

الملخصات التي القيت في ورشة عمل الآفات الغازية "كشوف، وبائية ومكافحة الآفات التي تهدد المحاصيل الاستراتيجية في المنطقة العربية"، التي نظمتها الجمعية العربية لوقاية النبات في الاسكندرية - مصر، خلال 4-5 تشرين الثاني/نوفمبر، 2018

Abstracts Presented during a Workshop Entitled "Detection, Epidemiology and Management of the Invasive Pests that Threaten Strategic Agricultural Crops in the Arab and Near East Region", Organized by the Arab Society for Plant Protection, held in Alexandria - Egypt, during 4-5 November, 2018

A-1

توجهات جديدة لإدارة الآفات الغازية. شاكر الزيدي، شركة راسل IPM، المملكة المتحدة، البريد الإلكتروني: shakir@russellipm.com

تم تطبيق التقنيات الذكية وتقنيات الترشيح الأحيائي بنجاح، وذلك لمواجهة التحديات التي تفرضها الآفات الغازية مثل: دودة الحشد الخريفية، وسوسة النخيل الحمراء. وقد أتاح الوصول إلى التقنيات المتقدمة، وحرية الوصول إلى المزيد من الترددات الإذاعية فرصاً لجمع المزيد من البيانات المناخية والبيومترية باستخدام أجهزة الاستشعار عن بعد منخفضة الطاقة، وكذلك البيانات المجمعة من المزارعين من خلال تطبيقات الهاتف المحمول. وتوفر البيانات الغنية والضخمة الموجهة جغرافياً فرصة جيدة لتطبيق برامج الذكاء الصناعي، واستخلاص الاتجاهات والتوقعات الدقيقة غير المتوفرة في الوقت الحالي. كما ستوفر مثل هذه البيانات فرصة ذهبية للجامعات لدراسة سلوك وآثار واستراتيجيات إدارة الآفات الغازية عبر المنطقة. تم تطوير برنامج لإدارة سوسة النخيل الحمراء يعتمد في جمع بياناته على كل من: مدخلات العمليات الزراعية للمزارعين، ورصد وإدارة الآفات. كما يقوم البرنامج أيضاً بجمع وتحليل بيانات التسجيل الصوتي من أشجار النخيل التي تخضع للعلاج، وذلك لضمان نجاح هذا العلاج. وباستخدام تقنيات تمييز الصور والتعلم الآلي، يستطيع النظام تحليل الصور التي التقطها المزارعون لمصائد الفرمونات في الحقل. ومن ثم يمكننا تمييز وعدّ وتدوين أعداد الحشرات مباشرة بالبرنامج، وبذلك نكون قد قدمنا تقريراً دقيقاً وموجهاً جغرافياً وموثوقاً به لأنشطة الحشرات في الحقل. ويجري الآن تطوير نظام مماثل لإدارة ديدان الحشد الخريفية، وذلك لنمذجة أنشطتها، وتقويم كفاءة استراتيجيات الإدارة لهذه الآفة الغازية الخطيرة. ولقد أظهرت استراتيجيات إدارة الترشيح الأحيائي أداءً متفوقاً في إدارة سوسة النخيل الحمراء في إفريقيا. كما أظهرت التجارب الميدانية في تنزانيا وزامبيا وزيمبابوي والكاميرون بوضوح أن برنامج RIPM للترشيح الأحيائي قد أعطى أداة إدارة مستدامة ناجحة للمزارعين في إفريقيا. وسوف تظهر البيانات أن إدارة هذه الآفة الغازية الخطيرة بنجاح لا يمكن أن تتم إلا من

خلال نهج شامل عن طريق تحفيز النظام الدفاعي في النبات، وإيقاف الآفة في التربة وكذلك على أوراق الشجر. ويعد برنامج RIPM للترشيح الأحيائي فعالاً ضد مجموعة واسعة من الآفات حرشغية الأجنحة التي تصيب نباتات النزة. وهذا يجعل البرنامج مستداماً وميسور التكلفة للمجتمعات الكبيرة من المزارعين مع أو بدون الدعم الحكومي. وإضافة إلى ذلك، فإن تطوير نظام إدارة الترشيح الأحيائي لنخيل التمر بما في ذلك سوسة النخيل الحمراء هو قيد التنفيذ الآن.

A-1

NEW APPROACHES TO MANAGE INVASIVE PESTS. *Shakir Al-Zaidi, Russell IPM, United Kingdom, Email: shakir@russellipm.com*

Smart technologies and biorational technologies have been applied successfully to address challenges present by key invasive pests such as fall army worm and red palm weevil. The access to advanced mobile technology and free access to more radio frequencies have opened opportunities to collect more climatic and biometric data using low power remote sensors as well as farmer's collected data through mobile phone application. The rich and geo positioned big data provides a good opportunity to apply artificial intelligence (A.I.) and to extract accurate trends and forecasts otherwise currently not available. Such data will also provide a golden opportunity to universities to study the behaviour, impact and management strategies of invasive pests across the region. A platform for the management of Red Palm Weevil has been developed. It collects its data via farmer's input of agronomical processes, pest observations and management. It also collects and analyse sound recording data from palm trees undergoing treatment to ensure the success of such treatment. By using image recognition and machine learning techniques, the system can analyse pictures taken by farmers to the pheromone traps in the field. Consequently, we can distinguish, count and report the insect's number directly to the platform providing accurate, geo-positioned and reliable report of the insect activities in the field. The development of a similar system for Fall Army Worm (FAW) is well underway to model the activities and evaluate the efficiency of management strategies of this serious invasive pest. Biorational management strategies have shown a superior performance in managing FAW in

A-2

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON PLANT INSECTS AND PATHOGENS IN THE ARAB REGION. Mohamed Ali Fahim, Agro-Climatic Lab., Agricultural Research Center, Egypt, Email: Dr.mohamed1435@outlook.com

Climate change has become the major demolition on all agricultural developmental efforts in the Arab region at the individual, institutional and/or national levels. Climate change has become a reality that imposes itself on agriculture pattern in our region. The past and present years have shown a number of phenomena that have negatively affected growth cycles and production of many crops. Perhaps, the phenomenon of overlapping seasons and sudden changes in the weather such as wind, level and fluctuation in temperature between the cold winter and severe heat in summer, and drought. Agricultural practices that affect plants or animals under this changing and hostile climate must be changed, and new methods and timing of agricultural practices should be developed to cope with the new and changing situation. In addition, the excessive use of pesticides could be attributed to the significant increase in insects reproduction rates, which is a chemical stress added to the heat stress. Thus, tolerance of all plant cultivars (vegetables, field crops or fruit trees) is breaking-down. Increased rainfall and humidity have increased the spread of many fungal and bacterial diseases such as late blight of potatoes and purple blotch of onions and garlics, spots and downy mildew of vegetables, aromatic and medicinal plants and some fruit trees in several regions of Egypt, Syria, Palestine, Iraq, Algeria, Tunisia and Morocco.

A-3

الأمراض الفايوتوبلازمية الناشئة التي تؤثر في محاصيل الفاكهة في المنطقة العربية. ايليا الشويري، فرع وقاية النبات، مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، تل العمارة، ص.ب. 287، زحلة، لبنان، البريد الإلكتروني: echoueiri@lari.gov.lb

يهدد مرض مكثسة الساحرة في اللوز (Alm WB) إنتاج ثمار أشجار اللوزيات في لبنان وهو مرض خطير للغاية يرتبط بوجود الفايوتوبلازما *Candidatus Phytoplasma phoenicium* في أشجار اللوز التي قضت على أكثر من 100 ألف شجرة لوز هناك. ينتشر هذا المرض ويؤثر في إنتاجية اللوزيات في جميع أنحاء مناطق زراعتها، ليس فقط في لبنان ولكن أيضاً في منطقة البحر المتوسط ككل. كذلك لوحظت أعراض تدهور الإجاص/الكمثرى على أصناف California وCoscia خلال المسوحات الميدانية لبساتين أشجار الفاكهة اللبنانية، وهو مرض ناجم عن الفايوتوبلازما *Ca. P. pyri*. كما كشفت أعراض التفاف الأوراق، والاصفرار وتشوه الثمار التي تم اكتشافها على المشمش والدراق في محافظة الجيزة في مصر، والتي تسببت في خسائر اقتصادية كبيرة، عن وجود فايوتوبلازما الاصفرار الأوروبي للوزيات (ESFY). ومن ناحية أخرى، كانت الأعراض التي تشبه تلك التي تسببها الفايوتوبلازما على أشجار الخوخ/البرقوق في منطقة الجبيلة وحمرة الصحن في الأردن تُعزى

Africa. Field trials in Tanzania, Zambia, Zimbabwe and Cameron have shown clearly that RIPM biorational program have given sustainable and successful management tool to the farmers in Africa. The data will show that managing this serious invasive pest successfully can only be done through a holistic approach by stimulating the plant defence system, tackling the pest in the soil as well as on the foliage. The RIPM biorational program is effective against a wide range of lepidopteran pests affecting corn. This makes the program, sustainable and affordable to the wide farmers communities with or without government subsidies. The development of Biorational management system for Date palm crop including RPW is well underway.

A-2

تأثيرات التغيرات المناخية في الآفات الحشرية والممرضات النباتية في المنطقة العربية. محمد علي فهيم، مركز تغير المناخ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، جمهورية مصر العربية، البريد الإلكتروني: Dr.mohamed1435@outlook.com

أصبح تغير المناخ المستنزف الأكبر لكل جهود التنمية الزراعية في المنطقة العربية على المستوى الفردي أو المؤسسي أو القومي. وأصبحت التغيرات المناخية واقعاً يفرض نفسه على نمط الزراعة في منطقتنا، ولقد شهدت الأعوام الماضية والحالية عدة ظواهر أثرت سلباً في دورة نمو وإنتاج الكثير من المحاصيل. ولعل ظاهرة تداخل الفصول، و التغيرات الفجائية الحادة في الطقس مثل: شدة الرياح، ومعدلات هطل الأمطار، وكمياتها، واختلاف درجات الحرارة بين شدة البرودة شتاءً وشدة الحرارة صيفاً، وعنف الظواهر المناخية وأحوالها ربيعاً. ويجب أن تتغير المعاملات الزراعية وسط هذا المناخ المتغير العدائي للمملكة النباتية والحيوانية أيضاً، كما يجب أن يتم وضع برامج وأساليب جديدة و توقيتات للعمليات الزراعية تناسب الوضع الجديد المتغير. وقد يكون السبب في الاستخدام الجائر للمبيدات حالياً هو زيادة معدلات تكاثر الحشرات عن المعدل الطبيعي بعشرات الأضعاف، الأمر الذي يعد إجهاداً كيميائياً مضافاً إلى الإجهاد الحراري، ومن ثم يؤدي إلى خفض صفات التحمل في جميع أصناف النباتات، سواء الخضروات أو المحاصيل أو الأشجار المثمرة. فزيادة هطل الأمطار، وبالتالي زيادة الرطوبة قد ساعدت على انتشار الكثير من الأمراض الفطرية والبكتيرية مثل أمراض الندوة/اللفحة المتأخرة في البطاطس/البطاطا، واللطعة الأرجوانية في البصل والثوم، والتبقعات والبياض الزغبي في الخضر والنباتات الطبية العطرية وبعض أشجار الفاكهة، وذلك في مناطق عدة من مصر وسورية وفلسطين والعراق والجزائر وتونس والمغرب. كما أن زيادة التذبذبات في درجات الحرارة ما بين النهار والليل وما بين الأيام وبعضها قد أدى أيضاً إلى انتشار العديد من الآفات الحشرية.

للتفويض الدقيق للوائح الحجر الزراعي، وتحسين نظام المصادقة في المشاتل (رسمي أو غير رسمي)، وتعزيز القدرات البشرية في تشخيص الأمراض ومكافحة الحشرات الناقلة لأمراض الفايوتوبلازما النباتية. وهذه الإجراءات كلها تشكل حجر الأساس في مكافحة هذه الأمراض.

A-3 EMERGING PHYTOPLASMA DISEASES AFFECTING FRUIT CROPS IN THE ARAB REGION.

Elia Choueiri, Department of Plant Protection, Lebanese Agricultural Research Institute, Tal Amara, P.O. Box 287, Zahlé, Lebanon, Email: echoueiri@lari.gov.lb

Stone fruit production in Lebanon is threatened by the alarming spread of almond witches' broom (AlmWB), which is a very dangerous disease usually associated with the presence of the phytoplasma, *Candidatus Phytoplasma phoenicium*, in almond trees. This disease is responsible for the death of more than 100,000 almond trees in the country, and is spreading recently to all the cultivated regions, affecting also peaches and nectarines. The disease is representing a threat for the stone fruit production not only in Lebanon, but also in the Mediterranean region. Furthermore, surveys carried-out in the Lebanese fruit tree orchards showed the occurrence of pear decline disease which caused by *Candidatus Phytoplasma pyri* on the pear cultivars; California and Coscia. As well, several disease symptoms were detected on apricots and peaches in Al Giza Governorate, Egypt including; leaf curling, yellowing and fruit malformation. These symptoms which caused a serious yield losses of these trees were found to be usually associated with the presence of the European stone fruit yellows (ESFY) phytoplasma. As well, symptoms resembled those caused by phytoplasmas were observed in Al-Jubiha and Homret Al-Sahen area, Jordan where aster yellows phytoplasma (16SrI) were found to be affecting peach trees, there. *Candidatus Phytoplasma prunorum* was detected in Tunisia on apricot trees that showed early leaf reddening in autumn, and off-season growth in winter followed by dieback. Surveys carried out in the Lebanese vineyards located in Bekaa and northern Lebanon showed typical grapevine yellows (GY) symptoms including leaf discoloration and curling, berry shriveling and irregular maturation of wood on the vines cv. "Chardonnay". Molecular diagnosis indicated the presence of *Ca. Phytoplasma solani* associated with bois noir (BN). Recently, during a field survey in June 2014 for BN in West Bekaa, Lebanon, *Ca. Phytoplasma omanense* was detected in a grapevine sample, cultivar Syrah, exhibiting leaf scorch and discoloration. In 2010, symptoms of (GY) diseases have been observed in some coastal grapevine growing areas in Syria where two phytoplasmas were identified in mixed infection; one related to stolbur (16SrXII), and the other tentatively related to clover proliferation group (16SrVI). Apart from Lebanon, in 2012, grapevine yellows (GY) affecting Jordanian vineyards was reported to be associated with *Ca. Phytoplasma solani*, the bois noir (BN) etiological agent. In Tunisia, phytoplasmas in the aster yellows group infecting grapevine exhibiting symptoms of grapevine yellows were identified. On citrus, Witches' broom disease

Aster yellows phytoplasma اصفرار الأستر (16SrI). كذلك تم الكشف عن وجود الفايوتوبلازما *Candidatus Phytoplasma prunorum* في تونس على أشجار المشمش التي ظهرت عليها أعراض احمرار الأوراق المبكر في الخريف، وتراجع مؤشرات النمو في فصل الشتاء ومن ثم الموت الرجعي. أظهرت الدراسات التي أجريت في كروم العنب اللبنانية في محافظة البقاع وفي شمال لبنان على بعض أصناف العنب هناك عن وجود أعراض اصفرار العنب النموذجية (GY)، بما في ذلك تغير لون الأوراق والتفافها، وجفاف الثمار وعدم النضج في الخشب. وقد أشار التشخيص الجزيئي إلى وجود الفايوتوبلازما *Ca. Phytoplasma solani* المرتبطة بمرض الخشب الأسود Bois noir (BN). وفي الأونة الأخيرة، وخلال المسح الميداني الذي تم في حزيران/يونيو 2014 في البقاع الغربي بلبنان، تم اكتشاف الفايوتوبلازما *Ca. Phytoplasma omanense* في عينة من العنب صنف "Syrah" تظهر أعراض احتراق أطراف الأوراق وتغيراً في اللون. وفي العام 2010، لوحظت أعراض مرض اصفرار العنب (GY) في بعض المناطق الساحلية لزراعة العنب في سورية، حيث تم الكشف عن نوعين من الفايوتوبلازما في عدوى مختلطة؛ إحداهما تتعلق بمجموعة stolbur (16SrXII) والأخرى ترتبط مؤقتاً بمجموعة clover proliferation group (16SrVI). وفي عام 2012، تبين أن اصفرار العنب (GY) الذي يؤثر في كروم العنب الأردنية يرتبط بالفايوتوبلازما *Ca. Phytoplasma solani* التي تسبب مرض الخشب الأسود Bois noir (BN). كما تم التعرف في تونس على فايوتوبلازما من المجموعة aster yellows group التي تصيب العنب وتظهر أعراض اصفرار العنب/الكرمة. وعلى الحمضيات/الموالح، شوهد مرض مكنسة الساحرة في الليمون (WBDL) الناجم عن الفايوتوبلازما *Candidatus Phytoplasma aurantifolia* لأول مرة في سلطنة عمان والتي أدت إلى قتل الآلاف من أشجار الليمون منذ الثمانينيات هناك، كما سجل المرض نفسه في دولة الإمارات العربية المتحدة في العام 1989. وبالنسبة لنخيل التمر الذي يعد من أهم القطاعات الزراعية في المملكة العربية السعودية، يشكل مرض الوجيه الفايوتوبلازمي (Wijam) أحد التهديدات الاقتصادية الناشئة لإنتاج التمور، مما أدى إلى فقدان أكثر من 30-40% من إنتاج التمور هناك. وهذا المرض هو المسؤول عن القضاء على آلاف أشجار النخيل بالسعودية. وفي مصر، تم اكتشاف أعراض تشبه أعراض الإصابة بالفايوتوبلازما في أشجار نخيل التمر على شكل تخطيط في الأوراق إضافة إلى اللون الشاحب، والتقرم، والانخفاض الملحوظ في عدد الثمار. إن مكافحة أمراض الفايوتوبلازما في المنطقة العربية يجب أن تتم من خلال تطوير إطار تشريعي متماسك وحديث في مجال إنتاج مواد نباتية مصدقة، وتحسين التفتيش الصحي على الواردات

إلا أنّ استتباط الطرز الوراثية المقاومة للفيروس يعدّ وبدون أدنى شك من أهم عناصر مكافحة الواعدة. وتفيد الخبرات التي تراكمت خلال العقود الأخيرة بأنه لا يمكن الحد من انتشار الأمراض الفيروسية وتقليل الفاقد في محصول الحمص بالاعتماد على طريقة مكافحة واحدة بعينها. وقد أمكن إحراز بعض التقدّم في إدارة بعض الفيروسات التي تصيب الحمص من خلال دمج أكثر من عنصر، كاستخدام البذور الخالية من مسببات المرضية، وزراعة الأصناف المقاومة، وتطبيق بعض الممارسات الزراعية (مثل ضبط مواعيد الزراعة، وضبط الكثافة النباتية، واستئصال النباتات المصابة من الحقل في بدايات الموسم الزراعي)، والمكافحة الكيميائية للنواقل الحشرية.

A-4
NEW INSECT-BORNE VIRUS DISEASES AFFECTING CHICKPEAS IN THE ARAB REGION AND POTENTIAL APPROACHES TO MANAGE THEM. Safaa G. Kumari¹, Abdul Rahman Moukahel¹, Nader Asaad² and Samia Mghandef³. (1) International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Terbol Station, Beqa'a, Zahle, Lebanon; (2) General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Al-Ghab, Hama, Syria; (3) Virology Lab, ICARDA, Tunisia, Email: s.kumari@cgiar.org

Viruses causing yellowing/stunting are the most important viral diseases affecting chickpea in many regions of the world including Arab countries. These diseases were thought for many years to be mainly caused by the infection with *Beet western yellows virus* (BWYV) which belong to the genus *Polerovirus*, family *Luteoviridae*. Recently, it has clearly shown that there are a number of *Polerovirus* species (e.g. *Chickpea chlorotic stunt virus*, *Cucurbit aphid-borne yellows virus*, and *Beet western yellows virus*), can cause yellowing/stunting symptoms in chickpea in West Asia and North Africa countries. Lately, virus epidemics were reported from these countries, sometimes causing considerable yield reduction. It was found that epidemic spread of these diseases was always associated with high aphid vector populations and activity. Although virus disease management can be achieved through the combined effects of several approaches, development of resistant genotypes is, undoubtedly, one of the most promising control components. Experience gathered over the last few decades clearly showed that no single method of virus disease control suffices to reduce yield losses in chickpea crops. Some progress was made in the disease management of some chickpea viruses using a combination of healthy seed, host resistance, cultural practices (e.i. adjustment of planting date, plant density, rouging of infected plants early in the season) and chemical vector control.

of lime (WBDL) caused by *Candidatus Phytoplasma aurantifolia* was first observed in the Sultanate of Oman where thousands of lime trees were killed since the 1980s and found to be present in the United Arab Emirates (UAE) in 1989. On date palm which is one of the most important cash crops in Saudi Arabia, a date palm phytoplasma disease (Wijam) is an emerging economical threat to the production of dates resulting in a loss of more than 30-40% of date production and the death of thousands of palm trees. In Egypt, phytoplasma-like symptoms were also detected in date palm trees causing leaf chlorotic streaks, stunting and marked reduction in fruit. Conventional strategies for phytoplasma containment in the Arab region can be controlled by developing a coherent and modern legislative framework in the field of production of certified propagation materials, improving phyto-sanitary inspection of imports to meet quarantine regulations, improving nurseries certification system (formal or informal), and strengthening human capacity in pathogens diagnosis and controlling phytoplasma insect vectors.

A-4

الأمراض الفيروسية الجديدة التي تصيب الحمص وتنتقل بواسطة الحشرات في المنطقة العربية والاتجاهات المحتملة لإدارتها. صفاء غسان قمري¹، عبد الرحمن مكحل¹، نادر أسعد² وسامية مغندف³. (1) المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، محطة تربول، البقاع، زحلة، لبنان، البريد الإلكتروني: s.kumari@cgiar.org (2) الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، الغاب، حماه، سورية؛ (3) مختبر الفيروسات، إيكاردا، تونس.

تعدّ الفيروسات المسببة للاصفرار والتقرّم من أهمّ الأمراض الفيروسية التي تصيب الحمص في مناطق عديدة من العالم بما فيها البلدان العربية. وقد كان من المعتقد لسنواتٍ طويلة أن هذه الأعراض تتسبب عن الإصابة بفيروس الاصفرار الغربي للشوندر السكري/البنجر *Beet western yellows virus* (BWYV) التابع للجنس *Polerovirus*، والعائلة *Luteoviridae*). ولكن أظهرت الأبحاث التي أجريت حديثاً بوضوح أن هذه الأعراض على نباتات الحمص ناشئة عن الإصابة بعدد من الفيروسات التابعة للجنس *Polerovirus* مثل: فيروس الاصفرار الشاحب في الحمص *Chickpea Chlorotic stunt virus*، وفيروس اصفرار القرعيات المنقول بالمن *Cucurbit aphid-borne yellows virus*، وفيروس الاصفرار الغربي للشوندر السكري/البنجر *Beet western yellows virus* وذلك في بلدان غرب آسيا وشمال إفريقيا. وقد أفادت التقارير خلال السنوات الأخيرة بحدوث إصاباتٍ وبائية بهذه الفيروسات في تلك البلدان، مما تسبّب بتخفيض الغلة بشكلٍ ملحوظ في بعض الأحيان. وقد وجد أن الانتشار الوبائي لهذه الفيروسات كان مرتبطاً دائماً بوجود كثافات ونشاطات عالية لمجمعات حشرات. وعلى الرغم من إمكانية إدارة المرض الفيروسي بتضايف تأثر عدة توجهات؛

الكائنات الفطرية الممرضة المسببة لأعفان الجذور في المنطقة العربية ومنطقة الشرق الأدنى والتوجهات الممكنة لإدارتها. عبد الفتاح ضبابات¹، وجول أوراكشي¹، وهانز براون². (1) المركز الدولي لتطوير الذرة والقمح (CIMMYT)، أنقرة، تركيا، البريد الإلكتروني: a.dababat@cgiar.org (2) المركز الدولي لتطوير الذرة والقمح (CIMMYT)، المكسيك.

تعد أمراض الجذور والتيجان من الأمراض المعقدة، وتعد استراتيجية مكافحتها تحدياً، إذا ما قورنت بأمراض الأوراق الأخرى مثل: الصدأ، والبقع المرضية الميتة في الأوراق. وتعد الأمراض المتسببة عن الكائنات الممرضة قاطنة التربة مثل: مرض الانهيار التام المتسبب عن الفطر *Gaeumanomyces graminis var. tritici*، ومرض عفن التاج المتسبب عن الفطرين *Fusarium pseudograminearum* و *F. culmorum*، ومرض عفن الجذور العام المتسبب عن الفطر *Bipolaris sorokiniana*، ومرض البقعة الجرداء في محاصيل الحبوب المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*، من الأمراض التي تهاجم جذور محاصيل الحبوب، وتسبب فقداً كبيراً في غلة وحبوب هذه المحاصيل كما ونوعاً. وتزيد أضرار هذه الأمراض في المناطق التي تعاني من الإجهاد المائي، والتي يسود فيها نظام الزراعة وحيدة المحصول. ويبدو أن الإنتاج الزراعي المستدام للمحاصيل التي تتعرض للجفاف، وبخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة يتأثر عادة بالتغيرات المناخية التي تجعل التربة أكثر جفافاً وسخونة. ومن الضروري ملاحظة أن قدرة النبات على الاحتفاظ بكميات كافية من الماء تتأثر بشدة بالتغيرات التي تحدثها فطور عفن الجذور في بنية الجذور المصابة. ومن ثم، فالحاجة ماسة لوسائل الإدارة المتكاملة لصحة المحصول والتي تشمل: الأصناف المقاومة أو المتحملة للإصابة، والتقنيات التي تحفز نمو الجذور وتحسن صحتها، والمتزامنة في الوقت نفسه مع استراتيجيات إدارة الفطور والنيماطودا مثل: الطرائق الكيميائية، والأحيائية، والمزرعية، وذلك لضمان الإنتاج الزراعي المستدام في البيئات دائمة الجفاف التي أصبحت سائدة في مناطق عديدة حول العالم. وتعد المقاومة من الطرق الآمنة بيئياً، الفعالة في المكافحة. ولكن تفتقر أغلب الأصناف المقاومة التي تزرع في المنطقة العربية ومنطقة الشرق الأدنى إلى مقاومة أمراض عفن الجذور. ولذلك فإننا بحاجة شديدة إلى توجهات بديلة للمكافحة يمكن استخدامها لتقليل الأضرار التي تسببها الكائنات الممرضة من قاطنات التربة للمحاصيل الزراعية. وقد أسفرت اختبارات الغرلة المكثفة للتركيبات الوراثية من القمح الشتوي والربيعي عن تعريف العديد من التركيبات المقاومة ومعتدلة المقاومة ضد النيماطودا وفطر عفن التيجان. وفي الواقع، فإن فطور عفن التيجان تظل هي عنق الزجاجة في العديد من مناطق

زراعة القمح حول العالم. وهناك المئات من التركيبات الوراثية للقمح التي تتم غربلتها سنوياً ضد الكائنات الممرضة قاطنة التربة في المركز الدولي لتطوير القمح (CIMMYT) بتركيا، بالتعاون مع هيئة تطوير بحوث الحبوب (GRDC). ونتيجة لذلك، فقد تم تعريف العديد من التركيبات الوراثية الجديدة التي تتمتع بصفة المقاومة أو المقاومة المعتدلة ضد هذه الكائنات. ومن الجدير ذكره أن هذه المصادر الجديدة للمقاومة لم تسجل قبل ذلك، وقد أمكن أيضاً تعريف مواقع الصفات الكمية (QTL's) لها. ومن الممكن الاستفادة من مصادر المقاومة الجديدة هذه ضد الكائنات الممرضة قاطنة التربة في انتخاب آباء مقاومة، ونقل صفة المقاومة إلى التركيبات الوراثية الجيدة المتأقلمة في المنطقة. ويحتاج علماء النيماطودا ومربو النباتات وإخصائيو المحاصيل إلى العمل سوياً لإيجاد حلول لتلك المشاكل المعقدة التي تواجه الإنتاج الزراعي، ولإستخدام التوجهات متعددة التخصصات للمضي قدماً نحو ضمان الأمن الغذائي للجميع. وقد تركزت جهود الأبحاث الحديثة في برامج الكائنات الممرضة قاطنة التربة بمركز تطوير الذرة والقمح (CIMMYT) على غربلة التركيبات الوراثية، وعلى قوة هذه التركيبات كمصادر للمقاومة، وعلى كيفية إدخال مصادر المقاومة الجديدة في برامج التربية. وتعد التربية لصفة المقاومة معقدة بعض الشيء، وتزيد صعوبتها عندما توجد أنواع وطرز إمراضية مختلفة من الكائن الممرض معاً في الطبيعة. ولإسراع عملية التربية لصفة المقاومة ضد الكائنات الممرضة قاطنة التربة، هناك حاجة إلى الخبرة والتعريف الدقيق لهذه المسببات. وهناك حاجة أيضاً إلى استراتيجيات مناسبة للتربية، وعمليات غربلة سريعة، وتمويل كاف للبحوث، وذلك من أجل نهج أكثر شمولية لإدارة الصحة النباتية.

A-5

ROOT ROT FUNGAL PATHOGENS AFFECTING CEREAL CROPS IN THE ARAB AND NEAR EAST REGION AND POTENTIAL APPROACHES TO MANAGE THEM. Abdelfattah A. Dababat¹, Gul E. Orakci¹, Hans-J. Braun². (1) International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), Ankara, Turkey; (2) International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), Mexico, Email: a.dababat@cgiar.org

Root and crown diseases are complex and their control strategy is challenging, compared to other foliar diseases such as rust and leaf necrosis. Disease caused by soil-borne pathogens including the take-all disease caused by *Gaeumanomyces graminis var. tritici*, crown rot caused by *Fusarium pseudograminearum* and *F. culmorum*, the common root rot caused by *Bipolaris sorokiniana*, Barepatch caused by *Rhizoctonia solani*, attack the roots of cereal crops causing high yield losses and reduce the grain quality and quantity. The damage caused by these diseases is accelerated in the areas, where water stress and monoculture practices are dominating. Sustainable agricultural production of rain fed crop exposed to drought, especially those growing under arid and semi-arid conditions, is being affected by climate

تقارير في العقود القليلة الأخيرة تقيّد بوجود تلك النيماطودا في بعض البلدان العربية مثل: مصر، وليبيا، والسعودية، والمغرب، وفلسطين، وسورية، والجزائر، وتونس، وقد أصبحت هذه النيماطودا تمثل تهديداً كبيراً لزراعات القمح في تلك البلدان. ولقد أوضحت نتائج بعض التجارب أن هذه النيماطودا قد خفضت محصول حبوب القمح بما يعادل 92 و 96% في قطع تجريبية حقلية شديدة التلوث بالنيماطودا في كل من السعودية وتونس، على الترتيب. ولنيماطودا حوصلات الحبوب *H. avenae* عدداً من الطرز الإمراضية المختلفة التي يمكن تمييزها باستخدام اختبار عوائل مفرقة تشمل أصنافاً معينة من القمح والشعير والشوفان. وتظهر أعراض الإصابة بنيماطودا حوصلات الحبوب *H. avenae* في حقول القمح عادة بشكل بقع متناثرة من النباتات الشاحبة المتقرمة. أما أعراض الإصابة على الأجزاء الهوائية من النباتات المصابة فهي تشابه إلى حد كبير أعراض النقص الشديد في عنصر النيتروجين والعناصر المعدنية الأخرى، كما تبدو النباتات المصابة أيضاً بدون إشطاءات أو بعدد قليل جداً منها، وتذبل سريعاً في الأجواء الحارة، كما تبدو جذورها شديدة التفرع وذات انقفاخات بسيطة في أطرافها. وتمضي هذه النيماطودا جيلاً واحداً في السنة يستغرق حوالي 75 يوماً. ويجب أن يشمل برنامج إدارة نيماطودا حوصلات الحبوب *H. avenae* في حقول القمح على استراتيجيتين، إحداهما قريبة المدى والأخرى بعيدة المدى. فأما الاستراتيجية قريبة المدى فتعتمد غالباً على استخدام مبيد نيماطودي فعال. وأما الاستراتيجية بعيدة المدى فتشمل: النظافة الصحية، وزراعة الأصناف المقاومة أو المتحملة للإصابة، واتباع نظام دورة زراعية يشمل محاصيل غير عائل للنيماطودا مقبولة لدى المزارع، والقيام بالعمليات الزراعية المناسبة، وتطبيق مبيد أعشاب مناسب للقضاء على الأعشاب العائلة للنيماطودا إن وجدت.

A-6

HETERODERA AVENAE INFECTING WHEAT IN THE ARAB WORLD: INCREASING SPREAD, BIOLOGY, DAMAGE POTENTIAL AND MANAGEMENT. Ahmed A. M. Dawabah, Nematode Diseases Research Department, Plant Pathology Research Institute, Agricultural Research Center, 9 Gameat El-Qahera street, Giza 12619, Egypt, Email: dawabah@hotmail.com

The cereal cyst nematode (CCN), *Heterodera avenae* Woll., has global distribution and causes significant yield losses to wheat and some other cereal crops in many countries worldwide. In the last few decades, *H. avenae* has been reported from some Arab countries including Egypt, Lybia, Saudi Arabia, Morocco, Palestine, Syria, Algeria and Tunisia. The nematode has become a major threat to the wheat production in these countries. In some trials, the nematode caused wheat grain losses reached up to 92 and 96% in the heavily infested field plots in Saudi Arabia and Tunisia, respectively. The species of *H. avenae* has a number of pathotypes that could be differentiated with a differential

change that leads to hotter and drier soils. It is important to recognize that a plant's ability to save adequate amounts of water is affected by the destabilizing effects of root rotting fungi on root architecture. Integrated crop health management approaches, including resistant and/or tolerant cultivars, technologies that simulate root health and growth coupled with modern nematode/fungi management strategies such as chemical, biological and cultural methods are needed for sustainable production in the ever-drier environments that are now a reality in many areas of the world. Resistance is environmentally safe and effective control method. However, most of the cultivars that widely grown in the Arab and near east region lack resistance to root-rot diseases. Therefore, alternative approaches to eliminate the damage caused by soil-borne pathogens are needed. Extensive screening of wheat germplasm against soil-borne pathogens has identified many of the moderately resistant winter and spring wheat germplasm against nematodes and crown rot fungi. Actually, crown rot fungi remain a significant bottleneck in many wheat-growing areas all over the world. Hundreds of wheat germplasm are screened annually against soil-borne pathogens at the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), Turkey in collaboration with the Grains Research Development Corporation (GRDC). As a result, many new moderately resistant and resistant germplasms have been identified. These sources of resistance had not previously reported and their quantitative trait loci (QTL's) have been identified. The new sources of resistance against the soil-borne pathogens could be useful for selecting parents and deploying resistance into elite germplasm adapted to the region. Nematologists, breeders and agronomists need to work together to find solutions to the complex issues facing agricultural production, and to use multidisciplinary approaches to move forward in insuring food security for all. Recent research within the soil-borne pathogens programs at CIMMYT has focused on germplasm screening, the potential of this germplasm as a source of resistance and how to incorporate the new sources of resistance into breeding programs. Breeding for resistance is particularly complicated and difficult when different species and pathotypes coexist in nature. To accelerate breeding for resistance to soil-borne pathogens; expertise and recognition of these pathogens are needed. Appropriate breeding strategies, faster screening processes, and sufficient research funding are required for more holistic approach to plant health management.

A-6

نيماطودا حوصلات الحبوب *Heterodera avenae* على القمح في العالم

العربي: الانتشار المتزايد، الحياتية، القدرة التدميرية، وطرائق الإدارة.

أحمد عبد السميع دوابه، قسم بحوث الأمراض النيماطودية، معهد بحوث أمراض النباتات، مركز البحوث الزراعية، 9 ش جامعة القاهرة، الجيزة

12619، مصر، البريد الإلكتروني: dawabah@hotmail.com

تعد نيماطودا حوصلات الحبوب *Heterodera avenae* Woll.

(CCN) آفة عالمية الانتشار، وهي تسبب فقداً معنوياً في محصول القمح

وبعض محاصيل الحبوب الأخرى في العديد من بلدان العالم. وقد وردت

A-7

BACTERIAL WILT OF POTATO: DETECTION OF THE PATHOGEN AND DISEASE CONTROL. Naglaa Balabel, Director of the Potato Brown Rot Disease in Egypt, Email: nbalabel@yahoo.com

Potato is one of the most important plant crops worldwide, including Egypt. Unlike, many fungal diseases, bacterial and viral diseases are attacking potato and severely affecting the quantity and quality of its yield. Among these diseases, potato bacterial wilt (also known as potato brown rot disease), caused by *Ralstonia solanacearum* is the most serious one. This disease is also considered as a quarantine disease. Many identification techniques are efficiently used for detection and identification of *R. solanacearum* i.e. planting on semi selective modified South Africa medium (SMSA), immunofluorescent antibody staining (IFAS), polyclonal antibodies, tomato bioassay, conventional polymerase chain reaction (PCR) and real time PCR....etc. Yet, no chemical control methods were found to be successful for controlling the potato bacterial wilt. Thus, disease incidence can be only decreased if more than one control measure is used. These control measures include: planting healthy seeds in sterilized soil, planting resistant or tolerant potato cultivars, crop rotation including non-hosts, sanitation and using the antagonistic bacteria as a biological control.

A-8

استراتيجيات مكافحة ومنع انتشار خنفساء الخابرا (Coleoptera: Dermestidae) *Trogoderma Everts granarium* كواحدة من أهم أنواع حشرات الحبوب المخزونة الغازية. سمير عبد العظيم عبد الجليل، قسم كيمياء وتقنية المبيدات، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية 21545، مصر، البريد الإلكتروني: samirabelgaleil@gmail.com

تعد خنفساء الخابرا *Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera: Dermestidae) واحدة من أهم أنواع حشرات الحبوب المخزونة المطبق عليها نظام الحجر الزراعي الصارم في العالم. وهي من الحشرات المستوطنة في بعض دول جنوب حوض البحر المتوسط من المغرب وحتى مصر، وتعد أيضاً من الآفات الخطيرة على الحبوب المخزونة في كل من: تركيا، والشرق الأوسط، والهند، وباكستان. وبالرغم من اكتشاف تلك الحشرة في بعض دول الاتحاد الأوروبي مثل: إيطاليا، وهولندا، والنمسا، ولوكسمبورج، وبلجيكا، وإسبانيا، والمجر، إلا أنه لا توجد دلائل على كونها مستوطنة بهذه الدول حتى الآن. تتغذى يرقات خنفساء الخابرا على عدد كبير من المنتجات المخزونة الجافة مثل: الحبوب، والمنتجات الحيوانية الجافة. وترجع الأهمية الاقتصادية الكبيرة لهذه الحشرة إلى قدرتها في أن تسبب فقداً كبيراً في الحبوب المخزونة، وذلك بسبب شراهة يرقاتها في التغذية، وقدرتها على رفع درجة حرارة تلك الحبوب، وقدرتها على تحمل الجوع لمدة ثلاث سنوات متعاقبة، وأن تعيش على غذاء منخفض المحتوى الرطوبي، وكذلك قدرتها على الدخول في

host assortment including certain cultivars of wheat, barley and oats. Disease symptoms by *H. avenae* in wheat fields are usually shown as patches of pale and stunted plants. Symptoms on the aerial parts of infected plants greatly resembling the symptoms of severe nitrogen and other mineral deficiencies. Infected plants also show no or a very limited tillering and wilt readily in the dry weather and their roots show more proliferation with a light swelling of their tips. The nematode life cycle includes one generation a year with a duration period of approximately 75 days. Management program of *H. avenae* in wheat fields should include both short- and long-term strategies. The short-term strategy mostly depend on the application of an effective nematicide. While, the long-term strategy should include: sanitation, resistant and/or tolerant cultivars, crop rotation with a non-host crop accepted by the farmers, cultural practices and the application of herbicides to control weed hosts, if present.

A-7

الذبول البكتيري في البطاطس/البطاطا: الكشف عن الكائن الممرض ومكافحة المرض. نجلاء بلابل، مدير مشروع العفن البني في البطاطس في مصر، البريد الإلكتروني: nbalabel@yahoo.com

يعد محصول البطاطس/البطاطا من أهم المحاصيل النباتية في مصر، وفي جميع أنحاء العالم. تصاب البطاطس بالعديد من الأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية، وتؤثر هذه الأمراض بشدة في كمية وجودة المحصول. ومن بين هذه الأمراض جميعاً، يعد مرض الذبول البكتيري في البطاطس (المعروف أيضاً باسم مرض العفن البني في البطاطس) والذي تسببه البكتيريا *Ralstonia solanacearum* أكثر هذه الأمراض خطورة، كما يعد أيضاً من الأمراض الحجرية المهمة. هناك العديد من التقنيات الفعالة التي تستخدم للكشف عن البكتيريا *R. solanacearum* وتعريفها مثل: الزراعة على بيئة جنوب إفريقيا شبه المتخصصة المعدلة (SMSA)، وطريقة صبغ الأجسام المضادة بالوميض الفلورسنتي (IFAS)، واختبار القدرة المرضية، وتفاعل البلمرة المتسلسل العادي، وتفاعل البلمرة المتسلسل السريع، وغيرها. وحتى الآن، لم يتم الوصول إلى طرائق مكافحة كيميائية ناجحة لمكافحة مرض الذبول البكتيري في البطاطس. وعلى هذا، يمكن فقط التقليل من مخاطر المرض إذا ما تم دمج أكثر من طريقة لمكافحته. ومن هذه الطرائق: زراعة تقاوي سليمة في تربة معقمة، وزراعة أصناف البطاطس المقاومة والمتحملة للإصابة، واتباع الدورات الزراعية المناسبة التي تشمل محاصيل غير عائلة للمسبب المرضي، وتطبيق طرائق النظافة الصحية، واستخدام بعض أنواع البكتيريا المضادة للبكتيريا الممرضة.

cereal grains. Although, traditional treatments of stored grains for managing other species of stored grain pests may control khapra beetle and sufficiently prevent economic losses caused by this insect, the development of resistance and the lack of effective fumigants are new challenges for *T. granarium* control. Economic losses caused by this insect, distribution, quarantine importance and integrated pest management (IPM) of *T. granarium* will be discussed.

A-9

تقنية LAMP للتشخيص السريع لمسببات الأمراض النباتية. إيمان عامر، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر، البريد الإلكتروني: Imanamer91@gmail.com

تعد تقنية Loop Mediated Isothermal Amplification المعروفة اختصاراً باسم "LAMP" من التقنيات المبتكرة التي تسمح بتضخيم الحمض النووي DNA بدقة عالية وكفاءة وسرعة تحت ظروف متساوية درجة الحرارة. وتتميز هذه التقنية بعدة مزايا عن الطرائق المعتمدة على تفاعل البلمرة المتسلسل في تعريف مسببات بعض الأمراض النباتية، حيث يتم تنفيذه في خطوة واحدة وتحت درجة حرارة ثابتة (65 °س). وتقنية LAMP هي تقنية متطورة للتعريف تعتمد على البساطة، مما يسمح بإجراء الفحص في الموقع، كما أنها لا تتطلب أدوات باهظة الثمن أو معقدة. ويستخدم في هذه التقنية بوليميريز الحمض النووي *Bst* الذي يجعل الطريقة أقل عرضة للمثبطات بالإضافة إلى مجموعة مكونة من أربعة إلى ستة أنواع مختلفة من البادئات (primers) المصممة خصيصاً للتعرف على ست إلى ثمان مناطق مميزة على الحمض النووي المستهدف. وتتصف تقنية LAMP بدرجة عالية من الأمان والحساسية، حيث أنها لا تتأثر بوجود تلوث بيولوجي غير معروف. ومنذ تطويرها بواسطة نوتومي Notomi عام 2000 مرت هذه التقنية بالعديد من التطورات في تطبيقاتها كأحد أساليب التضخيم الجزيئي سواء في شكلها التقليدي conventional LAMP، أو شكلها نسخي العكس reverse-transcription LAMP، أو شكلها المتعدد multiplex LAMP، بالإضافة إلى بضعة نماذج أخرى منها للكشف عن الكائنات الحية الدقيقة. وقد استخدمت تقنية LAMP في الكشف عن العديد من مسببات الأمراض النباتية مثل: البكتيريا، والفيتوبلازما، والفطور، والفيروسات، والفيرويدات، والنيماوتودا، وأيضا بعض الآفات الحشرية.

A-9

LOOP MEDIATED ISOTHERMAL AMPLIFICATION (LAMP) ASSAY FOR RAPID IDENTIFICATION OF PLANT PATHOGENS. Iman Amer, Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza, Egypt, Email: Imanamer91@gmail.com

Loop mediated isothermal amplification (LAMP) is an emerging nucleic acid amplification method that allows DNA amplification with high specificity, efficiency and rapidity under isothermal conditions. LAMP has substantial

طور السكون في الظروف غير المناسبة. ولذلك تم تصنيف هذه الحشرة كآفة حجرية من المستوى الثاني (A2 Quarantine) بوساطة المنظمة الأورو-متوسطية لوقاية النبات (EPPO)، كما تم تصنيفها ضمن أخطر مائة آفة من الآفات الغازية في العالم. وتعد خنفساء الخابرا حشرة حجرية مهمة نظراً لانتشارها بصفة أساسية عن طريق التجارة الدولية، وللمكافحة الفعالة لهذه الآفة دور هام جداً في الحفاظ على حالة الأمن الغذائي. وأيضاً، فإن مكافحة هذه الحشرة هو شرط أساسي لتصدير القمح ومحاصيل الحبوب الأخرى. وعلى الرغم من أن المعاملات التقليدية التي تُجرى بغرض إدارة آفات الحبوب المخزونة الأخرى من الممكن أن تكون فعالة في مكافحة خنفساء الخابرا، وخفض نسبة الفقد الذي تسببه تلك الحشرة في الحبوب المخزونة بدرجة كافية، إلا أن تطور صفة المقاومة في الحشرة ونقص المدخات الفعالة يعدان من التحديات الجديدة في مكافحة تلك الآفة. وسوف تتم مناقشة الفقد الاقتصادي الذي تسببه هذه الحشرة، وتوزيعها، وأهمية الحجر الزراعي لها، وطرائق الإدارة المتكاملة (IPM) لها.

A-8

PREVENTION AND CONTROL STRATEGIES OF KHAPRA BEETLE, TROGODERMA GRANARIUM EVERTS (COLEOPTERA: DERMESTIDAE), A POTENTIAL INVASIVE STORED PRODUCT INSECT PEST. Samir A.M. Abdelgaleil, Department of Pesticide Chemistry and Technology, Faculty of Agriculture, Alexandria University, 21545 Alexandria, Egypt, Email: samirabdelgaleil@gmail.com

The khapra beetle, *Trogoderma granarium* Everts (Coleoptera: Dermestidae) is one of the most important quarantine insect pests attacking the stored products worldwide. Within the Euro-Mediterranean region, there are some areas, where *T. granarium* is endemic, including the southern Mediterranean, from Morocco to Egypt. It is also a threat of stored product insect in Turkey, Middle East, India and Pakistan. Although, *T. granarium* was detected in some European Union countries such as Italy, the Netherlands, Austria, Luxembourg, Belgium, Spain and Hungary, there is no evidence of its establishment in any of these countries. The larvae of *T. granarium* feed on a wide variety of dry stored products, including cereals, and dry animal products. The great economic importance of this insect is due to its capability to cause huge losses in the stored grains through voracious feeding and heating of grains, the larval ability to tolerate starvation for up to 3 years, as well as in its ability to live on food with very low moisture content. The larvae can also go into dormancy in response to adverse conditions. Accordingly, this insect has been recognized as an A2 quarantine organism for European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) and ranked as one of the 100 worst invasive species worldwide. *T. granarium* is of quarantine concern because its spread is mainly through international trade. Effective control methods of this insect are crucial to ensure food safety. Similarly, controlling this insect is essential requisite for export of wheat and other

الإستراتيجية ووضع البرامج التطبيقية التي تعمل الحكومات على تنفيذها. لذلك وجدت الجمعية العربية لوقاية النبات نفسها ملزمة بالقيام بهذا الدور، وهذا أول تقرير من هذا النوع تقوم الجمعية بانجازه لخدمة المجتمع العربي. وبما أننا لم نزل في بداية تحقيق هذا المشروع، سأعرض على المشاركين في أعمال الورشة الخطوات التي تم تنفيذها حتى الآن، كتكوير فريق العمل والإتفاق على جدول محتويات تقريبي للتقرير مع الجدول الزمني لتحقيقه. كذلك سأعرض على المشاركين التحديات الأساسية التي تواجه وقاية النبات في المنطقة العربية بهدف المناقشة من قبل المشاركين في الورشة للإستفادة من آرائهم وتحفيز بعض الحضور للإضمام لفريق العمل والمشاركة في إنجاز هذا العمل المهم.

A-10

PLANT PROTECTION CHALLENGES IN THE ARAB REGION: PROSPECTS OF 2050. *Khaled Makkouk, Arab Society for Plant Protection, Beirut, Lebanon, Email: khaled.makkouk@cnrs.edu.lb*

The idea of developing a task force to develop a report on "Plant protection challenges in the Arab region: prospects of 2050" was initiated during the 12th Arab Congress of Plant Protection, held in Hurghada, Egypt during the period 5-9 November, 2017 when FAO representative announced that the UN is considering declaring the year 2020 as the "Plant Health Year". Accordingly, the Executive Committee of the Arab Society of Plant Protection (ASPP) decided on this occasion to establish a task force of selected members to write the proposed report and have it ready for wide discussion at the 13th Arab Congress of Plant Protection which will be held in Tunisia in 2020. The ASPP Executive Committee found in the UN declaration an opportunity for the plant protection scientific community in the Arab world to get engaged in assessing the plant protection situation in the region and establishing a vision on the challenges in plant protection and its role in food security that the region will be facing in the coming few decades. It is also an opportunity for a scientific society, such as ASPP, to demonstrate that it has a role to play towards the welfare of the Arab communities. In advanced countries, scientific societies has an important role to play in developing strategies and programs to be implemented by governments. That is why ASPP found itself obliged to play such role, and this is the first report launched by ASPP in serving the Arab region. Since we are at present at the early stages of developing such report, I will present to the participants of this workshop the steps implemented so far, such as the team development, establishing a tentative table of contents, with assignments to each team member, and a time table on how to finish it. I will also present the main challenges that will be covered by the report for the purpose of discussion and also to motivate some of the audience to join the task force members in completing this important task in the best possible way.

advantages over PCR-based methods for the identification of some plant pathogens, where it can be implemented in a single step process at a constant temperature (65°C). The main appeal of this technology is its simplicity by eliminating the need for thermal cycling and allows for on-site diagnostics, and it does not require expensive instruments and sophisticated method of detection. This method employs a DNA polymerase (uses typically *Bst* polymerase) with high strand displacement activity that makes it less susceptible for inhibitions and a set of four to six different primers designed specifically to recognize six to eight distinct regions on the target DNA can be used. The LAMP method is highly tolerant and sensitive, as it is not considerably influenced by the existence of non-targeted biological contamination. Since its development by Notomi in the year 2000, LAMP has undergone numerous improvements in terms of its applications as a molecular amplification technique, including conventional LAMP, reverse-transcription LAMP, multiplex LAMP and a few other LAMP forms for detection of micro-organisms. LAMP has been used to detect efficiently several plant pathogens (bacteria, phytoplasmas, fungi, viruses, viroids and nematodes) as well as some insect pests.

A-10

تحديات وقاية النبات في المنطقة العربية: رؤية (آفاق) 2050. خالد مكوك، الجمعية العربية لوقاية النبات، بيروت، لبنان، البريد الإلكتروني:

khaled.makkouk@cnrs.edu.lb

إن فكرة تكوير فريق عمل لوضع رؤية لـ "تحديات وقاية النبات في المنطقة العربية : آفاق 2050" نشأت خلال انعقاد المؤتمر العربي الحادي عشر لعلوم وقاية النبات الذي عقد في الغردقة، مصر خلال الفترة 5-9 نوفمبر/تشرين الثاني 2017، والذي أعلن خلاله من قبل ممثل منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) بأن الأمم المتحدة في صدد إعلان عام 2020 بأن يكون عام الصحة النباتية. وبناءً عليه ارتأت الهيئة الإدارية للجمعية العربية لوقاية النبات بأن يتم تكوير فريق عمل بهذه المناسبة لوضع تصور حول التحديات التي تواجه وقاية النبات في المنطقة العربية، على أن يعرض ويناقش التقرير خلال المؤتمر العربي الثالث عشر لعلوم وقاية النبات الذي سيعقد في تونس في أواخر عام 2020. لقد وجدت الهيئة الإدارية للجمعية العربية لوقاية النبات بإعلان الامم المتحدة هذا فرصة سانحة لإنخراط العلميين العرب في علوم وقاية النبات بوضع تصور علمي شامل ودقيق لواقع وتحديات وقاية النبات في المنطقة العربية للوقوف القادمة في الإنتاج الغذائي بشكل عام ودور وقاية النبات في الحد من الخسائر التي تسببها الآفات الزراعية بشكل خاص. كما أنها فرصة لتؤكد بأن للجمعيات العلمية دور مهم نحو المجتمع الذي تعيش فيه وليس فقط نشر الأبحاث العلمية التي ينجزها العلماء العرب وعقد المؤتمرات. في البلدان المتطورة، هناك دور هام وكلمة مسموعة للجمعيات العلمية فيها من حيث القيام بالدراسات

CURRENT STATUS OF THE RED PALM WEEVIL IN EGYPT, AND ITS TRADITIONAL AND NEW CONTROL MEASURES. Mohamed Kamal Abbas, Plant Protection Research Institute, Agricultural Research Center, Egypt, Email: Mohamed.kmal55@yahoo.com

The red palm weevil (RPW) *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) is the most important pest of palms worldwide. The first record of this pest in Egypt was registered at date palm plantations in Sharkia and Ismailia governorates. Unfortunately, the pest is currently distributed in 26 Egyptian governorates and the percentage of palm infestation in these governorates is in the range of 2 - 35%. The date palm is considered as the most economically important agricultural crop in Bahria and Siwa oases and Aswan, with an infestation rate exceeded 20%. The highest infestation level with this pest was recorded in 2014, where more than 250,000 date palm trees were found infested with RPW. The total estimated control costs of this pest in Egypt reached up to 354 million Egyptian pounds (about 20 million USD) a year. These costs included; labor costs for periodic investigation (2700 person to investigate 6000 palm tree/person/month = 4.55 million USD per year), protective spraying (13.4 million USD), and quarantine operation, removal of highly infested palms, injection and extension which cost about 2-3 million USD. Such costs are very difficult to be covered. Consequently, the damage of palms is increasing. Government's role in helping farmers to fight against the pest is confined only in the work of guidance seminars about the threat of the pest and its life cycle, the control measures and providing the necessary pesticides at low prices. The traditional control measures mostly used were; pesticides spraying and injection, palm removal, prevention of transferring the infested offshoots, agricultural extension and use of pheromone traps in some areas. However, the application ways are weak, so the percentage of infestation has increased. Besides, there are some disadvantages of some traditional methods such as injection by pumps, which cause problems for palm trees. This method is very costly and requires large pesticides quantities and intensive labor. The modern control measures, however, include the use of early detection devices, mobile applications, aggregation pheromone traps in all areas, as well as adopting quarantine detection means and protocols and developing detection techniques of RPW. These measures would surely reduce the RPW control costs and improves control efficiency.

A-12

الإتجاهات الحديثة لمكافحة ذباب الفاكهة. مختار فرج الوقاد، معهد بحوث وقاية النباتات، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، مصر، البريد الإلكتروني: elwakkad@hotmail.com

يحتل ذباب الفاكهة في مصر والعالم العربي وشتى بلدان العالم الأهمية القصوى في مكافحة، نظراً لما تسببه الأطوار غير الكاملة (اليرقات) من تلف للثمار نتيجة تغذيتها، ومن ثم إهدار للمحصول مما يؤثر سلباً في السوق المحلية والتصديرية. وتتكاثر الجهود يوماً بعد يوم

الوضع الجاري لسوسة النخيل الحمراء في مصر وتدابير مكافحة التقليدية والحديثة. محمد كمال عباس، معهد بحوث وقاية النباتات، مركز البحوث الزراعية، مصر، البريد الإلكتروني: Mohamed.kmal55@yahoo.com

تعد سوسة النخيل الحمراء *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) أحد أهم آفات النخيل في العالم، وقد سُجلت هذه الآفة لأول مرة في مصر في مزارع نخيل البلح بمحافظة الشرقية والإسماعيلية. تنتشر الإصابة بهذه الآفة الآن في مزارع نخيل البلح في 26 محافظة من محافظات مصر. وتتراوح نسبة الإصابة في هذه المزارع بين 2-35%. يعد نخيل التمر أهم المحاصيل الزراعية من الناحية الاقتصادية في الواحات البحرية وسوسة وأسوان، وتصل نسبة الإصابة بتلك الآفة على النخيل هناك إلى أعلى من 20%، وقد سُجلت أعلى نسبة إصابة بسوسة النخيل في تلك المناطق في عام 2014 حيث بلغ تعداد النخيل المصاب إلى أكثر من 250 ألف نخلة. وتقدر التكلفة الإجمالية السنوية للمكافحة في مصر بحوالي 354 مليون جنيه مصرياً (حوالي 20 مليون دولاراً أمريكياً)، وتشمل هذه التكلفة تكلفة العمالة للفحص الدوري (2700 فاحص بمعدل 6000 شجرة نخيل/فاح/شهر بتكلفة تصل إلى 4.55 مليون دولار سنوياً)، والرش الوقائي (13.4 مليون دولار)، وكلاً من: الحجر الزراعي، وإزالة النخيل المصاب، والتدريب، والعلاج (2-3 مليون دولار). ونظراً لصعوبة تمويل هذه التكاليف، فقد أدى ذلك إلى زيادة نسبة الإصابة. وينحصر دور الحكومة في مساعدة المزارعين في مكافحة الآفة من خلال الندوات الإرشادية عن خطورة الآفة ودورة حياتها، وأساليب المكافحة، وأيضاً توفير المبيدات الضرورية بأسعار مخفضة. وكانت الطرائق التقليدية لتدابير المكافحة تنحصر في: الرش والحقن بالمبيدات، وإزالة النخيل، ومنع نقل الفسائل المصابة، والإرشاد الزراعي، والمصائد الفرمونية في بعض المناطق. لكن التطبيق كان ضعيفاً، مما أدى إلى زيادة نسبة الإصابة. ومن سليات بعض الطرائق التقليدية مثل الحقن بوساطة المضخات أنها تسبب مشاكل لأشجار النخيل، بالإضافة إلى كونها عالية التكلفة، حيث تستهلك كميات كبيرة من المبيدات الحشرية وأيضاً عدداً كبيراً من العمال. أما الطرائق الحديثة فتشمل: استخدام أجهزة للكشف المبكر، وتطبيقات الهاتف المحمول، ومصائد الفرمونات التجميعية في جميع المناطق، وتطوير وسائل وبروتوكولات الحجر الزراعي، وتطوير الكشف على نطاق واسع لسوسة النخيل الحمراء، والذي بدوره سوف يؤدي إلى خفض التكاليف، وزيادة كفاءة المكافحة.

and based on weather forecast (temperature, humidity, rains, winds) and geographical position; (4) mapping host and insect distribution, in addition to the distribution of technical staff and control tools in each site; (5) employ the data obtained to determine hotspots and predict the spreading of flies (direction and speed); (6) use of different media to improve civilians' awareness to the dangerous economic effects of flies; (7) follow-up the action plan to detect any defect which could emerge; (8) include IPM tools available such as legislation in addition to agricultural, mechanical, physical, chemical, biological and autocidal control; (9) use of postharvest treatments to protect the fruits from any new infestations; (10) Increase mass trapping to collect the emerged flies and reduce infestation; (11) increase awareness to use new baits application technique (BAT); (12) data exchange of infestation rates, especially general fluctuation of flies in the neighboring areas in order to take action whenever needed; (13) strengthen passengers awareness to avoid moving fruits between countries, unless it accompanied by a certificate confirming it is free from infestation; (14) after control measures are applied, a special team should be formed and kept standby to apply any control measure to cope with sudden infestation cases; (15) initiate a regional project among neighboring countries to eliminate fruit flies and prevent its spread.

A-13

دودة الحشد الخريفية *Spodoptera frugiperda* Smith

(Lepidoptera: Noctuidae): التهديد القادم من الجنوب الإفريقي

إلى المنطقة العربية. حسن فرج ضاحي، قسم بحوث دودة ورق القطن، معهد بحوث وقاية النباتات، مركز البحوث الزراعية، مصر، البريد الإلكتروني: hassandahi@yahoo.com

ظهرت دودة الحشد الخريفية *Spodoptera frugiperda* Smith أساساً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في الأمريكتين، تسبب يرقات هذه الآفة ضرراً معنوياً للمحاصيل. وفي ظل غياب برامج الإدارة المناسبة لهذه الآفة، يمكنها أن تستكمل عدة أجيال في السنة الواحدة. ولهذه الآفة أيضاً مدى واسعاً من العوائل النباتية يصل إلى أكثر من 80 عائلاً نباتياً، ولكنها تفضل المحاصيل العشبية بشكل واضح، ومن بين المحاصيل التي تفضلها تلك الآفة كلاً من: البرسيم، الشعير، القمح، القطن، الذرة، الشوفان، الدخن، الفول السوداني، الأرز الذرة الرفيعة، بنجر السكر، فول الصويا، قصب السكر والتبغ. وتصيب تلك الآفة أيضاً بعضاً من محاصيل الخضر مثل: الطماطم والفلفل. كما أن هناك بعضاً من الحشائش التي يمكنها أن تمثل عوائل لهذه الآفة كذلك. ومن الصعب جداً مكافحة دودة الحشد الخريفية في حقول الذرة، ومن المرجح أن تلك الآفة تصيب أيضاً نباتات الذرة المتأخرة في الزراعة ونباتات الذرة الهجين. وتسبب تلك الآفة أضراراً خطيرة لنباتات الذرة عند تغذيتها علي الأوراق والعرائس/الكيزان. وبشكل عام، تصيب هذه الآفة محصول الذرة في جميع مراحل نموه، ولكن الضرر قد يكون أشد على النباتات المتأخرة في

إصدار طرائق جديدة تعد خصيصاً لمكافحة هذه الآفة الخطيرة. وتعتمد الطرائق الحديثة لمكافحة ذباب الفاكهة على ما يأتي: (1) تحليل مخاطر الآفة ثم وضع أكثر من خطة للمكافحة واختيار أفضلها؛ (2) تدريب الكوادر الفنية على كيفية تنفيذ برنامج المكافحة؛ (3) البدء في إدراج نظام المعلومات الجغرافية، وربط خطة التنفيذ وتعداد الحشرات بالعوائل المختلفة وكذلك العوامل الجوية من حرارة ورطوبة ورياح وأمطار وطبيعة الموقع الجغرافي؛ (4) عمل خرائط للتوزيع سواء للعائل أو الذباب أو مستلزمات المكافحة وكذلك عدد الكوادر التنفيذية حسب كل منطقة؛ (5) تحويل البيانات الواردة إلى خرائط يسهل قراءتها لإستخدامها في تحديد بؤر الإصابة والتنبؤ بانتشار الحشرة من حيث السرعة أو الاتجاه؛ (6) عمل حملات الدعاية اللازمة لنشر الوعي بين المواطنين وتعريفهم بالمشكلة وكيفية اسهامهم في حلها؛ (7) اختبار كفاءة خطة المكافحة المتبعة والتي تم اختيارها للوقوف على استمرارية الخطة بكفاءة مع جودة التنفيذ؛ (8) ادراج عناصر المكافحة المتكاملة من تشريعية، وزراعية، وميكانيكية، وطبيعية، وكيميائية، وبيولوجية، وذاتية؛ (9) التوسع في معاملات ما بعد الحصاد لضمان خلو الثمار من أي إصابة؛ (10) التوسع في استخدام المصائد لجذب وقتل الذباب قبل إصابته للثمار؛ (11) زيادة التوعية باستخدام الطرائق الحديثة لنشر الطعوم السامة للحشرات والتي لا تؤثر سلباً في الإنسان أو في النبات أو حيوانات الرعي؛ (12) تبادل المعلومات عن معدلات الإصابة والتعداد العام للذباب مع المناطق المجاورة، وذلك لأخذ الاحتياطات اللازمة، وكذلك تبادل نتائج عمليات المكافحة المختلفة؛ (13) الاهتمام بنشر الوعي لدى المسافرين بعدم تداول ثمار الفاكهة بين الدول إلا بتصريح يؤكد خلوها من الآفات؛ (14) تكوين فريق متابعة لما بعد الانتهاء من المكافحة ليكون على أهبة الاستعداد لمواجهة أي غزو جديد؛ (15) العمل على البدء في مشروع مكافحة متكامل بين دول المنطقة المجاورة للقضاء على ذباب الفاكهة والحيلولة دون انتشاره.

A-12

NEW APPROACHES FOR FRUIT FLIES CONTROL.

Mokhtar Farag El-Wakkad, Plant Protection Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt, Email: elwakkad@hotmail.com

Managing fruit flies is extremely important in control programs in Egypt, Arab countries or in the whole world. This importance is due to the damage caused by the larvae feeding inside the infested fruits leading to a great yield loss and, thus, negatively affect the local and exporting markets. Efforts usually made to develop new methods for controlling these serious pests. The modern control methods are usually based on: (1) analyzing pest risk and suggest the best control action available; (2) training the technical staff on applying selected control strategies; (3) Starting the Geographical Information System (GIS), where the action plan should be linked to the fluctuation numbers of flies in different hosts

FAW in their cropping systems. In the Americas, farmers have managed FAW in their fields for many centuries, and researchers have studied it for decades. Sustainable management practices that are used in the Americas could be adapted to Africa's socio-economic environmental context.

A-14

التسجيل الأول للحشرة القشرية القرمزية *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae) في الأردن. أحمد كاتبه بدر¹ وعاصم أبو علوش². (1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، عمان، الأردن، البريد الإلكتروني: ahmadk@ju.edu.jo; (2) المركز الوطني للبحث الزراعي والإرشاد، قسم وقاية النبات، البقعة، الأردن.

سجلت الحشرة القشرية القرمزية *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera: Dactylopiidae) لأول مرة في الأردن في هذا التقرير. تم جمع أفراد تلك الحشرة من عدة مواقع في شمال المملكة، حيث وجدت تهاجم نبات الصبار الهندي *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller (Cactaceae). تؤدي الإصابة بأعداد كبيرة من تلك الآفة عادة إلى موت النبات المصاب. تم إعداد خريطة بالتوزيع الجغرافي للحشرة وبيان بشدة الإصابة في الأردن. تم حفظ نماذج ممثلة من الحشرة في متحف الحشرات بالجامعة الأردنية، وتم تحضير شرائح للإناث البالغة، وصورت بكاميرا رقمية لتوضيح الصفات الشكلية المهمة. بالإضافة إلى ذلك، تمت مناقشة التوزيع الجغرافي للحشرة في العالم، وصفاتها الشكلية/المورفولوجية، وطرائق مكافحتها، وأعدادها الحيوية، والطرائق المحتملة التي دخلت بها هذه الآفة الخطيرة إلى الأردن.

A-14

FIRST RECORD OF THE COCHINEAL SCALE INSECT, *DACTYLOPIUS OPUNTIAE* (COCKERELL) (HEMIPTERA: DACTYLOPIIDAE) IN JORDAN. Ahmad M. Katbeh Bader¹ and Asem H. Abu-Alloush². (1) Department of Plant Protection, College of Agriculture, the University of Jordan, Amman, Jordan; (2) National Center for Agricultural Research and Extension, Plant Protection Department, Al Baq'a, Jordan, Email: ahmadk@ju.edu.jo

The cochineal scale insect, *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera: Dactylopiidae), was reported for the first time in Jordan herein. The scale insect was collected from several localities in the north of the country, where it was found attacking the Indian-fig prickly pear, *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller (Cactaceae). Plants that were exposed to heavy infestations by the pest were being killed. A map was prepared to illustrate the geographical distribution and the relative degrees of infestation by this insect in Jordan. Voucher specimens of the collected insects were preserved in the University of Jordan Insect Museum. Adult females were mounted on glass slides, and photographed with a digital camera to show their important diagnostic characters. In addition, world distribution, morphology, control methods, natural enemies and the possible ways of the entry of this serious pest to Jordan will be discussed.

الزراعة، مثلها مثل دودة الذرة الأوروبية. يمكن مكافحة هذه الآفة بفعالية فقط عندما تكون اليرقات صغيرة العمر. وبعد التشخيص المبكر للإصابة وكذلك التوقيت المناسب لاستخدام المبيدات الحشرية من العوامل المهمة في نجاح عملية مكافحة. وقد سُجلت دودة الحشد الخريفية لأول مرة في وسط وغرب إفريقيا في أوائل عام 2016، ثم انتشرت بعد ذلك بسرعة كبيرة جداً عبر كافة دول جنوب القارة الإفريقية، وذلك بسبب نقل الحاويات التجارية، والقدرة العالية للفرشات على الطيران، حيث يمكن للفرشة أن تطير لمسافة قد تصل إلى 100 كم في الليلة الواحدة، ويمكن أن تضع الأنثى الواحدة ما يقرب من 2000 بيضة طويلة فترة حياتها. وسوف يحتاج المزارعون إلى دعم كبير من خلال برنامج للإدارة المتكاملة، وذلك للوصول إلى إدارة مستدامة للآفة في أنظمتهم الزراعية. وقد قام المزارعون في الأمريكتين بإدارة تلك الآفة في حقولهم لعدة قرون، كما قام الباحثون أيضاً بإجراء الدراسات عليها لعدة عقود. ويمكن توافق ممارسات الإدارة المتكاملة التي تم استخدامها لإدارة تلك الآفة في الأمريكتين لتتناسب السياق الاجتماعي الاقتصادي البيئي في القارة الإفريقية.

A-13

FALL ARMYWORM *SPODOPTERA FRUGIPERDA* SMITH (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE): THE THREAT FROM SOUTHERN AFRICA TO ARABIC REGION. Hassan Farag Dahi, Cotton Leaf Worm Dept., Plant Protection Research Institute, Agricultural Research Center, Egypt, Email: hassandahi@yahoo.com

The Fall Armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda* Smith has originally occurred in the tropical and subtropical regions of the Americas. Its larvae cause significant damages to the infested crops. In the absence of management programs, the insect might have several generations a year. The insect also have a wide host range including more than 80 plant species, but clearly prefer grasses. The most frequently injured field crops are: alfalfa, barley, wheat, cotton, clover, corn, oats, millet, peanuts, rice, sorghum, sugar beets, soybeans, sugarcane and tobacco. The other vegetable crops which might be attacked by this insect include: tomatoes and pepper. There are also some weeds that might serve as hosts. FAW is very difficult to be controlled in corn fields. Late sown plants and late maturing hybrids are more likely to become infested. Fall armyworm causes serious leaf damage as well as direct injury to the ear. Generally, the fall armyworms can damage corn plants in nearly all of their developmental stages, but the damage is likely to be more severe on the later plantings. Like the European corn borer, fall armyworm can be controlled effectively only, when the larvae are young. Early detection and the suitable timing of an insecticide application are critical for control. FAW was first reported in central and western Africa in the early 2016, and has then quickly spread across virtually all of sub-Saharan Africa, because of trade and the moth's strong flying ability. The moth can fly up to 100 km per night and the female moth can lay up to 2000 eggs during its lifetime. Farmers will need great support through integrated pest management to sustainably manage

