تأثير مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في نمو وحاصل نبات الباقلاء (*Vicia faba* L.) .

وفاق امجد القيسي* **هاجر محمد هلال****

*أستاذ مساعد - قسم علوم الحياة- كلية التربية (ابن الهيثم) - جامعة بغداد .
** قسم علوم الحياة- كلية التربية (ابن الهيثم) - جامعة بغداد .

المستخلص

أجريت دراسة بايولوجية في الحديقة النباتية التابعة لقسم علوم الحياة/ كلية التربية (ابن الهيثم) جامعة بغداد للموسم الشتوي (2010-2011)، بهدف دراسة تأثير مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C بتركيزين 40 و 60 جزء بالمليون فضلاً عن معاملة السيطرة. اظهرت النتائج بأن تركيز 1% من مستخلص بذور الحلبة عمل على زيادة دليل المساحة الورقية بنسبة 107.7% والمحتوى الكلوروفيلي في الاوراق 13.4% وعدد الازهار بنسبة 183.8% وعدد القرنات 72.9% ووزن 100 بذرة بنسبة 33.8%، متوسط وزن البذرة 51.5%، دليل الحصاد 34.2%، نسبة الكاربوهيدرات في البذور 22.6% ونسبة البروتين في البذور 45.9% مقارنة بمعاملة السيطرة. اما بالنسبة للنباتات المعاملة بفيتامين C بتركيز 40 جزء بالمليون فقد سجل زيادة في دليل مساحة الاوراق 63.46%، المحتوى الكلوروفيلي في الاوراق 12.7%، عدد البذور في القرنة 25.3%، وزن 100 بذرة 23.2%، متوسط وزن البذرة 38.8% اما بالنسبة للكاربوهيدرات والبروتين فقد بلغت 21.6% و 54.3% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة.

الكلمات المفتاحية: الباقلاء، مستخلص بذور الحلبة، فيتامين C.

المقدمة

يعد محصول الباقلاء (*Vicia faba* L.) نباتاً حولياً شتوياً ينتمي الى العائلة البقولية Fabaceae (الكاتب، 1988)، للباقلاء استعمالات عديدة حيث يزرع كمحصول اخضر لاستهلاك قرناته او كمحصول حقلي للحصول على بذوره الجافة لتغذية الانسان او كمحصول علف اخضر كما في اوربا (شفشق والدبابي، 2008)، تحتوي بذور الباقلاء على نسبة عالية من البروتين تتراوح بين (26-38)% وللباقلاء كغيرها من المحاصيل البقولية القدرة على تثبيت النتروجين الجوي عن طريق العقد الجذرية مما يزيد من خصوبة التربة (شلقم وشويليه، 2001).

ان الحلبة Fenugreek (*Trigonella foenum graecum*) وهو نبات عشبي قائم يعود الى العائلة البقولية Fabaceae (Cronguist، 1981)، تستعمل الحلبة كمحصول غذائي في العديد من دول العالم وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من المكونات الغذائية حيث تستعمل كتوابل وبهارات

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 12 / 2 / 2012 .
تاريخ قبول النشر 27 / 5 / 2012 .
البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

تضاف إلى الأغذية والمشروبات (قدامة، 2009)، تستخدم بذور الحلبة في علاج حالات سو الهضـم وحالات الامساك لوجود الالياف والمواد الهلامية في البذور وبكميات كبيرة وأيضا يعد كطارد للديدان المعوية ومادة مانعة لتخثر الدم ويخفض نسبة السكر في الدم (Granick وآخرون، 1996 ;السعدي، 2006).

يحتوي مستخلص بذور الحلبة على مركبات ستيرويدية وقلويدات وكلايكوسيدات التي تعمـل على زيادة فعالية نمو النبات لأنها مصدر مهم للكاربون إذا ما استخدمت على النبات لاسـيما تشـابه منظمات النمو في عملها (Oncina وآخرون، 2002 ; Basu وآخـرون، 2009). ان فيتـامين C حامض الاسكوربيك يذوب بسهولة بالماء وهو يمتلك قوة اختزال عالية ويعمل على تنشـيط عمليـات التمثيل الضوئي ومنظم هام لحالات الاكسدة والاختزال للبروتوبلازم ويـؤثر فـي اكسـدة ونشـاط الانزيمات داخل النبات، يوجد فيتامين C بكثرة في الفواكه والخضر الطازجة ويلعب دوراً مهماً فـي تفاعلات الاكسدة والاختزال التي تحدث في الانظمة الحيوية (الداودي، 1990) ان النباتات المعاملـة بفيتامين C تتفوق معنوياً في بعض الصفات المظهرية والتكاثرية مقارنة مع نباتات السيطرة (الجابر، 2010) تهدف الدراسة الى معرفة تأثير مستخلص بذور الحلبة بـالتركيزين 1% و2% وفيتـامين C بالتركيزين 40 و60 جزء من المليون في بعض صفات النمو وحاصل نبات الباقلاء.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربتان في حقل تجارب قسم علوم الحياة في الحديقة النباتية بكلية التربية (ابن الهيثم)/ جامعة بغداد خلال الموسم الشتوي 2010-2011 وباستخدام تصميم القطاعـات العشـوائية الكاملـة (RCBD) وبثلاثة مكررات وكانت مساحة اللوح الواحد 1.08 م^2 وعدد الوحدات التجريبية 15 وحدة وسمدت الارض بسماد اليوريا 15 كغم للدونم و30 كغم للدونم من سـوبر ثلاثـي الفوسـفات وتـم الحصول على بذور الباقلاء صنف (Luz de otono) من الاسواق المحلية وتمت الزراعـة بتـاريخ 2010/10/20 وحصدت النباتات بتاريخ 2011/4/1. اجريت مرحلة الرش عند وصول النبات بعمر 4-5 اوراق بالمعاملات التالية:

1- رش النبات بمستخلص بذور الحلبة 1% و2% وقد استعملت طريقـة الاسـتخلاص المـائي للحصول على المركبات الفعالة في مستخلص بذور الحلبة بوزن 10 غم ووضعت في 5 مل من الماء الساخن بدرجة 90°م لمدة 4 ساعات مع التحريك المستمر ثم رشحت بواسطة قماش الململ الخام وجمع الراشح ثم حضر منه 1% و2% من المسـتخلص(Hauala وآخـرون، 2008)
2- رش فيتامين C بالتركيزين 40 و60 جزء من المليون.
3- تركت النباتات بدون اية معاملة (معاملة السيطرة).

تم اخذ العينات بمعدل ثلاث نباتات لكل وحدة تجريبية وبموعدين بتاريخ 2010/11/29 للموعد الاول D_1 و2011/1/2 للموعد الثاني D_2 لإجراء القياسات المطلوبة.

I- دراسة بعض الصفات الفسيولوجية

1- نسبة مساحة الاوراق سم لكل غم Leaf Area Relative (LAR)

اخذت القراءة لثلاث نباتات مختارة بصورة عشوائية وللموعدين D_1 وD_2 وتم حسابها حسب المعادلة:

$$LAR = \frac{\text{مساحة اوراق النبات}}{\text{الوزن الجاف للنبات}}$$ (كاردينير وآخرون، 1990)

2- دليل المساحة الورقية Leaf Area Index (LAI)

وهي قياس مساحة الاوراق بالنسبة للمساحة التي يشغلها النبات لثلاث نباتات مختارة بصورة عشوائية ولكلا الموعدين وكما مبين في المعادلة:

$$LAI = \frac{\text{مساحة اوراق النبات}}{\text{المساحة التي شغلها النبات}}$$ (كاردينير وآخرون، 1990)

3- قياس المحتوى الكلوروفيلي للورقة (Spad)

تم حساب المحتوى الكلوروفيلي للأوراق بجهاز (Chlorophyll meter) موديل Spad المجهز من شركة Minolta اليابانية المحدودة، تم استعارته من الهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة، اخذ معدل ثلاث قراءات لثلاث اوراق لثلاث نباتات اختيرت عشوائيا من وسط النبات من كل معاملة بالموعد الاول D_1 وذلك بوضع اعرض جزء من الورقة تحت ذراع الجهاز والضغط عليه حيث تظهر القراءة على شاشة الجهاز.

4- معدل النمو المطلق غم/يوم Crop Growth Rate (CGR)

هو كفاءة انجاز النبات للعمليات الحيوية ضمن فترة زمنية معينة، تم حسابه بأخذ الوزن الجاف للنبات في الموعد الاول D_1 والوزن الجاف للنبات في الموعد الثاني D_2 وفقاً لطريقة Hunt (1978) وكما مبين في المعادلة:

$$CGR = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$ (كاردينير وآخرون، 1990)

حيث أن:

W_1 = الوزن الجاف للجزء الخضري عند الموعد الاول

W_2 = الوزن الجاف للجزء الخضري عند الموعد الثاني

T_1 = عمر النبات عند اخذ الجنية الاولى

T_2 = عمر النبات عند اخذ الجنية الثانية

II- الصفات الزهرية:

1- عدد البراعم الزهرية:

تم حساب عدد البراعم الزهرية بالموعد D_2 ولثلاث نباتات مختارة عشوائياً ومن ثم اخذ المعدل لها.

2- عدد الأزهار:

حسب عدد الازهار لثلاث نباتات اختيرت بصورة عشوائية وبالموعد D_2.

الحاصل ومكوناته:

تم حساب مكونات الحاصل من خمس نباتات اختيرت بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية عند مرحلة النضج التام (عند الحصاد).

1- عدد القرنات في النبات

تم حساب مكونات العدد الكلي للقرنات لخمس نباتات واستخرج المعدل من كل وحدة تجريبية.

2- عدد البذور في القرنة

تم حساب عدد البذور لخمس نباتات واخذ المعدل لها من كل معاملة.

3- وزن 100 بذرة (غم)

تم وزن 100 بذرة من كل معاملة.

4- متوسط وزن البذرة (غم)

تم وزن 25 بذرة من كل معاملة واستخرج المعدل لها.

5- الحاصل البايولوجي (غم)

تم حسابه وذلك بأخذ الوزن الجاف الكلي للنبات بعد تجفيفه هوائياً بصورة تامة.

6- دليل الحصاد %

يتم حسابه حسب المعادلة التالية:

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{وزن البذور}}{\text{الحاصل البايولوجي}} \times 100$$ (كاردينير وآخرون، 1990)

III- الصفات النوعية:

تقدير نسبة الكاربوهيدرات في البذور:

1- تقدير نسبة الكاربوهيدرات الذائبة في البذور: تم استخدام طريقة Herbet وآخرين (1971) والتي تدعى (الفينول حامض الكبريتيك) واستعمل جهاز Spectrophotometer عند طـول موجي 488 نانوميتر بعد تحضير المنحنى القياسي ثم ترسم العلاقة بين التركيـز وقـراءة الكثافة الضوئية لتقدير نسبة الكاربوهيدرات الذائبة في البذور.

2- تقدير نسبة البروتين في البذور: تم قياس عنصر النتروجين باستخدام جهـاز مايكروكلـدال (Microkjeldhal) بعد هضم وزن معلوم من البذور ثم حسبت نسبة البروتين وفق المعادلة التالية:

نسبة البروتين= النتروجين% × 6.25 (Vopyan، 1984 ; دلالي والحكيم، 1987)

التحليل الاحصائي:

تم اجراء تحليل النتائج وفق تصميم القطاعـات العشـوائية الكاملـة (R.C.B.D) وبـثلاث مكررات وتم اختبار معنوية الفروق بين المتوسـطات حسـب اختبـار L.S.D (Little و Hills، 1987).

النتائج والمناقشة

تبين نتائج جدول (1) بأنه ليست هناك فروق معنوية بين المعاملات في نسبة مساحة الاوراق في معاملتي مستخلص بذور الحلبة ومعاملتي فيتامين C مقارنة بنبات السيطرة كذلك لا توجد فروق معنوية بين الموعد D_1 والموعد D_2 مقارنة بنبات السيطرة فضلاً عن التداخل بين التركيز والمواعيد.

توضح نتائج جدول (2) ان هناك فروقاً معنوية في صفة دليل المساحة الورقية للنبات، اذ بلغت الزيادة في مستخلص بذور الحلبة بتركيز 1% بنسبة 107.69% مقارنة بنبات السيطرة، ان تفوق مستخلص بذور الحلبة قد يعزى الى زيادة النمو بسبب ما تحتويه من مركبات ستيرويدية وقلويدات وكلايكوسيدات قد يكون لها دور في تحفيز نمو النبات (Oncina وآخرون، 2002 ; Mishr وآخرون، 2003) وهذا ادى الى زيادة دليل المساحة الورقية، اما بالنسبة للمواعيد فقد سجل الموعد الثاني D_2 زيادة معنوية مقارنة بالموعد الاول D_1 .

جدول 1. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في نسبة مساحة الاوراق لنبات الباقلاء (سم^2).

المعاملات	D_1	D_2	المعدل
Control	33.70	218.60	126.15
الحلبة 1%	43.70	255.11	149.40
الحلبة 2%	27.80	282.50	155.15
المعدل	35.07	252.07	
$LSD_{0.05}$	التراكيز= N. S. المواعيد= N. S. التراكيز X المواعيد= N. S		
Control	33.70	218.60	126.15
Vit. C 40 ppm	42.20	256.00	149.10
Vit. C 60 ppm	34.62	245.50	140.06
المعدل	36.84	240.04	
$LSD_{0.05}$	التراكيز= N. S. المواعيد= N. S. التراكيز X المواعيد= N. S.		

أما بالنسبة للتداخل فلم تكن هناك فروق معنوية عند استعمال مستخلص بذور الحلبة أما بالنسبة لمعاملة فيتامين C بالتركيز 40 جزء بالمليون فقد ازداد دليل المساحة الورقية للنبات بنسبة 63.46% مقارنة بمعاملة السيطرة أما بالنسبة للمواعيد فان هناك فروقاً معنوية بين الموعد D_2

مقارنة بالموعد D_1، أما بالنسبة للتداخل فان فيتامين C بتركيز 40 جزءاً بالمليون مع الموعد الثـاني D_2 أعطى أعلى دليل مساحة ورقية بينما معاملة 60 جزءاً بالمليون مع الموعد الأول D_1 سجلت اقل دليل مساحة ورقية.

جدول 2. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في دليل المساحة الورقية لنبات الباقلاء.

المعاملات	D_1	D_2	المعدل
Control	0.04	1.00	0.52
الحلبة 1%	0.07	2.1	1.08
الحلبة 2%	0.04	1.54	0.79
المعدل	0.05	1.54	
$LSD_{0.05}$	التراكيز= 0.49 المواعيد= 0.40 التراكيز X المواعيد= N. S.		
Control	0.04	1.00	0.52
Vit. C 40 ppm	0.06	1.64	0.85
Vit. C 60 ppm	0.02	0.51	0.27
المعدل	0.04	1.05	
$LSD_{0.05}$	التراكيز= 0.23 المواعيد= 0.18 التراكيز X المواعيد= 0.32		

إن نتائج جدول (3) يوضح وجود فروق معنوية في صفة المحتوى الكلوروفيلي في الأوراق وقد بلغت الزيادة في مستخلص بذور الحلبة بتركيز 1% بنسبة زيـادة مقـدارها 13.44% مقارنـة بمعاملـة السيطرة، قد يعود السبب إلى احتواء بذور الحلبة على الحديد والفسفور وحـامض الاسـكوربيك، إن الحديد يدخل في تركيب جزيئة الكلوروفيل والفسفور ويدخل في تركيب الأحماض الامينية والمرافقات الإنزيمية. أما حامض الاسكوربيك له دور في تفاعلات الفسفرة الضوئية في عملية البناء الضوئي Mc Elroy و Nason (1963) ; محمد ويونس (1991) ان تفوق مستخلص بذور الحلبة يتفق مـع المحمدي (2011).

جدول 3. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في محتوى الكلوروفيلي الكلي (Spad) ومعدل النمو المطلق غم/ يوم لنبات البافلاء.

المعاملات	المحتوى الكلوروفيلي لورقة النبات	معدل النمو المطلق
Control	43.87	0.14
الحلبة 1%	49.77	0.28
الحلبة 2%	43.55	0.18
$LSD_{0.05}$	5.1	0.10
Control	43.87	0.14
Vit. C 40 ppm	49.45	0.18
Vit. C 60 ppm	39.85	0.06
$LSD_{0.05}$	5.1	N. S.

أما فيتامين C بتركيز 40 جزءاً بالمليون عمل على زيادة المحتوى الكلوروفيلي في الاوراق بنسبة زيادة 12.72% مقارنة بنبات السيطرة، ان فيتامين C له دور مهم في المحافظة على الكلوروفيل المتكون من الاكسدة باعتباره عاملاً مضاداً للأكسدة (Oertli، 1987) وان تفوق فيتامين C في التأثير في هذه الصفة يتفق مع ما توصل اليه Abo Leila و Eid (2011).

توضح النتائج في الجدول (3) ايضاً تأثير مستخلص بذور الحلبة فقد ازداد معدل النمو المطلق بصورة معنوية بتركيز 1% وازداد بنسبة مقدارها 100% مقارنة بمعاملة السيطرة ربما يعود الى ان مستخلص بذور الحلبة وفر مستلزمات النمو للنبات وبذلك ازداد النمو المطلق في فترة زمنية معينة اما معاملتي فيتامين C فلا توجد فروق معنوية في هذه الصفة للنبات في تركيزي 40 و60 جزءاً بالمليون مقارنة بنبات السيطرة.

يبين جدول (4) ان هناك فروقاً معنوية في صفة عدد البراعم الزهرية وعدد الازهار لكل نبات وقد بلغت الزيادة بتركيز 1% من مستخلص بذور الحلبة بنسبة 90.03% و183.8% في عدد البراعم وعدد الازهار على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة، ان هذه الزيادة حدثت بسبب احتواء المستخلص على العناصر المغذية والمركبات الثانوية التي تعمل كمواد محفزة للنمو ومحسنة لبعض الصفات (Haouala وآخرون، 2008)، ان تفوق مستخلص بذور الحلبة التي تحفز على اعادة توزيع المواد الغذائية من المجموع الخضري الى المجموع الزهري مما سبب ذلك في زيادة عدد الازهار في النبات. اما فيتامين C بالتركيزين 40 و60 جزءاً بالمليون فلم يؤثر بصورة معنوية في صفتي عدد البراعم الزهرية وعدد الازهار مقارنة بنبات السيطرة.

توضح نتائج جدول (5) ان هناك فروقاً معنوية في صفة عدد القرنات لكل نبات وقد بلغت الزيادة بمقدار 72.9% بمستخلص بذور الحلبة بتركيز 1% مقارنة بمعاملة السيطرة، اما في صفة عدد البذور لكل قرنة فلا توجد فروق معنوية بين المعاملتين. اما صفة 100 بذرة فقد بلغت الزيادة

بتركيز 1% بنسبة مقدارها 33.8% مقارنة بمعاملة السيطرة، ان هذه الزيادة الحاصلة في الصـفات الثلاث بسبب زيادة عدد البراعم الزهرية وعدد الازهار كما في جدول (4) كما ان المعاملـة عملـت على زيادة انتقال المواد الغذائية والكاربوهيدرات وتوزيع المادة الجافة وانتقالها الى الاجزاء التكاثرية (ابراهيم وآخرون، 2009) كما ان التركيز 2% ربما ازدادت فيه المـواد المثبطـة للنمـو كـالمواد الفينولية والقلويدات والتانينات (Rice، 1984) وبذلك لم تزدد هذه الصفات معنوياً في هذا التركيز اما فيتامين C وبالتركيزين 40 و60 جزءاً بالمليون فلم يؤثرا في عدد القرنات مقارنة بمعاملة السيطرة

جدول 4. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في عدد البراعم الزهرية. نبات$^{-1}$ وعدد الأزهار لنبات الباقلاء.

المعاملات	عدد البراعم الزهرية	عدد الازهار
Control	30.10	3.60
الحلبة 1%	57.20	10.22
الحلبة 2%	43.70	3.55
$LSD_{0.05}$	25.43	2.61
Control	30.10	3.60
Vit. C 40 ppm	33.60	6.21
Vit. C 60 ppm	24.60	3.33
LSD 0.05	N. S	N. S

جدول 5. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في عدد القرنات. نبات$^{-1}$ وعدد البـذور لكل قرنة ووزن 100 حبة (غم) لنبات الباقلاء.

المعاملات	عدد القرنات	عدد البذور. القرنة$^{-1}$	وزن الـ ـ ـ 100 حبة
Control	12.90	3.70	111.70
الحلبة 1%	22.30	4.07	149.40
الحلبة 2%	10.30	3.93	119.90
$LSD_{0.05}$	8.68	N. S	34.50
Control	12.90	3.60	111.70
Vit. C 40 ppm	14.90	4.51	137.60
Vit. C 60 ppm	6.30	2.79	97.40
LSD 0.05	N. S	0.61	25.30

وقد اثر التركيز 40 جزءاً بالمليون معنوياً في عدد البذور في القرنة وقد بلغت النسبة 25.3% مقارنة بنبات السيطرة، أما وزن 100 بذرة فقد بلغت نسبة الزيادة 23.20% في التركيز 40 جزءاً بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول 6. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في متوسط وزن الحبة (غم) والحاصل البايولوجي (غم) ودليل الحصاد% لنبات الباقلاء.

المعاملات	متوسط وزن الحبة	الحاصل البايولوجي	دليل الحصاد %
Control	1.03	547	49.40
الحلبة 1%	1.56	615	66.30
الحلبة 2%	1.29	451	49.10
$LSD_{0.05}$	0.34	N. S	7.26
Control	1.03	547	49.40
Vit. C 40 ppm	1.43	694	59.30
Vit. C 60 ppm	0.79	225	46.30
LSD 0.05	0.37	N. S.	N. S.

ان فيتامين C من المواد المضادة للأكسدة والذي يؤدي الى تشجيع النمو الخضري والتكاثري ويشجع المواد المحفزة للنمو ويقلل الاجهاد الحراري وتحفيز انقسام الخلايا ويدخل نظام نقل الالكترونات ويحمي الكلوروبلاست من الاكسدة (Oertli، 1987).

تبين نتائج جدول (6) بأن هناك فروقاً معنوية في صفة متوسط وزن الحبة للنبات وقد بلغت الزيادة بتركيز 1% نسبة 51.5% مقارنة بمعاملة السيطرة، اما الحاصل البايولوجي فلا توجد فروق معنوية بين المعاملات في هذه الصفة. اما دليل الحصاد فقد ازداد بنسبة مقدارها 34.2% بالتركيز 1% من مستخلص بذور الحلبة مقارنة بمعاملة السيطرة ان مستخلص بذور الحلبة سلك سلوك السايكوسيل الذي يدخل في تركيب الكولين وهو أحد مكونات بذور الحلبة وهذا يعمل على انتقال المواد الغذائية الى الحبة خلال فترة امتلاء الحبوب ويعمل على اعادة توزيع المادة الجافة وانتقالها الى الاجزاء التكاثرية ويعمل على امتلاء الحبة (عطية وجدوع، 1999). اما فيتامين C بتركيز 40 جزءاً بالمليون فقد اثر معنوياً في صفة متوسط وزن الحبة مقارنة بمعاملة السيطرة وقد بلغت نسبة الزيادة 38.8% مقارنة بمعاملة السيطرة وهذه الزيادة تتفق مع Hendawy و Ezz El-Din (2010). اما صفتا الحاصل ودليل الحصاد فلم يكن التأثير معنوياً فيهما.

توضح نتائج جدول (7) ان هناك فروقاً معنوية في نسبة الكاربوهيدرات في البذور وقد بلغت نسبة الزيادة 22.60% لمستخلص بذور الحلبة 1% كما ازدادت نسبة البروتين ايضاً وبلغت الزيادة 45.9% مقارنة بمعاملة السيطرة، تحصل زيادة الكاربوهيدرات والبروتين يسبب زيادة الحاصل

ومكوناته واحتواء المستخلص على المركبات الكيمياوية التي تساعد في بناء البروتينات والانزيمات (Webber وBledsoe ، 2002). أما فيتامين C عند التركيز 40 جزءاً بالمليون فقد ازدادت نسبة الكاربوهيدرات بنسبة 21.6% والبروتين بنسبة زيادة 54.3% مقارنة بمعاملة السيطرة، ان فيتامين C (حامض الاسكوربيك) يتأكسد بسهولة إلى Dehydroascorbic acid وهو يدخل في نظام أكسدة واختزال عكسي (الداودي، 1990) وأيضا يقلل من تأثيرات الأوزون والأشعة السينية (El-Kobisy وآخرون، 2005) ويعمل على زيادة الكاربوهيدرات والبروتينات في البذور وهذا يتفق مع الجابر (2010) ; Mazhaer وآخرون (2011).

جدول 7. تأثير كلّ من مستخلص بذور الحلبة وفيتامين C في نسبة الكاربوهيدرات % ونسبة البروتينات % في بذور نبات الباقلاء.

المعاملات	نسبة الكاربوهيدرات في البذور	نسبة البروتين في البذور
Control	40.70	20.54
الحلبة 1%	49.90	29.97
الحلبة 2%	43.30	23.92
$LSD_{0.05}$	3.62	2.62
Control	40.70	20.54
Vit. C 40 ppm	49.50	31.71
Vit. C 60 ppm	41.00	23.93
$LSD_{0.05}$	2.62	3.6

نستنتج مما سبق ان رش نبات الباقلاء بمستخلص بذور الحلبة بتركيز 1% عمل على زيادة معنوية في بعض الصفات الخضرية وعدد الازهار والحاصل ومكوناته اما فيتامين C بالتركيز 40 جزءاً بالمليون فقد عمل على زيادة اغلب الصفات المدروسة للنبات.

المصادر

ابراهيم، بشير عبد الله سعد الدين، شروق محمد كاظم وعطية، حاتم جبار. 2009. توزيع المادة الجافة في نبات الحبة السوداء بفعل منظمات النمو النباتية ومواعيد الزراعة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40(6) 78-84.

الجابر، حيدر صبيح شنو. 2010. تأثير عدد النباتات في الجورة الواحدة والرش بحامض الاسكوربيك في نمو وحاصل بذور الحلبة *Trigonella foeunum-graceum* وبعض مكوناتها. مجلة ابحاث البصرة العلميات. 36(5) 33 - 42.

الداودي، علي محمد حسن. 1990. الكيمياء الحيوية (الجزء الثاني). كلية الزراعة. جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

السعدي، محمد. 2006. خفايا وأسرار النباتات الطبية والعقاقير في الطـب القـديم والحـديث. دار اللازوردي العلمية للنشر والتوزيع، عمان . الأردن.

الكاتب، يوسف منصور. 1988. تصنيف النباتات البذرية. جامعـة بغـداد، وزارة التعلـيم العـالي والبحث العلمي.جمهورية العراق.

المحمدي، علي فدعم. 2011. تأثير مواعيد الزراعة والجبرلين والمستخلصات النباتية والفيتامينـات في نمو وحاصل صنفين من الكراوية. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعـة. جامعـة بغـداد . جمهورية العراق.

دلالي، باسم كامل والحكيم، صادق حسن. 1987. تحليل الاغذية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . جمهورية العراق.

شفشق، صلاح الدين عبد الرزاق والدبابي، عبد الحميد السعيد. 2008. انتاج محاصيل الحقـل. دار الفكر العربي. كلية الزراعة . مشتهر. جامعة بنها. جمهورية مصر العربية.

شلقم، مفتاح محمد وشوبليه، عباس حسن. 2011. الحبوب والبقول الغذائيـة. مطبعـة دار الكتـب الوطنية . بنغازي. جامعة سبها. ليبيا.

عطية، حاتم جبار وجدوع، خضير عباس .1999. منظمات النمو النباتية. النظرية والتطبيق. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة. جامعة بغداد. جمهورية العراق.

قدامة، احمد. 2009. قاموس الغذاء والتداوي بالنبات. مطبعة دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.

كاردينير، فرنكلن بيرس، اربرينت وميشيل، رومـرل. 1990. فسـيولوجيا نباتـات المحاصـيل. (مترجم). جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.

محمد، عبد العظيم ويونس مؤيد احمد. 1991. اساسيات فسيولوجيا النبات. الجـزء الثالـث. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الزراعة. جامعة بغداد . جمهورية العراق.

Abo Leila, B. and R. A. Eid. 2011. Improving gladiolus growth, flower keeping quality by using some vitamins application. *J. Amer. Sci.* 7(3).

Basu, S. K., S. N. Acharya, M. S. Bandara, D. Friebel and J. E. Thomas. 2009. Effect of genotype and environment on seed *Trigonella foenum-graecum* L. grown in western Canada. *Aust. J. Crop Sci.* 3(6):305-314.

Cronguist, A. 1981. Integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ. Press, New York.

El-Kobisy, D. S., K. A. Kady, R. A. Hedani and R. A. Agamy. 2005. Response of pea plant (*Pisum sativum* L.) to treatment with ascorbic acid. *Egypt. J. Appl. Sci*. 20:36-50.

Granik, B., D. Neubauer, and A., Der Marderosian, 1996. The lawrene review of natural products st. Louis. Facts and Comparisons Jul.

Haouala, R., R. Khanfir, A. Tarchoune, S. Hawala, and M. Beji. 2008. Allelopathie potential of *Trigonella foenum-graecum* L. *Allelopathy J.* 21(2): 307-316.

Hendawy, S. F. and A. A. Ezz El-Din. 2010. Growth and yield of *foeniculum vulgar varazoricum* as influenced by some vitamins and amino acid. Ozean. *J. Appl. Sci.* 3(1):113-127.

Herbert, D., P. J. Philips and R. E. Strange. 1971. Methods in microbiology, Acad-Press, London.

Hunt, R. 1978. Plant growth analysis studies in Biol. N. 96 Edward Arnold (publisher) Ltd. London.

Little, L. P. and F. J. Hills. 1987. Agricultural experimentation Design and analysis. John Wiley and Sons. NY.

Mazhaer, A. A. M., S. M. Zaghloul, S. A. Mahmoud and H. S. Siam. 2011. Stimulatory effect of kinetin, ascorbic acid and glutamic acid on growth and chemical constituents of *Codiaeum variegatum* L. plants American-Eurasian. *J. Agric. Environ. Sci.* 10(3):318-323.

Mishra, A., M. Agarwal, and A. Yadav 2003. Fenugreek mucilage as aflocculating agent for sewage treatment. *Colliod and polymer Sci.* Feb. 218(2): 164-167.

Nason, A. and W. D. McElroy. 1963. Modes of action of the essential mineral elements. InF. C. Steward, (ed.), Plant Physiology. Academic Press. N.Y.

Oertli, J. J. 1987. Exogenous application of vitamins as regulators for growth and development of plant. Preview. *Z. Planzer Nahr. Bodenk*. 150:375-391.

Oncina, R., J. A. Del Rio, P. Gomez, and A. Ortuno, 2002. Effect of ethylene on diosgenin accumulation in callus culture of *Trigonella foenum-graecum* L. *Food Chemist*, 76: 475-479.

Rice, E. L. 1984. Alleopathy 2nd. Ed. Academic. Press. NewYork.

Vopyan, V. G. 1984. Agricultural chemistry. English translation, Mir publishers. 1st ed edition.

Webber, C. L. and V. K. Bledsoe. 2002. Key of yield components and plant composition In: J. Janick and Awhipkey (ed.). Trend in new crops and new uses ASHS press. Alexandria, Va.

EFFECT OF EXTRACT OF SEEDS OF *Trigonella foenum-graecum* L. AND VITAMIN C ON GROWTH AND YIEHD OF *Vicia faba* L.

Wifak A. Al-Kaisy **Hajer Mahammed Hilal**

*Dept. of Biology, College of Education Ibn-Al-Haitham, University of Baghdad**.**

ABSTRACT

A biological experiment was conducted in botanical garden of Biology Department/Collage of Education (Ibn Al-Haitham), University of Baghdad during winter season of 2010-1011.

The aim of the experiment was to study the effect of extract of seeds of two concentration 1% and 2% of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) and also effect of vitamin C in two concentration 40 and 60 ppm on growth and yield of *Vicia faba* L.

The results showed that the extract of seeds of fenugreek in 1% concentration increased, leaf area index 107.7%, chlorophyll content in leaves 13.4%, flowers number 183.8%, pods number 72.9%, weight of 100 grains 33.8%, the average weight of grain 51.5%, harvest index 34.2%, percentage of carbohydrate 22.6% and protein 45.9%.

The vitamin C in 40 ppm increase of leaf area index 63.46%, chlorophyll content 12.7%, grains number in pod 25.3%, weight of 100 grains 23.2%, the average weight of grain 38.9% and percentage of carbohydrate and protein 21.6%, 54.3% respectively compared with control plants.

Key words: *Vicia faba***,** Extract of fenugreek seeds, Vitamins C.