# تأثير الوسط الغذائي ومنظمات النمو على تجذير الزيتون (*Olea europaea* L. .)

# صنف كوردل خارج الجسم الحي

# The effect of media and growth regulators on *in vitro* rooting of olive (*Olea europaea* L.) cv. Gordal.

قيس جميل عبد المجيد الصالحي

الكلية التقنية / المسيب/ العراق

## المستخلص

أستخدمت تقنية الزراعة النسيجية لتجذير الزيتون صنف كوردال صعب التجذير . تضمنت زراعة الأجزاء النباتية (العقد) على وسط OM بنصف قوة أملاح وذلك بعد تعقيمها باستخدام محلول هيبوكلورات الصوديوم NaOCl بتركيز 1.5 % لفترة تعقيم 20 دقيقة ثم درس بعدها تأثير أوساط مختلفة وتراكيز مختلفة من الاوكسينات IBA و NAA على تجذير العقل الدقيقة الناتجة . أظهرت النتائج ان للوسط الغذائي اثر مهم في نسبة التجذير فقد أعطت الأوساط OM وMS نسبة تجذير بلغت 62% لكل منها مع كلا منظمي النمو . أما الـ IBA والـ NAAفقد أعطيا 87.5 و 90% تجذير عند استخدامهما بتركيز 2 ملغم/لتر على التوالي وقد اعطى الوسط MS أعلى معدل عدد جذور بلغ 1.8 جذرا بينما اعطى الوسط OM اعلى لطول الجذور بلغ 3.09 ملم عند استخدام الـ IBAفي هذه الأوساط، في حين أعطى الـ IBA بتركيز 2 ملغم/ لتر معدل عدد جذور بلغ 2.50 جذرا ومعدل طول بلغ 4.13 ملم . وعند استخدام الـ NAAفي الوسط الغذائي أعطى الوسط OM معدل عدد جذور بلغ 1.38 جذرا ومعدل أطوال 2.79 ملم، في حين بلغ معدل عدد الجذور 1.94 جذرا ومعدل أطوال 3.88 ملم عند المعاملة التي استخدم بها الـ NAA بتركيز 2 ملغم/لتر. نستنتج من ذلك ان الوسط OM بنصف قوة الاملاح مضافا الية 2 ملغم / لتر IBA هو أنسب وسط لتجذير عقل الزيتون الدقيقة (صنف كوردال) خارج الجسم الحي .

## Abstract:

**Nodal explants of difficult-to-root Gordal olive were cultured on half-strength OM medium after surface sterilization with 15% NaOCl for 20 minutes. The in vitro-proliferated shoots were then submitted for 25 days to rooting trials including various concentrations of NAA and IBA and different half-strength rooting media as well.**

**Among the media tested during rooting stage, highest rooting percentage 62% found in both OM and MS half-strength media when both the growth substances**



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

**were used, and 87.5 and 90% gained when IBA and NAA were added to the rooting media at 2 Mg/L each, respectively.**

**Highest number of roots 1.85 and highest root length 3.09 mm obtained with half-strength MS and OM media respectively, when IBA was used with these media. And IBA at 2 Mg/L in the rooting media gave the highest number of roots 2.5 with 4.13 mm length.**

**However, 2 Mg/L NAAin the rooting media gave 1.94 number of roots with length of 3.88 mm, while number of roots 1.38 with 2.79 length obtained with half- strength OM media when NAA was used in the rooting media .It is therefore concluded that best medium for in vitro rooting of Gordal microcuttings is half- strength OM supplemented with 2 mg/L of IBA.**

## المقدمة

يعود الزيتون (*Olea europaea* L.) الى العائلة الزيتونية ( Oleaceae) ، وهو من الفاكهة واسعة الأنشار في العديد من بلدان العالم وتنتشر زراعتها خاصة في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط . تزرع شجرة الزيتون من أجل ثمارها التي تؤكل بعد تخليلها او تمليحها فضلا عن استخدامها لاستخلاص أجود أنواع الزيوت. يكثر الزيتون عن طريق الإكثار الجنسي Sexual والإكثار الخضري Asexual ، والطريقة الأكثر شيوعا هي بالإكثار الخضري بلستخدام العقل التي يصعب تجذيرها أضافة إلى كميه كبيرة من خشب الأم من اجل الحصول على عدد كاف من العقل لأنتاج للشتلات [11] وتباين الاصناف في قابليتها على التجذير [12,10] .

استعملت تقنيات الزراعة النسيجية لتجذير العقل الدقيقة لأصناف الزيتون صعبة التجذير فاظهرت النتائج ان العقل الدقيقة التي جذرت داخل الانابيب تمتاز بأنها أكثر صلابة وأكثر تحملاً للأمراض [6] .

ان نجاح تجذير العقل الدقيقة في الأوساط الغذائية يتأثر بعدة عوامل منها المحتوى الغذائي ومحتوى منظمات النمو المضافة للوسط والتركيب الوراثي وعمر النبات الام ، لذلك نجد ان القليل من الدراسات التي انجزت في مجال الزراعة النسيجية للزيتون قد نجحت في تجذير الأصناف بعد اجراء تغيرات في محتوى الوسط من الاملاح [6] . فقد ذكر [7] ان الأكثار الدقيق للأصناف صعبة التجذير للزيتون يكون ناجحا في حالة استخدام الاوسط بنصف قوة الأملاح وتراكيز 2 و4 ملغم/ لتر من الـ NAA. كما ذكر [18] ان العقل الدقيقة لصنفي الزيتون Domot و Memcike صعبة التجذير كانت استجابتهـــما عالية في اعطائها اعلى نسبة تجذير عند زراعتها على وسط MS مقارنة بتجذير العقل التقليدية . كما أستطاع [13] من تجذير أصناف الزيتون Frantoio و Leccino بأستخدام وسط OM بنصف القوة مضافاً اليه NAA بتركيز 0.5 ملغم/ لتر . كما تمكن



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

[16] من الحصول على اعلى نسبة تجذير 80% لعقل الزيتون الدقيقة صنف Dolce المزروعة على اوساط غذائية MS و BN ذات التركيز الواطى من الاملاح (ثلث وثلاثة ارباع القوة) مظاف اليها 20 غم/لترسكروز و 1 ملغم/لتر NAA. كما لاحظ [2] تفوق الاوساط الغذائية منخفضة الاملاح على الاوسط كاملة الاملاح في اعطاء اعلى معدلات لاعداد واطوال الجذور واعلى نسبة تجذير عند زراعة الاجزاء النباتية المأخوذة من شجرة البشملة . وتمكن [15] من الحصول على اعلى نسبة تجذير بلغت 80% لعقل الزيتون الدقيقة المزروعة على اوسط MS و KH ذات قوة الاملاح ثلث وثلاثة ارباع . أشار [7] ان صنف الزيتون كوردال يعاني من نقص الاوكسين الداخلي وانه بزيادة تركيز الاوكسين NAA في الوسط الغذائي يزداد عدد الجذور المتكونة على عقله الدقيقة وتتحسن نوعيتها . فقد حصل [9] في دراسة على صنف الزيتون (Frantoio) صعب التجذير باستخدام اوساط مختلفة BN, KH, MS وبتراكيز مختلفة من الـ NAA والـ IBA على اعلى نسبة تجذير 80% على وسط KH مضافا له 1ملغم/لتر NAA و 0.1 ملغم/لتر IBA . كما حصل [3] عند استخدامه الـ IBA و NAA مع الوسط الغذائي MS بنصف قوة املاحه على اعلى معدل أعداد جذور واعلى معدل اطوال الجذور عند زراعة الاجزاء النباتية من شجرة السدر خارج الجسم الحي .

تهدف الدراسة الحالية الى ايجاد افضل وسط غذائي وافضل منظم نمو وأحسن تركيز لهذه المنظمات للحصول على اعلى نسبة تجذير وأحسن نوعية جذور على عقل الزيتون الدقيقة لصنف كوردال الذي يعتبر من الاصناف صعبة التجذير بالطرق التقليدية للاكثار [8,1] وذلك من خلال الزراعة النسيجية خارج الجسم الحي .

## المواد وطرق العمل

استخدمت تقنية الزراعة النسيجية في تجذير صنف الزيتون كوردل خارج الجسم الحي بزراعة الأجزاء النباتية المتكونة من العقد (الحاوية على برعم واحد أو برعمين ) التي جمعت خلال شهر نيسان/2003. وقد تضمنت هذه التقنيات التعقيم السطحي للجزء النباتي باستخدام هيبوكلورات الصوديوم NaOCl بتركيز 1.5% ولفترة تعقيم 20 دقيقة ، زرعت على وسط OM بنصف قوة الاملاح [6] ثم حضنت الزروعات بفترة اضاءة 16 ساعة ضوء وشدة اضاءة 3000 لوكس وبدرجة حرارة (25± 1 °م) ولمدة 6 اسابيع لحين الوصول الى العدد المطلوب من النموات لنقلها الى اوساط التجذير التي استخدمت في الدراسة .

زرعت الافرع الخضرية بعد تقطيعها الى عقل بعقدة واحدة على اوساط KH, WPM, MS, OM بنصف قوة الاملاح في انابيب الاختبار قياس 25 × 150 ملم وتم تعقيم الوسط الغذائي بدرجة 121مئوي وضغط 1.04 كغم/سم$^2$ ولمدة 20 دقيقة في جهاز الـ Autoclave ثم حضنت تحت نفس الظروف السابقة لمدة 25 يوماً . جمعت بعدها البيانات التي تضمنت النسبة المؤية للتجذير ومعدل اعداد واطوال الجذور . ولدراسة تأثير الاوكسينات NAA IBA على تجذير العقل الدقيقة فقد تم اضافتها الى اوساط التجذير بتركيز 0، 2، 4، 6 و 8 ملغم/ لتر كل على حده . اما معالجة المواد الفينولية فقد تم غمر الاجزاء النباتية



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

بخليط من محلولى حامض الاسكوربيك 100 ملغم/لتر وحامض الستريك 150 ملغم/ لتر ولمدة 15 دقيقة قبل زراعتها على الاوساط الغذائية قبل تعقيمها. اخضعت البيانات التي تم الحصول عليها الى التحليل الاحصائي كتجارب عاملية باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) بواقع 10 مكررات وتم حساب قيمة اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمال (0.05) [4] .

## النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (1) الى ان الوسط الغذائي والـ IBA والتداخل بينهما قد أثر معنوياً في تجذير عقل الزيتون الدقيقة صنف كوردال ، حيث أعطت المعاملة 2 ملغم/ لتر IBA أعلى نسبة تجذير 87.5% متفوقة بذلك معنويا على بقية المعاملات كما في الصورة (1) . كما واعطى الوسطين OM و MS اعلى نسبة تجذير بلغت 62% لكل منهما متفوقة بذلك على بقية الاوساط .

**جدول (1) : تاثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ IBA وتداخلهما على النسبة المئوية لتجذير العقل الدقيقة لصنف الزيتون كوردال**

| الأوسط الغذائية / تركيز IBA ملغم/لتر | النسبة المئوية للتجذير % | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 10 | 20 | 10 | 20 | 15.0 |
| 2 | 100 | 90 | 80 | 80 | 87.5 |
| 4 | 80 | 80 | 70 | 80 | 77.5 |
| 6 | 70 | 70 | 60 | 50 | 62.5 |
| 8 | 50 | 50 | 40 | 40 | 45.0 |
| المعدل | 62 | 62 | 52 | 54 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 7.41 ، التراكيز 6.90 ، التداخل 16.50 | | | | |

وتظهر النتائج كذلك تفوق معاملة التداخل 2 ملغم/لتر IB × الوسط OM التي اعطت اعلى نسبة تجذير بلغت 100% على بقية المعاملات معنويا ، وتظهر المعطيات في جدول (2) ان للاوكسين NAA تأثير في نسبة تجذير العقل الدقيقة للزيتون صنف كوردال، فقد أعطت المعاملة 2 ملغم/ لتر نسبة تجذير بلغت 90% لتتفوق بذلك معنويا على بقية المعاملات كما في الصورة (2) . وقد سلكت معاملات الأوساط نفس السلوك مع الاوكسين السابق حيث أعطت الأوساط OM و MS أعلى نسبة تجذير بلغت 62% . كما



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

سلك التداخل نفس المنحى حيث أعطت معاملة التداخل 2 ملغم/ لتر (NAA) × الوسط OM اعلى نسبة تجذير 100%. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه [9] في حصوله على أعلى نسبة تجذير لعقل الزيتون الدقيقة 80% لصنف Frantoio صعب التجذير عندما زرعت العقل الدقيقة على أوساط حاوية على NAA و IBA بتركيز 1 ملغم/ لتر من كل منها .

**جدول (2) : تاثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ NAA وتداخلهما على النسبة المئوية لتجذير العقل الدقيقة لصنف الزيتون كوردال**

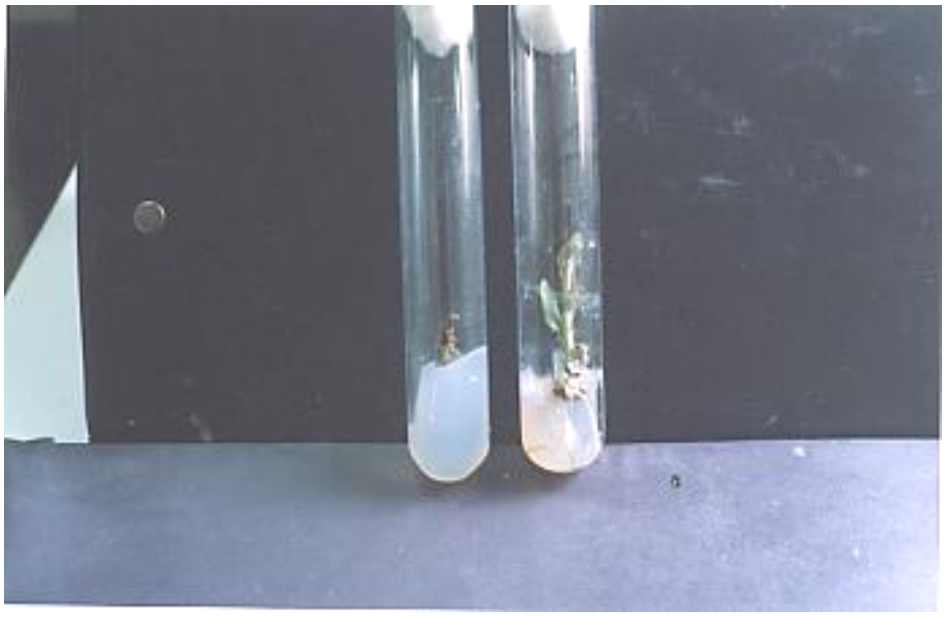
| الأوساط الغذائية / تركيز NAA ملغم/لتر | النسبة المئوية للتجذير% | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 10 | 20 | 10 | 20 | 15 |
| 2 | 100 | 90 | 90 | 80 | 90 |
| 4 | 80 | 85 | 80 | 80 | 81 |
| 6 | 60 | 60 | 65 | 70 | 64 |
| 8 | 50 | 50 | 40 | 30 | 43 |
| المعدل | 62 | 62 | 56 | 54 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 7.44 ، التراكيز 6.98 ، التداخل 16.44 | | | | |

وتبين النتائج في الجدول (3) ان نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ IBA قد اثرا معنويا على معدل عدد الجذور فقد تفوقت المعاملة التي استخدم فيها الوسط MS معنويا على باقي التراكيز فأعطت 1.85 جذرا بينما أعطى الوسط KH اقل عدد جذور 1.15 جذرا، كما اعطت معاملة التركيز 2 ملغم/لتر IBA اعلى معدل عدد جذور (2.50) جذرا متفوقة بذلك معنويا على باقي المعاملات وان اقل عدد جذور (0.30) كان في معاملة المقارنة . كما تظهر النتائج ان هنالك تاثير معنوي للتداخل بين الأوساط وتركيز الـ IBA ، فيلاحظ ان اعلى معدل عدد جذور (3.00) أعطته معاملة تداخل التركيز 2ملغم/ لتر IBA × الوسط MS واعطت معاملة التداخل التي لم يستعمل فيها الـ IBA × الاوساط OM و WPM اقل معدل عدد جذور بلغ (0.20) جذرا لكل منهما . من هذا يلاحظ ان تداخل المعاملة التي استخدم فيها الـ IBA بتركيز 2 ملغم/ لتر مع كافة الاوساط قد تفوقت معنويا على بقية معاملات التداخل .



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

صورة (1) : توضح عقل الزيتون الدقيقة المجذرة في وسط OM حاوي الـ IBA



صورة (2) : توضح عقل الزيتون الدقيقة المجذرة في وسط OM حاوي الـ NAA



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

**جدول (3) : تاثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ IBA وتداخلهما على معدل عدد الجذور المتكونة على الفلقة الدقيقة لصنف الزيتون كوردال بعد مرور (25) يوم من نقلها الى وسط التجذير**

| الأوساط الغذائية / تركيز IBA ملغم/لتر | معدل اعداد الجذور | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 0.40 | 0.30 |
| 2 | 2.40 | 3.00 | 2.60 | 2.00 | 2.50 |
| 4 | 2.00 | 2.80 | 2.20 | 1.30 | 2.07 |
| 6 | 1.54 | 2.05 | 1.55 | 1.20 | 1.58 |
| 8 | 1.00 | 1.00 | 1.10 | 0.85 | 0.98 |
| المعدل | 1.43 | 1.85 | 1.53 | 1.15 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 0.34 ، التراكيز 0.39 ، التداخل 0.84 | | | | |

تبين النتائج في الجدول (4) ان لنوع الوسط الغذائي تأثيراً معنوياً على أطوال الجذور فقد تفوقت المعاملة التي استخدم فيها الوسط OM معنويا على بقية المعاملات بإعطائها أعلى معدل أطوال الجذور بلغ 3.09 ملم وأعطى الوسط WPM اقل معدل لاطوال الجذور بلغ 2.33 ملم ، كما كان لتركيز الـ IBA في الوسط تاثير على معدل اطوال الجذور فقد تفوقت المعاملة التي استخدم فيها الـ IBA بتركيز 2 ملغم/لتر على بقية المعاملات في اعطاء اعلى معدل لطول الجذر بلغ 4.7 ملم . وكان اقل معدل لعدد الجذور 1.07 ملم حققته معاملة المقارنة . كما ان تداخل معاملة التركيز 2 ملغم/ لتر IBA × الوسط OM اعطى اعلى معدل لطول الجذور 4.42 ملم بينما اعطت تداخل معاملة المقارنة × الاوساط WPM و KH اقل معدل لاطوال الجذور بلغ 1 ملم لكل منهما.

ومن نتائج الجدول يبدو ان تداخل المعاملة التي استخدم فيها الـ IBA بتركيز 2 ملغم/لتر × جميع الاوساط قد تفوقت معنويا على كافة تداخلات المعاملات الأخرى . وقد يعزى سبب تفوق الـ IBA وكفاءته الى بطئ انتقاله خلال الاجزاء النباتية وثباتيته العالية نسبيا لعدم تاثره بالانزيمات المسؤولة عن هدم الاوكسينات [5] . كما ان له دور مهم في العمليات الحيوية المرتبطة بتكوين مبادئ الجذور حيث يعمل على اعادة توزيع المواد الغذائية من الاجزاء الخضرية الى الاجزاء النامية في العقلة الدقيقة [19] وبذلك فهو يلعب دورا مهماً في عملية التجذير ، كما وان لاستخدام الوسط الغذائي بنصف قوة يساعد على انقسام الخلايا وتطورها وربما يعود السبب إلى سهولة امتصاص العناصر الغذائية بحيث تصبح جاهزة للنمو .



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

**جدول (4) : تأثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ IBA وتداخلهما على معدل أطوال الجذور (ملم) لصنف الزيتون كورديل بعد مرور (25) يوم من نقلها الى وسط التجذير**

| الأوساط الغذائية / تركيز IBA ملغم/لتر | معدل أطوال الجذور (ملم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 1.20 | 1.08 | 1.00 | 1.00 | 1.07 |
| 2 | 4.42 | 4.18 | 3.78 | 4.30 | 4.13 |
| 4 | 3.45 | 3.20 | 3.40 | 3.36 | 3.35 |
| 6 | 2.22 | 2.70 | 2.10 | 2.05 | 2.26 |
| 8 | 1.70 | 1.90 | 1.40 | 1.22 | 1.55 |
| المعدل | 3.09 | 2.61 | 2.33 | 2.38 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 0.64 ، التراكيز 0.74 ، التداخل 1.38 | | | | |

وتتفق هذه النتائج مع ما وجده [17] الذين أشاروا إلى إن استخدام الـ IBA بتركيز 2 و 4 ملغم/ لتر في وسط التجذير كان مؤثرا في تشجيع وتكوين مبادئ الجذور وتطورها . تبين نتائج جدول(5 ) تفوق معاملة الوسط OM في اعطاء اعلى معدل عدد جذور (1.38) على بقية الاوساط عدا الوسط MS الذي لم يكن بينه وبين معاملة الوسط OM فرقا معنوياً ، فقد اعطى هذا الوسط (1.32) جذراً . كما يلاحظ ان المعاملة التي استخدم فيها NAA بتركيز 2 ملغم/لتر قد تفوقت معنويا في اعطائها اعلى معدل عدد جذور (1.94) على المعاملتين 6 و8 ملغم/ لتر NAA اللتان اعطتا (1.25و1) على التوالي ، وكان اقل معدل عدد جذور عند معاملة المقارنة التي حققت (0.30) . وأظهرت النتائج إن معاملة التداخل بين 2 ملغم/ لتر NAA × الوسط OM قد تفوقت معنوياً على بقية المعاملات حيث اعطى هذا التداخل (2.20) جذرا مقارنة بتداخل المقارنة × الاوساط OM و WPM التي اعطت اقل معدل عدد جذور (0.20) لكل منها . وتشير نتائج جدول (6) الى ان هنالك تأثيراً معنوياً واضحاً لنوع الوسط ولتركيز NAA في معدل اطوال الجذور فقد تفوق الوسط OM على الوسطين MS و KH باعطاءه اعلى معدل لاطوال الجذور بلغ 2.79 ملم . ولم يكن هنالك فرق معنوي بين الوسطينOM و WPM حيث اعطت 2.79 و 2.45 ملم على التوالي . كما اعطى الوسط KH اقل معدل لاطوال الجذور بلغ 1.81 ملم . كما وبلغ اعلى متوسط لاطوال الجذور (3.88) ملم عند التركيز 2ملغم/ لتر NAA متفوقا بذلك على بقية المعاملات ، كما وأعطت معاملة المقارنة اقل معدل لاطوال الجذور بلغ 1.07 ملم .



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

**جدول (5) : تاثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ (NAA) وتداخلهما على معدل اعداد الجذور لصنف الزيتون كوردل بعد مرور (25) يوم من نقلها الى وسط التجذير**

| الأوساط الغذائية / تركيز NAA ملغم/لتر | معدل اعداد الجذور | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 0.40 | 0.30 |
| 2 | 2.20 | 2.00 | 1.80 | 1.78 | 1.94 |
| 4 | 1.78 | 1.70 | 1.40 | 1.20 | 1.52 |
| 6 | 1.52 | 1.40 | 1.10 | 1.00 | 1.25 |
| 8 | 1.20 | 1.10 | 1.00 | 0.70 | 1.00 |
| المعدل | 1.38 | 1.32 | 1.10 | 0.98 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 0.25 ، التراكيز 0.42 ، التداخل 0.78 | | | | |

**جدول (6) : تاثير نوع الوسط الغذائي وتركيز الـ NAA والتداخل بينهما في معدل اطوال الجذور لصنف الزيتون كوردل بعد مرور (25) يوم من نقلها الى وسط التجذير**

| الأوساط الغذائية / تركيز NAA ملغم/لتر | معدل أطوال الجذور (ملم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | OM | MS | WPM | KH | المعدل |
| 0 | 1.20 | 1.08 | 1.00 | 1.00 | 1.07 |
| 2 | 4.50 | 4.13 | 4.02 | 2.88 | 3.88 |
| 4 | 3.85 | 2.10 | 3.24 | 2.15 | 2.83 |
| 6 | 2.60 | 1.90 | 2.32 | 1.70 | 2.13 |
| 8 | 1.80 | 1.30 | 1.70 | 1.40 | 1.15 |
| المعدل | 2.79 | 2.10 | 2.45 | 1.81 | |
| LSD 0.05 | الأوساط 0.66 ، التراكيز 0.98 ، التداخل 1.93 | | | | |

ويلاحظ إن أعلى معدل لأطوال الجذور قد تحقق عند تداخل المعاملة 2ملغم/لتر NAA × الوسط OM الذي بلغ 4.50 ملم بينما اعطى تداخل معاملة المقارنة × WPM و KH اقل معدل أطوال جذور بلغ 1 ملم لكل منها . ويبدو واضحا ان تداخل المعاملتين 2 و 4 ملغم/لتر NAA × جميع الاوساط



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

قد تفوقت معنويا على كافة معاملات التداخل لذا يوصي باستخدام التركيز 2 ملم/ لتر NAA مع اوساط التجذير لصنف الزيتون كوردال لان التركيز 4 ملغم/ لتر من هذا الاوكسين شجع على نشوء نسيج الكالس عند قواعد الافرع . ان وجود الاوكسين NAA في وسط التجذير يساعد على تكوين نمو مبادئ الجذور على قواعد العقل [17] كما ان الاوساط بنصف قوتها تساعد على انقسام الخلايا وتطورها وربما يعود ذلك الى سهولة امتصاص العناصر الغذائية بحيث تصبح جاهزة لنمو وتطور الجزء النباتي. كما ان تفوق الوسط OM يعزى الى احتوائه على نسبة عالية من الكالسيوم الى النيتروجين الذي يسمح بالحصول على مجموع جذري جيد [16] وان تفوق الوسط MS يعزى الى احتوائه على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى التي تزيد قدرته عل تشجيع تكوين الاعضاء [14] .

## المصادر:


1. الاحول , كمال سالم (1998). التغيرات في المحتوى الهرموني والغذائي الداخلي وعلاقتها بتجذير اقلام بعض اصناف الزيتون. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد العراق .
2. الدباغ, فرقد محمد كاظم ( 1998). الاكثار الخضري لاشجار البشملة باستخدام تقنية زراعة الانسجة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .
3. خير الله , حسام سعد الدين محمد (1997) . الاكثار الخضري لاشجار السدر (النبق) بواسطة تقنية زراعة الانسجة النباتية . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق.
4. الراوي ، خاشع محمد و خلف الله ، محمد عبد العزيز ( 1982) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل , 488 ص .
5. سلمان ، محمد عباس (1988) . اساسيات زراعة الخلايا النباتية . جامعة بغداد – العراق .
6. Brhadda , N., A. Abousalim , D.EL-Macan and D.Benali (2003). Effect of culture medium on micropropagation of olive ( Olea europaea L. ) cv. Moroccan Picholine.Biotechnol . Agron. Soc.
7. Caballero, J.M. and N.Nahlawi (1979). Influencia delos Hidraters decarbonoy del lavado conagua enel enrizamiento por estaquillado smilenoso de cultivar Gordal de olive (Olea europaea L.). Ann. Ina, seer prod- veg. N. 11 p. 216: 219-230 , Abst 52- 183.
8. Fontanazza, G. and E. Rugini (1983). Graft union histology in olive tree propagation by cutting grafts. Riv. Orto. floro. Fruit, 67: 15-21.




Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Organ Culture. Reinert, J. and Rajaj. 4- ps(ds) springer verlay Berlin, Heidelberg – New York , 179- 206.

**15.** Rugini, E. (1984). In vitro propagation of some olive cultivars with different root ability and medium development using analytical data from developing shoots and embryos. Scientia Hortic. , 24: 123-124.

**16.** Rugini, E. (1990). In vitro culture of olive: An overview of the present scientific status. Acta Hortic. , 286 : 93- 96

**17.** Rugini, E. and G. Fontanazza (1981). In vitro propagation of (Dolce) olive. Hort. Sci., 16(4): 492-493.

**18.** Selma-Seyhan (1994). shoot multiplication of some olive (Olea europaea L.) . Acta Hortic. , 365: 35-38.

**19.** Wiesman, Z., R. Joseph and E. Epstein (1989). Characterization and rooting ability of Indole-3-butyric acid conjugates formed during rooting of mung bean cuttings. Plant physiol., 91: 1081-1084.

**9.** Grossoni , P. (1974). Experiment in rooting in vitro of (Olea europaea L.) stems. Advances in plant science through tissue culture (Abst). Demonstration, pp: 248.

**10.** Hartmann, H.T. (1985). The use of root promoting substances in the propagation of olive by soft-wood cuttings. Proc. Amer.Soc. Hort. Sci., 48 : 303- 308.

**11.** Hartmann, H. T. and D.K. Kester (1993). Plant Propagation, Principles and practices. 4 (ed). Printic Hall. Inc. , Engle wood Clifts, New Jersey.

**12.** Hartmann, H. T. and F. Loreti (1965). Seasonal variation in rooting leafy olive cuttings under mist. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. , 87:194- 197.

**13.** Lucchesini, M. And C. Vitagliano (2002). Micro-environment effect *in vitro* rooting of olive "Frantoio " and " Leccino" cultivars. Acta. Hort. (Internationl symposium ISHS Olive 2002).

**14.** Narayanswamy, S. (1977). Regeneration of plants from tissue culture. In Applied and Fundamental Aspects of Plant Cell, Tissue and



Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional