تأثير مستويات الكاينتين (Kin) والبنزل أدنين (BA) في نمو وتضاعف الورد الشجيري الهجين (*Rosa hybrida L.*) خارج الجسم الحي

سهام عبد الرزاق سالم الجبوري **كوثر هادي عبود المعموري**

الكلية التقنية–المسيب

الخلاصة

نفذت التجربة في مختبر زراعة الأنسجة النباتية العائد لقسم تقنيات الإنتاج النباتي/ الكلية التقنية– المسيب للمدة من 2009 – 2010 لدراسة قابلية اكثار نباتات الورد الشجيري الهجين ، خارج الجسم الحي عن طريق زراعة البراعم ، والتي عقمت بمحلول كلوريد الزئبق تركيز(0.1%) لمدة 5 دقائق مع التحريك المستمر ،غسلت بعدها بالماء المقطر المعقم 5مرات لضمان ازالة التأثير الضار لمادة التعقيم . زرعت البراعم على الوسط الغذائي MS الحاوي على مستويات مختلفة من الكاينيتين (0.0 ، 1.0 و2.0 ملغم/ لتر) مع البنزل أدنين BA (0.0 ، 1.0 ، 2.0 و 3.0 ملغم/لتر). حضنت الزروعات في المختبر على درجة حرارة 25° م ± 2 وفترة إضاءة 16 ساعة / يوم وشدة أضاءه 1000 لوكس ولمدة 45 يوما. قطعت النبيتات الناتجة من الزراعة النسيجية الى العقل بطول (0.5 سم) وزرعت على نفس مكونات الوسط الغذائي MS السابق لافضل تركيز لغرض تضاعف النباتات المزروعة. تضمنت التجربة الاولى تأثير مستويات الـ Kin و BA على براعم الورد الشجيري في نسبة البراعم النابتة، وعدد الاوراق / نبات وعدد الافرع الخضرية / نبات وعدد العقد / نبات وطول النبات (سم) .اما التجربة الثانية فقد تضمنت تأثير التراكيز نفسها على العقل الناتجة من الزراعة النسيجية في تحديد البراعم النابتة ومعدل عدد الاوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد / نبات وطول النبات (سم) بعد 45 يوم من الزراعة. اظهرت نتائج التجربة الاولى تفوق التركيز 2.0 ملغم/لتر من Kin معنوياً في معدل نسبة البراعم النابتة ومعدل عدد الاوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد/ نبات وطول النبات(سم) بلغت (77.88% ,3.89, 1.39, 2.58, 2.93 سم) على التوالي . وكان للبنزل أدنين (BA) تأثير معنوي ايجابي اذ حقق التركيز 3.0 ملغم/لتر أعلى نسبة براعم خضرية نابتة , ومعدل عدد أوراق ومعدل عدد أفرع خضرية وعدد العقد/ نبات وطول النبات (سم) بلغت (87.94% ,4.69, 1.48, 2.94, 4.43 سم) على التوالي .

وأظهرت النتائج ان للتداخل بين مستويات الـ Kin و BA على البراعم المزروعة تأثيرا معنويا في الصفات المدروسة. أذ تفوق معنويا المستوى 2.0 ملغم/ لتر من الـ Kin مع المستوى 3.0 ملغم/ لتر من BA في اعطاء اعلى نسبة براعم نابتة واعلى معدل في عدد الاوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد / نبات وطول النبات (سم) بلغت (96.67%، 6.56، 2.29، 3.86، 5.09 سم) على التوالي. وتظهر نتائج التجربة الثانية الى التأثير المعنوي لمستويات الـ Kin فقد حققت المعاملة 2.0 ملغم/لتر من Kin أعلى معدل نسبة براعم نابتة ومعدل عدد اوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد / نبات وطول النبات (سم) بلغت (4.01, 1.85, 3.03, 3.52, 94.70% سم) على التوالي .

كما كان للـ BA تأثير معنوي أيضاً إذ حققت المعاملة 3.0 ملغم/لتر أعلى نسبة براعم نابتة ومعدل عدد اوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد/ نبات وطول النبات (سم) بلغت (96.49% ,5.01, 1.96, 3.58, 4.85 سم) على التوالي . كما يظهر التداخل بين مستويات الـ Kin وBA على العقل الناتجة من الزراعة النسيجية تأثيرا معنويا في الصفات المدروسة. أذ تفوق معنويا المستوى 2.0 ملغم/ لتر من الـ Kin مع المستوى 3.0 ملغم/ لتر من BA في اعطاء اعلى نسبة براعم نابتة ومعدل عدد الاوراق وعدد الافرع الخضرية وعدد العقد / نبات وطول النبات (سم) بلغت (98.77%، 6.63، 2.65، 4.58، 5.71 سم) على التوالي.

Abstract

This experiment was carried out during year of 2009 – 2010 in the tissue culture lab./ Technical college / Musaib , to study the in vitro propagation ability of rose (*Rosa hybrida* L.) used bud. They sterilized by $HgCl_2$ solution (0.1)% for 5 min , then washing with double distile water for 5 times. The buds cultured on MS medium which contains BA at (0.0, 1.0, 2.0 or 3.0 mg / l) with Kin at (0.0, 1.0 or 2.0 mg /l). Cultures were incubated at 25°C ± 2 and 16 h / day photoperiod with 1000 lux light intensity for 45 day. The plantlets produced from tissue culture had been Cultured with micro cuttings with (0.5 cm) long and cultured on MS medium of best concentration. The first experiment was to study the effect of different levels of BA and Kin on percentage of successful budes, leaves number, shoot number, nodes number/ plant, plant length (cm). The second experiment was to study the effect of different levels of BA and Kin on percentage of growing buds, leaves number, shoot number, nodes number/ plant,and plant length (cm) after 45 day from culture. Results showed that the interaction among different levels of BA and Kin on buds had a significant effect on properties studies. The concentration of 3 mg / l of BA with 2.0 mg/ l of Kin gave the highest percentage of successful buds, leaves number, shoot number, nodes

number/ plant,and plant length (cm) they were (96.67%, 6.56, 2.29, 3.86,and 5.09 cm) respectively. Also the same interaction of 3 mg / l of BA with 2.0 mg/ l of Kin had super passed to gave the highest average of percentage of growing buds, leaves number, shoot number, nodes number/ plant,and plant length (cm) they were (98.77%, 6.63, 2.65, 4.58,and 5.71cm) respectively.

المقدمة

يعد الورد الشجيري الهجين من اصناف الورد الشجيري العائد الى العائلة Rosaceae الذي يتميز بأعطاء افرع قاعدية عديدة، ويعطي ازهاراً على مدار السنة وخاصة في فصلي الربيع والخريف وازهارها مفرده برتقالية اللون يتغير لونها الى الوردي عند نضجها رائحتها كرائحة الشاي تحمل على فرع زهري طويل ومنتصب، والشجيرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها (1.5 – 2.0 م) قوية النمو، افرعها خضراء اللون والنموات الحديثة مشربة بالحمرة تحمل اشواكا كثيرة صغيرة الحجم، ذات اوراق مركبة ريشية، مكونه من خمس وريقات خضراء فاتحة اللون .

يكثر الورد الشجيري عن طريق زراعة البذور مباشرة في تربة المشتل او في اكياس نايلون، حيث تستعمل الشتلات الناتجة منها كأصول للتطعيم او التركيب عليها بالأصناف المرغوبة أو قد تستعمل في مجال تربية النبات لانتاج اصناف جديدة، اوعن طريق الإكثار الخضري اما ان يكون بالتطعيم او بزراعة العقل الساقية (Senapati و Rout 2008). وقد استخدمت تقنيات زراعة الأنسجة النباتية في الاكثار الدقيق للورد الشجيري لما توفره من امكانية انتاج اعداد كبيرة من النباتات بمساحة صغيرة في المختبر وبوقت قليل نسبيا (Geroge , etal.,2008) . استخدم الاكثار الدقيق للورد الشجيري في الزراعة النسيجية عن طريق تحفيز تكوين الأفرع الخضرية الجانبية بزراعة البراعم الطرفية والابطية بشكل آمن دون حصول اختلافات وراثية محتملة للأفرع الناتجة عن النبات الأم إذا ما طبقت المسارات الأخرى(Hameed, etal.,2006) . تلعب السايتوكاينينات دوراً كبيراً في تحفيز الخلايا على الانقسام وكسر السيادة القمية للافرع مما يساعد على ظهور نموات من البراعم العرضية (محمد ومؤيد 1991). ومن اكثر هذه المركبات شيوعاً واستعمالاً في زراعة الانسجة النباتية هي Benzyl adenine (BA) والكاينتين Furfuryl amine purine (Kin)، ويعد Zeatin من السايتوكاينينات الطبيعية في حين ان Kin وBA مركبات مصنعة مختبرياً ولاهميتها فقد اكد العديد من الباحثين على ضرورة اضافتها الى الاوساط الغذائية لغرض الاكثار الدقيق لاغلب النباتات المكثرة نسيجيا (Kim وJee 2003) . فقد اشار (Pati , etal. , 2001) الى التركيز المثالي من (BA) هو 5 ملغم/لتر في تحفيز نشوء الافرع على اصناف نوعي الورد الشجيري R. damascene و R. bourboniana .وقد استخدم (Masoboom and Bhoomsiri,2003) لاكثار الورد الشجيري R. damascene تراكيز مختلفة من (AB) (1 ,2 ,3 ,4 ملغم/لتر) في تضاعف الاجزاء المزروعة ووجد ان التركيز 1 ,3 ملغم/لتر أعطت افضل النتائج . وتمكن (Mohapatra, etal.,2005) من الحصول على توالد جيد للافرع بعد زراعة العقد المفردة لثلاثة اصناف من الورد الشجيري على وسط MS المزود بتركيز (0.5 ,1) ملغم/لتر من BA .

كما استخدمت القمم النامية لنباتات الورد الشجيري وتنميتها على بيئة جيدة لانتاج نباتات ورد خالية من الامراض الفيروسية (الرفاعي والشوبكي ، 2007) .

تهدف هذه الدراسة الى دراسة تاثير تراكيز مختلفة من السايتوكاينينات الكاينتين (Kin) والبنزل أدنين (BA) في نمو وتضاعف نباتات الورد الشجيري الهجين والعائد الى مجموعة الورد الشجيري عن طريق الزراعة النسيجية واعتمادها في الاكثار الخضري لهذه النباتات.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة البحث في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لقسم تقنيات الانتاج النباتي في الكلية التقنية – المسيب للمدة بين تشرين الثاني 2009 إلى نيسان 2010.

تحضير الوسط الغذائي:

استعمل الوسط الغذائي Murashige and Skooge,1962 (MS) المحضر مختبرياً والمكون من املاح المغـذيات الكبـرى (Macronutrients) والصـغرى (Micronutrients) مضـافاً اليهـا الفيتامينـات ومـادة المايوانوسيتول (Myoinositol) والسكروز جدول رقم (1)، ثم اكمل الوسط الى الحجم المطلوب بالماء المقطر وعدل الاس الهيدروجيني (pH) الى 5.7 ± 0.1 باضافة محلول واحد عياري من هيدروكسيد الصوديوم NaOH او حامض الهيدروكلوريك HCl، ثم اضيفت مستويات مختلفة من الكاينتين Kin (0.0، 1.0 و 2.0 ملغم / لتر) والبنزل ادنين BA (0.0 , 1.0, 2.0 و 3.0 ملغم/ لتر) الى الوسط الغذائي كما أضيف الاكار Agar بمقدار 7 غم/لتر الـى المحلول لغرض تصلب الوسط الغذائي ووضـع علـى جهـاز الخـلاط ذو الصـفيحة المسـخنة ودوارة (Magnetic stirrer hot plate) الى درجة الغليان لاذابة الاكار وتجانس الوسط الغذائي ثم صب في انابيب اختبار (150 × 15) ملم بمقدار 10 مل/ انبوبـه.غطت فوهات الانابيب بالقطن ورقائق الالمنيوم وعقمت في جهاز المعقام على درجة حرارة 121 °م وضغط 1.04 كغم/ سم^2 لمدة 15 دقيقة، بعدها اخرجت الانابيب وتركت في المختبر لتبرد وتصبح جاهزة للزراعة.

تحضير الاجزاء النباتية:

أختيرت الافرع الخضرية الغضـه والقليلـة الخشب والمتجانسـة في النمو، الخالية من الاصـابات المرضـية و الحشرية بطول 10 . 15 سم من الورد الشجيري الهجين والمزروع في حدائق الكلية التقنية – المسيب. أزيلت عنها جميع الأوراق والأشواك وتم غسلها بالماء والصابون السائل عدة مرات ثم قطعت الى عقل بطول (2 –3 سم) ثم غسلت بماء الحنفية الجاري مدة 20 - 30 دقيقة تلى ذلك وضعها في محلول مانع الاكسدة المكون من (100 ملغم / لتر حامض الاسكوربيك + 150 ملغم / لتر حامض الستريك) لمدة ساعة واحدة لتقليل تاثير المواد الفينولية التي يفرزها الجزء النباتي المزروع (المعموري، 2009)، ثم نقلت إلى كابينة الهواء الطبقي (Laminar Air Flow Cabinet) للمباشرة بعملية التعقيم السطحي لها(صورة رقم 1).

تعقيم الأجزاء النباتية

اجريت عملية تعقيم الاجزاء النباتية داخل كابينة الهواء الطبقي Laminar air flow cabinet بغمر عقل الورد الشجيري الهجين بمحلول كلوريد الزئبق $HgCl_2$ بتركيز 0.1%لمدة 5 دقائق ، ثم غسلت الاجزاء النباتية بالماء المقطر المعقم 5 مرات لازالة تأثير المادة المعقمة،بعد ذلك قشط البرعم مع جزء من انسجة الساق (صورة رقم 2) وزرعت البراعم على الاوساط الغذائية المعدة لذلك.

زراعة البراعم على الوسط الغذائي MS حاو على منظمات النمو Kin BA

زرعت البراعم بخمسة مكررات لكل تركيز وبمعدل برعم واحد لكل انبوبة زراعة ، وحضنت الزروعات في غرفة النمو على درجة حرارة 25ْ م واضاءة 1000 لوكس ولمدة 16ساعة / يوم وبعد مرور 3 أسابيع(صورة رقم 3)، تم أحتساب نسبة الاستجابة (نسبة البراعم النابته) وحسب المعادلة التالية: نسبة البراعم النابته = عدد البراعم النابته \عدد البراعم الكلى × 100

نمت البراعم الخضرية واصبحت بطول (6 . 7 سم) صورة رقم (4) تحوي على عدد من الافرع الخضرية والعقد، بعد مرور 45 يوما من الزراعة أخذت القراءات التالية، عدد الاوراق / نبات ، عدد الافرع الخضرية / نبات، عدد العقد/ نبات طول النبات (سم) .ثم أخذت النباتات النامية من افضل معاملة الى وسط MS الخاص بتحفيز

عملية تضاعف الافرع ، اذ قطعت الى عقل بطول 0.5 سم وزرعت بواقع عقلة واحدة لكل انبوبة وحضنت بدرجة حرارة 25 ^{o}م ± 2 وتحت شدة اضاءة 1000 لوكس ولمدة 16 ساعة ضوء 8 ساعة ظلام لغرض زيادة اعداد النبيتات والوصول الى العدد الكافي .

زراعة البراعم الناتجة من الزراعة النسيجية على الوسط الغذائي حاو على BA و Kin

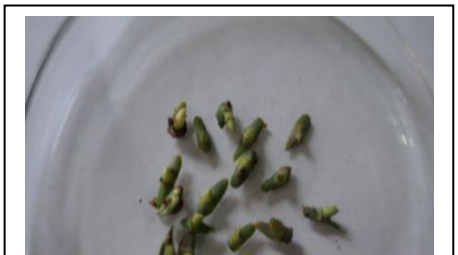
حضرت توليفات مختلفة من BA مع Kin المضافة الى الوسط MS ، وبهدف الحصول على افضل توليفة من التراكيز في تحفيز البراعم على النمو والتضاعف الخضري ، اضيف BA بالتراكيز (0.0، 1.0، 2.0 أو 3.0 ملغم/لتر) بالتداخل مع (0.0، 1.0 و 2.0 ملغم/لتر) من Kin، وزرعت العقل النسيجية بطول (0.5 سم) تحوي على عقده واحدة وحضنت في غرفة النمو بنفس الظروف السابقة. نمت البراعم الخضرية واصبحت بطول (4– 5 سم) تحوي على عدد من الافرع الخضرية والعقد، بعد 45 يوماً من تاريخ الزراعة أخذت القراءات التالية. نسبة البراعم النابتة ومعدل عدد الاوراق / نبات، عدد الافرع الخضرية / نبات، عدد العقد/ نبات طول النبات (سم) .

جدول (1) مكونات الوسط الغذائي المستعمل في زراعة البراعم الخضرية وأكثار النباتات الناتجة

المادة	الاسم الانكليزي	الكمية ملغم/ لتر
مجموعة أملاح MS	Murashige and Skoog salts (1962)	قوة كاملة
أنوسيتول	Inostol	100
ثيامين حامض الهيدروكلوريك	Thiamine – HCl	0.5
بايرودوكسين	Pyridoxine – HCl	0.5
حامض النكوتين	Nicotinic acid	0.5
الكلايسين	Glycine	2.0
البنزل ادنين BA	Benzyl adenine	0.0, 1.0 ، 2.0 و3.0
الكاينتين Kin	Kinetin	0.0، 1.0 و2.0
السكروز	Sucrose	30000
الاكار	Agar	7000

التحليل الاحصائي

نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل Completely randomized design (CRD). وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمالية 0.05 (الساهوكي ووهيب، 1990).



أ

أ- الورد الشجيري الهجين Rosa hybrida

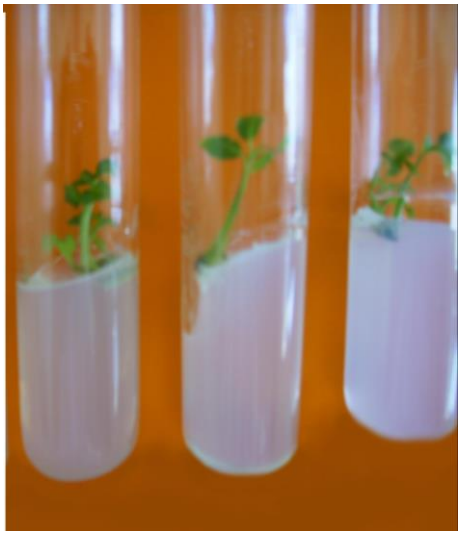
صورة رقم (1)

ب

ب- تحضير الجزء النباتي المستخدم في تنشئة الزروعات
1- فرع حديث من الورد الشجيري بعد ازالة الاوراق والاشواك
2- تقطيع الفرع الى قطع صغيرة بطول2-3سم

صورة رقم (2)
البراعم المعقمة والتي قشطت مع جزء من أنسجة الساق والمعدة للزراعة

صورة رقم (3)
براعم الورد الشجيري الهجين بعد 21 يوما من الزراعة



صورة رقم(4)
البراعم النسيجية بعد 45 يوما من الزراعة

النتائج والمناقشة

1ـ تـأثير مسـتويات مختلفـة مـن منظمـي النمـو الكـاينتين (Kin) والبنـزل أدنـين (BA) فـي الصـفات المدروسة

في نمو البراعم المزروعة للورد الشجيري الهجين

تظهر نتائج الجدول (2) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات منظم النمو (Kin) في الصفات المدروسه للورد الهجين، وقد تفوقت المعاملة 2.0 ملغم/ لتر من لـ Kin معنويا وأعطت أعلى معدل نسبة براعم* نابتة، واعلى معدل عدد اوراق، وعدد الافرع الخضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات (سم) بلغت (77.88%، 3.89، 1.39، 2.58، 2.93 سم) على التوالي، وبذلك تفوقت معنويا على المستويات الاخرى. أما البنزل ادنين (BA) فكان له تأثير معنوي ايجابي ايضا أذ حققت المعاملة 3.0 ملغم / لتر أعلى نسبة براعم خضرية نابتة، واعلى معدل عدد اوراق، واعلى معدل عدد افرع خضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات (سم) بلغت (87.94%، 4.69، 1.48، 2.94، 4.43 سم) على التوالي، وبذلك تفوقت معنويا على المستويات الاخرى وعلى معاملة المقارنة التي أعطت اقل النتائج بلغت (46.45%، 1.41، 0.61، 1.13، 0.71 سم و0.29 سم) على التوالي. وقد يعزى السبب في ذلك الى دور السايتوكاينينات بتأثيرها التحفيزي لانقسام الخلايا وانتقال المغذيات وكسر السيادة القمية وتكوين المرستيمات الطرفية النشطة والتطور الزهري (Taiz و Zeiger، 1998) ، وتشجيع عدد التفرعات فيها فضلا عن حث تكوين وتمايز الفروع العرضية من نسيج الكالس (Geroge,etal.,2008). وهذه النتائج تتفق مع (Chakrabarty,etal.,2002) اللذين حصلوا على تضاعف جيد للافرع بعد زراعة عقد 10 اصناف من الورد الشجيري على وسط MS المزود بـ 2 ملغم / لتر BA.

جدول (2) تأثير مستويات مختلفة من الكاينتين(Kin) والبنزل أدنين (BA) في الصفات المدروسة للورد الشجيري الهجين .

التراكيز		نسبة البراعم النابتة %	عدد الاوراق /نبات	عدد الافرع الخضرية/ نبات	عدد العقد / نبات	طول النبات (سم)
تركيز Kin ملغم/لتر	0.0	61.39	1.94	0.78	1.37	1.96
	1.0	69.10	2.78	1.01	1.91	2.38
	2.0	77.88	3.89	1.39	2.58	2.93
LSD 0.05 لتراكيز Kin		5.10	0.12	0.03	0.13	0.17
تركيز BA ملغم/ لتر	0.0	46.45	1.41	0.61	1.13	0.71
	1.0	65.34	2.27	0.80	1.59	1.71
	2.0	79.62	3.14	1.18	2.17	2.83
	3.0	87.94	4.69	1.48	2.94	4.43
LSD 0.05 لتراكيز BA		5.06	0.11	0.02	0.10	0.14

وتشير نتائج الجدول(3) الى ان التداخل بين السايتوكاينينات تأثير معنوي في الصفات المدروسة للورد الشجيري، أذ تفوق تداخل 2.0 ملغم / لتر Kin مع 3.0 ملغم / لتر من الـ BA معنويا على المستويات الاخرى وأعطت أعلى نسبة براعم نابتة، واعلى معدل عدد اوراق، وعدد الافرع الخضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات

(سم) بلغت (96.67%، 6.56، 2.29، 3.86، 5.09 سم) على التوالي، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل النتائج والتي بلغت (41.21، 1.11، 0.54، 1.00، 0.61 سم و0.01 سم) على التوالي. وهذه النتائج تتفق مع (Carelli وEcheverrigaray، 2002) اللذان حصلا على معدلات عالية لتضاعف الافرع على الاجزاء النباتية المزروعة على وسط MS المجهز بـ 3 ملغم / لتر BA مع 0.5 ملغم / لتر NAA .كذلك تتفق مع (Chakrabarty,etal.,2002) الذين حصلوا على تضاعف جيد للافرع بعد زراعة عقد 10 اصناف من الورد الشجيري على وسط MS المزود بـ 2 ملغم / لتر BA و 0.2 ملغم / لتر IAA. أذ ان نمو الانسجة او الاجزاء النباتية خارج الجسم الحي ودرجة استجابتها تختلف باختلاف الانواع النباتية والاجناس ضمن العائلة الواحدة (Ozelو Arslan، 2006)، هذا بالاضافة الى نوعية وتركيبة الوسط الغذائي المستخدم في تنشئة الجزء النباتي المزروع وهنا تظهر أهمية تركيبة الوسط الغذائي في تزويد الجزء النباتي بما يحتاجه من المغذيات الضرورية لنموه، وتختلف احتياجات الجزء النباتي اعتمادا على نوع النبات والجزء النباتي المأخوذ منها.

جدول (3) تأثير التداخل بين الكاينتين(Kin) والبنزل أدنين (BA) في الصفات المدروسة للورد الشجيري الهجين .

تركيز Kin ملغم/ لتر	تركيز BA ملغم/ لتر	نسبة البراعم النابتة %	عدد الاوراق /نبات	عدد الافرع الخضرية/ نبات	عدد العقد / نبات	طول النبات (سم)
0.0	0.0	41.21	1.11	0.54	1.00	0.61
	1.0	56.73	1.64	0.69	1.01	1.52
	2.0	70.52	2.02	0.88	1.36	2.16
	3.0	77.11	3.10	1.01	2.11	3.55
1.0	0.0	46.62	1.26	0.59	1.06	0.73
	1.0	66.31	2.17	0.82	1.71	1.68
	2.0	78.43	3.29	1.02	2.03	2.45
	3.0	90.04	4.41	1.61	2.87	4.66
2.0	0.0	51.53	1.88	0.72	1.33	0.81
	1.0	73.13	3.01	0.91	2.01	1.93
	2.0	89.91	4.11	1.66	3.12	3.89
	3.0	96.67	6.56	2.29	3.86	5.09
LSD 0.05 للتداخل		5.12	0.16	0.05	0.15	0.18

2 . تأثير مستويات مختلفة من منظمي النمو(Kin) و (BA) في الصفات المدروسة في نمو العقل النسيجية للورد الشجيري الهجين

تبين النتائج في الجدول رقم (4) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الـ Kin في الصفات المدروسه للورد الشجيري الهجين، فقد حققت المعاملة 2.0 ملغم/ لتر من لـ Kin أعلى معدل نسبة براعم نابتة، واعلى معدل عدد

اوراق، وعدد الافرع الخضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات (سم) بلغت (94.70%، 4.01، 1.85، 3.03، 3.52 سم) على التوالي، وبذلك تفوقت معنويا على المستويات الاخرى وعلى معاملة المقارنة التي أعطت اقل النتائج بلغت(88.13%، 2.04، 1.04، 1.80، 2.17 سم) على التوالي. ويلاحظ من الجدول نفسه ان البنزل ادنين (BA) له تأثير معنوي ايجابي ايضا أذ حققت المعاملة 3.0 ملغم / لتر أعلى نسبة براعم نابتة، واعلى معدل عدد اوراق، وعدد الافرع الخضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات (سم) بلغت (96.49%، 5.01، 1.96، 3.58، 4.85 سم) على التوالي، وبذلك تفوقت معنويا على المستويات الاخرى وعلى معاملة المقارنة التي أعطت اقل النتائج بلغت (84.77%، 1.10، 0.87، 1.08، 0.82 سم) على التوالي. وقد يعزى السبب في ذلك الى دور الـ BA كمنظم نمو الاكثر فعالية في كسر سكون البراعم وتحفيز توالد وتضاعف الافرع على الاجزاء النباتية على الورد الشجيري(Hasegawa,1980). كما أشاروا (Pati وأخرون، 2001) إلى أن التراكيز المنخفضة من الـ BA تكون ملائمة لتحفيز البراعم الابطية على النمو، وعزوا ذلك الى الفعل التحفيزي للـ BA في حث الخلايا على الانقسام والتمايز وينتج عن ذلك تمايز الانسجة المزروعة خارج الجسم الحي الى فروع خضرية.

وهذه النتائج تتفق مع (Kim وJee 2003) اللذين حصلاعلى افضل توالد لافرع الورد الشجيري بزراعة الاجزاء النباتية على وسط مجهز بـ 2 ملغم / لتر BA . في حين حصل (Khosravi,etal.,2007) على اعلى معدل للنمو في عدد الافرع الجانبية المتكونه وعدد الاوراق الجديدة في الجزء النباتي المزروع في وسط مجهز بتركيز 4 مايكرومول BA .

جدول (4) تأثير مستويات مختلفة من (Kin) و (BA) في الصفات المدروسة للعقل النسيجية للورد الشجيري الهجين

التراكيز		نسبة البراعم النابتة %	عدد الاوراق /نبات	عدد الافرع الخضرية/ نبات	عدد العقد / نبات	طول النبات (سم)
تركيز Kin ملغم/ لتر	0.0	88.13	2.04	1.04	1.80	2.17
	1.0	91.40	2.80	1.49	2.24	2.86
	2.0	94.70	4.01	1.85	3.03	3.52
LSD 0.05 لتراكيز Kin		1.09	0.19	0.08	0.19	0.23
تركيز BA ملغم/ لتر	0.0	84.77	1.10	0.87	1.08	0.82
	1.0	91.04	2.14	1.40	1.66	2.22
	2.0	93.35	3.53	1.66	2.85	3.51
	3.0	96.49	5.01	1.96	3.58	4.85
LSD 0.05 لتراكيز BA		1.06	0.17	0.05	0.15	0.21

وتشير نتائج الجدول (5) الى ان التداخل بين الكاينتين والبنزل أدنين كان له تأثير معنوي في الصفات المدروسة، أذ تفوق تداخل 2.0 ملغم / لتر Kin مع 3.0 ملغم / لتر من الـ BA معنويا على المستويات الاخرى وأعطت أعلى نسبة براعم نابتة، واعلى معدل عدد اوراق، وعدد الافرع الخضرية، وعدد العقد / نبات، وطول النبات (سم) بلغت (98.77%، 6.63، 2.65، 4.58، 5.71 سم) على التوالي، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل النتائج والتي بلغت (80.01%، 1.03، 0.80، 1.01، 0.66 سم سم) على التوالي. وقد يعزى

السبب في ذلك الى أهمية منظمات النمو بالوسط الغذائي وتأثيرها في تحفيز وتكوين الافرع الخضرية وزيادة أعدادها نتيجة لزيادة تركيز السايتوكاينين (Geroge, etal., 2008).

جدول (5) تأثير التداخل بين (Kin) و (BA) في الصفات المدروسة للعقل النسيجية للورد الشجيري الهجين

تركيز Kin ملغم/ لتر	تركيزBA ملغم/ لتر	نسبة البراعم النابتة %	عدد الاوراق /نبات	عدد الافرع الخضرية/ نبات	عدد العقد / نبات	طول النبات (سم)
0.0	0.0	80.01	1.03	0.80	1.01	0.66
	1.0	88.11	1.10	0.98	1.03	1.72
	2.0	90.32	2.43	1.09	2.29	2.46
	3.0	94.10	3.61	1.31	2.88	3.86
1.0	0.0	86.17	1.09	0.87	1.06	0.87
	1.0	90.09	2.18	1.43	1.82	1.99
	2.0	92.73	3.07	1.77	2.81	3.61
	3.0	96.61	4.89	1.92	3.30	4.99
2.0	0.0	88.13	1.19	0.96	1.19	0.93
	1.0	94.92	3.15	1.80	2.91	2.96
	2.0	97.01	5.10	2.02	3.46	4.48
	3.0	98.77	6.63	2.65	4.58	5.71
LSD 0.05 للتداخل		1.11	0.29	0.09	0.22	0.25

وحصل (Roy وأخرون، 2004) على تضاعف جيد للافرع بعد زراعة البراعم الطرفية والعقد لنبات الورد الشجيري على وسط MS المجهز بنوعين من السايتوكينينات هما BA (تركيز 1.5 ملغم / لتر) وZeatin (تركيز 0.25 ملغم / لتر). نستنتج من هذا البحث الى أهمية أضافة منظمات النمو الى الاوساط الغذائية لما لها من تأثير واضح على هذه الصفات وعند المستوى 2.0 ملغم / لترمن الـ Kin و3.0 ملغم / لتر من الـ BA . لذا نوصي باستخدام هذه التراكيز في الاوساط الغذائية الخاصه بالاكثار الدقيق للورد الشجيري، وأجراء دراسات أخرى على تراكيز مختلفة لبيان تأثيرها على عملية الاكثار لأن التراكيز العالية قد تؤثر على طبيعة نمو الاجزاء النباتية المزروعة وتحد من عملية التضاعف .

المصـادر

- الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق . 1990 .

- محمد، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد اليونس . *اساسيات فسيولوجيا النبات*. الجزء الثاني. كلية الزراعة، جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،1991 .
- المعموري، كوثرهادي عبود. *الاكثار الدقيق لصنفين من الورد الشجيري .Rosa sp خارج الجسم الحي*. رسالة ماجستير، قسم تقنيات الانتاج النباتي ، الكلية التقنية المسيب، 2009.
- الرفاعي ، عبد الرحيم توفيق والشوبكي ، سمير عبد الرزاق ، 2007 . زراعة الانسجة والاكثار الدقيق للنباتات ، ط1،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، مصر .

Bhoomsiri,C. and N. Masoboom.“ Multiple shoot induction and plant Regeneration of (*Rosa damascena* Mill.).” *International journal* , Vol. 3, No. (2), pp.77 – 84, 2003.

Carelli B. P., and S. Echeverrigaray. “An improved system for the in vitro propagation of rose cultivars.” *Scientia Horticulturae,* 92: 69-74, 2002.

Chakrabarty, D.; A. K. Mandal, and S.K. Datta.“ *In vitro* propagation of rose cultivars” *Ind.J. plant physoil,* 5 (2) : 189 – 192, 2002.

George, E. F. ; M. A. Hall and G.-J. De Klerk . *Plant Propagation by Tissue Culture.* Volume 1. The Background, 3rd Edition, Published by Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2008.

Hameed, N. ; A. Shabbir ; A. Ali and R. Bajwa. *In vitro* micropropagation of disease free rose (*Rosa indica* L.). Mycopath, 4 (2)35-38, 2006 .

Hasegawa, PM. “Factors affecting shoot and root initiation from cul- tured rose shoot tips.” J Am Soc Hortic Sci;105(2):216–20, 1980.

Khosravi, P. : M. J. Kermani : G. A. Nematzadeh and M. R. Bihamta. “A protocol for mass production of Rosa hybrida cv. Iceberg through in vitro propagation.” Iranian Journal of Biotechnology, 5(2) 100-104, 2007 .

Kim, C.K. : J.Y. OH : Jee, S.O.; Chung, J.D.“ *In vitro* micropropagation of *Rosa hybrida* L. ” *J. Plant Biotechnolog.*, 5: 115-119, 2003.

Mohapatra, A.,G.R. Rout and P. Das. “Rapid clonal propagation from nodal explants and *in vitro* flowering of three rose cultivars”. *Propagation of Ornamental Plant,* 5 (4) 219 – 223, 2005.

Murashige,T., and F.Skoog. “A revised medium for rapid growth and bioasseys with tobacco tissue cultures” *Physiologia Plantarum* ,15 : 473 – 497, 1962.

Ozel, C. and O. Arslan. “Efficient micropropagation of english shrub rose “Heritage” under *in Vitro* conditions”. *International Journal of Agriculture & Biology* . 8(5)626–629, 2006.

Pati P.K. : M. Sharma and P.S. Ahuja. “Micropropagation, protoplast culture and its implications in the improvement of scented rose.” *Acta Hortic*;547:147–58, 2001.

Roy, P. K. ; A. N. K. Mamun and G. Ahmed.“ In vitro Plantlets Regeneration of Rose.” Plant Tissue Cult. 14(2) 149-154, 2004.

Senapati, S. K. and G. R. Rout . “Study of culture conditions for improved micropropagation of hybrid rose”. *Hort. Sci. (Prague),* 35 (1): 27-34, 2008.

Taiz, L. and Zeiger, E.. *Plant Physiology*. Redwood City: The Benjamin/Cumings Publishing,1998.