استخدام الاوكسينات في إكثار الزيتون صنف شملالي بالعقل نصف الخشبية

أياد هاني إسماعيل العلاف
قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل – العراق

الخلاصة

نفذ هذا البحث في البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنة وهندسة ألحدائق/كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل في الموسم ٢٠٠٧-٢٠٠٨ بهدف دراسة تأثير ثلاثة مواعيد لزراعة العقل هي ٢٠ كانون الأول و ١شباط و ١٠ آذار باستخدام أربعة تراكيز من الاوكسينات صفر ملغم/لتر و٢٠٠٠ ملغم/ لتر IBA و٢٠٠٠ملغم/ لترNAA و٢٠٠٠ ملغم/ لترIBA+٢٠٠٠ ملغم/ لترNAA في إكثار الزيتون صنف شملالي بالعقل نصف الخشبية وأشارت النتائج إلى الآتي: تبين الأثر الواضح لموعد زراعة العقل على صفات النمو الجذري والخضري حيث أمكن الحصول على أعلى نسبة لتجذير العقل وأعلى معدل لعدد الجذور وأطوالها وأكبر معدل لعدد الأوراق عند اخذ وزراعة العقل في الموعد ١٠ آذار وبلغت القيم٣٣, ٦٨ % و ١٧, ٦ جذرا و ٠٦, ٣سم و ٣٥, ٧ ورقة على التوالي فيما سجل الموعد٢٠ كانون الأول أعلى نسبة للعقل الحية غير المجذرة وبلغت ٦٦, ٤١ %، وقد تفوقت العقل المعاملة بتراكيز الاوكسينات بصورة معنوية على العقل غير المعاملة (الشاهد) صفات النمو الجذري والخضري المدروسة وأدى معاملة العقل بمزيج منNAA +IBA إلى الحصول على أفضل هذه النتائج، وتم الحصول على أعلى نسبة تجذير عند اخذ العقل في الموعد ١٠ آذار ومعاملتها بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA وبلغت٣٣, ٩٣% تلاها التداخل بين اخذ العقل في الموعد ١٠ آذار ومعاملتها بمزيج IBA + NAA وبلغت ٠٠,٩٠% وقد تفوقا معنويا على جميع التداخلات المشتركة .

المقدمة

شجرة الزيتون رمز المحبة والسلام وهي الشجرة المباركة التي ورد ذكرها في جميع الكتب السماوية وتحتل مكانه مرموقة بين الأشجار المثمرة لما لها من قيمة غذائية وطبية لاستخدام ثمارها كغذاء رئيسي بينما يعد الزيت المستخرج من الثمار غذاء ودواء في نفس الوقت، تعد منطقة البحر الأبيض المتوسط والمناطق المجاورة لها الموطن الأصلي للزيتون يضمنها العراق وتشكل٩٥% من المساحات المزروعة بأشجار الزيتون في العالم والتي تقدر بـ١٠,١ مليون هكتار تشغلها ١٠١٧ مليون شجرة (نصر،٢٠٠٦) وفي العراق يبلغ عدد الأشجار الكلي لعام ٢٠٠٥ (١,١٢٩,٨٠٦) شجرة (مهدي،٢٠٠٧) وتنتشر في العراق زراعة العديد من أصناف الزيتون المحلية إضافة إلى المستوردة والتي من بينها الصنف "شملالي" وهو صنف تونسي الأصل الثمرة صغيرة متطاولة والنواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١٨% من وزن الثمرة ونسبة الزيت فيها٢٠-٢٢% وتستخدم الثمار لاستخراج الزيت كما أن أشجاره قوية النمو غزيرة الحمل والإثمار وتكون مقاومة للجفاف (مهدي، ٢٠٠٧) ويعتبر الإكثار الخضري لأصناف الزيتون التجارية هو الأسلوب الأمثل لإنتاج الشتلات باستخدام العقل بأنواعها المختلفة وتعد العقل الساقية نصف الخشبية من أكثر أنواع العقل شيوعا واستعمالا في إكثار أصناف الزيتون المختلفة على النطاق التجاري لإمكانية تجهيزها بأعداد كبيرة وإنتاجها بصورة اقتصادية (فؤاد وفايق ،٢٠٠٣) وتختلف نسبة نجاح تجذير هذه العقل باختلاف مواعيد تجهيزها من الأشجار الأم وذلك لاختلاف محتواها من الهرمونات الداخلية والمواد الغذائية ومحفزات النمو والعوامل المساعدة للتجذير وغيرها (جندية ،٢٠٠٣) كما أن لمظمات النمو دور كبير في تحسين نسب تجذير العقل وخاصة الاوكسينات(IBA) و(NAA) حيث يمكن استعمالها بصورة منفردة أو بشكل مخلوط إذ أشارت البحوث السابقة إلى أهمية استعمال الاوكسينات بصورة منفردة في إكثار العقل الساقية للزيتون خاصة و أشجار الفاكهة بصورة عامة منها ما وجده El-Said وآخرون (١٩٩٠) عند إكثارهم للعقل شبه الخشبية لبعض أصناف الزيتون وأن العقل المأخوذة في تشرين الأول والمعاملة بتركيز ٤٠٠٠ملغم/لترIBA أعطت أعلى نسبة للتجذير وصلت إلى ٦٥% بينما بلغت ٧% و٤٣% عند استخدام NAA أو استخدامهما معا على التوالي، وأشار El-Shazly وآخرون (١٩٩٤) إلى أن أعلى نسبة لتجذير العقل الساقية لليمون اضاليا (*Eureka*) *Lemon* بلغت ٩٨% عند اخذ العقل في

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/١١/١٦ وقبوله ٢٠٠٩/٢/١٨

نيسان ومعاملتها بتركيز ٤٠٠٠ملغم/ لتر IBA في حين بلغت ٣١%و٤٢% عند استخدام نفس التركيز من NAAوIAA على التوالي، وبين Wahab وآخرون (٢٠٠١) عند إكثارهم للعقل شبه الخشبية للجوافة(*Psidium guajava* L.) المأخوذة في الربيع أن معاملة العقل بتركيز ١٠٠٠ملغم/ لتر IBA أعطت أعلى نسبة للتجذير بلغت ٧٩% في حين بلغت ٧٦% عند معاملتها بتركيز ٢٠٠٠ملغم/لتر من NAA . من جهة أخرى أشار عدد من الباحثين أن استعمال مزيج من IBA +NAA أفضل من استخدامهما بصورة مفردة وخاصة في إكثار عقل الزيتون حيث وجد Poliszulk وآخرون (١٩٩٩) إن أعلى نسبة تجذير للعقل الغضة للزيتون صنف " Bucida buceras " بلغت ٦٢% عند استعمال مخلوط يحوي ٤٠٠٠ملغم/ لتر IBA+٤٠٠٠ملغم/ لترNAA في حين بلغت هذه النسبة عند استخدام IBA وNAA بصورة مفردة ٤١%و٢٩% على التوالي،وبين حجري وآخرون (٢٠٠٢) إن العقل الغضة للزيتون صنف "أشرسي" المأخوذة في تشرين الأول والمعاملة بمزيج من NAA+IBA بتركيز ٤٠٠٠ملغم/ لتر كانت هي الأفضل في معظم صفات المجموع الجذري والخضري مقارنة مع تأثير كل منهما على انفراد . يهدف البحث إلى تحديد الموعد الأفضل لأخذ وزراعة العقل نصف الخشبية للزيتون صنف "شملالي" عند معاملتها بتراكيز من IBA و NAA بشكل مفرد أو متداخل للحصول على مواصفات جيدة للنمو الجذري والخضري .

مواد البحث وطرائقه

نفذ البحث في البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنةوهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل للفترة من كانون الأول ٢٠٠٧ وحتى تموز٢٠٠٨، أخذت عقل نصف خشبية من أشجار زيتون صنف "شملالي" عمرها ١٥سنة تقريبا مزروعة في حقل كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل طول ١٥-١٨سم وبقطر٣-٥ملم من أفرع عمرها١سنة تقريبا ،جهزت العقل في ثلاثة مواعيد مختلفة هي ٢٠كانون الأول و١شباط و١٠ آذار وغمرت قواعدها بأربعة تراكيز من الاوكسينات هي صفر ملغم/لتر و٢٠٠٠ ملغم/ لتر IBA و٢٠٠٠ملغم/لترNAA و٢٠٠٠ ملغم/لترIBA+٢٠٠٠ ملغم/لترNAA، استخدم الاوكسين بعد خلطه مع البودرة والمبيد الفطري بنليت بنسبة ٢٥% (طه والزرري،١٩٨٨) وتم تحضير الاوكسين بواقع ٥٠ غم لكل تركيز ففي حالة معاملة المقارنة (صفر) ملغم/لتر تم إذابة (٥, ١٢)غم من المبيد الفطري مع (٥, ٣٧)غم من مسحوق البودرة في الكحول الاثيلي وتم خلطها بشكل جيد إلى أن تجانس الخليط وأصبح بشكل عجينة ملساء تركت لتجف لعدة أيام في غرفة مظلمة بعيدا عن الضوء وبعد جفافها طحنت المكونات جيدا لتصبح بشكل جاهز للمعاملة ، أما بالنسبة لتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر من الأوكسين فقد تم إذابة ١٠٠ ملغم من الاوكسين كمادة نقية في الكحول النقي وأذيب مع المسحوق والمبيد سابق الذكر ، رطبت العقل ثم غمست قواعدها بالبودرة المحملة بالاوكسينات وزرعت في مراقد بأبعاد٣×١×٠.٥م تحوي على رمل بناء خشن وكانت مسافة الزراعة بين عقلة وأخرى ٥سم وبين خط وأخر٧سم ثم رشت بالماء رشا خفيفا في اليوم الأول من الزراعة لمنع غسل الاوكسين من قواعدها. وللمحافظة على حيوية العقل غطيت المراقد بعد الزراعة بالنايلون الزراعي الشفاف مع ملاحظة رفع الغطاء كل ٣-٤ أيام لمدة ٢ساعة لغرض التهوية ولتلافي إصابة العقل بالأمراض الفطرية.بعد مرور١٢ أسبوعا من كل موعد زراعة سجلت القياسات التجريبية: نسبة العقل المجذرة %، نسبة العقل الحية غير المجذرة %و معدل عدد الجذور ومعدل طول الجذور/سم و معدل عدد النموات الخضرية الحديثة ومعدل عدد الأوراق الحديثة المتكونة ومعدل الوزن الجاف للمجموع الخضري/غم و معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري/غم ، علما أن الجذور والنموات الخضرية جففت بفرن على حرارة ٧٢ م لحين ثبات الوزن لقياس الوزن الجاف لهما (الصحاف، ١٩٨٨). استخدم في تنفيذ البحث التصميم العشوائي الكاملCRD بتجربة عاملية ذات عاملين٣×٤ تضمنت زراعة العقل بثلاثة مواعيد باستعمال أربعة تراكيز من الاوكسينات وبواقع ٣ مكررات لكل معاملة و١٠عقل في كل المكرر الواحد واستعمل اختبار دنكن متعدد الحدود لمقارنة متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (٥%) (داؤد وعبد اليأس، ١٩٩٠).

النتائج والمناقشة

تأثير مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في صفات النمو الجذري: يلاحظ من الجدول(١) الأثر الواضح لموعد زراعة العقل على صفات النمو الجذري حيث تفوق الموعد ١٠ آذار معنويا على الموعدين الآخرين بالنسبة المئوية للعقل المجذرة ومعدل عدد الجذور ومعدل الوزن الجاف للمجموع الجذري وأعطى٣٣, ٦٨ % و ١٧, ٦ جذر و ٣٤, ٠ غم على التوالي في حين بلغت نسبة التجذير للموعدين ٢٠

كانون الأول و ١ شباط على التوالي ٨٣, ٣٠% و ٨٣, ٣٥% ، وأعطى الموعدان ١٠ آذار و ١ شباط أعلى معدل لطول الجذور بلغ ٠٦, ٣ و ٦٧, ٢ سم على التوالي وتفوقا معنويا على الموعد ٢٠ كانون الأول والذي بلغ معدل طول الجذور فيه ٧٧, ١ سم.

أن تفوق الموعد ١٠ آذار معنويا بنسب التجذير وصفات النمو الجذري قد يعزى إلى ملائمة الظروف البيئية في هذا الموعد من درجات الحرارة والرطوبة النسبية لعملية تجذير العقل في حين كانت الظروف البيئية اقل ملائمة لتجذير العقل في الموعدين ٢٠ كانون الأول و ١ شباط لذلك أصبحت نسبة التجذير منخفضة مقارنة بالموعد ١٠ آذار، أو تفسر على ضوء الحالة المورفسيولوجية morphophysiological للنبات حيث أن العقل التي أخذت في الموعد ١٠ اذار ربما كانت ناضجة والنبات لم يدخل في بدء دورة نمو جديدة وان العقل كانت غنية في محتواها من الكاربوهيدرات وتميزت بكون خلاياها ذات جدران ملكننة بشكل جيد مما أتاح لتلك العقل التجذير بسهولة (Vieitez وPena، ١٩٦٨)، وتعد الكاربوهيدرات مصدرا للطاقة التي تحتاجها العمليات الحيوية في النباتات المختلفة ومنها عملية تكوين مبادئ الجذور ونموها وتطورها ، وان توفر الكاربوهيدرات يؤثر بصورة إيجابية على نشوء مبادئ الجذور في حين أن قلتها تؤثر سلبيا (Ali و Westwood، ١٩٦٦)، ويكون اعتماد العقل في التجذير على الكاربوهيدرات المخزونة (Wiesman وLavee، ١٩٩٥)، كما أن التباين الملحوظ بين نسب التجذير قد يكون ذا علاقة بمنظمات النمو الداخلية وتأثيرها في القدرة على التجذير وانخفاض مستوى مشجعات التجذير وزيادة مستوى المثبطات حيث أشار Chedra وآخرون (١٩٨٤) أن المواد المساعدة للتجذير كانت فعالة في المواعيد التي زادت فيها نسبة تجذير عقل الزيتون صنف Manzanillo وذو فعالية منخفضة في المواعيد التي انخفضت فيها نسبة التجذير أو ربما من المحتمل قد يعود السبب في المحتوى النشوي للعقل نتيجة فعالية الأنزيمات المحللة المائيةHydrolyzing enzymes حيث أن زيادة فعالية هذه الأنزيمات يؤدي إلى زيادة محتوى السكريات الذائبة اللازمة للتجذير مما يؤدي إلى زيادة نسبة التجذير في مواعيد معينة (Caldwell وآخرون، ١٩٨٨) . هذه النتائج اتفقت مع ماوجده Sourial وآخرون (١٩٨٠) في دراستهم لإكثار العقل نصف الخشبية للزيتون صنف Chemlali أن أفضل موعد لجمع وزراعة العقل كان خلال آذار والذي اقترن مع ارتفاع نسبة C/N خلال تلك المدة، ومع Ibrahim وآخرون (١٩٨٨) من أن أفضل موعد لزراعة العقل الساقية لصنفي الزيتون Ascolano و Frantoio كان خلال آذار حيث أعطى أعلى نسبة تجذير وأعلى معدل لعدد وطول الجذور، ومع Ruiz و Loreto (١٩٩٨) عند إكثارهما للعقل شبه الخشبية للزيتون صنف Sevillano أن الموعد آذار تفوق معنويا على بقية المواعيد بنسبة التجذير .

كما يشير الجدول (١) أن معاملة العقل بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA ومعاملتها أيضا بمزيج IBA +NAA أعطت أعلى نسبة مئوية للعقل المجذرة وبلغت لكلتا المعاملتان ٨٨, ٥٨ % وتفوقتا معنويا على العقل المعاملة بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر NAA والتي أعطت ٢٢, ٤٢% والعقل غير المعاملة (الشاهد) والتي أعطت اقل نسبة تجذير بلغت ٠٠, ٢٠ %، وتم الحصول على أعلى معدل لعدد الجذور ٢٥, ٦ جذر نتيجة لمعاملة العقل بمزيج IBA +NAA والتي تفوقت معنويا على جميع المعاملات كما أعطت نفس المعاملة أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري وبلغ ٣٤, ٠ غم وأعلى معدل لطول الجذور ٠٨, ٣ سم ولم تكن هناك فروقات معنوية بين العقل المعاملة بالاوكسينات بمعدل طول الجذور لكنها تفوقت معنويا على معاملة الشاهد .

أن معاملة قواعد العقل بتراكيز الاوكسينات قد أدت إلى زيادة واضحة بنسبة التجذير وعدد الجذور وأطوالها مقارنة بالشاهد وقد يكون لاستخدام الاوكسينات تأثير في زيادة تكوين مبادئ الجذور وتمايزها وظهورها واستطالتها في العقل الساقية وزيادة تكوين الجذور الجانبية حيث تزيد من استقطاب الكاربوهيدرات والمركبات المساعدة للتجذير إلى قاعدة العقل حيث تتفاعل مع الأوكسينات وتؤدي إلى تكوين الجذور(Palanismy و Kumer ، ١٩٩٧) ، أو قد يكون هناك عقل أخرى تحتوي على كميات كافية من المركبات المساعدة للتجذير لكن ينقصها المستوى الملائم من الاوكسينات لذلك فعند إضافة الاوكسين إلى العقل يتحسن التجذير(Ibrahim وآخرون، ١٩٨٨ و Hartmann وآخرون، ١٩٩٠) ، أو تفسر إذا كان محتوى العقل من الاوكسينات منخفضا مع زيادة محتواها من المثبطات فان معاملة العقل بالاوكسينات الصناعية تؤدي إلى زيادة نسبة التجذير(De Anders وآخرون، ١٩٩٩) ، من جهة أخرى فقد ذكر Hartmann وآخرون (١٩٩٠) أن معاملة العقل بالاوكسينات الصناعية تؤدي إلى سرعة نقل وتجميع السكريات الذائبة في قواعد العقل مما يؤدي إلى تحسين نسبة تجذير العقل فضلا عن تحفيز عدد من الأنزيمات التي لها دور مهم في عملية نشوء الجذور العرضية وفقا لما ذكره (Nanda وAnand، ١٩٧٠) ،

كما تلعب الاوكسينات دورا فعالا وغير مباشر في التجذير حيث تشكل مع المواد الفينولية وبمساعدة بعض الأنزيمات مترابطات (اوكسين- فينول) تشجع على تكوين مبادئ الجذور(Haissig وآخرون ، ١٩٧٤) وقد أكد ذلك (Al-Obeed و Sabbah ،٢٠٠١) في تجذير عقل الزيتون واللذان استخدما الاوكسين مع المركبات الفينولية للحصول على نتائج جيدة .

تماثلت هذه النتائج مع El-Nabawy وآخرون (١٩٨٣) عند إكثارهم للعقل الورقية لثلاثة أصناف من الزيتون هي الشملالي والعجيزي والتفاحي أن استخدام مخلوط يحوي على ٣٠٠٠ ملغم/لتر NAA +٣٠٠٠ ملغم/لتر IBA أدى إلى زيادة معنوية في نسبة التجذير للأصناف الثلاثة بالمقارنة مع استخدام كل منهما على انفراد واستخدام معاملة الشاهد ، كما تماثلت مع Poliszulk وآخرون(١٩٩٩) من أن أعلى نسبة تجذير للعقل القمية للزيتون صنف (Bucida buceras) بلغت ٦٢,٥ % عند استخدام مخلوط يحوي على ٤٠٠٠ ملغم/لتر NAA +٤٠٠٠ ملغم/لتر IBA و مع ماوجده خورشيد (٢٠٠٤) في دراسته لإكثار أقلام الزيتون صنف أشرسي أن الأقلام المعاملة بتراكيز IBA سجلت تفوقا معنويا بنسبة التجذير على العقل المعاملة بتراكيز NAA و IAA ومعاملة الشاهد.

الجدول(١):تأثير مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في صفات النمو الجذري للعقل نصف الخشبية للزيتون صنف شملالي.

مواعيد زراعة العقل	نسبة التجذير%	معدل عدد الجذور	معدل طول الجذور (سم)	معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)
٢٠ كانون الأول	٣٠,٨٣ ب	٢,٨٧ ج	١,٧٧ ب	٠,١٥ ب
١ شباط	٣٥,٨٣ ب	٤,٤٢ ب	٢,٦٧ أ	٠,١٧ ب
١٠ آذار	٦٨,٣٣ أ	٦,١٧ أ	٣,٠٦ أ	٠,٣٤ أ
تراكيـــــــــز الاوكسينات (ملغم .لتر$^{-1}$)				
الشاهـد	٢٠,٠٠ ج	١,٦٥ ج	١,١٧ ب	٠,٠٧ ج
NAA ٢٠٠٠	٤٢,٢٢ ب	٥,٢١ ب	٢,٧٥ أ	٠,٢٢ ب
IBA ٢٠٠٠	٥٨,٨٨ أ	٤,٨٣ ب	٣,٠١ أ	٠,٢٧ أب
IBA ٢٠٠٠+ NAA ٢٠٠٠	٥٨,٨٨ أ	٦,٢٥ أ	٣,٠٨ أ	٠,٣٤ أ

* المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في العمود الواحد لاتختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥%

تأثير مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في نسبة العقل الحية غير المجذرة وصفات النمو الخضري: يلاحظ في الجدول (٢) انه تم الحصول على أعلى معدل للنسبة المئوية للعقل الحية غير المجذرة عند زراعة العقل في الموعد ٢٠ كانون الأول وبلغت ٦٦,٤١ % وتفوق معنويا على الموعدان ١ شباط و ١٠ آذار واللذان بلغت نسبة العقل الحية غير المجذرة فيهما ٣٣,١٨ و ٨٣,٢٠ % على التوالي، بالمقابل نجد أن الموعدان ١ شباط و ١٠ آذار سجلا تفوقا معنويا على الموعد ٢٠ كانون الأول بمعدل عدد الأوراق الحديثة وبلغ ٠٣,٧ و ٣٥,٧ ورقة ومعدل عدد النموات الخضرية ٣٩,٢ و ٦٤,٢ فرع على التوالي ، وقد تفوق الموعد ١٠ آذار معنويا على الموعدان بمعدل الوزن الجاف للمجموع الخضري البالغ ٩٤,٠ غم.

أن ارتفاع نسبة العقل الحية غير المجذرة للعقل المأخوذة خلال الموعد ٢٠ كانون الأول قد يفسر على أن نسبة التجذير خلال هذا الموعد كانت منخفضة (الجدول ١) وأن انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية خلال هذا الموعد أدى إلى بقاء العقل حية لمدة طويلة مع عدم تجذيرها، أما انخفاض نسبة العقل الحية غير المجذرة في الموعد ١٠آذار فقد يرجع إلى أن نسبة كبيرة من العقل جذرت (الجدول ١) وهذا أدى بدوره إلى قلة العقل الحية غير المجذرة في هذا الموعد، آما بالنسبة لصفات النمو الخضري فربما أن التفوق المعنوي للموعد ١٠ آذار على المواعيد الأخرى يمكن أن يعزى إلى التجذير المبكر أو معدل عدد الجذور العالي لعقل هذا الموعد (الجدول١) حيث أن الجذور تؤثر في النمو الخضري للعقل عن طريق تجهيزه بالماء والعناصر الغذائية وبعض الهرمونات خاصة السايتوكاينين الذي ينتج بدرجة رئيسية في الجذور وينتقل إلى الأعلى عن طريق الخشب، ومن المعروف أن السايتوكاينين يؤثر بدرجة كبيرة في النمو الخضري من خلال تحفيزه لانقسام وتمايز الخلايا (Weaver ،١٩٧٢)، كما يمكن أن يعزى إلى النمو النشيط للبراعم مما أدى إلى زيادة تركيز الاوكسين الداخلي الذي يشجع النمو الخضري (Nanda وAnand ،١٩٧٠)، هذا بالإضافة إلى احتمال كون المواد الغذائية المخزونة في عقل هذا الموعد أعلى من غيره من المواعيد مما ساعد في الحصول على نمو خضري جيد. هذه النتائج تماثلت مع ما وجده (شلش،١٩٨٣) من

أن أعلى نسبة للعقل الحية غير المجذرة للعقل الطرفية لصنف الزيتون " بعشيقة " كانت للعقل المأخوذة خلال شهر تشرين الثاني، ومع ماوجده العلاف (٢٠٠٢) من أن أعلى نسبة للعقل الحية غير المجذرة للعقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقة كانت في الموعد تشرين الثاني ، أما بالنسبة لصفات النمو الخضري فاتفقت مع مالشار إليه العلاف (٢٠٠٢) من تفوق الموعد آذار معنويا على بقية المواعيد بمعدل عدد الأوراق والنموات الخضرية الحديثة ومعدل الوزن الجاف للنمو الخضري للعقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقة.

كما يتضح في الجدول (٢) أن أعلى نسبة مئوية للعقل الحية غير المجذرة تم الحصول عليها للعقل غير المعاملة بتراكيز الاوكسينات (الشاهد) وبلغت ٥٥, ٤٥% وتفوقت معنويا على العقل المعاملة بتراكيز الاوكسينات والتي بدورها لم تختلف معنويا فيما بينها بنسبة العقل الحية غير المجذرة، أما بالنسبة لصفات النمو الخضري فنجد أن معاملة العقل بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA ومعاملتها أيضا بمزيج IBA+ NAA قد تفوقتا معنويا على العقل المعاملة بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر NAA وعقل الشاهد بمعدل عدد الأوراق الحديثة ومعدل عدد النموات الخضرية ومعدل الوزن الجاف للمجموع الخضري وبلغت القيم لهذه الصفات ٦٠ , ٧ و ١٤, ٧ ورقة و٨١, ٢ و ٦٩, ٢ فرع و٩١, ٠ و ٩٥, ٠ غم على التوالي لمعاملتي ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA والمزيج IBA +NAA .

الجدول (٢) : تأثير مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في نسبة العقل الحية غير المجذرة و صفات النمو الخضري للعقل نصف الخشبية للزيتون صنف شملالي .

مواعيد زراعة العقل	نسبة العقل الحية غير المجذرة %	معدل عدد الأوراق الحديثة	معدل عدد النموات الخضرية الحديثة	معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)
٢٠ كانون الأول	٦٦, ٤١ أ	٥٣, ٣ ب	٦٣, ١ ب	٣٦, ٠ ج
١ شباط	٣٣, ١٨ ب	٠٣, ٧ أ	٣٩, ٢ أ	٦٢, ٠ ب
١٠ آذار	٨٣, ٢٠ ب	٣٥, ٧ أ	٦٤, ٢ أ	٩٤, ٠ أ
تراكيز الاوكسينات (ملغم .لتر$^{-1}$)				
الشاهد	٥٥, ٤٥ أ	٢٨, ٣ ج	٢٩, ١ ج	٢٥, ٠ ب
NAA ٢٠٠٠	١١, ٢١ ب	٨٨, ٥ ب	١٠, ٢ ب	٤٥, ٠ ب
IBA ٢٠٠٠	٠٠, ٢٠ ب	٦٠, ٧ أ	٨١, ٢ أ	٩١, ٠ أ
IBA ٢٠٠٠ + NAA ٢٠٠٠	١١, ٢١ ب	١٤, ٧ أ	٦٩, ٢ أ	٩٥, ٠ أ

*المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في العمود الواحد لاتختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥%.

أن تأثير الأوكسين في تحسين صفات النمو الخضري قد يكون غير مباشر عن طريق زيادته للمجموع الجذري للعقل كذلك إنتاجه وامتصاصه للعناصر الضرورية التي تنتقل إلى الأعلى وتؤدي إلى نمو البراعم وتفتحها مما يؤدي إلى إنتاج نمو خضري جيد، أو قد يكون على أساس أن الاوكسينات تلعب دورا في عملية انقسام الخلايا واتساعها نتيجة التحكم في بناء البروتينات والأنزيمات الخاصة بعملية اتساع الخلايا ومن ثم زيادة استطالة الخلايا وتحسين النمو الخضري (العاني، ١٩٩١)، هذه النتائج تشابهت مع ما وجده (شلش ،١٩٨٣) من أن أعلى نسبة للعقل الحية غير المجذرة للعقل الطرفية لصنف الزيتون " بعشيقة " كانت للعقل غير معاملة بأي تركيز من IBA ، كذلك اتفقت مع ما وجده (LaveeوWiesman ١٩٩٥ و Poliszulk وآخرون ، ١٩٩٩) ، أما بالنسبة لصفات النمو الخضري فجاءت النتائج متفقة مع حجري وآخرون (٢٠٠٢) اللذين وجدوا أن معاملة العقل الغضة للزيتون صنف أشرسي بمزيج IBA + NAA حسنت من صفات النمو الخضري اكبر عدد للأفرع الحديثة وأطول نمو خضري .

تأثير التداخل بين مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات على صفات النمو الجذري: يبين الجدول (٣) أن التداخل المشترك بين موعد اخذ العقل في١٠ آذار ومعاملتها بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA ومعاملتها بمزيج IBA+ NAA أعطيا أعلى نسبة مئوية لتجذير العقل بلغت ٣٣, ٩٣ و ٠٠, ٩٠ % على التوالي وتفوقتا معنويا على جميع التداخلات الثنائية المشتركة الأخرى ، كما أن العقل المأخوذة في الموعد ١٠ آذار والمعاملة بمزيج IBA+ NAA أعطت أعلى معدل لعدد الجذور بلغ ٩٥, ٩ جذر وأعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري ٥٩, ٠ غم وتفوقت معنويا على جميع التداخلات ، بينما تم الحصول على أعلى

معدل لطول الجذور وبلغ ٣,٩٦ سم نتيجة للتداخل المشترك بين اخذ العقل في ١٠ آذار ومعاملتها بتركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA لكنها لم تختلف معنويا عن الكثير من التداخلات المشتركة الأخرى.

الجدول (٣) : تأثير التداخل بين مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات على صفات النمو الجذري للعقل نصف الخشبية للزيتون صنف شملالي.

مواعيد زراعة العقل	تراكيز الاوكسينات (ملغم. لتر$^{-1}$)	نسبة التجذير%	معدل عدد الجذور	معدل طول الجذور (سم)	معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)
٢٠ كانون الأول	الشاهـــد	٠,٠٠ د	٠,٠٠ س	٠,٠٠ س	٠,٠٠ د
	NAA ٢٠٠٠	٤٠,٠٠ ب ج	٥,٧١ ب ج	٢,١١ ج – و	٠,٢٠ ج
	IBA ٢٠٠٠	٤٣,٣٣ ب ج	٣,١٦ هـ و	١,٩٥ د – و	٠,٢١ ج
	NAA ٢٠٠٠+ IBA ٢٠٠٠	٤٠,٠٠ ب ج	٢,٦١ و	٣,٠٣ أ – د	٠,٢٢ ج
١ شباط	الشاهـــد	٣٠,٠٠ ج	٢,٤٦ و	١,٦٣ و	٠,١٠ ج د
	NAA ٢٠٠٠	٢٦,٦٧ ج	٤,٣٣ د هـ	٣,٣٦ أب	٠,٢٠ ج
	IBA ٢٠٠٠	٤٠,٠٠ ب ج	٤,٧٠ ج د	٣,١١ أ – ج	٠,١٨ ج
	NAA ٢٠٠٠+ IBA ٢٠٠٠	٤٦,٦٧ ب ج	٦,١٨ ب	٢,٦٠ ب – هـ	٠,٢٠ ج
١٠ آذار	الشاهـــد	٣٠,٠٠ ج	٢,٥٠ و	١,٩٠ هـ و	٠,١٣ ج د
	NAA ٢٠٠٠	٦٠,٠٠ ب	٦,٦٥ ب – د	٢,٧٦ ب – هـ	٠,٢٦ ج
	IBA ٢٠٠٠	٩٣,٣٣ أ	٦,٦٣ ب	٣,٩٦ أ	٠,٤١ ب
	NAA ٢٠٠٠+ IBA ٢٠٠٠	٩٠,٠٠ أ	٩,٩٥ أ	٣,٦٣ أب	٠,٥٩ أ

*المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل تداخل لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥%.

تماثلت النتائج مع ماوجده Ruiz وLoreto (١٩٩٨) من أن أعلى نسبة تجذير للعقل شبه الخشبية للزيتون صنف "Sevillano" كان نتيجة التداخل بين موعد اخذ العقل في آذار وتركيزي IBA ٢٠٠٠ و٤٠٠٠ جزء بالمليون.

يمكن تفسير نتائج تأثير التداخل المشترك على أساس ما ورد ذكره من تفسير نتائج تأثير المواعيد وتراكيز الاوكسينات المستخدمة.

تأثير التداخل بين مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في نسبة العقل الحية غير المجذرة و صفات النمو الخضري : يشير الجدول (٤) أن أعلى نسبة للعقل الحية غير المجذرة هي تلك المأخوذة في الموعد ١٠ آذار وعقل معاملة الشاهد حيث بلغت ٣٣,٣٣% ولكنها لم تختلف معنويا عن بقية التداخلات المشتركة، وأعلى التداخل المشترك بين معاملتي اخذ العقل في١٠ آذار ومعاملتها بتركيز٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA ومعاملتها بمزيج IBA+ NAA أعلى معدل لعدد الأوراق الحديثة بلغت ٦٦, ٩و٤٣, ٩ورقة وأعلى معدل لعدد النموات الخضرية٤١, ٣ و ٢٦, ٣ فرع وأعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري ٢٩, ١ و ٤١, ١ غم على التوالي لكنها لم تختلف معنويا عن بقية التداخلات المشتركة الأخرى خاصة لصفتي معدل عدد الأوراق والنموات الخضرية بل تفوقتا معنويا على جميع التداخلات لصفة معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري.

طابقت نتائج الحصول على أفضل نتائج صفات النمو الخضري نتيجة التداخل بين تركيز ٢٠٠٠ ملغم/لتر IBA عند اخذ العقل في الموعد آذار مع ماوجده العلاف(٢٠٠٢) عند إكثاره للعقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقة . تفسر نتائج تأثير التداخل المشترك في ضوء ما جاء ذكره في تفسير تأثير المواعيد وتراكيز الاوكسينات المستخدمة على انفراد.

الجدول(٤): تأثير التداخل بين مواعيد زراعة العقل وتراكيز الاوكسينات في نسبة العقل الحية غير المجذرة وصفات النمو الخضري للعقل نصف الخشبية للزيتون صنف شملالي.

مواعيد زراعة العقل	تراكيز الاوكسينات (ملغم . لتر)	نسبة العقل الحية غير المجذرة%	معدل عدد الأوراق الحديثة	معدل عدد النموات الخضرية الحديثة	معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)

٢٠ كانون الأول	الشاهد	٤٦,٦٧ أ ب	٠,٠٠ و	٠,٠٠ د	٠,٠٠ هـ
	NAA ٢٠٠٠	٣٣,٣٣ ب – د	٤,٠٠ هـ	١,٩٤ ج	٠,٣١ د هـ
	IBA ٢٠٠٠	٤٠,٠٠ ب ج	٤,٤٨ د هـ	٢,٢١ ب ج	٠,٤٨ ج د
	IBA ٢٠٠٠+ NAA ٢٠٠٠	٤٦,٦٧ أ ب	٥,٦٧ ج د	٢,٣٨ ب ج	٠,٦٥ ب-د
١ شباط	الشاهد	٢٦,٦٧ ب- هـ	٥,٣٦ ج-هـ	٢,٠٩ ب ج	٠,٢٨ د هـ
	NAA ٢٠٠٠	١٣,٣٣ د – و	٧,٨٢ ب	٢,٢٥ ب ج	٠,٤٤ ج د
	IBA ٢٠٠٠	١٦,٦٧ ج - و	٨,٦٥ أ ب	٢,٨٠ أ ب	٠,٩٥ ب
	IBA ٢٠٠٠+ NAA ٢٠٠٠	١٦,٦٧ ج - و	٦,٣١ ج	٢,٤٥ ب ج	٠,٨٠ ب ج
١٠ آذار	الشاهد	٦٣,٣٣ أ	٤,٤٧ د هـ	١,٧٨ ج	٠,٤٨ ج د
	NAA ٢٠٠٠	١٦,٦٧ ج – و	٥,٨٣ ج د	٢,١١ ب ج	٠,٥٩ ب– د
	IBA ٢٠٠٠	٣,٣٣ هـ و	٩,٦٦ أ	٣,٤١ أ	١,٢٩ أ
	IBA ٢٠٠٠+ NAA ٢٠٠٠	٠,٠٠ و	٩,٤٣ أ	٣,٢٦ أ	١,٤١ أ

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل تداخل لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥%.

AUXINS APPLICATION ON PROPAGATION OF OLIVE C.V. CHEMLALI BY SEMI-HARDWOOD CUTTINGS

Ayad H.Esmaeel Al-Allaf
Hort.Dept, College of Agric. & Forestry, Mosul Univ., Iraq.

ABSTRACT

This research was conducted at plastic house in Horticulture Dept. of Agriculture and Forestry College , University of Mosul during 2007-2008 season .To study the effect of three dates 20 Dec , 1 Feb , 10 March and the effect of Auxin treatments 0 ppm , 2000 ppm IBA , 2000 ppm NAA and 2000 ppm IBA + 2000 ppm NAA on propagation of semi- hardwood of Olive cutting Cv. Chemlali . The obtained results could be summarized as follows : A significant effect of the date of cutting planting on the root percentage and the date of 10 march was the most effective date on root percentage , number of root , length of root and number of leaves. The high percentage of living unrooted cutting the date of 20 Dec which 41,66%. All auxin treatments significantly increased on all vegetative and root growth characteristics and the best treatments was when applied auxin as a mixture 2000 ppm IBA + 2000 ppm NAA. The more effective interaction treatments between 2000 ppm IBA auxin and date of planting was 10 March which 93.33% of root percentage , followed by treatments of a mixture between 2000 ppm IBA + 2000 ppm NAA when planted at 10 March which 90% both interaction treatments significant increased as compared with interaction treatments.

المصادر

جندية، حسن (٢٠٠٣). فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الطبعة الأولى .الدار العربية للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربية.

حجري، علي عبيد وثامر خضر مرزة و أفراح مهدي الظالمي (٢٠٠٢). تأثير منظمات النمو ووسط الإكثار في نمو وتجذير العقل الغضة للزيتون صنف الشرسي. مجلة العلوم الزراعية العراقية (٣٣) (٦):١١١-١٢٢.

خورشيد، محمد قادر (٢٠٠٤). التحكم في قابلية التجذير لأقلام الزيتون *Olea europaea L* الشرسي. أطروحة دكتوراه. كلية التربية. جامعة صلاح الدين.اربيل

داؤد، خالد محمد وزكي عبد اليأس (١٩٩٠). الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية. مطابع التعليم العالي/ جامعة الموصل. جمهورية العراق.

شلش، جعفر سند (١٩٨٣). تأثير موعد أخذ الأقلام وحامض الاندول بيوترك في تجذير الأقلام الطرفية لزيتون بعشيقة منتخب رقم ٢ . أطروحة ماجستير. كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل.

الصحاف، فاضل حسين (١٩٨٨). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.
طه، خالد حسن وعبد الجواد أمين الزرري (١٩٨٨). المكافحة الكيميائية للفطريات المسببة لمرض موت البادرات وعفن جذور التبغ. مجلة وقاية النبات العربية. العدد السادس.
العاني،طارق علي (١٩٩١). فسلجة نمو النبات وتكوينه. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.
العلاف، أياد هاني إسماعيل (٢٠٠٢). تأثير الموعد وتراكيز IBA في تجذير العقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقة المأخوذة من قاعدة ووسط الفرع. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل.
فؤاد، محمد منير محمد و محمد احمد فايق (٢٠٠٣). أساسيات الزراعة الصحراوية، أساسيات إنتاج البساتين. الجزء الثاني. جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.
مهدي، فؤاد طه (٢٠٠٧). تطوير زراعة الزيتون. الشركة العامة للبستنة والغابات. وزارة الزراعة . جمهورية العراق.
نصر ، فيليب (٢٠٠٦) . شجرة الزيتون وأهمية منتجاتها. نشرة زراعية. أكساد.
Ali, N. and M. N. Westwood (1966). Rooting of Pear cutting as related to carbohydrates, nitrogen and rest period. Proc. Amer. Soc. HortSci. 88: 145-150.
Al-Obeed, R. S. and S. M., Sabbah, (2001). The effect of some growth regulators, Phenolic acids and time of propagation on the Rhizogenesis of Olive semi-hardwood cuttings, J.King Saud Univ.Agric.Sci.13(2):137-146
Caldwell, J.D., D.C.Coston and K.H. Brock (1988). Rooting of semi- hardwood Hayward Kiwifruit cuttings. HortSci . 23:714-717.
Chedra, A.L., L. Rallo and A.Troncoso (1984). Propagation of Olive cvManzanillo cuttings. Acomparison of convertional misting and tubular containers. Olea,: 39-41.
De Andres, E. F.; J. Alegre ; J. L. Tenorio ; M. Manzanares ; F. J. Sanchez and L.Ayerbe (1999). Vegetative propagation of *(Colutea arborescens* L.) a multipurpose leguminous shrub of semi arid climates. Agroforestry systems., 46: 113-121.
El-Nabawy, S.; A. Bondok and I. S. El-Din (1983). Studies on some factors affecting rooting of Olive leafy cuttings. Annals Agric. Sci., 28(3): 1649-1662.
El-Shazly, S. ; M. and M. B. El-Sabrout and H. A. Kassem(1994). Root formation on the stem cuttings of Eureka Lemon *and* El-Soukari Loquat as affected by root-promoting chemicals and mist. Alex. J. Agric. Res., 39(3): 559-569.
El-Said, M. E. ; I. S. El-Din and N. F. Youssef (1990). Studies on some factors affecting ability of leafy Olive cuttings. Zagazig. J. Agric. Res., 17(3): 851-863.
Haissig, B.E.(1974). Influences of auxins and auxin synergisis on adventitious root primordium initiation and development, N.Z.J.Sci4(2):311-323.
Hartmann, H. T.; D. E. Kester and F. T. Davis (1990). Plant propagation, principles and practices, Fifth edition. Prentices-Hall, Inc., EngleWood Cliffs, New Jersey. U.S.A.
Ibrahim, A. M. F.; M. E. Haikal and H. M. Sinbel (1988). Root formation on hardwood cuttings of two Olive cultivars (*Olea europaea L.*) as affectted by time of propagation and root-promoting chemicals. Alex. J. Agric. Res., 33(2): 137-150
Nanda, K. K. and U. K. Anand (1970). Seasonal changes in auxin effects on rooting of stem cuttings of Populus nigra and its relationship with mobilization of starch. PlantPhysiol., 23: 99-107.

Palanisamy, K. and P. Kumar (1997). Effect of position, size of cuttings and environmental factors on adventitious rooting in neem (*Azadirchta indica A. Juss*). Forest Ecology and Management., 98: 277-288.

Poliszulk, H. ; W. Silva ; M. Ferrer ; E. Betancourt and G. Rivero (1999). Effect of different growth regulator on the induction of adventitious roots in apical cutting of black Olive *"Bucida buceras*". Revista. de. la. Faculted. de. Agronomia. Universided. Del Zulia., 16(1): 71-75.

Ruiz, G. and A. Loreto (1998). Effect of the application of IBA and date of collection on the rooting of semi-hardwood cutting of Olive (*Olea europaea L*.) cultivar "Sevillano". Olivae.,74: 58-61.

Sourial, G. F. ; M. A. Meligi ; A. M. Mohsen and V. F. Nouman (1980). Propagation of Olive trees by stem cuttings I. Effect of IBA treatments. Zagazig. J. Agric. Res., 7(2): 1-30.

Vieiltez, E. and J.Pena (1968). Seasonal rythum of rooting of salix atrocinerea cuttings. Physiol.Plant. 21:544-555.

Wahab, F. ; N. Ghulam ; A. Nawab and S. Muslim (2001) . Rooting response of semi-hardwood cuttings of Guava *(Psidium guajava L*.) to various concentrations of different auxins . Online journal of biological sciences 1(4)184 -187.

Weaver, R. J. (1972). Plant growth substances in agriculture. W. H. freman and company. Sanfrancisco. Pp.5949.

Wiesmann, Z. and S. Lavee (1995). Enhancement IBA stimulatory effect on rooting of Olive cultivar stem cuttings. Scientia Hort., 62: 189-198.