تأثير تركيز وموعد الرش بمعوقي النمو الالسول والايثرل ومزيجهما في عملية الجني وبعض صفات ثمار الزيتون *Olea europaea*.L صنف اشرسي

إحسان عبد الوهاب شاكر
قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة خلال موسمي النمو ٢٠٠١-٢٠٠٢ على اشجار الزيتون صنف اشرسي بعمر ١٥ سنة في بستان زيتون في منطقة بعشيقة اختيرت أشجار متماثلة قدر الامكان من حيث الحجم وقوة النمو لدراسة تاثير معوقي النمو الالسول والايثرل بالتراكيز ٠ و ٥٠٠ و ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ جزء بالمليون لكليهما والمزيج منهما بالتراكيز ١٠٠٠ ,٢٠٠٠ ,٤٠٠٠ جزء بالمليون بتاريخ ٢٠٠١/١٢/٢٥ على قوة انفصال ثمار الزيتون لتسهيل جنيها وعلى بعض الصفات الثمرية (نسبة الزيت والبروتين) جنيت الثمار للموعد الأول بعد أسبوع وللموعد الثاني بعد إسبوعين من موعد الرش . نفذت التجربة بنظام القطاعات العشوائية الكاملة CRBD بثلاثة مكررات لكل معاملة . اوضحت الدراسة ان استخدام معوقي النمو الالسول والايثرل ومزيجهما قلل من قوة اتصال الثمار معنويا لموعدين ولجميع التراكيز كما ان الالسول والايثرل ومزيجهما ادت الى زيادة معنوية في نسبة تساقط الثمار ٧٢.٨٣% وكذلك التركيز العالي من هذه المواد ادى الى زيادة معنوية في نسبة تساقط الاوراق ٤٤.٩٣% . وكذلك فان تأثير هذه المواد الكيماوية ومزيجهما أدى الى زيادة معنوية في نسبة كمية الزيت ١٣.٩٧% .

المقدمة

شجرة الزيتون *Olea europaea* L. من الفاكهة المستديمة الخضرة و من العائلة الزيتونية Oleaceae . التي تعمر لمئات السنين – موطنها منطقة الشرق الاوسط منذ ٣٠٠ سنة قبل الميلاد. ومنها انتشرت الى باقي انحاء العالم Tubeileh واخرون (٢٠٠٤). وتعتبر ثمار الزيتون غذاء ودواء شاكر (١٩٨٩) لنقاوة زيته وفوائده المختلفة وان المعدل السنوي للانتاج العالمي لثمار الزيتون بلغ ١٥٠٩٠٦٢٠ طن خلال السنوات ١٩٩٨-٢٠٠١ (Faostat ، ٢٠٠٣) . وبلغ انتاج الزيتون في الوطن العربي لعام ١٩٩٥ حوالي ١٩٥٢٠٠٠ طنا ويمثل حوالي ٢٠% من الانتاج العالمي . وفي العراق بلغ اعداد الاشجار المثمرة حوالي ٢٨١٥٠٠ شجرة معظمها في محافظة نينوى . الجهاز المركزي للاحصاء ، (١٩٩٧). ومتوسط انتاجية الشجرة الواحدة ٣٠ كيلو غرام من الثمار (الجميلي وجبار، ١٩٨٩) والخفاجي وآخرون (١٩٩٠). دون المستوى المطلوب نتيجة طول طور الحداثة وصعوبة جني ثمارها . وان كمية الانتاج من ثمار الزيتون وزيته لا تسد حاجة السوق المحلي رغم ان الظروف البئية ملائمة لزراعته وانتاجه في محافظة نينوى إذ أن العراق استورد عام ١٩٩٤ ، بمقدار ٢٠٠٠ طنا من الزيت الكتاب السنوي للاحصائيات الزراعية العربية (١٩٩٦). وتختلف ثمار الزيتون عن بقية ثمار الفاكهة الاخرى بقوة اتصال الثمار حتى بعد اكتمال نموها وقد يرجع ذالك نتيجة زيادة مستوى الاوكسين وعدم انتاج الثمار الكمية الكافية من الاثلين لحدوث التساقط (Hartmann وآخرون ، ١٩٧٦) او قد يرجع لعدم تكوين منطقة انفصال طبيعية (Hartmann ، ١٩٨٠). وكذلك وان معظم الحاصل يتواجد على اطراف الافرع العالية مما يصعب جنيها لصغر حجمها وخفة وزنها حتى باستعمال مكائن الجني المختلفة (Hartmann وآخرون ، ١٩٧٦) ، لذا التجأ العاملون في الدول المتقدمة في انتاج الزيتون كما في اسبانيا وايطاليا واليونان وتركيا إلى استخدام مواد كيماوية تعمل على تقليل قوة اتصال الثمار مما يسهل عملية جنيها بطريقة الهز اليدوي او استعمال مكائن الهز (Vitagliano ، ١٩٧٦) .

وتشتهر منطقة بعشيقة الواقعة في شمال غربي الموصل بزراعة الزيتون منذ القدم الا ان طريقة جني الثمار قديمة تفتقر الى اسلوب الجني العلمي وذلك باستخدام ضرب الافرع بالعصي والحجارة مما يؤدي الى اضرار كبيرة بالافرع الحديثة مما يقلل انتاجية الشجرة للعام القادم . لذا ارتأينا استخدام كل من الالسول والايثرل ومزيجهما بالرش على الاشجار لغرض تسهيل عملية جني الثمار وحيث ان كل من الالسول والايثرل يعدان من معوقي النمو المحررة لانتاج الايثلين (Ethylene Releasing Compounds (ERC وهما يستخدمان وعلى نطاق تجاري واسع ومنذ زمن طويل في كثير من الدول المنتجة للزيتون . وبالنظر لأهمية اشجار الزيتون والعمل على جنيها بشكل سليم فنحن بحاجة الى استخدام مواد كيماوية لتسهيل الجني حيث ان جني ثمار الزيتون يدويا يكون مكلفا جدا Hartmann واخرون (١٩٧٦). إذ أن كلفة الجني اليدوي لثمار الزيتون المائدة ٦٠% من

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/١٠/٢٨ وقبوله ٢٠٠٩/٣/١٨

كلفة الانتاج في ايطاليا . اما في العراق فتعتبر اهم مشاكل انتاج الزيتون لذا أجرينا هذه الدراسة على اشجار الزيتون صنف اشرسي لاجل المساهمة العلمية لحل هذه المشكلة .

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في منطقة بعشيقة للموسمين ٢٠٠١-٢٠٠٢ على أشجار زيتون صنف أشرسي النامية في ارض طينية ثقيلة معدل درجة حموضتها ٧.٣ وعالية في نسبة كاربونات الكالسيوم.اختيرت ٣٦ شجرة متقاربة لكل موعد حتى بعمر ٥ سنة متجانسة بقدر الإمكان بالحجم وقوة النمو واجري لها كافة العمليات الزراعية من تقليم وتسميد(سمدت الأشجار بالسماد العضوي فقط في بداية المربعينات)وري استخدم في الدراسة التجربة العاملية وبثلاثة مكررات لكل معاملة . حللت النتائج إحصائيا حسب التصميم المستخدم RCBD وباستخدام الحاسوب وفق برنامج SAS (١٩٨٥) وقورنت النتائج باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود . رشت الأشجار بمعوقي النمو الالسول والايثرل بمستويات ٠ و٥٠٠ و١٠٠٠ و٢٠٠٠ ومزيجهما ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ و ٤٠٠٠ جزء بالمليون باستخدام مرشة (هولدر) سعتها ١٠٠ لتر في الصباح الباكر بتاريخ ٢٠٠١/١٢/٢٥ وجنيت الثمار بالموعدين ٢٠٠٢/١/١ و٢٠٠٢/١/٧ وقيست المتغيرات التالية :

١ – **قوة انفصال الثمار:** (Fruits Removal Force (FRF قدرت قوة انفصال الثمرة بميزان يتصل بسويق الثمرة من جهة والجهة الأخرى عبارة عن كفه توضع بها أثقال وتقدر قوة انفصال الثمرة .

٢ – **نسبة تساقط الثمار والأوراق :** قدرت نسبة تساقط الثمار او الأوراق بحساب عدد الثمار او الأوراق الساقطة بعد عملية الهز اليدوي للافرع المنتخبة وبحساب العدد الكلي للثمار او الأوراق قبل عملية الهز وحسب المعادلة التالي(Hegazi وآخرون ١٩٨٧).

٣- **تقدير النسبة المئوية للزيت:** اخذت العينات من الأفرع المنتخبة في أوائل بداية شهر كانون الثاني حددت النسبة المئوية للمادة الجافة باخذ وزن معين من لحم الثمار وتجفيفها لحين ثبات الوزن واستخلص الزيت بمذيبات الزيوت (اثيروليوم ايثر) باستعمال جهاز الفصل سوكسليت (Soxhlet) وفقا للطريقة التالية. حيث قدرت نسبة الزيت في جهاز Soxhlet بوزن نحو ١٠غم تقريبا وبالضبط من العينة الجافة جيدا والخالية من الشوائب وطحنت هذه العينة في هاون خزفي في ورقة ترشيح ووضعت بمحتوياتها في كشتبانة بقمع الجهاز ونظف الهاون جيدا بقطع من القطن مبللة بالمذيب المستخدم في الاستخلاص عدة مرات للتأكد من عدم تسرب أي كمية من الزيت نتيجة لعملية الطحن وتوضع هذه القطع من القطن في الكشتبانة المحتوية على العينة وجرت عملية الاستخلاص بالجهاز مع المذيب المناسب الايثر البترولي في حمام رملي يصل لدرجة غليان المذيب لفترة قد تصل الى ١٢ ساعة ثم وضع الدورق وبه العينة لمدة ٢٤ ساعة في حمام مائي اذ يتم الحصول على المواد الذائبة في المذيب في دورق الجهاز في النهاية وضع الدورق في مجفف زجاجي discleter الى ان وصل لدرجة حرارة الغرفة ثم وزن الدورق بمحتوياته بعد ان كان قد وزن نظيفا جافا في AOAC (١٩٧٥).

٤- **نسبة البروتين بطريقة (كلدل):** وزنت المادة الجافة حوالي ٢غم وأضيف ٢٥سم٣ من (H_2SO_4) الى الدورق مع قطعة صغيرة من العامل المساعد الى العينة ووضع على السخان الكهربائي للهضم.ثم يبرد ويضاف ٢٠٠سم٣ ماء مقطر وبعدها يضاف ٩٠ سم٣من محلول (NaOH) بتركيز ٤٥% .ويوضع ٥٠سم٣ من حامض البوريك في الدورق مع وضع عدد قطرات من الدليل Red Methy ويستمر بالتسخين الى ان يجمع حوالي ٥٠ سم٣من بوريك الامونيوم في الدورق المحتوي على ٥٠ سم٣ من حامض البوريك وتسحح بواسطة HCL ويقرأ حجم HCl اللازم للتسحيح (AOAC ، ١٩٧٥) .وكمية البروتين=النتروجين الكلي×٦,٢٥.

النتائج والمناقشة

١-**قوة اتصال الثمار :** يتضح من الجدول (١) تفوق المزيج على كل من الايثرل والالسول وكذلك تفوق الايثرل على الالسول في تقليل قوة اتصال الثمار وبشكل معنوي . اما فيما يخص تاثير الموعد فيتجلى بوضوح تفوق الموعد الثاني ١٨٥,٢٨غم وبشكل معنوي على الموعد الاول ١٩٧,٥٦غم كما يتبين من الجدول نفسه وجود فرق معنوي نتيجة التداخل بين الموعدين والتراكيز وكذلك التداخل بين المادة والتركيز .ويظهر ايضا وجود فرق معنوي بين التراكيز المختلفة ١٥٧,٠٠و ١٦٥,٧٨و١٧٤,٣٣ و٢٦٨,٥٦غم وهذا يتفق مع نتائج ما توصل اليه Cooper وآخرون (١٩٦٨) اذ وجد ان للايثرل قدرة على تقليل القوة اللازمة لانفصال الثمار وخاصة في عملية الجني سواء كانت يدوية ام ميكانيكية وهذه النتائج تتفق أيضا مع ما توصل إليه شاكر(١٩٩٦) عند استخدامه كل من الالسول والايثرل ومزيجهما وبتراكيز مختلفة ٥٠٠-٤٠٠٠ جزء بالمليون ادى الى تقليل قوة اتصال الثمار عند دراسته لاشجار الزيتون صنف بعشيقة خلال موسم الدراسة . ويفسر ذلك إن الايثرل يتحلل ببطء ليحرر الاثلين ليسرع في تكوين طبقة انفصال للثمار (Warner وLeopold ، ١٩٦٩).

الجدول (١) : تأثير الالسول والايثرل ومزيجهما في قوة انفصال الثمرة (غم)

موعد الجني	المادة	التركيز				التداخل بين المواعيد والمادة	تأثير الموعد	تأثير المادة
		المقارنة	١٠٠٠ ppm	٢٠٠٠ ppm	٤٠٠٠ Ppm			
الموعد الأول ٢٠٠٢/١/١	الالسول	٢٧٢.٠٠ ب	١٩١.٦٧ د	١٩١.٣٣ د	١٧٧.٠٠ هـ-ز	٢٠٨.٠٠ أ		
	الايثرل	٢٨٢.٦٧ أ	١٨٩.٦٧ د	١٨٢.٣٣ د-و	١٦٦.٦٧ ز-ط	٢٠٥.٣٣ أ		
	المزيج	٢٦٩.٣٣ ب	١٦١.٠٠ ط	١٤٧.٠٠ ي	١٤٠.٠٠ ي	١٧٩.٣٣ د		
الموعد الثاني ٢٠٠٢/١/٧	الالسول	٢٦٢.٣٣ ب جـ	١٨٦.٦٧ د هـ	١٧٦.٣٣ هـ-ز	١٧٢.٠٠ و ح	١٩٩.٣٣ ب		
	الايثرل	٢٢٨.٠٠ ب	١٧٦.٠٠ هـ-ز	١٦٨.٠٠ ز ط	١٦٢.٠٠ ح ط	١٩٣.٥ جـ		
	المزيج	٢٥٧.٠٠ جـ	١٤١.٠٠ ي	١٢٩.٦٧ ك	١٢٤.٣٣ ك	١٦٣.٠٠ هـ		
التداخل بين المواعيد والتركيز	الموعد الاول	٢٧٤.٦٧ أ	١٨٠.٧٨ جـ	١٧٣.٥٦ د	١٦١.٢٢ هـ		١٩٧.٥٦ أ	
	الموعد الثاني	٢٦٢.٤٤ ب	١٦٧.٨٩ هـ	١٦٨.٠٠ و ز	١٥٢.٧٨ ز		١٨٥.٢٨ ب	
التداخل بين المادة والتركيز	الالسول	٢٦٧.١٧ ب	١٨٩.١٧ جـ	١٨٣.٨٣ جـ	١٧٤.٥ د			٢٠٣.٦٧ أ
	الايثرل	٢٨٥.٣٣ أ	١٨٢.٨٣ جـ	١٨٥.١٧ جـ	١٦٤.٣٣ هـ			١٩٩.٤١ ب
	المزيج	٢٦٣.١٧ ب	١٥١.٠٠ و	١٣٨.٣٣ ز	١٣٢.١٧ ز			١٧١.١٧ جـ
تأثير التركيز		٢٦٨.٥٦ أ	١٧٤.٣٣ ب	١٦٥.٧٨ جـ	١٥٧.٠٠ د			

الاحرف التي تشترك بنفس الأحرف للصفة الواحدة لا تختلف مستويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند 0% .

وقد يعزى ايضا الى دور الانزيمات وخاصة انزيم Cellulase ان الايثرل يحرر الاثلين وهذا بدوره يشجع من تكوين بروتينات جديدة وتكوين RNA جديد (Addicott ،١٩٧٠). وان الايثرل يعمل على زيادة فاعلية الانزيم نتيجة تحرر الاثلين مما يزيد من سرعة تحطم الانسجة في منطقة الانفصال للثمار (Craker وAbeles ، ١٩٦٩). وبين Hartmann واخرون (١٩٧٦) عند دراستهم لانفصال ثمار الزيتون صنف Manzanillo, بعد رش الاشجار بالالسول في الرابع من تشرين الاول بتراكيز ٥٠٠ و٧٥٠ و١٠٠٠ و١٥٠٠ جزء بالمليون ان قوة اتصال الثمار تقل بزيادة التركيز . ويعزى ذلك الى دور الالسول في تحرير الاثلين نتيجة تحللها المائي والذي يؤدي الى تحطيم الانسجة في الحامل الثمري مما يؤدي الى حدوث التساقط عند عملية الجني بهز الافرع (CIBA- GEIGY ،١٩٧٦) .

٢- نسبة تساقط الثمار : يتضح من الجدول (٢) ان معوقي النمو الالسول والايثرل ومزيجهما ادى الى زيادة معنوية في نسبة تساقط الثمار وقد يتجلى بوضوح تأثير المزيج لهذه الزيادة مقارنة بالايثرل والالسول ٦٢.٧٨ و٥٧.١٨ و٥٠.٥٣% على التوالي , وان الايثرل تفوق معنويا على الالسول . اما التداخل بين المواعيد والمادة وتشير النتائج ان الموعد الثاني تفوق معنويا ٦٤.٨٦% على الموعد الاول ٦٠.٧٠% في نسبة التساقط . أما فيما يخص التداخل بين المواعيد والتراكيز فتبين تفوق الموعد الثاني ٦٥,٤٤% على الموعد الاول٦١,٩٠% وعلى بقية التراكيز . وتشير النتائج المبينة في الجدول (٢) إن تأثير تركيز المزيج ادى الى زيادة معنوية (٦٣,٢٧%) مقارنة بالتركيزين (٣) و(٢) والمقارنة .

الجدول (٢) : تأثير الالسول والايثرل ومزيجها على نسبة تساقط الثمار %

موعد الجني	المادة	التركيز				التداخل بين المواعيد والمادة	تاثير الموعد	تاثير المادة
		المقارنة	١٠٠٠ ppm	٢٠٠٠ ppm	٤٠٠٠ ppm			
الموعد الاول ٢٠٠٢/١/١	الالسول	٤٦.١٣٣ ي	٤٨.٩٧ ز-ي	٥١.٢٣ وز	٥١.٧٠٠ وز	٤٩.٥١ و		

	الايثرل	٤٧.٨ ح -ي	٥٥.٩٣ هـ	٥٦.٦٧ هـ	٦٢.٧٣ جـ د	٥٥.٧٨ د		
	المزيج	٤٨.٠٧ زي	٦٣.١٣ جـ د	٦٢.٣٠٠ جـ د	٦٥.٨٣ ب	٦٠.٧٠ ب		
الموعد الثاني ٢٠٠٢/١/٧	الالسول	٤٧.٠٧ ط ي	٥٠.١٧ و -ط	٥٣.٨ هـ -و	٥٥.١٧ هـ	٥١.٥٥ هـ		
	الايثرل	٤٩.١٣ ز-ي	٦٠.٠٠ د	٦٠.٨ جـ د	٦٤.٣٣ جـ	٥٨.٥٧ جـ		
	المزيج	٥٠.٦٠٠ و -ط	٦٧.٧٣ ب	٦٤.٢٧ جـ	٧٦.٨٣ أ	٦٤.٨٦ أ		
التداخل بين المواعيد والتركيز	الموعد الاول	٤٧.٤٩ د	٥٦.٠١ جـ	٥٦.٧٣ ب	٦١.٩٠ ب		٥٥.٣٣ ب	
	الموعد الثاني	٤٨.٩٣ د	٥٩.٣٠ ب	٥٩.٦٢ ب	٦٥.٤٤ أ		٥٨.٣٣ أ	
التداخل بين المادة والتركيز	الالسول	٤٦.٦٠٠ و	٤٩.٥٧ هـ	٥٢.٥٢ د	٥٣.٤٣ د			٥٠.٥٣ جـ
	الايثرل	٤٨.٤٧ هـ و	٥٧.٩٧ جـ	٥٨.٧٣ جـ	٦٣.٥٣ ب			٥٧.١٨ب
	المزيج	٤٩.٥٧ هـ	٦٥.٤٣ ب	٦٣.٢٨ ب	٧٢.٨٣ أ			٦٢.٧٨ أ
تاثير التركيز		٤٨.٢١ جـ	٥٧.٦٦ ب	٥٨.١٨ ب	٦٣.٢٧ أ			

الأحرف التي تشترك بنفس الأحرف للاصفة الواحدة لا تختلف مستويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعددة الحدود وعند 5% .

وهذه النتائج تتفق على ما توصل اليه Al- Khafaji واخرون (١٩٨٨) وHartmann(١٩٨٠) إذ استنتجوا ان استخدام كل من الايثرل والالسول ومزيجهما هو الاكثر فاعلية في اسقاط اعلى نسبة من ثمار الزيتون في صنف خستاوي وManzanillo على التوالي مقارنة باستخدام كل من الايثرل والالسول لوحدهما ويعزى سبب زيادة تساقط الثمار في الموعد الثاني(٥٨.٣٣%) عن الموعد الاول (٥٥.٣٣ %) نتيجة لنضج الثمار وتكوين طبقة انفصال طبيعي وانخفاض درجة الحرارة يؤدي الى تساقط الثمار إضافة الى تأثير الاثلين لتشجيع تكوين طبقة الانفصال.

٣- نسبة تساقط الاوراق: تشير النتائج في الجدول (٣) ان تأثير المعاملة بالمزيج ادى الى زيادة في نسبة تساقط الاوراق ٣٣.٩٩% مقارنة بالايثرل ١٦.٢٥% والالسول ٨.١٨% وبشكل معنوي .وان المعاملة بالايثرل تفوقت معنويا على المعاملة بالالسول وكذلك تبين من الجدول نفسه زيادة الموعد الثاني في نسبه تساقط الاوراق ٢٢.٣١% على الموعد الاول ١٦.٦٣% وان تاثير المعاملة بالمزيج زاد معنويا ٢٥.٤٩ و٤٤.٦٧ % على تركيز المزيج ١٩.٧٦ % والمقارنة ٧.٩٧ %. ويعزى سبب ذلك الى ان المزيج اكثر كفاءة في تحرير الاثلين لزيادة تركيزه اذ يسرع في تحطيم الانسجة وتكوين طبقة انفصال إضافة إلى العمر الفسيولوجي للاوراق وان اليه تساقط الاوراق تشبه اليه تسقط الثمار وان نشوءهما متشابهان (Polito وLavee، ١٩٨٠) . كما ان الايثلين يعمل على تثبيط انتقال الاوكسين وهذا يؤدي بدوره الى زيادة تساقط الاوراق وان ٨٥% من الاوكسين يثبط انتقاله الى الصفيحة الوسطى من جدار الخلية وذلك عند تركيز ١٠٠٠ جزء بالمليون (Beyer وMorgan، ١٩٧١) .واشار Long و Martin (١٩٨٥) ان المركبات المحررة للاثلين كالالسول والايثرل لها فعالية سريعة اذ ان تأثير فعالية الالسول يبدأ مبكرا بعد ٧-١٣ساعة من المعاملة (Hartman واخرون ، ١٩٧٦) بينما تأثير الايثرل لن يكون قبل ١٩-٢٥ساعة . كما وجد Martin واخرون (١٩٨١) ان رش اشجار الزيتون صنف Manzanillo في كاليفورنيا في شهر ايلول وتشرين الثاني بتركيز ١٠٠٠ جزء بالمليون ادى الى زيادة في نسبة تساقط الاوراق (٣٣و٤٢%) على التوالي .

الجدول (٣) : تأثير الالسول والايثرل ومزيجهما على نسبة تساقط الاوراق% .

موعد الجني	المادة	التركيز				التداخل بين المواعيد والمادة	تاثير الموعد	تاثير المادة
		المقارنة	١٠٠٠ ppm	2000 ppm	٤٠٠٠ ppm			
الموعد الأول ٢٠٠٢/١/١	الالسول	٠.٧٣ م	٤.٦٠ لم	٨.٣٣ د-ل	١٠.٩ ح-ك	٦.١٤ جـ		

	الايثرل	٧.٢٠ ي-ل	١٣.٤٣ هـ-ط	١٥.٧٧ هـ - ز	١٧.٣٠ د-و	١٣.٤٣ د	
	المزيج	٦.٥٣ ك-ل	٣٥.٦٧ ج	٣٨.٨٣ ب-ج	٤٠.٣٠ ب	٣٠.٣٣ ب	
الموعد الثاني ٢٠٠٢/١/٧	الالسول	٥.٠٣ ل-م	٨.٨٣ ط-ل	١٣.١٧ و-ط	١٣.٨٣ و-ح	١٠.٢٢ هـ	
	الايثرل	١٦.٥ ز-و	١٩.٠٣ د-هـ	١٩.٧ د-هـ	٢١.٠٣ د	١٩.٠٧ ج	
	المزيج	١١.٨٠ ز-ي	٣٧.٠٠ ب-ج	٥٢.٢٣ أ	٤٩.٥٧ أ	١٧.٦٥ أ	
التداخل بين المواعيد والتركيز	الموعد الاول	٤.٨٢ هـ	١٧.٩٠ ج	٢٠.٩٨ ب	٢٢.٨٣ ب		١٦.٦٣ ب
	الموعد الثاني	١١.١١ د	٢١.٦٢ ب	٢٨.٣٧ أ	٢٨.١٤ أ		٢٢.٣١ أ
التداخل بين المادة والتركيز	الالسول	٢.٨٨ ز	٦.٧٢ و	١٠.٧٥ د-هـ	١٢.٣٧ د		٨.١٨ جـ
	الايثرل	١١.٨٥ د-هـ	١٦.٢٣ جـ	١٧.٧٣ ز	١٩.١٧ جـ		١٦.٢٥ ب
	المزيج	٩.١٧ هـ-و	٣٦.٣٣ ب	٤٥.٥٣ أ	٤٤.٩٣ أ		٣٣.٩٩ أ
تاثير التركيز		٧.٩٧ جـ	١٩.٧٦ ب	٢٤.٦٧ أ	٢٥.٤٩ أ		

الأحرف التي تشترك بنفس الاحرف للصفة الواحدة لا تختلف مستويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود وعند 0% .

٤ - النسبة المئوية للزيت : يتبين من الجدول (٤) تفوق المعاملة بالمزيج وبشكل معنوي (١٣.٦١%) على كل من الايثرل (١٣.١١%) والالسول (١٣.٠٤ %) وتفوق التراكيز المختلفة من المزيج وبشكل معنوي على المعاملة بالمقارنة (١٣.٥٦ و١٣.٢٥ و١٣.٢٨ و١٢.٩٣ %)على التوالي, في نسبة الزيت. ويعزى سبب ازدياد الزيت بالمعاملة بالمزيج الى زيادة تحرر الإثلين وسرعة انضاج الثمار .

وهذه النتائج تتفق ما ذكره Rugini وآخرون (١٩٨٢) عند رش أشجار الزيتون صنفGiarraffa. وكما تتفق ما اشار اليه Borbollia وآخرون (١٩٩٥) و Tous وآخرون (٢٠٠٧) ان نسبة الزيت تزداد في ثمار الزيتون بتقدم الثمار في النضج عند دراستهم لصنف Gordal وArbequina الاسبانية على التوالي. في حين ذكر Antognozzi (١٩٨٢) انه لم يلاحظ أي تاثير للايثرل على نسبة الزيت عند رش اشجار الزيتون صنف Ascolana بتركيزي ٢٠٠٠ و٤٠٠٠ جزء بالمليون واكد صحة ذلك شاكر (١٩٩٦) عند رش اشجار الزيتون صنف بعشيقة بتركيز ٣٥٠٠جزء بالمليون من الايثرل .

٥- نسبة البروتين: تشير النتائج في الجدول (٥) الى تفوق الموعد الاول (١.٣١ %)على الموعد الثاني(١.٢٩%) في نسبة البروتين. ويعزى ذلك الى ان نسبة البروتين تقل بتقدم الثمار بالنضج وهذا ما توصل اليه Borbollia واخرون (١٩٩٥) اذ لاحظوا ان مستوى البروتين تقل في صنف Gordal وZorzadena من (١.٥) الى (١.٢٥%) ما بين الفترة ايلول الى تشرين الثاني . كما عززت هذه النتائج ما اكده (Watt واخرون (١٩٦٣) .

الجدول (٤): تاثير الالسول والايثرل ومزيجهما على نسبة الزيت في الثمار %

موعد الجني	المادة	التركيز				التداخل بين المواعيد والمادة	تاثير الموعد	تاثير المادة
		المقارنة	١٠٠٠ ppm	٢٠٠٠ ppm	٤٠٠٠ ppm			
الموعد الاول ٢٠٠٢/١/١	الالسول	١٢.٧٦ جـ-د	١٢.٤٧ د	١٢.٧٧ جـ-د	١٣.١٣ أ-د	١٢.٧٦ جـ		
	الايثرل	١٢.٨٠ جـ-د	١٣.٠٣ أ-د	١٣.٠٣ أ-د	١٣.٤ أ-د	١٣.٠٧ ب-جـ		
	المزيج	١٢.٧٧ جـ-د	١٣.٦٧ أ-د	١٣.٨٠ أ-جـ	١٣.٩٠ أ-جـ	١٣.٥٣ أب		
الموعد الثاني ٢٠٠٢/١/٧	الالسول	١٣.٣٣ أ-د	١٣.٥٧ أ-د	١٣.١٣ أ-د	١٣.٢٧ أ-د	١٣.٣٣ أب		
	الايثرل	١٣.٢٣ أ-د	١٢.٨٣ ب-د	١٢.٩٧ أ-د	١٣.٦٠ أ-د	١٣.١٦ أب		

	المزيج	١٢.٨٠ ب د	١٤.١٠ أ	١٣.٨٠ أ-جـ	١٠.٠٤ أب	١٣.٦٨ أ	
التداخل بين المواعيد والتركيز	الموعد الاول	١٢.٧٤ ب	١٣.٠٦ أب	١٣.٢٠ أب	١٣.٤٨ أ		١٣.١٢ أ
	الموعد الثاني	١٣.١٢ أب	١٣.٥٠ أ	١٣.٣ أب	١٣.٦٣ أ		١٣.٣٩ أ
التداخل بين المادة والتركيز	الالسول	١٣.٠٠ ب جـ	١٣.٠٢ ب جـ	١٢.٩٥ جـ	١٣.٢٠ أ جـ		١٣.٠٤ ب
	الايثرل	١٣.٠٢ ب جـ	١٢.٩٣ جـ	١٣.٠٠ ب جـ	١٣.٥٠ أ-جـ		١٣.١١ ب
	المزيج	١٢.٧٨ جـ	١٣.٨٨ أ	١٣.٨٠ أب	١٣.٩٧ أ		١٣.٦١ أ
تاثير التركيز		١٢.٩٣ ب	١٣.٢٨ أب	١٣.٢٥ أب	١٣.٥٦ أ		

الاحرف التي تشترك بنفس الاحرف للصفة الواحدة لا تختلف مستويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعددة الحدود وعند 5% .

الجدول (٥) : تاثير الالسول والايثرل ومزيجهما على نسبة البروتين في الثمار %

موعد الجني	المادة	التركيز				التداخل بين المواعيد والمادة	تاثير الموعد	تاثير المادة
		المقارنة	١٠٠٠ ppm	٢٠٠٠ ppm	٤٠٠٠ ppm			
الموعد الأول ٢٠٠٢/١/١	الالسول	١.٣٠٧ أ-جـ	١.٣٢٠ أ-جـ	١.٣٠٣ أ-جـ	١.٢٩٧ أ-د	١.٣١ أب		
	الايثرل	١.٢٨٧ ب-د	١.٣٢٧ أ	١.٣٢٧ أ	١.٣١٣ أ-جـ	١.٣١ أ		
	المزيج	١.٣٢٣ أب	١.٣١٠ أجـ	١.٣٠ ا-د	١.٣٠٧ أ-جـ	١.٣١ جـ		
الموعد الثاني ٢٠٠٢/١/٧	الالسول	١.٢٩٠ أ-د	١.٢٨٧ ب-د	١.٢٩٣ أ-د	١.٢٨٧ ب-د	١.٢٩ جـ		
	الايثرل	١.٣٠ أ-د	١.٢٦٣ د	١.٢٨٣ جـد	١.٢٨٣ جـد	١.٢٨ جـ		
	المزيج	١.٢٩٠ أ-د	١.٢٩٠ أ-د	١.٢٩٣ أ-د	١.٢٩٣ أ-د	١.٢٩ ب جـ		
التداخل بين المواعيد والتركيز	الموعد الاول	١.٣١ أ-جـ	١.٣٢ أ	١.٣١ أب	١.٣١ أجـ		١.٣١ أ	
	الموعد الثاني	١.٢٩ ب-د	١.٢٨ د	١.٢٩ جـد	١.٢٩ جـد		١.٢٩ ب	
التداخل بين المادة والتركيز	الالسول	١.٣٠ أ	١.٣٠ أ	١.٢٩ أ	١.٢٩ أ			١.٣٠ أ
	الايثرل	١.٢٩ أ	١.٢٩ أ	١.٣١ أ	١.٣٠ أ			١.٢٩ أ
	المزيج	١.٣١ أ	١.٣٠ أ	١.٢٩ أ	١.٣٠ أ			١.٣٠ أ
تاثير التركيز		١.٢٩ أ	١.٢٩ أ	١.٣٠ أ	١.٢٩ أ			

الاحرف التي تشترك بنفس الاحرف للصفة الواحدة لا تختلف مستويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعددة الحدود وعند 5% .

اذ قدر نسبة البروتين في اصناف مختلفة من الزيتون ولاحظ ان نسبة البروتين فى ثمار الزيتون الناضجة السوداء اقل من نسبتها في الثمار الخضراء. في حين لا يوجد فرق معنوي بين المزيج والايثرل والالسول ولا بين التراكيز المختلفة وكذلك لايوجد فرق معنوي بين التداخل سواء بين معوقي النمو ومزيجهما والتركيز وهذه النتائج تتفق ما توصل اليه Rugini واخرون (١٩٨٢) بعد معاملة اشجار الزيتون صنف Giarraffa الايطالية بعده تراكيز من الاثيفون ١٠٠٠- ٢٠٠٠ جزء بالمليون اذ وجدوا عدم ظهور تاثير للاثيفون على نسبة البروتين. ربما يعزى ذلك الى احتمال هدم البروتين بتفاعلات تحليلية بمساعدة انزيم Protease (Burg، ١٩٦٨) .

يستنتج من هذه الدراسة اهمية استخدام المواد المحررة للاثيلين في تحفيز تكوين مناطق الانفصال وزيادة نسبة تساقط الثمار ودور تركيز هذه المواد بحيث لا يزيد عن ٣٠٠ جزء بالمليون لكل من معوقي النمو ومعاملة المزج بينهما لتجنب الضرر للاوراق والثمار ، وأفضلية الموعد الثاني للمعاملات خاصة في نسبة تساقط الثمار ونسبة الزيت .

EFFECT OF ALSOL AND ETHREL AND THEIR COMBINATION FOR HARVEST AND SOME CHARACTERS OF OIL CONTENT OF OLIVE FRUITS C.V. ASHRSI

Ihssan Abdul-Wahhab Shakir
Hort. Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

The study was carried out during the growing seasons 2001-2002 on olive Olea europaea l c.v. Ashrasi ,15 year-old in an orchard of olive trees located in Bashika Uniform trees were chosen in terms of size , growth and production. The aim of this experiment was to study the effects four constrictions of growth regulators Alsol and Ethrel 0, 500, 1000, 2000 ppm and their combinations 1000, 2000, 4000 ppm and date of spary 25/12/2001 on the fruit of olive fruits in order to ease harvesting and some fruits characteristics (i.e. oil and protein percentage). Fruits were harvested at two dates (one week or two weeks after spraying). The experiment was conducted as randomized complete block design; each treatment was replicated three times. The study showed that the application of growth retardant Alsol and Ethrel and their combinations reduced significantly the attachment force of olive fruits as well as their times and concentration , whereas Alsol and Ethrel and their combinations increased significantly the percentage of fruit drop. Also the highest concentration of these chemicals increased significantly leaf abscission .Also the effect of these chemical and their combinations increased significantly the percentage of oil content.

المصادر

الجميلي , علاء عبد الرزاق وجبار عيسى حسن (١٩٨٩).انتاج الفاكهة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

الجهاز المركزي للاحصاء (١٩٩٧) . اعداد اشجار الفاكهة في العراق لعام ١٩٨٠ المجموعة الاحصائية . وزارة التخطيط . العراق.

الخفاجي , مكي علوان , سهيل عليوي عطره وعلاء عبد الرزاق (١٩٩٠) الفاكهة المستديمة الخضرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

الكتاب المركز السنوي للاحصاءات الزراعية العربية (١٩٩٦). جامعه الدول العربية – المظمة العربية للتنمية الزراعية , السودان .

شاكر , إحسان عبد الوهاب (١٩٨٩).الزيتون غذاء ودواء .نشره زراعيه صادره من مديرية زراعة نينوى, العدد(١) : ١-١٥ .

شاكر , إحسان عبد الوهاب (١٩٩٦).تأثير الايثرل والالسول في عمليه الجني وبعض الخواص الثمرية للأجار الزيتون صنف بعشيقه . اطروحة دكتوراه , كليه الزراعة والغابات , جامعة الموصل.

A,O,A,C Official Metheds of Analysis (Associaion of Official Analysis Chemists), Washington.(1975)

Addicott, F.T.(1970). Plant hormones in the control abscission . Biological Revies 45: 485-524.

AL-Khafaji, M.A., K. H. AL-Juboory, and H. H. Abdul–Razzak (1988). Acombination, Effect of Ethephon plus on olive Fruits Harvesting. Mesopotamia.J of Agric.20(1). 7-16.

Antognozzi, E. (1982) Effect of CEPA treatment on the harvesting of table olive . Rivieta della Orto florofruiticoltura Italiana, 64(2): 103-110.

Beyer ,E. M. and P. W. Margan (1971). The role of ethylene modification of auxin transport. Plant Physiol.48;208-212.

Borbollia, J.M. , M. J. Fernandez Diezand and F. G. Pellis (1995) . The Olive' in Biochemistry of Fr. A C Hume . 2;261 (1971) Academic Press London and New York.

Burg, S. P. (1968). Ethylene plant senescence and abscission. Plant Physiol. 43: 1503-1511.

CIBA-GEIGY (1976) Alsol abscission inducing agint for use a harvest in olive – product profile . Plant Growth regutator Handbock 25 - 26.

Cooper, W.C., G.K. Ramussen, B.J.Rogers, P.C.Reese and W.H. Genry (1968). Control of abscission in agricultural crops and its physiological basis . Plant Physiol.43: 1560-1576.

Craker. L. E. and F. B. Abeles (1969). Abscission role of abscissic acid . Plant Physiol. 44: 1144-1149.

FAOSTAT .(2003). FAO primary crops statistical database.FAO, Rome Italy.

Hartmann. H. T.; W. Reed and K. Opitz (1976). Promotion of olive fruit abscission with (2-Chloroethy).tris(2-Methoxyethoxy) silane. J. Amer. Soc.Hort .Sci.101(3) 278-281.

Hartmann. H.T.(1980). Induction of fruit absicission in olive with ethylene releasing chemical. University of California Davis.U.S.A.

Hegazi, E.S. N.R. El-Sherbini, M.A. Eissa and F.A. Ibrahim (1987). Physiological and Histological studies on fruit abscission in olive. Assint J. of Agri. Sci. 1 (181) : 1-3.

Long, C. A. and G. C. Martin (1985). Ethylene releasing compounds and the laboratory modeling of olive fruits abscission v.s. Ethylene release .J.Amer.Soc. Hort.Sci. 110(2): 207-211.

Martin. G.C.S. Lavee and G.S.Sibbett (1981). Chemical loosing agent to assist mechanical harvest of olive .J. Amer.Soc. Hort. Sci. 106 (3): 325-330.

Polito,V.A.and S.Lavee (1980). Anatomical and Histochemical aspects of ethephon induced leaf abscission in olive.(*Olea europaea* L.)Botanical Gazette141(4) 413-417.

Rugini, E. G. G. Bong. G and and G Foutanazza (1982). Effectof ethephon on olive ripening J .Amer.Soc Hort Sci .107 (5): 835-838.

SAS (1996) Statistical Analysis System SAS Institute Inc Cary Nc 27511,USA

Tous, J, A. Romero Plana J. F. Hermoso (2007). Olive oil cultivars suitable for very – high density planting condition Acta Hort (in press)

Tubeileh, A.;A. Bruggeman, and F.Turkelboom (2004). Growing Olive and other trees species in Morginal dry environments .Int. center Agric . Res.in the Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria.

Vitagliano, C. (1975). Effect of ethephon on stomata ethylene evolution and abscission olive (*Olea europaea* L.) c.v Coratina .J. Amer. Soc. Hor. Sci. 100 (5): 482- 484.

Warner. H.Land A.C .Leopold (1969) Ethylene evolution from 2 chloroethyl phosphonic acid .Plant Physiology ,44 :156-158.

Watt .B, K. and K.A. Merrill (1963) USDA Agri. Hand book No.8: 1-190.