وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية-كلية الزراعة

قسم البستنة وهندسة الحدائق

استجابة الباذنجان *Solanum melongena L.* للرش بمستخلص الطحالب البحرية واثرها في بعض صفات النمو

بحث مقدم الى رئاسة قسم البستنة وهندسة الحدائق

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في العلوم الزراعية

إعداد الطالبة:

دعاء نعمة مالك

بإشراف

م.د. أحمد فاهم جبار

1443 هـ

2022 م

استجابة الباذنجان *Solanum melongena* L. للرش بمستخلص الطحالب البحرية واثرها في بعض صفات النمو

دعاء نعمة مالك
قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة القادسية

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة القادسية – النورية للموسم الزراعي 2021 – 2022 لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من محلول الطحالب البحرية في نمو نبات الباذنجان (*Solanum melongena* L.)، طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاثة مكررات وتضمنت التجربة خمسة معاملات تم فيها استعمال محلول الطحالب وفق التراكيز (0 و 2 و4 و6)مل.لتر$^{-1}$، وقد رشت التراكيز المختلفة على المجموع الخضري للنباتات ثلاث مرات ابتداءاً من شهر آذار وكرر الرش كل 10 ايام. أظهرت النتائج ان الرش بمستخلص الطحالب البحرية كان له دور واضح في زيادة وتحسين صفات النمو الخضري لمحصول الباذنجان وان اعلى المتوسطات سجلت عند معاملتي الرش بالتركيز 4 و 6 مل.لتر$^{-1}$ التان تفوقتا في جميع الصفات قيد الدراسة وبذا فيمكن ان نوصي باعتمادهما عند زراعة هذا المحصول .

المقدمة Introduction

يعد الباذنجان. Solanum melogena L احد محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae وهو من محاصيل الخضر الرئيسة في العراق والمناطق الاستوائية وشبة الاستوائية , وتعد الهند والصين موطنة الأصلي (مطلوب وآخرون,1989 (. تُستهلك ثماره اما مطبوخه أو مخلله بشكل معلب او طازج ويتميز بقيمته الغذائية العالية , اذ تحتوي ثماره الطازجة حوالي 7٪ مادة جافة و1٪ بروتين و4٪ كاربوهيدرات اضافة الى احتوائها على فيتامينات ب1وب2 وب6وفيتامين ج (Esteban et al.,1992) . يعرف هذا المحصول بخصائصه الطبية ، إذ يستعمل لعلاج العديد من الأمراض مثل علاج الربو والتهاب المفاصل والقصبات الهوائية وتخفيض نسبة الكولسترول في الدم وتحسين عمل القلب ((Jorge et al.,1998 , كما وجد ان له القدرة العالية في تخليص الجسم من الجذور الحرة والحماية ضد اكسدة الدهون (Noda et al.,2000) .

تعتبر التغذية الورقية او التسميد الورقي عامل هام في تطور الزراعة الحديثة حيث اثبتت الدراسات انه بالامكان امداد مختلف النباتات بالعناصر المختلفة من خلال الرش بمحاليل هذه العناصر بطريقة فعالة فجميع العناصر الغذائية التي يتم امتصاصها بواسطة اوراق النباتات والاجزاء النباتية الاخرى (EL-sherbenyوHussein، 1991). وتؤدي مستخلصات الطحالب البحرية دوراً في تنشيط عمليات البناء الضوئي وزيادة نواتجها من الكربوهيدرات التي تعمل على بناء المركبات الهامة داخل النبات نتيجة تحسينها للنمو الخضري للنبات بسبب محتوياتها الهامة التي تدخل في العمليات الفسيولوجية (Doug وآخرون، 2005). وتستخدم مستخلصات الطحالب البحرية رشاً على النباتات كسماد عضوي يزيد من كفاءة امتصاص المغذيات وتزيد من محتوى الكلوروفيل في الاوراق كما تزيد من شدة التنفس والبناء الضوئي وقد تعمل على زيادة النشاط الانزيمي، وان هذه الادوار قد ترجع لاحتوائها على العديد من المركبات المهمة كالسكريات والاحماض الامينية والبروتينات والفيتامينات فضلاً عن الكلوروفيل وكل ذلك يؤدي الى زيادة قابلية تصنيع المواد الذائبة وتراكمها في النبات (المياح وفلاير،1991 و Jyossana وآخرون، 2009). كما وجد AL-Maliki(2013) ان الرش بمستخلص الطحالب (Biozyme TF) بعدد من الرشات (0 و 2 و 3 و 4)مرات ادى الى حصول تاثير معنوي في صفات الدراسة جميعها لنبات اللهانة (*Brassica oleracea* L.) وكان التأثير الاكبر عند الرش بالمستخلص لثلاث مرات اذ سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق الملتفة والوزن الطري والجاف للمجموع الجذري والوزن الكلي للنبات قياساً بمعاملة المقارنة. وقد اشار طه واخرون الى ان الرش بمستخلص الطحالب البحرية على نباتات السبانخ ادى الى زيادة معنوية في الصفات المدروسة في البحث.

ولأهمية هذا المحصول فان الحاجة الى زيادة إنتاجيته كانت من بين الدوافع الرئيسية الى استخدام المواد التي تساهم في تحسين الجانب الإنتاجي والحفاظ على الصحة والسلامة البيئية (Parađiković et al., 2011) . وانطلاقا مما تقدم وللأهمية التي يحتلها محصول الباذنجان، جاءت هذه الدراسة لتختبر فعالية مستخلص الطحالب البحرية وتأثيرها في بعض صفات النمو لنبات الباذنجان.

المواد وطرائق البحث

أجريت تجربة حقلية في الموسم الزراعي 2021 – 2022 في حقل الخضر التابع لقسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة القادسية، وأخذت نماذج لتربة الحقل قبل الزراعة وعلى عمق 0-30 سم بهدف توصيف تربة الحقل فيزيائياً وكيميائياً(جدول .1) واجريت عمليات الخدمة للتربة والمحصول وحسب التوصيات المعمول بها لزراعة هذا النبات اذ حرثت تربة الحقل ونعمت وسويت ثم تم عمل المروز داخل البيت البلاستيكي بمسافة 75سم بين مرز واخر. وزرعت دايات نبات الباذنجان المتحصل عليها من المشاتل المختصة بتاريخ 2022/2/20 على خطوط على المساطب المسافة بينها60 سم وبين نبات واخر40 سم .وتضمنت التجربة اربعة معاملات تم فيها استعمال مستخلص الطحالب (Tecamin) وفق التراكيز (0 و2 و4 و 6)مل.لتر$^{-1}$، وقد رشت التراكيز المختلفة على المجموع الخضري للنباتات بواقع اربعة مرات إبتداءً من شهر آذار اذ كان تأريخ الرشة الاولى 2022/3/20وكرر الرش كل 10 ايام. واستمرت عمليات خدمة الحقل من ري (بالتنقيط) والتعشيب بالطريقة اليدوية كلما دعت الحاجة وتم اخذ العينات النباتية للقياسات المطلوبة من جميع الوحدات التجريبية. وقورنت المتوسطات لجميع الصفات حسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمالية 0.05 باستخدام برنامج GenStat.

جدول 1. الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل

الصفات	رقم الدالة الهيدروجينية	الايصالية الكهربائية EC	النتروجين الجاهز	الفسفور الجاهز	البوتاسيوم الجاهز	الرمل	الغرين	الطين	نسجة التربة
الوحدة القياسية	ــــــــ	ديسمنز م$^{-1}$	ppm	ppm	ppm	غم.كغم$^{-1}$	غم.كغم$^{-1}$	غم.كغم$^{-1}$	رملية مزيجية
القيمة المقاسة	7.54	3.4	58.2	30.89	276.5	540	400	60	

مؤشرات الدراسة

أخذت صفات النمو الخضري لخمسة نباتات اخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية وحسبت الصفات التالية:

- ارتفاع النبات (سم):قيست بوساطة المسطرة المترية ابتداءاً من سطح التربة إلى نهاية أطول ورقة في النبات.
- المساحة الورقية: تم حساب المساحة الورقية بجهاز الماسح (Scan) إذ تم أخذ خمسة أوراق لكل معاملة كاملة الاتساع من الثلث العلوي.
- دليل الكلوروفيل في النبات (بوحدة SPAD): تم تقدير دليل الكلوروفيل في أوراق نبات الباذنجان بواسطة جهاز (chlorophyll Meter) نوع SPAD 50 S2 بأخذ قراءة خمسة نباتات لكل معاملة وقيست بوحدة SPAD.
- الوزن الطري(غم): اخذت عينة من كل معاملة من المعاملات المختلفة مكونة من خمسة نباتات وبعد قطعها مباشرة تم قياس الوزن الطري لها بواسطة ميزان حساس.
- الوزن الجاف(غم):قيس الوزن الجاف بعد قطع خمس نباتات كعينة لكل معاملة من المعاملات المختلفة وتم جفيفها بواسطة الفرن الكهربائي (Oven) على درجة 70 °م ولحين ثبات الوزن والذي سجل بواسطة ميزان حساس.

النتائج والمناقشة

تبين النتائج في جدول.2 ان هنالك تأثير اً معنوياً لأضافة مستخلص الطحالب البحرية في الصفات قيد الدراسة ، ففي صفة طول النبات كان هناك تفوق معنوي لجميع التراكيز المضافة لمحلول الطحالب البحرية قياساً بمعاملة المقارنة، فقد تفوقت معاملة الرش بالتركيز 4 مل.لتر$^{-1}$ بإعطاء اعلى متوسط لطول النبات اذ بلغ 37.4 سم محققة بذلك زيادة بنسبة 133% تلتها معاملة الرش بالتركيز 2 و6 مل.لتر$^{-1}$ واللتان لم تختلفا معنوياً فيما بينهما اذ حققتا متوسط ارتفاع بلغ 30.8 و29.4 سم على التتابع قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت ادنى متوسط ارتفاع للنبات اذ بلغت 16سم.

اما فيما يخص صفة المساحة الورقية فإن النتائج في الجدول نفسه تشير الى ان هناك فروق معنوية لمعاملات الرش بمستخلص الطحالب، اذ تفوقت معاملتي الرش بالتركيز 4 و6 مل.لتر$^{-1}$ باعطاء اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 326 و330 سم^2 محققة نسبة زيادة في هذه الصفة

بمقدار 113 و 115 % للمعاملتين على التتابع قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت ادنى متوسط للمساحة الورقية بلغت 153سم^{2} والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة الرش بالتركيز2 مل.لتر$^{-1}$.

بالنسبة لدليل الكلوروفيل فان نتائج التجربة في الجدول.2 تبين بان معاملات الرش بمستخلص الطحالب اثرت معنوياً في هذه الصفة من خلال زيادة محتوى الكلوروفيل في اوراق النبات وقد سلكت المعاملات هنى نفس سلوكها للصفة السابقة فقد حققت معاملتي الرش بالتركيز 4 و6 مل.لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل اذ بلغتا 61.42 و 59.82 للمعاملتين على التتابع بنسبة زيادة بلغت 8 و 5 % للمعاملتين على التتابع قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت ادنى متوسط فس هذه الصفة بلغت 56.7 متقاربة بذلك مع معاملة الرش بالتركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ التي لم تختلف معنوياً عنها.

بينما تظهر النتائج في الجدول نفسه ان هناك تأثير معنوي لاستخدام مستخلص الطحالب البحرية في الوزن الطري للنبات الا ان هذا التأثير لم يتضح الا عند معاملة الرش باستخدام التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ التي حققت اعلى متوسط للوزن الطري اذ بلغت 40.17غم.نبات$^{-1}$ محققة زيادة بنسبة 12% قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت ادنى متوسط للوزن الطري بلغ 35.07 غم.نبات$^{-1}$ ، وبالرغم من ذلك فان المعاملات البقية لم تتفوق معنوياً على معاملة المقارنة وبذلك فهي لم تسلك سلوكها السابق للصفات اعلاه.

اما بالنسبة للوزن الجاف للنبات فان النتائج في الجدول تشير الى ان اعلى تأثير معنوي للمعاملات كان عند معاملة الرش بالتركيز4 مل.لتر$^{-1}$ التي حققت اعلى متوسط للوزن الجاف بلغ 8.12 غم.نبات$^{-1}$ متفوقة بنسبة زيادة بلغت 132% قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلن ادنى متوسط للوزن الجاف بلغ 3.5 غم.نبات$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات التي لم تسجل تأثيراً وصل لمستوى المعنوية.

جدول.2 تأثير معاملات الرش بمستخلص الطحالب البحرية في صفات النمو

تركيز محلول الطحالب البحرية مل.لتر$^{-1}$	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم^2)	دليل الكلوروفيل (SPAD)	الوزن الطري (غم.نبات$^{-1}$)	الوزن الجاف (غم.نبات$^{-1}$)
0	16.0	153	56.7	35.07	3.50
2	30.8	264	57.68	38.27	7.08
4	37.4	326	61.42	37.43	8.12
6	29.4	330	59.82	40.17	7.70
$L.S.D_{0.05}$	6.5	112	2.63	3.24	4.26

وقد تعزى الزيادة في الصفات السابقة عند الرش بمستخلص الطحالب البحرية الى مايحتويه من عناصر ضرورية وفيتامينات ومنظمات النمو والتي لها دور فعال في زيادة انقسام الخلايا واتساعها مما يؤدي الى حجم خضري اكبر وزيادة ارتفاع النبات وطول الورقة وعرضها والمساحة الورقية وقطر الساق وبالتالي الوزنين الطري والجاف للنبات وهذا ما يؤيده الباحثين (Gollan وWright ،2006 وAbd EL-Motty وآخرون، 2010) مما يجعل الخلايا النباتية اكثر نشاطاً في الانقسام والتوسع وبالتالي ينعكس في زيادة النمو وتطور الاعضاء النباتية، اذ أن رش مستخلص الطحالب البحرية قد زاد من تركيز العناصر الغذائية في الأوراق ودخول العناصر في العمليات الايضية داخل الأوراق مما يؤدي إلى زيادة المواد الغذائية المصنعة وانتقالها إلى بقية الاعضاء الفعالة ومن ثم زيادة في صفات النمو والحاصل (الصحاف ، 1989) .

وبناءاً على ما تقدم من النتائج يمكن ان نستنتج من هذا البحث بان المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية كان له دور فعال في تحسين معايير النمو الخضري وقد كانت معاملتي الرش بالتركيز 4و6مل.لتر$^{-1}$ تفوقت في اعطاء اعلى المتوسطات في جميع الصفات قيد الدراسة مما يشير الى اننا ممكن ان نعتمدها عند زراعة محصول الباذنجان للحصول على افضل النتائج كما نوصي بإجراء دراسات اخرى مكملة لهذه الدراسة لمعرفة استجابة هذا النبات او بقية المحاصيل للرش بمحلول مستخلص الطحالب البحرية وتأثيره في صفات النمو والحاصل لتعذر استكمال دراسة الصفات الاخرى في هذه الدراسة.

المصادر

المياح، عبدالرضا عمران وفلاير حميم ابراهيم الحميم. 1991. النباتات المائية والطحالب. الجزء الاول – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة.

طه، ايمان غازي،علي عمار اسماعيل وجنور هادي محمود.2017. تأثير الرش بمستخلص الطحلب البحريJump start والتسميد بالفسفور في نمو وحاصل صنفين من السبانخ. مجلة الانبار للعلوم الزراعية 15(1): 191-201.

مطلوب , عدنان ناصر, عزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989) . أنتاج الخضروات. الجزء الثاني , الطبعة المنقحة , مطبعة التعليم العالي , الموصل- العراق : 337ص .

Al-Maliki, A. Q. (2013). Effect of the Biozyme TF extract on the growth of two varieties of plant Brassica olerasea var. Capitata grown in desert areas. Basra Research Journal ((Science)) Issue 39. Part 4. 88-95.

EL-sherbeny,S,E. and Hussein,S,M.1991. Effect of micra-element on the growth, yield and chemical constituents of coriander plant. Egypt. Appi.Sci,6: 148-163.

Esteban, R.; Molla, E.; Robredo, L. and Lopez-Andreu, F. 1992. Changes in the chemical composition of eggplant fruits during development and ripening. J. Agric. Food Chem ., 40(6) : 998-1000 .

Gollan, J. R. and J. T. Wright (2006). Limited grazing pressure by native herbivores on the Invasive Seaweed Caulerpa. Taxi Folia in a Temprate. Australia Estuary Marine and Fresh Water Research. 57 (7): 685-694.

Joyssana,M., Sharma,A,K., Ramnik,S. 2009. Fast dissolving tablets of Aloe vera gel. Tropical.

Noda, Y.; Kneyuki,T.; Igarashi, K.; Mori, A. and Packer, L. 2000. Antioxidant activity of nasunin, an anthocyanin in eggplant peels. Toxicology, 148(2-3):119-123.

Parađiković, N.; Vinković, T.; VinkovićVrček, I.; Źuntar, I.; Bojić, M. and Medić-Šarić, M. 2011 . Effect natural biostimulants on yield and nutritional quality :an example of sweet yellow pepper Capsicum annuum L. plant . Journal of the Science of Food and Agriculture, 91:2146-2152 .