

تأثير طريقة استعمال ثلاث مستخلصات لطحالب بحرية في نمو وحاصل نبات الباميا

Abelmoschus esculentus L.

قاسم جاسم عذافه^(١)*

(١) . قسم علوم الحياة، كلية التربية-القرنة ، جامعة البصرة ، العراق

(* للمراسلة : د. قاسم جاسم عذافه. البريد الالكتروني [www.qassem](mailto:jassem@gmail.com) . jassem@gmail.com .)

المستخلص

أجريت الدراسة في احد الحقول الاهلية شمال محافظة البصرة خلال موسم النمو ٢٠١٩ بهدف معرفة تأثير ثلاث مستخلصات لطحالب بحرية هي مستخلص الاكازون Agazone و الاجروساين Agrosign و الالجين Alagen بتركيز ١مل . لتر^{-١} و ثلاث طرائق استعمال هي نقع البذور وطريقة رش النبات وطريقة نقع البذور + رش النبات في النمو والإزهار والحاصل ومكوناته لنباتات الباميا. وبينت النتائج ان طريقة نقع البذور + رش النباتات أعطت أعلى القيم في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل قياسا بطرق الاستعمال الأخرى ، كما أظهرت النتائج أن مستخلص الالجين أعطى أعلى القيم في ارتفاع النبات وعدد الأوراق والنسبة المئوية لعقد الإزهار، في حين نتجت أعلى القيم للمساحة ورقية و وعدد التفرعات وعدد الإزهار ومعدل وزن للثمرة والحاصل الكلي للنبات من استعمال مستخلص الاجروساين. وكان لتداخل عملي التجربة تأثيرا معنويا في الصفات النمو الخضري والزهري والحاصل.

الكلمات المفتاحية: مستخلص الاكازون. مستخلص الاجروساين . مستخلص الالجين. نبات الباميا

المقدمة

تتبع الباميا *Abelmoschus esculentus* L. العائلة الخبازية Malvaceae وهي من محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العالم، إذ تزرع بمساحات واسعة في آسيا و افريقيا ويعتقد ان موطنها الأصلي اثيوبيا ومنها انتشرت على نطاق واسع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق المعتدلة بالعالم. للباميا اهمية في تغذية الإنسان نظرا لاحتوائها على الكربوهيدرات والمعادن والفيتامينات، إذ يحتوي كل ١٠٠غم من القرون الخضر الطازجة في المتوسط على ٨١.٦ غم ماء و ٣٦.٠٠٠ سعرة حرارية و ٢.١٠ غم بروتين و ٠.٢٠ غم دهن و ٨.٢٠ غم كاربوهيدرات و ١.٧٠ غم الياف و ٨٤.٠٠٠ ملغم كالسيوم و ٩٠.٠٠٠ ملغم فسفور و ١.٢٠ ملغم حديد و ١٨٥.٠٠٠ مايكرو غم كاروتين و ٤٧.٠٠٠ ملغم حامض الاسكوريك و ٠.٠٠٨ ملغم الرايبوفلافين و

٠.٠٤ ملغم الثيامين و٠.٦٠ ملغم النياسين (Benchasri, 2012). و وفي الآونة الأخيرة وعلى نطاق واسع استخدام مستخلص الاعشاب البحرية في تحسين النمو وزيادة الانتاج لمحاصيل الخضر المختلفة لما تحوي من عناصر غذائية واحماض امينية وهرمونات نباتية ضرورية للنمو فضلا على دورها في زيادة مقاومة النبات لظروف الاجهاد المختلفة و كونها صديقة للبيئة (Thom and Li,2004) .

ومن الدراسات التي بينت تاثير مستخلصات الاعشاب البحرية على النباتات، دراسة (Zadapehgdj 2008) على نبات الباميا عند الرش بمستخلص العشب البحري *Kappaphycus alvarezii* بالتركيز ٢.٥ و ٥ و ٧.٥ و ١٠ % الرش كل ثلاثة اسابيع ابتداء من التزهير ادى الى ارتفاع النبات والوزن الطري والجاف .كما ووجد (Jothinayagi and Anbazhagan 2009) ان رش نبات الباميا بمستخلص البحري *Sargassum wightii* بتركيز ٢٠ و ٤٠ و ٦٠ و ٨٠ ادى الى زيادة ارتفاع النباتات وزيادة في الوزنين الطري والجاف للمجموع الخضري . ولاحظ (Sasikumar *et al.* 2011) ان رش النبات الباميا بمستخلص العشب البحري *Dictyota dichotoma* بتركيز 12.5 و ٢٥ و ٥٠ و ٧٥ و ١٠٠ % له تاثير معنوي في المساحة الورقية والوزنين الطري والجاف والتزهير بزيادة التركيز . ووجد (Abdel-Mawgoud *et al.* 2011) ان رش نباتات الفاصوليا الخضراء بال *Amino green* بتركيز ٢ أو ٤ مل. لتر^{-١} لمرتين بعد ٣ و ٦ أسابيع من الزراعة أدى الى زيادة مؤشرات نمو النبات وهي ارتفاع النبات وعدد الأوراق والوزنين الطري والجاف للنبات عند التركيز المنخفض ٢ مل. لتر^{-١} في حين لم تتأثر عدد الأفرع بالمعاملة. ووجد التحافي وآخرون (٢٠١٦) ان رش نباتات الباميا صنف الحسيناوي بمستخلص طحالب *Anfazyme* اعطى اعلى ارتفاع للنبات وعدد بالتفرعات وعدد الاوراق معدل ووزن الثمرة ومعدل الحاصل للنبات الواحد وبينت نتائج دراسة العكايشي والصحاف (٢٠١٧) ان رش نباتات الباميا بمستخلص الطحالب (تكامين الفا) بتركيز ١ و ٢ و ٣ مل . لتر^{-١} اعطت اعلى صفات خضرية وصفات الحاصل قياسا بمعاملة المقارنة.

ولأهمية محصول الباميا الغذائية والطبية والصناعية وبالنظر للدور الايجابي للمستخلصات النباتية في نمو وحاصل نباتات الخضر، جاءت هذه الدراسة لتختبر فعالية بعض المحفزات الحيوية الطبيعية وطريقة استعمالها في نمو وحاصل نبات الباميا وتحسين قدرته على تحمل الاجهادات البيئية، وإنتاج محاصيل نظيفة بيئيا.

مواد البحث وطرائقه:

اجريت التجربة في احد الحقول الأهلية في قضاء القرنة شمال محافظة البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠١٩ لغرض دراسة تأثير طريقة اضافة ثلاثة مستخلصات للطحالب البحرية هي مستخلص الاكازون Agazone وهو مستخلص طبيعي للطحلب *Ascophyllum nodosum* ويحتوي على الساييتوكانيينات والاكسينات والجبرلينات واهماض امينة واهماض عضوية فضلا على احتوائه على العناصر الغذائية وله تأثير في تشجيع النمو الاجروساين Agrosign هو مستخلص من العشب البحري *Ascophyllum modosum* يحتوي على احماض امينية وفيتامينات ومواد منشطة للنمو ويساعد على تشجيع النمو وامتصاص العناصر الغذائية (Blunden, 1991) الالجين وبثلاث طرق هي نقع البذور وطريقة رش النبات وطريقة نقع البذور والرش النبات في نمو وحاصل الباميا.

جدول (١) : بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل

القيمة	صفات التربة
٤.٨٦	درجة التوصيل الكهربائي (E.C) ديسمنز.م ^{-١}
٧.٣	درجة تفاعل التربة (pH)
٠.٧	النيتروجين الكلي (ملغم.كغم ^{-١})
0.٣٢	الفسفور الجاهز (ملغم.كغم ^{-١})
١٢.٤٨	البوتاسيوم الجاهز (ملغم.لتر ^{-١})
٢.٨	المادة العضوية %
	مفصولات التربة %
١٢.٤٩	رمل
٣٦.٥١	غرين
٥١.٠٠	طين
طينية غرينية	نسجة التربة

وتضمنت التجربة نقع البذور قبل الزراعة لمدة ست ساعات ومعاملة رش النباتات بعد اسبوعين من الانبات مع تكرار الرش كل اسبوعين ولثلاث مرات ومعاملة نقع البذور مع رش النباتات ومعاملة المقارنة (زراعة البذور بدون معاملة) وبلغ عدد المعاملات عشرة معاملة وباستخدام تركيز ١ مل. لتر^{-١} . زرعت البذور بتاريخ ٣/١ بمعدل ٣ بذور خفّت الى نبات واحد بعد الانبات أجريت عمليات الخدمة والمكافحة وكما هو متبع في إنتاج هذا المحصول . اجري تحليل لتربة الحقل قبل الزراعة وقدرت بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية في مختبر قسم التربة والمياه/ كلية الزراعة-جامعة البصرة ، ويوضح الجدول (١) نتائج هذه التحليلات. حلتل النتائج احصائيا حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (الراوي، ١٩٨٠) وفي نهاية التجربة اجريت القياسات التالية :

- ١- صفات النمو الخضري: تمثلت بارتفاع النبات (سم) والمساحة الورقية (م^٢) وعدد الاوراق وعدد التفرعات
- ٢- صفات الحاصل : تمثلت عدد الازهار والنسبة المئوية لعقد الثمار و وزن القرنة (غم) ووزن الحاصل للنبات الواحد (غم)

النتائج والمناقشة:

النمو الخضري:-

لوحظ من نتائج جدول (٢) ان المعاملة بمستخلصات الطحالب البحرية أدت إلى زيادة النمو الخضري لنبات متمثلا في ارتفاع النباتات والمساحة الورقية وعدد الأوراق وعدد التفرعات قياسا بمعاملة المقارنة .وبين الجدول ان مستخلص الالجنين أعطى أعلى ارتفاع للنبات وأكثر عدد من الأوراق بلغ ١٤٨.٦١ سم و٧٧.٧٧ ورقة على التوالي في حين أعطى مستخلص الاجروساين اكبر مساحة ورقية و اكثر عدد من التفرعات آذ بلغ ١.٦٧ م^٢ و٦.٦٧ فرع . وكان لطريقة الاضافة تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري ، فقد اعطت معاملة الرش النبات ونقع البذور اعلى ارتفاع للنبات و اكبر مساحة ورقية و اكثر عدد من الاوراق والتفرعات اذ بلغت ١٤٨.٧٥ سم و١.١٣٣ م و ٨١.٤٠ ورقة و ٧.٢٢ فرع على التوالي. كما بين الجدول ان للتداخل بين المستخلص وطريقة الإضافة تأثيرا معنويا في صفات النمو الخضري، فقد اعطى مستخلص الالجنين وباستعمال طريقة

الجدول (٢): تأثير المعاملات بمستخلصات الطحالب البحرية في بعض الصفات الخضرية

عدد التفرعات	عدد الاوراق	المساحة الورقية (م ^٢)	ارتفاع النبات (سم)	المعاملات	
				نوع المستخلص	طريقة الاضافة
٥.٠٩	70.00	0.632	١٤٠.٧٦	الاكازون	نقع البذور
٦.١٢	70.12	0.640	١٤٣.٠٠		رش النباتات
6.89	78.87	0.930	١٤٧.٩٠		نقع + رش
6.14	٧٠.٧٨	0.650	141.00	الاجروساين	نقع البذور
٦.١٦	78.90	0.662	١٤٨.٩٨		رش النباتات
٧.٧١	83.43	1.090	148.00		نقع + رش
6.08	72.33	0.684	146.93	الالجرين	نقع البذور
6.73	79.10	0.828	١٤٨.٥٥		رش النباتات
٧.٠٨	81.90	1.38	١٥٠.٣٥		نقع + رش
٤.٩٨	٤٩.٠٨	٠.٤٢٠	٩٢.٩٠	المقارنة	
٣.٧٦	٤.١٦	0.12	٦.٣٦	LSD 0.05	
٥.٣٩	٧٢.٩٩	٠.٧٣٤	١٤٣.٨٨	الاكازون	متوسط تأثير المستخلصات
٦,٦٧	٧٧.٧٠	١.٦٧٥	١٤٥.٩٩	الاجروساين	
٦.٦٣	٧٧.٧٧	٠.٩٦٤	١٤٨.٦١	الالجرين	
١.٠٥	١.١٢	٠.١١	٢.٠٨	LSD 0.05	
٥.٧٧	٧١.٠٣	٠.٦٥٥	١٤٢.٨٩	نقع البذور	متوسط تأثير معاملات
٦.٣٣	٧٦.٠٤	٠.٧١٠	١٤٦.٨٤	رش النباتات	
٧.٢٢	٨١.٤٠	١.١٣٣	١٤٨.٧٥	نقع + رش	
١.٨٨	١.١٦	٠.١٢	٢.٠٩	LSD 0.05	

نقع البذور + رش النباتات أعلى ارتفاع للنباتات واكبر مساحة ورقية ،اذ بلغ ١٥٠.٣٥ سم و ١.٨١ م^٢ قياسا، على التوالي قياسا بالمعاملات الأخرى . في حين نتج أعلى عدد من الأوراق وعدد التفرعات عند المعاملة بالمستخلص الاجروساين وباستعمال طريقة نقع البذور + رش النباتات اذ بلغت ٨٣.٤٣ ورقة و ٧.٧١ فرع قياسا بالمعاملات الأخرى ،على التوالي. وقد يعود سبب في زيادة النمو الخضري عند النباتات المعاملة بالمستخلصات الى احتواء هذه المحفزات الحيوية على الاحماض الامينية والهرمونات النباتية المختلفة ، مما تعمل على تطور المجموع الجذري وزيادة عملية امتصاص المواد الغذائية ، فضلا عن دورها في زيادة مقاومة النبات للاجهادات البيئية المختلفة ما يزيد من عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة النمو الخضري (O'Dell,2003) كما ان العناصر الغذائية الموجودة في هذه المستخلصات تلعب دورا هاما في ايض البروتين الضروري لبناء الخلايا وبالتالي زيادة النمو الخضري ((Wample ,1991)

التزهير والحاصل:

يلاحظ من الجدول (٣) ان المعاملة بمستخلصات الطحالب البحرية أدى الى زيادة معدل عدد الأزهار وزيادة النسبة المئوية لعقد الثمار وزيادة معدل وزن القرنة وزيادة معدل حاصل النبات الواحد قياسا بمعاملة المقارنة. كما ان المعاملة بمستخلصات الطحالب البحرية اختلفت فيما بينها معنويا في صفات الحاصل قيد الدراسة . فقد اعطت معاملة بالاجروساين اكثر عدد من الازهار و أعلى حاصل للنبات الواحد اذ بلغ ٨٢.٩٥ زهرة و ٢٧٢.٣٤ غم . وأعطت معاملة بمستخلص الالجين أعلى نسبة لعقد الثمار اذ بلغت ٧٠.٨٨% كما نتج أعلى معدل وزن للقرنة اذ بلغ ٤.٨٠ غم عن المعاملة بمستخلص الاكازون. وبين الجدول نفسه ان لطريقة الاستعمال تأثيرا معنويا في صفات الحاصل فقد أعطت معاملة رش النبات ونقع البذور أكثر عدد من الأزهار وأعلى نسبة مئوية للعقد الثمار وأعلى وزن للقرنة وأعلى حاصل للنبات اذ بلغ ٨٢.٣٠ زهرة و ٧٢.٢٦% و ٤.٩٧ غم و ٢٧٩.٦٦ غم على التوالي قياسا بطرق الاستعمال الأخرى، كما بين الجدول ان للتداخل بين المستخلص وطريقة الاستعمال تأثيرا معنويا في صفات التزهير والحاصل ، فقد نتج أعلى عدد للازهار عند المعاملة بمستخلص الاجروساين وطريقة رش النباتات اذ بلغ ٨٨.٩٤ زهرة و نتج أعلى نسبة مئوية لعقد الثمار من المعاملة بمستخلص الاكازون وطريقة رش النباتات اذ بلغ ٧٤.٦٤% في حين نتج أعلى وزن للقرنة وأعلى حاصل للنبات من المعاملة بمستخلص الجروساين وطريقة نقع البذور مع رش النباتات اذ بلغ ٤.٨٦ غم

جدول (٣): تأثير المعاملات بمستخلصات الطحالب البحرية في بعض صفات التزهير والحاصل

المعاملات	نوع المستخلص	طريقة الاضافة	عدد الازهار الكلية	النسبة المئوية للقرنات العاقدة	متوسط وزن القرنة (غم)	حاصل النبات الكلي (غم)
الاكازون		نقع البذور	72.13	63.12	4.86	221.26
		رش النباتات	75.11	64.35	4.71	227.64
		نقع البذور + رش النباتات	78.90	٧٥.٦٦	4.84	256.92
الاجروساين		نقع البذور	71.00	65.05	4.92	227.23
		رش النباتات	88.94	73.04	٥.٠٩	290.9
		نقع البذور + رش النباتات	88.91	70.32	٤.٨٦	298.90
الالجرين		نقع البذور	74.78	67.20	٤.٠٠	230.34
		رش النباتات	79.06	74.64	٤.٤٣	261.41
		نقع البذور + رش النباتات	79.11	٧٠.81	٥.٢٣	٢٨٣.١٧
المقارنة						
LSD 0.05						
متوسط تأثير المستخلصات		الاكازون	٧٥.٣٨	٦٧.٧١	٤.٨٠	٢٣٥.٢٧
		الاجروساين	٨٢.٩٥	٦٩.٤٧	٤.٦٧	٢٧٢.٣٤
		الالجرين	٧٧.٦٥	٧٠.٨٨	٤.٥٥	٢٥٨.٣٠
LSD 0.05						
متوسط تأثير طريقة الاضافه		نقع البذور	٧٢.٦٣	٦٥.١٢	٤.٥٩	٢٢٦.٢٧
		رش النباتات	٨١.٠٣	٧٠.٦٧	٤.٧٤	٢٥٩.٩٨
		نقع البذور + رش النباتات	٨٢.٣٠	٧٢.٢٦	٤.٩٧	٢٧٩.٦٦
LSD 0.05						

و ٢٩٨.٩٠ غم على التوالي وقد يعود تفوق نباتات المعاملة بالمستخلصات قياسا بالنباتات غير المعاملة في صفات التزهير والحاصل الى دور المستخلصات في زيادة النمو الخضري كما ان لطرق الاستعمال تأثيرا في زيادة النمو الخضري كما بينها جدول (٢) مما انعكس ذلك على صفات التزهير الحاصل. يستنتج من الدراسة الحالية ان للمستخلصات دورا في زيادة النمو الخضري والزهري والحاصل كما أن لطريقة الاستعمال هي الأخرى لها تأثير ايجابي في صفات النمو الخضري وصفات الحاصل ويوصى باستخدام مستخلصات لطحالب بحرية اخرى لمعرفة تأثيراتها في النمو الخضري والزهري والحاصل ولكونها صديقة للبيئة .

المراجع

- العكاشي،حسين محمد شمran وفاضل حسين رحمن الصحاف(٢٠١٧). رش بعض المستخلصات النباتية ودورها في الصفات النمو الخضري والزهري والحاصل اثلاثة اصناف من الباميا *Abelmoschus esculentus* L. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ٩(٣): ٦٠-٧٧.
- التحافي ، سامي علي عبد الحسين واحمد عبد الرحيم لطيف ورياض كزار كاظم ولازم محمد حسين (٢٠١٦). تأثير اضافة الكبريت الزراعي و مستخلص الطحالب البحريةAfezyrne في نمو وحاصل الباميا *Abelmoschus esculentus* L صنف الحسيناوية.مجلة الفرات للعلوم الزراعية.٨(٢):٩٣-٩٩.
- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل/ العراق :٤٤٨ ص.

Mawgoud A.M.R,;Tantaway,M.A.S.;M.Hafes and Habib,H.A.M.(2010). Seaweed extract improved growth,yield and qualityof different watermelon hybrids. Research. Journal of Agriculture and Biological Science 6(9):161-168.

- Benchasri, S. (2012). Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) as a valuable vegetable of the world. *Ratar. Povrt.*, 49: 105–112.
- Blunden, G(1991).Agriculturel use of seaweeds and seaweed extracts, In GuiryM.d.and BlundenG (eds) *Seaweed resources in Europeuses and potential*. Wiley chichestor: 65–81.
- Jothinocyagi ,N. and C. Anbazhagan (2009). Effect of seaweed liquid fertilizer of sargassum wightii on the growth and biochemical chacteristics of (*Abelmoschus esculentuss L.*) medikus *Recent Researchin Science and Techuology* 1 (4):155–158.
- O,Dell, C. (2003).Natural plant hormones are biostimulates helping plant develop high plant antioxidant activity for multiple benefits verginia vegetable small fruit and specialty Crops November Desember 2(6):1–3.
- Sasikumar, K. ; T.Gorindan and Anuradna (2011). Effect of seaweed liquid fertilizer of dictyoa dichotoma on growth and yield of (*Abelmoschus esculentuss L.*) *Journal of Experiment al Biology* 1(3) :223–227.
- Thmas , S. C. andT. S. C. Li (2004). Product development of sea buck thorn. In .j.janck and whinplce (Eds) . *Trends in new crops and new uses*. ASHS . Alexandria VA P: 393–398.
- Wampie ,R.L. ;S.E.Spayd; R.G.Evan and R.G.Stevens (1991) .Nitrogen fertization and factor influencing grape vine cold hardiness .*InterSymposium onNitrogen in Gropes and Wine* :120–125,Seattle Amer J.Enol,Vitic Davis USA.
- Zadape ,S.T.; V.J.Kawarkhe ; J.S.Patolia and A.D. Warade (2008). Effect of liquid seaweed fertilizer on yield and quality of okra (*Abelmoschus esculentuss L.*) *Journal of Scientific and Industrial Research* 67:1115–1117.

**Effect of the method of using three seaweed extracts on growth and yield of
Abelmoschus esculentus L**

Qasim jasim athafua^{(1)*}

/

(¹) .Department of Biology, College of Education-Qurna, University of Basrah,Iraq

(^{*}).Corresponding author, Dr,Qasim jasim athafua.E-Mail: www.qassem.jassem@gmail.com

Abstract

The study was conducted in a private field north of Basra Governorate during the growing season 2019 with objective of exploring the effect of treatment of the three seaweed extracts, which are the with Agazone ,Agrosign and Alagen at a concentration of 1ml per liter and three methods of use are the method of sowing seeds, the method of spraying plants and the method of sowing seeds +spraying on growth ,flowering and yield of Okra. The results indicated that the method of using the soaking seeds + spraying the plants gave the highest values in the characteristics of vegetative and flowering growth obtained by other methods of use, The results also showed that alagen extract gave the highest values in plant height,number of leaves and the percentage of flowering .Whereas the highest values resulted in leafy area, number of branches, number of flower and total fruit weight ratio of plant from the use of the agrosign extract, The interaction between both treatment factor had a significantly effect on vegetative growth and yield characteristic .

Key words : Agazone extract , Agrosign extract , Alagen extract ,Okra