Effect of organic manure type and IBA treatment on rooting cuttings of two olive cultivars (OleaeuropaeaL.)

تأثير نوع السماد العضوي والمعاملة ب IBA في تجذير صنفين من عقل الزيتون الغضة.OleaeuropaeaL

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

فيصل عبد الرحمن الرفاعي
محطة بستنه نينوى، الشركة العامة للبستنه
والغابات، الموصل / العراق

الخلاصة

أجريت تجربة عامليه بتصميم العشوائي الكامل وبثلاث مكررات خلال الموسم الزراعي 2012 داخل أحد البيوت البلاستيكية لمحطة بستنه نينوى / الشركة العامة للبستنه والغابات لمعرفة تأثير نوع الفرشة المزروعة العقل فيها سماد أغنام متحلل أو دواجن متحلل بسمك 5 سم ثم وضعت فوقهما طبقة من الرمل بسمك 15 سم في المراقد ومعاملة المقارنة رملفقط والمعاملة بهرمون التجذير IBAبتركيز 0 أو 2 أو 4 غم.لتر$^{-1}$ أو مسحوق IBA لصنفين من الزيتون *Oleaeuropaea* Lهما بعشيقة وأشرسي وتداخلاتهما في النسبة المئوية للتجذير ومواصفات الشتلة. اظهرت النتائج ما ياتي :-

تفوق عقل الصنف أشرسي في النسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة 11.7% وعدد الجذور.شتلة$^{-1}$ بنسبة 34.2% وارتفاع الشتلة بنسبة 16.7%، بينما لم يكن للصنف أي تأثير معنوي في طول الجذر وعدد الأوراق الكلي.شتلة$^{-1}$. كما تفوقت العقل المزروعة في سماد الدواجن+ الرمل فيالنسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة12.1 % وطول الجذور بنسبة13.5% وعدد الجذور.شتلة$^{-1}$ بنسبة 20.5% ، بينما تفوقت العقل المزروعة بالرمل فقط في ارتفاع الشتلة بنسبة 15.9% وعدد الأوراق الكلي.شتلة$^{-1}$ بنسبة 57.5%. وأدت معاملة العقل بIBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ إلى تفوقها فيالنسبة المئوية للعقل المجذرة بنسبة 83% وطول الجذر.شتلة$^{-1}$بنسبة 49.2% وعددها بنسبة 250% وارتفاع الشتلة بنسبة 101.5% وعدد الأوراق الكلي.شتلة$^{-1}$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 *Oleaeuropea*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^{-1} 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^{-1} 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 Olive (*Oleaeuropaea* 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 وايطاليا 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 لزراعتها، ويبلغ عدد الأشجار الزيتون في العراق حاليا" 2534616 شجرة من الأصناف الأجنبية والمحلية (3). يتكاثر الزيتون منذ القدم بوساطة الأعضاء الكبيرة كالجذوع القديمة (القرمات) والأفرع والسرطانات(4).حاليايعد 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 بالصنف ومدى ملائمة الظروف الجوية للصنف المزروع (6) ومنها زراعية تشتمل أوساط الزراعة والمساحات الغذائية والمعاملة بالهرمونات ونوع العقلة وموعد أخذها وغيرها من العوامل. ولكون الزيتون يحتوي على أصناف عديدة تتباين في سرعة تجذيرها و نموها وحاصلها وهذا يتحدد بمدى استجابة هذه الأصناف للبيئة المزروعة فيها(7).

تستعمل الاوكسينات لزيادة تجذير العقل منها Indole -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 ماوجده (8) Ruiz and Loreto عند إجراء دراستهم على العقل شبه الخشبية لصنف الزيتون Sevillano .

أن لفرشة المراقد تأثير في تحفيز العقل على التجذير، فقدكعنصر 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 و خليطهما 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 ينعكس على قوة الأشجار الناتجة عنها وأفضل تركيز منظم التجذير IBAومعرفة 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 بستنه نينوى/ الشركة العامة للبستنه والغابات في مراقد أبعادها 1.25 × 30 م ، قسمت إلى 54 وحدة تجريبية بأبعاد 1.25 ×0.80 م تحوي فرشة مكونة أما سماد أغنام متحلل بسمك 5 سم فوقها طبقة من الرمل سمك 15 سم أو سماد دواجن متحلل بسمك 5 سم فوقها طبقة من الرمل بسمك 15 سم أو رمل فقط (معاملة المقارنة) حسب المعاملات زرعت ب 600 عقلةبخطوط تبعد مسافة 7 سم بين خط وأخر و 2 سم بين عقلة وأخرى واستعمل نظام الري الضبابي(mist irrigation) .

تحضير العقل:

أخذت عقل زيتون غضة بشهر شباط 2012 بطول 12 سم وبقطر 0.3 – 0.5 سم من أشجار زيتون تتراوح أعمارها بحدود 30 سنة من منطقة بعشيقة – الموصل خالية من الإصابات الحشرية والمرضية. تم تجريح قاعدة العقل بارتفاع 1سم بسكين حاد معقمة ثم غطست قواعد العقل بعد ترطيبها بالماء ولمسافة 2سم بمنظم التجذير IBAمسحوق وتغطيس قواعد العقل بمحلول منظم التجذير بتركيز 2غم . لتر$^{-1}$ و4غم . لتر$^{-1}$ مع وجود مقارنة بدون منظمالتجذير لكلا الصنفين بعشيقة و أشرسي والطريقتين تجريح وبدون تجريح وزرعت في المراقد داخل البيت البلاستيكي .

طبق التصميم العشوائي الكامل CRD بتجارب عامليه ولثلاث مكررات واستخدم اختبار أقل فرق معنوي لمقارنة متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال 0.05 (14).أخذت القياسات بعد 180 يوما وشملت النسبة المئوية للعقل المجذرة وعدد الجذور.شتلة$^{-1}$ ومعدل طول الجذور (سم) و ارتفاع الشتلة (سم) وعدد الأوراق الكلي..شتلة$^{-1}$.

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) أن للصنف تأثير معنوي في النسبة المئوية للعقل المجذرة، إذ تفوقت عقل الصنف أشرسي مقارنة بعقل صنف بعشيقة بنسبة 11.7%. كما كان لنوع السماد تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المزروعة في وسط مكون من سماد دواجن بنسبة 12.1 % مقارنة بتلك المزروعة بالوسط المتكون من الرمل فقط وبنسبة 4.5 % مقارنة بتلك المزروعة بسماد الأغنام ، كما تفوقت العقل المزروعة بالوسط المتكون من سماد الأغنام بنسبة7.2 % مقارنة بتلك المزروعة بالرمل فقط. وكان لمعاملات العقل بالIBA تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المعاملة بالIBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ بنسبة 83 % و بالIBAبتركيز 2 غم.لتر$^{-1}$ بنسبة 80.3 % و المعاملة بالمسحوق بنسبة 65.0 % مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت العقل المعاملة بالIBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$و بالIBAبتركيز 2 غم.لتر$^{-1}$ بنسبة 10.9 و 9.3 %، على التوالي مقارنة بتلك المعاملة بالمسحوق.

جدول (1). تأثير الصنف ونوع السمادوالمعاملة ب IBAفي النسبة المئوية للتجذير

الصنف	نوع السماد العضوي	المعاملة بالهرمون IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع االسماد
		بدون	محلول 2(غم/لتر)	محلول 4 (غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقة	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		75.4	69.7
	سماد دواجن	47.0	83.0	84.0	80.0		78.8	73.5
أشرسي	رمل فقط	39.0	84.0	86.0	78.0	79.0		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 احتمال0.05		16.9				2.5	2.7	7.7
متوسط تأثير		47.7	86.0	87.3	78.7			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05 للهرمون		4.9						
تداخل الصنف والهرمون	بعشيقة	42.7	81.0	83.3	76.0			
	أشرسي	52.7	91.0	91.3	81.3			
أ.ف.م.م. عند مستوى احتمال0.05		9.5						
تداخل نوع السمادوال 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 احتمال0.05		11.4						

ولم تختلف العقل المعاملة بتركيزي هرمون IBA4 و 2 غم.لتر$^{-1}$فيما بينها معنويا". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل أشرسي المزروعة في سماد دواجن أعلى نسبة مئوية للتجذير بلغت 84.2% مقارنة بأقل نسبة مئوية للتجذير كانت 69.0 % نتجت من عقل الصنف بعشيقة المزروعة في الرمل فقط. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة بهرمون IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسي المعاملة ب IBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أعلى نسبة تجذير بلغت 91.3 % مقارنة بأقل قيمة لها كانت 42.7 % نتجت من الصنف بعشيقه بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة في سماد دواجنوالمعاملةبIBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ 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 أشرسي المزروعة بسماد الدواجن والمعاملة ب IBAبتركيزي 2 و4 غم.لتر$^{-1}$ أعلى نسبة تجذير بلغت 96.0% مقارنة بأقل نسبة مئوية لها بلغت 36.0 % نتجت من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بالرمل فقط ولم تعامل ب IBA.

ويبين 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 معنويا" مقارنة بتلك المزروعة في سماد الأغنام+ الرمل واللذين لم يختلفا فيما بينهما معنويا". كما كان لمعاملات العقل ب IBAتأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنويا" مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت معاملتي الغمر بالمحلول معنويا" مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق ولم تختلفا فيما بينهما معنويا". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقة المزروعة بسماد الدواجن أطول جذر بلغ

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

الصنف	نوع السماد	المعاملة ب IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع السماد
		بدون	محلول 2 (غم/لتر)	محلول 4 (غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقة	رمل فقط	14.3	21. 7	16.0	12.3	15.5	15.9	16.1
	سماد أغنام	10.3	13.3	16.0	11.3		14.1	12.8
	سماد دواجن	12. 7	16. 7	23. 7	18.0		16.0	17.8
أشرسي	رمل فقط	12. 7	18.0	18. 7	13. 7	15.2		15.8
	سماد أغنام	11. 7	20.3	16.0	14.0			15.5
	سماد دواجن	10. 3	17. 7	17. 0	12. 3			14.3
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		4.0				غ.م	1.4	2.0
متوسط تأثير IBA		12.0	17.9	17. 9	13.6			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05 ل IBA		1.6						
تداخل الصنف وال IBA	بعشيقة	12.4	17.2	18. 6	13. 9			
	أشرسي	11. 6	18. 7	17. 2	13.3			
أ.ف.م.م. عند مستوى احتمال0.05		2.3						
تداخل نوع السماد وال IBA	رمل فقط	13.5	19.8	17.3	13.0			
	سماد أغنام	11.0	16.8	16.0	12. 7			
	سماد دواجن	11.5	17.2	20.3	15.2			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		2.8						

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 أشرسي المعاملة بمحلول الهرمون تركيز 2 غم.لتر$^{-1}$أطول جذر بلغ 18.7 سم مقارنة بأقل طولا 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 والمعاملةبIBA تركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ 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 بعشيقة المزروعة بالرمل فقط والمعاملة ب IBAبتركيز 2 غم.لتر$^{-1}$ أطول جذر بلغ 21. 7 سم مقارنة بأقصر جذر كان 10.3 سم نتج من عقل الصنف أشرسي المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

يوضح الجدول (3) أن لعوامل الدراسة وتداخلاتها تأثير معنوي في عدد الجذور.شتلة$^{-1}$، إذ تفوقت عقل الصنف أشرسي معنويا في هذه الصفة مقارنة بعقل الصنف بعشيقة. كما كان لنوع السماد تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المزروعة في الوسط المكون من سماد الدواجن و سماد الأغنام معنويا" مقارنة بتلك المزروعة في الرمل فقط ولم تختلف هاتين المعاملتين فيما بينهما معنويا". كما كان لمعاملات العقل ب IBAتأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنويا" مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت معاملتا الغمر بالمحلول معنويا" مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق وتفوقت العقل المعاملة بالتركيز العالي معنويا" عن تلك المعاملة بالتركيز الواطئ. وكان للتداخل بين الصنف السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسي المزروعة بسماد الأغنام أكبر عدد للجذور بلغ 15.4 جذرا مقارنة بأقل عدد لها كان 8.3 جذرا" نتج من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بالرمل فقط. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسيالمعاملة بمحلول منظم النمو IBA تركيز 4 غم.لتر$^{-1}$أكبر عدد للجذور بلغ 22.7 جذرا" مقارنة بأقل عدد لها كان 5.2جذرا" نتج من عقل الصنف بعشيقة بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بسماد الدواجن + رمل والمعاملةبمحلولالهرمونتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أكبر عدد للجذور بلغ 20.3 جذرا" مقارنة بأقل عدد لها كان 4.8جذرا" نتج من العقل المزروعة بالرمل فقط وغير المعاملة ب IBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسي المزروعة بالرمل فقط والمعاملة ب IBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أكبر عدد للجذور بلغ 24.0 جذرا" مقارنة بأقل عدد لها كان4.3 جذرا" نتج من عقل الصنف بعشيقة و المزروعة بالرمل فقط ولم تعامل ب IBA.

جدول (3). تأثير الصنف ونوع السمادوالمعاملة ب IBA في عدد الجذور.شتلة$^{-1}$

الصنف	نوع السماد	المعاملة بالهرمون IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع السماد
		بدون	محلول 2(غم/لتر)	محلول 4(غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقة	رمل فقط	4.3	8.3	12.3	8.0	11.1	11.7	8.3
	سماد أغنام	5.7	12.7	13.7	11.7		13.2	10.9
	سماد دواجن	5.7	18.0	19.7	13.3		14.1	14.2
أشرسي	رمل فقط	5.3	18.7	24.0	12.3	14.9		15.1
	سماد أغنام	5.7	16.7	23.0	16.3			15.4
	سماد دواجن	5.7	16.7	21.0	13.0			14.1
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		3.7				1.0	1.3	1.8
متوسط تأثير ال IBA		5.4	15.2	18.9	12.4			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05 ل IBA		1.5						
تداخل الصنف IBA	بعشيقة	5.2	13.0	15.2	11.0			
	أشرسي	5.6	17.3	22.7	13.9			
أ.ف.م.م. عند مستوى احتمال0.05		2.1						
تداخل نوع السماد وIBA	رمل فقط	4.8	13.5	18.2	10.2			
	سماد أغنام	5.7	14.7	18.3	14.0			
	سماد دواجن	5.7	17.3	20.3	13.2			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		2.6						

يلاحظ من الجدول(4) أن لعوامل الدراسة وتداخلاتها تأثير معنوي في ارتفاع الشتلة،إذ تفوقت عقل الصنف أشرسي معنويا في هذه الصفة مقارنة بعقل الصنف بعشيقة. كما كان لنوع السماد تأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المزروعة فيالرمل وسماد الأغنام معنويا" مقارنة بتلك المزروعة في سماد دواجنولم يختلفا فيما بينهما معنويا". كما كان لمعاملات العقل ب IBAتأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBA معنويا" مقارنة بتلك التي لم تعامل، وتفوقت معاملتا الغمر بالمحلول معنويا" مقارنة بتلك المعاملة في المسحوق ولم تختلف معاملتا الغمر فيما بينهما معنويا". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف أشرسي المزروعة بالرمل أعلى ارتفاع للشتلة بلغ 12.2سم مقارنة بأقصر ارتفاع لها كان 8.5 سم نتج من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بسماد دواجن. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسيالمعاملة بمحلول الهرمون تركيز 2 غم.لتر$^{-1}$أعلى ارتفاع للشتلة بلغ 14.0سم مقارنة بأقصر ارتفاع لها كان 5.6 سم نتج من عقل الصنف بعشيقة بدون معاملة. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بسماد أغنام والمعاملةبمحلول IBAتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ 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 بعشيقة المزروعة بسماد أغنام والمعاملة ب IBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$و الصنف أشرسي المزروعة بالرمل فقطوالمعاملة ب IBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أعلى ارتفاع بلغ 15.7سم مقارنة بأقصر لها كان 5.3سم نتج من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

جدول (4). تأثير الصنف ونوع السمادوالمعاملة بIBA في ارتفاع الشتلة (سم)

الصنف	نوع السماد	المعاملة ب IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع السماد
		بدون	محلول 2(غم/لتر)	محلول 4 (غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقة	رمل فقط	5.7	11.3	14.0	7.3	9.6	10.9	9.6
	سماد أغنام	5.7	15.3	15.7	6.3		10.9	10.8
	سماد دواجن	5.3	10.3	11.3	7.0		9.4	8.5
أشرسي	رمل فقط	8.0	15.7	14.3	10.7	11.2		12.2
	سماد أغنام	8.7	11.7	14.0	10.0			11.1
	سماد دواجن	7.3	14.7	12.7	6.7			10.3
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		3.0				0.8	1.0	1.5
متوسط تأثير الIBA		6.8	13.2	13.7	8.0			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05 لIBA		1.0						
تداخل الصنف والIBA	بعشيقة	5.6	12.3	13.7	6.9			
	أشرسي	8.0	14.0	13.7	9.1			
أ.ف.م.م. عند مستوى احتمال0.05		1.7						
تداخل السماد والIBA	رمل فقط	6.8	13.5	14.2	9.0			
	سماد أغنام	7.2	13.5	14.8	8.2			
	سماد دواجن	6.3	12.5	12.0	6.8			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		2.1						

يلاحظ من الجدول(5) لم يكن للصنف أي تأثير معنوي في عدد الأوراق الكلي.شتلة$^{-1}$. كان للوسط الزراعي تأثير معنوي في هذه الصفة، إذ تفوقت العقل المزروعة في الرمل فقط أو المزروعة في سماد الأغنام معنويا" مقارنة بتلك المزروعة في سماد دواجن، و لم يختلفا فيما بينهما معنويا". كما كان لمعاملات العقل بهرمون IBAتأثير معنوي، إذ تفوقت العقل المعاملة ب IBAبتركيزي 2 و 4 غم.لتر$^{-1}$معنويا" مقارنة بتلك التي عوملت بمسحوق المنظم IBA والتي لم تعامل، ولم تختلف بقية المعاملات فيما بينهما معنويا". وكان للتداخل بين الصنف ونوع السماد تأثير معنوي، فقد أعطت عقل كلا الصنفين بعشيقة وأشرسي المزروعة في الرمل فقط أكبر عدد للأوراق بلغ 17.8 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 10.8 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بسماد الدواجن. وكما كان للتداخل بين الصنف والمعاملة بIBA تأثير معنوي، إذ أعطت عقل الصنف أشرسيالمعاملةبIBAتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$أكبر عدد للأوراق بلغ 19.3 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 10.8 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقة التي لم تعامل ب. وكان لتداخل نوع السماد والمعاملة ب IBA تأثير معنوي، فقد أعطت العقل المزروعة بالرمل فقط والمعاملةبمحلولالهرمونتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أكبر عدد للأوراق بلغ 23.7

جدول (5). تأثير الصنف ونوع السماد والمعاملة بIBA في عدد الأوراق الكلي.شتلة$^{-1}$

الصنف	نوع السماد	المعاملة بالهرمون IBA				متوسط تأثير الصنف	متوسط تأثير نوع السماد	تداخل الصنف ونوع السماد
		بدون	محلول 2 (غم/لتر)	محلول 4 (غم/لتر)	مسحوق			
بعشيقة	رمل فقط	13.0	18.3	25.3	14.3	14.9	17.8	17.8
	سماد أغنام	12.0	20.3	20.7	11.7		16.5	16.2
	سماد دواجن	7.3	12.3	11.7	11.7		11.3	10.8
أشرسي	رمل فقط	11.0	21.3	22.0	16.7	15.4		17.8
	سماد أغنام	14.7	19.0	21.3	12.0			16.8
	سماد دواجن	7.7	15.3	14.7	9.3			11.8
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		5.4				غ.م	1.9	2.7
متوسط تأثير الIBA		10.9	17.8	19.3	12.6			17.75
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05 والIBA		2.2						
تداخل الصنف والIBA	بعشيقة	10.8	17.0	19.2	12.6			
	أشرسي	11.1	18.6	19.3	12.7			
أ.ف.م.م. عند مستوى احتمال0.05		3.1						
تداخل نوع السماد وال IBA	رمل فقط	12.0	19.8	23.7	15.5			
	سماد أغنام	13.3	19.7	21.0	11.8			
	سماد دواجن	10.5	13.2	13.8	7.5			
أ.ف.م. عند مستوى احتمال0.05		3.8						

غ.م = غير معنوي

ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 7.5 ورقة نتج من العقل المزروعة بسماد الدواجن والمعاملة بمسحوق الIBA. كما كان للتداخل الثلاثي بين عوامل التجربة تأثير معنوي، فقد أعطت عقل الصنف بعشيقة المزروعة بالرمل فقط والمعاملة بهرمون IBAبتركيز 4 غم.لتر$^{-1}$ أكبر عدد للأوراق بلغ 25.3 ورقة مقارنة بأقل عدد لها كان 7.3 ورقة نتج من عقل الصنف بعشيقة المزروعة بسماد الدواجن ولم تعامل ب IBA.

أن سبب تفوق عقل الصنف أشرسي 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 مصدرا" للطاقة والكربون اللذان يستعملان في تصنيع مواد أخرى ضرورية في نشوء الجذور مما أدت إلى زيادة النسبة المئوية للعقل المجذرة، فضلا على أقلمة 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 جندية (6).

أما سبب تفوق العقل المزروعة في سماد تحوي على سماد الدواجن يعود أولا" إلى أمكانية هذا الوسط في الاحتفاظ بالرطوبة ولاحتوائه على عناصر غذائية تساهم وبالتعاون مع المخزون الغذائي في العقل نفسها على إمداد الجذور ألناشئه 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)، فالإضافة الخارجية لها أدت إلى تراكم هذا الهرمون بكميات كافية لإحداث تأثيره الفسيولوجي في انقسام الخلايا وتشجيع النمو الخضري للشتلة لاحقا". 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 تتشجع 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- 7th ed., Prentice Hall, New Jersey: p. 880

6– جنديه , حسن (2003) . فسيولوجيا اشجار الفاكهه . ط1 . الدار العربيه للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربيه

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، أياد هاني إسماعيل (2002) تأثير الموعد وتراكيز IBA في تجذير العقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقة 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-Hussean (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