تأثير اوساط الزراعة ومسحوق السيرادكس في قابلية تجذير عقل نبات الجيرانيوم *Pelargonium zonale*

علي فاروق قاسم المعاضيدي انغام اياد كمال اديب جاسم عباس
كلية الزراعة / جامعة تكريت كلية الزراعة / جامعة تكريت كلية الزراعة / جامعة تكريت

المستخلص

اجري هذا البحث في البيت الزجاجي التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت للفترة من نيسان (2008) ولغاية حزيران (2008). جاءت الدراسة هادفة الى بيان امكانية استخدام الترب الجبسية كوسط مؤقت باضافة البتموس ومقارنتها مع الترب الرملية اوالبتموس او خليطهما المتساوي في تجذير عقل الجيرانيوم المعاملة بمسحوق التجذير (seradex) وأثرها في مواصفات المجموعين الجذري والخضري. استخدم في تنفيذ البحث تجربة عاملية ذات عاملين، العامل الأول هو اوساط الزراعة المختلفة، وتضمنت زراعة العقل في خمسة اوساط زراعية وهي البتموس و الرمل و الكلس و مزيج البتموس والكلس 50 : 50 و مزيج البتموس والرمل 50:50، اما العامل الثاني فاستخدام مسحوق seradix 3 من خلال تعفير قاعدة العقل بمسحوق السيرادكس فضلاً عن معاملة المقارنة بدون هرمون.

اشارت النتائج الى حصول فروقات معنوية في صفات النمو الخضري باستخدام اوساط زراعية مختلفة لزراعة العقل ، اذ تفوق البتموس عند خلطه بالرمل بنسبة 50 : 50 في اغلب صفات النمو الخضري للعقل معنوياً على جميع الاوساط الزراعية وبلغ 5.45 و 2.94 غم و 0.422 غم و 40.23 سم^2 لكل من عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية على التوالي، فيما كان اكبر عدد للافرع 1.58 فرع و اعلى نسبة العقل المجذرة 83.3 % واعلى وزن رطب وجاف للجذور 0.0187 غم / عقلة و 0.0058 غم / عقلة على التوالي عند استخدام الرمل كوسط زراعي، فيما بلغ اكبر عدد للجذور المتكونة عند معاملة البتموس عند خلطه بالكلس بنسبة 50 : 50 وكانت 8.31 جذر / عقلة. كما ادت المعاملة بالسيرادكس الى حصول زيادة معنوية في عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية وبنسب زيادة بلغت (18.18 و 25.33 و 27.91 و 25.40 %) على التوالي، وحصول زيادة معنوية في نسبة العقل المجذرة وعدد الجذور المتكونة على العقلة وبنسب زيادة بلغت (28.88 و 50.61 %) على التوالي.

المقدمة

نبات الجيرانيوم ينتمي الى العائلة Geraniaceae وان جميع انواعه واصنافه المألوفة في الحدائق تنتمي عادة للنوعين *Pelargonium zonale* و *Pelargonium inquinans* ، ويعتبر النبات من اهم النباتات المعمرة واكثرها انتشاراً في الحدائق والبيوت لازهارها جذابة المنظر جميلة الشكل بديعة التلوين عديدة الالوان وتستمر مزهرة لوقت طويل، النبات قائم النمو تعلو نحو 30 – 50 سم وتنمو بشكل شجيري تقريباً اذ تصبح سيقانها خشبية بعد مرور فترة بسيطة من الزمن فروعها سميكة عصارية ، الازهار تجتمع في نورات خيمية على حامل ابطي طويل عديدة الالوان. تكون اوراق الاصناف التابعة للنوع الاول دائرية وذات تلون غامق فيما تكون فاتحة التلون كثيرة التفصيص للاصناف التابعة للنوع الثاني (البعلي، 1962). فيما يعتبرعوض و عبد العزيز (1985) النوعين السابقين اصناف مهجنة تابعة للنوع *Pelargonium Xhortorum L.*.

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في عملية التكاثر الخضري، ومن اهم هذه العوامل هي وسط الزراعة اذ يؤثر في قابلية تجذير العقل ، لذلك فان معرفة انسب وسط للزراعة هام جداً في عملية الاكثار التجاري لزيادة نسبة تجذير العقل، والحصول على مجموع جذري وخضري بمواصفات جيدة (سلمان ، 1988).

يتجه منتجي نباتات الزينة الى زراعتها في اوساط دائمة صالحة للزراعة واستخدموا على نطاق واسع خلطات مختلفة من مواد مختلفة كالرمل والمواد العضوية كالبيتموس Peatmoss ولحاء الخشب ومخلفات الحيوانات والمواد اللاعضوية الصناعية مثل فيرمكولايت Vermiculite و البيرلايت Perlite ، وبنسب مختلفة شرط ان توفر مسامية تربة جيدة تضمن تهوية مناسبة وقابلية احتفاظ بالرطوبة جيدة فضلاً عن قدرتها على تجهيز العناصر المعدنية المغذية. فيما يميل البعض الى

استخدام اوساط مؤقتة ولفترة محددة لانبات بذور او تجذير عقل نباتات الزينة ويتجه الغالب الاعظم منهم نحو الرمل ثم يتم النقل الى الاوساط الدائمة.

تمتاز الترب العراقية بمحتواها العالي من الكالسيوم لكونها ترب متكونة من مواد ام كلسية فضلاً عن محدودية عملية الغسل فيها، اذ تقع هذه الترب ضمن نطاق المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تمتاز بارتفاع نسبة كاربونات الكالسيوم فيها (الكبيسي ، 1986).

ان وجود النسبة العالية من الكالسيوم في التربة بشكلها المتبلور وغير المتبلور او كدقائق مفردة مختلطة مع التربة او مغلفة لدقائق الطين او الغرين الناعم يؤثر في بناء التربة ولا يكون تجمعات حبيبية او تكتلات بالتالي تقل مسامية التربة فتقل تهوية التربة وقابليتها على الاحتفاظ بالرطوبة (العبيدي ، 2001).

اشارت الدراسات السابقة الى الدور الحرج الذي يلعبه الكالسيوم في العلاقة بين الجذور ووسط نموها فالترب الشائعة بحجر الكلس الغني بكاربونات او كبريتات الكالسيوم تكون ذات هيدروجين عالي وتبين ان عملية تكوين ونمو الشعيرات الجذرية واستطالة الجذر حساسة لحموضة التربة (ابو ضاحي و اليونس ، 1988)، وقد يتبادر للذهن امكانية السيطرة على الدور الحرج للكالسيوم من خلال اضافة المادة العضوية.

من ناحية اخرى تعد منظمات النمو ومن ضمنها الاوكسينات مهمة في تنشيط عملية التجذير ، اذ تشجع تكوين مباديء الجذور العرضية، ونموها، وتطورها، وتؤدي إلى تبكير نمو الشتلات الناتجة وان استخدام منظمات النمو قد يكون ضرورياً لمعاملة العقل الساقية للانواع النباتية المختلفة لزيادة نسبة تجذيرها وتحسين مواصفات المجموع الجذري واستعملت منظمات نمو عديدة لهذا الغرض ومن اكثرها شيوعاً seradix 3 rooting hormone الحاوي على 0.8 % من اوكسين indo butryric acid IBA (سلمان ، 1988).

هنالك دراسات عدة في هذا المجال وعلى هذا النبات المدروس ما قام به O'Donnell (1973) اذ لاحظ عند استخدامه leonardite احد منظمات النمو المشابهة لتأثير الاوكسين قد حسن من عدد وطول الجذور لنبات *Pelargonium Xhortorum*. فيما بين عوض وعبد العزيز (1985) ان اخذ العقل وزراعتها يمكن ان يحصل في أي وقت من السنة وبدون استخدام هرمون تشجيع التجذير فيما لو توفرت درجة حرارة 21 – 24 ºم في الوسط الزراعي ودرجة حرارة الهواء 18 ºم وباستخدام الري الضبابي المتقطع في المراحل الاولى للنمو.

اما تأثير منظمات النمو في تجذير عقل النباتات الاخرى فمن الدراسات التي اجريت في هذا المجال ما قام به Puri و Vermat (1996) في معاملة العقل الساقية المورقة الغضة لنبات *Dalbergia sisso* Roxb. بتراكيز مختلفة من IBA هي (صفر، 100، 500، 1000) ملغم/لتر كان له تاثير معنوي في نسبة التجذير اذ بلغت عند المعاملة (100) ملغم/لتر IBA (100%) للعقل الغضة، وبين كل من Tchigio و Duguma (1998) ان معاملة العقل الساقية لنبات *Calliandra calothyrsus* بمسحوق Seradix B-3 الحاوي IBA بتركيز (8000) ملغم/لتر ادت الى زيادة معنوية في نسبة التجذير اذ بلغت (91%) علماً ان العقل غير المعاملة كانت نسبة التجذير فيها (84%)، فضلاً عن زيادة متوسط عدد الجذور والوزن الجاف للجذور وبلغ (55.1) جذر/عقلة، (81.6) غم على التوالي في مقابل (6.6) جذر/عقلة و(51.7) غم لعقل المقارنة، واشار عوض (2005) في دراسة حول تأثير تراكيز مختلفة من IBA هي (صفر، 3000، 5000 و 10000) ملغم/لتر على تجذير العقل نصف المتخشبة لنبات الشمشار الناعم (راس العبد) *Buxus suffruticosa* L. ان التركيز (5000) ملغم/لتر قد تفوق على جميع التراكيز وادى الى رفع نسبة التجذير الى (83%) واعلى معدل لعدد الجذور وبلغ (21.2) جذر/عقلة واعلى متوسط لطول الجذور على العقل (8.1) سم مقارنة مع العقل غير المعاملة والتي كانت نسبة تجذيرها (48.5%) وبعدد جذور (7.4) جذر/عقلة وكان متوسط طول الجذور فيها (4.5) سم .

اما عن نوع الاوساط الزراعية الملائمة لتجذير الجيرانيوم فقد بين Sydney (2005) الى ان انسب موعد لاخذ العقل من نباتات الـ *Pelargoniums* المزروعة في مراقد الحديقة هو نهاية اب الى بداية ايلول والنامية بوسط يتكون من 50 %

من المادة العضوية و25% من الرمل و25% من البيتموس ولتشجيع تكون الجذور يتم معاملة العقل بالسيرادكس. اما البعلي (1962) فيبين ان افضل موعد لزراعة العقل في الربيع او الخريف في ترب رملية خالية من اي سماد عضوي او كيمياوي وبالاخص الاسمدة العضوية الطرية.

لم يلق خلط الترب الجبسية بالمادة العضوية الاهتمام اللازم من الباحثين اذ تفتقر المكتبة العلمية العراقية الى البحوث في هذا المجال فجاءت الدراسة هادفة الى بيان امكانية استخدام الترب الجبسية كوسط مؤقت باضافة البتموس ومقارنتها مع الترب الرملية اوالبتموس او خليطهما المتساوي في تجذير عقل الجيرانيوم المعاملة بمسحوق التجذير (seradex) وأثرها في مواصفات المجموعين الجذري والخضري.

مواد العمل وطرائقه

اجري هذا البحث في البيت الزجاجي التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت للمدة من 1 / نيسان (2008) ولغاية 15 / حزيران (2008) ويبين الجدول (1) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية خلال فترة تنفيذ البحث. اخذت العقل من نباتات الجيرانيوم ***Pelargonium zonale*** مزروعة في اصص فخارية بقطر (30) سم بلغ عددها (30) أصيص، تراوح معدل اعمارها بين (2–3) سنوات ذات نمو خضري متجانس في الحجم والكثافة وخالية من الاصابة بالامراض والحشرات وتم خدمتها جيداً من ناحية السقي والتسميد، كانت اطوال العقل المستخدمة (8–10) سم اما اقطارها فتراوحت بين (10–12) ملم، واخذت العقل في الصباح الباكر باستخدام مقص التقليم وتركت لكل عقلة ورقتين.

جدول (1):المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية خلال فترة تنفيذ البحث.

الشهر	درجات الحرارة			الرطوبة النسبية
	العظمى	الصغرى	المعدل	
نيسان	22.40	13.34	17.87	62.21
ايار	32.75	19.45	26.10	79.65
حزيران	36.80	23.99	30.40	85.13

بعد فصل العقل عن النبات الام وضعت مباشرة في وعاء يحتوي ماء بصورة عمودية لمنع جفافها وازيلت الأوراق من الثلث السفلي لقاعدة العقل، وتم قطع قواعدها بواسطة شفرة حادة، واخذت (18) عقلة لكل معاملة وتم زراعة العقل مباشرة في اوساط الاكثار المختلفة الموضوعة في أكياس نايلون سوداء بقطر 10 سم وعمق الوسط كان (15) سم، وتم ضغط الوسط حول العقل حتى تم تثبيتها ورشت بالماء رشاً خفيفاً في اليوم الاول من الزراعة لمنع غسل مسحوق التجذير من قواعد العقل، والمحافظة على حيوية العقل من الذبول عن طريق التنفس والنتح.

استخدم في تنفيذ البحث تجربة عاملية ذات عاملين، العامل الأول هو اوساط الزراعة المختلفة ويظهر الجدول (2) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب التجربة قبل الزراعة، وتضمنت زراعة العقل في خمسة اوساط زراعية وهي البتموس (14:16:18 NPK 1.5 كغم/م^3) و الرمل و التربة الجبسية و مزيج البتموس والتربة الجبسية 50 : 50 و مزيج البتموس والرمل 50:50، اما العامل الثاني فاستخدام مسحوق التجذير seradix 3 الحاوي على 0.8 % من منظم النمو IBA 0.8% w/w indol butryric acid من خلال تغفير قاعدة العقل بمسحوق السيرادكس بالاضافة الى معاملة المقارنة بدون هرمون.

اجريت القياسات التالية في نهاية التجربة 15 حزيران اذ تم قلع العقل وحساب نسبة العقل المجذرة و عدد الجذور المتكونة والوزن الرطب للجذور والوزن الجاف للجذور المتكونة على العقلة (غم) وذلك بتجفيف الجذور في فرن التجفيف Oven على درجة حرارة (72)^{o}م لحين ثبات الوزن (الصحاف، 1988). وتم حساب عدد الاوراق وعدد الافرع والوزن الرطب والجاف للاوراق (غم) المتكونة على العقل المقلوعة فضلاً عن المساحة الورقية (سم^2).

استخدم في تنفيذ الدراسة التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design، وتم تحليل البيانات باستخدام الحاسبة بواسطة نظام SAS ، واعتمد في مقارنة المتوسطات فيما بينها اختبار LSD تحت مستوى احتمال 5% (داؤود وعبد الياس، 1990).

جدول (2): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب التجربة قبل الزراعة

الصفة	التربة الجبسية	التربة الرملية	البتموس
pH	7.73	7.04	6.50
Ec ديسي سيمنز/م	2.33	1.03	4.00
Ca^{++} ملي مكافئ /100 غم تربة	36.6	9.37	
K^{+} ملي مكافئ /100 غم تربة	0.95	0.42	
$SO_4^{=}$ ملي مكافئ /100 غم تربة	33.7	5.00	
% N	0.173	0.135	
% P	0.068	0.025	
الكلس %	21.9	2.00	
الجبس %	22.0	5.53	
المادة العضوية %	0.40	0.20	85
نسجة التربة	رملية مزيجية	رملية	-
Clay	20	0.40	-
Silt	30	1.60	-
Sand	50	98.00	-

النتائج

1. تأثير اوساط الزراعة والمعاملة بمسحوق السيرادكس في صفات النمو الجذري:

يبين الجدول (3) ان معاملة عقل نبات الجيرانيوم بمسحوق السيرادكس كان مؤثراً ايجابياً في صفتي نسبة العقل المجذرة وعدد الجذور المتكونة. فقد ادت المعاملة الى حصول زيادة معنوية فيهما وبنسب زيادة بلغت (28.88 و 50.61 %) على التوالي، فيما لم تؤثر معاملة العقل معنوياً في صفتي الوزن الرطب والجاف للجذور.

جدول (3): تأثير اوساط الزراعة والمعاملة بمسحوق السيرادكس في صفات النمو الجذري للجيرانيوم.

الوسط الزراعي	نسبة العقل المجذرة %	عدد الجذور المتكونة	الوزن الرطب للجذور (غم/عقلة)	الوزن الجاف للجذور (غم/عقلة)

رملي	83.3 a	7.46 a	0.0187 a	0.0058 a	
جبسية	62.4 ab	4.43 b	0.0070 c	0.0025 b	
بتموس	54.1 b	5.26 b	0.0144 ab	0.0052 ab	
بتموس : جبسية	62.4 ab	8.31 a	0.0060 c	0.0024 b	
بتموس : رمل	68.0 ab	8.03 a	0.0104 bc	0.0029 ab	
LSD	22.1	1.98	0.006	0.0037	
المعاملة بالسيرادكس	نسبة العقل المجذرة %	عدد الجذور المتكونة	الوزن الرطب للجذور (غم/عقلة)	الوزن الجاف للجذور (غم/عقلة)	
S0	51.65 b	4.43 b	0.0129 a	0.0044 a	
S1	80.53 a	8.97 a	0.0097 a	0.0032 a	
LSD	14.01	1.25	N.S.	N.S.	
المعاملة بالسيرادكس	الوسط الزراعي	نسبة العقل المجذرة %	عدد الجذور المتكونة	الوزن الرطب للجذور (غم/عقلة)	الوزن الجاف للجذور (غم/عقلة)
رملي	S0	66.6 bcd	4.60 b	0.0258 a	0.0086 a
	S1	100.0 a	10.33 a	0.0116 cd	0.0030 bc
جبسية	S0	33.3 e	3.90 b	0.0105 cd	0.0036 abc
	S1	91.6 ab	4.96 b	0.0035 d	0.0015 c
بتموس	S0	50.0 de	4.60 b	0.0071 cd	0.0032 bc
	S1	58.3 cde	5.93 b	0.0218 ab	0.0072 ab
بتموس: جبسية	S0	58.3 cde	3.60 b	0.0072 cd	0.0021 c
	S1	66.6 bcd	13.03 a	0.0049 d	0.0028 c
بتموس:رمل	S0	50.0 de	5.46 b	0.0139 bc	0.0044 abc
	S1	86.1 abc	10.60 a	0.0070 cd	0.0014 c
LSD	31.3	2.8	0.0085	0.0052	

يلاحظ من الجدول (3) حصول فروقات معنوية في صفات النمو الجذري باستخدام اوساط زراعية مختلفة لزراعة العقل ، اذ تفوق الوسط الزراعي الرمل معنوياً فقط على الوسط الزراعي البتموس لوحده في نسبة العقل المجذرة وكانت 83.3 % ، فيما بلغ اكبر عدد للجذور المتكونة عند معاملة البتموس عند خلطه بالتربة الجبسية بنسبة 50 : 50 وكانت 8.31 جذر / عقلة والذي تفوق معنوياً على الوسطين البتموس لوحده والتربة الجبسية، فيما بلغ اعلى وزن رطب وجاف للجذور عند زراعة العقل في الوسط الزراعي الرمل وكان 0.0187 غم / عقلة و 0.0058 غم / عقلة على التوالي ، فيما كانت اقل القيم لهذين الصفتين عن الوسط الزراعي بتموس المخلوط بالجبس بنسبة 50 : 50 وكانت 0.0060 غم / عقلة و 0.0024 غم / عقلة.

اما تداخل العاملين بين الوسط الزراعي المستخدم ومعاملة العقل بالسيرادكس والموضح بالجدول (3) اظهر فروقاً معنوية فقد كان افضل وسط زراعي في نسبة العقل المجذرة الرمل مع معاملة العقل بالسيرادكس والتي اعطت نسبة تجذير 100 % فيما كانت اقل نسبة تجذير 33.3 % عند الوسط الزراعي الجبس وبدون معاملة العقل بالسيرادكس، اما اكبر عدد للجذور المتكونة فكان 13.03 جذر / عقلة عند المعاملة البتموس المخلوط بالتربة الجبسية 50 : 50 مع اضافة السيرادكس للعقل والتي تفوقت على جميع المعاملات عدا معاملتي الرمل لوحده او المخلوط بالبتموس مع اضافة السيرادكس، فيما تفوق الوسط الزراعي الرمل وبدون استخدام السيرادكس في الوزن الرطب والجاف للجذور وبلغ 0.0258 غم / عقلة و 0.0086 غم / عقلة على التوالي والتي تفوقت على اغلب المعاملات.

2. تأثير اوساط الزراعة والمعاملة بمسحوق السيرادكس في صفات النمو الخضري:

يلاحظ من الجدول (4) حصول فروقات معنوية في صفات النمو الخضري باستخدام اوساط زراعية مختلفة لزراعة العقل ، اذ تفوق البتموس عند خلطه بالرمل بنسبة 50 : 50 في اغلب صفات النمو الخضري للعقل معنوياً على جميع الاوساط الزراعية وبلغ 5.45 و 2.94 غم و 0.422 غم و 40.23 سم^2 لكل من عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية على التوالي، فيما كان اكبر عدد للافرع 1.58 فرع عند استخدام الرمل كوسط زراعي والذي تفوق معنوياً على جميع الاوساط. فيما كانت اقل القيم لاغلب صفات النمو الخضري عند استخدام التربة الجبسية كوسط زراعي وكانت 2.90 و 0.82 غم و 0.094 غم و 11.29 سم^2 لعدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية على التوالي. اما اقل عدد افرع فكان 1.08 فرع عند استخدام البتموس كوسط زراعي.

كما يبين الجدول (4) ان معاملة عقل نبات الجيرانيوم بالسيرادكس كان مؤثراً ايجابياً في اغلب صفات النمو الخضري. فقد ادت المعاملة الى حصول زيادة معنوية في عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية وبنسب زيادة بلغت (18.18 و 25.33 و 27.91 و 25.40 %) على التوالي، فيما لم تؤثر معاملة العقل معنوياً في صفة عدد الافرع.

اما تداخل العاملين بين الوسط الزراعي المستخدم ومعاملة العقل بالسيرادكس والموضح بالجدول (4) اظهر فروقاً معنوية فقد كان افضل وسط زراعي عند خلط البتموس مع الرمل بنسبة 50 : 50 ومعاملة العقل بالسيرادكس لاغلب صفات النمو الخضري وكان اكبر عدد للاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية عندها وهي (6.60 و 3.91 غم و 0.675 غم و 53.42 سم^2) على التوالي، فيما كان اكبر عدد للافرع عند استخدام الرمل كوسط زراعي ومعاملة العقل بالسيرادكس وبلغ 2.10 . فيما بلغت اقل القيم لصفات عدد الاوراق والوزن الرطب والجاف للاوراق والمساحة الورقية عند استخدام التربة الجبسية كوسط زراعي ومعاملة العقل بالسيرادكس وكانت (2.36 و 0.46 غم و 0.046 غم و 6.28 سم^2) على التوالي ، فيما بلغ اقل عدد للافرع عند استخدام البتموس كوسط زراعي بمفرده او بخلطه مع الرمل بنسبة 50 : 50 ومعاملة العقل بالسيرادكس وكان 1.00.

جدول (4): تأثير اوساط الزراعة والمعاملة بمسحوق السيرادكس في صفات النمو الخضري للجيرانيوم.

الوسط الزراعي	عدد الافرع	عدد الاوراق	الوزن الرطب للاوراق (غم/عقلة)	الوزن الجاف للاوراق (غم/عقلة)	المساحة الورقية (سم^2/عقلة)
رملي	1.58 a	4.43 b	1.91 b	0.273 b	26.11 b
جبسية	1.46 ab	2.90 c	0.82 c	0.094 c	11.29 c
بتموس	1.08 b	3.10 c	2.03 b	0.237 b	27.93 b
بتموس : جبسية	1.16 ab	3.11 c	1.94 b	0.192 bc	26.57 b
بتموس : رمل	1.13 b	5.45 a	2.94 a	0.422 a	40.23 a
LSD	0.44	0.89	0.45	0.105	6.16
المعاملة بالسيرادكس	عدد الافرع	عدد الاوراق	الوزن الرطب	الوزن الجاف	المساحة الورقية

		للاوراق (غم/عقلة)		للاوراق (غم/عقلة)	(سم^2/عقلة)
S0		1.16	3.42 b	1.65 b	0.204 b	22.58 b
S1		1.40	4.18 a	2.21 a	0.283 a	30.27 a
LSD		N.S.	0.56	0.28	0.066	3.89
المعاملة بالسيرادكس	الوسط الزراعي	عدد الافرع	عدد الاوراق	الوزن الرطب للاوراق (غم/عقلة)	الوزن الجاف للاوراق (غم/عقلة)	المساحة الورقية (سم^2/عقلة)
رملي	S0	1.06 bc	3.86 bcd	1.70 cd	0.205 bc	23.27 cd
	S1	2.10 a	5.00 b	2.12 bc	0.341 b	28.96 bc
جبسية	S0	1.26 bc	3.43 cdef	1.19 d	0.143 cd	16.30 d
	S1	1.66 ab	2.36 f	0.46 e	0.046 d	6.28 e
بتموس	S0	1.16 bc	2.90 def	2.23 bc	0.239 bc	30.47 bc
	S1	1.00 c	3.30 cdef	1.84 c	0.235 bc	25.40 c
بتموس: جبسية	S0	1.06 bc	2.60 ef	1.16 d	0.266 bc	15.84 d
	S1	1.26 bc	3.63 cde	2.73 b	0.118 cd	37.30 b
بتموس:رمل	S0	1.26 bc	4.30 bc	1.98 c	0.169 cd	27.05 c
	S1	1.00 c	6.60 a	3.91 a	0.675 a	53.42 a
LSD		0.63	1.26	0.63	0.149	8.71

المناقشة

يمكن تفسير سبب انخفاض نسبة العقل المجذرة وعدد الجذور المتكونة عند استخدام الوسط الزرعي البتموس ان المادة العضوية تحتفظ بكمية من الماء تعادل اضعاف وزنها وهذا ما ادى الى حصول سوء تهوية مما حدى الى عدم تلبية حاجة الخلايا المرستيمية الفعالة في اطراف الجذور الى الاوكسجين على عكس ما حصل في التربة الرملية (احمد ، 1984).

اما عن سبب انخفاض عدد الجذور المتكونة بأستخدام التربة الجبسية الى الدور الحرج الذي يلعبه كاربونات الكالسيوم والتي تمتاز برقم هيدروجين عالي اذ ان عملية تكوين ونمو الشعيرات الجذرية واستطالة الجذر وزيادة قطره تكون حساسة لحموضة التربة وان افضل درجة للنمو ما بين 5 –7 وهذا بدوره ادى الى حصول انخفاض الوزن الرطب والجاف للجذور (ابو ضاحي و اليونس ، 1988).

ويمكن تفسير الزيادة الحاصلة في اغلب صفات النمو الخضري باستخدام الوسط الزراعي الخليط بالتساوي بين البيتموس والرمل الى ان اضافة البتموس الى التربة الرملية سوف يغير قوام التربة الى تربة مزيجية والتي بدورها لا تعاني من سوء التهوية وتزداد قدرتها على الاحتفاظ بالماء (احمد ، 1984) ، فضلاً عن تأثير المادة العضوية على درجة تفاعل التربة حيث ينتج عن تحللها احماض عضوية والتي تؤدي الى خفض درجة الحموضة فضلاً عن تحسين خواص التربة الكيمياوية والفيزياوية والبايولوجية وهي مصدر العناصر الغذائية N وP وS كما تميل المادة العضوية الى تكوين مركبات مخلبية مع كاتيونات العناصر خاصة الصغرى ويحميها من الترسيب(ابو ضاحي و اليونس ، 1988).

فيما لعب البتموس بعد خلطه بالتربة الجبسية دوراً في تحسين اغلب صفات النمو الخضري مقارنة مع التربة الجبسية بمفردها وقد يعود الى دور المادة العضوية مع الكالسيوم في تكوين البناء الحبيبي Aggregate structure والذي يعتبر افضل بناء للترب ويعمل على تحسين الخواص الفيزياوية والبايولوجية مما يعكس بالايجاب على تحسين العلاقات المائية والهوائية للترب الجبسية بنسجتيها اذ يزداد نشاط الاحياء ويرفع كفاءة الترب الرملية للحفاظ على ما بها من ماء او تخليص

الطينية الثقيلة من الماء الزائد فتزداد التهوية، كما ان ميل المادة العضوية لتكوين مركبات مخلبية مع كل من Ca و Al يقلل من فرص تكوين معقدات مع الفوسفات مما يزيد من جاهزية عنصر الفسفور في التربة (ابو ضاحي واليونس ، 1988).

قد تفسر الزيادة في عدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الرطب والجاف للاوراق الحديثة الى نوعية وكمية الجذور المتكونة على العقل المجذرة وزيادة نشاط المجموع الجذري مما يؤدي الى انتاج نمو خضري جيد، او قد يكون على اساس ان الاوكسينات تلعب دوراً في عملية انقسام الخلايا، واتساعها نتيجة التحكم في بناء البروتينات والانزيمات الخاصة بعملية اتساع الخلايا واستطالتها وزيادة النمو الخضري (العاني، 1991).

ان تفسير نتائج النسبة المئوية للتجذير وصفات التجذير الاخرى يمكن ان يعود الى العديد من العوامل، فمن المعروف ان الاوكسينات تلعب دوراً فعالاً في الانقسام الاولي الذي سيكون مناشئ الجذور Root initials ويعتمد بدرجة كبيرة على وجود الاوكسينات الطبيعية او المضافة (سلمان، 1988)، وقد يكون للمعاملة بالمسحوق تأثير في زيادة تكوين مباديء الجذور Root primordia وتمايزها وتطورها واستطالتها في العقل الساقية وزيادة تكوين الجذور الجانبية حيث تزيد من استقطآب الكاربوهيدرات والمركبات المساعدة للتجذير Rooting Co-Factors الى قاعدة العقلة حيث تتفاعل مع الاوكسينات وتؤدي الى تكوين الجذور وظهورها بشكل افضل، او قد العقل تحتوي على كميات كافية من المركبات المساعدة على التجذير ولكن ينقصها المستوى الملائم من الاوكسين لذلك فعند اضافة الاوكسين الى تلك العقل يتحسن التجذير (Ofori وآخرون، 1996). وربما يعود تفسير النتائج السابقة الى محتوى الاوكسينات والمثبطات الطبيعية في العقل فعندما يكون المحتوى الاوكسيني منخفض يصاحبه زيادة في محتوى المثبطات لذلك فان اضافة الاوكسينات الصناعية يؤدي الى زيادة نسبة تجذيرها (De Anders وآخرون، 1999)، او قد تفسر نتائج التجذير العالي للعقل المعاملة بمسحوق IBA مقارنة بالعقل غير المعاملة الى تأثيره في زيادة نشاط الكامبيوم الوعائي وبالتالي مستوى RNA العالي في العقل وبالتالي زيادة الانقسام الخلوي في ذروة عملية التجذير في العقل وهذا ما اكده (Haikal، 1992). او قد يكون على اساس دور الاوكسينات غير المباشر في عملية التجذير حيث يساعد في تحويل النشا الى سكريات ذائبة من خلال زيادة فعالية الانزيمات المائية المحللة التي تحول النشويات الى سكريات ذائبة، وتحفيز العديد من الانزيمات الاخرى التي تشترك في تكوين الجذور العرضية (المزوري ،2006).

يمكن ان تفسر نتائج عدد الجذور عند استخدام IBA على اساس ما اشار اليه Haissig (1974)، ان العقل المعاملة بالاوكسين التي تتوفر فيها الانزيمات الضرورية والمواد الاساس substrates اللازمة لتصنيع المترابطات الاوكسينية الفينولية Auxin-phenolic conjugate والتي تقود الى تكوين مناشئ الجذور العرضية، اما العقل التي كونت عدد اقل من الجذور فانها تفتقر الى الانزيمات والبادئات اللازمة لتكوين المترابطات الاوكسينية الفينولية، فالمعاملة بالاوكسين IBA تزيد من فاعلية الانزيمات المحللة، والتي تحول النشا الى سكريات ذائبة، وتصبح مصدراً للكاربوهيدرات لتكوين الجذور.

المصادر

سلمان، محمد عباس (1988). إكثار النباتات البستنية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر/ جامعة الموصل.

داؤود، خالد محمد وزكي عبد الياس (1990). الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية. مطابع التعليم العالي/ جامعة الموصل.

احمد، رياض عبد اللطيف (1984). الماء في حياة النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

البعلي، صادق عبد الغني (1962). الحدائق، مطبعة الادارة المحلية، الطبعة الآولى بغداد.

ابو ضاحي، يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

الصحاف، فاضل حسين (1988). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

العبيدي ، باسم شاكر عبيد (2001). تدبل مصادر عضوية مختلفة في التربة وعلاقة ذلك بالكلس. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

عوض ، عبد الرحمن العريان و عبد العزيز كامل ضوه (1985). مقدمة في نباتات الزينة. الدار العربية للنشر والتوزيع.

الكبيسي، نوري حمد ارزيك (1986). تأثير كاربونات الكالسيوم على بعض صفات الترب الفيزيائية والمعدنية . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

العاني، طارق علي(1991). فسلجة نمو النبات وتكوينه. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

المزوري ، هدار سعيد فيزي ايوب (2006). تأثير مواعيد الزراعة وتراكيز مختلفة من حامض الاندول بيوتيرك (IBA) في تجذير عقل نبات الكاريسا **Carissa grandiflora**. رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

عوض، عدنان الشيخ (2005). تأثير الاوكسين والاوساط الزراعية في تجذير العقل الساقية لنبات الشمشير. ***Buxus suffruticosa*** .مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد 21 (1) : 85 – 108.

DeAndres, E.F.; J.Alegre; J.L. Tenorio; M. Manzanares; F.J. Sanchez and L. Ayerbe (1999). Vegetative propagation of *Colutea arboresceans* L, a multipurpose leguminons shrub of semiarid climates. Agro. For. System. 46: 113-121.

Haikal, M.E. (1992). Effect of some growth regulators on adventitious root formation in terminal stem cuttings of *Ficus retusa* Linn. Alex. Jour. Agric. Res. 37: 301-316.

Haissig, B.E. (1974). Influences of Auxins & auxin synergists on adventitious root primodium initiation & development. N.Z. Jour. For. Science 4: 311-323.

O'Donnell, R.W. 1973. The auxin-like effects of hemic preparation from Leonardite. Soil Science.116:106-112.

Ofori, D.A.; A.C. Newton; R.R.B. Leakey & J. Grace (1996). Vegetative propagation of *Milicia excelsa* by leafy stem cuttings: effects of auxin concentration, leaf area & rooting medium. Forest Ecology Management. 84 : 39-48.

Puri, S, & R.C. Vermat (1996). Vegetative propagation of *Dalbergia sissoo* Roxb. Using softwood & hardwood stem cuttings. Jour of Aird Environmens. 34:235-245.

Sydney, M. 2005. Geraniums (Pelargoniums). Washington state university. Spokane county extension. Master gardeners at (509). 477-2181.

Tchigio, I. & B. Duguma (1998). Vegetative propagation of *Calliandra calothyrsus* (Meissner). Agro. For. Systems. 40: 275-281.

Influence of mediums culture and treated cutting with seradix on ability root cutting of *Pelargonium zonale*

Ali Farook Qassim Al- Ma'athid
University of Tikrit
College of Agriculture

Angam Aead Kamal
University of Tikrit
College of Agriculture

Adeeb Jasim Abbas
University of Tikrit
College of Agriculture

ABSTRACT

The study was conducted on the greenhouse / Hort. Dept. / College of Agric. / Univ. of tikrit from from April 2008 till June, to investigate the effects of 5 different medium culture and treated cutting with seradix and their interactions on growth and root cutting of *Pelargonium zonale* .

The influence of two factors was studied, seradix treatment and different medium culture. Treated cutting with seradix or not treated. Five medium used , sand, peat moss, gypsum soil, sand : peat moss, gypsum : peat moss.

The results showed the seradix treatments caused a significant increase in rooting percentage and all others root's parameters comparison with untreated cuttings.

The best vegetative growth were obtained by medium sand : peat moss, which gave the higher number of leave , higher fresh and dry weight of leave , higher leave area (5.45 , 2.94 gm , 0.422 gm , 40.23 cm^2) respectively.