مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

تأثير مزج الزيت المعدني مع المبيدين الفطريين Flint، وTrifmine في بعض الصفات الإنتاجية للبندورة المحمية

الدكتور محمد زكريا طويل*
منذر سليمان تموز**

(تاريخ الإيداع 23 / 12 / 2014. قبل للنشر في 15 / 3 / 2015)

□ ملخّص □

تم اختبار تأثير الزيت المعدني الصيفي ، ومزيجه بكل من مستحضري المبيدين الفطريين التجاريين Flint، وTrifmine ، في بعض الصفات الإنتاجية لمحصول البندورة في الزراعة المحمية في الساحل السوري، استعمل المبيدان المدروسان بالتركيزات الموصى بها، مع أو بدون مزج بالزيت المعدني، أظهرت النتائج عدم وجود تأثيرات سلبية معنوية لرش مزيج الزيت المعدني مع أيٍّ من المبيدين المدروسين في الإزهار، تشكل الثمار، عدد الثمار، ووزن الثمار؛ فقد تراوح متوسط عدد ثمار النبات بين 71.0 و75.0 ثمرة/النبات ، مقارنة بـ 67.8 ثمرة /النبات للشاهد ، وتراوح وزن الثمرة بين 75.3 – 87.2 غ/ثمرة في حال عدم مزج المبيدات مع الزيت، أما في حال المزج مع الزيت كان متوسط عدد ثمار النبات بين 69.1 – 76.4 ثمرة/النبات، ومتوسط وزن الثمرة 74.8–81.7 غ/ثمرة مقارنةً بـ 62.6 غ/ثمرة في الشاهد، ولم تكن الفروق معنوية.

الكلمات المفتاحية: بندورة ، زيت معدني ، مبيدات فطرية.

*أستاذ– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
**مشرف على الأعمال– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

Influence of mineral oil mixing with the fungicides Flint or Trifmine on tomato yield properties in greenhouse

Dr. Mohammad Zakaria Tawil*
Munzer Sulaiman Tammouz**

(Received 23 / 12 / 2014. Accepted 15 / 3 /2015)

□ ABSTRACT □

To evaluate the effects of summer mineral oil which were mixed with tow systemic commercial fungicides Flint and Trifmine on some tomato yield properties in Syrian coast greenhouse conditions, the tow fungicides were supplied at the recommended doses (mixed with mineral oil or not), the results showed no negative effctes on the plant flowers, fruits, fruit's weight through the study; there were 71.0-75.0 fruits on each plant and fruit's weight was 75.3-87.2 g/one fruit in treatments which fungicides were not mixed with mineral oil, 69.1-76.4 fruits on each plant, 74.8-81.2 g/one fruit in treatments which fungicides were mixed, compairing with 62.2 fruits/plant in control, 87.6 g/fruit in control, differences were not significant.

Key words: Tomato, mineral oil, fungicides

*Professor, Plant Protection Department, Facility of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria
**Work Supervisor, Plant Protection Department, Facility of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria

مقدمــة:

تتعرض البندورة *Lycopersicum esculantum* L. للإصابة بكثير من الأمراض ومنها مرض البياض الدقيقي المتسبب عن الفطر *Oidiopsis sicula* ، وهو الطور الكونيدي للفطر *Levielulla taurica* G.arnoud (Liu and Zhu, 2008; Thomsona and Jones, 1981)، يستعمل المزارعون محاليل مبيدات كيميائية متنوعة لمكافحة هذا المرض ، ومنها المبيدان المدروسان في هذا البحث، وتذكر المراجع أن عدد مرات الرش يصل أحياناً إلى 18 رشة خلال الموسم الواحد (Guzmán-Plazola *et al.,*2011)، وقد أكد كثير من الباحثين صعوبة مكافحة هذا المرض على البندورة (Guzmán-Plazola *et al.,* 2011; Bardin *et al.,*2008; Tomlin, 1997; Correli *et al.,*1988)، بسبب ظهور سلالات فطرية مقاومة للمبيدات الفطرية حتى الجهازية منها (Netzer *et al.,*1970)، واتجه بعضهم إلى مزج أكثر من مبيد فطري معاً ورشها ، أو رش أنواع من الزيوت ، وفي دراسات أخرى مزج مبيدات فطرية مع الزيت المعدني بدلاً من استخدام محلول المبيد وحده على مزروعات مختلفة (bondada *et al.,*2007; Beresford *et al.,*1996; Erwin *et al.,*1974; Erwin,1970)، وأثبِت التأثير الإيجابي لرش الزيت المعدني الصيفي أو مزيجه مع بعض المبيدات الفطرية الجهازية ، مما أسهم في خفض الجرعة المطبقة من تلك المبيدات إلى نصف قيمة الجرعة الموصى بها ، لمكافحة البياض الدقيقي على البندورة في ظروف الزراعة المحمية في الساحل السوري (تموز، 2014؛ طويل وتموز، 2011).

إن عدم توفر مراجع لأبحاث علمية ، درست تأثر خصائص إنتاج نبات البندورة بمعاملات رش مزيج الزيت المعدني الصيفي ، مع المبيدات الفطرية المستعملة في ظروف الزراعة المحمية للبندورة ، كان دافعاً لتنفيذ هذا البحث.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى تقصي تأثير رش مزيج الزيت المعدني الصيفي مع كل من المبيدين الفطريين Flint، وTrifmine في بعض الخصائص الإنتاجية لنبات البندورة ، (الإزهار، نسبة العقد، عدد ثمار النبات، ووزن الثمرة) ، ضمن ظروف الزراعة المحمية في الساحل السوري.

طرائق البحث ومواده:

تم تنفيذ التجربة في الموسم 2012/2011 في مركز بوقا لبحوث الإنتاج النباتي على نباتات بندورة (الصنف هدى)، مزروعة في ظروف زراعة محمية في بيت بلاستيكي مساحته 400 متر مربع ، نفذت عمليات الخدمة الاعتيادية الشائعة لزراعة البندورة المحمية في الساحل السوري، واعتمد تصميم القطاعات العشوائية لاختبار تأثير رش مستحضر الزيت المعدني الصيفي (بلسم) ، ومزيجه مع كل من مبيدين فطريين جهازيين كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول 1: بعض خصائص المبيدات المدروسة

الاسم التجاري	المادة الفعالة	شكل المستحضر	نسبة المادة الفعالة	المجموعة الكيميائية	معدل الإستخدام لكل 100 ليتر
Flint	*trifloxystrobin*	WG	% 50	ستروبيلورين	25 غرام
Trifmine	*triflumizol*	WP	% 30	ايميدازول	50 غرام
بلسم	زيت معدني صيفي	EC	% 98	زيوت معدنية	300 مل

بلغ عدد معاملات التجربة ست معاملات وهي:

1- شاهد بدون معاملة.

2- الزيت الصيفي وحده بالتركيز الموصى به وهو 300 مل/100 ليتر ماء .

3- المبيد Flint بالتركيز المنصوح به (25غ تجاري/ 100 ليتر ماء).

4- المبيد Trifmine بالتركيز المنصوح به (50غ تجاري/ 100 ليتر ماء).

5- المبيد Flint بالتركيز المنصوح به + زيت صيفي 300 مل /100 ليتر ماء.

6- المبيد Trifmine بالتركيز المنصوح به+ زيت صيفي 300 مل /100 ليتر ماء.

خصص لكل معاملة ثلاث مكررات ضمن قطعة ، في كل منها 10 نباتات بندورة في خط زراعة مزدوج ، وبفاصل نباتين بين كل قطعتي مكررين متجاورين، نفذت معاملات التجربة باستخدام مرش ظهري يدوي سعة 20 ليتر، إذ تم الرش مرة وحيدة في 24 أيار 2012 ، حين كانت النباتات في المرحلة العمرية التي تشكل على كل نبات 4-5 عناقيد زهرية ، ورصدت مؤشرات المقارنة على خمس نباتات فقط من كل مكرر ، وحسب من خلالها متوسط عدد أزهار النبات الواحد، متوسط عدد ثمار النبات الواحد كقيم تراكمية، ونسبة العقد في ثلاثة مواعيد هي قبل الرش مباشرة، ثم بعد 15 و30 يوم من الرش، كما تمت مقارنة تأثير المعاملات المدروسة ، حسب متوسط عدد ثمار النبات في المعاملات ، التي لم يطبق فيه الزيت مقارنة بحالة المزج مع الزيت ، ومتوسط وزن الثمرة في نهاية التجربة (أي بعد 30 يوماً من الرش)، وحللت النتائج إحصائياً بالاعتماد على البرنامج الحاسوبي GenStat Release 12.1 ، بحسب اختبار دانكان ، وأقل فرق معنوي LSD عند مستوى دلالة 5%.

النتائج والمناقشة:

نلاحظ من خلال دراسة قيم مؤشر الإزهار في المعاملات المبينة في الجدول (2) أن عدد أزهار النبات تراوح بين 27.7 و39.3 زهرة/النبات قبل الرش، وبلغ بعد أسبوعين من الرش 29.5 زهرة/النبات في معاملة الشاهد ، وفي معاملة رش الزيت وحده 30.1 زهرة/النبات ، وفي معاملتي رش المبيدين Flint وTrifmine بغير مزج مع الزيت 29.9 و27.4 على التوالي قابلها 29.0 و29.6 في حال المزج مع الزيت، وبعد شهر من بدء التجربة بلغت قيم المؤشر نفسه 7.7 زهرة/النبات في معاملة الشاهد قابلها 8.1 ، و9.1 زهرة/النبات في معاملتي المبيدين Flint وTrifmine بغير مزج مع الزيت و8.6 و6.6 على التوالي في حال المزج مع الزيت بغير وجود فروق معنوية بين الشاهد وجميع المعاملات، و7.0 في حال رش الزيت وحده. يلاحظ أن قيم متوسط عدد الأزهار على النبات بعد أسبوعين من الرش متقاربة في جميع المعاملات وكذلك بعد 30 يوماً من الرش.

الجدول 2: تأثير المعاملات المدروسة في عدد أزهار نبات البندورة المحمية

المعاملة	متوسط عدد الأزهار/النبات		
	قبل الرش	بعد 15يوم	بعد 30يوم
شاهد	29.3	29.5	7.7
زيت	30.0	30.1	7.0
Flint	32.0	29.9	8.1
Flint + زيت	39.3	29.0	8.6
Trifmine	27.7	37.4	9.1
Trifmine + زيت	32.0	29.6	6.6
LSD عند مستوى معنوية 5%	-	16.9	7.8

الجدول 3: تأثير المعاملات المدروسة في نسبة العقد على نبات البندورة المحمية

المعاملة	العقد %		
	قبل المعاملة	بعد 15يوم	بعد 30يوم
شاهد	49.3	57.5	90.0
زيت	44.7	60.9	90.3
Flint	46.3	60.1	89.6
Flint + زيت	42.9	63.3	89.6
Trifmine	49.5	55.4	88.8
Trifmine + زيت	45.2	60.7	91.1
LSD عند مستوى معنوية 5%	-	27.2	15.8

يمكن أيضاً من خلال دراسة نسبة العقد المئوية المبينة في الجدول (3) ملاحظة أنه لا تأثير سلبي معنوي لعملية رش أيٍّ من المبيدين المدروسين ، بالجرعة المنصوح بها في عقد الثمار على النبات في ظروف التجربة ، طيلة شهر كامل بعد الرش ، وكذلك الأمر في المعاملتين التي تم فيهما رش مزيج الزيت المعدني الصيفي مع كل من المبيدين المدروسين ، فقد تزايدت نسبة العقد المئوية على التوازي في جميع المعاملات على نحوٍ مطرد دون فروق معنوية ، حتى بلغت 88.8 – 91.1% مقارنة بالشاهد 90.0%.

يلاحظ من الجدول (3) أن عدد أزهار النبات في جميع المعاملات يتناقص مع الزمن خلال التجربة ، لكن هذا التناقص قابله تزايد في القيم لصالح عدد الثمار على النبات ، وهو مؤشر آخر مدروس وبياناته في الجدول (4) ، فقد كان 29.1 ثمرة/النبات في معاملة الشاهد قبل الرش ، وأصبح 41.0 بعد أسبوعين ، ثم 67.8 بعد شهر من بدء التجربة ، قابلها 46.8 و47.3 ثمرة/النبات على التوالي للمبيدين Flint وTrifmine بدون زيت ، وبلغ بعد شهر 71.0 و75.0، بينما بلغ عدد ثمار النبات الواحد بعد أسبوعين في حال مزج هذين المبيدين بالزيت ، على الترتيب

52.0 و48.3، ثم 76.4 و 70.3 بعد شهر من الرش، لم يكن هناك فروق معنوية بين المعاملات المدروسة والشاهد بعد أسبوعين من الرش ، وكذلك بعد شهر كامل من الرش من حيث متوسط أعداد أزهار النبات ، وكذلك من حيث متوسط عدد ثمار النبات الواحد.

الجدول 4: تأثير المعاملات المدروسة في عدد ثمار نبات البندورة المحمية كقيم تراكمية مع الزمن

المعاملة	متوسط عدد الثمار/النبات		
	قبل المعاملة	بعد 15يوم	بعد 30يوم
شاهد	29.1	41.0	67.8
زيت	25.3	49.1	69.1
Flint	28.7	46.8	71.0
Flint + زيت	30.5	52.0	76.4
Trifmine	28.3	47.3	75.0
Trifmine + زيت	27.5	48.3	70.3
LSD عند مستوى معنوية 5%	–	29.7	25.3

تراوح متوسط عدد ثمار النبات بعد شهر من الرش في المعاملات في حال عدم مزج المبيدات مع الزيت بين 71.0 و75.0 ثمرة/النبات ، مقارنة بالشاهد 67.8 ثمرة /النبات ، وكان في حال المزج مع الزيت بين 69.1 – 76.4 ثمرة/النبات ، ولدى مقارنة متوسط عدد الثمار/نبات في المعاملات بلا مزج بالزيت (71.3 ثمرة/نبات) مع المتوسط في حالة المزج (71.9 ثمرة/النبات) ، وهما قيمتان متقاربتان جداً ولا فرقَ معنوياً بينهما ، أي إنه لا تأثيرَ سلبياً لعملية المزج مع الزيت المعدني للمبيدين Flint وTrifmine في عدد ثمار النبات الكلي أيضاً.

الجدول 5: مقارنة تأثير مزج الزيت المعدني مع المبيدين المدروسين في وزن ثمرة البندورة المحمية

المعاملة	متوسط وزن الثمرة بالغرام (غ)	
	بدون زيت	مع زيت
شاهد	62.6	77.2
Flint	75.3	81.7
Trifmine	87.2	74.8
المتوسط	75.0	77.9
LSD عند مستوى معنوية 5%	55.2	

توضح دراسة نتائج مؤشر متوسط وزن الثمرة الواحدة في كل من المعاملات المدروسة ، في النتائج المبينة في الجدول (5) أيضاً أن متوسط وزن الثمرة لم يتأثر سلباً على نحوٍ معنوي برش المبيدين مع أو بلا مزج زيت مع أي منهما ، ففي معاملة الشاهد كان متوسط وزن الثمرة 62.6 غ مقارنة بـ 77.2 غ عند رش الزيت وحده و بلا فرق

معنوي بينهما ، وكان متوسط وزن الثمرة عند المعاملة بالمبيدين Flint وTrifmine من غير مزج بالزيت 75.3 و87.2 غ على التوالي ، بمتوسط قدره 75.0 غ للمعاملات الثلاث (المبيدين دون مزج والشاهد) ، مقابل 81.7 ، و74.8 غ ، وبمتوسط قدره 77.9 غ عند تطبيق المزج بالزيت ، و بلا فروق معنوية ، أي إنه لا تأثير سلبياً محسوساً لعملية مزج الزيت المعني مع محلول رش كل من المبيدين المدروسين في وزن ثمار البندورة المحمية ، لاسيما أن نصيب النبات الواحد من الزيت المعدني من الجرعة المطبقة 300 مل زيت معدني لكل 100 لتر محلول رش يكون بسيطاً ، مع الإشارة إلى أن ارتفاع قيمة LSD عند مستوى معنوية 5% كان بسبب التباين الحاصل بين أوزان ثمار النباتات من بداية التجربة حتى نهايتها ، لكن متوسطات قيم هذا المؤشر كانت متقاربة ودون فروق معنوية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات

لم يلاحظ أي تأثير سلبي معنوي لعملية مزج الزيت المعدني الصيفي بأي من المبيدين الفطريين Flint ، أو Trifmine المستخدمين لمكافحة مرض البياض الدقيقي على البندورة ، من حيث الإزهار ، ونسبة العقد ، وعدد ثمار النبات ، ووزن الثمرة تحت ظروف الزراعة المحمية في الساحل السوري.

التوصيات

يمكن إضافة الزيت المعدني الصيفي بمعدل (300 مل/100 ليتر ماء) ، ومزجه مع محلول رش أي من المبيدين الفطريين الجهازيين Flint وTrifmine ، بلا تأثيرات سلبية في الصفات الإنتاجية للبندورة في الزراعة المحمية المدروسة.

المراجع:

1- تموز، منذر. *تأثير مزج الزيت المعدني مع المبيدات الفطرية fenarimol، triflumizol، وtriadiminol في مكافحة مرض البياض الدقيقي على البندورة المحمية*. مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم البيولوجية. رقم الموافقة 1186 تاريخ 2014/5/19.

2- طويل، محمد زكريا؛ وتموز، منذر. *تأثير الزيت المعدني في كفاءة المبيدين تريفلوكسي ستروبين ودايفينوكونازول لمكافحة مرض البياض الدقيقي على البندورة في الزراعة المحمية*. مجلة جامعة حلب، سلسلة العلوم البيولوجية. رقم الموافقة 4906 تاريخ 2011/12/2.

3- BARDIN, M.; FARGUES, J.; and NICOT, P. C. *Compatibility between biopesticides used to control grey mould, powdery mildew and whitefly on tomato*. Biological Control. Vol. 46, N^{0}3, 2008, 476–483.

4- BERESFORD, R. M.; ALONNEC, A.; WEARING, C. H.; MARSHALL, R. R.; SHAW, P. W.; SPINK, M.; and WOOD, P. N. *Use of Slaked Lime, Baking Soda and mineral oil for Black Spot and Powdery Mildew Control in Apple*. Plant Protection Conf. 1996, 106 – 113.

5- BONDADA, R. B.; SAMS, E. C.; DEYTON, E. D.; and CUMMINS, C. J. *Oil emulsions enhance transcuticular movement of captan in apple leaves*. Crop Protection. Vol. 26, N^0 4, 2007, 691–696.

6- CORRELI, J. C.; GORDON, T. R.; and ELLIOT, V. J. *Powdery Mildew of Tomato; The Effect of Planting date and triadimefon on Disease Onset, Progress, Incidence and Severity*. Phytopathology, Vol.78 , N^{0}5, 1988, 512 – 519.

7- ERWIN, D. C. *Progress in the Development of Systemic Fungicides Chemicals for Control of Plant Diseases*. Pl. prot. Bull. FAO. Vol. 18, 1970, 73.

8- ERWIN, D. C.; KHAN, R. A.; and BUCHENAUER, N. Cited in Tawil, 1985, *Synthèse et TèstBiologique de Composès Heterocyclique susceptibles de Presenter uneAvtivitè Anti-Fongique*. Thèseès-science Universitè D'Aix Marseille III, FRANCE, 1974, 312 pp.

9- GUZMÁN-PLAZOLA, R. A; FAJARDO-FRANCO, M. L; and COFFE, M. D. *Control of tomato powdery mildew (Leveillula taurica) in the Comarca Lagunera, Coahuila State, Mexico, supported by the spray forecast model Tomato.* PM. Crop Protection, 30(8), 2011,1006-1014.

10- LIU, J. L.; and ZHU, W. M. *First Report of Powdery Mildew (Oidium sp.) on Tomato in China*. Plant disease. Vol. 92, N^{0}9, 2008, 1370.

11- NETZER, D.; DISHON, I. and KRIKUN, J. *Control of some diseases on greenhouse grown vegetables with benomyl as related to studies of its movement*. Proc. 7th Int. congr. Pl. Prot. Paris, France,1970, P 222.

12- THOMSON, S. V.; and JONES, W. B. *An Epiphytotic of Levielulla taurica on Tomatoes in Utah*. Plant disease,Vol. 65,N^{0}4, 1981, 518 – 519.

13- TOMLIN, C. D. S. : *The Pesticide Manual* 11Th edition , British Crop Protection Council.1997, 1606 p .