 1991) عند تقييمهما القابلية الخزن لخمسة وعشرون صنفا من البطاطا، بأن الاصناف Uittorini و Diamont و Cardinal و Korrigan و Spunta أعطت زيادة معنوية في نسبة البراعم النامية مقارنة بأصناف اخرى، وأكثر اصناف في

هكتار عام 1989 وازدادت إلى 33065 هكتار عام 1997 (مجهول، 1998). وانخفضت إلى 3942 هكتار عام 2004 وابتاجية بلغت 630 ألف طن (مجهول، 2005) وازدادت المساحات المزروعة إلى 33520 هكتار في عام 2008 وابتاجية بلغت 598 ألف طن إلا أن العرض المحلي لا يسد إلا جزء من الطلب المتزايد عليه بسبب زياد عدد السكان وتطور النمط الاستهلاكي لديهم حيث قدر الاستهلاك البشري في العراق . كغم (مجهول، 2005). مما شكل عجزا كبيرا في عرض هذا المحصول وتعد محافظة نينوى، من المحافظات المهمة والتميز في إنتاج البطاطا خاصة إنتاج التقاوي التي تختص لزراعة البطاطا الاستهلاكية حيث بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في محافظة نينوى 8160 هكتار عام (2009 مديرية زراعة نينوى،/التخطيط والمتابعة) ومن المناطق المهمة في محافظة نينوى، بزراعة هذا المحصول هي منطقة تكليف التي ازدهرت زراعة البطاطا فيها وتعد أصنافها، ولما تتميز به هذه المنطقة من ميز نسبية في مساحة وإنتاج هذا المحصول حيث شكلت المساحة المزروعة في منطقة تكليف نسبة 35% من مجموع المساحة المزروعة من هذا المحصول في محافظة نينوى(مديرية زراعة نينوى،/التخطيط والمتابعة). لذا قام الباحث بدراسة دوال التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول البطاطا في هذه المنطقة للاستدلال على مدى انحراف مستويات إنتاج المتحققة عن الحجم الأمثل، ومن البحوث التي أجريت في هذا المجال (Leven Hall and 1978). تزرع البطاطا في العراق في موسمين الموسيم الخريفي وبيع حاصل الاستهلاك في اسواق، والموسم الربيعي والذي يعتبر الموسم الرئيسي لإنتاج درنات هذا المحصول، ويتم حصاد الدرنات في شهر مايس في المنطقة الوسطى من العبراق وفي شهر حزيران والى منتصف تموز في المنطقة الشمالية من العراق ويكون الإنتاج وفير وكبير في هذا الموسم مما يؤدي إلى انخفاض

فهو شفاف في المظهر يستخرج من داخل الورقة عند قطعها او سحقها. تستعمل الأوراق بعد التخلص من اشواكها واستخلاص العصارة منها: (Martinez et al., 2006: 93-95). للصبار قدرة عجيبية على تحمل المعيشة في الصحراء فهو يستطيع البقاء حياً لسنين في شمس الصحراء الحارقة بدون ماء ويمتاز بالاتي: الصبار إما لا يمتلك أوراق أو أوراقه ضامرة حتى يقلل نسبة تبخر المياه ويستعيز عن ذلك بإجراء التمثيل الضوئي في الجذوع.

الصبار مغطى بالأشواك التي تقلل من تعرضه للشمس وتحميه من الحيوانات التي تقتات عليه، باستثناء الجمل فهو حيوان صحراوي متكيف لأكل النباتات الشوكية ويستطيع أكله مع أشواكه ثم يستخرجها لاحقاً من فمه. ساق الصبار تعمل كمخزن للمياه فتتضخم في حالة وفرة المياه لتخزينها وبها ثنايا لتتكشف في حالة استهلاك تلك المياه في فترة الجفاف الطويلة. جسمه كله مغطى بطبقة شمعية تقلل تبخر المياه منه وفي حالة سقوط الأمطار تنزلق المياه على الطبقة الشمعية إلى الأرض فلا تتبخر بل تمتصها الجذور. غالبية أشكال الصبار أسطوانية أو دائرية، وهذا يقلل حجم السطح بالنسبة إلى الحجم الكلي مما يقلل التبخر مع الحفاظ على السعة العالية لتخزين المياه. بعضها له جذور عميقة لتصل إلى المياه الجوفية والبعض الآخر له جذور تنمو بسرعة فائقة وتمتد أفقياً لمسافات شاسعة عند هطول الأمطار لتجميع المياه. ويوجد نوع من الصبار العملاق يستطيع امتصاص 3000 لتر من المياه في عشرة أيام. نسبة الأملاح عالية في الجذور لتساعد على امتصاص المياه لأختلاف الضغط الأزموزي. يستطيع الصبار امتصاص الرطوبة من الندى أو الرطوبة من على خلال سوقه. الفتحات في سطحه التي تسمح بتبادل الهواء قليلة جداً لتقليل تبخر المياه. وهذه لا تفتح إلا مساءً لامتصاص ثاني أكسيد الكربون حين تكون نسبة الرطوبة

الوزن كان الصنف Osirene . الصبار (Cactus) هو أي نبات ينتمي إلى الفصيلة الصبارية، فمعظم أنواع الصبار تعيش في الظروف والبيئات الصحراوية، لهذا يضرب المثل بهذه النباتات في تحمل العطش والجفاف الذي قد يمتد لسنوات طويلة. وينتج بعضه ثماراً مثل التين الشوكي. وتنمو أزهار لبعض أنواعه. تعيش بعض أنواع الطيور الصحراوية في الصبار وتعتبره ملجأً آمناً من أعدائها. وتنمو بعض أنواع الصبار لتصل إلى ارتفاعات كبيرة. الصبار نبات شوكي مفيد للشعر والبشرة استخداماته عديدة يستخدم في بعض الكريمات والزيوت التجميلية للبشرة والشعر ويستخدم في تزيين الطرق ويوجد بكثرة في الصحراء (Reynolds and Dweck, 1999: 3). والالوفيرا هو من أهم نباتات الفصيلة الزنبقية، وهو نبات معمر أوراقه قاعدية متجمعة وتظهر من التربة على هيئة باقة رمحية أو خنجرية يتراوح طولها ما بين 20-30 سنتيمتر وعرضها حوالي 4-6 سنتيمتر قمتها مدببة تنتهي بشوكة حادة وحوافها عليها اشواك مدببة، عندما يكبر النبات في العمر تخرج منه ساق طويلة تصل الى حوالي متر وأكثر، ويكون في قمته مجموعه من الازهار الأنبوبية ورمحية ذات لون أصفر الى أحمر زاهي طبقاً لنوع السلالة النبات (Eshun and He, 2004: 91). ويوجد في اوراق نبات الصبار ماده هلامية، وثبت ان المادة الهلامية تحتوي على 0,542% مواد صلبة، 42% مواد كربوهيدراتية، 1.95% نيتروجين، 0.113% مواد دهنية، ويحتوي نبات الصبار على غليكوزيدات الالوين والبارالوين، كما توجد بعض الاحماض العضوية مثل السينامك وماده الامودين والانثراكينون استيرولات وتختلف المواد الفعالة تبعاً للنوع النباتي. وعند قطع اوراق الصبار نحصل على سائلين لهما تأثيرات وخصائص مختلفة ، الأول أخضر مصفر ينتج عن قطع السطح الأخضر للورقة ويحتوي على مادة تشبه مركب الوين Latex. حلبيبة بيضاء اللون اما السائل الثاني

عالية والحرارة منخفضة ومعدل التبخر منخفض. فالصبار له القدرة علي تخزين ثاني أكسيد الكربون على هيئة مركبات كيميائية ليستخدمة في عملية التمثيل الضوئي عند سطوع الشمس في نهار اليوم. (التالي، Boudreau and Beland, 2006: 103-107).

أسس التخزين:

تعدّ ثمار الفاكهة والخضراوات مواد حية، وتحدد أسس نجاح خزنها بالنظم أو الطرائق المختلفة بمقدرتها على تحمل الخزن بعد جمعها وتعبئتها والحفاظ على حالتها الطازجة إلى أطول مدة ممكنة في شروط مناسبة لخزنها من دون فقد يذكر بوزنها، أو بانخفاض مقاومتها لعدوى الأمراض المعدية وغير المعدية، أو بتدهور جودة ثمارها وقيمتها الغذائية. وتصنف هذه الثمار حسب خصائصها الحيوية والشكلية والفيزيولوجية ومقاومتها للكائنات الدقيقة الممرضة وللشروط غير الملائمة وقدرتها على الخزن ومناعتها في ثلاث مجموعات قابلة للتحقيق من الناحيتين الاقتصادية والحيوية وعلى ألا تتجاوز نفقات تخزينها إمكانية تعويضها مادياً في عمليات التسويق، وذلك كما يأتي: البطاطا والخضراوات الثنائية الحول، مثل الملفوف والجزر والشوندر والبصل والثوم وغيرها، فمثلاً تحدد رئيسياً القدرة التخزينية للبطاطا والبصل بطول مدة سكونها الفيزيولوجي العميق الذي يخضع للهرمون المثبط للترريع وللهرمونات المشجعة للترريع من مجموعة الجبريولينات والسيتوكينين، فقد ثبت أن التوازن بين الهرمونات المثبطة والمنشطة يحدد الحالة الفيزيولوجية لدرنات البطاطا والأبصال ومدى قدرتها على التزرير، وتختلف مدة سكونها بحسب الصنف ودرجة النضج وفصل النمو ومكان الزراعة والإصابة المرضية وشروط الخزن وغيرها، كما يمكن التحكم بطول هذه المدة باستخدام الهرمونات المختلفة للنمو

وبطرائق الخزن المعتمدة. أما فيما يخص الملفوف والخضراوات الجذرية؛ فيمكن أن تنمو براعمها حينما تتوافر لها الشروط المناسبة من الحرارة والرطوبة الجوية أو بإعاقه نموها بالخزن المبرد في درجة حرارة بين الصفر وأربع درجات مئوية. (قطنا، 1990: 55-56) تتوافر طرائق عدة لتخزين ثمار الفواكه والخضراوات الطازجة أهمها ما يأتي: - التخزين في العراء أو في المثمرة العادية (غرف مهواة فوق سطح الأرض أوتحتة). التخزين بالتبريد الطبيعي والصنعي أو في جو غازي يتحكم به أو بالتشعيع النووي. - التخزين بالتجميد السريع أو بطريقة براغ بالتبريد المسبق السريع أو التفرغ الهوائي. - التخزين باستخدام الطرائق الكيمياوية أو الحرارية أو باستخدام الأوزون أو ثاني كبريتات الصوديوم أو منظمات النمو النباتي. (العاني، وآخرون، 1989: 72)

التخزين بالتبريد: يصنف هذا التبريد في تقنيتين هما: التبريد الطبيعي والتبريد الصناعي.

1) التبريد الطبيعي: يستخدم فيه الثلج وسيطاً للتبريد في أثناء مدد قصيرة حينما لا تتوافر الطاقة الكهربائية، ويكون وسيط التبريد مؤلفاً إما من خليط الثلج والملح، وذلك للحصول على درجة حرارة أقل من الصفر المئوي بالاعتماد على النسبة المئوية للملح التي تعمل على امتصاص الحرارة وخفض درجة حرارة الوسط، وإما من الثلج الجاف (ثاني أكسيد الكربون) الذي يبرد وسطه بامتصاص الثلج الجاف للحرارة من الثمار المعدّة للتبريد متحولاً من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية: يستعمل الثلج الجاف حين نقل ثمار الفواكه والخضراوات في القطارات وسيارات خاصة، فهو خفيف الوزن وعديم الرائحة وغير قابل للاشتعال. (العاني، وآخرون، 1989: 74)

2) التبريد الصناعي: يعدّ تخزين ثمار الفاكهة والخضراوات بالتبريد الصناعي

التخينة ووضعت في البندر لغرض ثمرها والحصول على سائل خالص بتركيز 100% وعوملت ثمار البطاطا بخلاصة الصبار بفرشاة خاصة بذلك واستعملت التراكيز التالية 50%، 25%، 0.0% وبالتوالي بواسطة التخفيف بالماء المقطر وتم جففت الثمار ووضعت في اكياس البلاستيك وخزنت في الثلاجات الخاصة بذلك مع ملاحظة فتح وغلق الثلاجة الخاصة بالخزن بين فترة واخرى. وتم التحليل الاحصائي للتجربة حسب التصميم التام التعشبية (CRD) وكان عدد المكررات في التجربة (4مكررات) وتحت المقارنة بين المتوسطات حسب اختيار اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمال 5% باستخدام البرنامج الاحصائي (SAS).

الصفات المدروسة

%المادة الجافة = (الوزن الجاف للينة/الوزن الرطب للينة) × 100
%اللفقد بالوزن = [(الوزن قبل الخزن-الوزن بعد الخزن)/الوزن قبل الخزن] × 100
معدل وزن الثمره غم = وزن الثمار قبل الخزن/عدد الثمار
%للثمار التالفة = (وزن الثمار التالفة / وزن الثمار الجيدة) × 100
%للثمار التزريع = (وزن الثمار المصابة بالتزريع / وزن الثمار قبل الخزن) × 100
%T.s.s = هي النسبة المؤية للمواد الصلبة الذائبة في عينة درنات البطاطا قبل وبعد الخزن
%للكرابوهيدرات:

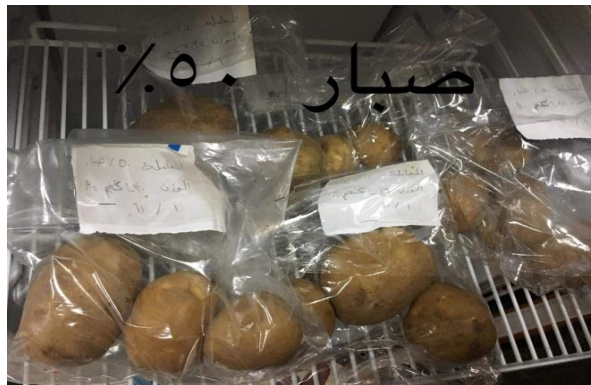
1- 0.2 غرام من العينة +حامض البيروكلوريك اسد +حمام مائي بدرجة 60م لمدة نصف ساعة+ ترشيح ويؤخذ منها 1 مل ويكمل الحجم بالماء المقطر ليصل الى 10 مل ويؤخذ 1 مل منها
2- % CHO = (قراءة الجهاز × 25 × 10 /الوزن × 10 × 100) / 100

cold storages أو **refrigeration** أكثر التقنيات تقدماً وحادثة واستخداماً، إذ يمكن المحافظة فيها على الشروط المناسبة للتخزين حسب الخصائص الحيوية للثمار والأوقات المختلفة موسمياً بغض النظر عن الشروط الخارجية وتغيراتها. تتراوح ساعات مخازن التبريد المستعملة بين 1000-1500 طن، وتراعى حين إنشاء وحدات التبريد المواصفات الآتية: (العاني، وآخرون، 1989: 74-75) أن يكون تصميمها مرناً وقابلاً للتوسع المستقبلي. - يجب عزل الغرف المبردة جيداً بمواد رخيصة الثمن، منيعة ضد التلف أو الحيوانات القارضة، عديمة الرائحة وغير قابلة للاشتعال ولامتصاص الرطوبة الجوية. - أن تكون أبواب الوحدات مزدوجة الطبقة لمنع تسرب الحرارة إلى داخل وحدة التبريد، ويمكن تفرغها من الهواء لإحكام العزل. - توفير درجة حرارة ورطوبة جوية نسبية حسب متطلبات المحصول المخزن، وكذلك تهوية مستمرة ونظيفة تمنع تراكم الغازات الضارة، وتتحكم بنسب مكونات هواء غرفة التبريد من CO₂ وإيثيلين و O₂ وغاز الأوزون O₃. (قطنا، 1990: 67-68)

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في مختبر العناية والخزن التابع لقسم البستنة وهنسة الحدائق/كلية الزراعة للمدة من 2017/11/1-2018/3/30. تم الحصول على 10 كغم من درنات البطاطا العادية من الاسواق المحلية وقسمت الى اربعة معاملات وبأربعة مكررات بواقع نص كيلو غرام تقريبا لكل مكرر وخزنت في اكياس من الابلاستك سعة 3×20 سم وثقبت الاكياس بمعدل 6-8 ثقب لكل كيس وخزنت في الثلاجات الخاصة للخزن بدرجة (5±1م) ورطوبة 85% ولفترة من 11/1-3/15 أي لمدة لربعة اشهر ونصف الشهر. تم استخلاص خلاصة الصبار بعد تقشير الاوراق واستخلاص الخلاصة

= 4- control ماء مقطر	=100% الصبار
$100 \times (100 \times 10 \times 0.2 \div 10 \times 25 \times 8.38)$	$(100 \times 10 \times 0.2 \div 10 \times 25 \times 8.33)$
$\%10.47 =$	$\%10.41 = 100 \times$
	$= 2. \text{ الصبار } 50\%$
= CHO = قبل الخزن 6.18	$\times (100 \times 10 \times 0.2 \div 10 \times 25 \times 8.49)$
$100 \times (100 \times 10 \times 0.2 \div 10 \times 25 \times 6.18)$	$\%10.61 = 100$
$\%7.72 =$	$= 3- \text{ الصبار } 25\%$
	$100 \times (100 \times 10 \times 0.2 \div 10 \times 25 \times 8.20)$
	$\%10.25 =$



النتائج والمناقشة

محاولة اختبار الفقد بالوزن يجب ان لا يتضمن التغطيس بالماء كمقارنة. أما عند دراسة معدل وزن الدرنة فنجد ان الدرناات المغطسة بالماء ازداد وزنها ولو ان الزيادة لم تكن مقارنة مع التركيز 25% و50% للسبب الذي ذكرناه سابقا ولو ان هذه الزيادة لم تكن معنوية مقارنة مع التغطيس بالماء المقطر كما وضح في جدول(1) وان المعاملة بمحلول هلام الصبار لم يكن له تأثير معنوي على نسبة التلف في درناات البطاطا ويعد السبب لانخفاض درجة حرارة خزن الدرناات. اما بالنسبة للتزريع فقد سببت المعاملة بهلام الصبار انخفاض جيد في نسبة التزريع ولكن هذا الانخفاض لم يكن معنويا كما هو موضح في جدول (1).

يوضح جدول (1) ان تغطيس درناات البطاطا بمحلول هلام الصبار بتركيز 25% او 50% سبب زيادة نسبة الفقد بالوزن معنويا مقارنة مع التغطيس بالماء المقطر (المقارنة)، اما عند زيادة تركيز محلول هلام الصبار الى 100% فلم يكن له تأثير معنوي على نسبة الفقد بالوزن. ان سبب انخفاض نسبة الفقد بالوزن في حالة الماء المقطر لان الدرناات قد امتصت كمية لا بأس بها من الماء المقطر مما ادى الى احتفاظها بنسبة جيدة من الرطوبة مقارنة مع هلام الصبار بالتركيز 25% و50%، اما عند رفع نسبة الهلام الى 100% فقد تسبب بتكوين غلاف بلاستيكي على سطح الدرناات مما قلل من الذبول او فقدان الوزن مقارنة مع الدرناات المغطسة بالماء. نستنتج ان

جدول (1) بين العلاقة بين استخدام هلام الصبار في ثمار البطاطا الاعتيادية ونسبة الفقد بالوزن ومعدل وزن الثمرة والنسبة المئوية لتلف الثمار ونسبة التزريع في الدرناات اثناء فترة الخزن.

المعاملات	% الفقد بالوزن	معدل وزن الثمرة غم	% للتلف	% للتزريع
Control (ماء مقطر)	3.75	166.8	0.0	11.0
25% هلام الصبار	5.00	146.8	0.0	0.0
50% هلام الصبار	5.00	145.0	0.0	7.2
100% هلام الصبار	4.25	193.0	0.0	3.5
L.S.D 5%	1.192	48.62	0.0	17.17

بتركيز 100% وقد يعود السبب في ذلك الى تقليل الفقد بالوزن والمحافظة على نسبة رطوبة عالية في الدرناات نتيجة تغليف الدرناات بالمادة الهلامية او الغروية وكذلك يوضح جدول(2) عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة بهلام الصبار على نسبة الكربوهيدرات في درناات البطاطا بعد الخزن المبرد.

يوضح جدول رقم (2) ان المعاملة بمحلول هلام الصبار ساعد على المحافظة على نسبة عالية من المواد الصلبة الذائبة في درناات البطاطا بعد الخزن وخاصة في حالة التركيز 100% وقد يكون السبب في تأثيره على سرعة التنفس للدرناات مما قلل استهلاك السكريات في الدرناات . وانخفاض نسبة المادة الجافة معنويا في الدرناات المعاملة بمحلول هلام الصبار

جدول رقم (2) بين العلاقة بين استخدام هلام الصبار لدرنات البطاطا والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذئبة قبل وبعد الخزن والنسبة المئوية للمادة الجافة والكربوهيدرات في الدرناات اثناء الخزن

المعاملات	T.S.S% قبل الخزن	T.S.S% بعد الخزن	%المادة الجافة	% للكربوهيدرات في الثمار المخزونة
Control (ماء مقطر)	6.25	7.75	26.25	10.48
25% هلام الصبار	7.00	8.00	25.00	10.22
50% هلام الصبار	6.25	7.75	26.25	10.60
100% هلام الصبار	7.25	8.50	23.50	10.42
L.S.D 5%	0.76	1.19	1.92	0.03

المصادر

7. قاسم، عبد الوهاب حمدي (1999). تأثير العمر الفسيولوجي وحجم التقاوي في نمو وإنتاجية صنف البطاطا ديزيريه وعجبية المزروعة في منطقة ربعية. أطروحة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق.

8. مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989). إنتاج الخضراوات، الجزء الثاني، مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق.

9. مجهول (1998). الجهاز المركزي لإحصاء. وزارة التخطيط، جمهورية العراق.

10. مجهول (2005). إحصائية عن إنتاج البطاطا في محافظة نينوى، مديرية زراعة نينوى، /التخطيط والمتابعة. جمهورية العراق.

11. المحمدي، سعد عبد الواحد محمود (1988) تأثير التسميد النتروجيني والرش بالسايكوسيل في النمو والحاصل والقابلية التخزينية لصينفين من البطاطا اطروحة ماجستير، كلية الزراعة،

1.حسن، احمد محمد، (2004)، تأثير موعدي القطف والتغطيس بالماء الحار مع المبيدات الفطرية والتشميع في تخزين ثمار البرتقال المحلي. رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة- جامعة بغداد.

2. الحمزاوي، مجيد كاظم، (2013)، فسلفة الثمار ما بعد الحصاد وتخزين الفواكه والخضر، كلية الزراعة، جامعة القادسية.

3. الشحات، نصر أبو زيد، (2000)، الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر والتوزيع، مصر.

4. العاني، عبد الاله مخلف، وآخرون، (1989)، عناية وتخزين الفواكه والخضر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

5. قطنا، هشام، (1990)، تخزين ثمار الفاكهة - متقدم للدراسات العليا (كلية الزراعة، جامعة دمشق).

6. طه، فاروق عبد العزيز (2007). تأثير السماد البوتاسي وتغطية التربة في ثلاثة أصناف من البطاطا (Solanum tuberosum L أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق.

18. Gomez, K.A. and Gomez, A.A. 1984. Statistical procedures for agricultural research. J. Willey and Sons, New York. pp. 28-92.
19. Martinez RD, Alburquerque N, Valverde J, Guillein M, Castillo FS, Valero D. Postharvest sweet cherry quality and safety maintenance by Aloe Vera treatment: a new edible coating. Post harvest Biology & Technology, 2006; 39: 93-100.
20. Ranganna, S. 2004. Hand book of analysis of fruits and vegetable products. Tata McGrow Hill Cl. Ltd., New Delhi, India. pp. 1-30.
21. Reynolds, T. and Dweck, A.C. (1999) Aloe vera Leaf Gel A Review Update. Journal of Ethnopharmacology, 68, 3-37.
22. Lal, R. 1997. Long term tillage and maize monoculture effects on a tropical Alfisol in Western Nigeria. Soil and tillage research. 42:145-160.
23. Hall, B.F and E.P. Leveen (1978). Faran size and economic efficiency: the case ofcalifornia, amer, Journal of Agriculture Economics 6, PP: 589-600.
12. السامرائي، عبد الحميد احمد وعبد القادر إسماعيل السنبل (1991) تقييم القابلية التخزينية لخمسة وعشرون صنفا من البطاطا (*Solanum tuberosum L.*) تحت ظروف الخزن المبرد والتكيف، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 33 ز 234-241 : 2.
13. Abbasi, Kashif Sarfraz et al., Quality of Potato Chips as Influenced by Aloe Vera Coating, Journal of Food and Nutrition Research. 2015, 3(3), 157-161.
14. AOAC 2005. Official methods of analysis. Association of official analytical chemists. 18th edition, Washington D. C.
15. Boudreau MD and Beland FA (2006). "An Evaluation of the Biological and Toxicological Properties of Aloe Barbadosis (Miller), Aloe Vera". J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rev. 24 (1): 103–54.
16. Enab, R.N. 2012. Effects of edible non-edible coating materials on shelf-life of banana. MS Thesis, Department of Horticulture, BAU, Mymensingh.
17. Eshun, K. and He, Q. (2004) Aloe vera A Valuable Ingredient for the Food, Pharmaceutical and Cosmetic Industries—A Review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 44, 91-96.

دراسة تأثير نوعين من المستخلصات النباتية ونوع التعبئة في القابلية الخزنه
لدرنات الالمازة

اية عدنان ياسين زينب جمال محمد م.م. مروة برهان علوان*
قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت التجربة في المختبر التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق_كلية الزراعة_ جامعة بغداد للموسم الزراعي 2017-2018 على محصول الالمازة الصنف المحلي تم الحصول عليه من منطقة الكرادة. اشتملت الدراسة تأثير تغطيس الدرناات بنوعين من المستخلصات هما مستخلص اوراق السدر تم استخدام المستخلص بتركيز 75غم/لتر ماء مقطر حيث تم التغطيس لمدة 20دقيقة، رمز للمعاملة (A2) وكذلك مستخلص قشور ثمار الرمان تم استخدام المستخلص بتركيز 8غم مسحوق /لتر ماء مقطر بدرجة حرارة الغرفة. تم التغطيس لمدة 5دقائق، رمز للمعاملة (A3). فضلاً عن معاملة المقارنة (A1). اجريت الدراسة باستخدام التجارب العاملة ضمن تصميم L.S.D. وبثلاث مكررات، ويمكن تلخيص النتائج بالاتي: نلاحظ تميز مستخلص اوراق السدر و قشور ثمار الرمان في خفض نسبة الفقد في المدة الخزنه الاولي حيث حصلت (A2,A3) حيث بلغت (7.8 و9.5)% كذلك تفوق مستخلص اوراق السدر (A2) في رفع نسبة الصلابة حيث اعطت اعلى معدل صلابة وبفارق معنوي عن باقي المعاملات اذ سجلت (9.64). وكذلك نلاحظ تميز كيس النايلون (A2B1) عن باقي المعاملات اذ كانت (11.24)كغم/سم². وكذلك تميز مستخلص اوراق السدر مع كيس النايلون في وصول نسبة التلف، الى (0.00)% الى نهاية مده الخزن والمحافظة على الثمار من اي تلف. وكذلك في المحافظة على المواد الصلبة الذائبة الكلية اذ وصلت الى (22.2)% (A2B1).

**Study on effect of two plants extract and packing type on stroabiliy
of jerusalem artichoke tubers**

A.A.Yassen Z.J.Mohammed M.B.Elaouane*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

The experiment was carried out in the fields of the Department of Horticulture and Garden Engineering, College of Agriculture, University of Baghdad for the agricultural season 2017-2018 on the jerusalem artichoke.crop, the local variety obtained from the Karrada area. The study included the effect of dipping the tubers with two types of extracts: extract of Ziziphus spina-christi leaves. The extract was used at 75 g / The treatment was done for 20 minutes, the treatment code (A2) and the peel of the pomegranate fruits were extracted. The extract was used with a concentration of 8 g of powdered / l distilled water at room temperature. The drip was 5 minutes, code of treatment (A3). Comparison treatment (A1). Global experiences within LSD design and three replicates, the results can be summed up as follows: We note the distinctive extract of Ziziphus spina-christi leaves and pomegranate crops in reducing the percentage of loss in the period of the first reservoir where it got (A2, A3)

where it reached (7.8 and 9.5%). (A2.4). In addition, the nylon bag (A2B1) was distinguished from the rest of the treatments as it was (11.24) kg / cm². In addition, the Ziziphus spina-christi leaf extract with the nylon bag was characterized by the arrival of the percentage of damage to 0.00% to the end of the storage period and preservation of the fruits from any damage. Also in the conservation of total soluble solids as it reached 22.2% (A2B1).

المقدمة

على وجه خاص ،ولقد اثبت ان استخدام المواد الكيميائية في حفظ المنتجات الزراعية المخزونة ويعطي نتائج سلبية على صحة الانسان اذ يرتبط ذكرها بامراض خطيرة كالسرطان (طلبه،2006).لقد وجد بأن بعض النباتات تحتوي في تركيبها مركبات ذات تأثير تثبيطي حياتي ضد انواع عديدة من الفطريات والبكتريا (مجيد والشطي،2005).

المواد وطرائق العمل

تمت الدراسة في مختبر قسم البستنة وهندسة الحدائق /كلية الزراعة /جامعة بغداد ،للموسم 2017-2018،وعلى درنات نبات الالمازة (الطرطوفة) *Helianthus tuberosus L.* مصدرالدرنات (الصنف المحلي) من منطقة بغداد / الرصافة/ الكرادة.وتمت عليها عمليات الفرز والتدريج مع استبعاد الدرنات المصابة والمجروحة.كما تم ازالة الاتربة العالقة بها من خلال غسلها بشكل اولي في الماء.واجريت عليها القياسات الاولية،وتم اجراء المعاملات التالية:

1.معاملة مستخلص قشور ثمار الرمان :تم تغطيس الدرنات بمستخلص مسحوق قشور ثمار الرمان والتي كان مصدرها من السوق المحلي ،بعد نخله بمنخل دقيق.استخدم المستخلص بتركيز 8غم مسحوق/لتر ماء مقطر بدرجه حرارة الغرفة.تم تغطيس الدرنات لمدة 5دقائق،رفعت الدرنات وتركت لازالة السائل الزائد عنها .رمز للمعاملة(A3)،(صالح،2005).

الالمازة او الطرطوفة *Helianthus tuberosus L* (Jerusalum artichoke) من محاصيل الخضر الشتوية (المعمرة) وهي تتبع العائلة المركبة *compositae* .ان الجزء المستخدم كغذاء هي الرايزومات المتدربة الخازنة للغذاء (ساق ارضية)، وتستخدم عادة كغذاء محفوظ بطريقة التخليل ، ولها اهمية طبية اذ تعمل كخافض او موازن للسكر في الدم وبهذا تعتبر مفيد لمرضى السكري بسبب احتواءها على مادة الانبولين *inulin* (مطلوب واخرون،1981).تحتوي الالمازة كذلك على السكروز وعلى مواد جافة بنسبة 31.9% والتي تمثل كاربوهيدرات بشكل رئيسي حيث ان معظم الكاربوهيدرات تتكون من انيولين قابل للذوبان (Ciešliketal.,2005) (. درجة حرارة الخزن المثلى هي صفر _2م (Ciešliketal.,2005). ورطوبة نسبية 90_95 % لمدته اربع اشهر في مخازن مبردة ، الاضرار المتوقعة خلال الخزن التجميد،التعفن،الانبات.وذلك لان الدرنات تفتقر الى الطبقة السطحية الشمعية (القشرة) لذلك يكون السطح رقيق وسهل التآكل ويسمح بفقدان سريع للماء (النتج).

ان العالم يتغير ويتطور بشكل مستمر نحو الافضل دائما،وان الغذاء الامن يعني الحصول على الافضل في التغذية للانسان

الصفات المدروسة

1. النسبة المئوية لفقد الوزن: تم حسابها على وفق معادلة الاتية :

النسبة المئوية لفقد الوزن

وزن التمار عند القياس الاولي - وزن التمار عند القياس

وزن التمار عند القياس الاولي

100*

2. النسبة المئوية للتلف = وزن التمار التالفة / وزن التمار الكلي

100*

3. قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة (T.s.s) : تم قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة بأخذ

حجم معين من عصير الثمار، ثم استخدم جهاز المكسار اليدوي Hand

Refractometer.

4. قياس نسبة الصلابة: تم القياس بأستخدام جهاز Prassure Teste.

النتائج والمناقشة

1. التأثير في النسبة المئوية للفقد بالوزن :

في الجداول (1) يتبين ان معاملة المقارنة (A1) حصلت على اعلى نسبة فقد وبفارق معنوي عن باقي معاملات الجدول المذكور ، حيث بلغت (19.4) %.

اما المعاملتين الاقل (A2 و A3) لم تختلفا معنوياً وبلغتا (9.5 و 7.8) % . بالنسبة لنوع التعبئة فقد وجد بأنه لم يكن هناك

فروق معنوية بين طريقتي التعبئة (B1 , B2) . اما التداخل الثنائي بين المعاملات و

نوع التعبئة فقد لوحظ انهما اثرا معنوياً على نسبة الفقد بالوزن ، اذ كانت اعلى قيمة في

التداخل (A1B2) اذ بلغت (22.4) % . بينما كانت النسب الاقل في المعاملتين

(A2B2 و A3B2) (4.5 و 5.9) على التوالي بدون فرق معنوي. ومن الجدول (2)

ان مدة الخزن اختلفت معنوياً ، اذ اعطت القيمة الاعلى لفقد الوزن في المدة الخزن

الثالثة (W3) (23.7) % . القيمة الاقل معنوياً هي (W1) سجلت (1.3) % .

في ذات الجدول وبالنسبة للتداخل بين المعاملات ومدة الخزن ، نلاحظ تميز

معاملة الدرنات بمستخلص السدر في المدة

2. معاملة مستخلص اوراق السدر: تم

تغطيس الدرنات بمستخلص اوراق السدر الخضراء (الغضة) من الصنف المحلي

. استخدم المستخلص بتركيز 75غم اوراق/لتر ماء مقطر، تم هرسها بالخلاط

الكهربائي لمدة 3 دقائق، بعد ذلك رشح المستخلص . وتم تغطيس لمدة 20 دقيقة، ثم

تركت لازالة السائل الزائد عن الثمرة. رمز للمعاملة (A2) (المحمدي، 2004).

3. معاملة المقارنة الثمار لم تعامل بأي شي فقط تم غسلها بلماء المقطر وتجفيفها ورمز

للمعاملة (A1).

4. نوع التعبئة : اكياس نايلون بمعدل ثلاث سعة 2 كيلو غرام وكانت مثقبة ب 16 ثقب

واكياس نايلون غي مثقبة رمز للمعاملة (B1).

5. اكياس ورقية : بأبعاد 60×50 سم رمز للمعاملة (B2).

بعد جفاف الدرنات تم تعبئتها في اكياس البولي اثلين المثقبة (16 ثقب لكل 1 كغم من

درنات) واكياس ورقية غير مثقبة . ثم خزنت الدرنات خزناً مبرداً على درجة

حرارة 10±2°م ، تم قياس درجة الحرارة داخل المخزن باستخدام جهاز المحرار وتم

اخذ القياسات كل اسبوعين. رمز للمعاملة (W1, W2, W3).

التحليل الاحصائي

تم تحليل النتائج بأستخدام التصميم تام التعشية Complete Randomized

Design (C.R.D). بتجربة عاملية على موسم واحد ، بواقع ثلاثة مكررات للمعاملة

الواحدة ، وبوزن 320 غم من درنات للمكرر الواحد ، وتمت مقارنة على وفق

اختبار اقل فرق معنوي L.S.D. عند احتمال 5%.

استعمل البرنامج الاحصائي . تمت دراسة الصفات الطبيعية والكيميائية كل

اسبوعين والى نهاية مدة الخزن.

تأثير هذين المستخلصين في خفض نسبة التلف (الجداول 9 و 10 و 11 و 12) والمحافظة على صلابة الثمار (الجداول 5 و 6 و 7 و 8) و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (الجداول 13 و 14 و 15 و 16) ومن ثم المحافظة على الدرنات ومكوناتها فنقل الخسائر الناجمة عن فقد الوزن .

كما نلاحظ من الجدول (2) ان المدة الخزنية الاولى كانت الافضل في المحافظة على الدرنات واعطاء اقل نسبة ممكنة من الفقد في هذه الصفة ضمن ظروف المخزن المبرد المتاح (الثلجة العادية) ، وهذا قد يعني انه درجة الحرارة المخزن المبرد المستخدم (مراجعة المواد وطرائق العمل) هي جيدة لخزن المحصول لهذه المدة فقط . كما يلاحظ انه بتقدم الخزن يزداد معدل الفقد بالوزن وهذا امر طبيعي لان الدرنه تتقدم نحو النضج ، اي استمرار العمليات الحيوية مثل التنفس والنتح مما يؤدي بالنتيجة الى زيادة الفقد في هذه الصفة .

الجدول (1) تأثير المعاملات ونوع التعبئة وتداخلاتها في نسبة الفقد بالوزن في درنات محصول الالمازة

المعدل	نوع التعبئة		المعاملات
	B2	B1	
19.4	22.4	16.4	A1
9.5	4.5	14.4	A2
7.8	5.9	9.8	A3
8.7	12.3		L.S.D 5%
	10.9	13.5	المعدل
	n.s		L.S.D 5%

ومن الجدول (2) ان مدة الخزن اختلفت معنوياً ، اذ اعطت القيمة الاعلى لفقد الوزن في المدة الخزنية الثالثة (W3) (23.7) % . القيمة الاقل معنوياً هي (W1) سجلت (1.3) % . في ذات الجدول وبالنسبة للتداخل بين المعاملات ومدة الخزن ، نلاحظ تميز معاملة الدرنات

الخزنية الاولى (A2W1) في اعطائها النسبة الاقل وبفارق معنوي عن باقي المعاملات بلغت (0.8) % تلتها بدون فرق معنوي التداخل الثنائي (A3W1 و A1W1) (1.5 و 1.7) % على التوالي . فيما حصلت اعلى نسبة فقد بالوزن بفرق معنوي في معاملة المقارنة عند المدة الخزنية الثالثة (A1W3) (32.6) % . الجدول (3) يتبين من التداخل الثنائي بين نوع التعبئة ومدة الخزن ، ان المعاملة للدرنات المخزنة في كيس البولي اثلين للمدة الخزنية الثالثة (B1W3) اعطت اعلى معدل لفقد الوزن معنوياً عن باقي المعاملات (33.7) % . بينما كانت النسبة الاقل هو في كيس البولي اثلين المدة الخزنية الاولى (B1W1) وتلتها بدون فارق معنوي المعاملتين (B1W2 و B2W1) (1.4 و 5.7) % على التوالي .

ومن الجدول (4) لقد وجد من التداخل الثلاثي (المعاملات * نوع التعبئة * المدة الخزنية) ان اعلى نسبة معنوياً للفقد في نسبة الوزن حصلت في المعاملة (A2B1W3) . والنسبة الاقل من الفقد تميزت بها المعاملة (A2B1W1) اذ سجلت (0.6) % ، وكذلك وجود نسب منخفضة لم تختلف عنها معنوياً في كل من المعاملات (A2B2W1 و A2B1W2 و A3B2W1 و A1B1W1) كانت النسب (1.0) % على التوالي ، و A1B1W1 و A3B1W1 (1.1 و 1.9) % على التوالي . نلاحظ من الجدول (1) ان معدل نسبة الفقد بالوزن هي مرتفعة بكل الاحوال ، وربما يعود ذلك الى ان درجة حرارة الخزن في الثلجة المعتمدة هو عالٍ نسبياً (مراجعة المواد وطرائق العمل) اذ ان درجة حرارة الخزن المثالية لهذا المحصول هي صفر- 1 (Ciešlik et al., 2005) .

لكن يلاحظ اتجاه خفض هذه النسبة في تأثير استخدام المستخلصات النباتية كمواد حافظة طبيعية _ رغم الارتفاع النسبي في نسبة الفقد بالوزن _ . وقد يرجع ذلك الى المواد التي تحويها ، كما قد يرجع ايضاً الى

ومن الجدول (4) لقد وجد من التداخل الثلاثي (المعاملات * نوع التعبئة * المدة التخزينية) ان اعلى نسبة معنوياً للفقد في نسبة الوزن حصلت في المعاملة (A2B1W3) . والنسبة الاقل من الفقد تميزت بها المعاملة (A2B1W1) اذ سجلت (0.6) % ، وكذلك وجود نسب منخفضة لم تختلف عنها معنوياً في كل من المعاملات (A2B2W1 و A2B1W2 و A3B2W1 و A1B1W1) كانت النسب (1.0) % على التوالي ، و (A1B1W1 و A3B1W1) (1.1 و 1.9) % على التوالي .

الجدول (4) تأثير المعاملات و نوع التعبئة ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة الفقد بالوزن في درنات محصول الالمازة .

B2		B1			التعبئة	
مدة الخزن						
W3	W2	W1	W3	W2	W1	المعاملات
29.7	35.4	2.2	35.6	12.4	1.1	A1
4.1	8.4	1.0	41.8	1.0	0.6	A2
7.4	9.3	1.0	23.6	3.7	1.9	A3
21.31						L.S.D A*B*W

نلاحظ من الجدول (1) ان معدل نسبة الفقد بالوزن هي مرتفعة بكل الاحوال ، وربما يعود ذلك الى ان درجة حرارة الخزن في الثلجة المعتمدة هو عالٍ نسبياً (مراجعة المواد وطرائق العمل) اذ ان درجة حرارة الخزن المثالية لهذا المحصول هي صفر- 1 ° (Cieřlik et al., 2005) . لكن يلاحظ اتجاه خفض هذه النسبة في تأثير استخدام المستخلصات النباتية كمواد حافظة طبيعية _ رغم الارتفاع النسبي في نسبة الفقد بالوزن _ . وقد يرجع ذلك الى المواد التي تحويها ، كما قد يرجع ايضاً الى تأثير هذين المستخلصين في خفض نسبة التلف (الجداول 9 و 10 و 11 و 12) والمحافظة على صلابة الثمار (الجداول 5 و 6 و 7 و 8) و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (الجداول 13 و 14 و 15 و 16) ومن ثم

بمستخلص السدر في المدة التخزينية الاولى (A2W1) في اعطائها النسبة الاقل وبفارق معنوي عن باقي المعاملات بلغت (0.8) % (تلتها بدون فرق معنوي التداخل الثنائي (A1W1 و A3W1) (1.5 و 1.7) %) على التوالي . فيما حصلت اعلى نسبة فقد بالوزن بفرق معنوي في معاملة المقارنة عند المدة التخزينية الثالثة (A1W3) (32.6) % .

الجدول (2) تأثير المعاملات ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة الفقد بالوزن في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
19.4	32.6	23.9	1.7	A1
9.5	22.9	4.7	0.8	A2
7.8	15.5	6.5	1.5	A3
8.7	15.07			L.S.D 5%
	23.7	11.7	1.3	المعدل
	8.7			L.S.D 5%

الجدول (3) يتبين من التداخل الثنائي بين نوع التعبئة ومدة الخزن ، ان المعاملة للدرنات المخزنة في كيس البولي اثلين للمدة التخزينية الثالثة (B1W3) اعطت اعلى معدل لفقد الوزن معنوياً عن باقي المعاملات (33.7) % . بينما كانت النسبة الاقل هو في كيس البولي اثلين المدة التخزينية الاولى (B1W1) وتلتها بدون فارق معنوي المعاملتين (B1W2 و B2W1) (1.4 و 5.7) % على التوالي .

الجدول (3) تأثير نوع التعبئة ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة الفقد بالوزن في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
13.5	33.7	5.7	1.2	B1
10.9	13.7	17.7	1.4	B2
n.s	12.3			L.S.D 5%
	23.7	11.7	1.3	المعدل
	8.7			L.S.D 5%

الجدول (5) تأثير المعاملات ونوع التعبئة وتداخلاتها في نسبة الصلابة في درنات محصول الالمازة

المعدل	نوع التعبئة		المعاملات
	B2	B1	
7.76	7.17	8.34	A1
9.64	8.04	11.24	A2
8.23	7.27	9.20	A3
0.3047	0.4309		L.S.D 5%
	7.50	9.59	المعدل
	0.2488		L.S.D 5%

وفي الجدول (6) نلاحظ ان المدة الخزنية كان لها اثراً معنوياً ، اذ اعطت اعلى نسبة صلابة وبفارق معنوي عن باقي المعاملات هي المدة الخزنية الاولى (W1) (10.62) كغم / سم². بينما كانت الاقل هي المدة الثالثة من الخزن (W3) (6.96) كغم / سم². من الجدول ذاته نرى تميز معاملة (A2W1) في حصولها على اعلى نسبة صلابة وبفارق معنوي عن باقي المعاملات (10.80) كغم / سم². اما القيمة الاقل فسجلتها المعاملة (A1W3) معنوياً فكانت (5.73) كغم / سم².

الجدول (6) تأثير المعاملات ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة الصلابة في درنات محصول الالمازة

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
7.76	5.73	7.133	10.41	A1
9.64	8.68	9.45	10.80	A2
8.23	6.48	7.56	10.66	A3
0.3047	0.5278			L.S.D 5%
	6.96	8.05	10.62	المعدل
	0.3047			L.S.D 5%

المحافظة على الدرناات ومكوناتها فتقل الخسائر الناجمة عن فقد الوزن .

كما نلاحظ من الجدول (2) ان المدة الخزنية الاولى كانت الافضل في المحافظة على الدرناات واعطاء اقل نسبة ممكنة من الفقد في هذه الصفة ضمن ظروف المخزن المبرد المتاح (الثلجة العادية) ، وهذا قد يعني انه درجة الحرارة المخزن المبرد المستخدم (مراجعة المواد وطرائق العمل) هي جيدة لخزن المحصول لهذه المدة فقط .

كما يلاحظ انه بتقديم الخزن يزداد معدل الفقد بالوزن وهذا امر طبيعي لان الدرنة تتقدم نحو النضج ، اي استمرار العمليات الحيوية مثل التنفس والنتح مما يؤدي بالنتيجة الى زيادة الفقد في هذه الصفة .

2. التأثير في معدل الصلابة :

يتبين من الجدول (5) ان المعاملات اثرت معنوياً في هذه الصفة ، حيث نلاحظ تميز معاملة مستخلص اوراق السدر (A2) بأعطاء اعلى نسبة صلابة وبفارق معنوي عن باقي المعاملات ، اذ سجلت (9.64) كغم / سم². فيما كانت النسبة الاقل في معاملة المقارنة (A1) وبفارق معنوي عن باقي المعاملات (7.76) كغم / سم². ومن الجدول اعلاه ان نوع التعبئة ايضاً اثرت معنوياً في نسبة الصلابة ، و يبين الجدول ان المعاملة (B1) اعطت اعلى معدل (9.59) كغم / سم².

بالنسبة للتداخل الثنائي بين المعاملات ونوع التعبئة ، ان اعلى نسبة صلابة تميزت بها المعاملة (A2B1) عن باقي المعاملات معنوياً اذ كانت (11.24) كغم / سم². وكانت ادنى نسبة بدون فرق معنوي عند المعاملتين (A1B2) و (A3B2) (7.17 و 7.27) كغم / سم² على التوالي .

(B1W1) في حصولها على اعلى نسبة صلابة اذ بلغت (10.75) كغم / سم². الموجودة على سطح الدرنة (وخاصة وان كما هو واضح ان درنات الالمازة ذات غلاف خارجي رقيق) مما يعني انخفاض نفاذية الاغشية الخلوية لبخار الماء فيقل النتج والعمليات الحيوية والاستهلاكية مما يعني بالتالي المحافظة على صلابة الدرناات . وهذا يتفق مع الهيتي وآخرون (1995) . وفي ذات السياق ولنفس الاسباب ربما كان لنوع التعبئة ب البولي اثلين الدور المكمل لمستخلص اوراق السدر في المحافظة على الصلابة للدرنات المخزنة بالنسبة للمدة الخزنية نلاحظ انخفاض درجة الصلابة بمرور الزمن ، وهذا ينسجم مع النسبة المئوية للفقء بالوزن (الجداول 1 و 2 و 3 و 4) والتي تنخفض ايضاً بتقدم الزمن ، وهذا بسبب استهلاك الثمرة لمخزونها الغذائي من خلال استمرار عملياتها الحيوية ، مثل نسبة المواد الصلبة الذائبة (الجداول 13 و 14 و 15 و 16)، عندها تبدأ نسب التلف تظهر للعيان (الجداول 9 و 10 و 11 و 12) .

3. التأثير في النسبة المئوية للتلف

يظهر التحليل الاحصائي ومن متابعة الجدول (9) ان المعاملات اثرت معنوياً في هذه الصفة ، اذ نلاحظ نسبة خفض واضحة لمستخلص اوراق السدر (A2) في تسجيل اقل نسبة تلف بلغت (2.63)% قياساً الى معاملة المقارنة (A1) التي اعطت اعلى نسبة تلف (11.85)% . وفي الجدول (9) يتبين ايضاً ان نوع التعبئة معنوياً في صفة التلف، اذ ان اعلى نسبة تلف كانت في المعاملة (B2) بتأثير معنوي بلغ (10.76)% ، بينما انخفضت النسبة في (B1) الى (3.58)% . بالنسبة للتداخل من الجدول نفسه اعلاه ، نلاحظ تفرد المعاملة (A2B1) بأعطاء نسبة (0.00)% اذ انها تفوقت تفوقاً معنوياً عن باقي المعاملات . بينما نلاحظ حصول المعاملة (A1B2) على اعلى

ومن الجدول (7) يظهر لنا من الجدول هو التفوق المعنوي لمعاملة التداخل الثنائي () وحصلت النسبة الاقل المعاملة (B2W3) معنوياً فكانت (5.61) كغم / سم². الجدول (7) تأثير نوع التعبئة ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة الصلابة في درنات محصول الالمازة

المعاملات	مدة الخزن			المعدل
	W3	W2	W1	
B1	8.32	9.71	10.75	9.59
B2	5.61	6.38	10.50	7.50
L.S.D 5%	0.4309			0.24
المعدل	6.96	8.05	10.62	
L.S.D 5%	0.3047			

بالنسبة للجدول (8) يتبين من هذا الجدول ان المعاملة ذات التداخل الثلاثي في معاملة (A2B1W2) حصلت على اعلى قيمة وبفارق معنوي عن باقي المعاملات اذ بلغت (11.66) كغم / سم² . وكانت القيمة الاقل هي المعاملة (A1B2W3) وبدون فارق معنوي عن المعاملة (A3B2W3) وكما يلي (5.06 و 5.40) كغم / سم² على التوالي.

الجدول (8) تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات ونوع التعبئة ومدة الخزن في نسبة الصلابة في درنات محصول الالمازة

التعبئة	مدة الخزن					
	B2		B1			
معاملات	W3	W2	W1	W3	W2	W1
A1	5.06	6.23	10.23	6.40	8.03	1.60
A2	6.36	7.23	10.53	11.0	11.66	11.06
A3	5.40	5.70	10.73	7.56	9.43	10.60
L.S.D	0.7464					

ان تأثير المستخلصات النباتية وخاصة مستخلص اوراق السدر كان واضحاً في الحفاظ على صلابة الثمار . وقد يعود ذلك الى المواد الصمغية والشمعية التي يحويها هذا المستخلص ، ان من شأن هذه المواد ان تعمل كطبقة عازلة لتغطي الفتحات الطبيعية

ان الجدول (11) يبين ان التداخل الثنائي بين مدة نوع التعبئة ومدة الخزن ، وفي المعاملتين (B1W1 و B2W1) اللتان تفوقتا معنوياً عن باقي المعاملات في اعطاء نسبة (0.00) % . فيما بلغت اعلى قيمة للتلف عند (B2W3) بنسبة تلف معنوية كانت (21.00) % .

الجدول (11) تأثير نوع التعبئة ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة التلف في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
3.58	7.19	3.57	0.00	B1
10.76	21.00	11.27	0.00	B2
0.636	1.101			L.S.D 5%
	14.09	7.42	0,00	المعدل
	0.778			L.S.D 5%

في التداخل الثلاثي ومن الجدول (12) نلاحظ تميز معاملة مستخلص السدر عن باقي المعاملات في خلوها من التلف الى نهاية مدة الخزن في الدرنات التي تم تعبئتها في كيس البولي اثلين ، وكما يلي : (A2B1W3 و A2B1W2 و A2B1W1) اذ سجلت جميعاً (00. 0) % . كذلك المعاملات (A1B1W1 و A2B1W1 و A3B1W1 و A1B2W1 و A2B2W1 و A3B2W1) حيث سجلوا ايضاً النسبة (0.00) % . فيما كانت النسبة الاعلى معنوياً هي معاملة التداخل الثلاثي (A1B2W3) حيث حصلت على اعلى نسبة تلف بلغت (35.03) % .

نسبة تلف بفارق معنوي بلغت (16.84) % .

الجدول (9) تأثير المعاملات ونوع التعبئة وتداخلاتها في نسبة التلف في درنات محصول الالمازة .

المعدل	نوع التعبئة		المعاملات
	B2	B1	
11.85	16.84	6.86	A1
2.63	5.26	0.00	A2
7.03	10.17	3.90	A3
0.778	1.101		L.S.D 5%
	10.76	3.58	المعدل
	0.636		L.S.D 5%

لقد كان للمدة الخزنية اثراً معنوياً واضحاً في مقدار نسبة تلف الدرنات ، اذ ان متابعة الجدول (10) تظهر ان المدة الخزنية الاولى (W1) كانت قد حافظت على نسبة تلف (0.00) % بينما حصلت (W3) على اعلى فارق معنوي بنسبة تلف بلغت (14.09) % . من ذات الجدول نجد ان معاملات التداخل الثنائي افرزت اعلى معدل في معاملة التداخل (A1W3) (24.35) % ، والتي اختلفت معنوياً مع المعاملات (A1W1 و A2W1 و A3W1) (0.00) % جميعاً على التوالي .

الجدول (10) تأثير المعاملات ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة التلف في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملا ت
	W3	W2	W1	
11.85	24.35	11.20	0.00	A1
2.63	4.52	3.37	0.00	A2
7.03	13.41	7.69	0.00	A3
0.778	1.348			L.S.D 5%
	14.09	7.42	0.00	المعدل
	0.778			L.S.D 5%

4. التأثير في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية :

نلاحظ من الجدول (13) ان المعاملات تأثرت معنوياً في هذه الصفة ، اذ كانت اعلى نسبة في المعاملة (A2) بلغت (17.8) % . اما نوع التعبئة فمن نفس الجدول نجد ان المعاملة (B1) اعطت اعلى قيمة معنوياً (18.48) % ، تلتها بفارق معنوي معاملة (B2) (13.50) % . بالنسبة للتداخل في هذا الجدول المشار اليه في اعلاه ، نرى ان اعلى نسبة معنوياً المعاملة (A2B1) وهي (22.2) % . وكانت قد سجلت القيمة الاقل معنوياً المعاملة (A3B2) (13.2) % .

الجدول (13) تأثير المعاملات ونوع التعبئة وتداخلاتها في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في درنات محصول الالمازة .

المعدل	نوع التعبئة		المعاملات
	B2	B1	
14.93	13.67	16.20	A1
17.88	13.53	22.23	A2
15.15	13.28	17.01	A3
0.4441	0.6281		L.S.D 5%
	13.50	18.48	المعدل
	0.3626		L.S.D 5%

في الجدول (14) بالنسبة للمدة الخزنية فان اعلى قيمة معنوياً هي (W1) بلغت (20.52) % . وكانت قد سجلت القيمة الاقل معنوياً هي (W3) (11.78) % وكان ذلك نهاية مدة الخزن . اما بالنسبة للتداخل في جدول (14) فنجد ان المعاملتين (A1W1 و A2W1 و A3W1) حصلنا على اعلى نسبة معنوياً (20.58 و 20.51 و 20.48) % على التوالي . اما النسبة الاقل معنوياً فهي (A1W3) (9.18) % تلتها بدون فرق معنوي (A3W3) (9.68) % .

الجدول (12) تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات ونوع التعبئة ومدة الخزن في نسبة التلف في درنات محصول الالمازة

B2		B1			التعبئة	
مدة الخزن						
W3	W2	W1	W3	W2	W1	معاملات
35.03	15.50	0	13.67	6.9	0	
9.04	6.74	0	0.00	0.0	0	A2
18.92	11.59	0	7.89	3.8	0	A3
1.907						L.S.D A*B *week

يتبين من النتائج المتحصل عليها ان الدرنات المعاملة بمستخلص اوراق السدر اعطت نتائج ممتازة في الحفاظ على الدرنات من اي اصابة تلف . ان السبب قد يعود الى قدرة هذا المستخلص على المحافظة على وزن الثمرة نسبة الفقد بالوزن (الجداول 1 و 2 و 3 و 4) ، و نسبة المواد الصلبة الذائبة (الجداول 13 و 14 و 15 و 16) ، وهذا كله يعطي استنتاج المحافظة على الدرنات من التلف . بينما نلاحظ درجة التلف العالية وخاصة في معاملة المقارنة .

نلاحظ ان التعبئة ب البولبي اثلين اعطت نتيجة داعمة لتأثير المستخلص النباتي اوراق السدر في المحافظة على الدرنات المخزنة الى نهاية مدة الخزن ، بالمقارنة مع تلك التي خزنت في اكياس ورقية او تلك التي خزنت كمعاملة مقارنة .

ان درجة حرارة الخزن الذي تعرضت له هذه الدرنات يعتبر غير مثالي لها (مراجعة المواد وطرائق العمل) حيث ان درجة حرارة الخزن المثالية لها هي صفر- 1 م (Ciešlik et al., 2005) . ومع الاخذ بعين الاعتبار استمرار العمليات الحيوية في الدرنات اثناء الخزن مما يعني استهلاكها لمخزونها الغذائي وبالتالي حصول زيادة في نسبة الفقد بالوزن (الجداول 1 و 2 و 3 و 4) وانخفاض بعض النسب مثل نسبة المواد الصلبة الذائبة (الجداول 13 و 14 و 15 و 16) يعني ظهور حالات التلف بمرور الخزن ، وهي مسألة طبيعية .

الجدول (16) تأثير التداخل الثلاثي للمعاملات و نوع التعبئة ومدة الخزن في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في درنات محصول الالمازة .

B2			B1			التعبئة
مدة الخزن						المعاملات
W3	W2	W1	W3	W2	W1	
8.23	12.60	20.20	10.13	17.70	20.76	A1
8.20	11.20	21.20	24.76	22.10	19.83	A2
7.96	11.93	19.96	11.40	18.43	21.20	A3
1.0879						L.S.D

ان نتيجة النتائج تشير في هذه الصفة ، مستخلص اوراق السدر حافظ على مكونات الدرنات المخزنة ، وقد يعزى ذلك الى ما يحويه هذا المستخلص من مكونات ، والتي قد تكون ساعدت في خفض معدل النتج (اي التقليل من نسبة فقد الوزن) (الجداول 1 و 2 و 3 و 4) ، كذلك المحافظة على الدرنات من التلف (الجداول 9 و 10 و 11 و 12) . كما ان نوع التعبئة بأكياس البولي اثلين اعطت نتائج جيدة ، ان هذا النوع من التعبئة قد يكون ساهم مع مستخلص اوراق السدر في الحفاظ على مكونات الثمرة ، وخاصة وان درنات الالمازة لا يحيطها بطبيعتها غير غشاء رقيق غير شمعي ، فهي تحتاج الى هذا النوع من التعبئة لتخفيف النتج وبالتالي الحفاظ على وزن الثمرة ومكوناتها .

ومع تقدم الخزن فمن الطبيعي ان تبدأ هذه النسبة بالانخفاض نتيجة استمرار العمليات الحيوية داخل الدرنات بعد الحصاد واثناء الخزن وصولا الى الاستهلاك النهائي وتلف الثمرة (مراجعة الجداول 9 و 10 و 11 و 12) .

المصادر

1. الهيتي ، صباح محمد جميل . (1995) . تأثير نوع العبوة ودرجة الحرارة على القابلية الخزن للثمار الليمون الحامض المحلي citrus limon ، مجلة العلوم الزراعية العراقية . 26(2) : 92-100.

الجدول (14) تأثير المعاملات ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
14.93	9.18	15.15	20.48	A1
17.88	16.48	16.65	20.51	A2
15.15	9.68	15.18	20.58	A3
0.4441	0.7693			L.S.D 5%
	11.78	15.66	20.52	المعدل
	0.4441			L.S.D 5%

ومن الجدول (15) نشاهد التداخل الثنائي بين نوع التعبئة ومدة الخزن ونلاحظ حصول فروقات معنوية فيما بينها ، اذ كانت اعلى نسبة في المعاملة (B1W1) بلغت (20.60 %) تلتها بدون فارق معنوي (B2W1) (20.45 %) ، والنسبة الاقل معنوياً كانت (B2W3) وبلغت (8.13 %) .

الجدول (15) تأثير نوع التعبئة ومدة الخزن وتداخلاتها في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في درنات محصول الالمازة .

المعدل	مدة الخزن			المعاملات
	W3	W2	W1	
18.48	15.43	19.41	20.60	B1
13.50	8.13	11.91	20.45	B2
0.3626	0.6281			L.S.D5%
	11.78	15.66	20.52	المعدل
	0.4441			L.S.D5%

من الجدول (16) نلاحظ حصول فرق معنوي في التداخل الثلاثي بين المعاملات اذ كانت اعلى قيمة وبفارق معنوي هي المعاملة A2B1W3 وبلغت (24.76 %) . والنسبة الاقل معنوياً كانت في المعاملة A3B2W3 وبلغت (7.96 %) .

2. الهيتي ، صباح محمد جميل ، محمد قاسم الجبوري ، موسى عبد الله وجنان كاظم حمودي . (1995) . تأثير تركيز المادة الشمعية والمعاملة بالبينوميل على القابلية الخزنية لثمار البرتقال المحلى citrus sinensis L .مجلة العلوم الزراعية العراقية . 26(2):74-81.
3. الكوري ،طلال عبد الرزاق علي (2000) عزل بعض المركبات الفلافونويدية من أوراق نبات السدر Zizyphus spina-christi . واستعمالها مواداً مضادة للاكسدة ومقيدة للمعادن في الزيوت . رسالة ماجستير (الصناعات الغذائية) – كلية الزراعة – جامعة بغداد . العراق .
4. مجيد ، قينار رشيد وصباح مالك حبيب الشطي (2005) تأثير الفعالية التضادية لبعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الاحياء المجهرية . مجلة التقي . 18(3) : 9-1
5. طلبة ، عبد الرحمن فرحان (2006) التأثيرات السلبية للمبيدات على الانسان والبيئة . كتيب ملخص المؤتمر والمعرض الدولي الثاني عشر . الجمعية المصرية لمنتجي ومصنعي ومصدري النباتات الطبية والعطرية (اسحاب) . مصر.
6. Cieřlik , E., A. Kopeć , W. Praznik , 2005, Healthy properties of Jerusalem artichoke flour (Helianthus tuberosus L.). El. J. Polish Agric. Univ., Food Sci. Technol., vol. 8/2/art-37, www.ejpau.media.pl/volume8/issue2/art-37.html

تأثير الـ BA في نمو وتضاعف الافرع الخضرية لنبات الخردل خارج الجسم الحي
روعه محمد رويده شاكر رقية جبير أ.م.د. لمياء خليفة العامري*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذت تجربة في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لكلية الزراعة / جامعة بغداد / الجادرية خلال العامين 2017 – 2018 بأستعمال تقانة زراعة الانسجة النباتية في نمو وتضاعف الافرع النباتية لنبات الخردل وقد استعمل التصميم العشوائي الكامل في تنفيذ التجارب واشتملت عوامل الدراسة على استعمال تراكيز مختلفة من هابيوكلورات الصوديوم في التعقيم وهي 0 ، 1.5 ، 3 ، 4.5 % والبنزول ادينين BA بتراكيز 0 ، 0.5 ، 1.0 ، 1.5 ملغم . لتر⁻¹ . بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين عوامل الدراسة وتداخلاتها في اغلب الصفات بالنسبة للتعقيم فقد تفوق التركيز 3 و 4.5 % بأعطاء اقل نسبة مئوية للتلوث بلغت 0.0 % ولكلا التركيزين، فيما تفوق التركيز 1 ملغم . لتر⁻¹ من الـ BA بأعطائه اعلى معدل لطول الافرع الخضرية وعددها بلغت 6.940 سم و 4.760 فرع ملغم على التتابع.

Effect of BA on growth and shoot proliferation of Mustard in vitro

R.Mohammed R.Shaker R.Jobaer L.K.J.Alaamery*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

Experiment was conducted at the tissue culture Laboratory which Dependent to Agriculture college/ university of Baghdad during 2017-2018 by using plant tissue culture Technology in growth and multiply of Branches plant of Mustard. Randomized complete design was used Factor of the Present study consisted of using different concentration of Sodium Hypochlorite in Sterilization (0, 1.5 , 3.0 , 4.5 %). BA (0 , 0.5 , 1.0 , 1.5) mg .L⁻¹ The obtained results revealed that there were significant differences between study factors and their interaction for the most studied characters . The 3, 4.5 % of sodium hypochlorite gave the lowest percentage of contamination (0.0%). BA (1 mg.L⁻¹) gave the highest averages of vegetative branches length, number 6.940 cm, 4.760 branch. Plant⁻¹, respectively.

المقدمة

المعدنية كالمغنيسيوم والبوتاسيوم والكالسيوم والحديد وغيرها ، علما انه يستخرج منه زيت بعملية التقطير يعرف باسم زيت الخردل .

ومن انواع الخردل هو الخردل الابيض ، يعتبر لون هذه الحبوب اصفر وهي خفيفة ومستخدمة في صنع غاز

يعد الخردل احد النباتات الطبية والعطرية المستخدمة كنوع من التوابل وهو ينتمي الى العائلة الصليبية ولا بد من الاشارة الى انه يحتوي على العديد من العناصر الغذائية اللازمة لصحة الجسم وسلامته ، مثل الدهون الاحادية غير المشبعة ومضادات الاكسدة والبروتينات والالياف والاحماض الدهنية واوميغا 3 والاملاح

والأعضاء النباتية ، كما تحفز الانقسام الخلوي في السيقان لكنها قد تثبط الانقسام الخلوي في البراعم الجانبية (عطية ، 1999) ، وان مواقع فعل الاوكسين هي الجدار الخلوي والحوامض النووية والغشاء البلازمي (ابو زيد،2000) . أي ان آلية عمل الاوكسينات في ليونة الجدار الخلوي عن طريق كسر روابط الجدار الخلوي وإعادتها الى مواقع جديدة تحت تأثير الضغط الانتفاخي وبذلك تحفز ليونة الجدار الخلوي مما يساهم في زياده حجم الخلية وأتساعها ، بالإضافة الى التأثير على عمل الأنزيمات المسؤولة عن بناء مكونات الجدار الخلوي وتحللها ومن ثم التأثير في الخصائص الميكانيكية للجدار (Taiz و Zieger ، 2002) . توصل Aoun و آخرون (2008) إلى افضل نمو خضري لنبيتات الخردل عند استخدامه 3.22 مايكرومول⁻¹ NAA مع 26.6 مايكرومول BAP . ونظراً لقلة الدراسات وعدم توفر المعلومات حول مدى استجابة نبات الخردل للزراعة النسيجية فقد هدفت هذه الدراسة الى :

اختبار استجابة نبات الخردل خارج الجسم الحي من خلال دراسة مرحلة النشوء من حيث التعقيم واستجابة الجزء النباتي وكذلك نمو وتضاعف الافرع الخضرية .

المواد وطرائق العمل

اجري البحث في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لكلية الزراعة - وحده النباتات الطبية- جامعة بغداد للمدة من تشرين الاول 2017 حتى ايار 2018 .

تجربة التعقيم

نفذت عملية التعقيم للبذور والاوساط الغذائية وادوات العمل من ملاقط ومشارط و مناطق العمل في اثناء مراحل العمل المختلفة طيلة مدة البحث وشملت ما يلي :

الخردل الاصفر الامريكي ، الخردل البني او الهندي لون هذه الحبوب اصفر غامق وطعمه لاذع وتطلق عطرا ساما يؤدي بظهور بثور على الجلد .

فوائد حبوب الخردل يعتبر مصدرا مهما للاموميجا 3 والفسفور والمغنيسيوم والمنغنيز وغيرها من العناصر اللازمة لصحة الجسم وسلامته ، يستخدم كاحد انواع التوابل اذ يضيف للطعمة نكهة لذيذة ، ورائحة طيبة ، يساعد على تخفيف التهابات المفاصل والامها ، يخفف من حدة الربو ، اذ انه يحتوي على عنصر السيلينيوم الذي يعد من اهم مصادر المغنيسيوم والمسؤول عن تخفيف التهابات الصدر ، يخفف من التهاب المفاصل الروماتيزي ، يقاوم الاصابة بامراض السرطان ، وذلك لاحتوائه على مضادات الاكسدة ، يخفض ضغط الدم الى معدله الطبيعي ، يخفف من اعراض سن الياس عند النساء ، حيث يساعدهن على استعادة انماط النوم الصحية ، ويخفف الشعور بالقلق ، يخفف من حدة الصداع النصفي ، ونوباته المتكررة ، يمنع النوبات القلبية ، ويقي من الاصابة بالسكري ، وامراض تصلب الشرايين ، وامراض القلب . ولقد اتجه الباحثين إلى اثاره نسيجيا خارج الجسم الحي (In Vitro) لإنتاج النباتات بأعداد كبيرة وخالية من الأمراض، فقد كثر بالطريقة المباشرة باستخدام القمم النامية (Shoot Tips) والبراعم الجانبية (Nodal Segment) (Salehi ، 2006 ، Ali وآخرون، 2008)،

تعد مرحلة التضاعف من مراحل الإكثار المهمة خارج الجسم الحي التي يعتمد عليها في الحصول على عدد النباتات الكلية المتكونة ونوعيتها (Ramawat ، 2004) . وتؤدي منظمات النمو دوراً مهماً في نجاح هذه المرحلة ومن بينها السايبتوكاينين التي هي عبارة عن حوامض عضوية ذات أوزان جزيئية عالية تؤثر على العمليات الحيوية داخل النبات وبتراكيز قليلة جداً ، وتؤثر الأوكسينات في نمو النبات وشكله فهي تحفز استطالة الأنسجة

وكذلك جاهزية العناصر المغذية للأمتصاص من الجزء المزروع .
بعد اتمام الحجم النهائي للوسط الغذائي وأضافة الـ Agar اليه وتسخينه على Hote magnetic sterre Plate لأذابة الاكار وتجانسة وتوزيعة في انابيب الزراعة (veales) بمعدل 10مل . انبوبة¹ . نفذت عملية تعقيم الوسط الغذائي بجهاز المؤصدة (Autoclave) بدرجة حرارة 121 م[°] وضغط 1.04 كغم . سم² ولمدة 15 دقيقة وبعدها حفظ في مكان نظيف وبشكل مائل على 45[°] ثم ترك بدرجة حرارة الغرفة ليبرد ويكون جاهزاً للزراعة .

تعقيم ادوات العمل

عقمت الملاقط والشفرات وحوامل الشفرات بوضعها في الـ Oven بدرجة حرارة 160[°] ولمدة 60 دقيقة بعد لفها بورق الألمنيوم ثم نقلت الى منضدة التعقيم (Hood) . وفي اثناء العمل تم تعريض الملاقط والشفرات بعد تغطيسها بالكحول الايثيلي 95% الى اللهب من مصباح بنزن للتخلص من الكحول والملوثات المتبقية فيها ، وعقمت الاطباق الزجاجية المستخدمة لتقطيع الاجزاء النباتية بوضعها في حاويات معدنية خاصة لهذا الغرض (Canisters) في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة 121 م[°] وضغط 1.04 كغم . سم² لمدة 30 دقيقة .

تجربة تأثير الـ BA في اكثر النموات الخضرية للخردل
درس تأثير الـ BA بتركيز (, 1.0 , 1.5 , 0 , 0.5) من خلال اضافته الى الوسط MS كلاً على حده إذ زرعت النموات الخضرية السليمة وبواقع عشرة تكرارات لكل وتركيز . اخذت الصفات المتعلقة بالتجربة أطول الفروع واعدادها بعد اربعة اسابيع من الزراعة وتم حساب الطول باستخدام مسطرة مدرجة

التعقيم السطحي للبذور.

يهدف الوصول الى أفضل تركيز من هايپوكلورات الصوديوم يمكن استخدامه للحصول على زروعات خالية من التلوث والتي تمثل المرحلة المهمة في تأسيس المزارع النسيجية وأنشائها ، فقد استخدمت تراكيز مختلفة من هايپوكلورات الصوديوم NaOCl (0 , 1.5 , 3.0 , 4.5 %) لتعقيم البذور في البدايه غسلت بالماء عدة مرات لإزالة الاتربة والايوساخ العالقة بها ، غمرت البذور بمحلول هايپوكلورات الصوديوم وحسب التراكيز المذكورة آنفاً لمدة عشر دقائق مع التحريك المستمر ، بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم لثلاث مرات ولمدة خمسة دقائق في كل مرة ، لضمان ازالة بقايا المادة المعقمة من البراعم . نفذت عملية التعقيم في منضدة الهواء الطبقي (Laminar Air Flow Cabinet) ، وبعدها نقلت البذور المعقمة الى أطباق بتري معقمة داخل الجهاز المذكور وجرت زراعتها على وسط MS الخالي من منظمات النمو بواقع بذرتين في كل veales وبواقع عشره مكررات لكل تركيز وحضنت في درجة حرارة 25 م[°] واضاءة 16 ساعة و 8 ظلام وسجلت نتائج نسبة التلوث بعد اسبوع من الزراعة .

تعقيم الاوساط الغذائية

بعد تحضير الوسط الغذائي MS المكون من الاملاح المعدنية بقوة كاملة والمضاف اليه السكرز والفيتامينات ومنظمات النمو جدول (1) ، ثم استخدام الماء المقطر اللاأيوني Deionizer distilled water في تحضير المحاليل الاساس والايوساط الغذائية . عدل الرقم الهيدروجيني الـ Ph الى 5.7 (باستخدام محلول 1 عياري من هيدروكسيد الصوديوم NaOH او حامض الهيدروكلوريك (HCl) والذي يعد ملائماً لتصليب الوسط الغذائي بالدرجة الملائمة

جدول 1 : من الاملاح المعدنية بقوة كاملة والمضاف اليه السكروز والفيتامينات ومنظمات النمو

المادة	الاسم الانكليزي	الكمية (ملغم لتر ⁻¹)
مجموعة املاح MS		قوة كاملة
انوسيتول	Inostol	100
ثيامين حامض الهيدروكلوريك	Thiamine- HCl	0.01
بايرود وكسين	Pyridoxine	1.00
حامض النيكوتين	Nicotinic acid	1.00
البنزيل ادينين	BA	1
سكروز	Sucrose	20000
الأكار	Agar-Agar	7000

أكريا اعلى نسبة تلوث بشكل معنوي بلغت 50% مقارنة مع الصنف سفرانا ، وأثبت هايپوكلورات الصوديوم دوره في الحد من التلوث بزيادة تركيزها اذ تفوق التركيزان 3,4.5% في تقليل نسبة التلوث البذور حيث اعطيا 0.0 و 0.0% ولكلا التركيزين. تفوق التركيز 3 و 4.5% ولكلا الصنفين باعطائهما اقل نسبة تلوث بلغت 0.0% ولكلا المعاملتين، ان ذلك يعود الى آلية عمل هايپوكلورات الصوديوم كمادة معقمة والحوية على حامض (HOCl) Hypochlorous الذي يعد مادة مؤكسدة قوية اذ يتكون هذا الحامض نتيجة ذوبان الكلور (Ramuwat، 2004).

التصميم الأحصائي
تم تصميم تجارب الدراسة بأستخدام تصميم تام التعشية (CRD) Complete Randomized Design وتحليل البيانات بأستخدام البرنامج الاحصائي (Genestat) وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي (Least significant deviation) LSD (الساهوكي ووهيب، 1990).

النتائج والمناقشة
تعقيم الأجزاء النباتية
يوضح الجدول (2) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتلوث بأستخدام هايپوكلورات الصوديوم اذا اعطى صنف

جدول (2). تأثير تراكيز مختلفة من هايپوكلورات الصوديوم في النسبة المئوية للتلوث لصنفين من البطاطا

النبات	تراكيز هايپوكلورات الصوديوم %			
	4.5	3.0	1.5	0
الجزء النباتي	0.0	0.0	90	100
	0.0	0.0	80	100
متوسط التركيز	0.0	0.0	85	100
	للتركز 0.18			
	L.S.D. 5%			

كل منطقة من مناطق استقبال BA والذي يؤدي الى قلة فعالية المعقد الكيماوي كما تختلف الاستجابة اعتماداً على العضو النباتي ، اذا يستجيب الساق لمدى واسع من التراكيز العالية BA وتنشط الجذور في الأغلّب (كاردينير وآخرون، 1990).

تأثير الـ BA في متوسط عدد الأفرع الخضرية

يبين جدول (4) وجود فروق معنوية بين التراكيز الـ BA في معدل عدد الأفرع اذا اعطى الوسط المجهز بـ 1 ملغم لتر⁻¹ اعلى معدل لعدد الأفرع بلغ 4.760 فرع نبات⁻¹

تأثير الـ BA في متوسط طول الأفرع الخضرية

توضح نتائج جدول (3) وجود فروق معنوية بين تراكيز الـ BA في معدل أطوال الاصناف المدروسة ، اذ أعطى الوسط المجهز بتركيز 1 ملغم . لتر⁻¹ من الـ BA أعلى معدل لطول الأفرع الخضرية بلغ 6.940 سم أقله عند المعاملة بتركيز 1.5 ملغم . لتر⁻¹ اذ اعطت معدل طول 2.760 سم. وهذا يعود الى تأثير تراكيز BA واستجابة النبات لها . اذ يكون مثبّطاً في التراكيز العالية وذلك بالتنافس على مناطق استقبال BA إذ تؤدي التراكيز العالية الى احتمال اتصال اكثر من جزيئة واحدة على

جدول (3) تأثير تراكيز مختلفة من الـ BA في متوسط طول الأفرع الخضرية (سم)

تراكيز الـ BA ملغم. لتر ⁻¹				متوسط التركيز
1.5	1.0	0.5	0	
2.760	6.940	4.115	2.890	
لتركيز 0.26				L.S.D. 5%

بين التراكيز والاصناف ، اذ تفوق الوسط الغذائي المجهز بتركيز 1 ملغم . نبات⁻¹ من الـ BA في معدل عدد الأفرع اذا أعطى 3.600 فرع. نبات⁻¹. وهذا يعود لدور BA في تنشيط نمو البراعم الجانبية .

اذا أعطى الوسط الغذائي MS المجهز بتركيز 1 ملغم . لتر⁻¹ أعلى معدل لعدد الأفرع الخضرية بلغ 3.100 فرع. نبات⁻¹ ، فيما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لعدد الأفرع بلغ 1.100 فرع . نبات⁻¹ . كما تشير نتائج جدول (4) الى وجود تداخل معنوي

جدول (4) تأثير تراكيز مختلفة من الـ BA في متوسط عدد الأفرع الخضرية (فرع . نبات⁻¹)

تراكيز الـ BA ملغم . لتر ⁻¹				المتوسط
1.5	1.0	0.5	0	
2.120	4.760	1.450	1.100	
لتركيز 0.41				L.S.D. 5%

caryophyllus . Pak. J. Bio.
40(1):111 – 121.

6.Aoun M. ;Charles G.and
Hourmant A.2008. Micro
propagation three genotypes of
Indian mustard *Brassica juncea* L.
using seedling – derived
transverse thin cell layer (t TCL)
explants. Michel.aoun@univ-
brest.fr

7.Ramawat,K.G.2004. Plant
Biotechnologys.cH and compauy
LTD, Ram Nagar, newdelhi, India
.p. 1-169.

8.Salehi, H. 2006. Can a general
shoot proliferation and rooting
medium be used for a number of
carnation cultivars . Afr. J. Bio.
5:25-30.

9.Taiz, L. and Zeiger, E.2002 .
plant physiology,3th,suaner
Assciates, Inc. publishers.
Sunderland, Massachusetts u.s.a.

المصادر

1. ابو زيد ، الشحات نصر . ابو زيد ،
الشحات نصر . 2000. الهرمونات النباتية
والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر
والتوزيع. مصر.

2. الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة محمد
وهيب . 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل
التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي ، العراق .

3. عطية، حاتم جبار وخضير عباس جدوع .
1999 منظمات النمو النباتية النظرية
والتطبيق وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي، بغداد، العراق.

4.كاردنير، فرنكلن ب ،اربرينت بيرس
وروجرال ميشيل، 1990، قسيولوجيا نباتات
المحاصيل ،ترجمة الدكتور طالب احمد
عيسى ، قسم علوم المحاصيل الحقلية ، كلية
الزراعة ، جامعة بغداد .

5.Ali,A; Afrasiab H.; Naz S.; Rauf
M. and J.Iqbal 2008.An efficient
protocol for *in vitro* propagation
of carnation *Dianthus*



تأثير منظمات النمو المختلفة على بعض صفات النمو الخضري لنبات اكليل الجبل

Rosmarinusoffi المزروعة خارج الجسم الحي **Invitro**

أيوب خلف عوده اريج علاء محسن م.م. نورا جبر جاسم*

قسم البستنة و هندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد

* المشرف على البحث

المستخلص

أجريت التجربة في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق، جامعة بغداد، للعام الدراسي (2017 – 2018)، خلال الفترة من (2017/12/1 لغاية 2018/3/1)، وتضمنت الدراسة زراعة الأجزاء النباتية من نبات اكليل الجبل (القمة النامية) المزروع في الحقل في أوساط غذائية حاوية على نوعين من الاوكسينات 2,4-D و TDZ، بالتركيز (3 mg/L و 2 و 1) متداخلة مع تراكيز من BA (0.3 mg/L و 0.2 و 0.1)، أظهرت النتائج تفوق المعاملة (3mg/L من 2,4-D و 0.3 mg/L BA) في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 7.450 سم، في حين كان معدل ارتفاع النبات 9.400 سم عند معاملة 3mg/L TDZ + 0.3 ملغم/لتر، في حين بلغ اعلى معدل لعدد الأوراق عند المعاملة 2mg/L 2,4-D + 0.3mg/L BA، حيث اعطى 12.50 ورقة مقارنة مع معاملة TDZ حيث كان اعلى معدل لعدد الأوراق عند التركيز 1mg/L من TDZ و 0.3mg/L من BA حيث اعطى 12.40 ورقة.

Effect of different concentrations of plant hormones on some vegetative traits on *Rosmarinus officinalis*

A.Kh.Aoda

A.A.Mohsen

N.J.Alsaedi *

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ.of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

This research was conducted in the plant tissue culture lab, Department of Horticulture, College of Agriculture, University of Baghdad. From November 2017 to March 2018. The results can be summarized as, the MS medium modified with 3 mg/L 2,4-D and 0.3 mg/L BA gave the highest average of the plant height and the number of leaf plant compared with the same concentration of the plant hormones like TD2 with BA. In the same time, the better concentration of hypochlorate for healthy plant was 4.5% and 4 min.

أقدام)، ونادراً ما يصل إلى 2 متر (6 اقدام بوصة)، طول أوراقه 2 – 4 سم و 2 - 5 ملم عرض، تكون اطرافه خضراء ونهايته القاعدية بيضاء وتكون قصيرة ذات ملمس صوفي ناعم، موطنه الأصلي البحر الأبيض المتوسط، وهو ينمو أيضاً في المناخ الدافئ. له فوائد لا تُعد ولا تُحصى، فبسبب احتواء الأوراق على

المقدمة

Rosmarinus Officinalis (اكليل الجبل) المعروف ايضاً باسم (حصى البان) يعود إلى العائلة الشفوية *Lamiaceae*. هو عشبة خشبية معمرة دائمة الخضرة، أوراقه ابرية رفيعة، وازهاره إما بيضاء أو وردية أو أرجوانية. نبات اكليل الجبل طويل قد يصل طوله إلى 1.5 متر (5

إن لمنظمات النمو النباتية المضافة للوسط الغذائي تأثير كبير على نمط الاخلاف للخلايا (جينية أو متميزة). وجد أن المستويات المنخفضة من الاوكسين 2,4-D في وسط الزراعة يمكن أن يدعم الاستقرار الكروموسومي في الخلايا المزروعة وإن للساييتوكاينيات تأثير منشط لإنقسام وتضاعف الخلايا.

لذلك فقد هدف البحث الى المقارنة بين نفس التراكيز لمنظمات النمو المختلفة الخصائص، لإعطاء أفضل صفات للنمو الخضري لنبات اكليل الجبل المزروع خارج الجسم الحي.

المواد وطرائق العمل

تمت الزراعة في مختبر الدراسات العليا، وحدة زراعة الانسجة النباتية في كلية الزراعة جامعة بغداد.

1. التجربة الأولى (تجربة التعقيم):- جرى تعقيم الأجزاء النباتية المأخوذة من الحقل والمتمثلة بالقمم النامية الحاوية على عدد من الأوراق والتي لا يتجاوز عددها 4 – 6 أوراق في الجزء النباتي. وذلك باستعمال مادة هاييوكلورات الصوديوم بأربع تراكيز (4.5%، 3%، 1.5%، 0%) ولمدة زمنية قدرها (3 – 4) دقائق وذلك لمعرفة التركيز والمدة الزمنية اللازمة والتي أعطت أقل نسبة تلوث. تم حساب النسبة المئوية للتلوث بعد خمسة أيام من الزراعة. يتم تحضير محلول هاييوكلورات الصوديوم بتركيز 1.5 مل قانون التخفيف، حيث تم إضافة 5 مل من هاييوكلورات الصوديوم إلى 75 مل من الماء لإكمال الحجم.

وتم تحضير التركيز الثاني من هاييوكلورات الصوديوم والذي هو 3%، حيث تم إضافة 50 مل منها إلى 50 مل ماء لإكمال الحجم.

2. التجربة الثانية زراعة الأجزاء النباتية المعقمة بالهاييوكلورات من أوساط غذائية صناعية معقمة خالية من منظمات النمو (free media):

الفلافويدات الأساسية (الليوتوب، البكتين، الداوسميتين، والتانينات) وعلى نسبة عالية جداً من الحديد والكالسيوم وفيتامين B6 يجعله من الأعشاب المهمة في معالجة الامراض والوقاية منها. فهو يعالج مشاكل عسر الهضم، حيث يساعد في هضم الخضروات والاطعمة النشوية ويحمي الدماغ من تكوين الحدود الحرة بفعل حامض كارنيكوس الموجود ضمن تركيب النبات وكذلك يحد من مخاطر الإصابة بالسكتات الدماغية والامراض العصبية التنكسية مثل مرض الزهايمر والخرف، وكذلك هو يقوم بتحسين الذاكرة.

بالرغم من الفوائد الكامنة في أوراقه فان للزيت المستخلص منه بعملية التقطير له فوائد في علاج آلام العضلات والتهابات المفاصل عند دهن الجسد بالزيت.

يمكن تكثير نبات اكليل الجبل بعدة طرائق منها تكثيره باستخدام تقانة زراعة الانسجة والتي هي عملية استنساخ خلايا أو انسجة أو أعضاء من النبات الأم واكثارها في أوساط غذائية في بيئة معقمة ومسيطر عليها.

الهدف من زراعة نبات اكليل الجبل باستخدام تقانة زراعة الانسجة هو انتاج أكبر كمية من النباتات المتماثلة جينياً للنبات الأم وفي فترة قصيرة جداً مقارنة مع انتاج الطرق الزراعية الاعتيادية.

إن النجاح في عملية زراعة الخلايا والنسج والأعضاء النباتية يتطلب المادة الأولية النباتية المناسبة، الوسط التغذوي المناسب، والجدولة الزمنية للمعاملة الهرمونية من اجل الوصول إلى إمكانية عظمى للنمو والتوجيه والتمايز.

معظم زراعات النسج النباتية تبدأ من أجزاء نباتية Explants أو اقسام صغيرة من الانسجة أزيلت من نبات كامل ضمن ظروف معقمة.

وبعد وضعها في وسط نمو معقم يحتوي على مغذيات وفيتامينات وتركيبية من منظمات النمو النباتية، حيث يؤدي ذلك إلى انقسام الخلايا النباتية والانتشار.

الأشرطة والملاقط واطباق بتري في جهاز Auto clave لمدة 30 دقيقة، كررت كل معاملة عشرة مكررات.

3. تجربة تحضير أوساط زراعية مع منظمات نمو:

في هذه التجربة تم استخدام نوعين من الاوكسينات وهي (2,4-D و TD2) وبثلاث تراكيز من كل نوع من الاوكسينات (1, 2, 3) ملغم/لتر من اخلة مع ثلاث تراكيز من الساييتوكاينين (AB) بتركيز (0.1, 0.2, 0.3) ملغم/لتر، ورتبت هذه المعاملات كما يلي: -

المعاملات

1-	1 + 0.1	7-	3 + 0.1	13-	2TDZ + 0.1 BA
2-	1 + 0.2	8-	3 + 0.2	14-	11 + 0.2 BA
3-	1 + 0.3	9-	3 + 0.1	15-	11 + 0.3 BA
4-	2(2.4D) + 0.1 BA	10-	1 TD2 + 0.1 BA	16-	3TD2 + 0.1 BA
5-	2 + 0.2	11-	11 + 0.2 BA	17-	11 + 0.2 BA
6-	2 + 0.3	12-	11 + 0.3 BA	18-	11 + 0.3 BA

6. تقسيم 800 مل وسط غذائي إلى 4 اقسام كل قسم فيه 200 مل ميديا ليتسني إضافة تراكيز منظمات النمو لها.

7. بعد الانتهاء يتم وزن كمية من مادة الاكار لتصليب الوسط الغذائي.

8. نعمل على تسخين الوسط ومن ثم صب الوسط في اوعية الزراعة بعدها عقت هذه الأوساط بجهاز Auto clave في درجة حرارة 121 م° ولمدة 15 – 20 دقيقة.

9. حضنت الأوساط المعقمة في غرفة النمو إلى اليوم الثاني لزراعة الأجزاء النباتية المعقمة لها.

4. نفذت جميع التجارب حسب التصميم العشوائي الكامل CRD وبواقع 10 مكررات للمعاملة الواحدة وقورنت المتوسطات حسب اقل فرق معنوي 0.05%.

حضرت هذه الأوساط بإضافة 4.45 غم/لتر من املاح ms الجاهز وإضافة السكروز بتركيز 30 غم/لتر واكمل الحجم ثم إضافة الأكار بنسبة 7 غم/لتر لتصليب الوسط الغذائي بعد الانتهاء من تحضير وصب الوسط الغذائي تم تعقيمه في جهاز Auto clave تحت درجة حرارة وصلت 121 م° ولمدة 15 – 20 دقيقة.

تم حفظها في غرفة النمو إلى اليوم الثاني ثم تم إجراء تجربة تعقيم الأجزاء النباتية وزراعتها في هذه الأوساط الغذائية. في هذه التجربة كانت الحاجة إلى تعقيم كمية من الماء المقطر والمعقم مع مجموعة من

حضرت الأوساط الغذائية المحتوية على منظمات النمو النباتية المذكورة آنفاً، وكما يلي:

لتحضير لتر واحد من الوسط الغذائي الحاوي على منظمات النمو من خلال:

1. وضع 100 مل ماء مقطر في دورق حجمي سعة 800 مل.

2. وزن الكمية المحددة من املاح ms الجاهز لتحضير لتر واحد من الوسط الغذائي.

3. وزن 30 غم من السكروز للتتر واحد من الوسط الغذائي.

4. يتم إضافة الكمية الموزونة من املاح ms إضافة إلى السكروز إلى الدورق مع إضافة القليل من الماء ووضع الدورق على جهاز الهزاز hot plate stirrer لغرض تحريك وإذابة المكونات المضافة.

5. إكمال الحجم إلى تقريباً 800 مل بإضافة الماء المقطر.

10.25% فقط نسبة لعدم تلوث النباتات المزروعة.

أما عن تأثير التداخل فيلاحظ من نتائج الجدول (1) تفوق التركيز الرابع 4.5% من هاييوكلورات الصوديوم في المدة الزمنية (4 دقائق) في إعطاء اعلى نسبة لعدم التلوث، حيث كانت جميع الزروعات سليمة غير ملوثة بلغت 100% مقارنة مع نفس التركيز في المدة الزمنية (0% مقارنة مع نفس التركيز في المدة الزمنية (3 دقائق) والتي أعطت نسبة لعدم التلوث بلغت (41.00%). أما عن تأثير التداخل بين التراكيز الأخرى من الهايوكلورات مع المدد الزمنية فيلاحظ أن نسبة التلوث كانت عالية فأعطت النتائج (0.00%) من النباتات السليمة.

النتائج والمناقشة

1. تجربة تعقيم الأجزاء النباتية

أظهرت نتائج الجدول (1) تفوق التركيز الرابع (4.5%) من هاييوكلورات الصوديوم معنوياً في إعطاء اعلى نسبة لعدم تلوث النباتات غير الملوثة بلغت 70.50% مقارنة مع التركيز الثالث 3.0% من NaOCl والذي اعطى نسبة بلغت 3.20% فقط. اما التركيز بين الأول والثاني (0، 1.5%) من NaOCl فقد بلغت نسبة التلوث 100%.

أما عن تأثير المدد الزمنية يُلاحظ من نتائج الجدول نفسه تفوق المدة الزمنية (4 دقائق) في إعطاء أفضل نسبة لعدم تلوث النباتات المزروعة بلغت 26.60% مقارنة مع المدة الزمنية الثانية وهي (3 دقائق) والتي أعطت

جدول (1): تأثير التداخل بين تراكيز مختلفة من هاييوكلورات الصوديوم والمدد الزمنية في النسبة المئوية للتلوث بعد سبعة أيام من الزراعة

NaOCl Time	0	1.5%	3%	4.5%	معدلات mean time
3 min.	0.00	0.00	0.00	41.00	10.25
4 min.	0.00	0.00	6.40	100.00	26.60
L.S.D NaOCl 1.777	0.00	0.00	3.20	70.50	L.S.D Min. 1.257
L.S.D التداخل	2.514				

تراكيز 2,4-D (1، 2، 3) mg/L وتراكيز من الساييتوكانينات وهي BA (0.1، 0.2، 0.3) mg/L وتأثير التداخل بينهما على ارتفاع وعدد أوراق النباتات المزروعة في الأوساط الغذائية.

2. تجربة إضافة منظمات النمو النباتية 2,4-D و BA إلى الأوساط الغذائية (ارتفاع النبات)

يبين جدول (2) تأثير إضافة تراكيز مختلفة من منظمات النمو النباتية وهي إضافة

جدول (2): تأثير التداخل بين تراكيز 2,4-D و BA mg/L على ارتفاع (سم) نباتات اكليل الجبل المزروع خارج الجسم الحي بعد شهرين من الزراعة

2,4-D mg/L BA mg/L	1 mg/L	2 mg/L	3 mg/L	معدلات BA
0.1	1.850	2.790	6.100	3.580
0.2	3.880	3.690	6.550	4.707
0.3	7.230	5.450	7.450	6.710
معدلات 2,4-D	4.320	3.977	6.700	L.S.D BA 0.3861
L.S.D 2,4-D 0.3861	L.S.D تداخل	0.6688		

اما عن تأثير التداخل بين تراكيز 2,4-D و BA على ارتفاع نباتات اكليل الجبل، فيتضح من نتائج الجدول نفسه تفوق المعاملة 3 ملغم/لتر من 2,4-D مع 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 7.450 سم، تليه المعاملة 1 ملغم/لتر من 2,4-D مع 0.3 ملغم/لتر BA في إعطاء معدل لارتفاع النبات بلغ 7.230 سم.

ومن نتائج الجدول ايضاً يلاحظ تفوق التركيز 3 ملغم/لتر من 2,4-D عند التراكيز الثلاثة من BA (0.1، 0.2، 0.3) ملغم/لتر في إعطاء اعلى المعدلات لارتفاع النبات بلغت (6.100 و 6.550 و 7.450) سم على التوالي. في حين بلغ اقل معدل لارتفاع النبات عند المعاملة 1 ملغم/لتر من 2,4-D مع 0.1 ملغم/لتر من BA حيث بلغ 1.850 سم.

يتضح من نتائج الجدول رقم (2) تفوق التركيز 0.3 mg/L من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع نباتات اكليل الجبل بلغ 6.710 سم، يليه التركيز الثاني 0.2 mg/L من BA في إعطاء معدل لارتفاع النبات بلغ 4.707 سم وذلك بعد شهرين من الزراعة. في حين اعطى التركيز 0.1 ملغم/لتر من BA اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 3.580 سم.

ومن نتائج الجدول ايضاً يلاحظ تفوق التركيز 3 ملغم/لتر من 2,4-D معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 6.700 سم يليه التركيز 2 ملغم/لتر من 2,4-D في إعطاء معدل لارتفاع النبات بلغ 3.977 سم في حين سجل التركيز 1 ملغم/لتر من 2,4-D اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 4.320 مقارنة مع التراكيز الأخرى من 2,4-D.

3. تجربة إضافة منظمات النمو 2,4-D و BA (عدد الأوراق)

جدول (3): تأثير التداخل بين تراكيز 2,4-D و mg/L BA في معدل عدد أوراق نباتات اكليل الجبل المزروع في الأوساط الغذائية الصناعية بعد شهرين من الزراعة

2,4-D mg/L BA mg/L	1 mg/L	2	3 mg/L	Mean BA
0.1	6.00	7.20	7.22	6.81
0.2	10.10	9.45	8.41	9.32
0.3	12.40	12.50	10.80	11.90
L.S.D تداخل BA + 2,4-D	1.486			L.S.D BA 0.858
L.S.D 2,4-D 0.858	9.50	9.72	8.81	

أما عن تأثير التداخل فيتضح من نتائج الجدول (3) تفوق المعاملة 2mg/L من 2,4-D مع 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 12.50 ورقة مقارنة بالمعاملة 1 ملغم/لتر من 2,4-D مع 0.3 ملغم/لتر من BA والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة السابقة في إعطاء معدل لعدد الأوراق بلغ 12.40 ورقة.

في حين أعطى التركيز 0.2 ملغم/لتر من BA عند تداخله مع التراكيز الثلاث من 2,4-D (1 و 2 و 3) ملغم/لتر معدلاً لعدد الأوراق بلغ (10.10 و 9.45 و 8.41) ورقة على التوالي، وبلغ أقل معدل لعدد الأوراق عند التركيز 0.1 ملغم/لتر من BA عند تداخله مع التراكيز الثلاثة للـ 2,4-D (1 و 2 و 3) ملغم/لتر حيث أعطى (6.00 و 7.20 و 7.22) ورقة على التوالي.

من نتائج الجدول (3) يتضح تفوق التركيز 2mg/L من 2,4-D معنوياً في إعطاء أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 9.72 ورقة مقارنة مع التركيز 1mg/L من 2,4-D والذي أعطى معدل لعدد الأوراق بلغ 9.50 ورقة في حين أعطى التركيز 3 ملغم/لتر من 2,4-D معدل لعدد الأوراق بلغ 8.81 ورقة وذلك بعد شهرين من زراعة الأجزاء النباتية في الأوساط الغذائية الصناعية.

ومن نتائج الجدول (3) أيضاً يلاحظ تفوق التركيز 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً على بقية التراكيز الأخرى من BA في إعطاء أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 11.90 ورقة في حين أعطى التركيزين الثاني والأول (0.2 و 0.1) ملغم/لتر من BA معدل لعدد أوراق نباتات اكليل الجبل بلغت (9.32 و 6.81) ورقة على التوالي.

4. تجربة إضافة منظمات النمو النباتية TDZ و BA إلى الأوساط الغذائية (ارتفاع النبات)
جدول رقم (4): تأثير التداخل بين تراكيز TDZ mg/L و BA mg/L على ارتفاع (سم)
نباتات اكليل الجبل المزروع خارج الجسم الحي بعد شهرين من الزراعة

TDZ mg/L BA mg/L	1 mg/L	2 mg/L	3 mg /L	Mean BA
0.1	1.940	3.880	5.790	3.870
0.2	5.570	7.420	7.860	6.950
0.3	6.610	8.280	9.400	8.097
L.S.D تداخل TDZ + BA	0.6944			L.S.D BA 0.4009
L.S.D TDZ 0.4009	4.707	6.527	7.683	

3.870 سم مقارنة مع بقية التراكيز الأخرى.

أما عن تأثير التداخل بين تراكيز TDZ مع تراكيز BA على معدل ارتفاع نباتات اكليل الجبل فيلاحظ من نتائج الجدول تفوق المعاملة 3 ملغم/لتر من TDZ و 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 9.400 سم يليه التركيز 2 ملغم/لتر TDZ و 0.3 ملغم/لتر BA في إعطاء معدل لارتفاع النبات بلغ 8.280 سم، في حين بلغ الارتفاع 6.610 سم عند المعاملة 1 ملغم/لتر من TDZ مع 0.3 ملغم/لتر من BA.

ومن نتائج الجدول (4) أيضاً يظهر أن أقل معدل لارتفاع النبات بلغ عند التركيز 0.1 ملغم/لتر من BA عند تداخله مع التراكيز الثلاثة من TDZ (1 و 2 و 3) ملغم/لتر، حيث أعطى معدلاً لارتفاع النبات بلغ (1.940 و 3.880 و 5.790) سم على التوالي، كذلك يلاحظ تفوق التركيز 3 ملغم/لتر من TDZ معنوياً عند تداخله مع التراكيز الثلاثة للـ BA وهي (0.1 و 0.2 و 0.3) ملغم/لتر في إعطاء معدلاً لارتفاع النبات بلغ (5.790 و 7.860 و 9.400) سم على التوالي.

من نتائج الجدول (4) الذي يبين تأثير إضافة تراكيز مختلفة من منظم النمو TDZ (الأوكسين) على معدل ارتفاع نباتات اكليل الجبل المزروع خارج الجسم الحي حيث يلاحظ تفوق التركيز 3mg/L من TDZ معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 7.683 سم يليه التركيز 2 ملغم/لتر من TDZ المتفوق معنوياً على التركيز 1 ملغم/لتر في إعطاء معدل لارتفاع النبات بلغ 6.527 سم في حين بلغ أقل معدل لعدد الأوراق عند التركيز 1 ملغم/لتر من TDZ والذي اعطى معدلاً لارتفاع النبات بلغ 4.707 سم.

تظهر نتائج الجدول (4) تأثير إضافة التراكيز المختلفة من BA (سايتوكاينين) على معدل ارتفاع نباتات اكليل الجبل وذلك بعد شهرين من زراعة الأجزاء النباتية في الأوساط الغذائية المصنعة حيث يلاحظ من نتائج الجدول تفوق التركيز 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 8.097 سم مقارنة بالتركيز 0.2 ملغم/لتر من BA في إعطاء 6.950 سم معدلاً لارتفاع النبات، في حين سجل التركيز 1 ملغم/لتر BA أقل معدل لارتفاع النبات بلغ

3. تجربة إضافة منظمات النمو النباتية TDZ + BA على عدد الأوراق

يتضح من نتائج الجدول رقم (5) تفوق التركيز 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 12.22 ورقة مقارنة مع التركيزين (0.2 و 0.1) ملغم/لتر من BA اللذان أعطيا معدلاً لعدد أوراق النبات بلغ (8.86 و 8.18) ورقة على التوالي.

جدول رقم (5): تأثير التداخل بين تراكيز TDZ mg/L وتراكيز BA mg/L على عدد أوراق نباتات اكليل الجبل المزروعة خارج الجسم الحي بعد شهرين من الزراعة

TDZ mg/L BA mg/L	1 mg/L	2 mg/L	3 mg/L	Mean BA
0.1	6.46	8.19	9.90	8.18
0.2	7.40	8.48	10.70	8.86
0.3	12.40	12.05	12.20	12.22
L.S.D تداخل TDZ + BA	1.295			L.S.D BA 0.748
L.S.D TDZ 0.748	8.75	9.57	10.93	

مع 0.2 ملغم/لتر من BA والتي أعطت معدلاً لعدد الأوراق بلغ 10.70 ورقة. ولم تختلف المعاملة 3 ملغم/لتر من TDZ و 0.2 ملغم/لتر من BA والتي أعطت معدل لعدد الأوراق بلغ 10.70 ورقة لم تختلف معنوياً عن المعاملة 3 ملغم/لتر من TDZ و 0.1 ملغم/لتر من BA والتي أعطت معدلاً لعدد الأوراق بلغ 9.90 ورقة. ومن نتائج الجدول (5) ايضاً يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملي التداخل (2 ملغم/لتر من TDZ و 0.1 ملغم/لتر من BA) والتي أعطت معدلاً لعدد أوراق النبات بلغ 8.19 والذي اختلف معنوياً عن المعاملة (1 ملغم/لتر من TDZ و 0.1 ملغم/لتر من BA) والتي أعطت معدلاً لعدد أوراق النبات بلغ 6.46 ورقة وكان أقل معدلاً لعدد أوراق النبات تم الحصول عليه من نتائج الجدول (5).

ومن نتائج الجدول (5) يلاحظ تفوق التركيز 3 ملغم/لتر من TDZ معنوياً في إعطاء أعلى معدل لعدد أوراق النبات بلغ 10.93 ورقة، في حين أعطى التركيز 1 ملغم/لتر من TDZ أقل معدلاً لعدد أوراق النبات بلغ 8.75 عند مقارنته مع بقية المعاملات الأخرى. أما عن تأثير التداخل بين التراكيز المختلفة من TDZ مع تراكيز BA فيلاحظ من نتائج الجدول (5) تفوق المعاملتين 1 ملغم/لتر من TDZ مع 0.3 ملغم/لتر من BA والمعاملة 3 ملغم/لتر من TDZ مع التركيز 0.3 ملغم/لتر من BA معنوياً في إعطاء أعلى معدل لعدد أوراق النبات بلغ على التوالي (12.40 و 12.20) ورقة. في حين أعطت المعاملة 2 ملغم/لتر من TDZ مع 0.3 ملغم/لتر من BA معدلاً لعدد أوراق النبات بلغ 12.05 والذي اختلف معنوياً عن المعاملة 3 ملغم/لتر من TDZ

- 9.تنظيم نمو النبات وتطويره في الزراعة السائلة (S. Afr. J. Bot.)، 70، (181 – 190)، 2004.
- 10.فعالية بعض زيت التوابل المصري المضاد للميكروبات (J. food Port) ،25، (665 – 667)، 1989.
- 11.تأثير الترياكوتناتول على الاكثار الدقيق (Plant cell Tiss. Org. cul.)، 74، (87 – 97)، 2003.
- 12.منافع الأعشاب والخضار ص33.
- 13.كيفية زراعة او تنمية عشبة الروزماري او اكليل الجبل، موقع Garden Action .مراجعة بتاريخ 10 تشرين الثاني 2011.
- 14.استعمالات عشبة اكليل الجبل الصعبة ومنافعها وتأثيراتها الجانبية (Herbal Resources).
- 15.كتاب التقانات الاحيائية النباتية لطلبة كلية الزراعة – منظمات النمو النباتية – ص41.

الجدول الملحق

الوصف	الرمز
2,4-D chlorophenox actic acid	2,4-D
Thidiazuron	TDZ
G – Benzylaminopurine	BA
وسط خالي من منظمات النمو	Free Media



المصادر والمراجع

- 1.فعالية مضاد الالتهابات الموضوعية لأوراق نبات المريمية Saliva officinalis L. أهمية حامض الاورسوليك، مجلة علم الادوية (Journal of Ethnopharmacology) ،75، (125 – 132)، 2001.
- 2.تكوين الاجنة الجسمية وتجميع حامض الروزمانيك Rosmarinic Acid في نبات المريمية باستخدام تقانة الزراعة خارج الجسم الحي وزراعة الكالس، تقارير الخلية النباتية (Planet Cell Reports) ،18، (462 – 466)، 1999.
- 3.توالد نبات المريمية مجال التطوير وزراعة الخلية خارج الجسم الحي (In Vitro cellular and Development) ،36، (201 – 206)، 2000.
- 4.زراعة انسجة نبات المريمية بوساطة زراعة افرع او براعم النبات الطبي من زراعة البراعم، (Planta Medica) ،56، (637)، 1990.
- 5.نبات المريمية يمكن أن تتم زراعته بزراعة الانسجة وحث الكالس لانتاج حامض الروزمانيك (Rosmarinic Acid)، مجلة جنوب افريقيا لعلم النبات (South African of Batony) ،68، (177 – 180)، 2001.
- 6.زراعة افرع نبات المريمية في وسط سائل لزراعة الانسجة النباتية وإنتاج مركبات مضادة للاكسدة، قسم علم الاحياء والأدوية النباتية، جامعة الطب في لودز، بولندا ،2، (99 – 104)، 2008.
- 7.الزراعة خارج الجسم الحي لنبات المريمية كمصدر لمركبات مضادة للاكسدة (Actasoc. Pol) ،74، (17 – 21)، 2005.
- 8.تأثير الترياكوتناتول على مضاعفة الافرع وتكوين المركبات المضادة للاكسدة في زراعة الافرع لنبات المريمية (Acta Soc. Bot. Pol.) ،75، (11 – 15)، 2006.

تأثير بعض منظمات النمو النباتية في نشوء وتضاعف نبات الستيفيا *Stevia rebaudiana* خارج الجسم الحي

عقيل عبد الكريم تبارك محمود م.م. إسراء رفعت خيرى*
قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة بغداد
* المشرف على البحث

المستخلص

نفذ البحث في مختبر زراعة الانسجة النباتية في كلية الزراعة/جامعة بغداد للمدة من شباط 2018 ولغاية ايار 2018 لدراسة تأثير بعض منظمات النمو النباتية في نشوء وتضاعف نبات الستيفيا *Stevia rebaudiana* بزراعة العقد المفردة على وسط MS بهدف زيادة نسبة استجابة العقد في تكوين الافرع في مرحلة النشوء وزيادة عدد واطوال الافرع الدقيقة في مرحلة التضاعف . بينت النتائج ان التركيز 2% NaOCl كان الاكفاً في الحصول على اجزاء نباتية خالية من المسببات المرضية اذ بلغت نسبة البقاء 70%، في مرحلة النشوء وجد ان افضل نسبة استجابة للعقد كان عند التركيز 0.2 ملغم/لتر NAA + 2 ملغم/لتر BA إذ بلغت 80%، أما في مرحلة التضاعف فقد بينت النتائج ان تركيز 2 ملغم/لتر BA + 0.2 ملغم/لتر IAA كان الافضل في اعطائه اعلى معدل لعدد الافرع بلغ 4 فرع/جزء نباتي بينما كان التركيز 1.0 ملغم/لتر BA + 0.2 ملغم/لتر IAA الافضل في اعطائه اعلى معدل لاطوال الافرع بلغ 3.95 سم.

الكلمات المفتاحية: ستيفيا، BA، بنزل ادنين، خارج الجسم الحي، مرحلة التضاعف.

Effect of Some Plant Growth Regulators on *In Vitro* proliferation of *Stevia* plant *Stevia rebaudiana*

A. Abdel Kareem T. Mahmood Israa Rifaat Khairi*

Dept. Of Hort. and Landscape- Coll. of Agric. Univ. of Baghdad

* Supervising on research

ABSTRACT

A study on *in vitro* micro propagation of *Stevia* plant (*Stevia rebaudiana*) was conducted at the tissue culture laboratory textile to College of Agriculture / University of Baghdad, for the period from February 2018 till May 2018. Single nodal segments was explanted on MS media supplemented with different concentrations of some plant growth regulators. The aims of the study were increasing the percentage of single nodal segments response in initiation stage and number and length of shoots in multiplication stage. The results showed that NaOCl 2% concentration was the most effective in obtaining explants free of pathogens with a survival rate of 70%. At the initiation stage, the best response rate was 0.2 mg / L NAA + 2 mg/L BA. In the multiplication stage, the results showed that the concentration of 2 mg / L BA + 0.2 mg / L IAA was the best in giving the highest number of branches of 4 branches / explants, while the concentration of 1.0 mg / L BA + 0.2 mg / L IAA was the best in giving the highest rate of branch lengths 3.95 cm.

Keywords: *Stevia*, BA, *In Vitro*, Multiplication stage.

المقدمة

يتبع نبات الستيفيا *Stevia rebaudiana* لعائلة *Astraceae* وهو نبات عشبي معمر موطنه الاصلى امريكا الجنوبية وتحديدًا شمال البراغواي (Lewis، 1992). يسمى بورقة العسل حيث تحوي اوراقه على مجموعة من المواد ذات الطعم الحلو التي تفوق نسبة الحلاوة لاكثر من 300 ضعف في السكر العادي المستخرج من قصب السكر أو البنجر المستخدم في الطعام والتي تكون خالية من السعرات الحرارية ، هذه المواد ترتبط بوجود الكلايكوسيدات glycosides والتربينويدات الثنائية di-terpenoids. الكلايكوسيدات الاكثر أهمية الموجودة في نبات الستيفيا هي الستيفيوسيد (stevioside) وريبوديوسيد A (rebaudioside A). هذه المركبات لايمكن تحللها او امتصاصها من قبل الجهاز الهضمي للانسان لذا فهي لا تؤثر على نسبة السكر في الدم ومن شأنها منع مرض السكري الثاني، ونبات الستيفيا العديد من الاستعمالات العلاجية مثل مضادات السرطان ومنع تسوس الاسنان وتثبيط تراكم الدهون وخفض دم الانسان (Soejarto، 2002 و M.Jitendra و L.K.Dadhich، 2015).

الستيفيا *Stevia rebaudiana* واحد من 154 نوع من جنس *Stevia* وهي عشبه حلوة المذاق استعملت من قبل الهنود الحمر كنبات طبي و اهتمت العديد من الدول بزراعتها وأجريت الكثير من الأبحاث عليها (Ramesh و اخرون، 2006). هذه النباتات تحتاج لنموها الى درجة حرارة معتدلة ورطوبة نسبية تصل الى 80% (Soliman و اخرون، 2014). بذور هذا النبات منخفضة الانبات جداً (اقل من 10% معدل الانبات) كما ان الاكثار بالبذور ينتج عنه نباتات غير متجانسة وتختلف في صفاتها المورفولوجية. لذا يمكن زراعتها باستخدام تقنية زراعة الانسجة كطريقة بديلة للحصول على عدد كافٍ من النباتات تكون مشابه

للامهات خلال فترة قصيرة من الزمن (Ibrahim و اخرون، 2008).

المواد وطرائق العمل

تم العمل في مختبر زراعة الانسجة النباتية / كلية الزراعة- جامعة بغداد، اخذت الافرع الساقية بطول 3-4 سم من نباتات مكثرة نسيجياً تم جلبها من وحدة ابحاث النخيل النسيجية / كلية الزراعة- جامعة بغداد والنامية في البيت المحمي ونقلت الاجزاء النباتية الى المختبر وغسلت تحت الماء الجاري مدة 15 دقيقة اعقبها الغسل بالماء والصابون السائل للتخلص من الاتربة والمواد العالقة بها، وتم ازالة الاوراق منها وقسمت للحصول على العقد الساقية Single Nodal Segments التي تحمل برعماً واحداً ليصبح طولها 1.5 سم. نقلت الاجزاء النباتية وعقمت تحت منضدة تدفق الهواء الطبقي Laminar Air Flow Chamber باستعمال محلول هايوكلورات الصوديوم NaOCl (القاصر التجاري تركيز 6%) بتركيز (0، 1.0، 2.0، 1.5) % والذي حضر بتخفيفه بالماء المقطر المعقم واكمال الحجم الى 100 مل ولمدة 10 دقائق مع التحريك المستمر بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم 4 مرات لمدة 10 دقائق لكل مرة لازالة تاثير المادة المعقمة وسجلت النتائج عن التلوث بعد 7 ايام من الزراعة.

استعمل الوسط الغذائي MS (Murashige و Skooge، 1962) المجهز بتركيز مختلفة من منظمات النمو النباتية (0، 0.1، 0.2) ملغم/لتر + NAA 2 ملغم/لتر BA في مرحلة النشوء والتركيز (0، 1.0، 1.5، 2.0) ملغم/لتر + BA 0.2 ملغم/لتر IAA في مرحلة التضاعف، مضافاً اليها السكروز بتركيز 3% والاكثار بتركيز 0.7% وعدل الاس الهيدروجيني PH الى 5.70 ± 0.2 باستعمال NaOH او HCl 1 عياري وعقمت باستعمال المعقم Autoclave على درجة حراره 121م°

الجدول 1. تأثير التركيز هابيوكلورات الصوديوم في نسبة التلوث ونسبة البقاء لعقد نبات الستيفيا

التركيز	نسبة التلوث (%)	نسبة البقاء (%)
0.0	100	0.00
1.0%	80.00	20.00
1.5%	40.00	60.00
2%	30.00	70.00
قيمة LSD	12.863 *	12.863 *
* (P<0.05).		

النشوء

يلاحظ من نتائج الجدول (2) ان هناك فروق معنوية في تراكيز NAA مضافا اليها تركيز 2ملغم/لتر BA في نسبة استجابة العقد. اذ اعطى تركيز 0.2 ملغم/لتر اعلى نسبة استجابة بلغت 80% في حين اعطى التركيزين (0.0، 0.1) ملغم/لتر اقل نسبة استجابة بلغت (20، 50)% على التوالي.

الجدول 2. تأثير تراكيز NAA (ملغم/ لتر) في نسبة الاستجابة للعقد

التركيز	نسبة الاستجابة (%)
NAA0.0	20.00
NAA0.1	50.00
NAA0.2	80.00
قيمة LSD	9.226 *
* (P<0.05).	

التضاعف

يوضح الجدول (3) اضافة BA بتراكيز مختلفة مع IAA بتراكيز 0.2 ملغم/لتر الى الوسط الغذائي ادى الى فروق معنوية في معدل عدد الافرع وطوالها، اذ اعطى التركيز 2ملغم/لتر BA اعلى معدل لعدد الافرع بلغ 4.0 فرع/جزء نباتي اما اقل معدل لعدد الافرع كان للتركيز 0.0

وضغط 1.04كغم/سم² لمدة 15 دقيقة وحضنت الزروعات على درجة حرارة 25±2م و 16 ساعة اضاءة و 8 ساعات ظلام وسجلت المعاملات بعد 4 اسابيع من الزراعة وبواقع 10 مكررات لكل معاملة.

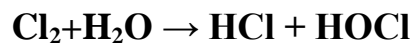
التحليل الاحصائي

نفذت التجارب باستخدام التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (CRD)، وحلت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2012) وقورنت المتوسطات على وفق اختبار أقل فرق معنوي (LSD) وعلى مستوى احتمال 0.05 (الساھوكي و وھيب، 1990).

النتائج والمناقشة

التعقيم

يتبين من خلال نتائج الجدول (1) كفاءة هابيوكلورات الصوديوم في تقليل نسبة تلوث الأجزاء النباتية إذ بلغت نسبة تلوث الأجزاء النباتية في معاملة المقارنة 100% وبزيادة تركيز هابيوكلورات الصوديوم انخفضت نسبة التلوث. اعطى تركيز 2% اقل نسبة تلوث بلغت 30% بينما اعطى التركيز 1% اعلى نسبة تلوث بعد معاملة المقارنة بلغت 80%. ان تأثير هابيوكلورات الصوديوم وعمله كمادة معقمة للانسجة النباتية يعود الى حامض Hypochlorous (HOCl) الذي يعد مادة مؤكسدة قوية. اذ يتكون هذا الحامض نتيجة ذوبان الكلور بالماء كما في المعادلة الاتية: (Ramawat، 2004)



المصادر

1. الساهوكي ، مدحت ووهيب ، كريمة احمد. 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

2. Dadhich, L.K. and M. Jitendra. 2015. Micro propagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni in different kind of basal medium. International Journal of Pure and Applied Bioscience. 3 (2): 264-270.

3. Ibrahim, I.A.; Nasr, M.I; Mohammed, B.R. and Zefzafi, M.M.E.L. 2008. Nutrient factors affecting *in vitro* cultivation of *Stevia rebaudiana*. Sugar Tech 10(3): 248-253.

4. Lewis, W.H. 1992. Early uses of *Stevia rebaudiana* leaves as sweetener in Paraguay. *Econ. Bot.*, 46: 336-337.

5. Murashige, T. and F. Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiol. Plant.*, 15: 473-497.

6. Ramawat, K.G. 2004. Plant Biotechnology. S. Chand and Company LTD. Ram Nagar, New-Delhi, India.

7. Ramesh, K., Singh, V., Megeji, N.W. 2006. Cultivation of *Stevia rebaudiana* (BERT.) Bertoni comprehensive review. *Advances in Agronomy* 89(0512): 137-177.

ملغم/لتر BA +0.2 ملغم/لتر IAA بلغ 1.10 فرع/جزء نباتي، اما بالنسبة لاطوال الافرع فقد اعطى التركيز 1.0 ملغم/لتر BA +0.2 ملغم/لتر IAA اعلى معدل طول للفرع بلغ 3.95 سم/فرع في حين اعطى التركيز 0.0 ملغم/لتر BA +0.2 ملغم/لتر IAA اقل معدل لطول الافرع بلغ 1.80 سم/فرع.

الجدول 3. تأثير تراكيز BA (ملغم/ لتر) في عدد الافرع واطوال الافرع (سم)

التركيز (ملغم/لتر)	عدد الافرع	طول الافرع (سم)
IAA 0.2+ BA 0.0	1.10	1.80
IAA 0.2+ BA 1.0	2.00	3.95
IAA 0.2+ BA 1.5	3.10	3.33
IAA 0.2+ BA 2.0	4.00	3.71
قيمة LSD	1.752 *	1.328 *
*(P<0.05)		

وهذا يتفق مع الباحثان (K. Dadhich و J. Mehta، 2015) اللذان وجدا ان افضل تركيز لنشوء وتضاعف عقد الستيفيا عند زراعتها على وسط Nitsch كان عند التركيز 2 ملغم/لتر BA ويتفق مع (Taleie وآخرون، 2012) اذ اكدوا على ان التراكيز 1 و2 ملغم/لتر BA بالتداخل مع 1 ملغم/لتر IAA هي الملائمة في الحصول على تضاعف جيد لعقد نبات الستيفيا.



شكل (1) استجابة عقد نبات الستيفيا



شكل (2) تضاعف نبات الستيفيا

8. SAS. 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C.USA.

9. Soejarto, D.D. 2002. Botany of Stevia and *Stevia rebaudiana*. In: Douglas King horn a (Ed) The genus Stevia, University of Illinois USA. pp.19-39.

10. Soliman, H. I. A., Metwali, E. M. R., Almaghrabi, O.A. 2014. Micro propagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni and assessment of genetic stability of *in vitro* regenerated plants using inter simple sequence repeat (ISSR) marker. Plant Biotechnology 31: 249-256.

11. Taleie, N., S. Hamidoghli. and Y. Hamidoghli. 2012. In Vitro Plantlet Propagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni. South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment. Vol.3.NO.1. pp.99-108.