مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (3) 2015
TishreenUniversity Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (3) 2015

دراسة تأثير بعض المبيدات الفطرية في مكافحة مرض عين الطاووس في الزيتون المتسبب عن الفطر *Spilocaeaoleagina (Cast) Hugh*

الدكتور محمد طويل*
الدكتور جمال الأحمد**
سامر غانم***

(تاريخ الإيداع 16 / 2 / 2015. قبل للنشر في 4/ 5 / 2015)

ملخّص

تم اختبار خمسة مبيدات من مجموعات كيميائية مختلفة باستعمالها بالتركيز المنصوح به حقلياً على أشجار زيتون بعمر أكثر من 45 سنة في قرية بكسا من محافظة اللاذقية لمعرفة تأثيرها في مرض عين الطاووس.

أظهرت النتائج تزايد نسبة الإصابة للشاهد من 22.4 إلى% 45.5بعد 45 يوماً، في حين انخفضت نسبالإصابة في معاملات المبيدات المختبرة. فكان أفضلها المبيدان ميثيل ثيوفانات؛ إذْ انخفضت نسبة الإصابة من 19.2إلى 10.3%والمبيد كلوروثالونيل من 24.3إلى% 16.5، كما انخفضت شدة الإصابة في معاملة المبيد ميثيل ثيوفانات من 9.7إلى4.1%والمبيد كلوروثالونيل من 13.7إلى8.9%،في حين ارتفعت شدة الإصابة للشاهد من 10.5إلى25.6% .

بالنسبة إلى الفاعلية وجد أن المبيد ميثيل ثيوفانات أكثر المبيدات تأثيراً؛ إذْ أسهم في خفض شدة الإصابةمقارنة مع الشاهد، وكانت الفاعلية 82.8 % ، تلاه المبيداتكلوروثالونيلوكريزوكسيم الميثيل ومانكوزيب بفاعلية 73.3 ،72.0 ، 71.9% على التوالي، وكان المبيد أوكسي كلور النحاس الأقل فاعلية؛ إذْ لم تتجاوز 68.1%.

الكلمات المفتاحية:مبيدات فطرية – عين الطاووس– زيتون – *Spilocaeaoleagina*.

*أستاذ – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
**أستاذ – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة الفرات– سورية.
*** طالب دراسات عليا (ماجستير) – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (3) 2015
TishreenUniversity Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (3) 2015

Study The effect of some fungicides against peacock eye disease on olives Caused by the fungus: *Spilocaeaoleaginea(Cast.) Hugh.*

Dr. Mohamed Tawil*
Dr. Jamal Al-ahmad**
SamerGhanem***

(Received 16 / 2 / 2015. Accepted 4 / 5 /2015)

□ABSTRACT□

To know the effect of some fungicides on peacock eye disease has beentested five fungicides from different chemical groups, using concentrations advisable to field application,on the 45 year old olive trees in the Baksa village Lattakia . The results showed an increase in incidence of the control of 22.4 to 45.5 % after 45 days, versus low incidence rates in the fungicides tested treatments . The best two fungicides were thiophanate –methyl with infection decreasing from 19.2 to 10.3% and chlorothalonil from 24.3% to 16.5% . The severity also decreased in the treatment of the fungicide thiophanate –methyl from 9.7 to 4.1 % and chlorothalonil from 13.7 to 8.9 % while the severity of the infection of the control increased from 10.5 to 25.6 % .In order to efficiency the fungicide thiophanate – methyl was more effective reducing the infection severity compared with the control with 82.8 %, followed by chlorothalonil , kresoxsim methyl , and mancozeb with 73.3 , 72.0 , 71.9% respectively whereas the fungicide copper oxychloride was the least effective with 68.1%.

Key words : Fungicides , peacock eye spot , olives , *SpilocaeaOleaginea.*

* **Professor, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
** **Professor, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Al-FuratUniversity, Syria.**
*** **Postgraduate Student,, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعد محصول الزيتون من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الاستراتيجية في سورية؛ إذْ يحتل المرتبة الثالثة بعد القمح والقطن من حيث الأهمية الاقتصادية، وتعاني شجرة الزيتون من الإصابة بعدد من الأمراض والحشرات، ويعد مرض عين الطاووس من الأمراض الخطيرة في الساحل السوري ، ولهذا المرض عدد من المسميات هي مرض عين الطاووس Peacock eye spot، أو عين الطائر Bird eye disease، أو تبقع أوراق الزيتون Olive leaf spot، أو جرب الزيتون Olive scab، وقد ذكر المرض أول مرة في أوربا عام 1909م أما مسبب المرض فقد وصف في جنوب فرنسا من قبل Castagne عام 1845م ، وسمي المسبب *Cycloconiumoleaginum*، ولكن في عام 1953م ذكر Hughes أن هذا الفطر يتبع جنس *Spilocaea*، ومن ثَمَّ أخذ هذا الفطر اسم*Spilocaea oleagina.Hugh.(Cast)*(أبو عرقوب ,1998).

ينتشر المرض في جميع الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط : سوريا ، ولبنان ، وفلسطين ، ومصر ، وتونس ، وإسبانيا ، واليونان ، والجزائر ، والمغرب (Mekuria*et al*., 2001; Lopez Doncel*et al*.,2000)وهو أكثر خطورة في المناطق الرطبة لزراعة الزيتون حيث تطول فترات الطقس الرطب مشجعة تطور المرض، وليس له أهمية في المناخات الجافة؛ إذْ يحتاج إلى الرطوبة (طقس معتدل ورطب) من أجل تطوره (Teviotdle and Sibbett,1989Obanor*et al*., 2008 ;)، سجل مرض عين الطاووس في سوريا منذ عام 1973م في نشرة زراعية صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، ولم يسبب المرض أضراراً واضحة إلا في عام 1984؛ إذ انتشر بشكل وبائي، وخاصة في محافظة طرطوس (صافيتا)، وفي محافظة اللاذقية في منطقة القساطل ودمسرخو (حسن ، 2007)، وكان أول تسجيل للمرض في إيران من قبل Esfandiary في عام 1964، و Sharif و Ershad في عام 1966Roodbarفي شمال غرب ايران (Sanei*et al*., 2010).

ينتمي الفطر *Spilocaeaoleagina*إلى فصيلة Dematiaceae ورتبة Hyphales، وهو من صف الفطور الناقصة Deuteromycetes .

يتكاثر الفطر لا جنسياً فقط حيث يعطي أبواغاًكونيدية بنية اللون بيضاوية أو إجاصية وحيدة الخلية، وفي الأغلب، ثنائية الخلية ، وتنشأ على حوامل كونيدية قصيرة. أما ميسليوم الفطر فهو عقيم، ومقسم، ويتكشف تحت أدمة العائل النباتي على هيئة وسادة أو كومة مفككة، ومنها تتكون الحوامل الكونيدية القائمة والقصيرة، وعلى طرفها الحر تتكون الأبواغ الكونيدية، وبشكل عام يصيب الفطر الأوراق،وتظهر الأعراض في البداية على السطح العلوي للورقة على هيئة بقع غير واضحة، ويمكن ملاحظة هذه البقع بغمر الورقة أو نقعها في محلول 5% من هيدروكسيد الصوديوم لمدة 2-1دقيقة وبدرجة حرارة 60-50س حيث يكون الفطر في حالة كامنة ، أما بالنسبة إلى أعراض المرض فتظهر بصورة بقع رمادية دائرية بقطر بين 0.5 – 1 سم، ثم يتشكل داخل هذه البقع دوائر، ويتحول لون البقع إلى اللون الزيتي، ويكون محاطاً بهالة مصفرة ينفصل مركز البقعة عن الهالة بدوائر متداخلة مخضرة (Graniti, 1993).

تتوسع البقع، وتلتحم لتغطي نسبة كبيرة من مساحة الورقة مما يسبب، في كثير من الأحيان، سقوطاً مبكراً للورقة. تكون البقع عادة أكثر وفرة على الأجزاء السفلية من أشجار الزيتون، وتصبح العديد من الأفرع في هذه الأجزاء عارية تماماً خلال مواسم متتالية، مما يسبب ضعف النمو والموت التدريجي للأفرع العارية (López-Doncel*et al*., 2000) ، يمكن إصابة الأوراق على سطحها السفلي، ولكن بنسبة قليلة حيث تتكون عليها

البقع باستثناء العرق الوسطي، كما يمكن أن تصاب منطقة اتصال حامل الورقة مع الفرع، وفي جميع هذه الحالات تكون النتيجة تساقط الأوراق (أبو عرقوب ، 1998) ؛ ولذلك يسبب المرض أضراراً كبيرة حيثتفقد الأشجار المصابة وغير المعاملة بالمبيدات المتخصصة لهذا المرض نصف أوراقها في المناطق ذات الشتاء الممطر (Corda*et al.*,1993؛ إذْ تجاوزت الخسائر الناتجة عنالإصابة بالمرضعام 1993 في تركيا 20% (Obanor*et al.*,2010)، كما سبب المرض خسائر كبيرة في زيتون قرطبة في إسبانيا عام (Melgarand Mohaed,2009)1998، ويمكن أن تؤدي إصابة الثمار إلى تلون غير مرغوب فيه بالنسبة إلى زيتون المائدة ،كما تؤدي إصابة الأصناف الزيتية إلى تأخر النضج، وانخفاض كمية الزيت ونوعيته (Roca *et al.*, 2007).

في مسح قام به McDonald وآخرون (2000) في نيوزيلندا وجدوا أن 40% من الأشجار أصيبت بمرض عين الطاووس، مما دعا للقول:إن مرض عين الطاووس يؤدي دوراً أساسياً في انخفاض إنتاجية شجرة الزيتون، ويعدّ هذا المرض من المشاكل الأساسية والمهددة لزراعة الزيتون في نيوزيلندا (Obanor*et al.*, 2005)، وقد عدّ الآفة الرئيسية على أشجار الزيتون/ و أدرج ضمن أولويات السياسة الزراعية في إيطاليا2005 (Andrea *et al.*,).

ينتشر المرض بشكل كبير خاصة في المناطق التي تهطل فيها معدلات مطرية مرتفعة، أو التي يسود فيها الضباب والزراعات الكثيفة ، وخاصة في الوديان والمنخفضات والمناطق السهلية المحاطة بالجبال ، بينما يقل انتشاره في المناطق المرتفعة والمهواة (الأحمد وموصلي 1988)، كما وجد أن الإصابة بمرض عين الطاووس تحدث بدرجة أكبر للأوراق الواقعة في الجهة الشمالية للشجرة مقارنة مع الجهة الشرقية، وقد تم تفسير ارتفاع إصابة الجهات الشمالية للأشجار مقارنة مع باقي الجهات وبخاصة الجنوبية، بصورة رئيسية إلى كون الجوانب الشمالية للأشجار بعيدة عن تأثير الأشعة الشمسية،وبمن ثمّ أكثر ملائمة لانتشار المرض،ويندرج تحت ذلك الاختلاف بالمناخ (حسن ، 2007).

لمكافحة هذا المرض وجد أن الطريقة الرئيسية المستخدمة للسيطرة على تبقع أوراق الزيتون في جميع مناطق نمو الزيتون في العالم هي المبيدات الفطريةالكيميائية ، وجد في كاليفورنيا أن تطبيق واحد في السنة للمبيدات الفطرية المحتوية على النحاس في أواخر الخريف، قبل فترة الأمطار تحدبنحو فعال من مرض تبقع أوراق الزيتون تحت ضغط المرض المنخفض (Teviotdale *et al.*,1989) ، ومع ذلك يتطلب الأمر معالجة سنوية منتظمة لمنع تراكم المرض في البستان ، لتكوّن مستويات عالية للمرض، ومن ثم يكون عندها من الصعب الحد منها (Teviotdale and Sibbett,1995)، وينصح بضرورة تطبيق رشاتعدة من مبيد نحاسي لمكافحة مرض عين الطاووس، وذلك مباشرة بعد الجني؛ إذْتعدّ المركبات النحاسية فعالة في مكافحة معظم الأمراض الفطرية على أوراق شجرة الزيتون وثمارها (Roca *et al* .,2007)، كما أن توقيت الرش بالمبيدات النحاسية وعددها يعتمد بشكل كبير على ثبات تلك المركبات، وعلى الظروف البيئية الملائمة للفطر، وعلى حساسية الصنف ، كما تبين إمكانية مكافحة المرض باستخدام المبيدات الفطرية النحاسية، وذلك على الرغم من متبقيات النحاس في ثمار الزيتون (Soares*et al.*, 2006)، في حين تشير دراسات أخرى إلى أن العلاج الكيميائي بالمبيدات الفطرية التي تحتوي على النحاس نادراً ما تظهر فاعلية، وذلك بسبب ظهور مقاومة الفطر المسبب للمرض للنحاس واضطراب في استقلاب النبات إضافةإلىتراكم النحاس في التربة (Obanor*et al.*, 2008).

أظهرت دراسة في إيران أن المبيدين الجهازيين benomyl وcarbendazim والسطحي ipridionبالإضافةإلىcopper oxychlorideقدأظهرتفاعلية أكثر في مكافحة المرض تحت الظروف الحقلية (Sistani *et al.*, 2009).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من مكانة شجرة الزيتون في الاقتصاد السوري، والحالة الوبائية التي يظهر بها المرض في بعض السنوات، والخسائر الاقتصادية الكبيرة التي يسببها، ونظراً لكون الطريقة الرئيسية المستخدمة للسيطرة على المرض في جميع أنحاء العالم هي المبيدات الفطرية الكيميائية وصعوبة مكافحته بطرائق أخرى، وقد هدف البحث إلى دراسة تأثير بعض المبيدات الفطرية من مجموعات كيميائية مختلفة في الحد من الإصابة بالمرض تحت ظروف الحقل، من أجل إدخالها في برامج مكافحة هذا المرض.

طرائقالبحث ومواده:

نفذ هذا البحث في بستان زيتون يقع في محافظة اللاذقية /قرية بكسا/ التي تبعد مسافة 7 كم عن البحر، ويتميز البستان بتكرار الإصابة بالمرض في كل سنة مساحة البستان 70 دونماً مزروعاً بأشجار من الصنف خضيري المعروف بحساسيته للإصابة بمرض تبقع أوراق الزيتون. عمر الأشجار أكثر من 45 سنة ، تم اختيار قطعة من هذا البستان تتميز بتجانس أشجارها من ناحية العمر والحجم،وتم اعتماد ثلاث أشجار في كل مكرر،و ثلاثة مكررات لكل مبيد؛ أي 9 أشجار لكل مبيد ، فصل كل صف عن الصف الذي يليه بصف واحد عازل مع أشجار غير مرشوشة، وفصل كل مكرر عن المكرر الذي يليه في الصف نفسه بوساطة شجرة واحده عازلة غير مرشوشه رقمت الأشجار المدروسة بأرقام مختلفة تبعاً لكل مبيد، وتم أيضاً تعليم أربعة أفرع من الجهات الأربعة لكل شجرة مدروسة لأخذ القراءات على الأفرع نفسها، في كل مره تم تنفيذ عملية الرش باستخدم مرش ظهري آلي يؤمن تغطية كاملة للمجموع الخضري للشجرة،واختبرت خمسة مبيدات من مجموعات كيميائية مختلفة بعضها جهازي، وبعضها الآخر تلامسي.

المبيدات المستخدمة:

1- ستروبيل :المادة الفعالة kresoxsim –methyl بنسبة 50% من مشتقات الستروبيلورين مبيد جهازي، يؤثر بشكل وقائي وعلاجي يمنع نمو الميسيلوم، وتشكل الأبواغ وإنتاشها في الأشجار.

2- أغريسين : المادة الفعالة thiophanate –methyl بنسبة 70% من مشتقات البينزيميدازول مبيد جهازي يؤثر بشكل وقائي وعلاجي في الفطر بمنع تشكل المغزل في مراحل الانقسام الخلوي.

3- بانكو : المادة الفعالة chlorothalonil بنسبة 500غ/ل من مشتقات البنزينيةوالفينولية، مبيد فطري سطحي، ذو تاثير وقائي، تتمثل آلية عمله بمنع النشاط الأنزيمي ضمن الأبواغ الفطرية، مما يسهم في موتها .

4- أندوفيل :المادة الفعالة mancozeb بنسبة 80% من المشتقات الكربماتية، مبيد فطري سطحي، ذو تأثير وقائي، يستعمل برش المجموع الخضري؛ إذ يؤثر في مواقع عديدة، ويمنع إنتاش الأبواغ، ونمو الخيوط الفطرية.

5- أوكسي كرون :المادة الفعالة copper oxychloride بنسبة 85%، مبيد معدني سطحي، له تأثير وقائي.

نفذت التجربة خلال شهري آذار ونيسان 2014؛ إذْ تم اختبار تأثير المبيدات السابقة برش معاملات المبيداتبمعدل رشتين لكل مكرر، وبفاصل 15 يوماً بين الرشة والأخرى، وبالتراكيز المنصوح بها لكل مبيد. أخذت القراءات (نسبة الإصابة بالمرض وشدتها) على الأشجار المدروسة،وذلك بفحص 30-25ورقة من كل فرع معلم من الجهات الأربع للأشجار المرقمة، وتم تسجيل العدد الكلي للأوراق على كل فرع، وعدد الأوراق المصابة، وعدد البقع على كل ورقه مصابة ، وسجلت النتائج في جداول خاصة ، تم أخذ قراءة أولى قبل الرشة الأولى، ثم أخذت قراءة بعد

15 يوماًمن الرشة الأولى، ثم نفذت رشة ثانية، وأخذت قراءة بعد 15 يوماً من الرشة الثانية،وأخيراً أخذت قراءة بعد 45 يوماً من موعد تنفيذ الرشة الأولى؛ إذْ تم تقييم النتائج بحساب نسبة الإصابة وشدتها عند كل قراءة.

لحساب شدة الإصابة، تم الاعتماد على سلم تقييس خماسي، مؤلف من 5 درجات، وفق الآتي (الشعبي وآخرون ،2012).

سلم الرصد المعتمد لحساب شدة الإصابة:

الدرجة	مساحة السطح المصاب %	عدد البقع على الورقة
0	لاتوجد إصابة.	لاتوجد بقع
1	تصل حتى 10% من السطح الكلي.	2 - 1
2	تتراوح بين 11- 25% من السطح الكلي.	4 - 3
3	تتراوح بين 26- 50 % من السطح الكلي.	8 - 5
4	تصل لأكثر من 50% من السطح الكلي.	أكثر من 8

وتم حساب شدة الإصابة من المعادلة الآتية (Tchymakova ,1974) :

$$\text{شدة الإصابة} = \frac{\text{مجموع(كلفيالاوراقعدد درجة× قيمة الدرجة)}}{\text{للأوراقالكليالعدد× السلمفيدرجةأعلىقيمة}} \times 100$$

كما تم حساب فاعلية المبيدات المختبرة باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{الفاعلية\%} = 100 - \left(\frac{\text{الإصابةشدة الرشبعدللمعاملة}}{\text{شدة للمعاملةالإصابة الرشقبل}} \times \frac{\text{الإصابةشدة للشاهد الرشقبل}}{\text{الإصابةشدة الرشبعدللشاهد}}\right) \times 100$$

وحللت النتائج إحصائياً للقراءة الأخيرة بعد 45 يوماً باستخدام برنامج Genstat12 بالاعتماد على قيم Lsd عند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول 1 نسبة الإصابة وشدتها على أوراق الزيتون لمعاملات المبيدات، ومعاملة الشاهد خلال 45 يوماً بعد المعاملة بالمبيدات المختبرة.

جدول (1) : نسبة إصابة أوراق الزيتون وشدتها خلال مراحل التجربة بعد المعاملة بالمبيدات المختلفة.

المبيد	قبل المعاملة		بعد 15 يوماً		بعد 30 يوماً		بعد 45 يوماً	
	الإصابة (%)	شدة الإصابة(%)	الإصابة (%)	شدة الإصابة(%)	الإصابة (%)	شدة الإصابة(%)	الإصابة (%)	شدة الإصابة(%)
الشاهد	22.4	10.5	32.8	19.5	38.0	24.0	45.5c	25.6 c
kresoxsim methyl	23.1	13.2	22.4	15.3	24.4	12.6	18.6b	8.9ab
chlorothalonil	24.3	13.7	24.9	14.4	23.4	12.7	16.5b	8.9ab
mancozeb	21.6	11.2	24.5	12.6	21.5	10.6	16.3b	7.6ab
copper oxychloride	23.8	12.1	25.2	13.2	23.9	12.1	16.8b	9.4 b
thiophanate –methyl	19.2	9.8	16.1	10.4	16.1	8.2	10.3a	4.1 a
Lsd5%							3.722	4.721

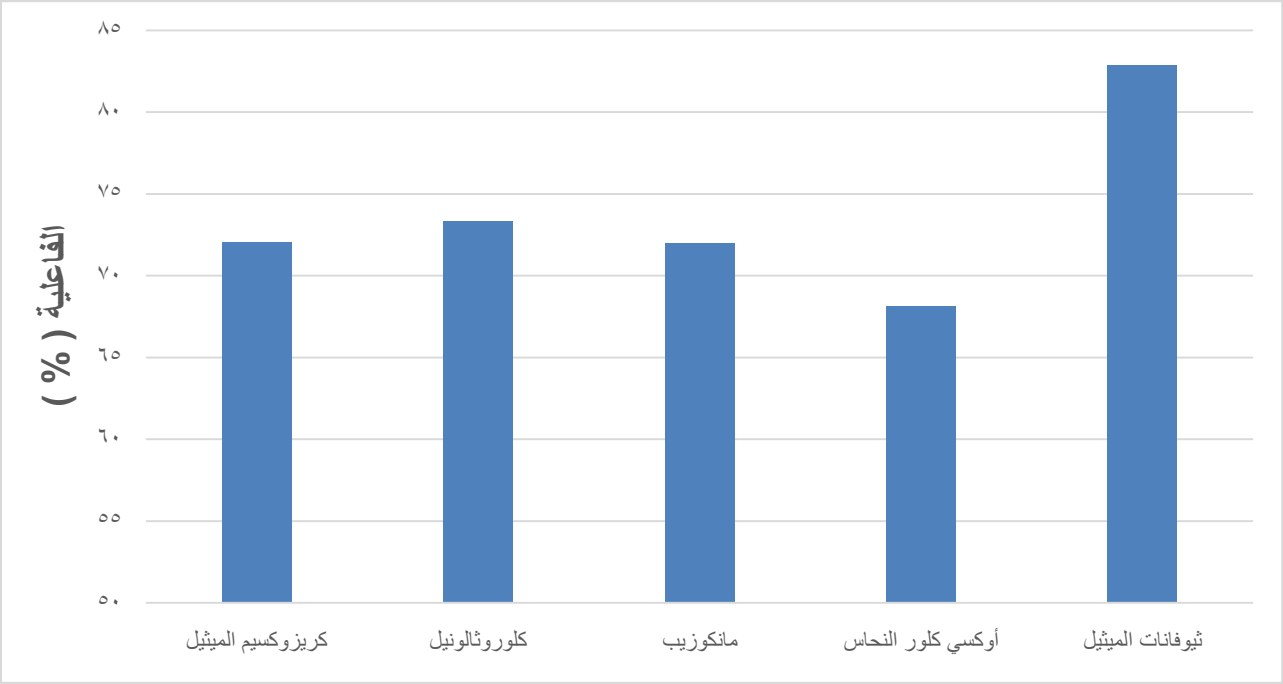
نلاحظ من هذه النتائج تطور نسبة الإصابة للشاهد خلال مراحل التجربة من 22.4 % إلى32.8% بعد 15 يوماً، و 38% بعد 30 يوماً، ووصلت إلى 45.5% بعد 45 يوماً ، أما بالنسبة إلى معاملات المبيدات. وعلى الرغم من تقارب نسب الإصابة مع الشاهد قبل الرش نلاحظ اختلاف النسب بعد الرش مقارنة مع الشاهد؛ إذْ لم تتجاوز 18.6% لمبيد كريزوكسيم الميثيل بعد 45 يوماً مقارنة مع 45.5% للشاهد، كما لم تتجاوز 16.5% للمبيدكلوروثالونيل و16.3% لمبيد المانكوزيب و 16.8% لمبيد أوكسي كلوروالنحاس، ولم تتجاوز 10.3% بالنسبة إلى المبيد ميثيل ثيوفانات.

أما بالنسبة إلى شدة الإصابة فنلاحظ، أيضاً، تطورها في معاملة الشاهد بشكل كبير خلال مراحل التجربة من 10.5إلى19.5% بعد 15 يوماً، و 24.0% بعد 30 يوماً، لتصل إلى 25.6% بعد 45 يوماً ، وبالنسبة إلى معاملات المبيدات نلاحظ تقارب قيم شدة الإصابة مع الشاهد قبل الرش، في حين لاحظنا اختلاف القيم بعد الرش في نهاية التجربة؛ إذْ لم تتجاوز 8.9% لكل من المبيدين كريزوكسيم الميثيل وكلوروثالونيلبعد 45 يوماً مقارنة مع 25.6% للشاهد،في حين لم تتجاوز 7.6% للمانكوزيب، و (9.4 – 4.1 %) لكل من أوكسي كلورو النحاس وميثيل ثيوفانات على التوالي.

كما وجدنا فروقاً معنوية في نسبة الإصابة وشدتهابين جميع المبيدات المختبرة والشاهد،وعند مقارنة نسبة الإصابة لمعاملات المبيداتلاحظنا وجود فروق معنوية بين المبيد ميثيل ثيوفانات وبقية المبيدات، في حين لم نلاحظ وجود فروق معنوية بين بقية المبيدات المختبرة.

وبالنسبة إلى شدة الإصابة لم نلاحظ وجود فروق معنوية بين المبيدات ميثيل ثيوفاناتوكريزوكسيم الميثيل وكلوروثالونيلومانكوزيب، في حين لاحظنا وجود فروق معنوية بين المبيد ميثيل ثيوفانات وأوكسي كلور النحاس.

يبين الشكل 1 فاعلية المبيدات المختبرة في مكافحة مرض عين الطاووس بعد 45 يوماً من المعاملة بالمبيدات.



الشكل (1):فاعلية المبيدات المختبرة في مكافحة مرض عين الطاووس بعد 45 يوم من المعاملة بالمبيدات.

أما بالنسبة إلى فاعلية المبيدات فنجد من الشكل 1 أن المبيد ميثيل ثيوفانات هو الأكثر فاعلية في مكافحة مرض عين الطاووس (82.8%)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Corda وآخرون (1992) في إيطاليا، حيث بينوا فاعلية المبيد ميثيل ثيوفانات لمكافحة المرض، يليه المبيدات كلوروثالوينل بفاعلية 73.3% ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Prota(1995) (؛ إذْ أشار إلى فاعلية المبيد الوقائي كلوروثالونيل لمكافحة المرض في مواسم الإصابة الرئيسية(الربيع / الخريف)، تلاه المبيد kresoxsim– methylبفاعلية وصلت إلى 72.0 % ، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Tjamos (2008)؛ إذْ أشار إلى الفاعلية الجيدة للمبيدات التابعة لمجموعة Strobilurin،كما تتفق مع النتائج التي توصل إليها Veruega وآخرون (2002)، تلاه المبيد mancozeb بفاعلية 71.9%، وكان المبيد أوكسي كلورو النحاس الأقل فاعلية (68.1%).

الاستنتاجات والتوصيات:

1– مقارنة بين فاعلية المبيدات المختبرة نلاحظ أن المبيد ميثيل ثيوفانات كان أكثرها فاعلية في مكافحة مرض عين الطاووس، تلاه المبيدان كلوروثالونيلوكريزوكسيم الميثيل.

2– أعطت المبيدات ميثيل ثيوفاناتوكلوروثالونيلوكريزوكسيم الميثيل نتائج جيدة في الحد من انتشار المرض.

3– ينصح بإجراء رشتين بأحد المبيدين الجهازي ميثيل ثيوفانات والسطحي كلوروثالونيلفي فصل الربيع للحد من انتشار مرض عين الطاووس، والتخفيف من الخسائر الكبيرة التي يسببها.

المراجع:

المراجع العربية:

1 -أبو عرقوب، محمود موسى، 1998. الزيتون، إنتاج – أمراض – حشرات – نيماتودا – حشائش. الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر.

2 -الأحمد، ماجد ومحمد نذير موصلي . 1988. المسببات الفطرية لتدهور أشجار الزيتون في المنطقة الساحلية من سوريا.كتاب ملخصات المؤتمر العربي الثالث لعلوم وقاية النبات، 5–9 كانون الأول ، 1988، العين_ الإمارات العربية المتحدة ، ملخص رقم 126.

3 -الشعبي، صلاح، لينا مطرود، أسامة قطيفاتي، محمد حسام صافيه، جورج أسمر، فاضل القيم، سعيد محمد ورضوان علي. 2012. حدوث مرض تبقع عين الطاووس على أشجار الزيتون في الهضاب الساحلية في سوريا، والكشف عن مصادر مقاومة في أصناف المحلية والمستوردة. مجلة وقاية النبات العربية، 30: 110–127.

4 -حسن، محمود، 2007. تأثير ارتفاع الأشجار وجهاتها الأربع، وعمر الأوراق في تطور الإصابة بمرض عين الطاووس على أوراق الزيتون المتسبب عن الفطر *S.oleagina* في محافظة طرطوس. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (29) العدد (2):27–36.

المراجع الأجنبية:

1- ANDREA, F.; PASQUALE, N and ANTONIO, G. 2005. Microeconomic and geo-physical data integration Foragri- environmental analysis, georeferencingFadn data: a case study in Italy. Paper prepared for presentation at the Xlth seminar of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), "The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System" Copenhagen, Denmark, August 24-27, 2005.

2- CORDA,P.; MADDAU, L. and MARRAS, F. 1992. Systemic fungicide residues in oil from field-treated olive. Paper presented at the Joint MPU/EPPO Conference on Olive Diseases, Sounion (GR), EPPO Bulletin, Vol. 23 (3): 399 - 404.

3 - GRANITI,A. 1993. Olive scab: a review. Bulletin EPP/EPPO, Bulletin, No. 23: 377- 384.

4 -LOPEZ-DONCEL,L. M.; VIRUEGA, P. andTRAPERO-CASAS, A. 2000. Respuesta del olivo a la inoculation con *S. oleagina,* agent del repilo. Bolitinde sanidad vegetal, plagas, No. 26: 349 - 363.

5 -MCDONALD,A .; WALTER, G.; TROUGHT, M.;FRAMPTON, M.; BURN IPG. C.M. 2000. Survey of olive leaf spot in Newzeland. Newzeland Plant Protection, No. 53 : 126 — 132.

6 - MEKURIA G.T.;SEDGLY M.;COLLINS G.;LeavsS.,Development of asequence-tagged site for the RAPD marker linked to leaf spot resistance in olive .Soc.Horitc.,2001;Vol .126 ,No3,-.305-308

7-MELGAR,J.C.; MOHAMED. Y.: SERRANO, N.; GARCIA- G ALA VIS, P.A.; NAVARRO. C.: PARRA, M.A.; BENLLOCH, M.; FERNANDEZ-ESCOBAR. R.2009. Long term responses of olive trees to salinity. Agricultural Water Management, 96 (2009) 1105-1113

8 -OBANOR,F.O.; WALTER, M.: JONES, E.E and JASPERS, M.V. 2008. Effect of temperature, relative humidity, leaf wetness and leaf age on*Spilocaeaoleagina*conidium germination on olive leaves. European Journal of Plant Pathology, No. 120, 211-222.

9 - OBANOR,F.O.; WALTER, ML; JONES, E.E.; CANDY, J.; JASPERS, M.V. 2010. Genetic variation in *Spilocaeaoleagina* populations from New Zealand olive groves. Australasian Plant Pathology, 39(6) 508-516

10 -OBANOR,F.O.; WALTER, M.; JONES, E.E and JASPERS, M.V. 2005. In-vitro effects of fungicides on conidium germination of*Spilocaeaoleagina*, the cause of olive leaf spot. NZ Plant Prot., No. 58: 278-282.

11-PROTA, U. 1995. Contributiallapatologia dell olive coltivato in Sardegnaosservazioniedindeginisullocchio di pavonindatto da cycloconiumoleaginum (cast.) Hugh. Epoca dell infezionecompara dell macchieevoluzionedellmedesimefilloptosicanidiogenesi. Studisassar., 6: 256 -288.

12-ROCA,L. F.; MORAL, J.; VIRUEGA, J. R.; AVILA. A.; OLIVEIRA, R and TRAPERO, A. 2007. Copper fungicides in the control of olive diseases. FAO Olive Network. No.26, Julv, 2007

13-SANEI SJ, RAZAVI SE and GHANBARNIA K (2010). Fungi on Plants and Plant Products in Iran. Peik-e-Reihan publication, Gorgan, 680p .

14-SISTANI,F.; RAMEZANPOUR, S.S and NASROLLANEJAD, S. 2009. Field evaluation of different fungicides application to control olive leaf spot. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, No. 3(4): 3341-3345.

15-SOARES,M. E.; PEREIRA, J. A and BASTOS, M L.Validation of a Method To Quantify Copper and Other Metals in Olive Fruit by ETAAS. Application to the Residual Metal Control after Olive Tree Treatments with Different Copper Formulations. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2006. 54 (11), pp 3923-3928

16 – TCHYMAKOV , A.E. 1974. Principle methods of phytopathologicalresearchs ,Kolos , Moscow : 6- 8.

17-TEVIOTDLE.B.L and SIBBETT, G.S. 1989. Consistent annual treatment help future olive leaf control. California Agriculture. No. 49: 27-32.

18-TEVIOTDALH.B.L.: SIBBETT, G.S and HARPER, D.H. 1989. Control of olive leaf spot by copper fungicides. Applied Agricultural Research, No. 4: 185-189.

19-TEVIOTDLE.B.L and SIBBETT, G.S. 1995. Residual effects of treatment on future control of olive leaf spot disease. Olivae, No. 57: 37-43.

20 -TJAMOS, E.C.2008.Current status and future prospects for integrated management of olive diseases in the mediterranean basin. Journal of Plant Pathology, (2008), 90 (2, Supplement), S2.17-S2.77.

21 -V1RUEGA. J.R.; TRAPERO, A. 2002. Efficacy of kresoxim- methyl against olive leaf spot caused by Spilocaeaoleagina. Acta Hort.(ISHS) 586: 801-804.Available at: www.actahort.org.