الاعشاب الضارة ومكافحتها في بساتين الحمضيات على الساحل الجنوبي اللبناني

محمد ضو و عبد الرحمن الصغير

المجلس الوطني للبحوث العلمية، بيروت، لبنان وكلية العلوم الزراعية والغذائية، الجامعة الاميركية في بيروت، لبنان.

مساهمة جزئية من كلية العلوم الزراعية والغذائية في الجامعة الاميركية في بيروت كمقالة علمية رقم ٥٩٠ ب

الملخص

ينبت في بساتين الحمضيات على طول الساحل اللبناني الجنوبي ٨٧ نوعا من الاعشاب الضارة موزعة على ٢٥ عائلة نباتية، من ابرزها انتشار انواع العائلات : النجيلية (Poaceae) المركبة (Asteraceae) والصليبية (Crucifereae). ولقد بينت التجارب على مكافحة الاعشاب الضارة في بساتين البرتقال والليمون عن طريق اختبار مجموعة من مبيدات الاعشاب المختلفة من حيث نسبها وطرق وتواريخ استعمالها، ان المبيد « غليفوسيت » بنسب ٣ و ٤,٥ كلغ / هكتار كان افضل من « الكاراغارد كومبي » بنسب ٤ و ٦ كلغ / هكتار وذلك في مكافحة عشبة السعد *Cyperus rotundus* والتيين *(Digitaria sanguinalis)* في بساتين البرتقال « واشنطن نافل ». كما تبين ان معاملة الاعشاب النابتة بالمبيد « براكوات » بنسبة ١ كلغ / هكتار وتليها بعد ثلاثة اسابيع معاملة التربة بالمبيد « ديرون » بنسبة ٢ كلغ / هكتار، كانت افضل من استعمال « الديرون » او « البراكوات » بمفردها او بمزجهما معا وذلك في مكافحة الاعشاب الحولية تحت هذه الاشجار. اما بالنسبة لاشجار الليمون « صأصلي » تبين ان مزيج كل من المبيد « اوريزالين » او المبيد « نابرومابيد » مع المبيد « ديرون » كان اكثر فعالية في مكافحة الاعشاب من استعمال هذان المبيدان بمفردهما او بمزجهما مع المبيد « سيمازين ». ولقد بينت النتائج ان المبيدين ديرون وسيمازين بنسب ٢ كلغ / هكتار المستعملين بعد الباراكوات بمعدل ١ كلغ / هكتار قد زادا محصول اشجار البرتقال، في حين لم تحدث المبيدات المستعملة في بستان الليمون تأثيرا ملموسا على محصول هذه الاشجار.

المقدمة

تحتل زراعة الاشجار المثمرة، وعلى رأسها الحمضيات، مكانا « أساسيا » في الزراعة اللبنانية، علما ان التوسع اللاحق في هذه الزراعة، سواء من حيث الحصول على انتاجية مرتفعة ونوعية ممتازة، يصطدم بجملة من المشاكل التي من اهمها الانتشار السريع للآفات الزراعية وخاصة الاعشاب الضارة، التي تتمّ مكافحتها في بعض البساتين يدويا بواسطة نكش التربة تحت الاشجار، وفلاحة الارض بين الصفوف ومن ثم تزال اعضاء التكاثر الخضري للاعشاب المعمرة (ريزومات ستولونات) او بصيلات، وغالبا ما لا تؤدي هذه الطرق الى مكافحة مرضية لانواع كثيرة من الاعشاب الضارة اضافة الى ان استعمالها غير ممكن في ظروف الزراعة اللبنانية التي تفتقر الى الايدي العاملة وما يترتب على ذلك من تكاليف اقتصادية باهظة. لذا، فان استعمال مبيدات الاعشاب يعتبر الوسيلة الوحيدة التي يمكن بواسطتها اجراء مكافحة ناجحة للاعشاب الضارة، وبالتالي توفير الجهد البشري والمالي. وقد اثبتت هذه الطريقة في مكافحة الاعشاب فعاليتها في مناطق كثيرة من العالم التي تزرع فيها الحمضيات على نطاق واسع، حيث تجري مكافحة الاعشباب الضارة باستعمال المبيدات المختلفة مثل مشتقات تراي آزين، يوراسيل، يوريا، ومواد غليفوسات، أريزلين، اوكسي فلورفن Triasine, uracil, urea, glyphosate, oryzalin, oxyflurfen (١، ٢، ٤، ٥، ٧، ٩، ١٠). اما في بساتين الحمضيات اللبنانية فما يزال استعمال مبيدات الاعشاب يتمّ بشكل عشوائي، دون الاستناد الى تجارب واختبارات علمية محلية يمكن على ضوئها وضع خطة للمكافحة الصحيحة للاعشاب الضارة.

مواد وطرق البحث

١ ـ تحديد كثافة الاعشاب :

تلخصت مهمات بحثنا في اجراء دراسة ميدانية لتحديد انواع انتشار الاعشاب الضارة التي تنبت في بساتين الحمضيات على طول الساحل الجنوبي اللبناني من الرميلة شمالا حتى صور جنوبا. تمّت الدراسة في ٢٥ بستانا، مساحة كل منها ٥ الى ٢٠ دونم. وهذه البساتين منتشرة في اماكن جغرافية متباعدة. تمّ تحديد كثافة انتشار انواع الاعشاب الضارة انطلاقا من المساحة التي يشغلها كل نوع على حدة بالنسبة للمساحة العامة وذلك بطريقة التقويم الخماسي (مقياس ١ ـ ٥) كما يلي :

(١) ـ المساحة التي تشغلها الاعشاب الضارة لا تتعدى الـ٢٠٪ من المساحة العامة.

(٢) ـ ٢٠ ـ ٤٠٪

(٣) ـ ٤٠ ـ ٦٠٪

(٤) ـ ٦٠ ـ ٨٠٪

(٥) ـ المساحة التي تشغلها الاعشاب تبلغ ٨٠ ـ ١٠٠٪ من المساحة العامة، وقد تمّ تحديد هذه الكثافة على مربعات، مساحة كل منها متر مربع واحد في كل ١٠٠ م على امتداد قطري ابتداء من

زوايا البستان الاربعة (٦).

٢ ـ مكافحة الاعشاب :

وضعنا في الاعوام ١٩٨٠ و ١٩٨١ و ١٩٨٢ تجارب حقلية في بساتين الحمضيات بهدف مكافحة الاعشاب الضارة عن طريق اختبار مجموعة من مبيدات الاعشاب المختلفة من حيث تركيبها ونسب وطريقة ووقت استعمالها. ففي العام ١٩٨٠ وضعت تجربة حقلية في بستان يحتوي على اشجار البرتقال « واشنطن نافل » Washington Navel في منطقة صور، مطعمة على أصل ابو صفير Sour orange. غرست الاشجار في عام ١٩٦٨، نوع التربة حمراء red rosa، نسبة الدبال فيها ١,٢٪. ثم اختبار مبيدين بنسب وطرق استعمال مختلفة : الأول المبيد كاراغارد كومبي Caragard combi

جدول ١ ـ أنواع الأعشاب الضارة في بساتين الحمضيات على الساحل الجنوبي اللبناني

العائلات النباتية		عدد أنواع الأعشاب الضارة: الحوليه	المعمره
أرثديات	VERBENACEAE	–	١
باذنجانيات	SOLANACEAE	٢	–
بطباطيات	POLYGONACEAE	٣	–
حماضيات	OXALIDACEAE	–	١
حمليات	PLANTAGINACEAE	–	٢
حوذانيات	RANUNCULACEAE	٢	١
خبازيات	MALVACEAE	١	–
خشخاشيات	PAPAVERACEAE	٢	–
خيميات	UMBELLIFEREAE	٢	٣
رجليات	PORTULACACEAE	١	–
سعديات	CYPERACEAE	–	١
سرمقيات	CHENOPODIACEAE	٤	–
شاهترجيات	FUMARIACEAE	١	–
شفويات	LABIATAE	٣	–
صليبيات	CRUCIFEREA	٦	٢
فربيونيات	EUPHORBIACEAE	٣	–
فويات	RUBIACEAE	١	–
قطيفيات	AMARANTACEAE	٣	–
قرنفليات	CARYOPHYLLACEAE	١	–
قرنيات	LEGUMINOSAE	٨	–
قراصيات	URTICACEAE	١	٢
محموديات	CONVOLVULACEAE	–	١
مركبات	ASTERACEAE	٨	٢
نجيليات	POACEAE	١٢	٦
ورديات (٣)	ROSACEAE (٨)	–	١

جدول ٢ ـ كثافة انتشار الأعشاب الضاره في بساتين الحمضيات على الساحل الجنوبي اللبناني

أنواع الأعشاب الضارة		كثافة انتشار الأعشاب الضارة*: الحوليه	المعمره
أبو الركب	*Echinochloa colonum*	٢	–
اصبعيه مجتمعه	*Dactylis glomerata*	١	–
اقحوان	*Anthemis hyalina*	٣	–
أقصيلس عسقولي	*Oxalis cernua*	–	٤
بقلة الملك	*Fumaria officinalis*	١	–
تيين	*Digitaria sanginalis*	٤	–
حشيشة الرياح	*Parietaria judaica*	–	٣
حشيشة القزاز	*Stellaria media*	٣	–
خبازه مستديرة الورق	*Malva rotundifolia*	٢	–
خردل بري	*Sinapis arvensis*	٢	–
ذنيباء	*Echinochloa crusgalli*	٢	–
رجل الأوز الأبيض	*Chenopodium album*	٢	–
رجل الأوز الجوارية	*Chenopodium murale*	٢	–
رزين	*Sorghum halepense*	–	٤
زوان قاسي	*Lolium rigidum*	–	–
سعد	*Cyperus rotundus*	١	–
شوفان عقيم	*Avena sterillis*	٢	–
عصا الراعي	*Polygonum aviculare*	٢	–
عرق النجيل	*Cynodon dactylon*	–	٤
فجل بري	*Raphanus raphanistrum*	٢	–
فربيون الشمس	*Euphorbia helioscopia*	٢	–
قراص كبير	*Urtica diocia*	–	٣
قراص محرق (٣)	*Urtica urens* (٨)	٣	–

*** ـ كثافة انتشار الأعشاب الضاره حسب التقويم الخماسي**

A 50 الذي يحتوي على مادتي تربوتيل آزين + تربوميتون (Terbutylazine + Terbumetone) وعوملت به التربة في اوائل آذار بنسب ٢ و ٤ و ٦ كلغ / هكتار. اما المبيد الثاني فهو غليفوسيت (Glyphosate) بنسب ١,٥ و ٣ و ٤,٥ كلغ / هكتار، وقد عوملت به الاعشاب النابتة وذلك في اوائل شهر ايار.

اما تجربة العام ١٩٨١ فجرت في نفس البستان، وتضمنت المعاملات التالية :

أ) رش الاعشاب النابتة التي لا يتجاوز ارتفاعها الـ٢٠ ـ ٢٥ سم بالمبيد « باراكوات » (Paraquat) بنسبة ١,٥ كلغ / هكتار، مرة كل شهر ابتداء من اوائل شباط وذلك على امتداد اربعة اشهر.

ب) معاملة الاعشاب بمزيج « باراكوات + سيمازين » Paraquat + Simazine بنسبة ١ + ٢ كلغ / هكتار، ومزيج « باراكوات + ديرون » (Paraquat + Diuron) بنفس النسب وذلك في منتصف شباط.

جدول ٣ - تأثير مبيدات الأعشاب على الأعشاب الضاره تحت بساتين البرتقال ١٩٨٠.

المعاملات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	متوسط عدد الأعشب الضاره على م٢*			
		الحوليه	المعمره	الحوليه	المعمره
		بعد ٣٠ يوماً من المعاملة		بعد ٦٠ يوماً من المعاملة	
غليفوسيت	١,٥	٠,٠ ب	٢,٥ ث	٠,٠ ب	٦,١ ت
غليفوسيت	٣,٠	٠,٠ ب	١,٧ ث ج	٠,٠ ب	٢,٢ ج
غليفوسيت	٤,٥	٠,٠ ب	٠,٠ ج	٠,٠ ب	٠,٠ ج
كاراغارد كومبي	٢,٠	٢,٣ أ	٧,٠ ب	٣,٤ أ	١١,٦ ب
كاراغارد كومبي	٤,٠	٠,٠ ب	٤,٨ ت	٣,١ أ	٨,٥ ت
كاراغارد كومبي	٦,٠	٠,٠ ب	٣,٣ ت ث	٠,٠ ب	٥,٣ ث
شاهد معشب		٠,٠ ب	٠,٠ ج	٠,٠ ب	٠,٠ ج
شاهد غير معشب		١٠,٠ أ	١٣,٣ أ	١٢,٥ أ	١٩,٣ أ

* الأرقام ذات الأحرف المتشابهة في نفس العمود هي غير مختلفة احصائياً وذلك حسب طريقة دانكن (Duncan) على مستوى ٥٪.

جدول ٤ - تأثير مبيدات الأعشاب على الأعشاب الضاره في بساتين البرتقال ١٩٨٠.

المعاملات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	متوسط عدد الأعشب الضاره على م٢*			
		الحوليه	المعمره	الحوليه	المعمره
		بعد ٩٠ يوماً من المعاملة		بعد ١٢٠ يوماً من المعاملة	
غليفوسيت	١,٥	٣,٠ ت	١١,٧ ت	٢٣,١ أ	٢٢,٤ أ
غليفوسيت	٣,٠	١,٠ ت	٨,٦ ث	١٨,٥ أ	٢٢,٠ أ
غليفوسيت	٤,٥	٠,٠ ت	٦,٧ ث	١٦,٧ أ	٢٥,٦ أ
كاراغارد كومبي	٢,٠	١٤,٢ أ	١٤,٣ ب	٢٠,٤ أ	٢٧,٨ أ
كاراغارد كومبي	٤,٠	٧,٣ ب	١٠,٨	٢٢,١ أ	٢٦,٤ أ
كاراغارد كومبي	٦,٠	٦,٣ ب	٩,٦ ت	١٨,٦ أ	٢٣,١ أ
شاهد معشب		٠,٠ ت	٠,٠ ج	٠,٠ ب	٠,٠ ب
شاهد غير معشب		١٧,٩ أ	٢٣,٢ أ	٢٢,٥ أ	٣٠,٨ أ

* الأرقام ذات الأحرف المتشابهة في نفس العمود هي غير مختلفة احصائياً وذلك حسب طريقة دانكن (Duncan) على مستوى ٥٪.

ج) رش الاعشاب النابتة بالمبيد « باراكوات » (Paraquat) بنسبة ١ كلغ / هكتار في اوائل شباط وبعد ثلاثة اسابيع عوملت التربة في احدى المعاملات بالمبيد سيمازين (Simazine) بنسبة ٢ كلغ / هكتار، وفي الاخرى بالمبيد ديرون (Diuron) بنسبة ٢ كلغ / هكتار.

د) تمّت معاملة التربة بالمبيد سيمازين بنسبة ٢ و ٤ كلغ / هكتار، ديرون بنسبة ٢ و ٤ كلغ / هكتار، والمبيد « كاراغارد كومبي » ٢ و ٤ كلغ / هكتار، وذلك في النصف

الأول من شهر شباط.

في العام ١٩٨٢، وضعت تجربة في بستان يحتوي على اشجار الليمون « صاصلي » مطعمة على اصل ابو صفير في منطقة صور. غرست الاشجار منذ العام ١٩٧٠، نوع التربة الحمراء red rosa ونسبة الدبال فيها ١,٨٪ . تضمنت التجربة المعاملات التالية :

١) جرت معاملة التربة في اواخر شباط بالمبيدات « اوريزالين » (Oryzalin) بنسبة ٣ كلغ / هكتار.

٢) معاملة التربة بالمبيد « نابروباميد » (Napropamide) بنسبة ٦ كلغ / هكتار.

٣) معاملة التربة بمزيج المبيد « اوريزالين » او المبيد « نابروباميد » مع المبيد سيمازين او مع المبيد ديرون.

تضمنت كل تجربة مقاطع غير معاملة كشاهد ومقاطع معشبة (شاهد معشب) يحتوي كل مقطع على ٣ شجرات. كررت المعاملة خمس مرات. وقد صممت التجارب عشوائيا بشكل قطع كامله Randomized complete block design نسب المبيدات استعملت حسب المادة الفعّالة.

وقد تمّ احصاء انواع الاعشاب الضارة بواسطة مربع ٥٠ × ٥٠ سم وضع تحت شجرة واحدة في كل مقطع وذلك مرة كل شهر. لقد تمّ تقدير انتاجية البرتقال والليمون عن طريق وزن محصول كل شجرة على حدة، وقد حدد متوسط وزن الثمار بعد وزن ٢٠ ثمرة في كل مقطع. وقد قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة من قراءة متوسط هذه العينات على جهاز Refractometer.

نتائج البحث

تحتوي بساتين الحمضيات على امتداد الساحل اللبناني الجنوبي ٨٧ نوعا من الاعشاب الضارة. موزعة على ٢٥ عائلة نباتية (جدول ١). ويلاحظ ان انواع العائلة النجيلية (Poaceae) تشغل المرتبة الاولى وتحتوي على ١٨ نوعا اي بنسبة ٢٠,٧٪ من مجموع الاعشاب الموجودة في هذه البساتين. يليها تباعا انواع العائلات التالية : المركبة (Asteraceae) وتحوي ١٠ انواع بنسبة ١١,٥٪ من المجموع، العائلة الصليبية (Cruciferae) وفيها ٨ انواع بنسبة ٩,٢، والعائلة البقولية (Leguminosae) وتحتوي على ٨ انواع بنسبة ٩,٢٪ من مجموع الاعشاب.

تتفاوت هذه الانواع فيما بينها من حيث انتشارها، سواء خلال فصول السنة او خلال الفصل الواحد. فاثناء فصلي الخريف والشتاء، تنتشر بشكل خاص الاعشاب ذات الاوراق العريضة (Dicotyledon)

جدول ٥ ـ تأثير مبيدات الأعشاب على الأعشاب الحوليه في بساتين البرتقال ١٩٨١.

المعامـلات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	متوسط عدد الأعشب الحوليه على م٢* بعد المعاملة ٣٠ يوماً	٦٠ يوماً	٩٠ يوماً
براكوات (المعاملة كل شهر)	١,٥	١,٤ ب ت	٦,٤ ب	١٧,١ أ ب
سيمازين	٢,٠	٢,٤ ب	٨,٠ ب	١٥,٢ أ ب
سيمازين	٤,٠	٠,٦ ت	٤,٢ ث	١٥,٠ ج أ ب
ديرون	٢,٠	١,٠ ت	٦,٢ ب ت	١٤,٨ أ ب
ديرون	٤,٠	٠,٦ ت	٢,٦	١٣,٠ ح ب ت
سيمازين + باراكوات	٢,٠ + ١,٠	٠,٨ ت	٦,٦ ب	١٤,٠ أ ب
ديرون + باراكوات	٢,٠ + ١,٠	٠,٤ ت	٤,٦ ث	١٦,٧ أ ب
باراكوات وبعد ٣	١,٠			
أسابيع سيمازين	٢,٠	٠,٠ ث	٢,٠	١٣,٦ ح ت
باراكوات وبعد ٣	١,٠			
أسابيع ديرون	٢,٠	٠,٠ ث	١,٦	١٢,٧ ح ج ت
كاراغارد كومبي	٢,٠	١,٠ ت	٢,٨	١٤,٠ ح أ ب
كاراغارد كومبي	٤,٠	٠,٤ ت	١,٨	١٠,٧ ح ت
شاهد معشّب		٠,٠ ث	٠,٠	٠,٠ خ ث
شاهد بدون تعشيب		١٠,٦ أ	١٤,٠ أ	٢٠,٦ أ

* الأرقام ذات الأحرف المتشابهة في نفس العمود هي غير مختلفة احصائياً وذلك حسب طريقة دانكن (Duncan) على مستوى ٥٪.

مثل : الاقحوان *A. hyalina*، اقصيلس عسقولي *O. cernua*، حشيشة الرياح *P. judaica*، انواع رجل الاوز *Chenopodium* وعصا الراعي *Polygonum*. اما خلال فصلي الربيع والصيف، فتأخذ انواع الاعشاب من ذوات الفلقة الواحدة (Monocotyledon) في الانتشار الكثيف : مثل ابو الركب *E. colonum*، تيين *D. sanguinalis*، ذنيباء *E. crusgalli* ، انواع الزوان *Lolium* spp والشوفان *Avena* spp، الرزين *S. halepense*، السعد *C. rotundus*، وعرق النجيل *C. dactylon* (جدول ٢). ويلاحظ ان عشبة التيين وعشبة السعد هما النوعين الاكثر انتشارا في بساتين كثيرة خاصة خلال الصيف، حيث انهما يشغلان اكثر من ٧٠٪ من المساحة المغطاة بالاعشاب الضارة.

ولقد بينت نتائج مكافحة الاعشاب الضارة في بساتين البرتقال في عام ١٩٨٠، بان المبيدين « غليفوسيت » (Glyphosate) و « كاراغارد كومبي » (Caragard Combi) المستعملين بنسبهما المختلفة قد تفاوتا بتأثيرهما على الأعشاب الحولية أو المعمرة. فبعد مضي ٣٠ يوماً على استعمال هذين المبيدين، لوحظ ان « الغليوفسيت » بنسب ١,٥ و ٣ و ٤ كلغ/هكتار، و « الكاراغاردكومبي » بنسبة ٤ و ٦ كلغ/هكتار قد قضيا على الاعشاب الحولية من ذوات الفلقة الواحدة مثل :

ابو الركب *E. colonum* واصبعيه مجتمعة *D. glomerata* وتيين *D. sanguinalis* وثعلبية الحقول *Alopecurus agrestis* وزوان قاسي *L. rigidium* وانواع الشوفان *Avena* spp والاعشاب عريضة الاوراق مثل : بقلة الملك *F. officinalis* وحشيشة الافعى *Gallium aparine* ورجل الاوز *Chenopodium* والشوك *Cirsum* spp وفربيون الشمس *E. helioscopia* والفرفحين *Portulaca oleraceae* والقراص المحرق *Urtica urens*. اما بخصوص تأثير هذين المبيدين على الاعشاب المعمرة مثل اقصيليس عسقولي *O. cernua*، حشيشة الرياح *P. judaica* السعد *C. rotundus*، عرق النجيل *C. dactylon*، لبلاب الحقول *Convolvulus arvensis*، قراص كبير *U. diocia*. فلقد تميز « الغليفوسيت » بنسب ٣ و ٥ و ٤ كلغ/هكتار بتأثير كلي، أما نسبة ١,٥ كلغ/هكتار فكان تأثيرها مرتفعا. في حين كان « الكاراغارد كومبي » بنسبته المستعملة اضعف تأثيرا خاصة على عشبة السعد *(C. rotundus)*، التي تحتل اكثر من ٧٠٪ من مجموع الاعشاب المعمرة (جدول ٣).

وبعد مضي ٦٠ يوما على استعمال هذين المبيدين، تبين ان المبيد غليفوسيت بنسبة الثلاث المستعملة والمبيد كاراغارد كومبي بنسبة ٦ كلغ / هكتار، قد حافظا على نجاعة فعالة بالنسبة الى الاعشاب الحولية، بحيث انها بعد لم تنبت في هذه المعاملات. اما عدد الاعشاب في المعاملات التي استعمل فيها كاراغارد كومبي بنسب ٢ و ٤ كلغ / هكتار، فلم يكن بينها وبين عددها في حالة الشاهد غير المعشب من فرق ذو مصداقية احصائية. اما بخصوص الاعشاب المعمرة، فقد حافظ المبيد غليفوسيت بنسب ٣ و ٤,٥ كلغ / هكتار بتأثير عال، في حين تلاشى هذا التأثير في معاملات الغليفوسيت بنسبة ٥ و ١ كلغ / هكتار والكاراغارد كومبي بنسبة الثلاثة.

وبعد ثلاثة اشهر من المعاملة بقي « الغليفوسيت » متمتعا بتأثير فعال على الاعشاب الحولية خصوصا عشبة التيين *(Digitaria)* التي تحتل ما يفوق الـ٦٠٪ من مجموع الاعشاب الحولية، في حين يبدأ تأثيره على الاعشاب المعمرة بالتلاشي ولا سيما على عشبة السعد *(Cyperus)* (جدول ٤). اما فاعلية « الغليفوسيت » و « الكاراغارد كومبي » فقد تلاشت نهائيا بعد اربعة اشهر من استعمالها، بدليل ان عدد الاعشاب النابتة في هذه الحالات كانت متشابهة لما عليه في حالة الشهد غير المعشب.

في العام ١٩٨١ كانت الاعشاب الضارة الحولية المنتشرة في

جدول ٦ ـ تأثير مبيدات الأعشاب على الأعشاب الحوليه في بساتين الليمون ١٩٨٢.

المعامـلات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	عدد الأعشاب الحوليه على م٢* بعد ٣٠ يوماً من المعاملة	بعد ٧٠ يوماً من المعاملة
اوريزالين	٣,٠	٠,١٥ ب	٦,١ ب
اوريزالين + ديرون	١,٠ + ١,٠	٠,٠ ب	٣,١ ت
اوريزالين + سيمازين	١,٠ + ١,٠	٠,١٥ ب	٤,٦ ب ت
نابروباميد	٦,٠	٠,٠ ب	٤,٦ ب ت
نابروباميد + ديرون	١,٠ + ٥,٠	٠,٠ ب	٢,٩ ت
نابروباميد + سيمازين	١,٠ + ٥,٠	٠,٠ ب	٤,٩ ب ت
شاهد معشّب		٠,٠ ب	٠,٠ ت
شاهد بدون تعشيب		٣,٩ أ	١٥,٠ أ

* الأرقام ذات الأحرف المتشابهة في نفس العمود هي غير مختلفة احصائياً وذلك حسب طريقة دانكن (Duncan) على مستوى ٥٪.

التجربة هي التالية :

الاقحوان *A. hyalina*، بقلة الملك *F. officinalis*، تيين *D. sanguinalis* حشيشة القزاز *S. media*، حلبوب سنوي *Mercurialis annua*، خبازة مستديرة الورق *M. rotundifolia*، خشخاش منثور *Papaver rhoeas*، زهرة الشيخ *Senecio vulgaris*، سيزبمريوم *Sisymbrium officinale*، شوك لبناني *Circium Libanoticum*، طرخشون *Taraxacum officinale*، فجل بري *R. raphanistrum*، فريبيون الشمس *E. helioscopia*، فرفحين *Portulaca oleraceae*، كيس الراعي *Capsella bursa-pastoris*.

ولقد دلت نتائج تأثير المبيدات التي رشت في بساتين البرتقال « واشنطن نافل » بقصد مكافحة الاعشاب الضارة الحولية، انه بعد ٣٠ يوما من استعمالها لوحظ تشابه في تأثير المبيدات على عدد الاعشاب : سيمازين بنسبة ٤ كلغ / هكتار، ديرون بنسب ٢ و ٤ كلغ / هكتار، مزيج كل من سيمازين او ديرون مع الباراكوات، كاراغارد كومبي بنسب ٢ و ٤ كلغ / هكتار. اما السيمازين والديرون المستعملان بعد الباراكوات فقد قضيا على انواع الاعشاب الضارة الحولية بنسبة ١٠٠٪ (جدول ٥). وبعد ٦٠ يوما من المعاملة اصبح عدد الاعشاب الحولية في معاملات : الديرون بنسبة ٤ كلغ / هكتار، السيمازين والديرون المستعملين بعد الباراكوات، الكاراغارد كومبي بنسب ٢ و ٤ كلغ/هكتار، متشابهاً واقل مما هو عليه في بقية المعاملات. اما بعد ٩٠ يوما من المعاملة فقد تلاشت فعالية المبيدات المستعملة بدليل ان عدد الاعشاب في معاملات السيمازين بنسب ٢ و ٤ كلغ/هكتار، ديرون ٢ كلغ/هكتار، مزيج كل من السيمازين او الديرون مع الباراكوات، كاراغارد كومبي ٢ كلغ / هكتار لم يكن بينها وبين عددها في معاملة الشاهد غير المعشب من فرق ذو مصداقية احصائية.

وفي معاملات الديرون بنسبة ٤ كلغ / هكتار، الديرون والسيمازين المستعملين بعد الباراكوات والكاراغارد كومبي كان عدد الاعشاب متشابها واقل مما هو عليه في بقية المعاملات.

اظهرت نتائج مكافحة الاعشاب الضارة في بساتين الليمون عام ١٩٨٢ (جدول ٦) بعد ٣٠ يوما من المعاملة، ان تأثير المبيدات في جميع المعاملات كان فعالا ومتشابها مع الشاهد المعشب، وذلك بالنسبة الى الانواع الحولية التالية : اصبعية مجتمعة *D. glomerata*، تيين *D. sanguinalis*، ذنيباء *E. crusgalli*، انواع رجل الاوز *Chenopodium*، انواع عصا الراعي *Polygonum*، علفية عقيمة *Bromus sterilis*، قطيفة هجينة *A. hybridus*، فربيون الشمس *E. helioscopia*، فرفحين *P. oleraceae*، قراص محرق *U. urens*.

اما بعد ٧٠ يوما من المعاملة فقد اصبح عدد الاعشاب الحولية في معاملة « الاوريزالين + ديرون » بنسب ١ + ١ كلغ / هكتار مشابها لما هو عليه في معاملة « النابروباميد + ديرون » بنسب ٥ + ١ كلغ / هكتار، واقل مما هو عليه في بقية المعاملات التي لا يوجد بينها فروقات ذات مصداقية احصائية.

جدول ٧ - تأثير مبيدات الأعشاب على محصول البرتقال ونوعيته.

المعامـلات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	المحصول كلغ / شجره	متوسط الوزن (غ) الثمره	متوسط الوزن (غ) اللب	٪ المواد الصلبه الذائبه
سيمازين	٢,٠	١٢٨,٠	٢٢٨,٠	١٥٤,٣	١٠,٣
سيمازين	٤,٠	١٢٤,٠	٢٢٢,٠	١٣٨,٢*	٩,٣
ديرون	٢,٠	١٣٠,٨	٢٣٦,١	١٦٤,٥	١٠,٥
ديرون	٤,٠	١٣٠,٤	٢٢٥,٢	١٦٠,٣	١٠,٠
سيمازين + باراكوات	٢,٠ + ١,٠	١٥١,٤	٢٢٣,٥	١٦٠,١	٩,٦
ديرون + باراكوات	٢,٠ + ١,٠	١٣٨,٨	٢١٧,٦	١٥٠,٢	٩,٤
باراكوات وبعد ٣	١,٠				
أسابيع سيمازين	٢,٠	١٥١,٠*	٢٢٨,٧	١٥٤,٤	١٠,٧
باراكوات وبعد ٣	١,٠				
أسابيع ديرون	٢,٠	١٦٦,٢*	٢٣٥,٨	١٦٠,٨	٩,٦
كاراغارد كومبي	٢,٠	١٤٠,٠	٢٣١,٣	١٦٥,٧	٩,٢
كاراغارد كومبي	٤,٠	١٢١,٠	٢٣٣,٢	١٨٤,٥*	٩,٨
شاهد معشّب		١٣٥,٣	٢٤٧,٤	١٥٤,٠	١٠,٣
شاهد بدون تعشيب		١٢٤,٨	٢٣١,٣	١٦١,٧	١٠,٧
ف.م.أ. ٠,٠٥		١٧,٧	ف.ل.	١٧,٣	ف.ل.**

* الفارق المصداقي الأدنى (LSD 0.05)

** فرق لا مصداقي N.S

وفيما خص تأثير مبيدات الاعشاب على المحصول ونوعيته، فقد دلت النتائج ان محصول اشجار البرتقال قد زاد بشكل ملموس بالمقارنة مع الشاهد غير المعشب في الحالات التي استعمل فيها « سيمازين + باراكوات » بنسبة ٢ + ١ كلغ / هكتار، وفي الحالات التي استعمل فيها كل من « الديرون » و « السيمازين » بنسب ٢ كلغ / هكتار بعد الباراكوات بمعدل ١ كلغ / هكتار. اما متوسط وزن الثمرة فكان واحدا في جميع الحالات، لكن اللب Endocarp في الثمرة فكان مرتفعا في الحالة التي استعمل فيها « الكاراغارد كومبي » بنسبة ٤ كلغ / هكتار، ومنخفضة في حالة « السيمازين » بنسبة ٤ كلغ / هكتار وذلك بمقارنته مع وزن اللب في الشاهد غير المعشب. اما نسبة احتواء لب ثمرة البرتقال على المواد الصلبة الذائبة فكانت واحدة في جميع المعاملات (جدول ٧). اما مبيدات الاعشاب التي استعملت في بساتين الليمون فلم تحدث تأثيرا على وزن محصول هذه الاشجار، او على متوسط وزن الثمرة واللب فيها (جدول ٨).

جدول ٨ ـ تأثير مبيدات الأعشاب على محصول أشجار الليمون متوسط وزن الثمار ونسبة اللب في الثمره.

المعامـلات	كلغ / هكتار (مادة فعالة)	المحصول كلغ / شجرة	متوسط الوزن (غ) الثمره	اللب
أزيزالين	٣,٠	١٤٥,٣	١٢٧,٢	٨٦,٤
أريزالين + ديرون	١,٠ + ١,٠	١٦١,٤	١١٩,١	٨٢,٣
أريزالين + سيمازين	١,٠ + ١,٠	١٣٨,٢	١٢٨,٣	٨٤,٤
نـابـروبـاميـد	٦,٠	١٦٥,١	١٢٢,١	٧٩,٥
نابروباميد + ديرون	١,٠ + ٥,٠	١٣٢,١	١٢٩,٣	٨٦,٣
نابروباميد + سيمازين	١,٠ + ٥,٠	١٥٢,٣	١١٨,٧	٧٧,٣
شاهد معشّب		١٦٨,٤	١٢٧,٢	٨٠,٢
شاهد بدون تعشيب		١٣١,١	١٢٤,٥	٧٨,٥
ف.م.أ. ٠,٠٥		ف.ل.	ف.ل.	ف.ل. *

* الفارق المصداقي الأدنى (LSD 0.05)
** فرق لا مصداقي N.S

Abstract

Daou, M., and Saghir A. R., Weeds and weed control in citrus orchards of the southern Lebanese coastal area . Arab Jour of Pl. Prot. 1 : 1-8 .

Citrus orchards along the Southern Lebanese coast are infested with 87 species of weeds belonging to 25 families. The most widely spreading weeds belong to the families Poaceae, Asteraceae and Crucifereae. These include *Cyperus rotundus, Cynodon dactylon, Digitaria sanguinallis, Oxalis cernua, Parietaria judacia, Sorghum halepense,* and *Urtica diocia.* Weed control trials conducted in Washington navel orange orchards using different rates, methods and dates of application of herbicides indicated that glyphosate at 3.0 and 4.5 kg/ha (a.i) was more effective against *Cyperus rotundus* and *Digitaria sanguinalis* than Caragard combi (terbutylazine – terbumeton) applied at 4.0 and 6.0 kg/ha (a.i.). Paraquat at 1 kg/ha (a.i.) followed three weeks later by diuron at 2 kg/ha (a.i.), was more effective against annual weeds than either of the two herbicides sprayed alone or as a tank mix. In « sasali » lemon, oryzalin and napropamide were more effective when each was tank-mixed with diuron than when sprayed alone, or when tank-mixed with simazine. The results also indicated that diuron and simazine at 2 kg/ha (a.i) applied after paraquat at 1 kg/ha, have increased the yield of oranges; the lemon yield was not affected by any of the herbicides used.

مراجع

References

1. Abbit, B. 1979. Mechanical and chemical weed control in Florida citrus Production. Proceedings of the Southern weed sc. soc. 32 Annual Meeting : 163-167.
2. Allen, P., and Lowe, L. 1978. Oryzalin a new product for horticulture use. Proceedings of the First Conference of the Concil of Australian Weed sc. soc. Melbourne, Vict 71-75.
3. Chihabi, S. 1982. **Dictionary of Agricultural and Allied**

Terminology. English-Arabic, Edited by Ahmad sh. Al-Khatib. Librairie du Liban, Beirut.

4. Gomez De Barreda, D. 1981. La escarda en los citricos. (Paper given at Herbicidas en Hortofruticultura. XIII Jornadas de Estudio de la Asociation Interprofesional) para el Desarroto Agrio. Moncada, Valencia, Spain.
5. Jordan, L., and Russell, L. 1979. Glyphosate (Round-up) : A new herbicide for citrus. Citrograph No. 6 : 131-133.
6. Libershtein, ii; Tulikov, A. M. 1980. Sovremennie metodi izuchenie, cartirovania zacorennosti. Nauchnie Trudi VASKHNIL MOSCVA « colos ».
7. Peceno, kh; Day, M. M. 1978. Tsheredo Vanie gerbitcidof tistrysovikh nacajdeniakh zapadnou Gruzii. « Voproci tropitsheskovoi subtropitsheskovo selskovo Khozaistva 73-75.
8. Post, G. E., 1932-1933. **Flora of Syria, Palestine and Sinai,** edition 2 by J. E. Dinsmore, Vol I and II. American Univ. of Beirut.
9. Trapaidze, A. C. 1976. Terbacil perspectivnie preparat protiv sornakov na tcitrusovikh i vinogradnikh plantat-siakh. « Subtropicheskie Culturi » No. 3-4, 182-186.
10. TUCKER, D. PH; MURAROR; ABBITT, B. 1981. Two Weed Control Systems for Florida Citrus. Proceedings of the Florida State Horticultural Society 93, 30-33.