تأثير ظروف الزراعة في نجاح التركيب الدقيق للأجاص خارج الجسم الحي.

محمد عباس سلمان* **مها ابراهيم صالح****

* استاذ- قسم البستنة و هندسة الحدائق- كلية الزراعة – جامعة بغداد.
*مدرس مساعد – قسم البستنة و هندسة الحدائق- كلية الزراعة – جامعة بغداد.

المستخلص

نفذت الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة النباتية العائد لقسم البستنه - كلية الزراعة- جامعة بغداد . للفترة من تشرين الثاني 2011 وحتى حزيران 2014 بهدف دراسة تأثير ظروف الزراعة في نجاح عملية التركيب الدقيق للأجاص خارج الجسم الحي بأستخدام أصلي:أجاص ميروبلين Myrob lan وكارنيم -Garnem (GN15). اما الطعوم شملت صنفي الأجاص باذنجاني Santa Rosa والياباني الذهبي Golden Japanese العائدين لنوع الأجاص الياباني *P.salicina* Lindl من نتائج دراسة التركيب بقمة الفرع (STG) تفوقت طريقة التركيب V معنويا" في نسبة نجاح التركيب التي بلغت 55% مقارنه بـ 12.5 % لطريقه T مقلوبه. اما لتأثير مدد الظلام لتحضين الزروعات المركبه فقد اعطت أسبوعين ظلاما" اعلى نسبه نجاح بلغت 52% التي لم تختلف معنويا"على المده اسبوع واحد حيث بلغت 40 %، ولكن اختلفت معنويا" عن مدة ثلاثة ايام والتي بلغت 25 %. ولتأثير نوع الوسط 1 (وسط تركيب فقط) والوسط 2 (وسط تركيب وتجذير) فقد تفوق الوسط 2 بأعطائه اعلى نسب لنجاح التركيب بلغ 50 % والذي لم يختلف معنويا" عن الوسط 1 حيث بلغ 40% .

الكلمات المفتاحية :التركيب الدقيق ، ظروف الزراعة ، الطعوم الأجاص الباذنجاني والياباني الذهبي.

المقدمة

ينتمي الأجاص الى العائلة الوردية Rosaceae وتحت العائلة Prunoideae والى الجنس *Prunus* (West wood، 1979) . تبلغ أعداد أشجار الأجاص بحسب احصائيات الجهاز المركزي للأحصاء لعام 2013 587693 شجرة يقصد بالتركيب الدقيق Micrografting وضع قطعه صغيره من الفرع قد تكون طرفاً مرستيمياً Meristem tip أو طرف فرع Shoot tip على أصل، هذه العملية تعرف بالتركيب الدقيق ويمكن أجراؤها في الطبيعة أو خارج الجسم الحي . الأصل اما يكون بادرة ناتجة من زراعة البذره أو فرع ثم أكثاره وتنميتة خارج الجسم الحي (Navarro، 1988). تعد طريقة استئصال الطعم هي السبب الرئيس في فشل التركيب الدقيق . ولمنع الجفاف وضع Pliego-Alfaro و Murashige (1987) طبقة من آكر مرطب بمحلول مغذ على منطقة التطعيم للمساعدة في أتصال الطعم بالأصل . تم أجراء التركيب الدقيق للوز *Amygdalus communis* صنف nonparial على الأصول البذرية للوز الناتجه من زراعة البذور خارج الجسم الحي وجد ان افضل أستجابة لنمو وتطور الشتلات المركبة متمثله بأعلى معدل لنجاح التركيب وأعلى معدل لعدد الفروع المتكونة كانت في وسط MS المجهز بـ 1 ملغم/ لتر من الـ BA وأن التراكيب الناجحة تم نقلها بنجاح الى ظروف الحقل بعد أقلمتها(Işıkalan وآخرون ، 2011). وعليه فأن هدف البحث مايأتي :

1- توفير شتلات مطعمة (مركبة) على أصول مقاومة ضمن مساحة محددة وخلال وقت قصير نسبيا" وعلى مدار السنة دون التقيد بموسم
2- دراسة تأثير التركيب الوراثي ومنظمات النمو وشدة الإضاءة ومدة الظلام في نجاح عملية التركيب الدقيق في اشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية .

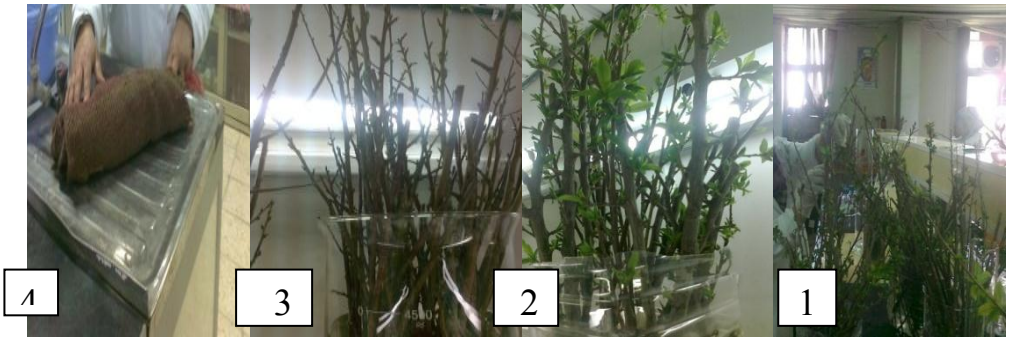
تاريخ تسلم البحث 17 / 12 / 2014 .
تاريخ قبول النشر 2 / 9 / 2015 .
* البحث جزء من رسالة الماجستير للباحث الثاني
http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/

المواد وطرائق البحث

نفذت كافة التجارب في مختبر زراعة الأنسجة النباتية التابع لقسم البستنة – كليه الزراعة – جامعة بغداد .خلال الفترة من تشرين الثاني / 2011 الى حزيران / 2014 وأستعمل نوعان من الأصول هما أجاص مايروبلان *Prunus cerasifera* من أكثر أصول الأجاص شيوعا" خاصه للأجاص الأوربي (Hartmann وآخرون،2002) تم الحصول على الأجزاء النباتية لهذا الأصل من أشجار أجاص مايروبلان مزروعة في محطة النفضيات المصدقة / الهيئة العامة للبستنة والغابات / قضاء الحويجة / كركوك . والأصل كارنيم أصل ناتج من التضريب بين اللوز والخوخ *P. persica* × *P.amygdalus* أستنبط من مركز CITA– DGA أسبانيا، بهدف التغلب على صعوبة زراعة أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية في ترب كانت مزروعة سابقا" بأشجار من الفاكهة نفسها ، هذا الأصل ممكن أكثاره خضريا" ، وهو أصل تجود زراعته في الترب الرملية (Chad وJohn ,2008) ، أما الطعوم فقد أستعمل صنفان من الأجاص الياباني *P. salicina* هما: الياباني الذهبي الشجرة قوية ومنتشرة النمو ، غزيرة الحاصل ، الثمار قلبيه طعم الثمار حلو. والباذنجاني Santa Rosa أشجاركبيره الحجم ، قوية النمو ، تزهر مبكرا" ، الثمار كبيرة الحجم مخروطية الشكل (يوسف وسلوم ، 1982).

الأجزاء النباتية الماخوذة من براعم محفزة في المختبر

اخذت افرع بعمر سنة من اجاص مايروبلان وكارنيم ومن الاجاص الياباني الذهبي والاجاص الباذنجاني وأزيلت أوراقها مع ترك جزء من السويق ثم غسلت بالماء والصابون السائل وبعدها رشت الأفرع بمبيد فطري ولفت بقطعة قماش رطبة وخزنت في الثلاجة على درجة حرارة 4 مْ ولمدة 4-6 اسابيع، بعد اخراجها من الثلاجة وضعت الأفرع في بيكر سعة 1 لتر يحتوي على ماء مقطر مضاف له 5 ملغم / لتر كاينتين و 5 ملغم / لتر جبريلين (Yang، Zhang ،1987)، وضعت في غرفة النموعلى درجة حرارة 25 مْ ± 2 مْ مع مراعاة تبديل المحلول كل 3 ايام مع ازالة 0.5 سم من قواعد الأفرع (شكل1). بعد ان نمت البراعم تم فصلها وغسلها بماء الحنفية لمدة 15-20 دقيقة نقلت الى كابينة الهواء الطبقي Laminar Air Flow Cabinet لأجراء التعقيم تم غمرالأجزاء النباتية في محلول القاصر التجاري فاس الحاوي على 6% من هايبوكلورات الصوديوم وبالتركيز 3% لمدة 10 دقائق مع اضافة قطرتين مادة ناشرة Tween-20 بعد غسلها بالماء المقطر خمسة مرات ثم زرعت الأجزاء النباتية في قنان زجاجية حاوية على 50 مل من وسط MS الصلب المدعم بالأوكسين الـNAA بالتراكيز 0.4 ملغم /لتر مع اضافة 0.5 ملغم / لتر من الكاينتين. حضنت الزروعات في غرفة النمو على درجة حرارة 25 ± 2 مْ ومدة أضاءة 16 ساعة ومدد ظلام 8 ساعات ولمدة ستة أسابيع (Mahmood ، 2004).



الشكل 1 مراحل تحفيز البراعم في المختبر

- 1- لف الأقلام لوضعها بالثلاجة.
- 2- بعد4-6 أسابيع من وضعها بالثلاجة توضع بمحلول يحتوي على منظمات النمو.
- 3- بعد تفتح البراعم تنقل بوضعها بالماء المقطر فقط.
- 4- يتم أخذ البراعم لأعتمادها كأجزاء نباتية .

ثم زرعت على وسط MS يحتوي على التركيز 2 ملغم / لتر من الـ BA بالتداخل مع الـ BL بالتراكيز 0.50 ملغم / لتر بوجود 0.1 ملغم / لتر من الجبرلين . بعد ذلك تم نقل الأفرع لأصل أجاص مايروبلان وأصل كارنيم الى وسط أستطالة مكون من وسط MS المدعم بمنظمي النمو الـ IAA والـ GA_3 وبالتراكيز 1.0 و 0.3 ملغم / لتر على التوالي (أدريس ، 2010). بعد وصول الأفرع لكلا من الأصلين الى 2-3 سم نقلت الى وسط التجذير المتكون من الـ IBA بتركيز 1.5 ملغم / لتر على وسط MS الصلب بكامل قوه الأملاح.

التركيب الدقيق بقمه الفرع

استعمل نوعان من الأوساط للتركيب وسط تركيب فقط **:** أستعمل وسط MS بكامل قوة الأملاح مضاف اليه مايأتي : 1 ملغم / لتر كاينتين مع 1ملغم / لتر 2,4-D ثم أضيف 0.1 ملغم / لتر مايوانيوسيتول و 5% سكروز و6 غم / لتر آكار. وبعد نجاح عملية التركيب تم نقل النبيتات الناجحة على وسط التجذير ووسط تركيب وتجذير **:**أستعمل وسط MS بكامل قوة الأملاح مضاف اليه مايأتي : 3 ملغم / لتر من IBA و0.1 ملغم / لتر مايوانيوسيتول و5% سكروز و6 غم / لتر آكار.

طرق التركيب :

1-التركيب بطريقة T مقلوبة : أتبعت الطريقة نفسها المطوره من قبل Navarro (1981) لتركيب قمه الفرع STG نفذ التركيب على أفرع من الأصلين مايروبلان وكارنيم وذلك بعمل شق في الأصل يبدأ من سطح النهاية المقروطة للأصل نزولا" وبطول 2-2.5 ملم ويلتقي بشق أفقي على الساق ايضا" طول 2-3 ملم ليكون شقا" بشكل حرف T مقلوب تمت هذه العملية تحت المجهر التشريحي بقوة تكبير X 40 بعد ذلك تم لف منطقة التطعيم بورق المنيوم معقم (Obeidy و Smith،1991) .

2 - التركيب القمي بشكل حرف V أو مايعرف بالـ Wedge : نفذ التركيب على أفرع من الأصلين مايروبلان وكارنيم وذلك بعمل قطع على هيئة مثلث متساوي الأضلاع بشكل مقلوب قاعدتة سطح القمة للأصل ورأسة الى الأسفل وبأرتفاع 2 ملم أخذت فروع من الطعوم التي تم مضاعفتها وتم أستئصال القمة النامية بطول 1 ملم بالأبره الطبية وذلك بعمل قطع مائل يبدأ من السطح المقطوع لقمة الفرع المستأصلة وحتى نهايه البشره ، يقابله قطع مائل بالطول نفسه بالجهه المقابلة للقطع الأول بحيث يكون شكل القطعتين على هيئه حرف V . أجريت عمليه التركيب بين قمه الفرع والأصل تحت المجهر التشريحي بإستعمال ملقط صغير مدبب معكوف النهايتين وشفره رقم 11 مثبته على حامل رقم 3 ونقلت قمه الفرع ووضعت في القطع الموجوده في الأصل أجريت العملية بسرعه وبدقة لضمان عدم جفاف الطعم والأصل(Mathius وآخرون ،2008; Amiri ،2006). نقلت الأفرع المركبة بطريقه T مقلوب وعلى شكل حرف V الى الأوساط الغذائية المذكوره حضنت الزروعات في غرفة النمو ، ونفذت عليها التجارب الآتية :

تأثير مدة الظلام في تطور الجذور العرضية والتحام الأصل والطعم ونمو الطعوم .

عرضت الأفرع المركبة الى ثلاثة مدد من الظلام ، الأولى تحضين الأفرع المركبة لمدة 3 أيام في ظلام تام (Kim وآخرون ،2005) .والثانية تحضين الأفرع المركبة لمدة 7 أيام في ظلام تام (Amiri وآخرون ،2006) .أما الثالثة فهي تحضين الأفرع المركبة لمدة 14يوما" في ظلام تام . بعد انتهاء مدة التحضين نقلت الأفرع المركبة الى غرفة النمو تحت شدة أضاءة 1000 لوكس لمدة 16 ساعة ضوء و8 ساعات ظلام وعلى درجة حرارة 25 ± 2 مْ .

النتائج والمناقشة

تأثير طريقة التركيب ونوع الأصل والطعم في نسبة نجاح التركيب.

أن لطريقة التركيب أثر معنوي في النسبة المئوية لنجاح التركيب أذ تفوقت طريقة التركيب بشكل حرف V معنويا" في نسبة نجاح التركيب التي بلغت 55 %مقارنة بـ 12.5 % لطريقة T مقلوبة (جدول 1). وقد يعود هذا الى زيادة مساحة طبقة الكامبيوم المتصلة لكل من الأصل والطعم في طريقة V مما يزيد من فرصة الألتحام مقارنة بطريقة التطعيم على شكل حرف Tمقلوبة . كما تأثر معدل نسبة نجاح التركيب بأختلاف الطعوم المستعملة ولاسيما الطعم الياباني الذهبي اذ أعطى أعلى معدل بلغ 40% مقارنة بالأجاص الباذنجاني الذي أعطى أقل نسبة نجاح بلغ 35% .أما لتأثير نوع الأصل في هذه الصفة فقد أعطى الأصل كارنيم أعلى معدل بلغ 37% مقارنة بالأصل مايروبلان حيث بلغ 30% . اما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الأصل والطعم طريقة التركيب فقد أظهرت نتائج الجدول نفسه الى ان تركيب الأجاص الياباني الذهبي على الأصل كارنيم بالطريقة التركيب V أعطى اعلى نسبة بلغت 70% . وقد يعود هذا الى طبيعة التركيب الوراثي للأصلين وبالتالي نشاط الكامبيوم ومحتواها من الهرمونات والمواد الغذائية فأصل المايروبلان يكثر بذريا" تكون جذوره أعمق وأكثر أنتشار مما يزيد من محتوى أفرعه من السايتوكاينين مقارنة بمحتوى أفرع أصل الكارنيم الذي يمكن أكثاره بالأقلام . وهذه النتائج تتفق مع Lu Kman وآخرون(2005) حيث وجد ان الطريقة V اعطت نسبة نجاح 76% عند استخدمها مباشرتا" بالتركيب الدقيق خارج الجسم الحي لنوعين مختلفين من Garcinia mangostana and Garcinia dulcis إما Mathius وآخرون (2008) فقد ذكر ان طريقة التركيب V اعطت شكل اسرع لمنطقه الألتحام .

جدول1 . تأثير طريقة التركيب ونوع الأصل والطعم في النسبة المئوية لنجاح التركيب

نوع الأصل	الطعم	طريقة التركيب		الطعم ×الأصل
		T	V	
كارنيم	ياباني ذهبي	10	70	40
	أجاص باذنجاني	10	60	35
مايروبلان	ياباني ذهبي	20	40	30
	أجاص باذنجاني	10	50	30
معدل الأصل				
الأصل ×طريقة التركيب	كارنيم	7	47	37
	مايروبلان	10	40	30
معدل الطعم				
الطعم ×طريقة التركيب	ياباني ذهبي	10	60	35
	أجاص باذنجاني	15	50	32
معدل الطريقة		12.5	55	
L.S.D 0.05	الأصول =19% الطعوم =19% طريقة التركيب =19% طعم × اصل=30%			طريقة × اصل =27% طعم × طريقة =27% اصل×طعم×طريقة= 38%

تأثير مدد الظلام في نسبة نجاح التركيب:

تشير نتائج الجدول 2 أعطاء الأصل كارنيم اعلى نسب نجاح بلغت 43% مقارنة بالأصل مايروبلان الذي بلغ 35%.كما أظهر التداخل الثنائي بين نوع الأصل ومدة الظلام تأثيره المعنوي في هذه

الصفة أذ بلغت أعلى معدل لنسبة الأستجابة 43% عند الأصل كارنيم للفترة اسبوعان،أماعند تركيب الطعم الياباني الذهبي ولمدة أسبوعين أعطت اعلى نسبة نجاح بلغ 55%. وقد يعود السبب في ذلك الى أن تحضين الأجزاء النباتية في الظلام يؤدي الى زيادة رقة جدره الخلوية وقلة سمكها مما يؤدي الى زيادة نفوذ المواد وخاصة منظمات النمو الى داخل الأنسجة المزروعة وبالتالي زيادة أستجابة هذه الأجزاء لاستحثاث الكالس (Trigiano و Gray ، 2000). أما التداخل الثلاثي بين الأصل والطعم ومدد الظلام فقد أظهرت الزروعات المركبة باليابانى الذهبي على الأصل كارنيم لمدة ظلام أسبوعين اعلى النسب بلغت 60% .هذه النتائج تتفق مع Kim (2005) بتحضين الزروعات بعد التركيب ثلاثة ايام بالظلام . أكد George و Sherrington (1993) أهمية ظروف تحضين الزروعات في الظلام التام لكون الأخير يمنع أكسدة بعض المركبات الحساسة للضوء كالأوكسينات، إذ يعمل الضوء على تنشيط أنزيم الـ IAA. oxidase كذلك فان التحضين في الظلام يؤدي الى تثبيط أكسدة المواد الفينولية التي تفرز بسبب الجروح الناتجه عن شق كلا" من الأصل والطعم بواسطة انزيمات الأكسدة التي تتحفز بوجود الضوء والتهويه .

جدول 2. تأثير نوع الأصل والطعم ومدة الظلام في النسبة المئوية لنجاح التراكيب خارج الجسم الحي.

نوع الأصل	الطعم	مدد الظلام			الطعم ×الأصل
		3 أيام	أسبوع	أسبوعان	
كارنيم	أجاص باذنجاني	40	40	50	43
	ياباني ذهبي	20	50	60	43
مايروبلان	أجاص باذنجاني	20	30	50	33
	ياباني ذهبي	20	40	50	36
معدل الأصل					
الأصل ×مدد الظلام	كارنيم	0.20	37	43	43
	مايروبلان	20	30	37	35
معدل الطعم					
الطعم ×مدد الظلام	أجاص باذنجاني	30	35	50	38
	ياباني ذهبي	20	45	55	40
معدل مدد الظلام		25	40	52	
L.S.D 0.05	الطعم = 18% الأصل =18% مدد الظلام = 21% أصل×طعم= 25%		طعم×مددالظلام=30% أصل ×مدد الظلام = 30% طعم ×أصل × مددالظلام =44%		

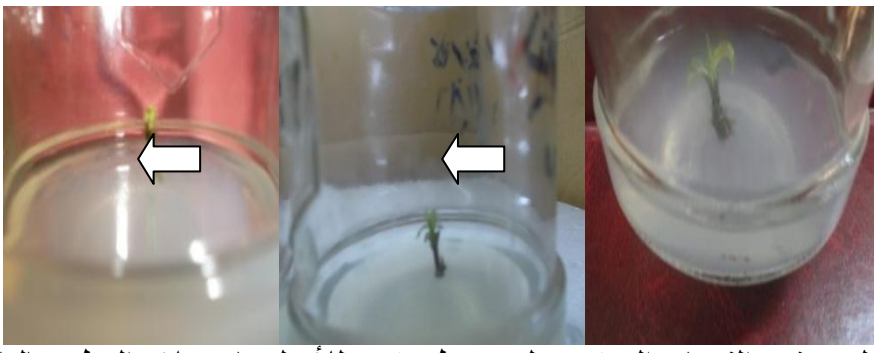
تأثيروسط التركيب في نسبة النجاح :

تبين نتائج الجدول3 تأثير نوع الوسط الغذائي في زياده نسبة نجاح الزروعات المركبة . فقد أعطى والوسط 2 (وسط تركيب وتجذير) (الشكل 3) اعلى نسب لنجاح التركيب بلغ 50% والذي لم يختلف معنويا" عن الوسط 1 (وسط تركيب فقط) (الشكل 2) حيث بلغ 40% . ويعود السبب الى إن الأوساط الغذائية المجهزة بالـ 2,4-D وkin تعمل على زياده معدل الكالس المستحث ويعود ذلك الى تأثير الأوكسينات والسايتوكاينينات في تشجيع الخلايا على الانقسام والاتساع (Mohammad و Hassan، 1998). ومن هنا نستنتج أن وجود (2,4-D) في الوسط الغذائي يحفز تكوين الحامض النووي الرايبوزي(RNA) إذ يقوم(m-RNA) بتوفير الطاقة من خلال نشاطه الذي يرتبط بعملية أكسدة المواد

الغذائية وتكوين الإنزيمات المتعلقة بالنمو ومنها إنزيمات التنفس والتي تتسبب عنها طاقة مركب أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) وبكميات كبيرة والتي يتم استغلالها من قبل الأنسجة لغرض الانقسام والنمو(صالح،1991؛ المعري والغامدي ،1995). وعند دراسة التداخل الثلاثي بين الأصل والطعم ونوع الوسط اعطت الزروعات المركبة بالياباني الذهبي والأجاص الباذنجاني على الأصلين مايروبلان وكارنيم والمنماة على الوسط 2 أعلى النسب بلغت 50% أن سبب نجاح التركيب هو أن الأوكسين من الهرمونات التي تنظم كثيرا" من عمليات تطور النبات ، حيث يؤثر في أنقسام الخلايا ونمو الخلايا وتمايزها بحسب محتواها الهرموني (Wilmoth وآخرون ،2005) وكذلك لأن الأوكسينات تدخل في تطور الأنسجة الوعائية ، وتحدد مواقعها الأوليه ونشاط الكامبيوم الوعائي (Cooke وآخرون ،2002). الأوكسين يستطيع تحفيز Xylem tracheary عناصر الخشب لخلايا الأنواع المزروعة.

جدول (3) تأثيرنوع الأصل والطعم ومكونات وسط التركيب في النسبة المئوية للتراكيب الناجحة.

نوع الأصل	الطعم	نوع الوسط		الطعم ×الأصل
		وسط1	وسط2	
كارنيم	أجاص باذنجاني	40	50	45
	ياباني ذهبي	50	50	50
مايروبلان	أجاص باذنجاني	30	50	40
	ياباني ذهبي	40	50	45
معدل الأصل				
الأصل ×وسط التركيب	كارنيم	45	50	47.5
	مايروبلان	40	45	42.5
معدل الطعم				
الطعم ×وسط التركيب	أجاص باذنجاني	35	50	42.5
	ياباني ذهبي	45	50	47.5
معدل الوسط		40	50	
L.S.D 0.05	الطعم = 23% الأصل =23% الوسط= 23% طعم×وسط = 31%			طعم ×أصل =32% أصل ×وسط =31% طعم ×أصل × وسط =46%



الشكل 2. نمو النبيتات المركبه على وسط تركيب للأصل مايروبلان المطعم بالياباني الذهبي ومن ثم نقلت لوسط التجذير

الشكل 3. يبين نمو النبيتات المركبه في وسط تركيب وتجذيرللأصل كارنيم المطعم بالياباني الذهبي

المصادر

أدريس ، محمد حامد .2010 .موسوعه فسيولوجيا النبات ، مصر مركز سوزان مبارك الأستكشافي العلمي WWW.Smsec.Com

الجبوري ، ميادة طارق علوان . 2011 . تأثير البراسينولايد والبنزل أدينين و الاوكسينات في إكثار أصلي الحمضيات السوينكل سترومیلو والترويرسترانج خارج الجسم الحي. رساله ماجستير. جامعة بغداد. كلية الزراعة.

المعري، خليل وجيه والغامدي،عبد الله صالح.1995. تأثير موعد الزراعة على التكاثر الخضري الدقيق لنخيل التمر صنف الهلالي.مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة مجلد 8 العدد (1).ص151-167.

صالح، مصلح محمد سعيد.1991. فسيولوجيا منظمات النمو النباتية. الطبعة الأولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة صلاح الدين. جمهورية العراق.

يوسف ، يوسف حنا وعبد الجبار حسن سلوم .1982. إنتاج الفاكهة النفضية (2). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جمهورية العراق .

Ahmed A ,Obeidy and M.A.L Smith. 1991 .A Verstile New Tactic for Fruit Tree Micrografting .Department of Horticulture,University of Illinois,1201, 61801.

Amiri .Mohammad E .2006 .*Invitro* techniques to study the Shoot – tip grafting of *Prunus avium* L .(Cherry) var Seeyahe Mashad.Journal of food .*Agriculture &Environment* Vol 4(1):151-154. W W W .World-food.net.

Chad E. Finn and R John.2008. Register of New Fruit and Nut Cultivars . List 44, *Hort Science* Vol. 43(5).

Cooke TJ, D Poli, AE Sztein and JD Cohen .2002. Evolutionary patterns in auxin action. *Plant Mol. Biol*. 49: 319-338.

Compton, M.E. and D.J. Gray. 2000. Shoot organogenesis from cotyledon explants of watermelon. In: Trigiano R.N and D.J. Gray. Plant Tissue Culure and Laboratory Exercises. CRC Press. New York. USA. pp:149-166

George, E.F and P.D. Sherrington. 1993. Plant Propagation by Tissue Culture. 2nd ed. Exegetics Ltd. England.

Hartmann, H.T., D.E Kester, F.T Davis, and J.R.L Genova. 2002.Plant Propagation: Principle and Practices. (7th. Ed.). Prentice Hall, Upper SaddleRiver, New Jersy 07458, PP: 880.

Işıkalan, Çiğdem, Süreyya Namli, Filiz Akbas,and Bekir Erol.2011. Micrografting of almond (*Amygdalus communis*) cultivar 'Nonpareil', Australian Journal of Crop Science AJCS 5(1):61-65

Kim .C.S ,C.H.Lee,H.S.Park and G.P.Lee .2005. *in vitro* grafting of grape with phylloxera resistant rootstock cultivars . Vitis 44 (4), 195–196.

Lu Kman R., LW Gunawan, AS Abidin, R Megia and T.N.Praptosuwiryo .2005. Interspecifi micrografting between *Garcinia mangostana* and *Garcinia dulcis*: biology and physiology point of view. SeameoBiotrop, Bogor Agricultural University, Center for Plant Conservation – Bogor Botanic GardensLIPI Bogor Indonesia

Mahmood ,Asaad muhammed. 2004 .The study of in vitro propagation of peach (*Prunus persica*L). cv.Redjune.Msc,Universty of Salahaddin –Erbil-Iraq

Mathius,TouruanN,Jonner Situmorang,and Dewirachawati .2008 .Compatibility Studies of interspecific in Vitro Micrografting of Agarood(Aquilaria malaccensis Lamk) ,BiotroplaVol15 No2:95-109.

Mohammad, A.M.S. and H.A. Hassan. 1998. Effect of some standard and prospective growth regulators on sunflower callus. I: Initiation and Growth., 15:69-77.

Navarro, L. 1981. Citrus shoot-tip grafting in vitro (STG) and its application: A review. Proc. Int. Soc. Citriculture 1: 452-456.

Obeidy A. and M.A.L Smith.1991 .A Verstile New Tactic for Fruit Tree Micrografting . *Hort Science* 26(6):776-7.

Pliego-Alfaro,F.and T. Murashige. 1987.Possible rejuvenation of adult avocado by graftage onto juvenile rootstocks *in vitro*.*HortScience* 22:1321-1324.

Trigiano, R. N. and D. J. Gray. 2000. Plant tissue culture concepts and laboratory exercises, 2nd edition, Boca Raton, USA. CRC. Press., pp.11-249.

Westwood, M.N. 1979. Temperate-Zone Pomology and Culture (3rd ed.).Imber Press. INC, Portland, Oregon 97225.

Wilmoth J.C, S Wang, S.B Tiwari, A.D Joshi, G Hagen, T.J Guilfoyle, Alonso J.M, Ecker JR, Reed J.W. 2005. NPH4/ARF7 and ARF19 promote leaf expansion and auxin-induced lateral root formation. *Plant J*. 43: 118-130.

Influence of culture conditions success on in vitro micrografting of Plum

Mohamed A. Salman* **Maha Ibrahim Salih****

* Prof. Dept. of Horticulture - College of Agriculture - University of Baghdad.

** Dept. of Horticulture - College of Agriculture - University of Baghdad.

ABSTRACT

This study was implemented in the tissue cultures lab., College of Agriculture, Abu-Ghraib during the period Nov. 2011 to June 2014.. It was aimed to Influence of culture conditions on *in vitro* micrografting of Plum by using two root stock: Myrob lan plum and Garnem while the budding : (Santa Rosa and Golden Japanese) *P.salicina* L, The result can be summarized as follow. . The Micro grafting method V gave higher success rate(55%) than T inverted method which gave 12.5%.

The periods of darkness, two weeks gave higher success rate 52% while one week, Three days gave 40and 25% respectively.

The Micro grafting medium 2 for micro grafting and rooting medium gave higher success (50%) than medium 1for Micro grafting only which gave 40%.

Key words: Micrografting, culture conditions, budding Santa Rosa and Golden Japanese.