

تأثير تراكييز وعدد الرشاش لمستخلص عرق السوس في نمو وازهار نبات الجعفري

Tagetes erecta L.

زينب حسين عليوي العكايشي أيار جميل جبر الخفاجي

قسم البستنة وهندسة الحدائق . كلية الزراعة . جامعة الكوفة . جمهورية العراق

المستخلص

أجريت تجربة في مشتل كلية الزراعة – جامعة الكوفة خلال الموسم الزراعي 2012\2013 لدراسة تأثير رش مستخلص جذور عرق السوس وعدد الرشاشات في نمو نبات الجعفري وازهاره . نفذت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) Randomized Complete Block Design بثلاث مكررات بعاملين ، الأول ثلاثة تراكييز من مستخلص جذور عرق السوس هي (0 ، 2.5 ، 5) غم.لتر⁻¹ ، الثاني عدد الرشاشات هي (1 ، 2 ، 3) والتدخلات بينهما ، قورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وتحت مستوى احتمال 0.05 . أظهرت النتائج أن معاملة 5غم.لتر⁻¹ لها أثر معنوي في صفات النمو الخضري وأن التدخل بتركيز (5 غم.لتر⁻¹) من مستخلص عرق السوس مع رش النباتات رشتين كان له تأثير معنوي في جميع مؤشرات النمو المذكورة (ارتفاع النبات وعدد الافرع ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي والكاربوهيدرات الكلية الذائبة وعدد الإزهار وقطر الزهرة وقطر الساق الزهري) إذ بلغت 38.87 سم و 13.33 فرع.نبات⁻¹ و 29.203 ملغم.100غم.وزن طري⁻¹ و 4.1367% و 7.00 زهرة.نبات⁻¹ و 7.233 سم و 6.300 سم (مقارنة بالنباتات التي رشت بالماء المقطر والتي أعطت أقل القيم) 31.10 سم و 7.67 فرع. نبات⁻¹ و 24.247 ملغم.100غم.وزن طري⁻¹ و 1.1300% و 3.33 زهرة.نبات⁻¹ و 3.200 سم و 4.167 سم (وعلى التوالي).

كلمات مفتاحية: نبات الجعفري، مستخلص عرق السوس، عدد الرشاشات.

المقدمة

glycyrrhejal و liquoric acid ومركبات فلافونيدية منها glabridin و glabrin و مواد كلوكوسيدية منها Glycyrrhizin فضلاً عن احتوائه سكر الكلوكوز (27) وان الكليسيريزين وحامضه هي اهم مكونين في عرق السوس اذ لها فعالية مشابهة لفعالية الهرمونات الستيرويدية ، اذ انها من الهرمونات البنائية التي تؤدي الى زيادة تكوين البروتينات لذلك ترفع من معدل النمو (4).

ويعد المركب الوسطي حامض الميفالونك (وهو البادئ في تخليق الجبرلين في النباتات هو المسؤول عن تخليق المادة الحلوة في عرق السوس) (16) . كما انه يحتوي على عناصر معدنية كثيرة أهمها الفوسفور والمغنيسيوم والحديد والمنغنيز والزنك والنحاس إضافة إلى مركبات أخرى منها البروتينات وأحماض أمينية بنسبة 1-2% والسكريات بنسبة 3-15% (18)

أظهرت النتائج التي وجدتها الربيعي (6) أن الرش لمرة واحدة لكل من المحلول المغذي ومستخلص عرق السوس تأثير معنوي في صفات النمو الخضري والزهري والعمر المزهري والمحتوى النسبي للكلوروفيل لنبات الفريزيا *L. hybrida Freesia*. وكذلك تميزت معاملة الرش بمحلول مستخلص عرق السوس لمرة واحدة معنوياً في العديد من الصفات الزهرية منها قطر الزهرة ونسبة الكاروتين في بتلات الأزهار و مدة بقاء الأزهار في المزهرة الموضوعة في الماء المقطر وفي درجة حرارة الغرفة. وأشار الزرفي (8) أن هناك زيادة معنوية في صفات

ينتمي نبات الجعفري *L. Tagetes erecta* إلى العائلة الأسترية Asteraceae ويرجع موطنه الأصلي إلى المكسيك غرباً وحتى ولاية أريزونا في أمريكا الشمالية وجنوباً وانتشرت زراعته في الأرجنتين في أمريكا الجنوبية وأوروبا وتنتشر زراعته في كافة أنحاء العالم (23) وكذلك يتواجد في العراق في أغلب المحافظات حيث يزرع في بداية تشرين الأول وحتى كانون الثاني (15). وهو نبات عشبي متوسط الارتفاع سيقانه سميكة والوريقات رمحية حافتها مسننة ، شكلها مستطيل أو ريشي ، له رائحة عطرية قوية ومميزة في الأوراق والأزهار ، كما ان أزهاره تبقى فترة طويلة على النبات وهي صالحة للقطف وذات لونين الأصفر والبرتقالي ، يتكاثر بالبذور تنجح زراعته في الأماكن المعرضة لأشعة الشمس (2) ويستعمل النبات في تنسيق الحدائق ، إضافة إلى إمكانية زراعته في الأصص.

يعرف نبات السوس بأسم *Glycyrrhiza* وتعني العروق الحلوة باللغة اليونانية. ويسمى أيضاً بـ *licorice* ويتكون من الجذور والرايزومات المجففة للنبات، تتبع نباتات هذا الجنس العائلة البقولية Leguminaseae (1)، وأكثر الأنواع انتشاراً هو *Glycyrrhiza L. glabra*، يحتوي نبات عرق السوس على العديد من المركبات الكيميائية ، فهو يتميز بوجود مركبات كيميائية ذات مذاق حلو ، اذ يحتوي على مادة الكليسيريزين و

عرق السوس في مؤشرات النمو الخضري
والزهري لنبات الجعفري.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

نفذت التجربة في مشتل كلية الزراعة جامعة
الكوفة أثناء الموسم الزراعي 2012 - 2013
ليبيان تأثير تركيز وعدد الرشاشات لمستخلص
عرق السوس في مؤشرات النمو الخضري
والزهري لنبات الجعفري:

أذ تم تجهيز 27 شتلة من نبات الجعفري
جهزت من مشتل جنة الأحلام الكائن في
محافظة النجف الأشرف وتم نقلها الى اصص
ذات قطر 25 سم وارتفاع 20 سم فيها تربة
غرينيه مزيجيه وذلك بتاريخ 1/2/2013 .

حضر المستخلص المائي لأوراق نبات عرق
السوس حسب Bhatt وآخرون (19) والمتبعة
من قبل لازم واحمد (13) إذ تم أخذ 2.5 و 5
غرام) كلاً على حدة من مسحوق عرق
السوس و تم وضعت في دورق زجاجي
سعة 2000 مل وأضيف إليه 1000 مل ماء
مقطر، وتم رج المزيج بقوة لمدة 5 دقائق
وبعدها ترك المزيج لمدة 24 ساعة ثم رشح
المزيج بثلاث طبقات من قماش الشاش لفصل
العوالق الكبيرة ومن ثم فصل الراشح بواسطة
جهاز الطرد المركزي Centerfuge (نوع
Hera) بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة عشرة
دقائق. وأخذ الراشح وأكمل الحجم إلى 1 لتر
بالماء المقطر للحصول على رشح كامل القوة
Stock Soluatron للحصول على

النمو الخضري والزهري لنبات الايرس
الاسباني *Iris xiphium* L عند رشه
بمستخلص عرق السوس وبتركيز 3 غم/لتر¹
1. اذ ازداد عدد الاوراق والوزن الجاف
للمجموع الخضري وطول وقطر الحامل
الزهري مقارنة بمعاملة السيطرة، كذلك
وأشارت ناصر (17) عند رش نبات
الجيرانيوم *Pelargonium zonale* L.
بمستخلص عرق السوس وبتركيز 3 غم/لتر¹
أدى إلى زيادة معنوية في صفات النمو
الخضري والزهري. اذ ازداد ارتفاع النبات
وعدد الافرع وطول الحامل الزهري . كذلك
وجدت الساهي (9) أن رش نبات حلق السبع
بمستخلص عرق السوس بتركيز 5 و 10 غم/لتر-
1 وكلوريد الكالسيوم قد ادى الى زيادة
معنوية في مؤشرات النمو صفات النمو
والمتمثلة بعدد الاوراق و المساحة الورقية
ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي،
ومحتوى الاوراق من النتروجين
،الفسفور والبوتاسيوم وزياده في عدد الازهار
وقطرها مقارنة بالنباتات المرشوشه بالماء
المقطر(معاملة المقارنه).

واهتمت الأبحاث الحديثة باستعمال
المستخلصات النباتية بجانب منظمات النمو أو
كبدل عنها لأنها تعد مواد طبيعية لا تترك أثراً
على الإنسان والبيئة ورخيصة التكاليف وكذلك
تؤدي تأثيراً مشابهاً لما تؤديه المركبات
الكيميائية الصناعية ومن هذه المستخلصات
هو مستخلص جذور عرق السوس لذا فان هذه
الدراسة تهدف الى معرفة تأثير مستخلص

تركيز (2.5 ، 5) غم/لتر¹ - ثم حفظت
المستخلصات في دوارق زجاجية محكمة
الغلق في الثلاجة. وتم رش النباتات
بالمستخلص بواقع ثلاث رشات تضمنت المدة
بين رشة وأخرى مدة أسبوعين، بينما تضمنت
معاملة المقارنة الرش بماء مقطر

نفذت التجربة كتجربة عاملية باستعمال
تصميم القطاعات العشوائية الكامل
Randomized Complete Block
design بعاملين وثلاث تراكيز ثم قورنت
المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي
L.S.D وعلى مستوى احتمال 0.05 (7) .

جدول رقم (1) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الأصيل .

الصفات	وحدات القياس	
نسجه التربة	مفصولات التربة	طين Clay 4.80
		غرين Silt 18.50
		رمل Sand 76.70
درجة تفاعل التربة pH	6.35	
درجة الايصالية الكهربائية (Ec.)	ديسي سيمنز.م ¹ 1.83	
TDS	غم/لتر - 1 0.91	
N	ملغم . كغم ¹ 30.2	
K ⁺	ملي مول شحنة . لتر ¹ 1.85	
Ca ⁺⁺	ملي مول شحنة . لتر ¹ 22.8	
Mg ⁺⁺	ملي مول شحنة . لتر ¹ 15.8	
Cl ⁻	ملي مكافئ . لتر ¹ 0.425	
المادة العضوية Organic matter	غم. كغم ¹ 8.30	

تمقياسها في مختبرات قسم التربة والموارد المائية/كلية الزراعة /جامعة الكوفة .

وفي نهاية التجربة وبتاريخ 15/5/2013 تم قياس مؤشرات النمو التالية :

أولاً / مؤشرات النمو الخضري :

1- ارتفاع النبات (سم) . (بواسطة المسطرة)

2- عدد الافرع (فرع نبات^{1/})

ثانياً / مؤشرات النمو الزهري :

1- عدد الازهار :- (زهرة نبات^{1/}) تم حساب عدد الازهار الكلية لكل معاملة

2- قطر الزهرة (سم) :- تم قياس قطر الأزهار لكل نبات من النباتات المنتخبة في كل وحدة تجريبية بواسطة Vernier بين ابعدين نقطتين متقابلتين من قطر الزهرة واستخرج معدله .

3- قطر الحامل الزهري (سم) :- تم قياس قطر الساق الزهري بواسطة Vernier في الثلث العلوي من الساق

ثالثاً :- دراسة بعض الصفات الكيميائية

1- دراسة محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي :- تم تقدير محتوى الاوراق الكلي وذلك باتباع طريقة (24 Goodwin) وذلك في مختبر الدراسات العليا في كلية الزراعة / جامعة الكوفة .

2- محتوى الأوراق من الكربوهيدرات لكل (ملغم/غم) تم تقدير الكربوهيدرات حسب طريقة Dubois (22)

النتائج Results

أولاً / مؤشرات النمو الخضري :

1- ارتفاع النبات (سم)

يتضح من نتائج الجدول (2) أن تركيز 5 غم.لتر¹ كان له أثر معنوي في ارتفاع النبات إذ بلغ 36.49 سم مقارنة مع تركيز 2.5 غم.لتر¹ والتي أعطت 34.56 سم قياساً بمعاملة السيطرة التي أعطت أقل ارتفاعاً.

و تشير نتائج الجدول نفسه وجود تفوق معنوي في عدد الرشاشات لصفة ارتفاع النبات فقد اعطى اعلى معدل لهذه الصفة عند الرش لمرتين إذ بلغ 34.90 سم مقارنة بالنباتات المعاملة بثلاث رشاشات اعطت اقل معدل بلغ 33.54 سم.

اما عن تأثير التداخل بين تراكيز مستخلص عرق السوس وعدد الرشاش فقد يشير الجدول نفسه الى تفوق معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 5 غم.لتر¹ بواقع رشتين معنوياً في زيادة الارتفاع النبات إذ أعطت اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 38.87 سم مقارنة مع معاملة المقارنة إذ اعطت اقل فرق معنوي بلغ 31.10 سم.

2- عدد الافرع (فرع نبات^{1/})

اوضحت نتائج جدول (3) تأثير رش مستخلص عرق السوس بتركيز (5 غم.لتر¹) في اعطائه اعلى معدل لعدد الافرع لنبات الجعفري إذ بلغ (11.11 فرع نبات^{1/}) مقارنة بمعامله المقارنة التي اعطت اقل معدل بلغ (8.22 فرع نبات^{1/}).

و بين الجدول نفسه ان الرش لمرتين اعطى اعلى معدل لعدد الأفرع والذي بلغت (10.33)

فرع نبات¹) في حين إن النباتات المرشوشة لمرة واحدة أعطت اقل معدل اذ بلغ (9.22 فرع نبات¹).

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين تراكيز عرق السوس وعدد الرشاة فقد بينت النتائج أن هنالك تأثير معنوي لتركيز (5غم.لتر⁻¹) بواقع رشتين أذ أعطى أعلى معدل لعدد الافراع اذ بلغ (13.33 فرع نبات¹) قياساً بمعامله المقارنة الي أعطت اقل عدد للأفرع الجانبية اذ بلغت (7.67 فرع نبات¹).

ثانياً :- مؤشرات النمو الزهري

أوضح الجدول رقم(4) التأثير الايجابي لمستخلص عرق السوس بتركيز (5غم.لتر⁻¹) في اعطائه أعلى معدل في صفة عدد الازهار

اذ بلغ (5.78 زهرة نبات¹) مقارنةً بالنباتات التي رشت بالماء المقطر اذ اعطت اقل معدل بلغ (3.33 زهرة نبات¹)

و ان رش النباتات بمستخلص عرق السوس بواقع رشتين اعطى أعلى معدل لعدد الازهار بلغ (4.89 زهرة نبات¹) مقارنةً بمعامله المقارنة اذ اعطت اقل معدل بلغ (4.00 زهرة نبات¹).

كما بين الجدول تأثير التداخل بين رش مستخلص عرق السوس بتركيز (5غم.لتر⁻¹ - 1 بواقع رشتين قد اعطى أعلى معدل لعدد الازهار اذ بلغ (7.00 زهرة نبات¹) مقارنةً بمعامله المقارنة اذ اعطت اقل معدل بلغ (3.33 زهرة نبات¹).

جدول 2: تأثير تراكيز مستخلص عرق السوس وعدد الرشات في ارتفاع نبات الجعفري (سم)

المعاملات	تركيز مستخلص عرق السوس (غم.لتر ⁻¹)			متوسط تأثير
	0	2.5	5	
عدد الرشات	1	31.10	34.60	36.67
	2	31.57	34.27	38.87
	3	31.90	34.80	33.93
متوسط تأثير مستخلص عرق السوس		31.52	34.56	36.49
	عرق السوس	عدد الرشات	التداخل	
	0.81	0.81	0.65	
LSD (0.05)				

جدول (3): تأثير تراكيز مستخلص عرق السوس وعدد الرشاشات في عدد الأفرع لنبات الجعفري

المعاملات	تركيز مستخلص عرق السوس (غم.لتر ⁻¹)			متوسط تأثير عدد الرشاشات
	0	2.5	5	
عدد الرشاشات	1	7.67	9.33	10.67
	2	8.00	9.67	13.33
	3	9.00	10.00	9.33
متوسط تأثير تراكيز مستخلص عرق السوس	8.22	9.67	11.11	
LSD(0.05)	عرق السوس	عدد الرشاشات	التداخل	
	0.666	0.666	1.154	

الصفات مقارنة مع النباتات التي رشت لثلاث مرات

أما تأثير التداخل بين رش المستخلص وتركيز عرق السوس تبين النتائج ان النباتات المعاملة بتركيز (5غم.لتر⁻¹) بواقع رشتين فأنها زادت معدلات قطر الزهرة وقطر الساق الزهري فيها أذ بلغت (7.23 سم) و(6.30 سم) مقارنة بمعامله المقارنة اذ اعطت اقل معدل بلغ (3.20 سم). و(3.13 سم).

ثالثاً / الصفات الكيميائية

1- محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم.100غم.وزن طري⁻¹)

يتضح من الجدول (5) أن الرش بمستخلص عرق السوس قد زاد معنوياً من محتوى

لعامل التركيز بمستوى (5غم.لتر⁻¹) تأثيراً معنوياً في زيادة عدد الأزهار وقطر الزهرة (سم) وقطر الحامل الزهري (سم) حيث أعطت أعلى معدلات النمو الزهري مقارنة

أظهرت النتائج في الجدول نفسه التأثير المعنوي لمستخلص عرق السوس بتركيز (5غم.لتر⁻¹) في اعطائه اعلى معدل في صفة قطر الزهرة وقطر الحامل الزهري لنبات الجعفري أذ بلغت (5.60 سم) و(4.84 سم) على التوالي مقارنة بالنباتات التي رشت بالماء المقطر (معاملة السيطرة) اذ اعطت اقل معدل بلغ (3.56 سم) و(4.53 سم).

وكما يتضح من نفس الجدول ان رش النباتات برشتين اعطى اعلى معدل في لهذه

جدول رقم (4) تأثير تراكيز مستخلص عرق السوس وعدد الرشاشات في مؤشرات النمو الزهري
لنبات الجعفري

الصفات المعاملات	عدد الأزهار زهرة نبات ¹	قطر الزهرة (سم)	قطر الحامل الزهري (سم)
تركيز مستخلص عرق السوس (غم/لتر ¹)			
0	3.44	3.56	4.53
2.5	4.33	4.87	4.83
5	5.78	5.60	4.84
LSD 0.05	1.26	0.38	0.33
عدد الرشاشات			
1	4.67	4.35	4.82
2	4.89	5.24	5.27
3	4.00	4.44	4.11
LSD0.05	1.26	0.384	0.36
مستويات التداخل بين التركيز وعدد الرشاشات			
0	1	3.33	3.20
	2	3.33	4.33
	3	3.76	5.10
2.5	1	4.33	5.20
	2	4.33	5.20
	3	4.33	4.10
5	1	6.33	5.10
	2	7.00	6.30
	3	4.00	3.13
= LSD0.05			
	1.18	0.66	0.44

الأوراق من الكلوروفيل اذ أعطى التركيز (5غم.لتر- 1) أعلى معدل ذ بلغ (28.18 ملغم.100غم.وزن طري¹) وبذلك تفوق على التركيز 2.5غم.لتر- 1 ومعاملة المقارنة اذ اعطت اقل معدل وبلغت (26.92 و 25.26 ملغم.100غم.وزن طري¹). على التوالي و بين الجدول نفسة التأثير المعنوي لعدد الرشات حيث أعطت النباتات المرشوشة بمعدل رشتان اعلى في صفة محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي اذ بلغ (27.33 ملغم.100غم.وزن طري¹) مقارنة بالنباتات

المرشوشة لمرة واحدة اذ اعطت اقل معدل بلغ (26.16 ملغم.100غم.وزن طري¹). و اشارت النتائج الى تأثير التداخل لعدد مرات الرشات مع التراكيز حيث كان محتوى الأوراق من لکلوروفیل الكلي في النباتات المعاملة بتركيز (5غم.لتر- 1) بواقع رشتين اعلى اذ بلغ (29.20 ملغم.100غم.وزن طري¹) مقارنة بمعامله المقارنة اذ اعطت اقل معدل بلغ (24.2 محتوى الأوراق من لکلوروفیل الكلي).

جدول (5) تأثير رش مستخلص عرق السوس وعدد الرشات على محتوى الأوراق من لکلوروفیل الكلي

العمليات	تركيز مستخلص عرق السوس (غم.لتر ⁻¹)			متوسط تأثير
	0	2.5	5	
عدد الرشات	1	24.2	26.10	28.12
	2	25.29	27.53	29.20
	3	26.24	27.33	27.23
متوسط تأثير مستخلص عرق السوس		25.26	26.92	28.18
LSD(0.05)	عرق السوس	عدد الرشات	التداخل	
	0.22	0.22	0.38	

2- النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة الكلية

في الاوراق

اوضحت نتائج جدول (6) تفوق النباتات المرشوشة بتركيز (5غم.لتر⁻¹) في اعطاءها أعلى معدل في صفة النسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق لنبات الجعفري اذ بلغ (3.230%) مقارنةً بالنباتات التي رشّت بالماء المقطر اذ اعطت اقل معدل وبلغ (1.28%).

ويلاحظ في نفس الجدول التأثير أن معاملة النباتات برشتين له اثر المعنوي في زيادة

النسبة المئوية للكربوهيدرات في الأوراق مقارنة مع عدد الرشاة الأخرى .

اما بالنسبة للتداخل قأن الرش يستخلص عرق السوس بتركيز (5غم.لتر⁻¹) بواقع رشتين فقد اعطى اعلى معدل للنسبة المئوية للكربوهيدرات اذ بلغت (4.13%) مقارنةً بمعامله المقارنة اذ اعطت اقل معدل بلغ (1.13%).

جدول (6): تأثير رش مستخلص عرق السوس وعدد الرشات في النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة الكلية في الاوراق

المعاملات	تركيز مستخلص عرق السوس (غم.لتر ⁻¹)			متوسط تأثير
	0	2.5	5	
عدد الرشات	1	2.16	3.26	2.18
	2	2.30	4.13	2.63
	3	2.25	2.32	1.94
متوسط تأثير مستخلص عرق السوس		1.28	2.23	3.23
LSD(0.05)	عرق السوس	عدد الرشات	التداخل	
	0.005	0.005	0.09	

المناقشة:-

يتركز 5غم.لتر⁻¹ وكذلك النباتات المعاملة بواقع رشتين من مستخلص عرق السوس ويعزى سبب ذلك الى دور المستخلص لاحتوائه على عناصر غذائية مهمة للنباتات ومنها عنصر البوتاسيوم والفسفور

من خلال النتائج الواردة لاحظنا أن هناك زيادة في مؤشرات النمو الخضري (ارتفاع النباتات وعدد الأفرع) للنباتات المعاملة

والمغنيسيوم والحديد والزنك والمغنيز الذي يعمل على زيادة المغذيات الورقية للنبات والتي لها أهمية في الفعاليات الحيوية للنبات (18) و(11).

أو قد يعود سبب زيادة الصفات الخضرية إلى احتواء مستخلص جذور عرق السوس على حامض الكليسيرك (Glycrrhic acid) الذي يحتوي على مواد تشابه في عملها عمل الجبرلين (4) في تحفيزه النموات الخضرية من ناحية ومن ناحية أخرى فإنه يعمل على تنشيط انقسام واستطاله الخلايا النباتية بسبب أحتواءه على حامض الميفالونك الذي يعتبر كبدائ لبناء الجبرلين حيويًا وبذلك يزيد من انقسام الخلايا واستطالتها مما يعكس إيجابيا على نمو النبات وتحسين الصفات الخضرية له (8) كذلك تساعد هذه الحوامض الموجودة في المستخلص على الانزيمات الخاصة لتحويل المركبات المعقدة إلى بسيطة يستثمرها النبات في بناء المواد البروتينية الضرورية للنمو وربما تتمكن خلايا النبات الاستفادة من السكريات التي يحتويها المستخلص وكلا الحالتين يؤديان إلى زيادة في فعاليات النبات الحيوية مما يؤدي إلى زيادة النمو الخضري للنبات السبب الذي يعطي نموات خضرية كثيرة (1) أيضاً يحتوي مستخلص نبات عرق السوس على مركبات منظمة ومشجعة للنمو ومركبات سكرية تمتص من قبل الأوراق أثناء الرشاش فتزداد فعاليات النمو فينعكس ذلك إيجاباً على نشاط النبات (12). كذلك كانت هناك زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل و يعود السبب في ذلك إلى أثر

مستخلص جذور عرق السوس الذي يحتوي على المركبات والعناصر المعدنية المهمة للنبات ومنها النتروجين والحديد والمغنسيوم حيث أن عنصر النتروجين والمغنسيوم يدخل في تركيب جزيئة الكلورفيل مباشرة (3)و(10)و(28) كما أن عنصر الحديد يدخل في تكوين الساييتوكرومات (cytochromes) ذات أهمية كبيرة في عملية التركيب الضوئي وكذلك يشترك أنزيم (cytochrome oxidase) في عملية نقل الالكترونات لسلسلة عملية التنفس فهو ينشط الانزيمات الخاصة بالأكسدة والاختزال من جهة ويساعد في بناء الكلورفيل في عملية التركيب الضوئي من جهة أخرى هذا إلى زيادة نشاط الساييتوكرومات الضرورية في عملية التركيب الضوئي والتي من نتائجها زيادة تصنيع الكربوهيدرات والبروتينات إذ أنها بدورها توفر مستوى عالي من هذه المواد يسرع من تطور الأزهار ونضجها ومن ثم التذكير بالتزهير وهذا ما ذكره Kosugi (25) و Shoushan واخرون (26) و Bhattacharjee (20)

المصادر :-

- 1- أبو زيد ، الشحات نصر. 1986. النباتات والأعشاب الطبية. المركز القومي للبحوث، القاهرة، دار مكتبة الهلال، بيروت. الطبعة الأولى.
- 2- البطل .نبيل نعيم. 2005. نباتات الزينة الداخلية. منشورات جامعة دمشق. كلية الزراعة. مطبعة العجلوني سوريا.

- 3- التميمي، جميل ياسين علي. 1985. دراسة تأثير التسميد النايتروجيني على محتوى الاوراق لبعض العناصر الغذائية وتغيراتها الزمنية والنمو الخضري لأشجار الكمثرى والأجاص والخوخ. رسالة ماجستير. كلية الزراعة جامعة بغداد. العراق.
- 4- العجيلي، ثامر عبد الله زهوان . 2005. تأثير الجبرلين GA₃ وبعض المغذيات على انتاج الكليسيريزين Glycyrrhizin وبعض المكونات الاخرى في نبات عرق السوس *Glycyrrhiza glabra* L. اطروحة دكتوراة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . جمهورية العراق .
- 5- الدروش ، عامر خلف . 1975 . دراسة تأثير الموقع وموعد الجني على المكونات الرئيسية للمادة الخام والمستخلص الجاف لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . العراق .
- 6- الربيعي، نوال محمد علوان. 2003. تأثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) ومستخلص عرق السوس في النمو والأزهار والعمر المزهري في الفريزيا. رسالة ماجستير . كلية الزراعة. جامعة بغداد - جمهورية العراق.
- 7- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-كلية الزراعة والغابات . العراق.
- 8- الزرفي ، مشتاق طالب حمادي. 2009. تأثير الرش بالزنك و مستخلص السوس في نمو و أزهار ابصال الأيرسالأسباني *Iris xiphium* L. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة. جامعة الكوفة . جمهورية العراق.
- 9- الساهي ، بلقيس غريب . 2006 . تأثير الرش بعرق السوس وكلوريد الكالسيوم في نمو وتزهير حلق السبع *Antirrhinum majus* L. ، مجلة العلوم الزراعية العراقية 37: (3): 39-44 .
- 10- الصحاف ، فاضل حسين رضا . 1989 . تغذية النيات التطبيقية. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - مطبعة بيت الحكمة . العراق.
- 11- العبدلي ، هيثم محيى محمد شريف ، 2002. تأثير بعض المغذيات وحامض الجبرلين ومستخلص عرق السوس في نمو وانتاج الأزهار وانفراج الكأس في القرنفل *Dianthus caryophyllus* L. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- 12- المرسومي، حمود غربي خليفة وفاضل حسين الصحاف . 2001. تأثير رش الجبرلين ومستخلص عرق السوس والمغذيات في إنتاج بذور البصل. مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (2) : 37-46.

- 13- لازم، زينب صباح وزالة محمد أحمد 2013. تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز الجافة ومنقوع جذور عرق السوس في صفات النمو الخضري والدرني لنبات الاوركيد البري. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5(3):28-36.
- 14- المرسومي، حمود عربي خليفة. 1999. تأثير بعض العوامل في صفات النمو الخضري والتزهير وحاصل البذور في ثلاث أصناف من البصل *Allium cepa* L. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.
- 15- السلطان، سالم محمد، طلال محمود الجلبي ومحمد داود الصراف. 1992. نباتات الزينة. جامعة الموصل /وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 427ص
- 16 - الياسري، علي رضا مصطفى. 2011. الأغذية والأعشاب الطبية. إصدارات دار الشؤون الثقافية العامة /وزارة الثقافة بغداد. جمهورية العراق. 407ص.
- 17- ناصر، زهراء صاحب وجمال احمد عباس. 2012. تأثير الرش بالمحلول المغذي PRO.SOL ومستخلص عرق السوس في بعض صفات النمو الخضري والزهري لنبات الجيرانيوم *Pelargonium zonale* L. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 4 (1) : 43-35.
- 18- موسى، طارق ناصر، عبد الجبار وهيب عبد الحديثي وعبد المجيد ناصر عليوي. 2002. دراسة بعض مكونات مسحوق جذور عرق السوس المحلي *Glyrrhiza glabra* L. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34 (4) : 30-38.
- 19- Bhatt, B.P.; M. Kumar and Todaria, N. P.1997. Studies on the Allelopathic effects of *Therminalia SP* of Garhwal Himalaya. J. Sustainable Agriculture, 11(1): 71-84.
- 20 -Bhattacharjee. S.K. 1981. Influence of nitrogen and potashfertilization on flowering and corm production in gladiolus. Singapore Journal of Primary Industries 9 (1): 23-27. (C. F. Hort. Abst. Vol. 52. Abst. 6199).
- 21 -Devlin, R.M.1975. Plant Physiology .3rd edition ,University of Massa chusetts, VanWostrund Company ,New York.USA .
- 22- Duboies, M.; K. A. Gilles; J. K. Hamilton,; R. A. Robers, and Smith, F.1956. Colorimetric method for

- products. Press, Ny.pp.197 – 990.
- 28-Wample, R. L. ;S. E. Spayd; R. G. Evans and Stevens R. G. 1991. Nitrogen fertilization factors influencing grapevine cold hardness .Inter. Symposium on nitrogen in grapes and wine. No. 12:28-39 .
- determination of agar and related substance. Anal. An. Chem. 28: 350-356.
- 23-Dole, J. M. and H. F. Wikins. 1999.Floriculture: Principles and Species.Prentice-Hall, Inc, U.S.A. PP:533-536.
- 24 -Goodwin, T.W. 1976. Chemistry and biochemistry of plant pigments. 2nd ed. Academic Press, San Francisco. USA, p. 373.
- 25 25- Kosugi K. 1960. Studies on blindness in gladiolus VI Effect of fertilizer treatment on flowering in gladiolus. J. Hort. Ass., Japan. 29:77-82.
- 26-Shoushan,A. M.; H. W.EL-Baquar ; G. E. Fahmy ;A. M .Dahab.; R. S. El- Dabh. and El khateeb. M. A. 1980. Effect of planting date and chemical fertilization on corm development in gladiolus. Research Bulletin, Fac. of Agric. Ain Shams Univ. No. 1342. (C. F. Hort. Abst. Vol. S. L. Abst. 7100.)
- 27 - Tyler, V. 1993. The Honest Herbal, Pharmaceutical

Effect of concentration and spraying number of Glycyrrhizin Extract on Growth and flowering of *Tagetes erecta* L.

Zainab Hussein Alakashy Ayad Jameel Alkhafaje

Department of Horticulture and Landscape Gardening .Faculty of
Agriculture. University of kufa .Republic of Iraq

Abstract:

An experiment was conducted in a nursery of Agriculture Faculty / University of Kufa during the growing season of 2012-2013 to study the effect of concentrations and spraying of glycyrrhizin extract on growth and flowering parameters of *Tagetes erecta*(marigold).Complete Randomized Block Design (R.C.B.D) was used for the experiment design with three replications and two factor first treatment was three concentrations of glycyrrhizin extract (0 , 2.5 and 5) gm.L⁻¹ and second factor was spraying times with (1 , 2 and 3)and their interaction, mean were compared at Least Significant Differences Test (L. S. D.) on probability level 0.05.

The results showed that treatment with concentration spraying 5 gm.L⁻¹of glycyrrhizin extract significantly exceeded the vegetative growth parameters also the integrated between two factors in this experiment in (5 gm.L⁻¹) concentration of glycyrrhizin extract with two time of spaying was significantly effected all growth parameters (plant height , branches number , soluble total carbohydrate , chlorophyll leaves content ,flowers number , flower diameter and stem flowering) which were (38.87cm , 13.33 branch. Plant⁻¹ , 29.203 mg.100g.freshweigh , 4.1367% , 7.00 flower. Plant⁻¹ , 7.233cm , 6.300cm) compared with distilled water spring plants that gave lower values(31.10cm , 7.67 branch. Plant⁻¹ , 24.247 mg.100g. weight fresh⁻¹ , 1.1300% , 3.33 flower. Plant⁻¹, 3.200cm , 4.167cm) respectively.

Key word:- ‘ marigold plant. Extract of *Glycyrrhizin globra*. Spraying time.