مجلة البصرة للعلوم الزراعية 2012، 25(1): 1-12

دراسة فسلجية لتأثير الرش بمستخلص العشب البحري وطريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط وتداخلاتهما في النمو الخضري والزهري للكمون *Cuminum cyminum* L.

عصام حسين علي الدوغجي، رشا كاظم حمزة ووجيهة موسى عيسى

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق

المستخلص. أجريت الدراسة خلال الموسم الشتوي 2010/ 2011 في الظلة الخشبية لكلية الزراعة/ جامعة البصرة لمعرفة تأثير الرش بمستخلص العشب البحري وطريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط وتداخلاتهما في نمو نبات الكمون *Cuminum cyminum* L. صنف "محلي سوري". تضمنت التجربة دراسة تأثير عاملين هما الرش بالمستخلص البحري ومن دون رشه وطريقة إضافة الخميرة إذ شملت الرش على المجموع الخضري وعلى سطح التربة والرش على المجموع الخضري وسطح التربة ورش المجموع الخضري بالماء المقطر(المقارنة). بتجربة عامليه صممت وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لتجربة عامليه وبثلاثة مكررات، وأعتمد اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 5%. وأهم النتائج التي تم الحصول عليها هي أن رش النباتات بمستخلص العشب البحري أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكلي/ نبات وعدد النورات الزهرية/ نبات وعدد الزهيرات/ نورة، إلا أنه أدى إلى تقليل معنوي في الوزن الطري للمجموع الخضري وعدد الأيام لظهور أول نورة زهرية وعدد الأيام لتفتحها وأول عقد ومحتوى الأوراق من الكاروتينات. ولم تؤثر معنويا" في عدد الأفرع الجانبية/نبات والوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية والكلوروفيل. أعطت النباتات التي رش مجموعها الخضري وسطح تربتها بمستخلص الخميرة النشط تفوقا" معنويا" في ارتفاع النبات و عدد الأوراق الكلي/ نبات وعدد الفروع الجانبية/ نبات وعدد الزهيرات/ نورة ومحتوى أوراقها من الكلوروفيل والكاروتينات كما قللت معنويا" عدد الأيام حتى ظهور أول نورة زهرية ولتفتحها، بينما تفوقت النباتات التي أضيف لسطح تربتها مستخلص الخميرة في الوزن الجاف للمجموع الخضري وتفوقت النباتات المقارنة بالوزن الطري للمجموع الخضري، بينما تفوقت النباتات التي رش مجموعها الخضري بمستخلص الخميرة في تقليل عدد الأيام لأول عقد ومحتوى أوراقها من الكربوهيدرات الذائبة الكلية. وكان لتداخلات عاملي الدراسة تأثيرا" معنويا" في جميع المؤشرات قيد الدراسة.

الكلمات المفتاحية: العشب البحري، الخميرة، الكمون، النمو

المقدمة

الكمون *Cuminum cyminum* L. (Cumin) نبات حولي شتوي صغير يتبع العائلة الخيمية (Umbelliferae) Apiaceae. موطنه الأصلي هو منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، تنتشر زراعته في أوربا وأسيا وشمال وشرق أفريقيا. تعد الهند وإيران من أكثر الدول المصدرة للكمون، في حين تعد تركيا وإيران وسوريا من أكثر الدول المنتجة له (6، 17، 4)، إن أهم المواد الفعالة في بذوره (الثمار) هي الزيوت الطيارة والتي تشكل نسبتها 2,3 – 5% ويكون الدهايد الكمون نسبة 40–65% من الزيت، تحتوي البذور على 6,2% رطوبة و17,7% بروتين و23,8% دهون و35,5% كاربوهيدرات و0,9% كالسيوم و2,1% بوتاسيوم و0,45% فسفور و0,16% صوديوم و0,048% حديد و0,73 ملغم/100غم فيتامين ب1 و0,38

ملغم/100غم فيتامين ب2 و17,2 ملغم/100غم فيتامين ج و175 وحدة عالمية فيتامين أ (19)، وقد بلغت نسبة الزيوت الطيارة في الصنف المصري c– 198 5,6%.

تدخل بذور الكمون بكافة أنواع توابل والكاري المطحون والتي تستعمل كمواد ذات نكهة في الخضروات والمخللات والشوربة والصاص والاجبان وبعض أنواع الخبز والكيك والبسكويت. كما تستعمل في الطب البديل لعلاج ألام البطن (كمواد طاردة للغازات) ومعالجة لسوء الهضم والإسهال ومعرقه ومدرة للحليب ومقوية للجنس إذا أكلت مخلوطة بالعسل والفلفل الأسود (2). وتستعمل في إيران لعلاج ألام الأسنان toothache وعلاج المرضى السكري Diabetic والصرع Epilepsy (27) والاضطرابات المعوية Gastric disorders ومادة مانعة للعفونة Antiseptic agent فضلا" عن فعاليتها القوية المضادة لعدة أنواع من البكتريا والفطريات التي أثبتت الدراسات الكيميائية إلى أن هذه الفعالية في الغالب تعود إلى مركب [p–cuminaldehyde isopropil benzaldehyde] الموجود في بذورها الجافة (13). أما زيوتها الطيارة تدخل في صناعة العطور ومكسبه للطعم في المشروبات فضلا" عن استعمالاتها الطبية المتعددة كمادة مسكنة للمغص وفاتحة للشهية ومسكنة Analgesic ومضادة للالتهابات Anti–inflammatory (21).

تعاني الكثير من دول العالم ومنها العراق بتطرف كبير في درجات الحرارة السائدة فيها فضلا" عن قلة الأمطار وارتفاع ملوحة التربة والمياه. وهذه الاجتهادات من أهم العوامل المحددة لنمو أنواع كثيرة من النباتات، إذ يؤدي الإجهاد الملحي إلى قلة امتصاص العناصر المغذية من التربة وضعف نمو النبات وقلة الحاصل وغيرها من التأثيرات الفسلجية. فقد وجد Sivasankari *et al.* (22) أن مستخلصات العشب البحرية أدت إلى زيادة امتصاص المغذيات من التربة والتي تعمل على تسريع نمو وتطور وإنتاج اللوبيا *Vigna sinensis* وقد حصل على النتيجة نفسها Sunarpi and Nurahman (24) في نبات الطماطة.

وأوضح (5) أن الخميرة مصدر طبيعي للسايتوكاينينات وله تأثير تحفيزي في نمو نبات الفاصوليا *Phaseolus vulgaris*. وذكر Barnett *et al.* (7) أن لمستخلص الخميرة أدوار خلال مرحلتي النمو الخضري والتكاثري، إذ يعمل على زيادة تكوين الأزهار وعقدها في بعض النباتات نتيجة لمحتواه العالي من الأوكسينات السايتوكاينينات كما يعمل على تسريع تراكم الكربوهيدرات. كما تعمل الخميرة على تشجيع انقسام الخلايا واستطالتها وتصنيع البروتين والأحماض النووية وتكوين الكلوروفيل (15، 25).

لمعرفة التأثير الفسيولوجي لمستخلص العشب البحري وطريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط في النمو الخضري والزهري لنبات الكمون، أجريت هذه التجربة.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في الظلة الخشبية لقسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة / جامعة البصرة في الموسم الزراعي 2011/2010، إذ تضمنت التجربة تأثير عاملين هما الرش بمستخلص العشب البحري ومن دون رشه وأربعة طرائق إضافة لمستخلص الخميرة النشط هي الرش على المجموع الخضري Spraying application والرش على سطح التربة Soil drench والرش على المجموع الخضري + على سطح التربة ورش المجموع الخضري بالماء المقطر (المقارنة). زرعت بذور الكمون *Cuminum cyminum* L. صنف "محلي سوري" بتاريخ 2010/9/20 بأطباق ستايروبور Styropor trays ذات 209 عينا"، بأبعاد 3×3×8 سم (حجمها 72 سم^3)، بعد أن عقمت باستعمال محلول

الفورمالين Formaldehyde بتركيز 4٪، ثم ملئت بالبتموس الألماني المنشأ المجهز من شركة Klaus–man وبمعدل خمس بذور في كل عين وبعد اكتمال إنبات البذور خفت البادرات بفترات حتى تركت بادرة واحدة في كل عين لحين موعد نقلها في الأصص المخصصة. يوضح الجدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للبيتموس المستخدم في التجربة. كما تم إجراء تحليل التربة في قسم علوم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة/ جامعة البصرة.

جدول (1): بعض الصفات الفيزيائية والكيمائية للبيتموس المستعمل في الوسط الزراعي.

الصفات		القيمة
الأس الهيدروجيني	pH	4.5–3.5
المادة العضوية	٪	97–95
محتوى الرماد	٪	5–3
النترات الكلي	٪	1
مقدار الاحتفاظ بالرطوبة	٪	50
الكثافة	(غم/ سم^3)	90–70

تم تهيئة 72 أصيصا" بحجم 471.42 سم^3 (بإبعاد 20× 20 سم) ، وبعد غسلها بالماء جيدا وعقمت بمحلول الفورمالين Formaldehyde بتركيز 4٪، كما هيأ وسط زراعي مكون من زميج (رمل نهري) والبيتموس بنسبة 1:2 وبعد غسله وإكمال تعقيمه بمادة الفورمالين وبتركيز 4٪ وبعد تركه فترة سبعة أيام أضيف إلى الوسط الزراعي سماد سوبر فوسفات ثلاثي بتركيز 40 كغم /هكتار ثم ملئت الأصص بالوسط الزراعي المعد وبمعدل 1.9 كغم لكل أصيص. وزعت الأصص على ثلاثة قطاعات كل قطاع مكون من ثمان وحدات تجريبية، كل وحدة تجريبية تضم ثلاثة أصص. يوضح الجدول (2) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستخدمة في الزراعة. بتاريخ 2010/11/20 نقلت الشتلات من الأطباق إلى الأصص وبعد إن أصبحت جاهزة للنقل وبمعدل شتلة لكل أصيص. بتاريخ 2010/12/24 رشت نصف عدد الأصص في كل قطاع (4 وحدات تجريبية) بمستخلص العشب البحري والنصف الأخر (الأربع وحدات التجريبية المتبقية) بالماء المقطر، وبتاريخ 2010/12/31 رشت الوحدات التجريبية بمستخلص الخميرة النشط وحسب المعاملات.

جدول (2): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة الزميجية المستعملة في الوسط الزراعي.

الصفات		القيمة
الفسفور	ملغم/ كغم	0.09
البوتاسيوم	مول/ لتر	0.46
النتروجين الكلي	ملغم/ كغم	0.11

المادة العضوية ٪	0.5
درجة التوصيل الكهربائي (EC)	4.0
الأس الهيدروجيني pH	8.7
مفصولات التربة	
الطين ٪	7.0
الغرين ٪	12.0
الرمل ٪	81.0
نسجة التربة	رملية مزيجية

أجريت كافة العمليات الزراعية المتبعة في زراعة هذا المحصول من تسميد إذ سمدت النباتات بالسماد النتروجيني بهيأة يوريا وبمقدار 60 كغم N /دونم والبوتاسي بهيأة كبريتات البوتاسيوم بمقدار 40 كغم K_2O /دونم والري كلما دعت الحاجة، رشت النباتات بمبيد سوبر أسيد بتركيز 1 مل/ لتر والرايزولكس بتركيز 2 مل/لتر للوقاية من الإصابة الحشرية والفطرية.

طبق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete (R.C.B.D.) Block Design بتجربة عامليه. وقد حللت النتائج باستخدام اختبار اقل فرق معنوي معدل Least Significant Differences Test (L.S.D.) لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال 5% (1). تم اخذ قياسات النمو الخضري في نهاية الموسم الزراعي من النباتات في كل وحدة تجريبية وشملت ارتفاع النبات (سم) وعدد الأوراق الكلي/ نبات وعدد الفروع الجانبية/ نبات والوزنين الطري والجاف للمجموع الخضري (غم) وعدد النورات الزهرية/ نبات وعدد الزهيرات/ نورة وموعد ظهور أول نورة زهرية (يوم) وموعد تفتح أول نورة زهرية (يوم) وموعد أول عقد (يوم) ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية(ملغم/ غم) وحسب الطريقة التي اتبعها (14) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم/ غم) والكاروتينات (ملغم/ غم).

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (3) أن لرش النباتات بمستخلص العشب البحري تأثير معنوي في ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكلي/ نبات والوزن الطري للمجموع الخضري، في حين لم يكن له أي تأثير معنوي في عدد الأفرع الجانبية/ نبات والوزن الجاف للمجموع الخضري.

كما يلاحظ من الجدول نفسه أن لطريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط تأثيرا" معنويا" في مؤشرات النمو الخضري قيد الدراسة، إذ تفوقت النباتات التي رشت بالخميرة على مجموعها الخضري وسطح التربة في ارتفاع النبات وعدد الأوراق الكلي/ نبات وعدد الأفرع الجانبية/ نبات مقارنة بنباتات المقارنة وتلك التي أضيف على سطح تربتها، ولم تختلف معنويا" مع تلك التي رشت على مجموعها الخضري فقط في صفتي ارتفاع النبات و عدد الأوراق الكلي/ نبات. في حين تفوقت نباتات المقارنة معنويا" في الوزن الطري للمجموع الخضري مقارنة بتلك التي رشت بالخميرة على مجموعها الخضري وعلى سطح التربة ولم تختلف معنويا" مع بقية المعاملات. وتفوقت النباتات التي رشت الخميرة على سطح تربتها معنويا" في وزنها الجاف مقارنة بتلك التي رشت الخميرة على مجموعها الخضري وعلى سطح التربة، ولم تختلف معنويا" مع بقية المعاملات. وكان للتداخل بين عاملي التجربة تأثير

معنوي في جميع مؤشرات النمو الخضري قيد الدراسة، إذ أعطت النباتات المعاملة بمستخلص العشب البحري والتي رش مجموعها الخضري وسطح تربتها أعلى ارتفاع وأكبر عدد من الأوراق الكلي/نبات بلغا 48,33 سم و44,67 ورقة على التوالي مقارنة بأقل ارتفاع و عدد أوراق كان 22,00 سم و13,00 ورقه نتجا من تلك التي لم ترش بمستخلص العشب البحري والخميرة. في حين أعطت النباتات التي لم تعامل بمستخلص العشب البحري والتي رش مجموعها الخضري وسطح التربة المزروعة فيها بالخميرة أكبر عدد من الأفرع الجانبية/ نبات بلغ 8,00 فرعا" مقارنة بأقل عدد لها كان 3,00 فرعا" نتج من النباتات التي لم تعامل بمستخلص العشب البحري ولم ترش بالخميرة والتي تفوقت معنويا" في الوزن الطري للمجموع الخضري إذ بلغ 17,29 غم مقارنة بأقل وزن كان 9,72 غم نتج من النباتات التي عوملت بمستخلص العشب البحري والتي رش مجموعها الخضري وسطح التربة المزروعة فيها بالخميرة. وأعطت النباتات التي لم ترش بمستخلص العشب البحري والتي رشت تربتها بالخميرة أكبر وزن جاف لمجموعها الخضري بلغ 7,96 غم مقارنة بأقل وزن كان 3,97 غم نتج من النباتات التي عوملت بمستخلص العشب البحري والتي رشت أوراقها والتربة المزروعة فيها بالخميرة.

جدول (3): تأثير الرش بمستخلص العشب البحري وطرائق إضافة الخميرة وتداخلاتهما في مؤشرات النمو الخضري.

المعاملة بمستخلص العشب البحري	طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق الكلي/ نبات	عدد الأفرع الجانبية/نبات	الوزن الطري المجموع الخضري (غم)	الوزن الجاف المجموع الخضري (غم)
الرش بمستخلص العشب البحري	رشا" على المجموع الخضري	47,00	44,33	4,67	11,77	5,41
	رشا" على سطح التربة	40,00	40,67	4,67	16,37	6,86
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	48,33	44,67	7,33	9,72	3,97
	بدون رش (المقارنة)	44,33	41,67	7,00	14,24	5,56
من دون رشه	رشا" على المجموع الخضري	42,67	42,67	6,00	17,10	6,70
	رشا" على سطح التربة	31,67	21,67	3,33	14,38	7,96
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	48,33	44,33	8,00	15,29	5,90
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	22,00	13,00	3,00	17,29	5,71
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		5,288	5,553	2,149	2,013	3,229
المعاملة بمستخلص العشب البحري	الرش بمستخلص العشب البحري	44,92	42,83	5,92	13,02	5,45
	من دون رشه	36,17	30,42	5.08	16.02	6,57
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		2,644	2,776	غ.م	1,007	غ.م
طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	رشا" على المجموع الخضري	44,83	43,50	5,33	14,43	6,05
	رشا" على سطح التربة	35,83	31,17	4.00	15,38	7,41
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	48,33	44,50	7,67	12,51	4,93
	الرش بالماء المقطر(المقارنة)	33,17	27,33	5,00	15,77	5,63
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		3,739	3,926	1,520	1,424	1,990

يلاحظ من الجدول (4) أن لرش النباتات بمستخلص العشب البحري تأثير معنوي في جميع مؤشرات النمو الزهري المدروسة، إذ أدى ذلك إلى زيادة معنوية في عدد النورات الزهرية/ نبات وعدد الزهيرات/ نورة، كما أدى إلى تبكير معنوي في موعد ظهور أول نورة زهرية وتفتح أول نورة زهرية وأول عقد للثمار.

ويتضح من الجدول نفسه ليس لطريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط أي تأثير معنوي في عدد النورات الزهرية/ نبات، في حين أعطت النباتات التي رشت أوراقها وتربتها بمستخلص الخميرة النشط زيادة معنوية في عدد الزهيرات/ نورة مقارنة ببقية المعاملات، وبكرت معنويا" في موعد ظهور أول نورة زهرية وموعد تفتح أول نورة يلاحظ من الجدول (4) أن لرش النباتات بمستخلص العشب البحري تأثير معنوي في جميع مؤشرات النمو الزهري المدروسة، إذ أدى ذلك إلى زيادة معنوية في عدد النورات الزهرية/ نبات وعدد الزهيرات/ نورة، كما أدى إلى تبكير معنوي في موعد ظهور أول نورة زهرية وتفتح أول نورة زهرية وأول عقد للثمارمقارنة بتلك التي رشت التربة النامية فيها والتي لم ترش بالمستخلص، كما تفوقت النباتات التي رشت تربتها بمستخلص الخميرة مقارنة بالنباتات التي لم ترش بمستخلص الخميرة.

كما كان للتداخلات بين عوامل الدراسة تأثير معنوي في جميع مؤشرات النمو الزهري قيد الدراسة، إذ أعطت النباتات التي رشت بمستخلص العشب البحري والتي رش مجموعها الخضري وسطح التربة النامية بها بمستخلص الخميرة النشط أكبر عدد من النورات الزهرية/ نبات وعدد من الزهيرات/ نورة بلغا 12,00 نورة و13,00 زهيرة مقارنة بأصغر عدد لهما كان 8,67 نورة و8,00 زهيرة نتجا من النباتات رشت تربتها بمستخلص الخميرة النشط.

في حين تفوقت النباتات التي رشت بمستخلص العشب البحري والتي رش مجموعها الخضري بمستخلص الخميرة النشط في تقليل عدد الأيام لظهور أول نورة زهرية وموعد تفتحنها وموعد أول عقد كان 120,00 و124,00 141,67 يوما" على التوالي، مقارنة بأطول موعد لها كان 146,00 و149,67 و163,00 يوما" على التوالي نتج من النباتات التي لم ترش بأي من مستخلص العشب البحري والخميرة النشط.

جدول (4): تأثير الرش بمستخلص العشب البحري وطرائق إضافة الخميرة وتداخلاتهما في مؤشرات النمو الزهري.

المعاملة بمستخلص العشب البحري	طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	عدد النورات الزهرية/ نبات	عدد الزهيرات/ نورة	موعد ظهور أول نورة زهرية (يوم)	موعد تفتح أول نورة زهرية (يوم)	موعد أول عقد (يوم)
الرش بمستخلص العشب البحري	رشا" على المجموع الخضري	10,00	11,33	120,00	124,00	141,67
	رشا" على سطح التربة	11,33	11,67	125,33	126,00	147,00
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	12,00	13,00	122,67	125,67	145,00
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	11,00	10,00	131,67	136,67	142,67
من دون رشه	رشا" على المجموع الخضري	12,00	8,67	132,00	136,33	144,00
	رشا" على سطح التربة	8,67	8,00	126,67	131,00	152,33
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	8,67	10,00	126,00	130,33	145,67
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	11,00	8,00	146,00	149,67	163,00
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		2,935	2,836	7,548	8,572	5,144
المعاملة بمستخلص العشب البحري	الرش بمستخلص العشب البحري	11.08	11,50	124,92	128,08	144,08
	من دون رشه	10,08	8,67	132,67	137,08	151,25
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		0,864	0,918	1,274	1,286	1,570
طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	رشا" على المجموع الخضري	11,00	10,00	126.00	130,17	142,83
	رشا" على سطح التربة	10,00	9,83	126,00	128,50	149,67
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	10,33	11,5	124,33	128,00	145,33
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	11,00	9,00	138,83	143,17	152,83
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		غ.م	1,219	3,802	4,819	2,221

يبين الجدول (5) أن الرش بمستخلص العشب البحري لم يؤثر معنويا" في محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية والكلوروفيل الكلي، بينما أدى رشه إلى انخفاض معنوي في محتواها من الكاروتينات. ويتضح من الجدول نفسه أن رش النباتات بمستخلص الخميرة النشط على مجموعها الخضري أدى إلى زيادة معنوية في محتواها من الكربوهيدرات الذائبة الكلية مقارنة ببقية المعاملات باستثناء تلك التي رشت على سطح التربة والتي لم تختلف فيما بينها معنويا". بينما تفوقت النباتات التي رش مجموعها الخضري وسطح التربة النامية فيها معنويا" في محتوى أوراقها من الكلوروفيل الكلي والكاروتينات مقارنة بتلك التي رشت تربتها فقط وتلك التي لم ترش، ولم تختلف معنويا" عن تلك التي رش مجموعها الخضري.

كان للتداخلات بين عاملي الدراسة تأثيرا" معنويا" في الصفات الكيميائية قيد الدراسة، إذ أعطت النباتات التي لم ترش بمستخلص العشب البحري والتي أضيف لتربتها مستخلص الخميرة النشط أعلى محتوى لها من الكربوهيدرات الذائبة الكلية بلغ 17,48 ملغم/غم مقارنة بأقل محتو كان 9,97 ملغم/غم نتج من النباتات التي رشت بمستخلص العشب البحري والتي لم ترش بمستخلص الخميرة النشط، بينما أعطت النباتات التي لم ترش بمستخلص العشب البحري والتي أضيف لأوراقها مستخلص الخميرة النشط أعلى محتو لها من الكلوروفيل بلغ 16,34 ملغم/غم مقارنة بأقل محتو لها كان 8,33 ملغم/غم نتج من النباتات التي رشت بمستخلص العشب البحري، في حين أعطت النباتات التي لم التي رشت بمستخلص العشب البحري ولم تعامل بمستخلص الخميرة النشط أعلى محتو من الكاروتينات بلغ 8,33 ملغم/غم مقارنة بأقل محتو كان 0,80 ملغم/غم نتج من النباتات التي رشت بمستخلص العشب البحري والتي أضيف لتربتها بمستخلص الخميرة النشط.

يعزى تأثير إضافة مستخلص الخميرة النشط على أوراق النباتات والتربة النامية فيها إلى تأثيره المناسب على الفعاليات الأيضيه والحيوية وتأثيراتهما المشجعة لزيادة صبغات البناء الضوئي وفعالية إنزيمات البناء الضوئي التي بدورها شجعت نمو النباتات المتمثلة بارتفاعها وعدد أوراقها وفروعها (16) وهذا بدوره أدى إلى الأداء النشط لهذه الأعضاء النباتية وخاصة الأوراق لان تقوم بإنتاج كميات وافره من نواتج عملية البناء الضوئي (Photo assimilate) نتيجة تنشيط تكوين صبغات عملية البناء الضوئي الكلوروفيل والكاروتينات وخزن هذه النواتج مؤقتا" لاستخدامها في تكوين الأزهار فيما بعد. وبعد فترة تناقصت المادة الجافة في المجموع الخضري لهذه النباتات مقارنة بالنباتات التي لم تعامل بمستخلص الخميرة وهذا يمكن أن يعود إلى أن إضافة مستخلص الخميرة حسن عملية توزيع نواتج عملية البناء الضوئي (Photo assimilate) من الأوراق (المصدر) إلى الأزهار (المستهلك Sink) ومراحل تطورها (18)، أي أن الانخفاض يمكن أن يعزى إلى معدل انتقال هذه النواتج من الأعضاء المنتجة لها إلى الأعضاء المستهلكة لها. فضلا" عن كونها مصدرا" طبيعيا" للسايتوكاينينات والاوكسينات التي لها الدور الفسيولوجي في تكوين الأزهار وتطورها فضلا" عن دورهما في تراكم الكربوهيدرات. وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (8) و(25).

أما بالنسبة للدور الفسيولوجي لمستخلص العشب البحري هو تشجيع النمو ويعزى ذلك إلى وجود هرمونات نباتية فيه مثل الأوكسينات والجبر لينات والسايتوكاينينات ولكنها بكميات قليلة (20) وتعمل هذه المواد على تشجيع تكوين الكربوهيدرات والبروتين وتزيد من محتوى الأوراق من الكلوروفيل (26)، وهذه التأثيرات تكون ذات فائدة أكثر في النباتات تحت الشدود المختلفة(12)، فضلا عن احتواءها على أكثر من 60 عنصر من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى قد تم التعرف عليها وقد ثبت أن لهذه العناصر التأثير المنفعي للمحاصيل أو لتداخلها مع مكونات فعالة أخرى موجود بالمستخلص نفسه حتى تعمل هذه الفائدة (3). كما أن لهذا المستخلص تأثيرات في الوقاية من الأمراض ويحسن الإنتاج ويزيد من مقاومة النباتات لظروف الشد الملحي والجفاف والانجماد إلى احتواءه على كل من الأحماض الأمينية و الأحماض الأمينية المتحورة (Betaine) (9 ؛10).

كما أن لهذا المستخلص دور في زيادة امتصاص العناصر الغذائية والتي تجعل من النباتات قوية النمو. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (11) في نباتات البطاطا و(23) في الطماطة.

نستنتج من التجربة أن رش النباتات بمستخلصي العشب البحري قد أديا كل على انفراد أو بتداخلهما إلى قوة النمو الخضري وانعكس ذلك إيجابا" على الأزهار.

جدول (5). تأثير الرش بمستخلص العشب البحري وطرائق إضافة الخميرة و تداخلاتهما في بعض الصفات الكيميائية.

المعاملة بمستخلص العشب البحري	طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الذائبة الكلية(ملغم/غم)	محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي(ملغم/غم)	محتوى الأوراق من الكاروتينات (ملغم/غم)
الرش بمستخلص العشب البحري	رشا" على المجموع الخضري	15,16	13,34	5,90
	رشا" على سطح التربة	10,79	10,66	0,80
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	14,48	14,02	8,20
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	9,97	8,33	3,00
من دون رشه	رشا" على المجموع الخضري	17,03	16,34	8,27
	رشا" على سطح التربة	17,48	8,96	8,17
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	10,10	15,90	7,47
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	11,54	10,55	8,33
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		3,942	3,957	6,969
المعاملة بمستخلص العشب البحري	الرش بمستخلص العشب البحري	12,60	11,46	4,48
	من دون رشه	14,04	12,94	8,06
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		غ.م	غ.م	2,485
طريقة إضافة مستخلص الخميرة النشط	رشا" على المجموع الخضري	16,10	14,84	7,08
	رشا" على سطح التربة	14,14	9,81	4,48
	رشا" على المجموع الخضري + سطح التربة	12,29	14,96	7,83
	الرش بالماء المقطر (المقارنة)	10,75	9,69	5,67
قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%		2,787	2,798	0,928

المصادر

1. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل/ العراق.

2. حليمي، عبد القادر (1997). تقرير النباتات الطبية. الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة – وزارة الفلاحة والصيد البحري/ الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية: 207 ص.

Extension Center, Washington State Univ.

13. De, M.; A.K. De.; R.. Mukhopadhyay ; A. B. Banerjee and M., Miro (2003). Antimicrobial activity of *Cuminum cyminum* L. Ars Pharmaceutica, 44(3): 257-269.

14. Dubois, M.; K.A. Gilles; J.K. Hamilton; P. A. Rebers and F. Smith, (1956). Colorimetric method for the determination of sugars and related substances. Anal. Chem., 28: 350-356.

15. El-Desouky, S.A.; A.L. Wanas and Z. M. Khedr, V.A. and K. Kandiannn (2007). Utlization of Parthasarathy Horticulture, vegetable some natural plant extracts (of garlic and yeast) as seed soaked materials to squash (*Cucurbatia pepo* L.) 1. Effect on growth, sex expression and fruit yield and quality. J. Agric. Sci. Moshtohor, Zagazig Univ., 35(2): 839- 854.

16. El- Sherbeny, S.E.; M. Khalil and M.S. Hsssepn (2007). Growth and productivity of rue (*Ruts graveolens*) under different foliar fertilizers application. J. Appli. Sci. Res., 3(5): 399- 407.

17. Grieve, M. (2005). A modern herbal. McGraw Hill Book Company, USA.

18. Hopkins, W. G. (1995). Carbon assimilation and productivity. In: Introduction to plant physiology. John Wiley and Sons Inc. ed. pp. 251-261.

19. Parthasarathy, V. A. and K. Kandiannan (2007). Vegetable science-Spices and condiments. Indian Institute of Spices Research, Calicut- 673 012.

20. Sanderson, K. (1987). Auxin in seaweed extract. Identification and Quantification of indole-3-acetic acid. J. Plant Physiol., 129: 363.

21. Sayyah, M.; A. Peirovi and M. Kamalinejad (2002). Anti- nociceptive effect of fruit essential oil of *Cuminum*

3. Aitken, J. and T. Senn(1961). Seaweed products as a fertilizer and soil conditioner. Botanica Marina 8: 144.

4. Al-Wareh, H.B.; R. Kaffel - Ghzal and H. A. Mouchantat (1993). Medicinal and aromatic plants. Aleppo Univ. Publication.

5. Amer, S.S.A. (2004). Growth, green pods yield and seeds yield of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) as affected by active dry yeast, salicylic acid and their interaction. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 29(3): 1407-1422.

6. Anonymous (2005). Non-wood forest production in the Near East A regional and National Overview. http.//www. Fao. Org.

7. Barnett, J.A.; R.W. Payne and D. Yarrow (1990). Yeasts Characterization and identification. Cambridge, Camb. CBZBR, pp. 999.

8. Bastawisy, M.H. and M.E. Sorial (1998). The physiological role of spraying some mineral nutrients on growth, flowering, abscission, endogenous auxin and yield of faba bean. J. Agric. Res., Zagazig Univ., 25(2): 271-284.

9. Bergmann, H. and H. Eckert (1984). Effect of Glysine betaine on water use efficiency of wheat. Biologia Plantae (Praha) 26: 384.

10. Blunden,G. (1986). Characterization and quantitative estimation of Betaines in commercial seaweed extracts. Botanica. Marina 29: 155.

11. Blunden, G. and P. Wildgoose (1977). Effect of aqueous seaweed extract and kinetin on potato yield. J. Sci. Food Agric., 28:121.

12. Chalker-Scott, L. (2001). The myth of curative kelp: seaweed extracts reduce disease, improve production and increase stress resistance in landscape plants. Puyallup Research and

cyminum L. in rat. Iranian Biomedical J., 6(4): 141-145.

22. Sivasankari, S.; V. Venkatesalu; M. Anantharaj and M. Chandrasekaran (2006). Effect of seaweed extract on the growth and biochemical constituents of *Vigna sinensis*. Biomes Technol., 97:1745-1751.

23. Smith, F. and V. Van Staden (1983). Effect of seaweed concentration on growth of tomatoes in infested soil. Scientia Horticulturae, 20: 137.

24. Sunarpi, J. and A. Nurahman (2008). Test of concentration and time giving extract of some seaweed species on the growth and production of tomato. (Research Report). Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mataram, Mataram-Indonesia.

25. Wanas, A. L. (2002). Resonance of faba bean (*Vicia faba* L.) plants to seed soaking application with natural yeast and carrot extracts. Annals Agric. Sci. Moshtohor, 40(1): 259-278.

26. Williams, D. (1981). Plant growth regulatory substances in commercial seaweed extracts. Proc. Inst. Seaweed Symp.,760.

27. Zargari, A. (1989). Medicinal plants Vol. II Tehran Univ. Press, Tehran: 150 pp.

Basrah J. Agric. Sci. 2012, 25(1): 1-12

Physiological study of the effect spraying with seaweed extracts and addition methods of active dry yeast on vegetative and flowering growth of Cumin plant *(Cuminum cyminum* L.)

Essam H. A. Al-Doghachi, Rasha K. Hamza and Wajeha M. Essa
Department of horticulture and Lande Scape design, College of Agriculture, University of Basrah

Abstract. An experiment was conducted during winter season of 2010/2011 in Lath house belong to Hort. and Landscape Design Dept., Coll. of Agric., Basrah Univ. to evaluate the effect of spraying with seaweed and active dry yeast extracts on the vegetative and flowering growth of Cumin plant *(Cuminum cyminum* L.) var. Syrian local. The experiment was focussed on the effect of two factors spraying with or without seaweed extract and four methods of spraying with active dry yeast extracts on(leaves, soil, leaves and soil and spraying with distilled water). Randomized Complete Block Design was used with three replicates, L. S. D. Test was used at probability of 5%. Results showed that spraying with seaweed extract gave a significant increases in plant height, leaves number/plant, number inflorescences /plant , floret number/umbel, reducing fresh vegetative weight, days number for inflorescence appearance, days number for its opening and for fruit set and Caratenoids content in leaves. Leave and soil spraying with active dry yeast extracts significantly increased plant height, leaves number/plant, plant height, lateral branches number /plant, floret number/umbel, leave content of chlorophyll and carotenes reducing days number for inflorescences, days number for its opening, while soil spraying significantly increased vegetative dry weight, spraying with distilled water significantly increased fresh vegetative weight and leave spraying significantly reducing days number for fruit set and increasing leave content of carbohydrate. The interaction between the two factors caused significant effect in all studied parameters.