تقييم مستخلصي جذور عرق السوس و اوراق الدفلة على بعض صفات النمو الخضري لورد السلطاني *Rosa sp.* و تأثيرها في نسبة الاصابة بالبياض الدقيقي

منى صالح مطر* علي فاروق قاسم المعاضيدي** كريم عبدالله حسن البياتي*

*جامعة كركوك / كلية الزراعة

**جامعة الموصل/ كلية الزراعة والغابات

- تاريخ استلام البحث 28/6/2020 وقبوله 31/8/2020
- البحث المستل من رسالة الماجستير للباحث الأول

الخلاصة

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق-كلية الزراعة-جامعة كركوك، في الموسم الزراعي الخريفي للمدة من 2018/10/15 الى 2019/6/1، بهدف تقييم مستخلصين من المستخلصات النباتية وهي مستخلص جذور عرق السوس ومستخلص اوراق الدفلة على بعض الصفات النمو الخضري للورد صنف السلطاني وتأثيرهما على نسبة الاصابة بالمرض البياض الدقيقي. استخدم في تنفيذ التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R. C B D) تجربة عاملية بعاملين الاول كان مستخلص جذور عرق السوس الذي اشتمل على معاملة المقارنة بدون اضافة و الرش او الري بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % او الجمع بينهما، اما العامل الثاني فكان مستخلص اوراق الدفلة والذي اشتمل على معاملة المقارنة والرش بتركيزين 0.5 و 1%.سجلت معاملة الري والرش بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % اثراً ايجابياً في صفات النمو الخضري التالية (ارتفاع النبات 96.78 سم، عدد الاوراق الخماسية 175.89 ورقة.نبات$^{-1}$، عدد الافرع النهائية 13.33 فرع.نبات$^{-1}$، قطر انتشار النبات 62.22 سم، المساحة الورقية 19220 سم^2، الوزن الرطب 91.11 غم والجاف للمجموع الخضري 65.43 غم ومحتوى الكربوهيدرات في الافرع 2.211 %) عند مقارنتها بمعاملة عدم الاضافة، كما سببت المعاملة السابقة زيادة معنوية في طول اطول جذر 48.77 سم والوزن الرطب للمجموع الجذري 63.33 غم عند مقارنته مع معاملة عدم الاضافة.

اما نتائج مستخلص اوراق الدفلة على صفات النمو الخضري، فقد سبب التركيز العالي 1 % من مستخلص الدفلة اثرا ايجابيا في زيادة كل من (عدد الاوراق الخماسية 183.33 ورقة.نبات$^{-1}$، عدد الافرع النهائية 12.91 فرع.نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية 16771 سم^2) عند مقارنته مع عدم الاضافة، اما دور المستخلص اوراق الدفلة في صفات النمو الجذري فقد سجلت المعاملة السابقة طول اطول جذر48.66 سم و الوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري (63.75 و 45.50 غم على التوالي) قيماً بزيادة معنوية اذا ما قورنت مع معاملة عدم الاضافة، ومن الامور المهمة ايضاً لوحظ ان كلا التركيزين لمستخلص اوراق الدفلة قد سيطروا على عدم ظهور الاصابة بمرض البياض الدقيقي مقارنة مع نسبة اصابة بلغت 11.11 % في معاملة المقارنة.اما عن تداخل المستخلصين فيلاحظ ان الري والرش بمستخلص جذور عرق السوس مع الرش بالتركيز العالي من مستخلص اوراق الدفلة قد سجل اعلى القيم و بزيادة معنوية على باقي المعاملات في كل من (ارتفاع النبات 99.23 سم، عدد الافرع النهائية 14.66 فرع.نبات$^{-1}$، المساحة الورقية 22231 سم^2، الوزن الجاف للمجموع الخضري 67.90 غم، محتوى الكربوهيدرات في الافرع 2.567 %. الكلمات المفتاحية: الورد، السوس، الدفلة.

Evaluation of licorice root extracts and oleander leaves on some of the characteristics of vegetative growth of the Royal Rose and its effect on powdery mildew infection.

Mona Saleh Mutar* Ali Farouq Al-Maathedi Kareem. H. Al-Byate***

University of Kirkuk , College of Agriculture.

****University of Mosul, College of Agriculture and Forestry**

- **Date of research received 28/6/2020 and accepted 31/8/2020**
- **Part of MSc. dissertation for the first author .**

Summary

The experiment was carried out in one of the greenhouses of the Department of Horticulture and Landscape Gardening-College of Agriculture-University of Kirkuk, in the autumn agricultural season for the period from 10/15/2018 to 1/6/2019, with the aim of assessing two plant extracts, which are licorice root and leaves of oleander, on the growth and flowering of roses, the Sultani variety and the extent of control of powdery mildew disease. The experiment was designed according to complete randomized block design as factorial experiment with two factors. The first was licorice root extract, which included control treatment without adding, spraying or irrigation with licorice root extract at a concentration of 0.5% or a combination of them. As for the second factor, it was extract of oleander leaves, which included control treatment and spray treatment with concentrations of 0.5 and 1%. Irrigation and spraying treatment with licorice root extract at a concentration of 0.5% recorded a positive effect on the following vegetative growth characteristics (plant height 96.78 cm, number of five-leaf leaves 175.89 leaves. Plant-1, number of final branches 13.33 branches. Plant $^{-1}$, plant spread diameter 62.22 cm, leaf area 19220 cm^2, wet and dry weight for vegetative 91.11g, 65.43g, and carbohydrate content at branches 2.211%) when compared to the control treatment, The previous treatment also caused a significant increase in the length of the longest root 48.77 cm and the wet weight of the total root 63.33 g, when compared with the control treatment.

As for the results of the extract of oleander leaves on the characteristics of vegetative growth, the high concentration of 1% of the extract of oleander has caused a positive effect in increasing each of the number of (five leaves) 183.33 leaves.plant^{-1}, the number of final branches 12.91 branches.plant^{-1} and leafy area 16771 cm^2) when compared with control treatment. The previous treatment recorded the longest root length of 48.66 cm and the wet and dry weight of the root total (63.75 and 45.50 g, respectively) was assessed with a significant increase if compared with control treatment.

As for the interaction between the extracts, it is noted that irrigation and spraying with licorice root extract with spraying with a high concentration of extract of oleander leaves has recorded the highest values and significantly increased the rest of the treatments in each of (plant height 99.23 cm, number of final branches 14.66 branches.plant^{-1}, Leafy area 22231 cm^2, dry weight of the total vegetation 67.90 g, carbohydrate content in branches 2.567%.

Key words: rose, licorice, oleander.

Introduction المقدمة

ينتمي صنف الورد السلطاني الى نوع الورد الدمشقي *Rosa damascena* Mill. (pro sp.) [*gallica* X *moschata*] وهو نبات شجيري معمر يصل ارتفاعه الى 1 م ويعمر حتى 20 سنة، ذو افرع شوكية، اوراقه متبادلة مركبة ريشية مكونة من خمسة وسبعة وريقات، ازهاره وردية ذات رائحة زكية، ينتمي النوع الدمشقي الى الجنس Rosa والى العائلة الوردية Rosaceae والتي تضم اكثر من 130 نوعاً (Carins، 2001 والسبعاوي، 2011).

تقسم اصناف الورد الدمشقي اعتماداً على موعد تزهيرها الى نوعين، صيفية والتي تزهر في وقت مبكر في الصيف وخريفية والتي تزهر خلال الخريف، والصنف السلطاني ضمن ظروف المنطقة يبدأ بالتزهير بعد 5 اشهر من زراعته ويزهر على مدار السنة تقريباً (Ginova واخرون، 2012 والسبعاوي، 2011).

يستخدم الورد الدمشقي كنبات زينة في المتنزهات والحدائق لأغلب بلدان العالم، فضلا عن استخدامات رئيسية وعديدة له منها ماء الورد (rosa water) وعطر الورد (attar of rose) فضلا عن دخول زيوته الاساسية في صناعة العطور، وله تطبيقات صيدلانية متعددة مثل مكافحة فيروس نقص المناعة البشرية ومضاد للجراثيم ومضادات للأكسدة، منشط للنوم، ومضادات الكراهية، تأثير الاسترخاء على سلاسل القصبات الهوائية، كما يستخدم زيت الورد Rose oil ومنتجات الورد الاخرى على نطاق واسع كمكونات للعطور في مجموعة واسعة من

الكريمات والصابون والمستحضرات الصيدلانية، كما تستخدم بتلات الورد لاعداد المربيات والهلام وحفظ الاطعمة، كما يدخل في صناعة العديد من المنتجات الغذائية كالحلويات والمنكهات الغذائية، كما ان بقايا التقطير تستخدم في تغذية الماشية وصناعة الاسمدة (Kovacheva واخرون، 2009 و Lavid واخرون، 2002 و Boskabady واخرون، 2011). اتجه العديد من الباحثين لاستخدام اساليب جديدة لغرض اعتمادها في تجهيز النباتات بالمغذيات الضرورية، ومن هذه الاساليب رش محاليل المستخلصات النباتية على النبات والتي تعد من الطرق الفعالة في ايصال المغذيات مباشرة الى الورقة بصورة جاهزة لاحتواءها على مواد طبيعية تعزز النمو مثل الهرمونات النباتية ومضادات الاكسدة والمغذيات المهمة لتشجيع النمو. ومن هذه المستخلصات النباتية الطبيعية مستخلص جذور عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* L.وهو من النباتات العشبية المعمرة المنتشرة بريا في العراق، وتمتاز جذوره بحلاوة عصارته لوجود المادة الحلوة Glycyrrhizin بشكل املاح الكالسيوم او البوتاسيوم لحامض الكليسيريك (Anita، 2005). فضلا على احتواءه على السكريات والعديد من المغذيات منها الفسفور والبوتاسيوم والحديد والزنك والمنغنيز والنحاس(موسى واخرون، 2002).

طرحت فكرة جديدة في السنوات الاخيرة بالاعتماد على المركبات الطبيعية كالزيوت الاساسية للسيطرة على العدوى البكتيرية والفطرية لتفادي الخسائر المرافقة لعملية انتاج المحاصيل البستنية كالفاكهة والخضر وازهار القطف (Babarabie واخرون، 2017). اذ يصيب براعم الورد الساكنة في الشتاء *الفطر Sphaerotheca pannosa* والمسؤول عن اعراض العفن الفطري (البياض الدقيقي) Powdery mildew والذي ينتشر في الاوراق بالتيارات الهوائية عند درجات الحرارة (21-32 مْ) ورطوبة بنسبة 90-99 % (Hagan و Mullen، 2007) والذي يقلل من نمو الورد مع فقد لحاصل الازهار (Salamone واخرون، 2009). ومن النباتات الطبية التي اظهرت خصائص مضادة للجراثيم هو نبات الدفلة *Nerium oleander*، وترجع هذه الخاصية الى مادة Oleandrin ذات التأثير السمي على الخلايا (Ali واخرون، 2008). هنالك دراسات عديدة استخدم فيها مستخلص اوراق الدفلة كمادة صديقة للبيئة لحفظ اخشاب الزان من الاعفان كمواد حافظة للخشب، او كمادة مثبطة للنمو للحد من انتشار ثيل البرمودا في حقول المحاصيل، او كمادة معوقة للنمو لتقصير نبات السلفيا كنبات اصص، او كمادة محسنة لنمو جذور الطماطة عند نموها ضمن ظروف البيت الزجاجي (Osman واخرون، 2007 و Maharaj وPrabhakaran، 2014 و حسين، 2017 وBakr واخرون، 2015).

المواد وطرائق العمل: Materials and Method

موقع تنفيذ التجربة:

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق-كلية الزراعة-جامعة كركوك، في الموسم الزراعي الخريفي للمدة 2018/10/15 الى 2019/6/1، ابعاد البيت البلاستيكي 4×12 م مغطى بنايلون بولي أثيلين زراعي شفاف سمكة 200 ملي مايكرون، وسجلت درجات الحرارة والرطوبة النسبية داخل البيت البلاستيكي بأستخدام جهاز تسجيل الحراره والرطوبة من نوع HTC-1 والمبينة معدلاتها كل اسبوعين خلال مدة التجربة بالجدول (1).

الجدول (1) : معدل درجات الحرارة والرطوبة النسبية داخل البيت البلاستيكي خلال مدة التجربة.

التاريخ	درجة الحرارة (مْ)		الرطوبة النسبية (%)	
	العظمى	الصغرى	العليا	الدنيا
15/10/2018	40.60	30.50	99	50
01/11/2018	30.30	25.40	99	48
15/11/2018	25.30	21.40	68	40
01/12/2018	34.20	10.40	87	29
15/12/2018	33.20	9.20	77	25
01/01/2019	24.20	6.10	89	29
15/01/2019	22.20	1.80	99	24
01/02/2019	20.60	4.50	95	10
15/02/2019	19.20	6.80	97	12
01/03/2019	34.20	8.80	87	10
15/03/2019	30.50	9.30	93	36
01/04/2019	45.30	8.60	96	10
15/04/2019	50.30	10.60	99	10
01/05/2019	53.60	27.50	97	10
15/05/2019	55.40	25.70	99	10

24	99	23.40	56.30	01/06/2019

تحضير الشتلات

نقلت نباتات الورد الدمشقي صنف السلطاني بعمر سنتين من احد مشاتل بغداد الى موقع التجربة. قلمت النباتات ووحدت بترك 4 أفرع لكل نبات وبأرتفاع 40 سم. حولت النباتات الى أصص بقطر 20 سم وارتفاع 30 سم وذات حجم 5 كغم والجدول (2) يوضح بعض الخصائص الفيزياوية والكيميائية لوسط التجربة.

الجدول(2): بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لوسط التجربة.

عناصر التربة	وحدة القياس	القراءة
نتروجين (N)	%	0.21
فسفور(p)	$Mg.l^{-1}$	68.67
بوتاسيوم (K)	$Mg.l^{-1}$	20
المادة العضوية (OM)	%	0.29
كالسيوم (Ca)	$Meq.l^{-1}$	1.08
مغنيسيوم (Mg)	$Meq.l^{-1}$	2.4
EC	$Mmho.cm^{-1}$	0.14
pH	-	7.45
TDS	-	440
النسجة		sand
Clay	%	2
Silt		2
Sand		96

العمليات الزراعة:

اجريت عملية الري بأضافة 200 مل.اصيص$^{-1}$ من الماء يومياً في الايام الحارة أما خلال مدة الخريف والشتاء فأقتصرت عملية الري كل يومين او ثلاثة أيام حسب حاجة النبات. وللسيطرة على درجات الحرارة والرطوبة النسبية المرتفعة تم فتح فتحات تهوية على جوانب البيت البلاستيكي مع مفرغات هواء لسحب الهواء الداخلي. تم ازالة كافة الادغال قبل بداية التجربة ورش البيت البلاستيكي من الداخل والخارج بمبيد سفن 85 للقضاء على الحشرات الضاره. تم اضافة السماد المركب NPK (20 : 20 : 20) سقيا بواقع 1 غم.اصيص$^{-1}$ مذابة في 250 مل ماء، من بداية التجربة (2018/10/15) وكررت العلمية شهريا حتى انتهاء التجربة (2019/6/1).

تصميم التجربة وعوامل التجربة:

نفذت التجربة كتجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Completely Randomized Block Design بعاملين (4×3) وبثلاثة قطاعات (الراوي وخلف الله ، 2000)، اذ احتوى القطاع الواحد على 12 وحدة تجريبية، واحتوت الوحدة التجريبية الواحدة على 3 مشاهدات بعدد نباتات اجمالي 108 نبات. والشكل (1) يوضح منظراً عام للتجربة داخل البيت البلاستيكي.

العامل الاول: مستخلص جذور عرق السوس واشتمل على:

1- معاملة المقارنة الرش بالماء المقطر فقط.
2- معاملة الرش بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % .
3- معاملة السقي بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % وبكمية 250 مل.اصيص$^{-1}$.
4- الرش بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % والسقي بكمية 250 مل.اصيص$^{-1}$ للتركيز نفسه من مستخلص جذور عرق السوس.

العامل الثاني: الرش بمستخلص اوراق الدفلة واشتمل على:

1- المقارنة الرش بالماء المقطر فقط.
2- معاملة الرش بمستخلص الدفلة المائي بتركيز 1 %.
3- معاملة الرش بمستخلص الدفلة المائي بتركيز 2 %.

تحضير المستخلصين وموعد استخدامهما:

تم نقع 5 غم من مسحوق جذور عرق السوس في لتر من الماء المقطر لمدة 48 ساعة، ثم رشح بقماش ململ وجهز الراشح المائي لمعاملة الرش. فيما استخدم نفس التركيز وبنفس طريقة التحضير بدون ترشيح واضيف لمعاملة السقي. كما استخدم طريقة الاستخلاص المائي لمستخلص اوراق الدفلة، تم جمع كمية من اوراق الدفلة وتجفيفها داخل الفرن لمدة 72 ساعة وتم طحنها جيدا بواسطة الخلاط الكهربائي، وتم تحضير التركيزين من خلال نقع 10 او 20 غم من مسحوق الاوراق الجافه المطحونة في لتر واحد من الماء مقطر لمدة 48 ساعة ثم رشحت باستخدام قماش ململ. كان موعد اضافة العامل الاول (مستخلص جذور عرق السوس) بعد شهر من بدأ التجربة (2018/11/15) وبعد يومين من الرش والسقي بمستخلص جذور عرق السوس تم الرش بمستخلص اوراق الدفلة مع الأخذ بنظر الاعتبار قطع الري قبل الرش والسقي بيومين لضمان استفادة النباتات من المستخلصين وامتصاصهما. كررت عملية اضافة المستخلصين كل شهر لحين انتهاء التجربة.

الصفات المدروسة:

اخذت قياسات النمو الخضري والجذري في نهاية التجربة بتاريخ 2019/6/1، فيما اخذت قياسات النمو الزهري ضمن مراحل قطف شهرية استمرت 5 اشهر.

صفات النمو الخضري: تم قياس الصفات التالية والموضحة بعضها في الملحق (1).

ارتفاع النبات (سم):

قيست اطوال نباتات الوحدة التجريبية من سطح التربة الى أعلى قمة للنمو الخضري بواسطة شريط قياس.

عدد الاوراق (ورقة.نبات$^{-1}$):

تم حساب عدد الاوراق الخماسية والسباعية لكل نباتات الوحدة التجريبية واستخراج متوسطاتها.

عدد الافرع النهائية (فرع.نبات$^{-1}$):

تم حساب عدد الافرع النهائية لكل نباتات الوحدة التجريبية واستخراج متوسطاتها.

قطر انتشار النبات (سم):

تم قياس قطر انتشار النبات من ابعد نقطتين لانتشار النبات بواسطة شريط القياس.

المساحة الورقية الكلية (سم^2):

تم حساب المساحة الورقية الكلية بأستخدام طريقة الرسم، من خلال اخذ 5 اوراق خماسية واخرى سباعية من منتصف الافرع ورسمها وقصها واستخراج مساحاتها بطريقة النسبة والتناسب لورقة معلومة الوزن والمساحة ثم ضربت المساحات بعدد الاوراق الخماسية والسباعية لاستخراج المساحة الورقية الكلية.

الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري (غم):

تم فصل المجموع الخضري (السيقان والاوراق) عن المجموع الجذري واخذ الوزن الرطب بميزان حساس، ومن ثم جففت بالفرن الكهربائي لمدة 72 ساعة على درجة حرارة 65-70 مْ وحسب الوزن الجاف بميزان حساس.

محتوى الكربوهيدرات في الافرع (%):

نُظفت السيقان من اوراقها واشواكها وطحنت بالخلاط الكهربائي، ثم قدرت الكربوهيدرات في الافرع كنسبة مئوية حسب الطريقة المذكورة (A.O.A.C. ، 2008)، اذ حضرت المحاليل القياسية و العينات ثم سجلت الكثافة اللونية باستخدام جهاز القياس اللوني Spectrophotometerوعلى طول موجي 490 نانوميتر، ومن ثم اجري عمل المنحنى القياسي واستخرجت خلاله قيم محتوى الكربوهيدرات في الافرع.

نسبة الاصابة بالبياض الدقيقي Powdery Mildew Disease (%):

تم تقييم حالة النباتات وتحديد المصابة منها كما في الملحق (2) بموعدين الاول بتاريخ 2018/2/10 شمل مشاتل محافظة كركوك، والموعد الثاني بتاريخ 2018/5/10 والذي شمل مشاتل محافظة كركوك فضلاً عن نباتات التجربة، اذ تم حساب نسبة الاصابة حسب المعادلة المتبعة من قبل (Large، 1966) على اوراق وسيقان النباتات المصابة.

نسبة الاصابة= (عدد النباتات المصابة / عدد النباتات الكلي) × 100

التحليل الاحصائي: استخدام برنامج SAS (2008) لتحليل البيانات واختبرت المعدلات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود تحت مستوى معنوية 0.05 ، واعتبر مراحل القطف الشهرية كعامل مستقل لاهميته في معرفة مواصفات التزهير بين هذه المراحل.

النتائج والمناقشة:

النتائج (Results)

صفات النمو الخضري

ارتفاع النبات (سم):

بينت نتائج الجدول (3) وجود هناك معنوي في ارتفاع النبات عند رش وري صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مقارنة مع عدم اضافته اذ زاد ارتفاع النبات من 78.62 سم الى 96.78 سم، كما يتضح ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الري فقط بمستخلص جذور عرق السوس 0.5 % مع معاملة الري والرش بمستخلص جذور عرق السوس والتي سجلت ارتفاعاً للنبات بلغ 92.19 سم. فيما لم يكن لمستخلص اوراق الدفلة بالتراكيز المستخدمة اثراً معنوياً في ارتفاع نبات صنف الورد السلطاني.
كما يظهر من الجدول ادناه ايضاً وجود فروقات معنوية في ارتفاع النبات بتأثير تداخل المستخلصين، اذ وصل اعلى ارتفاع للنبات الى 99.23 سم عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على بعض المعاملات، فيما سجلت معاملة بدون اضافة كلا المستخلصين ادنى ارتفاع للنبات بلغ 76.10 سم.

الجدول (3): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في أرتفاع النبات (سم) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	جذور عرق السوس
بدون اضافة	76.10 ب	76.10 ب	83.66 أ ب	78.62 ب
الرش بتركيز 0.5 %	76.13 ب	77.13 ب	87.73 أ ب	80.33 ب
الري بتركيز 0.5 %	90.33 أ ب	93.13 أ ب	93.10 أ ب	92.19 أ
الرش والري بتركيز 0.5 %	94.60 أ ب	96.50 أ ب	99.23 أ	96.78 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	84.29 أ	85.72 أ	90.93 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

عدد الاوراق (ورقة.نبات$^{-1}$):

يشير الجدول (4) الى وجود زيادة معنوية في عدد الاوراق الخماسية عند رش وري صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مقارنة مع عدم اضافته اذ زادت الاوراق الخماسية من 132.89الى 175.89 ورقة.نبات$^{-1}$، كما يشير ايضاً الى عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الري فقط بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مع معاملة الري والرش بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % اذ بلغ عندها عدد الاوراق الخماسية 173.44 ورقة.نبات$^{-1}$. اما مستخلص اوراق الدفلة فقد اثرت معنوياً في عدد الاوراق الخماسية أذ سبب الرش بتركيز 1% زيادة معنوية مقارنة مع معاملة بدون أضافة أذ زادت من 141.75 الى 183.33 ورقة.نبات$^{-1}$ لصنف الورد السلطاني.
كما يبين الجدول نفسه ايضاً وجود فروقات معنوية في عدد الاوراق الخماسية بتأثير تداخل المستخلصين اذ وصل اكبر عدد للاوراق الخماسية الى 193.00 ورقة.نبات$^{-1}$ عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقاً معنوياً على بعض المعاملات، فيما سجلت معاملة بدون اضافة كلا المستخلصين اقل عدداً للاوراق الخماسية بلغ 101.00 ورقة.نبات$^{-1}$.

الجدول (4): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في عدد الاوراق الخماسية (ورقة.نبات$^{-1}$) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	جذور عرق السوس
بدون اضافة	101.00 ب	129.33 أ ب	168.33 أ	132.89 ب
الرش بتركيز 0.5 %	159.33 أ ب	159.67 أ ب	175.00 أ	164.67 أ ب
الري بتركيز 0.5 %	159.33 أ ب	164.00 أ ب	197.00 أ	173.44 أ
الرش والري بتركيز 0.5 %	147.33 أ ب	187.33 أ	193.00 أ	175.89 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	141.75 ب	160.08 أ ب	183.33 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

أما عن صفة عدد الاوراق السباعية فقد وجد عند معاملة بدون اضافة مقارنة مع معاملة الرش بتركيز 0.5 % بمستخلص جذور عرق السوس اعلى عدد للأوراق السباعية بلغت 14.55 و 12.44 ورقة.نبات$^{-1}$ متفوقة بصورة معنوية على معاملة الري والرش المستخلص بتركيز 0.5 % أذ سجلت 5.55 ورقة.نبات$^{-1}$، فيما لم يظهر مستخلص اوراق الدفلة اي اثر معنوي في عدد الاوراق السباعية لصنف الورد السلطاني.
كما يبين الجدول نفسه ايضاً وجود فروقات معنوية في عدد الاوراق السباعية بتأثير تداخل المستخلصين اذ وصل اعلى عدد للاوراق السباعية الى 9.00 ورقة.نبات$^{-1}$ عند معاملة بدون اضافة لكلا المستخلصين. فيما سجلت معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس والرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة اقل عدداً للاوراق السباعية بلغ 4.00 ورقة.نبات$^{-1}$.

الجدول (5): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في عدد الاوراق السباعية (ورقة.نبات$^{-1}$) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	جذور عرق السوس
بدون اضافة	19.00 أ	11.00 أ ب	13.66 أ ب	14.55 أ
الرش بتركيز 0.5 %	8.33 أ ب	10.33 أ ب	18.66 أ	12.44 أ
الري بتركيز 0.5 %	12.66 أ ب	10.00 أ ب	9.00 أ ب	10.55 أ ب
الرش والري بتركيز 0.5 %	8.66 أ ب	4.00 ب	4.00 ب	5.55 ب
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	12.16 أ	8.83 أ	11.33 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة و تداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

عدد الافرع النهائية (فرع.نبات$^{-1}$):

بينت نتائج الجدول (6) وجود زيادة معنوية في عدد الافرع النهائية عند رش صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مقارنة مع معاملة عدم الأضافة اذ زادت عدد الافرع النهائية من 9.44 الى 13.66 فرع.نبات$^{-1}$، كما يتضح ايضاً عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الرش فقط بالمستخلص مع معاملة الري والرش بالمستخلص التي سجلت 13.33 فرع.نبات$^{-1}$. فيما اظهر مستخلص اوراق الدفلة اثراً معنوياً عند رشه بتركيز 1% مقارنة مع معاملة بدون اضافة فكانت الزيادة من 11.00 الى 12.91 فرع.نبات$^{-1}$.
كما يلاحظ من الجدول نفسه ايضاً وجود فروقات معنوية في عدد الافرع النهائية لنبات الورد صنف السلطاني بتأثير تداخل المستخلصين اذ بلغ اكبر عدد للافرع النهائية للنبات الى 14.66 فرع.نبات$^{-1}$ عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على بعض المعاملات، أما معاملة بدون اضافة لكلا المستخلصين سجلت اقل عدداً للافرع النهائية والتي بلغ عددها 8.33 فرع.نبات$^{-1}$.

الجدول (6): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في عدد الافرع النهائية (فرع.نبات$^{-1}$) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	جذور عرق السوس
بدون اضافة	8.33 ه	10.00 د ه	10.00 د ه	9.44 ج
الرش بتركيز 0.5 %	13.66 أ ب	13.00 أ-ب	14.33 أ ب	13.66 أ
الري بتركيز 0.5 %	10.00 د ه	11.00 ج د	12.66 أ-ب	11.22 ب
الرش والري بتركيز 0.5 %	12.00 ب-د	13.33 أ-ب	14.66 أ	13.33 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	11.00 ب	11.83 ب	12.91 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

قطر انتشار النبات (سم):

تظهر نتائج الجدول **(7)** وجود فروق معنوية في قطر أنتشار النبات عند رش صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مقارنة مع عدم اضافته اذ زاد قطر أنتشار النبات من 54.89 الى 62.22 سم ، كما بين ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الرش بتركيز 0.5 % بالمستخلص مع معاملة الري بتركيز 0.5 % بالمستخلص والتي بلغ قطر انتشار النبات عندها 62.66 سم. أما بالنسبة لمستخلص اوراق الدفلة فلوحظ انخفاظاً في قطر انتشار النبات عند استخدامه اذ سجل اعلى قطر لأنتشار النبات عند معاملة بدون أضافة بلغ 67.42 سم وانخفض معنوياً عند رش المستخلص وبزيادة التركيز زاد الانخفاض اذ سجل 59.58 و 51.66 سم على التوالي.

الجدول (7): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في قطر أنتشار النبات (سم) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	
بدون اضافة	60.00 ب د	57.00 د ه	47.66ه	54.89 ب
الرش بتركيز 0.5 %	68.33 أ-ب	61.66 أ-د	56.66 د ه	62.22 أ
الري بتركيز 0.5 %	70.00 أ ب	61.66 أ-د	53.33 د ه	61.66 أ
الرش والري بتركيز 0.5 %	71.33 أ	58.00 ج-ه	49.00 ه	59.44 أ-ب
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	67.42 أ	59.58 ب	51.66 ج	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة و تداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

كما يلاحظ من الجدول السابق ايضاً وجود فروق معنوية في قطر أنتشار النبات بتأثير التداخل المستخلصين اذ سجل اعلى قطر انتشار للنبات 71.33 سم عند معاملة بدون أضافة مستخلص الدفلة مع الري والرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 0.5 %. فيما سجلت معاملة بدون أضافة مستخلص جذور عرق السوس مع معاملة الرش بتركيز 1% أقل قطر لأنتشار النبات بلغ 47.66 سم لصنف الورد السلطاني.

المساحة الورقية الكلية (سم^2):

يلاحظ من نتائج الجدول (8) وجود فرق معنوي في المساحة الورقية الكلية للنبات عند رش وري صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 0.5 % مقارنة مع عدم اضافته اذ زادت المساحة الورقية من 10879 الى 19219 سم^2 ، كما وجد ايضاً وجود فروق معنوية بين معاملة الري بتركيز 0.5 % من المستخلص مقارنة مع معاملة عدم ألاضافة ايضاً والتي سجلت المساحة الورقية 5394 سم^2. فيما سبب التركيز العالي من مستخلص اوراق الدفلة زيادة معنوية في المساحة الورقية مقارنة مع معاملة بدون اضافة اذ سجلت كلا المعاملتين 16771 و 12822 سم^2 على التوالي.

الجدول (8): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في المساحة الورقية الكلية (سم^2) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	
بدون اضافة	9317 ه	11157 د ه	12161 ج-ه	10878 ج
الرش بتركيز 0.5 %	10890 ه	12747 ج-ه	15728 ب-د	13122 ب ج
الري بتركيز 0.5 %	13311 ب-ه	15909 ب-ج د	16962 ب ج	15394 ب
الرش والري بتركيز 0.5 %	17768 ب	17660 ب	22231 أ	19220 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	12822 ب	14368 ب	16771 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

كما يظهر من الجدول نفسه ايضاً وجود فروقات معنوية في المساحة الورقية الكلية للنبات بتأثير تداخل المستخلصين اذ بلغت اعلى مساحة ورقية 22231 سم^2 عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5% من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على جميع المعاملات، بينما سجلت معاملة بدون اضافة كلا المستخلصين اقل مساحة بلغت 9317 سم^2.

الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم):

يلاحظ من نتائج الجدول (9) وجود زيادة معنوية في الوزن الرطب للمجموع الخضري عند رش صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس مقارنة مع عدم اضافته اذ زاد من 75.55 غم الى 87.22-91.11 غم لمعاملات المستخلص، أما بالنسبة لمستخلص اوراق الدفلة فيلاحظ ايضاً فروق معنوية لمعاملات المستخلص مقارنة مع معاملة بدون اضافة اذ زاد الوزن من 81.25 غم الى 85.42-89.16 غم لمعاملات المستخلص.

كما يظهر الجدول نفسه وجود فروقات معنوية في الوزن الرطب للمجموع الخضري اذ بلغ اعلى وزن رطب للمجموع الخضري 96.67 غم عند معاملة الري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على بعض المعاملات، فيما سجلت معاملة بدون اضافة لمستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة أدنى وزن رطب بلغ 73.33 غم.

الجدول (9): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في الوزن الرطب للمجموع الخضري (غم) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	
بدون اضافة	76.67 ب ج	76.67 ب جـ	73.33 ج	75.56 ب
الرش بتركيز 0.5 %	85.00أ-جـ	85.00أ-جـ	91.67أ-ب	87.22 أ
الري بتركيز 0.5 %	81.67 أ-جـ	95.00أ	96.67 أ	91.11 أ
الرش والري بتركيز 0.5 %	81.67 أ-جـ	85.00 أ-جـ	95.00 أ	87.22 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	81.25 ب	85.42 أ	89.17 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم):

من خلال متابعة نتائج الجدول (10) يتضح وجود فروق معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ سببت معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس زيادة معنوية بلغ 65.43 غم مقارنة مع عدم اضافته اذ كان الوزن الجاف 52.96 غم، فيما لم يكن لمستخلص اوراق الدفلة بالتراكيز المستخدمة اثراً معنوياً في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات صنف الورد السلطاني.

كما يلاحظ من النتائج نفسها وجود فروقات معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات بتأثير تداخل المستخلصين اذ وصل اعلى وزن جاف 67.90 غم عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على بعض المعاملات، فيما سجلت معاملة بدون اضافة من مستخلص جذور عرق السوس مع معاملة الرش بتركيز 1% من اوراق الدفلة اقل وزن جاف للمجموع الخضري للنبات اذ بلغ 49.57 غم.

الجدول (10): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	
بدون اضافة	53.60 د هـ	55.70 ب- هـ	49.57 هـ	52.96 ج
الرش بتركيز 0.5 %	55.50 ب-هـ	55.20 ج-هـ	59.30 أ-د	56.67 ج ب
الري بتركيز 0.5 %	56.47 ب-هـ	58.50 ب-هـ	62.63 أ-د	59.20 ب
الرش والري بتركيز 0.5 %	64.60 أ ب	63.80 أ ب	67.90 أ	65.43 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	57.54 أ	58.30 أ	59.85 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05

محتوى الكاربوهيدرات في الافرع (%):

يظهر من الجدول (11) وجود زيادة معنوية في محتوى الكربوهيدرات في الافرع النباتية عند رش وري صنف الورد سلطاني بمستخلص جذور عرق السوس مقارنة مع عدم اضافته اذ زاد محتوى الكربوهيدرات من 1.593 الى 2.211 %، كما يلاحظ ايضاً وجود فروق معنوية بين معاملة الري فقط بالمستخلص مع معاملة بدون اضافة والتي بلغ محتوى الكربوهيدرات عندها 2.108 %. فيما لم يكن لمستخلص اوراق الدفلة بالتراكيز المستخدمة اثراً معنوياً في محتوى الكربوهيدرات في افرع صنف الورد السلطاني.

كما يلاحظ من الجدول ايضاً وجود فروقات معنوية في محتوى الكربوهيدرات في الافرع بتأثير تداخل المستخلصين اذ وصل اعلى محتوى للكربوهيدرات الى 2.567 % في افرع النبات عند معاملة الرش والري بتركيز 0.5 % من مستخلص جذور عرق السوس مع الرش بتركيز 1 % من مستخلص اوراق الدفلة والتي تفوقت معنوياً على بعض المعاملات، فيما سجلت معاملة بدون اضافة كلا المستخلصين ادنى محتوى للكربوهيدرات في افرع النبات اذ بلغ 1.407 غم.

الجدول (11): تأثير مستخلصي جذور عرق السوس واوراق الدفلة والتداخل بينهما في محتوى الكربوهيدرات في الافرع (%) لصنف الورد سلطاني.

العامل	مستخلص اوراق الدفلة			تأثير الرش بمستخلص جذور عرق السوس
مستخلص جذور عرق السوس	بدون اضافة	الرش بتركيز 0.5 %	الرش بتركيز 1 %	
بدون اضافة	1.407 د	1.560 ج د	1.813 ب-د	1.593 ج
الرش بتركيز 0.5 %	1.713 ب-د	1.820 ب-د	1.969 أ-د	1.834 ب ج
الري بتركيز 0.5 %	2.249 أ ب	2.044 أ-ب	2.030 أ-ب	2.108أب
الرش والري بتركيز 0.5 %	2.000 أ-د	2.067 أ-ب	2.567 أ	2.211 أ
تأثير مستخلص اوراق الدفلة	1.842 أ	1.873 أ	2.095 أ	

المتوسطات التي تحمل احرف متشابهة لعاملي الدراسة وتداخلهما لا تختلف فيما بينها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى 0.05 .

نسبة الاصابة بالبياض الدقيقي (%):

يلاحظ من الجدول (12) نسبة الاصابة المرضية بالبياض الدقيقي للمجموع الخضري لصنف الورد السلطاني لاهم مشاتل محافظة كركوك لعام 2018، اذ يلاحظ ان ادنى نسبة اصابة بالقراءة الاولى في مشتلي محمد والياسمين وبنسبة اصابة 10 % فيما بلغت 19 % باعلى نسبة في مشتل رئاسة الصحة، اما بالنسبة للقراءة الثانية والتي جرت بعد 3 اشهر فقد كانت ادنى نسبة 13 % في مشتل محمد وارتفعت الى 24 % في مشتل رئاسة الصحة.

الجدول (12): مسح الاصابة المرضية بالبياض الدقيقي للمجموع الخضري لصنف الورد السلطاني في مشاتل محافظة كركوك لعام 2018.

المشتل	عدد النباتات الكلية	نسبة الاصابة (%)	
		2018/2/10	2018/5/10
مشتل الحمزاوي	300	13	17
مشتل محمد	400	10	13
مشتل رئاسة الصحة	150	19	24
مشتل ساحة الطيران	250	15	18
مشتل دائرة الزراعة	300	12	15
مشتل الياسمين	250	10	14

ويلاحظ من الجدول (13) حصول نسبة اصابة مرضية بالبياض الدقيقي للمجموع الخضري لنباتات المقارنة وبنسبة بلغت 11.11 %، كما يلاحظ ايضاً خلو باقي نباتات المعاملات من الاصابة.

الجدول (13): نسب الاصابة المرضية بالبياض الدقيقي للمجموع الخضري لصنف الورد السلطاني لعام2018 .

المعاملات	عدد النباتات المصابة	نسبة الاصابة (%)
بدون اضافة مستخلص الدفلة	4	11.11
الرش بتركيز 0.5 % من مستخلص الدفلة	0	0
الرش بتركيز 1 % من مستخلص الدفلة	0	0

المناقشة : Discussion

مناقشة صفات النمو الخضري:

من خلال تتبعنا للنتائج الموضحة بالجداول (3-4-6-7-8-9-10-11) يتضح جلياً الاثر الايجابي لمستخلص جذور عرق السوس في جميع صفات النمو الخضري (ارتفاع النبات، عدد الاوراق الخماسية، عدد الافرع النهائية، قطر انتشار النبات، المساحة الورقية الكلية، الوزن الرطب و الجاف للمجموع الخضري و محتوى الكربوهيدرات في الافرع) عدا صفة عدد الاوراق السباعية اذ انخفضت و بصورة معنوية عند استخدام مستخلص جذور عرق السوس رياً و رشاً. و يلاحظ ايضاً ان معاملة الري والرش بالمستخلص هي الاكثر تفوقاً عن باقي معاملات المستخلص و بصورة معنوية في صفات المساحة الورقية و الوزن الجاف للمجموع الخضري مع اشتراكهما مع معاملة الري فقط في صفات ارتفاع النبات و عدد الاوراق الخماسية و الوزن الرطب للمجموع الخضري و محتوى الكربوهيدرات في الافرع. كما سجلت معاملة الرش بالمستخلص تأثيراً معنوياً أيجابياًعند مقارنتة مع عدم الاستخدام المستخلص في صفة عددالافرع النهائية و الوزن الرطب للمجموع الخضري و قطر أنتشار النبات.

تتماشى نتائج ارتفاع النبات بتأثير مستخلص جذور عرق السوس مع (العلوي، 2003 على نبات الداؤدي والربيعي، 2003 على نبات الفريزيا وساهي، 2005 على نبات الجربيرا واحمد، 2010 على نبات الاوركيدا وبيرم، 2011 على نبات الكلاديولس وابراهيم، 2013 على نبات الاقحوان). وربما تعزى هذه الاستجابة الايجابية لارتفاع النباتات الى امكانية خلايا النبات من امتصاص السكريات التي يحتويها المستخلص للاستفادة منها في الفعاليات الحيوية التي تعمل على زيادة ارتفاع النبات (المرسومي، 1999). او ربما يعود الى احتواءه على مركبات مشجعة ومنظمة للنمو تمتص من قبل النبات تعمل على زيادة فعاليته مما يزيد من نشاطه (الصحاف والمرسومي، 2003). فضلاً عن دوره الايجابي المشابه للجبرلين لأحتواءه على مركب Mevalonic Acid وهو بادىء الجبرلين فيسلك سلوك الجبرلين في قدرته على زيادة استطالة وانقسام الخلايا مما ينعكس ايجاباً على ارتفاع النبات (العبدلي، 2002). كما تتماشى نتائج عدد الافرع النهائية مع الاسدي (2010) عند استخدامه مستخلص جذور عرق السوس على نبات المنثور، ويمكن عزو هذه النتيجه الى دور المستخلص في تحفيز النمو الخضري للنبات عن طريق تنشيط البراعم الساكنة مما يزيد من عدد الافرع النهائية، وهذا التحفيز يمكن نسبه الى احتواء المستخلص على عدد من المركبات التربينية التي تلعب دوراً مشابهاً للجبرلين في تأثيره المحفز للنمو الخضري من خلال تأثيرها على أنزيمات خاصة قادرة على تحويل المركبات من صورتها المعقدة الى صورة ابسط تستثمر في بناء المواد البروتينية الجديدة المهمة في عملية نمو نموات خضرية جديدة. أن زيادة الافرع النهائية ممكن ان تكون سبب زيادة عدد الاوراق الخماسية و المساحة الورقية الكلية و هذه النتائج تماشى مع (العبدلي، 2002 والربيعي، 2003 والاسدي، 2010) لكلا صفتي الدراسة عدد الاوراق الخماسية والمساحة الورقية ومع (ساهي، 2005 والعلوي، 2003 واحمد، 2010 وابراهيم، 2013) في عدد الاوراق. و يمكن تأكيد التأثير الايجابي الى سلوك المستخلص كأحد المغذيات للنبات، لاحتواءه على العناصر الاساسية N و P و K الغذائية و المهمة للنبات، اذ اوضح العجيلي (2005) ان الاضافات المتكررة لمستخلص جذور عرق السوس سيشجع النبات على امتصاص هذه العناصر بصورة مستمرة مما ينعكس ايجابياً تنشيط النمو الخضري. فضلاً عن احتواءه على عناصر مهمة كالمغنيسيوم والكالسيوم والحديد والزنك والمنغنيز (ايوب، 2018 و العجيلي، 2005)، والتي تعتبر من العناصر المغذية المهمة في تنشيط عمل الانزيمات الخاصة في انقسام الخلايا وبناء البروتينات و تحسين العمليات الحيوية المختلفة داخل النبات و التي تنعكس ايجابياً على النمو الخضري.

تتماشى نتائج الوزن الجاف و الرطب للمجموع الخضري مع (الاسدي، 2010 على نبات المنثور وفاضل واخرون، 2015 على نبات القرنفل)، و نتائج محتوى الكربوهيدرات في الافرع مع نتائج (ساهي، 2005 والاسدي، 2010 وابراهيم، 2013). ممكن بيان سبب زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري بأستخدام المستخلص الى دوره الفعال في زيادة ارتفاع النبات (جدول 3) وعدد الاوراق الخماسية (جدول 4) وعدد الافرع النهائية (جدول 6) والتي نتجت عن تجمع اكبر للمواد الكربوهيدراتية التي ساعدت على تراكمها كمادة جافة في النبات (المرسومي، 1999)، والتي سببت زيادة محتوى الكربوهيدرات في الافرع. كما يمكن ان يعزى السبب ايضاً الى دور المشابه للجبرلين في تحفيز كفاءة التمثيل الضوئي مما يؤدي الى زيادة تصنيع الغذاء و التي تنتقل الى مواقع خزنها مما يزيد من محتوى الكربوهيدرات و المادة الجافة (العبدلي، 2002). كما ان النشاط العام للنمو الخضري (ارتفاع النبات و عدد الاوراق الخماسية و المساحة الورقية و عدد الافرع النهائية) انعكست ايجابياً في الوزن الرطب للنمو الخضري.

و يمكن تعليل النشاط العام للنمو الخضري ايضاً الى قدرة المستخلص على توفير العناصر و المعدنية و المواد الاولية المهمة لنمو النبات و التي تعتبر مهمة للعمليات الفسلجية و البناء الحيوي (لازم واخرون، 2013)، وتطور النمو والتي تلعب دوراً منشطاً ومحفزاً للانقسامات الخلوية والتي تؤدي الى زيادة حجم المجموع الخضري وزيادة الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري (شاكر و الراوي، 2017 وناصب وعباس، 2012 على نبات الجيرانيوم). وان زيادة حجم المجموع الخضري ممكن اعتباره احد الاسباب الرئيسية في زيادة قطر انتشار النبات بأستخدام مستخلص جذور عرق السوس.

اما بالنسبة للنتائج الموضحة بالجداول (3-4-6-7-8-9-10-11) والتي توضح اثر مستخلص اوراق الدفلة على الصفات النمو الخضري، اذ يلاحظ ان كلا تركيزي الدفلة قد اختزل ارتفاع النبات وقطر انتشار النبات، فيما سبب التركيز العالي أثراً ايجابياً في عدد الاوراق الخماسية وعدد الافرع النهائية والمساحة الورقية، فيما سبب كلا التركيزين زيادة في الوزن الرطب للمجموع الخضري. تماشت نتائج ارتفاع النبات مع (Maharaj و Prabhakaran، 2014 وحسين، 2017)، و ممكن ان نعزي هذا التأثير الى الاضطراب الحاصل في تطور مرحلة الانقسام المغزلي لحتواء الدفلة على الكلايكوسيدات التي تذوب في الماء مما يسبب عدم انتظام الخيوط المغزلية المستمرة (Tarkowska، 1971).

ان التحسن الايجابي في النمو الخضري (عدد الاوراق الخماسية وعدد الافرع النهائية والمساحة الورقية والوزن الرطب للمجموع الخضري) بتأثير مستخلص الدفلة الى الاثر الايجابي للمستخلص على النمو الجذري (طول اطول جذر والوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري) (جداول 14-15-16). و اتفقت نتيجة الوزن الرطب للمجموع الخضري مع نتائج (Montasser واخرون، 2012) عند معاملة البرتقال بمستخلص الدفلة. و من خلال تتبعنا لنتائج الجدول (12) و الذي يوضح مسح الاصابة المرضية بالبياض الدقيقي للمجموع الخضري لصنف الورد السلطاني في مشاتل محافظة كركوك يلاحظ وجود اصابة واضحة في هذه المشاتل مما يعطينا انطباعاً بقدرة المرض على الانتشار في داخل المحافظة و هذا يؤكد اهمية الهدف الذي وضع في بداية الدراسة على اقتراح اساليب للسيطرة على البياض الدقيقي في الورد السلطاني،

اذ يصيب براعم الروز الساكنة في الشتاء فطر *Sphaerotheca pannosa* فتظهر اعراض العفن الفطري (البياض الدقيقي Powder mildew) والتي تنتشر بواسطة التيارات الهوائية عند درجة حرارة (21-32 مْ) و رطوبة بنسبة 90-99 % (Hagan و Mullen، 2007) والجدول (11) يوضح ان اغلب اوقات فترة الانتاج كانت مناسبة لانتشار المرض و يلاحظ حصول اصابة في النباتات التي لم تستخدم معها مستخلص الدفلة وصلت الى 11.11 %، فيما انعدمت نسبة الاصابة بأستخدام مستخلص اوراق الدفلة و هذه النتيجة تتماشى مع نتائج Hadizadeh واخرون، 2009) الذي بين لاوراق الدفلة فعالية تثبيطة ضد فطريات التربة الممرضة *F. oxysporim* و *F. solani* و *R. solani* و *A. alternate*. و يمكن ان يعزى السبب الى وجود مادة مانعة لنمو الفطر او نتيجة لتواجد المادة السامة الكلايكوسيدية Oleandrin فضلاً عن الزيوت و القلويدات في المستخلص.

كما تماشت مع نتائج (Phalisteen واخرون، 2008) في قدرة المستخلص على تثبيط نمو الفطر *Alternaria solani*، ومع نتائج (Osman واخرون، 2007) في سيطرة مستخلص الدفلة في نمو فطريات التعفن البني *Posta placenta* والعفن الابيض *Tranetes versicolor*.

المصادر

1. **ابراهيم، مثنى محمد. (2013).** استجابة نباتات الاقحوان *Calendula officinalis* L. للرش بمستخلص عرق السوس والسماد العضوي لمخلفات الدواجن. مجلة ديالى للعلوم الزراعية. 7 (2) : 133-142.
2. **احمد، زاله محمد. (2010).** دراسة تأثير بعض المواقع والمعاملات الزراعية في النمو والمحتوى الكيميائي لدرنات الاوركيد البري *Anacamptis coriophora* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة السليمانية، العراق.
3. **ايوب، عفاف عبد الرحمن. (2018).** دراسة المادة الفعالة لنبات عرق السوس وتطبيقاتها. المؤتمر العلمي الثالث للبيئة والتنمية المستدامة. مجلة الهندسة والتكنولوجيا. 36 (3) : 268-273.
4. **الأسدي، زينب نوري صالح. (2010).** تأثير القرط والرش بمستخلص عرق السوس وسائل جوز الهند في النمو الخضري والزهري لنبات المنثور (الشبوي) *Matthiola incana* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 110ص.
5. **السبعاوي، رحمة ذنون يونس. (2011).** استجابة اجزاء نباتية مختلفة لنبات الورد *Rosa hybrida* سلطاني للاكثار خارج الجسم الحي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
6. **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. (2000).** تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق.
7. **العلوي، رشا هاشم عبد العزيز. (2003).** تأثير الفترة الضوئية ومستخلص عرق السوس في صفات النمو الخضري والزهري لثلاثة اصناف من الداودي *Dendranthema grandiflorum* Kitam. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
8. **العبدلي، هيثم محمد شريف.(2002).** تأثير بعض المغذيات وحامض الجبرليك ومستخلص عرق السوس في نمو وإنتاج الأزهار وأنفراج الكأس في القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
9. **العجيلي، ثامر عبدالله زهوان. (2005).** تأثير الجبرلين GA_3 وبعض المغذيات على انتاج الكليسيرايزين Glycyrrhizin وبعض المكونات الاخرى في نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra*. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
10. **المرسومي، حمود غربي خليفة. (1999).** تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري والتزهير وحاصل البذور في ثلاث اصناف من البصل *Allium cepa* L. أطروحة دكتوراة. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
11. **الصحاف، فاضل حسين وحمود غربي خليفة المرسومي. (2003).** تأثير رش الجبرلين ومستخلص عرق السوس والمغذيات في انتاج بذور البصل. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34 (2) : 37-46.
12. **بيرم، بيرام سليمان اسماعيل. (2012).** دراسة كفاءة الرش بمستخلصات الأعشاب البحرية والنباتية في نمو وإزهار نباتات الكلاديولس تحت الزراعة المحمية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.
13. **حسين، نور علي. (2017).** استجابة السلفيا *Salvia splendens* L. للباكلوبترازول والمستخلصات النباتية النامية في الاصص. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.
14. **ساهي، بلقيس غريب. (2005).** دراسة فسلجية في نمو وإنتاج نبات الجربيرا *Gerbera jamesoni*. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
15. **شاكر، محمد عبد المجيد و وليد عبد الغني احمد الراوي. (2017).** تأثير مستخلص الثوم وجذور عرق السوس على المحتوى المعدني والهرموني لشتلات الكمثرى. مجلة العلوم الزراعية. 48 (عدد خاص) : 138-143.
16. **موسى، طارق ناصر وعبد الجبار وهيب عبد الحديثي و كلبوي عبد المجيد ناصر. (2002).** دراسة بعض مكونات مسحوق جذور عرق السوس المحلي *Glycyrrhiza glabra*. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 34 (4) : 23-28.
17. **فاضل، حفصة باسم وعلي فاروق قاسم وثامر عبدالله زهوان. (2004).** تأثير حامضي الجبرلين والسالسليك ومستخلص عرق السوس في حاصل و نوعية ازهار القرنفل و مواده الفعالة. مجلة تكريت للعلوم الزراعية. 15 (1) :31-46.

18. لازم، زينب صباح و صدى نصيف جاسم و جنور علي احمد. (2013). تأثير بمستخلص عرق السوس والحلبة في النمو الخضري والزهري و العمر المزهري لنبات حلق السبع *Antirrhinum majus* L. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5 (1) : 8-17.

19. ناصب، زهراء صاحب وجمال احمد عباس. (2012). تأثير الرش بمحلول المغذي PRO.SOL ومستخلص عرق السوس في بعض صفات النمو الخضري والزهري لنبات الجيرانيوم *Pelargonum zonale* L. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. : 53-64 (1) 4.

20. **Anita, B. (2005).** The Taste of sweet roots : New User-Friendly from Liguorice extract. Food and Beverage Asia, 22 : 12-19.
21. **Boskabady, M.H., M.N. Shafei, Z. Saberi and S. Amini. (2011).** Pharmacological effect of *Rosa damascena*. Iranian Journal of Basic Medical Science, 14 (4) : 213-218.
22. **Babarabie, M. Shahi Z.G.G., H. Zarei and A. Danyaei. (2017).** Physiological response of Tuberose cut flowers to the Benzyladenine and plant extracts. Adv. Biores., 8(2):81-89.
23. **Bakr, R.A., M.E. Mahdy, E.M. Mousa and M.A. Salem. (2015).** Efficacy of *Nerium oleander* Leaves extract on controlling *Meloidogyne incognita* in-vitro and in-vivo. Egyptian journal of Crop Protection, 10(1):1-13.
24. **Cairns, T., (2001).** The geography and history of the rose. American Rose Annual, pp. 18-29.
25. **Ginova, A., I. Tsvetkov and V. Kondakova. (2012).** *Rosa damascena* Mill.- an overview for evaluation of propagation methods. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 18 (4) : 545-556.
26. **Hadizadeh, I., B. Reivastegan and M. Kolahi. (2009).** Anti-fungal activity of Nettle (*Urtica dioica* L.) Colocynth (*Citrullus colocynthis* L. Schrad) Oleander (*Nerium oleander* L.) and Konar (*Ziziphus spina-christi* L.) extracts of plants pathogenic fungi. Pskistan Journal of Biological Science, 12 (1) : 58-63.
27. **Hagan, A., and J. Mullen. (2007).** Diseases of Roses and Their control. Extension plant pathologist. Alabama A & M and Auburn Universities.
28. **Kavacheva, N., N. Nedkov, H. Lambev and D. Angelova. (2009).** Oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill.) Zemedelie plus, 4.
29. **Lavid, N., J. Wang , M. Shalit, I. Guterman, E. Bsr, T. Beuerle, N. Menda, S. Shafir, D. Samir, Z. Adam , A. Vainstein, D. Weiss, E. Pichersky and E. Lewinsohn. (2002).** O-Methyl transferees involved in the biosynthesis of volatile phenolic derivatives in rose petals. Plant physiology, 129 : 1899-1907.
30. **Maharaj, S., snd J. Prabhakaran. (2014).** Evaluation of bio herbicidal potential of *Nerium oleander* on growth and development of Bermuda grass (*Cynodon dactylon* L.). International Journal of Advanced Research, 2(4):625-635.
31. **Montasser, S.A., A.E. Abd El-Wahab, M.M.M. Abd-Elgawad, H.F. Abd-El-Khair, F.H. Koura, and M.M.M. Hammam. (2012)**. Role of some plant extracts and organic manure in controlling *Tylenchulus semipenetrans* Cobb. in vitro and in vivo in citrus. Journal of Applid Sciences Research, 8(11):5415-5424.
32. **Osman, G., M. Ramazan, D.M. Emin, O. Ertan and C.A. Melda. (2007).** Application of extracts from poisonous plant, *Nerium oleander* L. as a wood preservation. African Journal of Biotechnology, 6(17) : 2000-2003.
33. **Tarkowska, J.A. (1971).** Effect of water extract from leaves of *Nerium oleander* L. on mitosis. Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 40(4):623-631.