

## Effect of organic manure type and IBA treatment on rooting cuttings of two olive cultivars (*Olea europaea* L.)

### تأثير نوع السماد العضوي والمعاملة ب IBA في تجذير صنفين من عقل الزيتون *Olea europaea* L. الغضة

عصام حسين علي الدوغجي  
قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة  
جامعة البصرة

فيصل عبد الرحمن الرفاعي  
محطة بستنة نينوى، الشركة العامة للبستنة  
والغابات، الموصل / العراق

#### الخلاصة

أجريت تجربة عاملية بتصميم العشوائى الكامل وبثلاث مكررات خلال الموسم الزراعي 2012 داخل أحد البيوت البلاستيكية لمحطة بستنة نينوى / الشركة العامة للبستنة والغابات لمعرفة تأثير نوع الفرشة المزروعة العقل فيها سماد أغنام متحلل أو دواجن متحلل بسبك 5 سم ثم وضعت فوقهما طبقة من الرمل بسبك 15 سم في المراقب ومعاملة المقارنة رمل فقط والمعاملة بهرمون التجذير IBA بتركيز 0 أو 2 أو 4 غم. لتر<sup>-1</sup> أو مسحوق IBA لصنفين من الزيتون *Olea europaea* L هما بعشيقية وأشرسى وتداخلاتهما في النسبة المئوية للتجذير ومواصفات الشتلة. اظهرت النتائج ما ياتي :-  
تفوق عقل الصنف أشرسى في النسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة 11.7% وعدد الجذور. شتلة<sup>1</sup> بنسبة 34.2% وارتفاع الشتلة بنسبة 16.7%، بينما لم يكن للصنف أي تأثير معنوي في طول الجذر وعدد الأوراق الكلي. شتلة<sup>1</sup>. كما تفوقت العقل المزروعة في سماد الدواجن+ الرمل فيالنسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة 12.1% وطول الجذور بنسبة 13.5% وعدد الجذور. شتلة<sup>1</sup> بنسبة 20.5%، بينما تفوقت العقل المزروعة بالرمل فقط في ارتفاع الشتلة بنسبة 15.9% وعدد الأوراق الكلي. شتلة<sup>1</sup> بنسبة 57.5%. وأدت معاملة العقل ب IBA بتركيز 4 غم. لتر<sup>-1</sup> إلى تفوقها فيالنسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة 83% وطول الجذور. شتلة<sup>1</sup> بنسبة 49.2% وعددها بنسبة 250% وارتفاع الشتلة بنسبة 101.5% وعدد الأوراق الكلي. شتلة<sup>1</sup> بنسبة 77%. وكان لجميع التداخلات الثنائية والثلاثية لعوامل التجربة تأثير معنوي في جميع الصفات قيد الدراسة.  
كلمات مفتاحيه: زيتون ، عقل ، سماد عضوي , IBA

#### SUMMARY

A factorial experiment within Complete Randomized Design with three replicates was conducted during season 2012 inside a plastic house belong to Nunavut Hort. Stat., General Establishment for Hort. and Forestry to study the rooting percentage of two olive cultivars *Olea europaea* L. cuttings ( Bashikah and Ashrasei) as affected by three media, peat moss, peat moss + sand and sand and treated with IBA in three concentrations 0, 2, 4 g.l<sup>-1</sup> or powder and their interactions . Least Significant Differences Test (L.S.D) was used at probability level of 0.05. Results were as follows:-

Ashrasei cultivar gave a significant increases in rooted cuttings per cent ( 11.7% ), root numbers (34.2%) and plant height(16.7%), whereasthe cultivars have no effect on root length and total leaf numbers. Cuttings cultivated in poultry manure+ sandgave a significant increases in rooted cuttings per cent ( 12.1% ), root length (13.5%), root number (20.5%), whereas cuttingscultivated in sand only gave significant increases inplant height (15.9%) and total leaf numbers (57.5%). Cuttings treated with 4 g.l<sup>-1</sup> IBA gave significant increases in rooted cuttings per cent (83%, root length (49.2%), root number (250%), plant height (101.5%) and total leaf numbers (77%). All the interactions between experiment factors have a significant effect on all studied parameters.

Key words:-Olive – cuttings – organic manure – IBA

#### المقدمة

شجرة الزيتون (*Olea europaea* L.) تنتمي للعائلة الزيتونية Oleaceae هي من الأشجار الواسعة الانتشارتنمو في العديد من المناطق الجافة في العالموتعد منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط موطنها الأصلي(1). تمتد زراعة الزيتون في تسعة ملايين هكتار في العالم أكثر هذه المناطق هي اسبانيا وإيطاليا واليونان وتونس، حوالي 90% من الزيتون في العالم ينمو

لإنتاج الزيت و 10% لزيتون المائدة (2). في العراق وجدالزيتون في مناطق نينوى ودهوك قبل الميلاد بحوالي 350 سنة لملائمة الظروف البيئية لزارعتها، ويبلغ عدد الأشجار الزيتون في العراق حالياً 2534616 شجرة من الأصناف الأجنبية والمحلية (3). يتكاثر الزيتون منذ القدم بواسطة الأعضاء الكبيرة كالجذوع القديمة (القرمات) والأفرع والسرطانات(4). حاليًا يعد التكاثر بالعقل الغضة تحت الري الضبابي من أهم طرق المستعملة في الدول المنتجة للزيتون (5). تتأثر نسبة نجاح عقل الزيتون بالعديد من العوامل منها وراثية تتمثل بالصفة ومدى ملائمة الظروف الجوية للصفة المزروع (6) ومنها زراعية تشمل أوساط الزراعة والمساحات الغذائية والمعاملة بالهرمونات ونوع العقلة وموعد أخذها وغيرها من العوامل. ولكون الزيتون يحتوي على أصناف عديدة تتباين في سرعة تجذيرها ونموها وحاصلها وهذا يتحدد بمدى استجابة هذه الأصناف للبيئة المزروعة فيها(7).

تستعمل الاوكسينات لزيادة تجذير العقل منها (IBA) -3- butyric acid (IBA) ويعتبر من أحسن الاوكسينات المصنعة لعدم سميته للنبات ويعمل على انقسام الخلية وإطالتها ويستعمل كثيراً في تكوين الجذور للعقل (8). فقد وجد العلاف (9) أن معاملة عقل الزيتون بجميع تراكيز IBA أدت إلى زيادة معنوية في نسبة التجذير بالقياس إلى معاملة المقارنة وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (8) Ruiz and Loreto عند إجراء دراستهم على العقل شبه الخشبية لصنف الزيتون Sevillano . أن لفرشة المرافد تأثير في تحفيز العقل على التجذير، فقد كعنصر أساسي في تكاثر النباتات (11). النسبة المئوية للتجذير ونوعية الجذور المتكونة تتأثر بصورة مباشرة بالوسط الزراعي. ملائمة الوسط الزراعي يعتمد على النوع النباتي ونوع العقل والموسم والطريقة المستعملة في التكاثر (8,12) وقلة النسبة المئوية للتجذير قد يعود إلى الوسط الزراعي المستعمل (13). فقد وجد (13) عند زراعتهم عقل الزيتون في 25 وسط زراعي أن الرمل والبيتموس وخليطهما أعطت أقل نسب تجذير تراوحت بين 5-28%.

ولأهمية إنتاج شتلات الزيتون لتغطية الطلبات المتزايدة عن محصول الزيتون وزيته، أجريت هذه التجربة بهدف إلى تحديد أفضل صنف ملائم لظروف العراق تؤخذ منه العقل ليعطي أعلى نسبة تجذير وقوة نمو خضري يعكس على قوة الأشجار الناتجة عنها وأفضل تركيز منظم التجذير IBA ومعرفة دور التجريح للعقل لزيادة نسبة التجذير وأعداد العقل الحية وقوة النمو الخضري فيها.

### المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2012 داخل أحد البيوت البلاستيكية لمحطة بسنته نينوى/ الشركة العامة للبستنة والغابات في مرافد أبعادها 1.25 × 30 م ، قسمت إلى 54 وحدة تجريبية بأبعاد 1.25 × 0.80 م تحوي فرشاة مكونة أما سمد أغانم متحلل بسمك 5 سم فوقها طبقة من الرمل سمك 15 سم أو سمد دواجن متحلل بسمك 5 سم فوقها طبقة من الرمل بسمك 15 سم أو رمل فقط (معاملة المقارنة) حسب المعاملات زرعت ب 600 عقلة بخطوط تبعد مسافة 7 سم بين خط وآخر و 2 سم بين عقلة وأخرى واستعمل نظام الري الضبابي (mist irrigation) .

### تحضير العقل:

أخذت عقل زيتون غضة بشهر شباط 2012 بطول 12 سم ويقطر 0.3 – 0.5 سم من أشجار زيتون تتراوح أعمارها بحدود 30 سنة من منطقة بعشيقية – الموصل خالية من الإصابات الحشرية والمرضية. تم تجريح قاعدة العقل بارتفاع 1 سم بسكين حاد معقمة ثم غطست قواعد العقل بعد ترطيبها بالماء ولمسافة 2 سم بمنظم التجذير IBA مسحوق وتغطيس قواعد العقل بمحلول منظم التجذير بتركيز 2 غم<sup>-1</sup> و 4 غم<sup>-1</sup> لتر<sup>-1</sup> مع وجود مقارنة بدون منظم التجذير لكلا الصنفين بعشيقية و أشرسى والطريقتين تجريح وبدون تجريح وزرعت في المرافد داخل البيت البلاستيكي .

طبق التصميم العشوائي الكامل CRD بتجارب عاملية وثلاث مكررات واستخدم اختبار أقل فرق معنوي لمقارنة متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال 0.05 (14). أخذت القياسات بعد 180 يوماً وشملت النسبة المئوية للعقل المجذرة وعدد الجذور شتلة<sup>-1</sup> ومعدل طول الجذور (سم) و ارتفاع الشتلة (سم) وعدد الأوراق الكلي.. شتلة<sup>-1</sup>.

### النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) أن للصفة تأثير معنوي في النسبة المئوية للعقل المجذرة، إذ تفوقت عقل الصنف أشرسى مقارنة بعقل صنف بعشيقية بنسبة 11.7%. كما كان لنوع السمد تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المزروعة في وسط مكون من سمد دواجن بنسبة 12.1% مقارنة بتلك المزروعة بالوسط المتكون من الرمل فقط وبنسبة 4.5% مقارنة بتلك المزروعة بسمد الأغانم ، كما تفوقت العقل المزروعة بالوسط المتكون من سمد الأغانم بنسبة 7.2% مقارنة بتلك المزروعة بالرمل فقط. وكان لمعاملات العقل بال IBA تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المعاملة بال IBA بتركيز 4 غم<sup>-1</sup> بنسبة 83% و بال IBA بتركيز 2 غم<sup>-1</sup> بنسبة 80.3% و المعاملة بالمسحوق بنسبة 65.0% مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت العقل المعاملة بال IBA بتركيز 4 غم<sup>-1</sup> و بال IBA بتركيز 2 غم<sup>-1</sup> بنسبة 10.9 و 9.3%، على التوالي مقارنة بتلك المعاملة بالمسحوق.

جدول (1). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة ب IBA في النسبة المئوية للتجذير

الصنف	نوع السماد العضوي	المعاملة بالهرمون IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع السماد
		بدون	محلول 2 (غم/لتر)	محلول 4 (غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقية	رمل فقط	36.0	83.0	85.0	72.0	70.7	70.3	69.0
	سماد أغنام	45.0	77.0	81.0	76.0			69.7
	سماد دواجن	47.0	83.0	84.0	80.0			73.5
أشرسى	رمل فقط	39.0	84.0	86.0	78.0	79.0	78.8	71.7
	سماد أغنام	56.0	93.0	92.0	84.0			81.2
	سماد دواجن	63.0	96.0	96.0	82.0			84.2
أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05		16.9				2.5	2.7	7.7
متوسط تأثير		47.7	86.0	87.3	78.7			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05 للهرمون		4.9						
تداخل الصنف والهرمون	بعشيقية	42.7	81.0	83.3	76.0			
	أشرسى	52.7	91.0	91.3	81.3			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05		9.5						
تداخل نوع السماد والسماد IBA	رمل فقط	37.5	83.5	85.5	75.0			
	سماد أغنام	50.5	85.0	86.5	80.0			
	سماد دواجن	55.0	89.5	90.0	81.0			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05		11.4						

ولم تختلف العقل المعاملة بتركيزي هرمون IBA 4 و 2 غم/لتر<sup>1</sup> فيما بينها معنوياً". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل أشرسى المزروعة في سماد دواجن أعلى نسبة مئوية للتجذير بلغت 84.2% مقارنة بأقل نسبة مئوية للتجذير كانت 69.0% نتجت من عقل الصنف بعشيقية المزروعة في الرمل فقط. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة بهرمون IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسى المعاملة ب IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى نسبة تجذير بلغت 91.3% مقارنة بأقل قيمة لها كانت 42.7% نتجت من الصنف بعشيقية بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة في سماد دواجن المعاملة ب IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى نسبة تجذير بلغت 90.0% مقارنة بأقل نسبة مئوية كانت 37.5% نتجت من العقل المزروعة في الرمل فقط وغير المعاملة ب IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسى المزروعة بسماد الدواجن والمعاملة ب IBA بتركيزي 2 و 4 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى نسبة تجذير بلغت 96.0% مقارنة بأقل نسبة مئوية لها بلغت 36.0% نتجت من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بالرمل فقط ولم تعامل ب IBA.

وبيين الجدول (2) لم يكن للصنف أي تأثير معنوي في طول الجذر. وكان لنوع السماد تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المزروعة في سماد الدواجن والمزروعة بالرمل فقط معنوياً" مقارنة بتلك المزروعة في سماد الأغنام+ الرمل واللذين لم يختلفا فيما بينهما معنوياً". كما كان لمعاملات العقل ب IBA تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنوياً" مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت معاملتي الغمر بالمحلول معنوياً" مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق ولم تختلفا فيما بينهما معنوياً". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد الدواجن أطول جذر بلغ

جدول (2). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة ب IBA في طول الجذر (سم)

تداخل الصنف ونوع السماد	متوسط تأثير نوع السماد	متوسط تأثير الصنف	المعاملة ب IBA				نوع السماد	الصنف
			مسحوق	محلول 4 (غم/لتر)	محلول 2 (غم/لتر)	بدون		
16.1	15.9	15.5	12.3	16.0	21.7	14.3	رمل فقط	بعشيقية
12.8	14.1		11.3	16.0	13.3	10.3	سماد أغنام	
17.8	16.0		18.0	23.7	16.7	12.7	سماد دواجن	
15.8		15.2	13.7	18.7	18.0	12.7	رمل فقط	أشرسى
15.5			14.0	16.0	20.3	11.7	سماد أغنام	
14.3			12.3	17.0	17.7	10.3	سماد دواجن	
2.0	1.4	غ.م	4.0				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			13.6	17.9	17.9	12.0	متوسط تأثير IBA	
			1.6				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05 ل IBA	
			13.9	18.6	17.2	12.4	بعشيقية	تداخل الصنف وال IBA
			13.3	17.2	18.7	11.6	أشرسى	
			2.3				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			13.0	17.3	19.8	13.5	رمل فقط	تداخل نوع السماد وال IBA
			12.7	16.0	16.8	11.0	سماد أغنام	
			15.2	20.3	17.2	11.5	سماد دواجن	
			2.8				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	

غ.م. = غير معنوي

17.8 سم مقارنة بأقصر طول كان 12.8 سم نتج من عقل الصنف نفسه غير المزروعة بسماد الأغنام. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة بهرمون IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسى المعاملة بمحلول الهرمون تركيز 2 غم/لتر<sup>1</sup> أطول جذر بلغ 18.7 سم مقارنة بأقل طولاً له كان 11.6 سم نتج من عقل الصنف نفسه بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بسماد الدواجن والمعاملة ب IBA تركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أطول جذر بلغ 20.3 سم مقارنة بأقل طول كان 11.0 سم نتج من العقل المزروعة بسماد الأغنام وغير المعاملة ب IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقية المزروعة بالرمل فقط والمعاملة ب IBA بتركيز 2 غم/لتر<sup>1</sup> أطول جذر بلغ 21.7 سم مقارنة بأقصر جذر كان 10.3 سم نتج من عقل الصنف أشرسى المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

يوضح الجدول (3) أن لعوامل الدراسة وتداخلاتها تأثير معنوي في عدد الجذور. شتلة<sup>1</sup>، إذ تفوقت عقل الصنف أشرسى معنوياً في هذه الصفة مقارنة بعقل الصنف بعشيقية. كما كان لنوع السماد تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المزروعة في الوسط المكون من سماد الدواجن و سماد الأغنام معنوياً مقارنة بتلك المزروعة في الرمل فقط ولم تختلف هاتين المعاملتين فيما بينهما معنوياً. كما كان لمعاملات العقل ب IBA تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنوياً مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت معاملتنا الغمر بالمحلول معنوياً مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق وتفوقت العقل المعاملة بالتركيز العالي معنوياً عن تلك المعاملة بالتركيز الواطئ. وكان للتداخل بين الصنف السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسى المزروعة بسماد الأغنام أكبر عدد للجذور بلغ 15.4 جذراً مقارنة بأقل عدد لها كان 8.3 جذراً نتج من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بالرمل فقط. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسى بالمعاملة بمحلول منظم النمو IBA تركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أكبر عدد للجذور بلغ 22.7 جذراً مقارنة بأقل عدد لها كان 5.2 جذراً نتج من عقل الصنف بعشيقية بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بسماد الدواجن + رمل والمعاملة بمحلول الهرمون تركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أكبر عدد للجذور بلغ 20.3 جذراً مقارنة بأقل عدد لها كان 4.8 جذراً نتج من العقل المزروعة بالرمل فقط وغير المعاملة ب IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسى المزروعة بالرمل فقط والمعاملة ب IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أكبر عدد للجذور بلغ 24.0 جذراً مقارنة بأقل عدد لها كان 4.3 جذراً نتج من عقل الصنف بعشيقية و المزروعة بالرمل فقط ولم تعامل ب IBA.

جدول (3). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة ب IBA في عدد الجذور الشتلة<sup>1</sup>

تداخل الصنف ونوع السماد	متوسط تأثير نوع السماد	متوسط تأثير الصنف	المعاملة بالهرمون IBA				نوع السماد	الصنف
			مسحوق	محلول (4 غم/لتر)	محلول (2 غم/لتر)	بدون		
8.3	11.7	11.1	8.0	12.3	8.3	4.3	رمل فقط	بعشيقية
10.9	13.2		11.7	13.7	12.7	5.7	سماد أغنام	
14.2	14.1		13.3	19.7	18.0	5.7	سماد دواجن	
15.1		14.9	12.3	24.0	18.7	5.3	رمل فقط	أشرسى
15.4			16.3	23.0	16.7	5.7	سماد أغنام	
14.1			13.0	21.0	16.7	5.7	سماد دواجن	
1.8	1.3	1.0	3.7				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			12.4	18.9	15.2	5.4	متوسط تأثير ال IBA	
			1.5				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05 ل IBA	
			11.0	15.2	13.0	5.2	بعشيقية	تداخل الصنف IBA
			13.9	22.7	17.3	5.6	أشرسى	
			2.1				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			10.2	18.2	13.5	4.8	رمل فقط	تداخل نوع السماد و IBA
			14.0	18.3	14.7	5.7	سماد أغنام	
			13.2	20.3	17.3	5.7	سماد دواجن	
			2.6				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	

يلاحظ من الجدول (4) أن لعوامل الدراسة وتداخلاتها تأثير معنوي في ارتفاع الشتلة، إذ تفوقت عقل الصنف أشرسى معنويًا في هذه الصفة مقارنة بعقل الصنف بعشيقية. كما كان لنوع السماد تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المزروعة في الرمل وسماد الأغنام معنويًا مقارنة بتلك المزروعة في سماد دواجن ولم يختلفا فيما بينهما معنويًا. كما كان لمعاملات العقل ب IBA تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنويًا مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفاوتت معاملتا العمر بالمحلول معنويًا مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق ولم تختلف معاملتا العمر فيما بينهما معنويًا. وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسى المزروعة بالرمل أعلى ارتفاع للشتلة بلغ 12.2 سم مقارنة بأقصر ارتفاع لها كان 8.5 سم نتج من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد دواجن. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسى المعاملة بالمحلول الهرمون تركيز 2 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى ارتفاع للشتلة بلغ 14.0 سم مقارنة بأقصر ارتفاع لها كان 5.6 سم نتج من عقل الصنف بعشيقية بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بسماد أغنام والمعاملة بالمحلول IBA تركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى ارتفاع بلغ 14.8 سم مقارنة بأقصر لها كان 6.3 سم نتج من العقل المزروعة بسماد الدواجن + الرمل وغير المعاملة ب IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد أغنام والمعاملة ب IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> و الصنف أشرسى المزروعة بالرمل فقط والمعاملة ب IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أعلى ارتفاع بلغ 15.7 سم مقارنة بأقصر لها كان 5.3 سم نتج من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

جدول (4). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة ب IBA في ارتفاع الشتلة (سم)

تداخل الصنف ونوع السماد	متوسط تأثير نوع السماد	متوسط تأثير الصنف	المعاملة ب IBA				نوع السماد	الصنف
			مسحوق	محلول 4 (غم/لتر)	محلول 2 (غم/لتر)	بدون		
9.6	10.9	9.6	7.3	14.0	11.3	5.7	رمل فقط	بعشيقية
10.8	10.9		6.3	15.7	15.3	5.7	سماد أغنام	
8.5	9.4		7.0	11.3	10.3	5.3	سماد دواجن	
12.2		11.2	10.7	14.3	15.7	8.0	رمل فقط	أشرسى
11.1			10.0	14.0	11.7	8.7	سماد أغنام	
10.3			6.7	12.7	14.7	7.3	سماد دواجن	
1.5	1.0	0.8	3.0				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			8.0	13.7	13.2	6.8	متوسط تأثير ال IBA	
			1.0				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05 ل IBA	
			6.9	13.7	12.3	5.6	بعشيقية	تداخل الصنف وال IBA
			9.1	13.7	14.0	8.0	أشرسى	
			1.7				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			9.0	14.2	13.5	6.8	رمل فقط	تداخل السماد وال IBA
			8.2	14.8	13.5	7.2	سماد أغنام	
			6.8	12.0	12.5	6.3	سماد دواجن	
			2.1				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	

يلاحظ من الجدول (5) لم يكن للصنف أي تأثير معنوي في عدد الأوراق الكلي شتلة<sup>1-</sup>. كان للوسط الزراعي تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المزروعة في الرمل فقط أو المزروعة في سماد الأغنام معنويًا مقارنة بتلك المزروعة في سماد دواجن، و لم يختلفا فيما بينهما معنويًا. كما كان لمعاملات العقل بهرمون IBA تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA بتركيزي 2 و 4 غم/لتر<sup>1-</sup> معنويًا مقارنة بتلك التي عوملت بمسحوق المنظم IBA والتي لم تعامل، ولم تختلف بقية المعاملات فيما بينهما معنويًا. وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل كلا الصنفين بعشيقية وأشرسى المزروعة في الرمل فقط أكبر عدد للأوراق بلغ 17.8 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 10.8 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد الدواجن. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسى المعاملة ب IBA تركيز 4 غم/لتر<sup>1-</sup> أكبر عدد للأوراق بلغ 19.3 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 10.8 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقية التي لم تعامل ب. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بالرمل فقط والمعاملة بمحلول الهرمون تركيز 4 غم/لتر<sup>1-</sup> أكبر عدد للأوراق بلغ 23.7

جدول (5). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة ب IBA في عدد الأوراق الكلي. شتلة<sup>1</sup>

تداخل الصنف ونوع السماد	متوسط تأثير نوع السماد	متوسط تأثير الصنف	المعاملة بالهرمون IBA				نوع السماد	الصنف
			مسحوق	محلول 4 (غم/لتر)	محلول 2 (غم/لتر)	بدون		
17.8	17.8	14.9	14.3	25.3	18.3	13.0	رمل فقط	بعشيقية
16.2	16.5		11.7	20.7	20.3	12.0	سماد أغنام	
10.8	11.3		11.7	11.7	12.3	7.3	سماد دواجن	
17.8		15.4	16.7	22.0	21.3	11.0	رمل فقط	أشرسى
16.8			12.0	21.3	19.0	14.7	سماد أغنام	
11.8			9.3	14.7	15.3	7.7	سماد دواجن	
2.7	1.9	غ.م	5.4				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
17.75			12.6	19.3	17.8	10.9	متوسط تأثير ال IBA	
			2.2				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05 وال IBA	
			12.6	19.2	17.0	10.8	بعشيقية	تداخل الصنف وال IBA
			12.7	19.3	18.6	11.1	أشرسى	
			3.1				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05	
			15.5	23.7	19.8	12.0	رمل فقط	تداخل نوع السماد وال IBA
			11.8	21.0	19.7	13.3	سماد أغنام	
			7.5	13.8	13.2	10.5	سماد دواجن	
3.8				أ.ف.م. عند مستوى احتمال 0.05				

غ.م = غير معنوي

ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 7.5 ورقة نتج من العقل المزروعة بسماد الدواجن والمعاملة بمسحوق ال IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقية المزروعة بالرمل فقط والمعاملة بهرمون IBA بتركيز 4 غم/لتر<sup>1</sup> أكبر عدد للأوراق بلغ 25.3 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 7.3 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقية المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

أن سبب تفوق عقل الصنف أشرسى في النسبة المئوية للعقل المجذرة وعدد الأوراق الكلي للشتلة يعود إلى العوامل الوراثية الخاصة بهذا الصنف، إذ يعتمد نجاح تجذير العقل على مستوى المواد الكربوهيدراتية المخزنة بها والتي تعد مصدراً للطاقة والكربون اللذان يستعملان في تصنيع مواد أخرى ضرورية في نشوء الجذور مما أدت إلى زيادة النسبة المئوية للعقل المجذرة، فضلاً على أقلية هذا الصنف على العوامل البيئية التي ينمو بها واستفادته من جميع عناصر النمو الموجودة فيها فانعكس ذلك على قوة النمو متمثلة بعدد الأوراق المتكونة على الشتلة. وهذا يتفق مع ما ذكره جنديبة (6).

أما سبب تفوق العقل المزروعة في سماد تحوي على سماد الدواجن يعود أولاً إلى إمكانية هذا الوسط في الاحتفاظ بالرطوبة ولاحوائه على عناصر غذائية تساهم وبالتعاون مع المخزون الغذائي في العقل نفسها على إمداد الجذور أنماشته بالعناصر الغذائية والماء لتقوية النمو وهذا يتفق مع ما توصل إليه (13)

أما بالنسبة لدور IBA في تجذير العقل فيعود إلى أن محتوى العقل المأخوذة من الهرمونات الداخلية قليل غير كاف إلى تشجيع انقسام الخلايا وتكوين الجذور (14)، بالإضافة الخارجية لها أدت إلى تراكم هذا الهرمون بكميات كافية لإحداث تأثيره الفسيولوجي في انقسام الخلايا وتشجيع النمو الخضري للشتلة لاحقاً. وهذا يتفق مع ما وجده (15) و العلاف (9) (6).

يستنتج من التجربة هناك عوامل أساسية تشجع تكوين الجذور على عقل الزيتون هي مستويات الكربوهيدرات والهرمونات الداخلية وهذه تشجع بعمليات زراعية كالتجريح والمعاملة بالهرمونات الخارجية واختيار الصنف الملائم. وعليه نوصي بالقيام بهذه المعاملات من أجل زيادة أعداد العقل المجذرة وتكوين شتلات قوية.

المصادر

- 1- Hassan, H. S. A. ; L. F. Hagag ; M. AbouRawash ; H. El-Wakeel and A. Abdel-Galel (2011). Response of klamata olive young trees to mineral, organic nitrogen fertilization and some other treatments. Nature
- 2 - Taylor, R. and J. Burt (2007). Growing olive in Western Australia. DAFWA Bulletin No 4331. 2- مهدي، فؤاد طه (2011). شجرة الزيتون ومواصفات الأصناف المزروعة في العراق. وزارة الزراعة/ جمهورية العراق.
- 4- Fabbri,A.;G. Bartolini;M.Lambardi and S.Kailis(2004).Olive Propagation Manual.Landlinks Press, Collingwood: p. 141.
- 5 - Hartmann, H. T. ; D. E. Kester ; F. T. Davies and R. L. Geneve ( 2002). Plant Propagation, Principles and practices- 7<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, New Jersey: p. 880
- 6- جنديه , حسن ( 2003 ) . فسيولوجيا اشجار الفاكهة . ط1 . الدار العربية للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربية
- 7-Al- Dehadheh, A. M.; M. M. Qrafer and A. F. A. Ateggah (2004). Morphology.viability in vitro germination and auxin content of pollen olive cultivar. Adv. Hort.
- 8-Isfendiyarogln, M. and E. Ozeker (2012). Root regeneration of “Domat” Olive (*oleaenropaea*) cuttings wounding effect. Ege Univ. ZiraatFak. Derg., 49(2): 159 – 16
- 9-العلاف، أيد هاني إسماعيل (2002) تأثير الموعد وتراكيز IBA في تجذير العقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقفة المأخوذة من قاعدة ووسط الفرع . رسالة ماجستير، كلية الزراعة الغابات، جامعة الموصل/ العراق.
- 10-Ruiz, G. and A. Loreto (1998). Effect of the application of IBA and date of collection on the rooting of semi-hard wood cuttings of olive (*oleaeuropaea* L.) cultivar " Sevillano". Olivae, 74 : 58 – 61.
- 11-Loach, K. (1988). Controlling environmental conditions to improve adventitious rooting. In: Adventitious root formation in cuttings (Davis T.D., Haissig B.E. and Sankhla, N., eds.). Dioscorides Press, Portland, Oregon, pp. 248- 279.
- 12-MacDonald, B. (1986).Practical woody plant propagation for nursery growers.Vol.I, fourth printing, Timber Press, Portland, Oregon, 669 pp.
- 13-İsfendiyaroğlu, M. ; E. Özeker and S. Başer (2009). Rooting of 'Ayvalik' olive cuttings in different media.Spanish Journal of Agricultural Research 7(1): 165-172
- 14-Mukherjee, S.K. and B. K. Chatterjee (1979). Effects of forcing, etiolation and indole butyric acid on rooting of cutting of *Artocarpusheterophyllus* L., Scientia Hort., 10: 295- 300
- 15\_ الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل / العراق : 488 ص .
- 16-Al\_ Shawish, F.A. M. and A. Abdul-Hussein (2004).Effect of cutting position and IBA treatment on rooting and root properties of two olive cultivars *oleaeuropaea* L. The Iraqi J. of Agric. Sci., 35(3): 57 – 68