Basrah Journal of Date Palm Research

Volume 19 Issue (2) 2020

BJDPR

مجلـــة البصـــرة لأبحاث نخلـــة التمـــر

المجلد 19 العدد (2) 2020

تاثير الرش بالسماد الورقي (البولي سلفايد)على اصابة بعض فسائل نخيل التمر بالفطر *Alternaria alternata* كمسبب لمرض التبقع على الاوراق

علاء ناصر احمد بيداء غازي عوفي* نجلاء حسين محمد*

مركز أبحاث النخيل / جامعة البصرة

*كلية الزراعة / قسم وقاية النبات / جامعة البصرة

الخلاصة

نفذت هذه التجربة لدراسة تأثير الرش بالسماد الورقي (بولي سلفايد) وبتراكيز مختلفة على اصابة فسائل نخيل التمر بالفطر ***Alternaria alternata*** كمسبب لمرض التبقع على الاوراق، وكانت التراكيز المستخدمة هي (0، 2 ،4 ،6) سم^3/لتر. وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة من معاملة المقارنة، وكان اعلى معدل لتأثير السماد الورقي (بولي سلفايد) عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر، واقل معدل لتطور الاصابة الاصطناعية بالفطر ***Alternaria alternata*** إذ سجل 2,025ملم ، وتلاه التركيز 4 و2 سم^3/لتر اذ سجلت 2.575 و3.275 ملم على التوالي، وسجلت معاملة المقارنة اعلى معدل لتطور الاصابة الاصطناعية 3.725ملم . وبينت النتائج وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة، وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز ولجميع الاصناف (الساير والحلاوي والبرحي) وان اعلى معدل للتأثير كان عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر.

كلمات مفتاحية: البولي سلفايد ، فسائل نخيل التمر ، *A. alternata* .

المقدمة Introduction

ان توفر الظروف الملائمة لزراعة وإنتاج النخيل في دول الوطن العربي من ملائمة المناخ والتربة يقتضي وجود وفرة في الإنتاج ، إلا إن إنتاج نخيل التمر فيها متدنية مقارنة بدول العالم الأخرى ومن أسباب ذلك ضعف الأداء في العمليات الزراعية والاعتماد على الأساليب التقليدية وعدم كفاءة استخدام الموارد الزراعية وتعرض نخيل التمر للإصابة بالعديد من الآفات والأمراض التي تحد من إنتاج نخيل التمر في الوطن العربي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2000). يبلغ معدل أنتاج نخلة التمر البالغة إلى ما يزيد عن100 كغم من الثمار سنويا (مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق، 2007). تعتبر أمراض تبقع أوراق نخيل التمر من الأمراض الشائعة في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم والتي تتسبب بفعل العديد من الفطريات و ينتشر بصورة كبيرة في البساتين المهملة كما ان معدل الإصابة وشدتها تزداد مع تقدم النخلة بالعمر، سجلت العديد من المسببات الفطرية لأمراض التبقع والتي شملت الفطريات *Alternaria alternata* و *Helminthosporium* sp. و *Bipolaris* sp. و *Drechslera* sp. و *Phoma* sp. و *Phomopsis* sp. و *Stemphylium* sp. و *Ulocladium* sp. (El.Deep *et al*. 2007) ، فياض ومانع ، 2008). يمكن اعطاء 85 % من حاجة النباتات من المغذيات عن طريق التغذية الورقية، خصوصًا في اراضي وسط وجنوب العراق التي اغلبها اراضي قاعدية وتحتوي على نسب عالية من الكلس مما يجعل العناصر الغذائية قليلة الجاهزية للامتصاص من قبل النبات بالإضافة الى الجو الحار والجاف في الصيف والذي يؤثر سلبا في جاهزية هذه العناصر وقلة الحاصل(الجواري،2002). وأشارت بعض الدراسات لاستخدام البولي سلفايد في مقاومة امراض النبات والتغذية الورقية كسماد ورقي ومبيد فطري في امريكا واوروبا وفي بعض الدول العربية (Farr *et al.*1989 ، حسن واخرون ، 1990). يستخدم مركب البولي سلفايد للنباتات التي تنمو تحت ظروف الاجهاد لاحتواء هذا المركب على عنصري البوتاسيوم والكبريت، يعمل عنصر البوتاسيوم على تنظيم الأسموزية داخل النبات ويجعله اكثر مقاومة لظروف الاجهاد (ابو ضاحي واخرون، 1988) ، وأن عنصر البوتاسيوم له دور فعال في عملية البناء الضوئي وتكوين الكاربوهيدرات في الثمار وعلى انتقال الكاربوهيدرات من الاوراق الى اماكن تخزينها في الثمار والبذور والدرنات ، و يحسن من نوعية الثمار وتحملها للتخزين لفترة طويلة (الصحاف، 1989) . اما عنصر الكبريت فعند امتصاصه من قبل النباتات فانه يتحد مع النتروجين لتمثيل الاحماض الامينية مثل السيستين Cystine والميثونين Methionine التي بدورها تتحد مع أحماض امينية اخرى لتصنيع البروتين، كذلك يدخل في تكوين الفيتامينات وتركيب الهرمونات، وله دور في عملية التركيب الضوئي وتكوين الثمار، وايضا يعمل الكبريت على زيادة مقاومة النباتات للأمراض (Lindeman *et al.*1991). يحتوي مركب البولي سلفايد على الكالسيوم بنسبة 12% والكبريت بنسبة 30.% ويكون الكبريت في صورة قابلة للامتصاص مباشرة عن طريق الأوراق ، والبولي سلفايد مركب سهل الامتصاص من قبل النبات ويمده بعنصري الكبريت والكالسيوم ، كما يستخدم البولي سلفايد كمبيد فطري حيث يغلف محلول مادة البولي سلفايد اوراق النباتات بالكبريت المذاب و يتحول الى كبريت ذري يترسب على اوراق النبات مشكل غلاف على شكل طبقة شفافة من كبريت ذري منتشر ويكون اكثر فعالية من استخدام الكبريت الميكروني القابل للبلل، حيث بعمل الكبريت الى قتل السبورات الفطرية ومنع نمو الهايفات الفطرية على سطح الاوراق او الاجزاء الأخرى من

النباتات (Wrattens and Fulkner,1996). اجريت هذه الدراسة لغرض عزل وتشخيص الفطر *A. alternata* واختبار امراضيته ودراسة تأثير الرش بالسماد الورقي (البولي سلفايد) على اصابة اوراق فسائل نخيل التمر لصنف الساير والحلاوي والبرحي بالفطر المسبب لتبقع اوراق نخيل التمر.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

عزل وتشخيص الفطر المسبب لأمراض التبقع على اوراق نخيل التمر

أخذت قطع من أوراق نخيل التمر المصابة (الجريد والخوص) بقطر0.5 سم غسلت بالماء المقطر المعقم وعقمت سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 10% من المستحضر التجاري (كلوراكس) لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم عدة مرات لإزالة آثار المحلول المعقم زُرعت بعد ذلك في أطباق بتري بقطر 9 سم تحتوي على الوسط الزرعي الاكر ومستخلص البطاطا والدكستروز(PDA) يحتوي على المضاد الحيوي Chloramphenicol بتركيز 250ملغم/لتر، حُضنت الأطباق بالحاضنة على درجة جرارة 25 ± 2°م لمدة 3 أيام فحصت بعد ذلك وتم تنقية وتشخيص الفطر المسبب للمرض بالاعتماد على (Ellis 1976,1971,).

اختبار امراضية الفطر A. alternata على جريد أوراق فسائل نخيل التمر صنف الساير

تم اخذ عدة قطع من جريد أوراق فسائل نخيل التمر صنف الساير وبطول 15سم، غسلت القطع بماء حنفيه جاري ثم عقمت سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 10% من المستحضر التجاري (كلوراكس) لمدة 3 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم عدة مرات لإزالة آثار المحلول المعقم ، عُمل ثقب لكل قطعة جريد بثاقب فليني معقم بقطر 0.5 سم ثم أُخذ قرص من الفطر A.alternataبقطر 0.5 سم النامي على الوسط الزرعيPDA وضع في الثقب الذي عُمل في قطع الجريد لف كل ثقب بلاصق شفاف أُزيل بعد يومين من التلقيح بالفطر ، وضعت القطع في قناني زجاجية مناسبة الحجم تحوي على 20 مل ماء مقطر معقم وسُدت فوهة القناني الزجاجية بالقطن وورق الألمنيوم المعقمين ، حُضنت القناني الزجاجية بالحاضنة تحت درجة حرارة 25 ± 2°م لمدة شهر ، تمت مراقبة نمو الفطر وتطور البقعة المرضية على قطع الجريد كل ثلاثة أيام وقياس معدل نصف قطر النسيج المصاب حول موقع الإصابة وتسجيل الأعراض ، عند تجاوز نصف قطر الإصابة الاصطناعية 1 ملم يعد دليلاً لحدوث وتطور الإصابة بالفطر. تمت التجربة بأخذ 4 مكررات (4 قطع من جريد أوراق نخيل التمر) أما معاملة المقارنة فتم بوضع قرص بقطر 0.5 سم في قطع الجريد من الوسط الزرعي PDA فقط ، وتم اعادة عزل المسبب مرة اخرى من النسيج الملقح بالفطر ومطابقته مع الفطر الممرض لتأكيد الفطر المسبب ، أُستخدمت طريقة (Bachiller and Ilag 1998) لأختبار امراضية الفطرThielaviopsis paradoxa على نخيل جوز الهند الذي يسبب مرض تدمع الساق وقد أعتبر ظهور البقعة المرضية البنية مؤشر على امراضية الفطر.

اختبار امراضية الفطر A. alternata **على اوراق نخيل التمر صنف الساير**

جُلبت عدة أوراق من فسائل نخيل التمر(سعف نخيل التمر) ، تم إزالة الخوص من أوراق نخيل التمر ، غُسل الخوص بماء الحنفية لإزالة الأوساخ والأتربة منه بعدها عُقم سطحياً بالكحول الاثيلي 70% ثم غُسل بالماء المقطر المعقم عدة مرات لإزالة آثار التعقيم بالكحول وبواسطة شفرة معقمة تم تجريح الطبقة السطحية للخوص بمسافة1سم على كل جانب من الخوص ولكل صنف على حدة وبارتفاع 11سم من أسفل اتصال الخوص بالجريد ، بعد ذلك لقح كلا الجانبين من الخوص بواسطة أداة تنظيف الأذن معقمة (قطن تنظيف الأذن) حيث أخذت مسحة من سطح طبق مستعمرة حديثة النمو للفطر A. alternata مررت بعد ذلك على المساحة المحددة للتلقيح بالفطر ولكلا الجانبين ، ثم وضع الخوص في أنابيب اختبار مناسبة الحجم تحوي على 20 مل ماء مقطر معقم وسُدت فوهة الأنابيب بالقطن وورق الألمنيوم المعقمين ، حُضنت الأنابيب بالحاضنة تحت درجة حرارة 25 ± 2°م لمدة شهر، تمت مراقبة نمو الفطر وتطور المساحة الملقحة بالفطر وتسجيل الأعراض ، حيث أُعتبر اتساع المساحة الملقحة بالفطر أكثر من 1 سم دليلاً على تطور نمو الفطر وإحداث الإصابة ، تمت التجربة بأخذ 3 مكررات لكل معاملة أما معاملة المقارنة فكانت بوضع مسحة من الوسط الزرعي PDA فقط لكلا الجانبين من الخوص ولـ3 مكررات (احمد , 2011) ، وتم اعادة عزل المسبب مرة اخرى من النسيج الملقح بالفطر ومطابقته مع الفطر الممرض لتأكيد الفطر المسبب .

تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر A. alternate بعد أن اختبرت قابلية الفطر A. alternata على إحداث الإصابة في جريد وأوراق نخيل التمر صنف الساير نفذت نفس الطريقة المذكورة اعلاه في اختبار امراضية الفطر على اوراق نخيل التمر لصنف (الساير والحلاوي والبرحي) وبعد اسبوع من التلقيح بالفطر رشت المعاملات بالسماد الورقي (البولي سلفايد) الذي يتكون من 40% بوتاسيوم (K_2O) و30% كبريت (S) انتاج شركة القوافل الزراعية, الأردن . وبتراكيز (0 ,2 ,4 ,6) سم^3/لتر تمت مراقبة نمو الفطر وتأثير الرش بتلك التراكيز في معدل تطور المساحة الملقحة بالفطر وتسجيل الأعراض ، تمت التجربة بأخذ 4 مكررات لكل معاملة أما معاملة المقارنة فكانت بالرش بالماء المقطر المعقم فقط ول 4 مكررات لكل صنف.

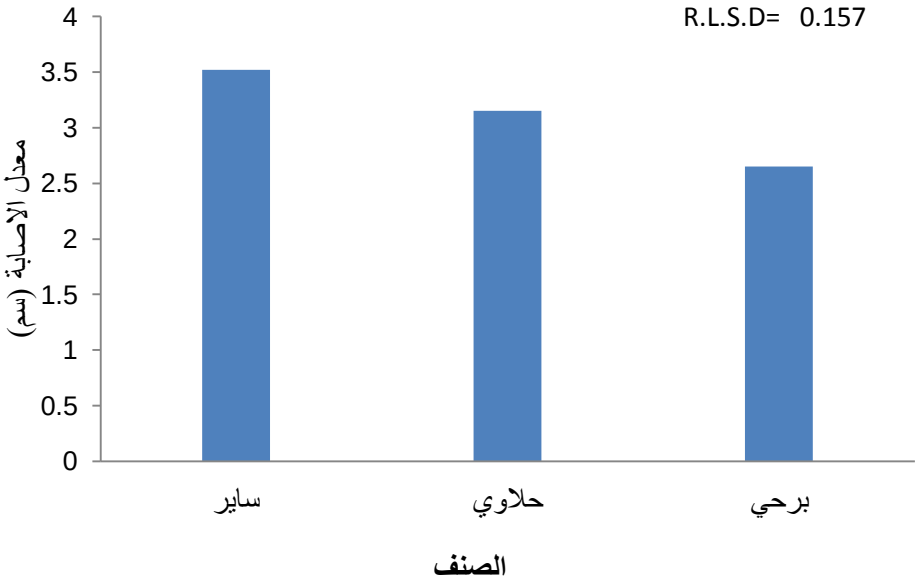
التحليل الإحصائي

نفذت التجارب المختبرية حسب التصميم العشوائي الكامل C.R.D بتجربة احادية العامل (تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر A. alternata. لكل صنف ، تم مقارنة المتوسطات حسب طريقة اقل فرق معنوي المعدل R.L.S.D تحت مستوى معنوية 0.05 (الراوي وخلف الله ،1980).

النتائج والمناقشة Results and Discussion

استجابة أصناف مختلفة من نخيل التمر للإصابة بالفطر *A. alternata*

شكل (1) يلاحظ اختلاف معدل الإصابة الاصطناعية حسب الأصناف حيث سجل صنف الساير أعلى معدل لتطور الإصابة الاصطناعية إذ بلغ 3.52 سم تلاه صنف الحلاوي بمعدل 3.15 سم واقل معدل للإصابة كان على صنف البرحي إذ بلغ معدل الإصابة 2.65 سم. إن الاختلاف الحاصل في معدل الإصابة الاصطناعية حسب الأصناف يعزى إلى اختلاف مكونات أوراق نخيل التمر للأصناف المدروسة فقد بين غالي (2001) إن وجود مادة السليلوز والكربوهيدرات في اوراق اصناف الزهدي والحلاوي تجعلها أكثر الأصناف استجابة للإصابة بالفطر *Chalaropsis paradoxa* مقارنة بالصنف البرحي والذي يحتوي على نسبة عالية من البروتين والكالسيوم في أوراقه حيث كان اقل الأصناف استجابة للإصابة بالفطر، وذكر احمد (2011) ان صنف الزهدي سجل أعلى معدل لتطور الإصابة بالفطر *A.radicina* إذ بلغ 3.4 سم تلاه صنف الساير بمعدل 3.1 سم واقل معدل للإصابة كان على صنفي البريم والبرحي إذ بلغ معدل الإصابة 1.9 ، 2.0 سم على التوالي.

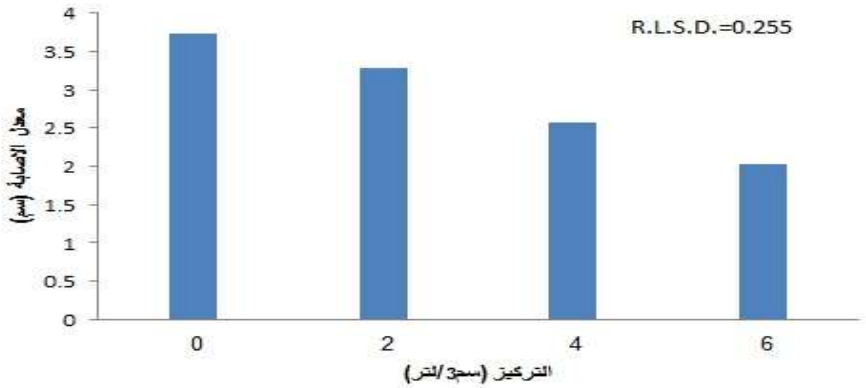


شكل (1) معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata* على صنف الساير والحلاوي والبرحي.

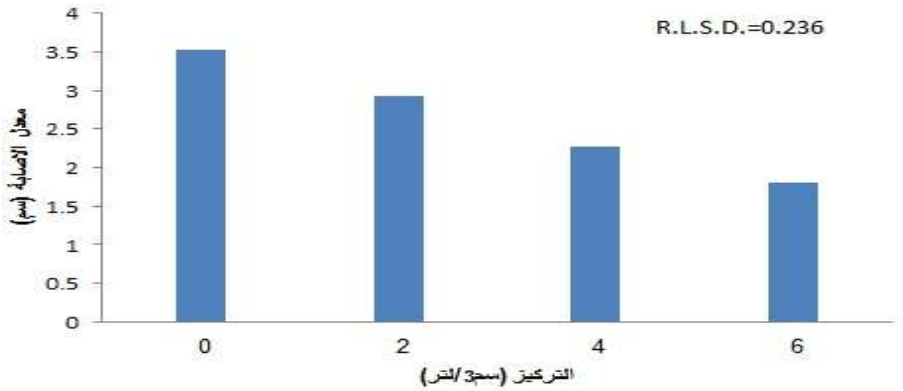
تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata*

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة عن معاملة المقارنة لصنف الساير شكل (2) وكان اعلى معدل للتاثير عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر واقل معدل لتطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata* إذ سجل 2,025 سم ، وتلاه التركيز 4 و2 سم^3/لتر اذ سجلت 2.575 و3.275 سم على التوالي ، وسجلت معاملة المقارنة 3.725 سم. اما

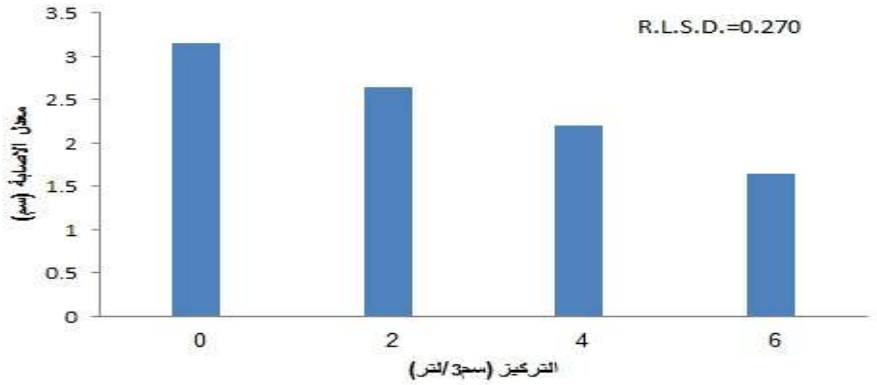
صنف الحلاوي شكل (3) فقد بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة من معاملة المقارنة وكان اعلى معدل للتاثير عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر واقل معدل لتطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata* إذ سجل 2,025سم، وتلاه التركيز 4 و2 سم^3/لتر اذ سجلت 2.575 و3.275سم على التوالي ، وسجلت معاملة المقارنة 3.725سم. اما صنف البرحي فقد بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز لكل معاملة وبفروق معنوية واضحة من معاملة المقارنة شكل (4) وكان اعلى معدل للتاثير عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر واقل معدل لتطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata* إذ سجل 2.025سم ، وتلاه التركيز 4 و2 سم^3/لتر اذ سجلت 2.575 و3.275سم على التوالي، وسجلت معاملة المقارنة 3.725سم. من النتائج يتضح وجود فروق معنوية بين التراكيز المستعملة وبعلاقة طردية مع زيادة التركيز ولجميع الاصناف المستخدمة وان اعلى معدل للتاثير كان عند الرش بالتركيز 6 سم^3/لتر. ويعزى ذلك لاحتواء البولي سلفايد على الكبريت الذي له دور في قتل السبورات الفطرية ومنع نمو أي من الهايفات الفطرية على سطح الاوراق او أي اجزاء أخرى من النبات ويمكن ان يستخدم البولي سلفايد كسماد ورقي ومبيد فطري في ان واحد، كما أشارت البحوث العلمية التي أجراها علماء امراض النبات والتغذية في امريكا واوربا كما أستخدم حديثًا في الدول العربية (Farr *et al.*, 1989). يحتوي مركب البولي سلفايد على عنصري البوتاسيوم والكبريت بنسب مختلفة، حيث يعمل عنصر البوتاسيوم على تنظيم الاسموزية داخل النبات ويجعله اكثر مقاومة لظروف التوتر والاجهاد ويمكن النبات من النمو تحت الظروف الصعبة (ابو ضاحي واخرون ، 1988) ، وأن عنصر البوتاسيوم هام جدًا لعملية البناء الضوئي وتكوين الكربوهيدرات في الثمار ويعمل على انتقال الكربوهيدرات من اماكن تكوينها في الاوراق الى اماكن تخزينها في الثمار والبذور والدرنات، كما انه يحسن من نوعية الثمار وتحملها للتخزين لفترة طويلة (الصحاف ، 1989) .اما عنصر الكبريت فعند امتصاصه من قبل النباتات فانه يتحد مع النتروجين لتمثيل الاحماض التي بدورها تتحد مع أحماض امينية اخرى مثل الميثونين والسيستين لتصنيع البروتين، كذلك يدخل في تكوين الفيتامينات وتركيب الهرمونات، وله دور في عملية التركيب الضوئي وتكوين الثمار، والكبريت يزيد من مقاومة النباتات للامراض (Lindeman *et al.*1991) . كما يستخدم البولي سلفايد كمبيد فطري حيث يغلف محلول مادة البولي سلفايد اوراق النباتات بالكبريت المذاب الذي ما يلبث ان يتحول الى كبريت ذري يترسب على اوراق النبات مشكل غلاف على شكل طبقة شفافة من كبريت ذري منتشر كيمياوياً ويكون فعال اكثر من أي انتشار فيزيائي كما هو الحال عند استخدام الكبريت الميكروني القابل للبلل، حيث تكون ألية عمل الكبريت في قتل السبورات الفطرية ومنع نمو أي من الهيفات الفطرية على سطح الاوراق او أي اجزاء أخرى من النباتات (Wrattens *and* Fulkner, 1996) وقد يعود ذلك الى ان زيادة التركيز تزيد من فعالية المحلول في مكافحة الامراض الفطرية التي تصيب النباتات المزروعة في البيوت المحمية (Rubeiz *et al.* 1999). حيث ان البولي سلفايد يعمل على زيادة نمو النباتات ويجعلها أكثر حيوية ونشاط مما يعطيها قدرة كبيرة على مقاومة الامراض وذلك لوجود الكبريت الذي هو احد مكونات البولي سلفايد والذي يعمل على منع تكوين هايفات الفطر المسبب لمرض البياض الدقيقي ويقضي على بيوت العناكب ويعيق عمل صانعات الانفاق ومن ثم القضاء عليها (Farr *et al.* 1989).



شكل (2) تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternate* على صنف الساير



شكل (3) تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر A. alternata على صنف الحلاوي



شكل (4) تأثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الورقي (البولي سلفايد) في معدل تطور الاصابة الاصطناعية بالفطر *A. alternata* على صنف البرحي

المصادر **References**

ابو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس 1988. دليل تغذية النبات.مطبعة الموصل، جامعة. بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

احمد، علاء ناصر. 2011التسجيل الأول للفطر Alternaria radicina كمسبب لمرض التبقع الاسود على اوراق نخيل التمر في محافظة البصرة ومكافحتة احيائيا.مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 2(24).47-63.

الجواري، عبد الرحمن خماس سهيل. تأثير الرش بمغذيات مختلف ة في نمو وحاصل الفلفل الحلو. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق، 2002.

حسن، نوري عبد القادر، حسن الدليمي ولطيف العيثاوي 1990. خصوبة التربة والاسمدة. جامعة. بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز، محمد خلف الله 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية.كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. العراق.488 صفحة.

الصحاف، فاضل حسين 1989. تغذية النبات التطبيقي. بيت الحكمة، جامعة بغداد، وزارة التعليم . لعالي والبحث العلمي، العراق.

غالي، فائز صاحب 2001. تدهور النخيل المتسبب عن الفطر Chalara paradoxa . ظروف الإصابة والمقاومة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة-جامعة بغداد. 190 صفحة.

فياض، محمد عامر وعلاء عودة مانع . 2008عزل وتشخيص الفطريات المسببة لمرض تبقع اوراق نخيل التمر في البصرة ومكافحتة كيميائيا.مجلة البصرة لأبحاث نخلة . . 81-67:(2)7

مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق /الادراة المتكاملة لآفات النخيل-عمان الأردن (2007).

المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2000. الوضع الراهن للنخيل وإنتاج التمور في دول إقليم المشرق العربي. العدد الثالث. ص .6-15.

Bachiller, N. and Ilag, L. 1998. Etiology of stem bleeding disease of coconut in Philippines. Philip J. of Crop Sci, 23, (1):42.

El.Deep, H.M.,Lashin,S.M.andArab,Y.A.2007. Distribution and Pathogensis of the Date palm fungi in Egypt. Acta Horticultyre.736:421-429 .

Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous hyphomycetes. Commonw. Mycol. Inst. London. 608 pp.

Ellis,M.B. 1976.More Dematiaceous Hyphomycetes .CMI.London.

Farr. D,F. Bills G.F.Chmuris G.P. and Rossman A.Y.,1989. Fungi on plant and plant

Lindeman W.C. Aburto J.J. Haflnerad W. M.and Bono A.A. 1991 .Effect of sulfur sources on sulfur oxidation. Soil Sci. Soc. Am.J.55:85- 90.

Rubeiz I.G. Naja Z.U.and Nimah M.N., 1999. Enhancing late and early yield of greenhouse cucumber with plastic mulches. Biological agriculture and horticulture.8: 67-70.

Wrattens J. and Fulkner D.J., 1996 .Cyclic polysulfides from the red alga Chondrus californica J. Org. Chem. 41. 2465-2467.

The effect of spraying with leave fertilizer (polysulfide) on infecting some date palm offshoots with Alternaria alternata as a cause of spot disease on the leaves.

Alaa Naser Ahmed * Baidaa Ghazi Ofi * Najlaa Hussain Mohammed*

Date Palm Research Center - University of Basrah*

*** Agriculture Coll. –Plant protection Dep. – Basrah Univ.**

Abstract

This experiment was carried out to study the effect of spraying with leave fertilizer (poly sulfide) with different concentrations on infecting date palm offshoot with Alternaria alternata as a cause of spot disease on the leaves, and the concentrations used were (0, 2, 4, 6) cm^3/L. The results showed that there were significant differences between the concentrations used The highest rate of effect of leave fertilizer (polysulfide) when spraying at 6 cm^3/L and the lowest rate of development of artificial infection with fungi Alternaria alternata (2,025 mm, followed by concentration 4 and 2 cm^3 / liter). Recording 2.575 and 3.275 mm respectively, and recorded a comparative treatment. The rate of development of synthetic infection 3.725 mm. The results showed that there were significant differences between the concentrations used, with a direct relationship with the increase in concentration, for all varieties (Al-Sayer, Halawi and Al-Barhi), and that the highest rate of effect was when spraying with a concentration of 6 cm^3/ L.

***Keywords*:** Polysulfide, date palm, *A. alternata*

.