Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (4), Issue (4) : 30 Dec 2020
P: 19 - 25

AJSRP
ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (4)، العدد (4) : 30 ديسمبر 2020م
ص: 19 - 25

Pathogenic agents associated with The two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch in some cotton field in Al Hassakah Province, Syria

Ammar Khalaf Daher

Ziad Barbar

Faculty of Agriculture || Al-Baath University || Homs || Syria

Ismail Al-Mohamed

Faculty of Agriculture || Al-Furat University || Syria

Abstract: The two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch, is a phytophagous pest that can cause significant yield losses in cotton fields, and pathogenic organisms are very important to control them. A study was conducted in some cotton fields at Al-Hassakeh province through season 2019 to survey pathogenic organisms associated with two-spotted spider mite. Results showed the isolation and diagnosis of five types of pathogenic fungi with an infection rate of 13.33% Results showed that five fungal species of 4 genera and one bacteria were identified. The *Aspergillus niger* was the most frequently isolated fungus with 23.33 % frequency, followed by, *Neozygites floridana*, *Aspergillus terreus, Beauveria bassiana, Penicillium* sp. and bacteria *Bacillus thuringiensis* with a frequency of 18.66, 14.66, 13.33, 6.66 % and 23.33%, respectively. The Results showed that the pathogens played an important role to control the two-spotted spider mite (*T. urticae*).

Keywords: cotton, two-spotted spider mite, pathogenic fungi, bacteria.

حصر الكائنات الممرضة المرافقة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في بعض حقول القطن في محافظة الحسكة، سورية

عمار خلف ظاهر

زياد بربر

كلية الزراعة || جامعة البعث || حمص || سورية

إسماعيل المحمد

كلية الزراعة || جامعة الفرات || سورية

الملخص: يُعدُ الأكاروس الأحمر ذو البقعتين آفة مهمة يمكن أن تسبب خسائر كبيرة في حقول القطن، وللكائنات الممرضة أهمية كبيرة في الحد من أضرار هذه الآفة. نفذت الدراسة خلال الموسم الزراعي 2019 في بعض حقول القطن في محافظة الحسكة؛ بغية حصر الممرضات المرافقة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين، وقد أظهرت النتائج وجود خمسة أنواع من الفطريات المرافقة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch بنسبة وصلت إلى 13.33 % وهي *Aspergillus niger, Aspergillus terreus , Penicillium* sp.، ونوع واحد من البكتيريا *Bacillus thuringiensis*، إذ كان الفطر *Aspergillus niger* أكثر الفطريات تردداً 23.33 % وأقل نسبة كانت للفطر *Penicillium* sp. والتي بلغت 6.66 %، وأظهرت الفطريات *Neozygites floridana*، *Aspergillus terreus* و*Beauveria bassiana* نسب تردد بلغت 18.66 ، 14.66 و13.33 %، على التوالي. أما نسبة تردد البكتيريا

Bacillus thuringiensis كانت 23.33 %. دلت النتائج إلى أهمية الممرضات في الحد من مجتمع الأكاروس الأحمر ذو البقعتين في حقول القطن في منطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: القطن، الأكاروس الأحمر ذو البقعتين، الممرضات، بكتيريا، فطور.

المقدمة

يُعدّ القطن .*Gossypium* spp من الفصيلة الخبازية Malvaceae، من أقدم المحاصيل التي تزرع في فصل الصيف في سورية، وهو من أهم المحاصيل الاستراتيجية، ويأتي في المرتبة الثانية بعد البترول في تأمين القطع الأجنبي، والثالثة بعد القمح والبترول في تأمين الدخل القومي، وتوفير المادة الخام لصناعات الغزل والنسيج والزيوت. وتأتي الأهمية الاجتماعية للقطن لتعطيه ميزة أخرى، حيث يعمل أكثر من مليون شخص في زراعة وصناعة وتجارة محصول القطن. وقد تطورت زراعته تطوراً كبيراً حتى العقد الأول من هذا القرن وقد وصلت المساحة المزروعة إلى أكثر من 172 ألف هكتار في العام 2010 ثم تراجعت لتصل إلى حوالي 17 ألف هكتار في العام 2017 **[1]**. يتعرض القطن للإصابة بالعديد من الأمراض، والحشرات وتعتبر الأكاروسات من محددات انتاج محصول القطن منذ بداية الموسم حتى نهايته**[3]**. حيث يصاب القطن بالعديد من الأنواع التابعة لفصائل مختلفة كفصيلة الحلم الدودي Eriophyidae، وفصيلة الأكاروسات الحمراء الكاذبة Tenuipalpidae، وفصيلة الأكاروسات ذات المخالب Tarsonemidae، وفصيلة الأكاروسات الحمراء الناسجة Tetranychidae وتعتبر هذه الأخيرة هي الأهم من حيث الانتشار العالمي، وعدد الأنواع التي تصيب القطن ومن حيث الأضرار الاقتصادية التي تلحقها بهذا المحصول. كما أن العديد من أنواعها أصبح مقاوماً للكثير من المبيدات الكيميائية المستخدمة **[2, 9, 10]**.

تشكّل الفطريات إحدى أهم الممرضات التي تصيب الأكاروسات وقد عرف حتى الآن أكثر من 50 نوعاً فطرياً ممرضاً للأكاروسات **[5]**. وقد أشار **[8]** إلى أنه تم أول تسجيل لأنواع الجنس الفطري *Neozygites* (صف Zygomycetes ورتبة Entomopthorales) التي تصيب الأكاروسات بوساطة العالم ميز عام 1951 الذي لاحظ وجود نسب موت للأفراد البالغة تتراوح بين 32-92% من مجموع المجتمع الأكاروسي لأكاروس الحمضيات *Panonychus citri* وذلك في جميع أجزاء شبه جزيرة فلوريدا حيث ينتشر في أواخر الصيف وفي وقت مبكر من الخريف. وتبين في دراسة لمعرفة أنواع الأكاروسات ذات الأهمية الاقتصادية وجود عدة أنواع تابعة لفصيلة Eriophyidae مصابة بالفطر .*Hirsutella* sp كما وجد أيضا الفطر .*Cladosporium* sp متطفلا على النوع الأكاروسي *Retracus johnstoni* Keifer التابع للفصيلة السابقة. كما لوحظ وجود أبواغ تابعة لرتبة Entomophthorales ضمن الأكاروسات التابعة للفصائل التالية Ascidae، Phytoseiidae، Stigmaeidae، وTetranychidae، Tydeidae **[12]**. و أظهرت دراسة أخرى، أن الفطر *N. floridana* يعدّ من أهم الممرضات الطبيعية التي تصيب الأكاروس ذو البقعتين *T. urticae* و يمكن أن يسبب وباء ينتشر في المجتمع الأكاروسي إلى مستوى يكون فيه ضرر الأكاروس على النباتات قليل، حيث يمكن أن تنطلق الأبواغ من الأكاروسات الميتة إلى الجو المحيط وتصيب أفراد جديدة وتشكل البوغة أنبوبة تخترق جدار جسم الأكاروس بوساطة الأنزيمات المحللة والوسائل الميكانيكية، وبعد الدخول إلى داخل جسم الأكاروس *T. urticae* يتطور الفطر ليعطي نموات هيفية متعددة تغزو الجسم مسببة له الموت، بعد موت الأكاروس تخرج حوامل الأكياس البوغية جسم الأكاروس نحو الخارج، ويعتمد نجاح هذا الفطر في الحد من مجتمعات الأكاروسات على عوامل لاحيوية؛ كالحرارة والرطوبة والضوء، وتعتبر درجة الحرارة 20°C ورطوبة نسبية 70% مناسبة، لكي ينجح المسبب المرضي المذكور في احداث وباء لمجتمع الأكاروس [9]. هدفت هذه الدراسة إلى تقصي انتشار الكائنات الممرضة المرافقة للأكاروسات نباتية التغذية في بعض حقول القطن في محافظة الحسكة.

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة الممتدة من منتصف أيار ولغاية أواخر أيلول عام 2019 ببعض حقول القطن في محافظة الحسكة. تم المسح الحقلي للفطور الممرضة للأكاروسات من خلال جمع أوراق نبات القطن المصابة بالأطوار المختلفة للأكاروس من الحقول المصابة. تم استخلاص الأكاروسات نباتية التغذية التي كانت تبدي أعراض مرضية أو مشكوك بإصابتها بالممرضات بوساطة ريشة رسم ناعمة ومن ثم تم تعقيم الأكاروسات المعزولة سطحيا بمادة هيبوكلوريت الصوديوم تركيز 10% لمدة ثلاث دقائق، ومن ثم غسلت عدة مرات بماء معقم، تركت بعدها بين طبقتين من أوراق الترشيح المعقمة حتى تمام الجفاف، بعدها تم زراعتها في ثلاثة أطباق بتري (بقطر 9 سم) معقمة حرارياً وبمعدل 5 أفراد في الطبق الواحد، حيث احتوى كل طبق بتري على 25 مل من مستنبت- بطاطا- دكستروز- آجار (PDA) الذي سبق تعقيمه بالحرارة الرطبة، حضنت الأطباق عند درجة حرارة 25±2° س لحين ظهور النمو الخارجي للفطور على سطح الأكاروسات، أخذت مسحة من النمو الفطري وأعدي بها طبق بتري جديد حتى تمام التبوغ، وتم التنقية وتعريف الفطريات الممرضة النامية حول الأفراد وتشخيصها حسب المفاتيح التصنيفية **[6, 11]**. حسب تكرار الممرضات المعزولة وفق التالي:

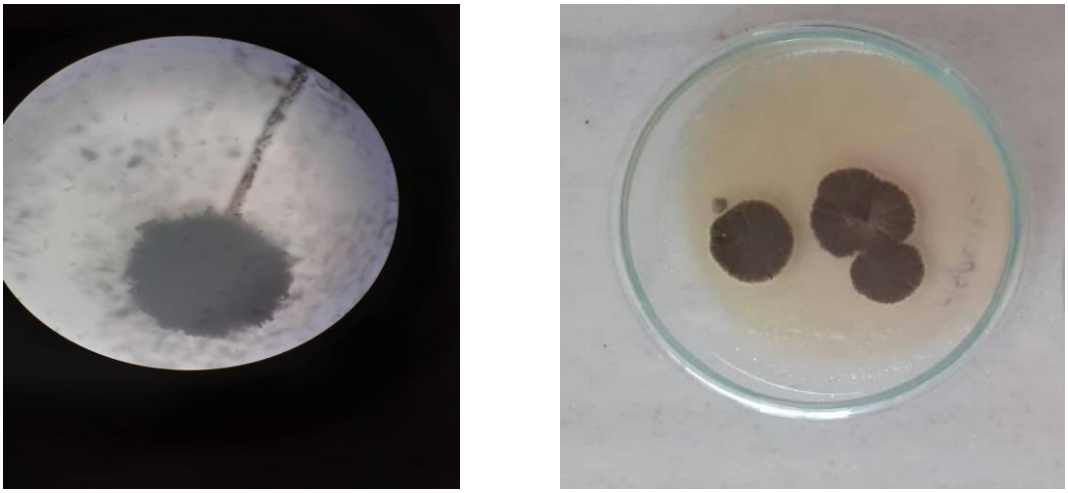
$$\text{التكرار}(\%) = \frac{\text{عدد عزلات الكائن الممرض المستهدف}}{\text{عدد عزلات الكائنات الممرضة المعزولة}} * 100$$

النتائج والمناقشة

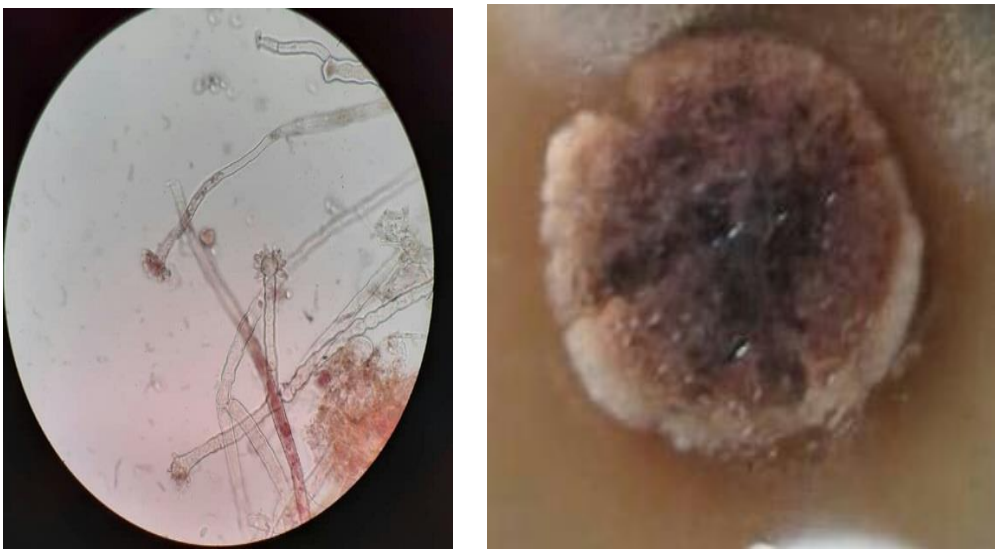
دلت النتائج على عزل خمسة أنواع من الفطريات المرافقة للأكاروس الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* من 150 عينة والمجموعة من أماكن مختلفة من حقول القطن في محافظة الحسكة والتي أظهرت علامات المرض، حيث كان الفطر *Aspergillus niger* أكثر الفطريات تردداً بنسبة 23.33 % وأقل نسبة ظهور كان للفطر *Penicillium* sp. والتي بلغت 6.66 %، وأظهرت الفطريات *Neozygites floridana*، *Aspergillus terreus* و*Beauveria bassiana* نسب ظهور بلغت 18.66، 14.66 و13.33 %، على التوالي. أما نسبة تردد البكتيريا *Bacillus thuringiensis* كانت 23.33 % (جدول 1، الاشكال 1-6).

جدول (1) النسب المئوية لحدوث وتكرار الممرضات المعزولة المصاحبة للعنكبوت الأحمر ذو البقعتين *T. urticae* المجموعة من بعض حقول القطن في محافظة الحسكة.

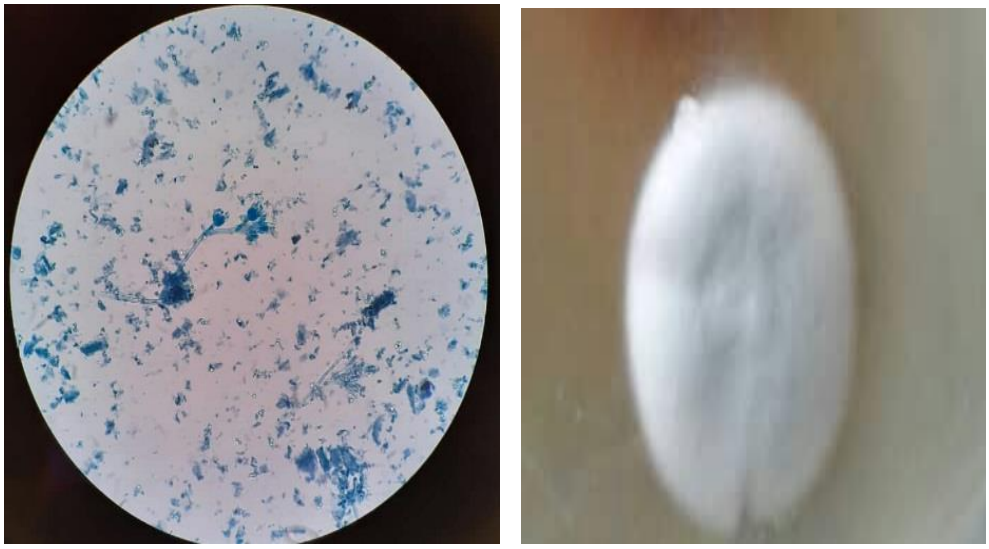
الترتيب	الممرض المعزول	عدد العينات	تردد الممرض (%)
1	Aspergillus niger	35	23.33
2	Bacillus thuringiensis	35	23.33
3	Neozygites floridana	28	18.66
4	Aspergillus terreus	22	14.66
5	Beauveria bassiana	20	13.33
6	Penicillium sp.	10	6.66



شكل (1) مستعمرة الفطر *Aspergillus niger* وأبواغه



شكل (2) مستعمرة الفطر *Aspergillus terreus* وأبواغه

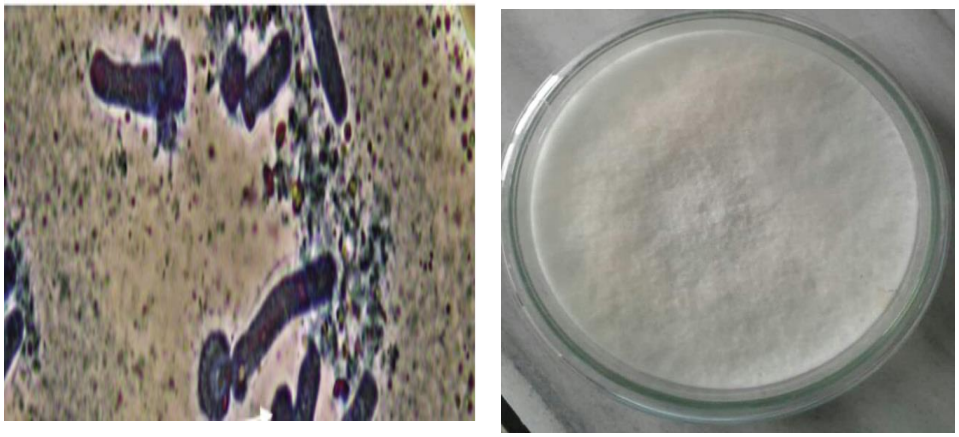


الشكل (3) مستعمرة الفطر *Penicillium* sp. وأبواغه

الشكل (4) مستعمرة الفطر *Beauveria bassiana* وأبواغه

الفطر Neozygites floridana

يشكل الفطر ميسيليوم بلون أبيض، الأجسام الهيفية غير منتظمة الشكل عصوية أو كروية، الأبواغ ذات لون رمادي دخاني إلى أسود، قوام المستعمرة ثلجي.



الشكل (5) مستعمرة الفطر *Neozygites floridana* وأبواغه

البكتيريا Bacillus thuringiensis

بكتريا عصوية الشكل، يتراوح حجمها ما بين 1-1.2 X 3-5 ميكرون، موجبة الغرام، هوائية اختيارية، تتحرك بالأسواط، وتمتاز بقدرتها على تشكيل الأبواغ الداخلية في طرف الخلية وفي الطرف الأخر من الخلية تكون الأجسام البلورية البروتينية أو البلورات البروتينية (الشكل 6).

الشكل (6) مستعمرة البكتريا *Bacillus thuringiensis*

وقد أشار **[4]** إلى عزل أنواع متعددة من الفطريات Alternaria alternata، Alternaria pluriseptata، Aspergillus terreus، Eurotium eurotiorum، Stachybotrys atra، Ulocladium chartarum) من حوريات وبالغات الأكاروس الأحمر ذو البقعتين T. urticae.

كما وجد في دراسة لمعرفة أنواع الأكاروسات ذات الأهمية الاقتصادية وجود عدة أنواع تابعة لفصيلة Eriophyoidae مصابة بالفطر Hirsutella sp. كما وجدت أيضا الفطر Cladosporium sp. في النوع Retracus johnstoni Keifer التابع للفصيلة السابقة. كما لاحظت وجود أبواغ تابعة لرتبة Entomophthorales ضمن الأكاروسات التابعة للفصائل التالية Ascidae، Phytoseiidae، Stigmaeidae، وTetranychidae، Tydeidae. وقد لوحظ وجود الجنس Neozygites (وهو الأكثر دراسة فيما يبدو حسب المراجع المتوفرة) ضمن أفراد أنواع أخرى من الأكاروسات [عدا(McGregor) Paonychus citri] وتم تسجيل إصابة أنواع عديدة بالفطر N. floridana على محاصيل زراعية متعددة، كإصابة النوع Tetranychus tumidus Banksعلى القطن وكذلك إصابة النوع TTetranychus evansi Baker & Prichard على البندورة في البرازيل حيث كانت معدلات الإصابة عالية تصل الى 60-80 % في بعض الأحيان **[12]**. وقد أشار **[7]** إلى أن الفطرين N. floridana و.Hirsutella sp من أهم الممرضات التي تستخدم في المكافحة الحيوية للأكاروسات الضارة التابعة لفصيلة الأكاروسات الحمراء Tetranychidae وفصيلة الحلم الدودي Eriophyidae. وانسجمت النتائج مع ما أقره الباحثون **[7,12]** ويمكن أن يعزى التذبذب أو التقلب في نسب تردد الفطور المصاحبة لنباتات القطن المريضة إلى نوع صنف المزروع والظروف البيئية السائدة الملائمة لنمو وتطور بعض الكائنات الحية المحدثة للأمراض دون الأخرى.

الاستنتاجات

- ترافق وجود الأكاروس ذو البقعتين مع العديد من الفطريات الممرضة، وكان أهمها الفطر *Aspergillus niger*
- تردد وجود البكتريا *Bacillus thuringiensis* بنسبة عالية تساوت مع فطر *A. niger*
- وتبين أن الفطر *N. floridana* شره في استعماره لبيئة النمو.

التوصيات والمقترحات.

- العمل على متابعة دراسة تأثير الممرضات الفطرية وغيرها من عوامل المكافحة الحيوية المعزولة محلياً
- دراسة كفاءة استخدام مستحضرات الممرضات أو أي وسائل فيزيائية صديقة للبيئة في إدارة أكاروسات القطن في ظل التوجه الحديث نحو الزرعة العضوية النظيفة.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- راشد، يوسف دخيل وحيدر حسن داود، 2018- "تأثير الكثافة العددية المختلفة لأدوار الحلم ذي البقعتين (Koch.) *Tetranychus urticae* في حياتية المفترس (Muls.) *Stethorus Gilvifrons*". مجلة جامعة بابل، *العلوم الصرفة* والتطبيقية والعلوم الهندسية، المجلد (16)، العدد (2)، ص225-230.
- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2017- مديرية الإحصاء والتخطيط، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
- مطلوب، عهد عبد علي هادي وفنن عارف عبد الله الكريم. 2016- تقييم فعالية البكتريا *Azotobacter chroococcum* والفطر *Trichoderma* spp. في مكافحة مرض خناق بادرات القطن المتسببة عن الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn.. مجلة جامعة *بابل، العلوم الصرفة والتطبيقية*، المجلد (24)، العدد (4).
- مهدي، حياة محمد رضا، 2006- تأثير بعض الفطريات في السيطرة الإحيائية للحلمة ذات البقعتين. مجلة أبحاث البصرة، المجلد (32)، العدد (2).

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Bałazy, S., Mietkiewski, R., Tkaczuk, C., Wegensteiner, R., and Wrzosek, M. ,2017- "Diversity of acaropathogenic fungi in Poland and other European countries". Exp. Appl. Acarol, vol 46, pp53-70.
- Burgess, L. W., Summerell, B. A., Bullock, S., Gott, K. P., and D. Backhouse., 1994- Laboratory manual for fusarium research, 3 rd edn. Department of Crop Science, University of Sydney/Royal Botanic Gardens, 134PP.
- Chandler, D. G. Davidson., J. K. Pell, B. V. Bii, K. Shaw and K. D., 2000. Sunderland,"Fungi Biocontrol of Acari". Biocontrol and Technology. Vol.10, no 4, pp 357-384.
- Geest, L. P., S. Vander., S. L. Elliot., J. A. J. Breevwer., and E. A. M. Beening., 2000- Diseases of mite. Experimental and Applied Acarology. PP64.
- Holthe, M. P., 2012- Effect of red light on sporulation of *Neozygites floridana* on *Tetranychus urticae* Host. Master Thesis. Norwegian University of Life Sciences. PP43.
- Hoy, M.A., 2011- Agricultural Acarology. Introduction to Integrated Mite Management. CRC Press, Taylor and Francis Group, USA, 410 pp.
- Navia, D., Leop, S., Van Der Geest, G. J. De Moraes and M. R. Tanzini., 2002- New records of pathogenic fungi in mites (Arachnida: Acari) from Brazil. Journal of Neotropical Entomology, Vol. 31, no. 3, pp 493-495.
- Schaad, N.W., Jones, J. B., and W, Chun., 2001- Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. 3th. Ed. APS Press. St. Paul, Minnesota, USA. 373PP.