مجلة المختار للعلوم 37 (3): 297-308، 2022
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178
Journal Homepage https://omu.edu.ly/journals/index.php/mjsc/index

تأثير المستخلصات المائية لأوراق نبات القرع وفيتامين B12 على بعض صفات النمو والصفات الفسلجية لأنواع من البقوليات

بان عبد العزيز عيدان ووسن صالح حسين *

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل، العراق

تاريخ الاستلام: 13 أبريل 2022/ تاريخ القبول: 25 يوليو 2022
Doi:https://doi.org/10.54172/mjsc.v37i3.741

المستخلص : أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم علوم الحياة /كلية العلوم /جامعة الموصل لمعرفة تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية لأوراق القرع، B12 والفيتامين، والخليط على بعض الصفات الفسلجية لثلاثة أنواع من البقوليات (الحمص، اللوبيا، والفاصوليا)، حيث تناول البحث قياس نسبة التشرب، فعالية انزيم α–اميليز، نسبة الإنبات، طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة في البذور المعاملة بمستخلص أوراق القرع، فيتامين B12 والخليط، أعطت النتائج زيادة في نسبة التشرب في جميع المعاملات، وفعالية الانزيم في أغلب المعاملات، أما نسبة الإنبات ومعدل طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة فقد تباينت ما بين الزيادة والنقصان وكانت أعلى نسبة تحفيز في بذور الفاصوليا المعاملة بالخليط عند التركيز 2% حيث بلغت 48.34% في حين كانت أعلى نسبة مئوية للانخفاض في إنبات البذور 21.05% 6% وبلغت في بذور الفاصوليا، كما أظهرت النتائج أن المعاملة بالفيتامين سببت زيادة في معدل طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة لبادرات الأنواع النباتية الثلاث(حمص، لوبيا، فاصوليا) ، ولوحظ أيضا عند معاملة الأنواع المختبرة بالخليط بأن الفيتامين قلل من التأثير الضار لمستخلص القرع، وأعطى التأثير التحفيزي لجميع الصفات المختبرة.

الكلمات المفتاحية : مكون التنسيق. قلم المدقة؛ التصميم. إدراج (كلمات رئيسية)

المقدمة

عرف الأليلوباثي قديماً ولأول مرة من قبل العالم (Molisch, 1937) على أنه التداخلات البايوكيميائية التي تحدث بين جميع أنواع النباتات ويشمل أيضا الأحياء المجهرية ويضم هذا المصطلح كلا من التداخلات المحفزة(الإيجابية) والتداخلات المثبطة (السلبية). تتضمن هذه التداخلات إنتاج مركبات كيميائية بواسطة النباتات أو الأحياء المجهرية التي تؤثر على نمو وتطور، وانتشار النباتات، والكائنات المجهرية الأخرى الموجودة في المجتمعات الطبيعية أو الأنظمة الزراعية(Einhellig, 1995)، تسمى هذه المركبات Allelochemical وهي مواد غير مغذية يتم إنتاجها بشكل أساسي كنواتج ايض ثانوية أو نواتج تحلل الميكروبات (Rice, 1984)، وتتحرر هذه المركبات إلى البيئة بأربع طرق رئيسية هي: إفرازات الجذور (Root exudate)،الغسيل (Leaching) تغسل المركبات من الأوراق، السيقان أو الأفرع بماء المطر أو قطرات الندى، التطاير (Volatilization) تتحرر المركبات الكيميائية إلى البيئة بشكل غازات أو أبخرة (Kamal, 2020)، وكذلك عن طريق تحلل المتبقيات النباتية (Decomposition) والتي تتضمن تحلل الأنسجة الميتة للنباتات في التربة بفعل عوامل حية وغير حية (Hussain, 2020).

* وسن صالح حسين : wassbio54@uomosul.edu.iq قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل، العراق.

تتركز الأهداف الرئيسية للبحوث الأليلوباثي بتطبيق التأثيرات الأليوباثية في المجال الزراعي لتحسين الإنتاج والحاصل (بمثابة سماد طبيعي) وتقليل استخدام المبيدات وما يترتب عليها من تلوث في البيئة (Jabran et al., 2015) إذ أن (Allelochemicals) لها تأثيرات متعددة على النباتات سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة فنجد أن العديد من المركبات الكيميائية (Allelochemicals) تؤثر في الصفات الفسلجية للنبات كنفاذية الخلية ووظيفة الغشاء للبذور المتشربة بها وعند تراكيز معينة (Li et al., 2010)، يمكن دراسة تأثير المركبات الكيميائية المتحررة من المستخلصات المائية للعديد من النباتات الراقية ومن الأجزاء النباتية المختلفة على حيوية البذور في الظروف المختبرية، حيث ركزت التجارب المختبرية الأولية على دراسة تأثير هذه المركبات على إنبات البذور ونمو البادرات (Vyvyan, 2002)، إن الاختبار الحيوي للبذور لدراسة طريقة عمل المركبات الأليوباثية هو أحد الاعتبارات المهمة، فوجد بأن المركبات الأليوباثية تؤثر في انبات البذور ويمكن إن يعزى هذا التأثير الى ان تشرب البذور وفعالية انزيم α–اميليز ترتبط ارتباطاً قوياً بعملية الانبات ولهذا يمكن قياس نسبة تشرب البذور ونشاط انزيم α–اميليز لتقييم التغييرات التي تطرأ على البذور ودراسة كفاءة إنباتها عند معالجتها بمختلف المركبات الألليوباثية (Baskin et al., 2006). تعد البقوليات من المحاصيل المهمة التي تزيد من خصوبة التربة وتقوم بعملية تثبيت النتروجين الجوي عن طريق علاقتها التكافلية مع بكتيريا الرايزوبيا (Pervin et al., 2017) كما تعد مصدراً للبروتين وكذلك تحتوي على نسب عالية من الكربوهيدرات ما يقارب 58.2%، كما تحتوي على نسب من الكالسيوم والحديد والفسفور والبوتاسيوم بالإضافة إلى احتوائها على فيتامين B1 و B2 (علوان وحميد ،2013).

أما العائلة القرعية فمعروفة بتأثيراتها الأليوباثية والتي سجلت بعدة بحوث ودراسات، فقد سجلت إحدى الدراسات انخفاضاً كبيراً في نسبة الإنبات وطول النبات بالإضافة إلى الوزن الرطب لدغلي السعد والرزين النامية في ترب حاوية على مخلفات نبات القرع والخيار (طباش وبوزقلي 2012)، كما ولوحظ في نفس الدراسة انخفاض في معدل ارتفاع النبات ومعدل المساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل لنبات الخس عند معاملته بالمستخلصات المائية لبذور الخيار بالتراكيز 10 و20%، كما سبب انخفاض في امتصاص الأيونات الضرورية (S,K, Mg. Fe, Ca) وزيادة تراكم الأيونات المعدنية الثقيلة (Zn, Na, Cu).

فيتامين B12 مهم في تغذية الإنسان والحيوان ، ينتج فيتامين B12 بواسطة البكتيريا وبعض الكائنات وحيدة الخلية التي تعيش في الأمعاء الدقيقة في الحيوانات ولا يتواجد في النباتات الوعائية يعد عنصر الكوبلت عنصراً مهماً في تركيب فيتامين B12 كما يعد من العناصر المهمة للنباتات والبقوليات على وجه الخصوص إذ إنه يحفز تكوين العقد وتثبيت النيتروجين، يوجدB12 في الطبيعة بصورة cobalamine cyanocobalamine, والتي تعد الأشكال الفعالة للفيتامين، إن مجموعة فيتامين B تعمل كمضادات أكسدة قوية تعادل فيتامينات C و E (Elfowiris & Banigesh, 2022). واعتبرت الفيتامينات كمنظمات نمو لها دور مهم أثناء وبعد إنبات البذور إذ استخدمت الفيتامينات كمنظمات للنمو (مثل فيتامين B و E) والذي أعطى النبات مقاومة و قدرة للتغلب على أي عوامل محددة في بيئته وذلك بتحسين معدل النمو وتحمل الملوحة (Khatun et al., 2016)، لذا تهدف هذه الدراسة لتقييم تأثير المستخلصات المائية لأوراق نبات القرع وتأثير فيتامينB12 وكذلك التأثير التازري لكل من (B12 مع مستخلص أوراق القرع) على انبات البادرات وفعالية انزيم α–اميليز وكذلك عملية تشرب البذور

المواد وطرق البحث

تضمنت الدراسة إجراء تجارب مختبرية في المختبرات التابعة لقسم علوم الحياة \ كلية العلوم ،جامعة الموصل.

مصدر أوراق القرع*Cucurbita pepo* : جمعت أوراق نبات القرع بعد الحصاد من إحدى المزارع الخاصة في محافظة نينوى، جففت الأوراق هوائياً وحفظت في علب بلاستيكية لحين

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

الاستعمال.

مصدر البذور: تم الحصول على البذور (الحمص *Cicer aretinum*، اللوبيا *Vgina unguiculata*، الفاصوليا *Phaseolus vulgaris*.) من الأسواق المحلية التابعة لمدينة الموصل .

اختبار حيوية البذور ونسبة الإنبات: تم زراعة البذور في أطباق بتري بين ورقتي ترشيح وبواقع أربع مكررات، وتم إضافة 8 مل من (المستخلصات المائية للقرع، B12، الخليط (المستخلصات المائية للقرع مع B12) بالتركيزين 2 و6% مع إضافة الماء المقطر لمعاملة السيطرة، حضنت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 25 م°، وتم قياس نسبة الإنبات بعد سبعة أيام من الزراعة وبعدها خفض عدد البادرات إلى 5 بادرات لكل طبق وبعد 14 يوم تم قياس أطوال الرويشة والجذير وأخذ الاوزان الجافة لها بعد تجفيفها في الفرن بدرجة 60 مئوية ولمدة 72 ساعة (الجحيشي ،2017) وتم حساب نسبة الانبات حسب معادلة (Saied, 1984):

النسبة المئوية للإنبات = عدد البادرات الطبيعية\عدد البذور المزروعة × 100

قياس نسبة التشرب: اتبعت طريقة (Baskin et al., 2006) لحساب نسبة التشرب

نسبة التشرب= [وزن البذور بعد التشرب – وزن البذور قبل التشرب \ وزن البذور قبل التشرب] × 100

قياس فعالية انزيم α-amylase: تتم استخلاص الانزيم حسب طريقة (Białecka & Kępczyński, 2010)، وتم قياس فعالية الأنزيم بالرجوع للمنحني القياسي للمالتوز.

النتائج

توضح بيانات الجدول (1) ارتفاع نسبة التشرب للبذور في جميع المعاملات وكانت أعلى نسبة تحفيز في بذور الفاصوليا المعاملة بالخليط عند التركيز 2% حيث بلغت 48.34%. وقد يعود السبب لتأثير المركبات الكيميائية التي أثرت على الغشاء وسببت زيادة في نفاذيته (Li et al., 2010).

الجدول(1). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي (لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط) على نسبة التشرب %.

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	110.16 j	96.87 o	71.81 u	92.94 g		
	2	121.4 i	120.26 h	89.68 q	110.45 c		
	6	125.3 e	100.2 n	79.63 t	101.71 f		
فيتامين B12	مقارنة	110.16 j	96.87 o	71.81 u	92.94 g		
	2	130.26 c	122.54 f	84.35 r	112.38 b		
	6	112.26 i	104.24 l	96.43 p	104.31 d		
خليط	مقارنة	110.16 j	96.87 o	71.81 u	92.49 g		
	2	133.14 b	134.4 a	106.53 k	124.69 a		
	6	126.4 d	103.29m	82.53 s	104.08 e		
نوع المعاملة * النوع النباتي	مستخلص القرع	118.95 b	105.77 f	80.37 i		101.7 c	
	فيتامين B12	117.56 c	107.88 e	84.19 h		103.21 b	
	خليط	123.24 a	111.52 d	86.95 g		107.24 a	
التركيز * النوع النباتي	مقارنة	110.16 d	96.87 f	71.81 i			92.94 c
	2	128.27 a	125.73 b	93.52 g			115.84 a
	6	121.33 c	102.57 e	86.2 h			103.37 b
تأثير النوع النباتي		119.92 a	108.39 b	83.84			

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

فعاليـة أنـزيم α-amylase:حصلت زيادة في فعالية الأنزيم عند جميع المعاملات وكان أعلى معدل للزيادة كانت في بذور الحمص بتأثير المعاملة بالخليط 6% وبلغت أكثر من ثلاثة أضعاف ما موجود في المقارنة (معاملة السيطرة) في حين نجد إن بذور الفاصوليا المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق القرع بتركيز 6%اظهرت انخفاضاً في فعالية الأنزيم إذ انخفضت من 93.31 في معاملة السيطرة إلى 74.46 .

جدول(2). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على فعالية إنزيم الفاamylase-

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	81.65 p	77.77 q	93.31 n	84.24 g		
	2	311.14 c	166.64 k	228.26 h	235.35 c		
	6	189.33 j	107.26m	74.46 r	123.68 e		
فيتامين B12	مقارنة	81.65 p	77.77 q	93.31 n	84.24 g		
	2	166.64 k	255.36 g	108.31 l	176.77 d		
	6	82.31 o	81.56 p	107.14 m	90.34 f		
خليط	مقارنة	81.65 p	77.77 q	93.31 n	84.24 g		
	2	401.4 a	308.2 d	288.16 e	332.59 a		
	6	355.34 b	265.16 f	224.26 i	281.59 b		
نـوع المعاملـة * النوع النباتي	مستخلص القرع	194.04 d	117.22 g	132.01 f		147.76 b	
	فيتامين B12	110.2 h	138.23 e	102.92 i		117.12 c	
	خليط	279.46 a	217.04 b	201.91 c		232.8 a	
التركيـز * النـوع النباتي	مقارنة	81.65 h	77.77 i	93.31 g			84.24 c
	2	293.06 a	243.4 b	208.25 d			248.23 a
	6	208.99 c	151.33 e	135.29 f			165.2 b
تأثير النوع النباتي		194.57 a	157.5 b	145.61 c			

تبين نتائج الجدول(3) حصول انخفاض في نسبة الإنبات بذور الأنواع النباتية المختبرة (حمص ،لوبيا ، فاصوليا) المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق القرع بالتركيز 6% وبلغت أعلى نسبة مئوية للانخفاض 21.05% في بذور الفاصوليا، أما الفيتامين فقد سبب زيادة في نسبة الإنبات وأعطى أعلى نسب إنبات، أما أعلى نسبة تثبيط فقد بلغت 14% في نبات اللوبيا عند المعاملة بالخليط بالتركيز 6% ومن تأثير نوع المعاملة في النوع النباتي تتفوق المعاملة بالفيتامين لبذور اللوبيا بإعطائها اعلى نسبة للإنبات مقارنة بباقي الأنواع والمعاملات.

من نتائج الجدول (4) يتبين حدوث زيادة في معدل طول الرويشة في بادرات الحمص، اللوبيا والفاصوليا عند معاملتها بالفيتامين بالتركيزين 2 و6% ، وإن أعلى نسبة زيادة في طول الرويشة سجلت في بادرات اللوبيا عند معاملتها بالفيتامين بالتركيز 6% ، بينما انخفض في البادرات المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق القرع وكذلك الخليط. كما نلاحظ من نتائج التحليل الإحصائي تفوق المعاملة بفتامين B12 أعطت أعلى معدل للزيادة عند جميع الأنواع النباتية كما نجد إن التركيز 2% كان له الدور الأكبر في زيادة طول الرويشة.

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

جدول(3). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على نسبة الإنبات.

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	96.66 ab	100 a	76.66 f	91.1 ab		
	2	96.66 ab	93.33 abc	76.66 f	88.88 ab		
	6	90 bcd	90 bcd	60 g	80 c		
فيتامين B12	مقارنة	96.66 ab	100 a	76.66 f	91.11 ab		
	2	100 a	100 a	80 f	93.33 a		
	6	96.66 ab	100 a	76.66 f	91.11		
خليط	مقارنة	96.66 ab	100 a	76.66 f	91.11		
	2	100 a	90 bcd	83.33 def	91.11 ab		
	6	96.66 a	86.66 cde	76.66 f	86.66 b		
نـــوع المعاملـــة * النوع النباتي	مستخلص القرع	94.44 bc	94.44 bc	71.11 e		86.66 b	
	فيتامين B12	97.77 ab	100 a	77.77 d		91.85 a	
	خليط	97.77 ab	92.22 c	78.88 d		89.63 b	
التركيـــز * النـــوع النباتي	مقارنة	96.66 abc	100 a	76.66 d			91.11 a
	2	98.88 ab	94.44 bc	80 d			91.11 a
	6	94.44 bc	92.22 c	71.11 e			85.92 b
تأثير النوع النباتي		96.66 a	95.55 a	75.92			

جدول(4). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على معدل طول الرويشة(سم)

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	9.25 m	11.62 e	9.96 j	10.27 c		
	2	8.28 r	12.28 d	9.21 o	9.92 e		
	6	7.21 u	11.13 g	7.94 t	8.76 g		
فيتامين B12	مقارنة	9.25 m	11.62 e	9.96 j	10.27 c		
	2	9.89 k	13.73 a	10.32 h	11.31 a		
	6	9.63 l	12.64 b	11.24 f	11.17 b		
خليط	مقارنة	9.25 m	11.62 e	9.96 j	10.27 c		
	2	9.12 q	12.38 d	9.22 n	10.24 d		
	6	9.14 p	10.21 i	8.13 s	9.16 f		
نـــوع المعاملـــة * النـــوع النباتي	مستخلص القرع	8.24 I	11.67 b	9.03 h		9.65 c	
	فيتامين B12	9.59 e	12.66 a	10.5 d		10.92 a	
	خليط	9.17 f	11.4 c	9.1 g		9.89 b	
التركيز * النوع النباتي	مقارنة	9.25 f	11.62 b	9.96 d			10.27 b
	2	9.09 h	12.79 a	9.58 e			10.49 a
	6	8.66 i	11.32 c	9.1 g			9.69 c
تأثير النوع النباتي		9.00 c	11.91 a	9.54			

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

أظهرت نتائج الجدول (5) عدم وجد فروقات معنوية في طول الجذير للبادرات المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق القرع بالتركيز 2%، أما التركيز 6% فقد سبب اختزالاً في طول الجذير للأنواع النباتية الثلاث، وأزداد معدل طول الجذير في البادرات (حمص، لوبيا، فاصوليا) المعاملة بالفيتامين وفي كلا التركيزين وأعلى نسبة تحفيز هي 19.78% في بادرات الفاصوليا عند التركيز 6%. المعاملة بالخليط سببت زيادة في معدل طول الجذير لبادرات الحمص وبالتركيزين(2,6%) بينما انخفض في اللوبيا والفاصوليا. ونجد أيضاً تفوق المعاملة بالفيتامين والتركيز 2% في إعطاء أعلى نسبة زيادة في طول الجذير.

حصل انخفاض في الوزن الجاف للرويشة لجميع البادرات المعاملة بالمستخلص المائي لقرع لكلا التركيزين(2 و6%) اقصى انخفاض في الوزن كان في بادرات الحمص المعامل بالتركيز 6% وكما موضح بالجدول(6). بينما ارتفع الوزن في جميع البادرات عند معاملتها بالفيتامين ولكلا التركيزين. أما المعاملة بالخليط فسببت زيادة في الوزن الجاف للرويشة بالتركيز 2% لبادرات اللوبيا والفاصوليا، وزيادة في بادرات الحمص في كلا التركيزين. وأعطت اللوبيا أعلى معدل للزيادة في الوزن الجاف للرويشة.

الجدول (7) يوضح زيادة في الوزن الجاف للجذير لبادرات الأنواع النباتية الثلاثة المعاملة بمستخلص القرع بالتركيز 2%، بينما انخفض الوزن بالتركيز 6%.وكذلك أزداد الوزن في البادرات المعاملة بالفيتامين وفي كلا التركيزين وأعطت بادرات الحمص أعلى نسبة زيادة بلغت 45.26% عند التركيز 2%.أما معاملة الخليط فقد أدت إلى زيادة الوزن الجاف في جميع الأنواع النباتية المختبرة وكلا التركيزين ماعدا بادرات الفاصوليا المعاملة بالتركيز 6% حيث انخفض الوزن إلى 0.215 مقارنة بمعاملة السيطرة 0.235.

جدول(5). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على معدل طول الجذير(سم)

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	11.03 o	13.36 d	11.27 l	11.88 d		
	2	11.1 n	13.29 e	11.32 k	11.90 d		
	6	9.26 q	11.61 i	9.32 p	10.06 f		
فيتامين B12	مقارنة	11.03 o	13.36 d	11.27 l	11.88 d		
	2	11.26 lm	14.18 a	11.59 i	12.34 c		
	6	12.42 g	13.62 b	13.51 c	13.18 a		
خليط	مقارنة	11.03 0	13.36 d	11.27 l	11.88 d		
	2	13.31 e	12.91 e	11.53 j	12.58 b		
	6	11.23 m	11.74 h	8.81 r	10.59 e		
نـــوع المعاملـــة * النوع النباتي	مستخلص القرع	10.46 i	12.75 b	10.63 g		11.28 c	
	فيتامين B12	11.57 f	13.72 a	12.12 d		12.46 a	
	خليط	11.85 e	12.67 c	10.53 h		11.68 c	
التركيـــز * النـــوع النباتي	مقارنة	11.03 g	13.36 b	11.27 f			11.88 b
	2	11.89 d	13.46 a	11.48 e			12.22 a
	6	10.97 h	12.32 c	10.54 i			11.28 c
تأثير النوع النباتي		11.29 b	13.04 a	c 11.1			

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

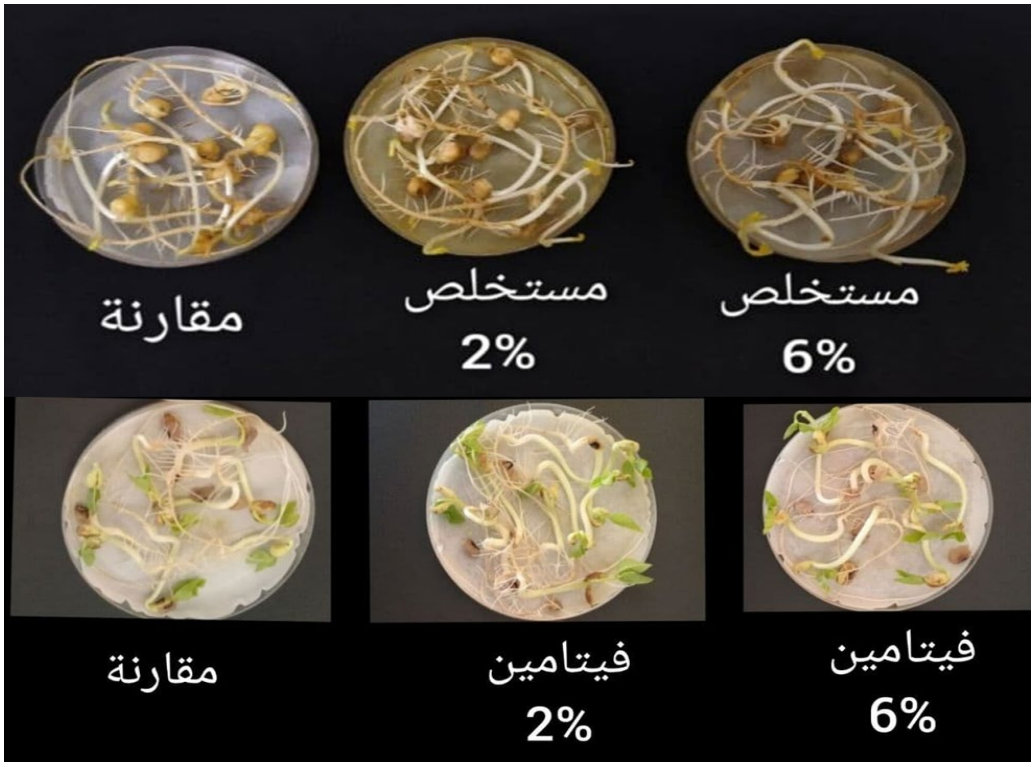
جدول(6). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على الوزن الجاف للرويشة(غم)

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	0.454 r	1.016 d	0.702 k	0.724 d		
	2	0.442 s	0.973 e	0.677 l	0.697 e		
	6	0.413 u	0.912 g	0.653 m	0.659 g		
فيتامين B12	مقارنة	0.454 r	1.016 d	0.702 k	0.724 d		
	2	0.521 o	1.240 a	0.738 i	0.833 a		
	6	0.463 q	1.078 b	0.872 h	0.804 b		
خليط	مقارنة	0.454 r	1.016 d	0.702 k	0.724 d		
	2	0.438 t	1.041 c	0.722 j	0.734 c		
	6	0.478 p	0.955 f	0.632 n	0.688 f		
نـــوع المعاملـــة * النوع النباتي	مستخلص القرع	0.436 i	0.967 c	0.677 f		0.693 c	
	فيتامين B12	0.479 g	1.11 a	0.770 d		0.787 a	
	خليط	0.456 h	1.004 b	0.685 e		0.715 b	
التركيـــز * النـــوع النباتي	مقارنة	0.454 h	1.016 b	0.702 f			0.724 b
	2	0.467 g	1.084 a	0.712 e			0.754 a
	6	0.451 i	0.981 c	0.719 d			0.717 c
تأثير النوع النباتي		0.457 c	1.027 a	B 0.711			

جدول(7). يوضح تأثير معاملة البذور بالمستخلص المائي لأوراق القرع، بالفيتامين والخليط على الوزن الجاف للجذير (غم)

نوع المستخلص	التركيز	النوع النباتي			نوع المعاملة * التركيز	تأثير المعاملة	تأثير التركيز
		حمص	لوبيا	فاصوليا			
مستخلص القرع	مقارنة	j30.24	0.217 qr	0.235 k	0.231 g		
	2	i2450.	0.228 n	7 h40.2	0.272 c		
	6	7 k30.2	0.213 s	m300.2	0.252 e		
فيتامين B12	مقارنة	0.243 j	0.217 qr	0.235 l	0.231 g		
	2	0.353 a	0.250 g	0.275 f	0.293 a		
	6	0.342 b	0.220 p	0.304 d	0.288 b		
خليط	مقارنة	0.243 j	0.217 qr	0.235 k	0.231 g		
	2	0.322 c	0.224 o	0.243 j	0.263 d		
	6	0.285 e	0.218 q	0.215 r	0.239 f		
نـــوع المعاملـــة * النوع النباتي	مستخلص القرع	0.241 d	0.219 h	0.237 e		0.232 c	
	فيتامين B12	0.312 a	0.229 g	0.271 c		0.270 a	
	خليط	0.283 b	0.219 h	0.231 f		0.244 b	
التركيـــز * النـــوع النباتي	مقارنة	0.243 e	0.217 g	0.235 f			0.231 c
	2	0.306 a	0.234 f	0.255 c			0.265 a
	6	0.288 b	0.217 g	0.249 d			0.251 b
تأثير النوع النباتي		0.279 a	0.222 c	0.246 b			

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)



الشكل (1) تأثير المستخلصات المائية للقرع وفيتامين B12 على انبات ونمو اللوبيا.

المناقشة

نلاحظ تفوق المعاملة بالفيتامين على بقية المعاملات كما هو موضح في النتائج ،فدلت النتائج إلى زيادة نسبة التشرب في جميع المعاملات وقد يعود السبب لتأثير المركبات الكيميائية على الأغشية الخلوية والتي سببت زيادة في نفاذيتها (Li et al., 2010). وإن الزيادة في فعالية أنزيم الاميليز للبذور قد يعزى إلى تحفيز المركبات الكيميائية لحامض الجبريلين (Beck & Ziegler, 1989)، الذي يحفز تكوين أنزيم الاميليز من خلال تأثيره في طبقة الاليرون الموجودة في غلاف البذرة والذي يؤدي إلى تنشيط الجينات المؤثرة في تكوين الانزيمات، وتختلف هذه الجينات من نبات إلى آخر (الجحيشي،2017)، وفي المقابل نلاحظ انخفاض نسبة الإنبات للبذور(حمص، لوبيا، فاصوليا) المعاملة بالمستخلص المائي لأوراق القرع وأيضا بذور اللوبيا المعاملة بالخليط قد يرجع السبب الى اضطراب توازن مستوى هورموني Absessic acid و Ethylene (Bogatek & Gniazdowska, 2007) بتأثير المركبات الكيميائية المتحررة من أوراق القرع والتي أدت إلى ارتفاع نسبة هورمون Absessic acid الذي سبب كمون البذرة ومنع نمو الجنين بتثبيط النشاط الأيضي والذي جعل البذور في حالة كمون اصطناعية (Oracz et al., 2007) أو يمكن إن يعود السبب إلى الانخفاض في فعالية أنزيم الاميليز حسب نتائج هذه الدراسة بتأثير المركبات الأليوباثية المتحررة من أوراق القرع إذ بينت الدراسات إن هذه المركبات لها تأثير في الصفات الفسيولوجية والبايوكيمائية الضرورية لحدوث عملية الإنبات كتشرب البذور بالماء وتنبه الجنين وفعالية الإنزيمات كذلك تأثيرها في الجهد الأزموزي ونشاط المايتوكوندريا (Weir et al., 2004).

أما معدل طول الرويشة والجذير والوزن الجاف للرويشة والجذير فقد تباين ما بين الارتفاع والانخفاض عند المعاملة بمستخلصات أوراق القرع وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكرته الحافظ (2020)، وإن زيادة معدل طول الرويشة والجذير

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

وأوزانهما الجافة قد يكون بسبب المركبات الكيميائية القابلة للذوبان في الماء والمتحررة من المستخلصات المائية لأوراق القرع ومنها Ferulic acid والذي تم تشخيصه بدراسات سابقة وهو معروف بدوره التحفيزي في النمو حيث يزيد نشاط الأنزيمات و ATP داخل النبات وكذلك يزيد انقسامات الخلايا النباتية وبالتالي يزيد من معدل النمو والكتلة الجافة(الجحيشي.2017).أما التثبيط الحاصل في طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة فقد يعزى إلى المركبات الكيميائية المتحررة مثل galic acid و palmtic acid حيث اثبت (Kalinova et al., 2007) إن لها تأثيرات مثبطة لنمو أنواع من النباتات.

اظهرت النتائج إن المعاملة بالفيتامين سببت زيادة في معدل طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة لبادرات الأنواع النباتية الثلاث(حمص، لوبيا، فاصوليا)،ونلاحظ أيضا من معاملة الخليط بأن الفيتامين استطاع إن يغطي التأثير الضار لمستخلص القرع وأعطى التأثير التحفيزي لجميع الصفات المختبرة، وهذا يعود للتأثير الإيجابي للفيتامين حيث يعمل كمحفز لنمو الجذور في عدة أنواع نباتية (Ansari et al., 1990) وإن سبب التأثير التحفيزي للفيتامين قد يعود لعنصر الكوبلت الذي يمثل الذرة المركزية في تركيب الفيتامين، حيث وجد (Jaleel et al., 2009) بأن عنصر الكوبلت سبب زيادة في ارتفاع النبات وطول الجذر لنبات الذرة عند معاملتها بالتركيز 50 mg\Kg، كما سبب زيادة في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لنبات الحنطة مقارنة بمعاملة السيطرة (Hu et al., 2022).

الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج من خلال هذه الدراسة إن اظهرت النتائج أن المعاملة بالفيتامين سببت زيادة في معدل طول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة لبادرات الأنواع النباتية الثلاث(حمص، لوبيا، فاصوليا)، ولوحظ أيضاً عند معاملة الأنواع المختبرة بالخليط بأن الفيتامين قلل من التأثير الضار لمستخلص القرع وأعطى التأثير التحفيزي لجميع الصفات المختبرة.

ومن خلال النتائج نوصي باستخدام B12 مع مستخلصات نباتية اخرى وبتراكيز معينة وتطبق على مستوى التجارب الحقلية لمطابقة النتائج مع نتائج الدراسة الحالية.

المراجع

الجحيشي، وسن صالح حسين (2017). استخدام المخلفات النباتية في المكافحة البيولوجية لبعض الأدغال وتأثيراتها الأليوباثية في النمو، وبعض الصفات الفسلجية والتشريحية. أطروحة دكتوراة، كلية العلوم، جامعة الموصل، جامعة الموصل: 114.

الحافظ، فادية عبد الستار عبد الجبار عباس (2020).استجابة أصناف من الحنطة الناعمة للفعالية الأليوباثية لمتبقيات ثلاث أنواع من العائلة القرعية. أطروحة دكتوراة، كلية العلوم، جامعة الموصل، جامعة الموصل: 134.

سمير طباش ومحمد بوزقلي.(2012).الاثير الاليلوباثي لمخلفات نبات الخيار والكوسا في انبات ونمو عشبتي الرزين(Sorghumhalepens L) والسعد (Cyperus rotundus L.).Tishreen Journal-Biological Science Series،34(6):117-124.

علوان، صباح لطيف .مهند محمد حميد. (2013). اختبار تقدير كمية الكربوهيدرات و البروتينات لبذور الباقلاء المعاملة بمبيد بلتانول وفطر المقاومة الاحيائي T.harzianum لأصناف الباقلاء الخمسة المزروعة في الحقل. Al-Kufa University Journal for Biology،5(1):ص 8.

Ansari, S., Afridi, S. M., & Khan, N. A. (1990). Response of field-grown lentil to pre-sowing seed enrichment with pyridoxine. *Field Crops Research*, *23*(1), 45-53 .

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

weed control in agricultural systems. *Crop protection*, *72*, 57-65 .

Jaleel, C. A., Changxing, Z., Jayakumar, K., & Iqbal, M. (2009). Low concentration of cobalt increases growth, biochemical constituents, mineral status and yield in Zea mays. *Journal of Scientific Research*, *1*(1), 128-137 .

Kalinova, J., Vrchotova, N., & Triska, J. (2007). Exudation of allelopathic substances in buckwheat (Fagopyrum esculentum Moench). *Journal of agricultural and food chemistry*, *55*(16), 6453-6459 .

Kamal, J. (2020). Allelopathy: A brief review. *Jordan J. Appl. Sci*, *9*, 1-12 .

Khatun, S., Roy, T. S., Haque, M. N., & Alamgir, B. (2016). Effect of plant growth regulators and their time of application on yield attributes and quality of soybean. *International Journal of Plant & Soil Science*, *11*(1), 1-9 .

Li, Z.-H., Wang, Q., Ruan, X., Pan, C.-D., & Jiang, D.-A. (2010). Phenolics and plant allelopathy. *Molecules*, *15*(12), 8933-8952 .

Molisch, H. (1937). Einfluss einer pflanze auf die andere, allelopathie .

Oracz, K., Bailly, C., Gniazdowska, A., Côme, D., Corbineau, F., & Bogatek, R. (2007). Induction of oxidative stress by sunflower phytotoxins in germinating mustard seeds. *Journal of chemical ecology*, *33*(2), 251-264 .

Pervin, S., Jannat, B., & Al Sanjee, S. (2017). Characterization of Rhizobia from Root Nodule and Rhizosphere of Lablab purpureus and Vigna sinensis in Bangladesh. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, *5*(1), 14-17 .

Baskin, J. M., Baskin, C. C., & Dixon, K. W. (2006). Physical dormancy in the endemic Australian genus Stylobasium, a first report for the family Surianaceae (Fabales). *Seed Science Research*, *16*(3), 229-232 .

Beck, E., & Ziegler, P. (1989). Biosynthesis and degradation of starch in higher plants. *Annual review of plant biology*, *40*(1), 95-117 .

Białecka, B., & Kępczyński, J. (2010). Germination, α-, β-amylase and total dehydrogenase activities of Amaranthus caudatus seeds under water stress in the presence of ethephon or gibberellin A3. *Acta Biologica Cracoviensia s. Botanica*, *52*(1 .(

Bogatek, R & ،.Gniazdowska, A. (2007). ROS and phytohormons in plant-plant allelopathic interaction. *Plant Signaling & Behavior*, *2*(4), 317-318 .

Einhellig, F. A. (1995). Allelopathy: current status and future goals. In. ACS Publications .

Elfowiris, A., & Banigesh ،A. (2022). Evaluation of Antioxidant Therapeutic Value of ACE Inhibitor as Adjunct Therapy on Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Cardiovascular Disease. *ACS Pharmacol Transl Sci*, *5*(6), 413-418.

Hu, X., Wei, X ،.Ling, J., & Chen, J. (2022). Cobalt: An Essential Micronutrient for Plant Growth? *Micronutrients: the Borderline Between Their Beneficial Role and Toxicity in Plants* .

Hussain, W. S. (2020). Effect of Soil Cultivar with legume in germination and growth of Cucumbers. *Rafidain Journal of Science*, *29*(2), 11-19 .

Jabran, K., Mahajan, G., Sardana, V., & Chauhan, B. S. (2015). Allelopathy for

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

Rice, E. (1984). Allelopathy. 2nd (ed.) Acad. Press. *Inc. Orlando. Florida, USA* .

Saied, S. (1984). *Seed technology studies, seed vigour, Field establishment and performance in cereals Ph. D* thesis., 363 p .[

Vyvyan, J. R. (2002). Allelochemicals as leads for new herbicides and agrochemicals. *Tetrahedron*, *58*(9), 1631-1646 .

Weir, T. L., Park, S.-W., & Vivanco, J. M. (2004). Biochemical and physiological mechanisms mediated by allelochemicals. *Current opinion in plant biology*, *7*(4), 472-479 .

© 2022. الباحث (الباحثون) هذا المقال المجاني يتم الوصول إليه من خلال رخصة المشاع الإبداعي 4.0 (CC-BY)

Effect of Aqueous Extracts of Pumpkin Leaves and Vitamin B12 on some Growth and Physiological Characteristics of Types of Legumes

Ban A.Idan and Wasan S. Hussain*

Department of Biology, Faculty of Science, University of Mosul, Mosul, Iraq

Received: 13 April 2022/ Accepted: 25 July 2022
Doi: https://doi.org/10.54172/mjsc.v37i3.741

Abstract: The current study was conducted in the laboratories of the Department of Life Sciences / College of Science / University of Mosul to know the effect of treatment with aqueous extracts of pumpkin leaves, vitamin B12, and the mixture on some physiological characteristics of three types of legumes (chickpeas, cowpeas, and beans), where the research dealt with measuring the percentage of impregnation, the effectiveness of α-amylase enzyme, germination percentage, stem and root length, and their dry weight in seeds treated with pumpkin leaf extract, vitamin B12, and the mixture, the results gave an increase in the percentage of impregnation in all treatments and enzyme activity in most of the treatments. As for the percentage of germination, the average length of the plumule and the radicle, and their dry weights, they varied between increasing and decreasing, and the highest percentage of stimulation was in the bean seeds treated with the mixture at the concentration of 2%, which amounted to 48.34%, while the highest percentage decrease in the germination of the seeds was 21.05% and reached 6% in the bean seeds.The results also showed that the vitamin treatment caused an increase in the average length and dry weight of the plumule and seedlings of the three plant species (chickpeas, cowpea, and beans), and it was also noted when treating the tested species with the mixture that the vitamin was able to cover the harmful effect of the pumpkin extract and gave the stimulating effect to all tested traits.

Keywords: Pumpkin; B12, Allelopathic Compounds; Impregnation; Amylase Enzyme.

***Corresponding author:** Wasan Saleh Hussain: *wassbio54@uomosul.edu.iq* , Department of Biology, Faculty of Science, University of Mosul, Mosul, Iraq