REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR & DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE HADJ-LAKHDAR - BATNA -

Institut Des Sciences Vétérinaires Et Des Sciences Agronomiques

Le laboratoire d'amélioration des techniques de protection phytosanitaire en agrosystème montagneux - cas des Aurès -

http://lab.univ-batna.dz/latppam/

Séminaire International

Protection Phytosanitaire : Situation et Perspectives

Batna, le 17, 18 et 19 Novembre 2013

Recueil des résumés

SIPPSP 2013

Recueil des résumés

SIPPSP 2013

Président d'honneur : Pr. Tahar BENABID
Recteur de l'université de Batna

Vice-Président d'honneur : Pr. Mohamed MELIZI
Directeur de l'institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques

Comité Scientifique

Président
Pr Malik LAAMARI (Univ. Batna)

Membres
Pr Abdellah BENTOUATI (Univ. Batna)
Pr Bachir OUDJEHIH (Univ. Batna)
Pr Bahia DOUMANDJI-MITICHE (ENSA Alger)
Pr Monia BENHALIMA-KAMEL (U. Sousse, Tunisie)
Pr Noureddine SOLTANI (Univ. Annaba)
Pr Salah Eddine DOUMANDJI (ENSA Alger)
Pr Wajih EL KASSIS Univ. Damas (Syrie)
Pr Yamina GUENAOUI (Univ. Mostaganem)
Benoit SAUPHANOR (INRA Avignon, France)
Nabil BERTELLA ((Univ. Batna)
Nadia LOMBARKIA (Univ. Batna)
Rachid MOKRANE (Univ. Batna)
Sylvie DERRIDJ INRA Versailles (France)

Comité d'organisation

Président
Pr Malik LAAMARI (Univ. Batna)

Membres
Pr Bachir OUDJEHIH (Univ. Batna)
Nabil BERTELLA (Univ. Batna)
Nadia LOMBARKIA (UHL Batna)
Fouad MERADSI (Univ. Batna)
Ilhem BOUHIDEL (Univ. Batna)
Khadra BOUSSAAD (Univ. Batna)
Laila BADA (Univ. Batna)
Leila KHELFA (Univ. Batna)
Nora BOUZIDI (Univ. Batna)
Oussama Ali BENSACI (Univ.Batna)
Riadh BEGHAMI (Univ. Batna)
Salim LEBBAL (Univ. Batna)
Ardjouna NASRI (DSA Batna)
Asma AOUAM (DSA Batna)
Khamssa ROUABAH (DSA Batna)
Samia BELKADI (DSA Batna)
Naziha LEMMOUCHI (SRPV Batna)
Salima GHADOUI (SRPV Batna)

INDEX DES COMMUNICANTS

Noms et Prénoms

K. ABDELLAOUI…….. 13
B. ABDELAZIZ ……..… 44
F. ACHEUK ……..….53
K. AFKIR ……..34
K AIBOUD ……..…54
W. Al KASSIS ……21
L. ALLAL-BENFEKIH ……..7
H. AMROUNI-SAIS ……..…10
L. BADA ……16
D. Z. BEDRINE……..……..…..15
N. BEHIDJ-BENYOUNES ……..…28
A. A. BEKKAR …… 33
R. BELGUENDOUZ……..…36
S. BELKHITER …… 46
C.BEN AMAR ……14
M. BEN HALIMA –KAMEL ……..……15
K. BENGOUGA ……..……18
H.BENMESSAOUD–BOUKHALFA..……11
R. BENSAAD ……..……51
O. A. BENSACI ……..……30
F. BENZINA-TIHAR ……..……32
I. K. BENZOHRA. …… 18
H. BERGHICHE ……..……25
D. E. BERRABAH ……..……47
A. K BETTOUATI ……..…25
H. H BOUGHERRA ……..…55
A. BOUHAS-BOUBEKKA ……..…35
I. BOUHIDEL ……45
M. BOUROUHOU ……..… 42
K. BOUSSAAD ……46
H. BOUZERAA ……23
M. BRAHAM ……..…..20
I. BRAHIM ……..……19
F.BRAHMI ……..…37
Z.CHAFIK ……..……22
S. CHEBIL ……..……10
N. CHEBOUTI-MEZIOU ……49

Noms et Prénoms

W. DENDOUGA …….. 33
Z. E. DJAZOULI ……12
B. DOUMANDJI-MITICHE …… 26
S. GHORRI ……50
Y. GUENAOUI ……06, 20
A. GUENDOUZ-BENRIMA ……..... 9
J. GUESMI ……27
H. HADJ SAID ……55
S. HADJOUT ……..... 17
L. HAJJI ……..31
F. HALOUANE-SAHIR …….. 29
F. HOCEINI ……..54
D. HAOUAS ……37
D. E. LAIB ……52
N. LOMBARKIA…… 11, 41
L.MDELLEL ……..……..16
A.MEBARKIA …… 23
Z. MELAKHESSOU ……22
S. MELOUK …… 19
F. Z. MILAT-BISSAAD ……28
S. MORSLI ……14
N. NADJI …….. 48
M. D. OULD EL HADJ ……8
H. OULEBSIR-MOHANDKACI……. 31
R. MADJDOUB FRIHAT ……..…….. 12
REKAD Fatma Z.……..……..42
K. ROUABAH..……..……41
L. SAHARAOUI ……..……48
H.SMAHI ……...……44
N. SOLTANI ……..……5
K. SOUTTOU ……..……...39
G. TAIL ……..…34
F. Z. TCHAKER ……...……56
S. ZAIM ……...……..…49
R. ZEGUERROU ……..…52
S.ZOUARI ……..……38
F. Z. ZOUIOUECHE ……...… 51

COMMUNICATIONS ORALES

LUTTE CHIMIQUE RAISONNEE

PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES ET PROTECTION DES CULTURES : ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

N. SOLTANI
Laboratoire de Biologie Animale Appliquée
Département de Biologie, Facultés des Sciences
Université Badji Mokhtar d'Annaba, 23000-Annaba, Algérie
noureddine.soltani@univ-annaba.org

Les ravageurs coûtent des milliards de dollars chaque année en production agricole perdue, et au moins 10 pour cent des récoltes mondiales sont détruits, principalement par des rongeurs et des insectes, pendant l'entreposage. Les stratégies de lutte contre les ravageurs font partie intégrante de l'intensification durable des cultures pour répondre aux besoins alimentaires d'une population mondiale sans cesse croissante tout en apportant des réponses aux préoccupations concernant les risques posés par les pesticides pour la santé humaine et l'environnement. Il convient donc d'appliquer une approche systémique dans la lutte contre les ravageurs des cultures en gérant les populations naturelles (ravageurs, auxiliaires) de manière équilibrée avec des pertes maintenues à un niveau minimum acceptable.

La lutte chimique contre les divers ravageurs continue à être le moyen majeur de protection des cultures. L'utilisation des pesticides a été multipliée par 32 entre 1950 et 1986. Le marché mondial des pesticides représente environ 40 milliards de dollars et à peu stable depuis les années 2000. Leur consommation est en augmentation constante depuis les années 40, passant de 0,49 kg/ha en 1961 à 2 kg/ha en 2004. Le Japon est le premier consommateur de pesticides avec 12 kg/ha (Europe3 kg, Etats-Unis, 2,5 et Inde 0,5 kg/ha).

L'utilisation excessive et inappropriée de pesticides conventionnels (large spectre d'action, faible sélectivité) contre les organismes nuisibles a perturbé l'équilibre naturel de l'écosystème agricole (effet sur les parasitoïdes et prédateurs, infestations de ravageurs secondaires, phénomène de résistance des ravageurs). De plus, ils présentent de graves risques sanitaires pour les agriculteurs et des retombées négatives pour l'environnement (contaminant de l'air, des sols et des eaux souterraines). Depuis son apparition dans les années 60, la protection intégrée s'est imposée dans le monde entier comme la principale stratégie holistique de protection des plantes. Elle se fonde sur l'écologie et le concept des écosystèmes et se donne pour objectif de maintenir les fonctions des écosystèmes. La présente conférence traite d'abord de l'importance des différents ravageurs et les pertes causées, les méthodes de lutte mises en œuvre en insistant sur la lutte intégrée, et de la présentation des pesticides (différentes classes, mécanisme d'action, marché mondial et consommation par région du monde et par produit). Puis, les pesticides de nouvelle génération, les régulateurs de croissance des insectes (mode d'action et sélectivité), plus particulièrement les nouveaux produits utilisés dans le monde, sont présentés. Enfin, l'efficacité de quelques représentants des régulateurs de croissance des insectes à l'égard de quelques insectes ravageurs est illustrée par des données expérimentales.

En conclusion, la lutte intégrée contre les ravageurs, sur laquelle s'appuient maintenant les activités phytosanitaires de la FAO, associe divers moyens de lutte, y compris la conservation des ennemis naturels existants, la rotation des cultures, la culture intercalaire et l'emploi de variétés résistantes aux ravageurs. On peut continuer à utiliser les pesticides (biopesticides et certains pesticides de synthèse présentant peu de risques) de manière sélective mais faibles doses.

Mots clés : Protection phytosanitaire, Pertes, Ravageurs, Lutte Intégrée, Pesticides, Régulateurs de Croissance des Insectes, Sélectivité, Risques, Chitine, Hormones, Mode d'action.

QU'APPORTE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DANS LA LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS MAJEURS DES CULTURES EN ALGERIE? CAS PARTICULIER DE *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK (*LEPIDOPTERA:GELECHIIDAE*) ANALYSE DES FACTEURS INFLUENTS

Y. GUENAOUI, A. DAHLIZ et R. BENSAAD
Département d'Agronomie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Université de Mostaganem , Mostaganem 27 000 (Algérie)
yguena@yahoo.fr

Depuis 2008, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera : Gelechiidae) conserve son statut de ravageur majeur sur tomate dans toute l'Algérie. Le succès de la lutte contre cet insecte dépend d'une multitude de facteurs interdépendants (microclimat, pratiques culturales, moyens matériels et financiers, niveau technique, scientifique et culturel). L'ampleur des dégâts a fait prendre aux pouvoirs publics des mesures d'urgence dès 2009, pour favoriser l'utilisation de filets « insect-proof » en serre et de pièges à phéromones sexuelles par les exploitants ; en même temps des lâchers de la punaise *Nesidiocoris tenuis* (Heteroptera :Miridae) importée ont été réalisés dans plusieurs wilatate avec des résultats discutables car il existe une souche algérienne de la même espèce dans le même environnement. Les travaux de recherche sur le sujet se sont multipliés (inventaires d'auxiliaires, dynamique de populations de la mineuse, biologie du ravageur et de ses antagonistes, tests d'efficacité de nouveaux bio-pesticides, utilisation d'entomophages, résistance des cultivars…) montrant la complexité du problème et la nécessité d'adapter la recherche aux réalités du terrain. De plus il n'existe pas de réelle collaboration entre les équipes de recherche pour discuter des méthodologies à appliquer. La politique globale de réduction notable de pesticides, par le développement de la lutte biologique ne recueille pas l'enthousiasme de tous les maraîchers, du fait de résultats peu perceptibles et de l'ampleur des efforts demandés. Seuls les exploitants qui ont reçu des appuis techniques soutenus dans le cadre du programme de la lutte intégrée (IPM) perçoivent mieux l'intérêt de substituer à la lutte chimique d'autres méthodes non polluantes. L'inventaire des auxiliaires (prédateurs et parasitoïdes) montre une richesse du cortège d'entomophages opportunistes associés à la mineuse. Il existe cependant des obstacles liés à l'identité exacte de ces auxiliaires par manque de moyens performants (biologie moléculaire), et à l'absence de données précises sur la compétition interspécifique qui s'exerce sur le terrain. Le bilan des recherches concerne surtout des travaux réalisés en conditions de laboratoires qui n'intègrent pas les interactions entre les différentes communautés. Pour les expérimentations menées sur le terrain, plusieurs difficultés sont évoquées.

Mots clés : Recherche agronomique, tomate, Tuta absoluta, lutte biologique, lutte intégrée

IMPACT DE LA REGIE PHYTOSANITAIRE SUR LA DISTRIBUTION SPATIOTEMPORELLE ET LA STRUCTURATION DES COMMUNAUTES D'AUXILIAIRES CIRCULANTS EN VERGERS D'AGRUMES.

L. ALLAL-BENFEKIH, B. AOUDIA, H. MOSTEFAOUI et F. AMADA
Laboratoire des biotechnologies des productions végétales, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Blida I, route de Soumâa, BP 270, Blida, 9000, DZ.
acrido@yahoo.fr

Les méthodes de biocontrôle, dont l'utilisation des auxiliaires, constituent un moyen de contrôle complémentaire qui permet de réduire le nombre d'interventions chimiques et les résidus de pesticides dans les denrées alimentaires. Dans cette optique, l'évolution des communautés d'arthropodes auxiliaires a été étudiée dans deux types de vergers d'oranger situés dans la Mitidja centrale et différant par leur régie phytosanitaire. L'impact comparé des traitements phytosanitaires réalisés a été évalué sur les catégories d'auxiliaires capturés par les pièges jaunes à eau, durant la période printanière et selon le temps d'exposition aux matières actives. Principalement, le complexe des aphidiphages associés aux populations aphidiennes colonisant les pousses était représenté par des larves et des adultes de coccinellidae (Scymnus), des adultes de la chrysope *Chrysoperla carnea*, et des larves de la cécidomyie Aphidoletes aphidimyza. La richesse totale des deux vergers étudiés se compose de 23 taxons répartis en 5 ordres (Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Neuroptera et Arenomorpha) et 14 familles représentées par 10 espèces de parasitoïdes, 4 espèces de coccinellidae aphidiphages, 1 espèce de *chrysopidae aphidiphage*, 2 espèces de diptera parasites, 4 espèces d'araignées. Nous avons établi le diagramme rang-fréquence des espèces afin de comparer les diversités des communautés entre elles en relation avec leurs abondances après une et deux semaines d'exposition. Globalement, les communautés d'espèces restent stables et homogènes. Elles recolonisent le milieu après une période de deux semaines après traitement mais avec des abondances faibles. Les groupes les plus résistants à l'effet des traitements par ordre décroissant sont des araignées qui sont caractérisés par des effectifs compris entre 8 et 12 individus excepté les Lycosidae, puis le groupe des Tachinaires, le groupe des Coccinellidae-Chrysopidae avec des formicidae, et enfin le groupe des Hymenoptera parasitoïdes qui demeure le plus sensible et au sein duquel on remarque que la reprise biocénotique est très négligeable après une semaine d'exposition. Les Trichogrammatidae notamment, les Chalcididae et les Ichneumonidae manifestent un effet de choc aux traitements. C'est le cas également de toutes les coccinelles aphidiphages et de certains Tachinidae. La fourmi Cataglyphis bicolor est par contre plus résistante aux traitements.

Mots clés : agrumes, aphidiphages, biodiversité, entomofaune circulante, traitements phytosanitaires

BILAN ET CONSEQUENCE D'UN TRAITEMENT CHIMIQUE SUR L'ENTOMOFAUNE ASSOCIE EN PALMERAIE ET SUR LE PRODUIT DATTE DANS LA CUVETTE DE OUARGLA (SAHARA SEPTENTRIONAL EST ALGERIEN)

M.D. OULD EL HADJ, Z. SAYAH, M. DADDI BOUNOUN, M. ABDI et A.TRAPSIDA
Laboratoire Protection des Ecosystèmes en zones Arides et Semi-Arides
Université Kasdi Merbah Ouargla, 30000 Ouargla, Algérie
mohameddidi@yahoo.fr

L'inventaire avant traitement de l'entomofaune en palmeraie de l'exploitation de l'ex-ITAS, fait ressortir une richesse faunistique de 33 espèces d'invertébrés. Elles sont réparties entre deux embranchements, les Arthropodes et les Monomérides. L'embranchement des Arthropodes comptent 31 espèces (93,9%) appartenant à la classe des Arachnida et à celle des Insecta. Les espèces se répartissent entre 5 types de catégories trophiques. Les phytophages avec 14 espèces (42,4%), sont les plus nombreux. Les prédateurs correspondent à 11 espèces (33,3%) venant en seconde position. Avec 3 espèces chacune, la catégorie des coprophages et celle des saprophages sont mentionnées chacune avec un pourcentage de 9,1%. Les polyphages sont observés avec 2 espèces soit 6,1% de l'ensemble des espèces identifiées. Certaines espèces ont une grande importance notamment en agriculture. *Cybocephalus* seminulum fait partie de la famille des Nitidulidae. *Pharoscymnus numidicus*, *P. ovoideus* et *P. semiglobosus* appartiennent à la famille des Coccinellidae. Ces espèces se retrouvent pour la plupart sur les palmes de Phoenix dactylifera et se nourrissent aux dépens de la cochenille blanche du palmier dattier. *Adalia bipunctata* une espèce de Coccinellidae est prédatrice de pucerons. La sixième espèce de Coleoptera est Scarites gigas (Scaritidae). Celle-ci se nourrit de nombreux insectes. La localisation de ce prédateur dans les galeries de l'*Apate monachus* semble confirmer qu'il se comporte en prédateur de ce ravageur.

Le traitement par un acridicide le Dursban 240 homologué par le service national de protection des végétaux (INPV), a décimé indistinctement l'entomofaune utile et nuisible du palmier dattier. Des 33 espèces d'insectes identifiées avant traitement, 69,7% sont tuées; 23,1% n'ont pas été retrouvées ni mortes, ni vivantes; 9,1% ont manifesté une résistance physique vis à vis de l'acridicide. Les espèces qui ont manifesté une résistance, sont *Parlatoria blanchardi*, *Ectomyelois ceratoniae* et *Apate monachus*. Elles sont considérées comme les principaux ravageurs du palmier dattier. Le cas le plus spectaculaire est observé pour la cochenille blanche du palmier dattier. L'acridicide a décimé toutes les larves mobiles alors que celles fixées et les adultes se trouvant protégé par les boucliers sont demeurées vivants quelle que soit la dose appliquée. L'équilibre biologique de cet écosystème est rompu, car les principaux ravageurs du palmier ont survécu après l'élimination de leurs prédateurs.

De même, il ressort que les traitements pesticides faits sur le palmier dattier, affectent fortement la morphologie générale et le calibre des dattes. Plus la dose de la matière active est élevée plus le calibre diminue.

Mots clés: Palmeraie, lutte chimique, impact, entomofaune, datte.

IMPACT DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES SUR LES PARAMETRES BIOCENOTIQUES DU CORTEGE ENTOMOLOGIQUE AUXILIAIRE ASSOCIE AUX *CITRUS* DANS LA REGION DE LA MITIDJA, ALGERIE.

A. GUENDOUZ - BENRIMA [1] , D. MAHDJOUBI [1], O. KHALADI [1], B. KIRDI [2]
[1] Université Saad Dahleb Blida. Département des sciences agronomiques. Blida Algérie.
atiguen@yahoo.fr
Laboratoire de biotechnologie des productions végétales. Université Saad Dahleb Bliba.
djillalimahdjoubi@Gmail.com
Laboratoire de phytopharmacie appliquée. Université Saad Dahleb Bliba.
omarkhbiopest@hotmail.fr
[2] Université Mohammed Chérif Messaadia. Institut des Sciences Agronomiques et Vétérinaires (ISAV), Département d'Agronomie Bp.1553, Route de Annaba, 41000, Souk-Ahras, Algérie
bkirdi@yahoo.f

Le recensement des populations a été réalisé d'une part dans un souci de comprendre comment est organisée la diversité sur le terrain sous une pression phytosanitaire d'une compagne agrumicole conventionnelle, d'autre part à rechercher des espèces d'intérêt agronomique ou de sauvegarder notre patrimoine entomologique. La collecte a pour but aussi de recenser les populations existantes: espèces locales surtout. Il s'agit d'une démarche vivante qui illustre l'actualité des processus d'acclimatation et de domestication des espèces auxiliaires utiles. Pour pouvoir exploiter la variabilité des espèces en fonction des programmes phytosanitaires de plus en plus intensifs, il faut la connaître. La priorité est donc de décrire et inventorier l'ensemble des espèces entomologiques. L'échantillonnage a été réalisé dans des vergers traités par l'Ultracide 40 et l'Huile blanche, d'autres ne sont pas traités et destinés aux travaux de recherches agronomiques, tout ces derniers sont situés respectivement à 20, 30,40 et 50 Km d'Alger dans la pleine de Mitidja qui est une région à vocation agrumicole. Nous avons utilisé différents moyens d'échantillonnages, les pièges lumineux, les pièges à phéromone et aussi le fauchage, le frappage. Les indices écologiques ont été utilisés pour interpréter certaines variations, l'indice de diversité à l'échelle populationnelle, celui de Jaccard, et l'analyse de la variance pour une analyse quantitative, et l'AFC et la CAH pour une description qualitative. 98 espèces d'insectes ont été inventoriées, ces dernières présentent des états compositionnels, structurels, et même fonctionnels très diversifiés, dont les principales espèces utiles appartenant à l'ordre des Coléoptères, des Hyménoptères et des Névroptères représentées respectivement par le genre scymnus, les familles des Aphelinidae, Ceraphronidae, Platygastridae, Mymaridae, Pteromalidae, Scelionidae, Encyrtidae , Trichogrammatidae, Eulophidae, Ichneumonidae, Megaspelidae, et les neuroptères : Coniopterigidae, Crysopidae. Les autres espèces sont plutôt des ravageurs, les uns très redoutables et d'autres moins.

Mots clés : Citrus, entomologie, inventaire, Mitidja, auxiliaire.

LUTTE RAISONNEE CONTRE LES ESPECES FONGIQUES ASSOCIEES A LA POURRITURE DU RAISIN

S. CHEBIL, S. LASRAM, S. BEN FRAJ, A. CHEBAANE, H. ZEMNI & A. MLIKI
Laboratoire de Physiologie Moléculaire des Plantes, Centre de Biotechnologie de Bordj Cédria, BP 901 –Hammam Lif 2050, Tunisie

A l'issu de ces trois années d'étude sur le développement épidémique de Botrytis cinerea, agent de la pourriture grise de la vigne, il apparait que ce champignon est présent à

l'état saprophyte sur les débris floraux sénescents pour passer par la suite dans les baies vertes à l'état de quiescence et enfin causer la pourriture du raisin à la maturité. Quant aux champignons du genre Aspergillus (notamment les black aspergilli, agents de la pourriture noire de la vigne), une étude de la microflore durant la période de maturation des baies a montré que ces champignons deviennent dominants à la récolte avec la présence de souches sécrétrices d'ochratoxine A, mycotoxine à effet pathologique pour l'homme.

Ces études épidémiologiques ont permis de mettre en place une stratégie de lutte qui tient compte de la nature du fongicide et du stade d'application. Ainsi, différentes combinaisons d'application de deux fongicides (Rovral ® (50% iprodione) et Switch ® (37,5% cyprodinil + fludioxonil 27%)) ont été testés. Les résultats ont montré que le taux de pourriture le plus faible a été obtenu par application du Switch au stade fin véraison (9,61%) par rapport au témoin non traité (22%). Par ailleurs, Les traitements fongicides ont diminué la contamination par les espèces du groupe black aspergilli et le taux le plus faible est obtenu suite au traitement par le switch au stade véraison (taux de contamination inférieur à 70% par rapport au témoin dont le taux est de 100%). Aussi, l'analyse de l'OTA par le système HPLC équipé d'un détecteur de fluorescence a révélé des teneurs plus faibles dans les moûts issus des raisins traités..

Ces résultats sont d'une grande importance puisqu'ils permettent d'une part de lutter à la fois contre deux parasites dangereux pour le raisin durant le stade maturation et d'autre part de réduire le nombre des applications fongicides contre les champignons, agents de la pourriture du raisin.

Mots clés : Botrytis cinerea, Aspergillus, Raisin, ochratoxine A, lutte raisonnée.

LES BONNES PRATIQUES PHYTOSANITAIRES CHEZ LES AGRICULTEURS ALGERIENS : RESULTATS PRELIMINAIRES D'ENQUETE

H. AMROUNI SAIS [(1)], A., M. BENMBAREK [(2)].
(1) Division Economie rurale ; INRAA Alger
amrouni_h@yahoo.fr
(2) Département d'Economie rurale, ENASA, Alger.

La lutte chimique contre les bio-agresseurs des cultures reste la pratique la plus utilisée chez les agriculteurs algériens car les pesticides présentent l'avantage d'être à la fois efficace, économique et facile à l'emploi.

Cependant, il existe très peu d'information sur l'utilisation des pesticides en Algérie ; une enquête effectuée durant 3 campagnes a montré que les pesticides les plus utilisés en Algérie sont les insecticides suivis par les fongicides. Cette même enquête signale une mauvaise utilisation des pesticides par les agriculteurs algériens sans donner beaucoup de détails sur les différentes pratiques liées à la mauvaise application.

L'enquête sur les bonnes pratiques phytosanitaires en Algérie qui est toujours en cours aura le mérite d'éclaircir beaucoup de point liés à l'utilisation des pesticides par les agriculteurs et le niveau d'information et de technicité chez ces derniers.

Les résultats de cette enquête ont démontré que les conditions de l'utilisation des pesticides ne sont pas respectées par les agriculteurs algériens soit par méconnaissance ou par négligence ce qui se répercute négativement sur l'environnement, l'utilisateur et la santé du consommateur.

Mots clés : pratiques phytosanitaires, agriculteurs, Algérie.

LA LUTTE INTEGREE PAR L'UTILISATION DES PHEROMONES ET DES INSECTICIDES CONTRE LA MINEUSE DE LA TOMATE *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK, 1917 (*LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE*) EN SERRE DE TOMATES AU NORD DE L'ALGERIE.

H., BENMESSAOUD-BOUKHALFA [1], F., MOUHOUCHE [2] ET N. KHELLAF [3]
1 2 3Département de zoologie agricole et forestière
Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ex INA) Hassen Badi 16200 Alger- Algérie

En Algérie, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae), ravageur redoutable de la tomate, a été signalé au printemps de l'année 2008. Dans le but de mettre en œuvre une stratégie de lutte intégrée contre cet insecte, une étude est réalisée en associant les méthodes culturales, biotechnologiques (piégeage sexuel) et chimiques basées sur des insecticides ayant des modes d'actions différents, afin de régir au mieux les phénomènes de résistance.
Prés de 500 adultes ont été récoltés au début du mois de juin dans le piège à phéromone et des taux de mortalité de 65 à 85% sur les populations larvaires de *T. absoluta* ont été obtenus en utilisant les traitements insecticides.

Mots clés : *Tuta absoluta*, piège à phéromone, insecticides, lutte intégrée, tomate, Agora.

INCIDENCE DE LA PULVERISATION DU SACCHAROSE EN INFRA-DOSES SUR LES DEGATS DE CARPOCAPSE, *CYDIA POMONELLA* L. (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE).

N. LOMBARKIA (1) et G. HAGGOUNE (1).
(1) Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
nlombarkia@gmail.com

La lutte contre *Cydia pomonella* L., ravageur important dans nos vergers de pommier, est menée de façon quasi systématique. Les fortes infestations obligent souvent le recours à la lutte chimique avec tous ses effets nocifs (problème de résistance des insectes, pollution de l'environnement, santé humaine…). Des sucres solubles, présents à la surface des organes du pommier, jouent un rôle important dans les relations carpocapse / pommier. La présence de certains sucres détermine en partie l'acceptation de l'organe de la plante comme site de ponte. Cette étude présente les résultats des essais menés dans la région de Yabous et visant à évaluer l'effet des pulvérisations du saccharose sur la variété de pommier *Golden Delicious* vis-à-vis des attaques de *C. pomonella*. Nous avons testé le saccharose (100 ppm) utilisé seul ou en association avec l'insecticide Calypso, Thiacloprid (25 ml/100 L). L'action du sucre

seul est indéniable par rapport au témoin. Les traitements avec l'insecticide seul ou additionné au saccharose à la dose de 100 ppm engendrent des pourcentages de fruits attaqués par arbre à la récolte identiques.

Mots clés : *Cydia pomonella* L., *Malus domestica* Borkh., saccharose, métabolites primaires, calypso.

METHODES DE LUTTE ALTERNATIVES

LES PHYTOFORTIFIANTS : UN OUTILLE INCONTESTABLE POUR UNE AGRICULTURE DURABLE.

R. MEDJDOUB FRAIHAT
CTRA. VALENCIA, KM, 5,900 - 50410 CUARTE DE HUERVA (ZARAGOZA)
rmedjdoub@adiego.com

L'un des plus grands défis du monde agricole actuel, est de pouvoir maintenir les rendements tout en respectant l'environnement et la santé publique. Il est clair que toutes les communautés, aussi bien civiles que scientifiques sont de plus en plus, conscientes de l'importance de la mutation qui est entrain de se réaliser dans le monde agricole. Les pays jeunes, entre eux l'Algérie, incluant les objectifs agricoles comme une priorité de leurs plan de développement, ont une chance inouïe de gagner un temps considérable et de participer a une expérience universel : l'introduction de moyen de luttes alternatives et/ou complémentaires aux produits phytosanitaires. La réglementation Espagnol en vigueur a permis à l'Espagne, avec la collaboration de ces instituts de recherche et de ces entreprises, d'être parmi les premiers pays au monde a utiliser les produits naturels comme outil dans la protection des plantes. Les préparations a base d'extraits de plantes, entre eux les bio pesticides, les préparation naturelle avec effet répulsifs, les désinfectants organiques, ou les phosphyte …etc qui ont des propriétés de stimuler les autodéfenses naturelles des plantes entre autres la production de phytoalexines, ont rénovés rapidement le calle de charge de l'agriculteur. Dans cette communication, notre objectif est de présenter l'expérience de ADIEGO HERMANOS, S.A. Division agricole CATSAIGNER, dans le monde des phytofortifiants 'autres moyens de défense phytosanitaires'.

Mots clés : Phytofortifiant, extraits de plantes, biopesticides, inducteurs de résistances.

EFFET COMPARÉS DES BIOFERTILISANTS SUR LA PROMOTION DE LA SANTE VÉGÉTALE. CAS DE LA TOMATE

Z., E.,DJAZOULI [1], KEZZIM Yaakoub[1]et MERAH Othmane[2]
1. Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques, Université SAAD DAHLEB, B.P. 270, route de Soumaa, Blida, Algérie
2. Université de Toulouse, INP-ENSIACET, LCA (Laboratoire de Chimie Agro-industrielle), F-31030 Toulouse, France
zahror2002@yahoo.fr

La production intégrée en agriculture durable vise à améliorer l'efficacité des intrants biologiques à travers des formulations prolongeant la rémanence au champ ou l'incorporant des produits synergistes qui, étant eux-mêmes non toxiques aux doses utilisées, augmentent beaucoup l'action protectrice de la viabilité des cultures. La lombriculture représente une technologie appropriée afin de valoriser les résidus des cultures et gérer durablement la santé végétale. La présente étude c'est intéressée à l'étude de l'effet des biofertilisants (jus de

lombricompost, Fertiactyl et Algasmar) sur la promotion de la santé végétale entre autre la tomate. Les résultats montrent que l'apport du bioactivateur (Fertiactyl) a un effet satisfaisant sur les paramètres morphologiques de la tomate. Une intention particulière est à signaler quant à l'effet du jus de lombricompost formulé sur touts les paramètres considérés à savoir la surface foliaire, la production florale et le rendement. Les mêmes résultats expriment un effet favorisant de l'Algasmar (algues marines) sur les paramètres morphologiques mais avec un degré moins par comparaison aux jus et au Fertiactyl. A partir des résultats obtenu sur la fluctuation des densités globales de la mineuse de la tomate *Tuta absoluta*, il apparaît clairement une nette diminution d'abondance des différentes formes biologiques sous l'effet des traitements, du jus du lombricompost, du Fertiactyl et de l'Algasmar par rapport au témoin. En revanche, les résultats mettent en diapason l'existance d'un effet répressif du jus de lombricompost formulé sur les différentses formes biologiques de *T.absoluta* ainsi que sur le nombre des feuilles einfestées et de la surface d'infestation par comparaison aux autres produits utilisés.

Mots clés : *Tuta absoluta*, formes biologiques, surface foliaire, lombricompost, rendement.

EFFECTS OF GIBBERELLIC ACID ON THE FIFTH INSTAR LARVAE AND FEMALE REPRODUCTION OF *LOCUSTA MIGRATORIA* (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE)

K. ABDELLAOUI[1], M. BEN HALIMA-KAMEL[1], N. SOLTANI[2], N. ARIBI [2] et M. H. BEN HAMOUDA[1]

[1]Département des Sciences Biologiques et de la Protection des Végétaux, Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem, 4042 Sousse-Tunisie

[2]Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Université Badji Mokhtar, 23000 Annaba, Algérie

Experiments were conducted to assess the effect of gibberellic acid (GA_3), a plant growth regulator, on *Locusta migratoria migratoria* fifth instar larvae. Newly emerged larvae were exposed to various concentrations of GA_3 administered by topical application or by forced ingestion. Results showed that treated insects exhibited toxic symptoms with a dose-dependent mortality. GA_3 toxicity was also demonstrated by perturbation of the moult processes. In fact, we noted that treated insects present exuviations difficulties due to the impossibility to reject the old integuments causing mortality in the 5th instar larvae. Histological study of proventriculus revealed alterations in the epithelial cells and absence of apolysis phenomenon. Data also showed that GA_3 induced significant quantitative variation of haemolymph metabolites. These changes result in a significant decrease in the total concentration of proteins and carbohydrates and an increase in the total concentration of haemolymph lipids.

The treatment applied to adult females during the pre-ovipositional phase provokes a significant adverse influence on their reproductive potential. Indeed, GA_3 significantly reduced both fecundity and fertility. Gibberellic acid also caused disturbances in the incorporation of the haemolymph metabolites (proteins, carbohydrates and lipids) in the oocyte resulting in a significant reduction in their concentrations in the ovaries. Ecdysteroids production was measured by an enzymo-immunoassay. GA_3, administered by ingestion to the adult females significantly reduced the ecdysteroid titers in ovaries and freshly-laid eggs.

Mots clés: Gibberellic acid, *Locusta migratoria migratoria*, larvae, moult processes.

CHITINASES: USIFUL BIOPESTICIDES AND PROMISSING ALTERNATIVES FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE

C. BEN AMAR
Department of Biotechnology, Faculty of Science, University of Science and Technology Oran – Mohamed Boudiaf (USTOMB), Oran, Algeria
Email: benach57@yahoo.com

Chitinases (EC.3.2.1.14) are group of glycosyl hydrolases which catalyze the enzymatic conversion of chitin polymer to low molecular weight products through the hydrolysis of β-1, 4-glycosidic bonds. Chitinases are produced by wide range of organisms including: viruses, bacteria, archaea, actinomycetes, yeasts, fungi, plants, protozoan, and animals.

During the last decade, chitinases have received an increased attention due to their wider range of biotechnological applications especially in the biocontrol of fungal phytopathogens and harmful insects and nematodes. Chitinolytic enzymes have been considered important alternative in the biological control of soil borne pathogens because of their ability to degrade fungal cell walls of which a major component is chitin.

Many studies reported the biological control of phytopathogens using chitinolytic bacteria or fungi; On the other hand the chitinases can be used directly as purified enzymes or indirectly through gene manipulation particularly when this enzyme is over expressed through genetic engineering.

In this review we will discuss the potential agro-applications of chitinases, specially as strong and sustainable bio-pesticide against chitin containing phytopathogens(Fungi, insects and nematodes) as well as in the production of transgenic plants .

Mots clés: chitinases, agro-applications, biocontrol, phytopathogens, bio-pesticide.

MODELE DE CULTURE INTERCALAIRE (TOMATE ET DATURA) DANS LA LUTTE CONTRE LES BIO-AGRESSEURS

S. MORSLI[(1)], S.E. DOUMANDJI.[(1)]et S. SETBEL [(2).]
[(1)] Département de zoologie agricole et forestière, Ecole Supérieur National Agronomique, ENSA, El Harrach Alger Algérie
[(2)] Département agronomique, faculté des sciences biologiques et agronomiques, université de Tizi Ouzou ,Algérie
morsli16@yahoo.fr

En Algérie, la culture intercalaire associe les plantes de petite taille (habituellement des solanacées) au Datura de taille élevée. Il y a tout lieu de croire que la culture intercalaire peut doubler la production par unité de surface et de travail bien qu'aucune recherche systématique ne l'ait confirmé. Les objectifs de cette étude sont d'améliorer, grâce à la culture intercalaire, le rendement total de la tomate, et de diminuer le taux des attaques des insectes et d'autres maladies fongiques, de tester les cultivars de tomate et de datura les mieux adaptés à la culture intercalaire et de déterminer les meilleures méthodes de protection des cultures et de lutte contre les mauvaises herbes et lutte anti-prédateurs.

Mots clés : Tomate, Datura, culture intercalaire, Algérie, lutte.

LA REDUCTION DU TAUX DES FUSARIA DANS UNE CULTURE DU BLE DUR TOUT EN RECOURANT A LA LUTTE CULTURALE PAR LE BIAIS DES CULTURES FOURRAGERES ET DE LA JACHERE TRAVAILLEE.

D. Z. BEDRINE [(1)]
[(1)] Laboratoire de phytopathologie, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (E.N.S.A) El-Harrach (Alger).
bedrinedalal@yahoo.fr

Depuis qu'elles sont cultivées en Algérie, les variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf.) sont confrontées et soumises à diverses contraintes biotiques principalement les *Fusaria*, qui diminuent considérablement leur rendement.

L'étude comparative de la population fusarienne totale présente dans quatre soles : blé dur, luzerne bisannuelle, bersim et jachère travaillée, situées au niveau de la station expérimentale de l'Institut Technique des Grandes cultures (I.T.G.C) d'Oued Smar et l'utilisation du milieu sélectif Komada et des clés de détermination, a permis d'isoler et d'identifier cinq espèces fusariennes : *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. culmorum*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, la sole jachère travaillée, était la moins infestée où on ne trouve pas ces deux dernières espèces pathogènes tandis que la sole blé dur, était la plus infestée avec la présence de toutes les espèces fusariennes dénombrées. Les deux soles fourragères, ont présenté des taux d'infestation relativement identiques sauf pour l'espèce *F. equiseti* qui était absente dans la sole luzerne bisannuelle.

L'analyse de la distribution de ces population fusariennes en fonction de la profondeur, en terme de fréquence, a prouvé que ces dernières diminuent sensiblement à 15 cm, elles sont presque nulles à 30 cm.

L'utilisation des cultures fourragères comme précédent du blé dur est une méthode de lutte culturale très efficace pour protéger les blés de ces espèces pathogène. Ainsi que, la jachère travaillée elle pourra faire l'objet mais tout en veillant au sol et à sa conduite.

Mots clés : *Fusarium* sp., blé dur, cultures fourragères , jachère travaillée, lutte culturale.

PARAMETRES DEMOGRAPHIQUES DES POPULATIONS DE *MYZUS PERSICAE (SULZER)* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) SUR NEUF VARIETES DE PIMENT

M. BEN HALIMA KAMEL et K.DACHRAOUI
Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, 4042 Sousse, Tunisie
kamonia_tn@yahoo.fr

Dans le cadre d'amélioration de la protection biologique et intégrée en culture sous serre de piment, l'effet des variétés de piment sur le comportement des populations de *Myzus persicae* Sulzer a été estimé sur neuf variétés (Anamex, Balconi, Bami, Chargui, Garn ghzel, Italico, J27, Starter , Torero) par mesure du taux d'accroissement, de natalité et d'infestation, la longueur des plantes en fonction du temps de suivi. L'analyse statistique des différents paramètres démontre un effet variétal. La variété Chergui, la plus cultivée est la plus sensible, présente les taux les plus élévées et une réduction de la taille des plants la plus forte. Cependant, la variété Anamex est la plus résistante suivie de la variété J27 et Italico.

Mots clés : piment, *Myzus persicae*, variété, paramètre, démographie

BIOLOGIE DE *PTEROCHLOROIDES PERSICAE* CHOLODOKOVSKY 1899 (HEMIPTERA, LACHNINAE) EN FONCTION DE LA PLANTE HOTE ET DU MODE DE CONDUITE CULTURALE

L. MDELLEL et M. BEN HALIMA KAMEL
04AGRO4**:** Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte. Institut Supérieur Agronomique Chott Mariem 4042. Université de Sousse Tunisie.
mdellell@yahoo.fr

L'étude de la biologie de *Pterochloroides persicae* en fonction de la plante hôte et du mode de conduite culturale a été réalisée par la détermination de son taux moyen relatif de multiplication et son cycle biologique. En effet, nous avons pu démontrer un taux moyen de multiplication sur pêcher, prunier et amandier de 0,027 ; 0,022 et 0,0192 respectivement. Sur ses hôtes, la durée de développement larvaire est de 11,11; 13,63 et 15, 62 jours. La prospection de *P. persicae* sur pêcher conduit en irrigué a montré sa présence sur les racines, les branches et la tige. Cependant, sur amandier, prunier et pêcher conduits en sec, il est observé uniquement sur les branches.

Mots clés : *Pterochloroides persicae*, plante hôte, conduite culturale, cycle biologique.

EVALUATION DE LA RESISTANCE NATURELLE DE QUELQUES GENOTYPES DE BLE DUR (*TRITICUM DURUM* DELSF) VIS-A-VIS DE LA NUISIBILITE DU BROME ROUGEATRE (*BROMUS RUBENS* L.)

L. BADA[(1)] et B. OUDJEHIH[(1)]
[(1)] Université Hadj Lakhdar - Batna -
laila.bada@yahoo.fr

En Algérie, la concurrence des mauvaises herbes constitue une contrainte au développement de la céréaliculture et les dégâts causés sont importants.

Parmi les adventices monocotyledons, le brome rougeâtre *Bromus rubens* L. constitue actuellement un problème crucial pour les céréales en zones arides et semi arides

.Les traitements chimiques utilisés semblent ne pas résoudre le problème aussi, la diversité variétale des céréales montre une variation dans l'adaptation aux situations de concurrence.

La recherche de génotypes de blé dur tolérants le brome rougeâtre sera peut être, une solution pour minimiser l'utilisation d'herbicides en affectant ces génotypes aux milieux infestés par cette espèce de brome.

A partir d'un essai au champ sur la réaction de neuf génotypes de blé dur à la présence de deux densités de bromes ; 100 et 200 Plts/m² compares au temoins ;du point de vue accumulation de matière sèche, Hauteur, précocité, composantes du rendement, il s'est avéré que l'action du brome débute tôt et se poursuit tout au long du cycle et que la densité 200Plt/m² est plus contraignante que la densité 100 plts/m²

Pour tous les paramètres étudiés, le brome rouge provoque des pertes, positivement corrélées avec l'augmentation de la densité.. Les neuf génotypes testés présentent une importante hétérogénéité dans leur réaction,et les pertes de rendement sont plus liées à celles du NG/m² (r= 0.80) qu'avec celles du PMG. La hauteur explique à elle seule 84% des pertes de rendement en présence du brome et que la précocité représente 73% alors que la biomasse aérienne n'explique cette variation qu'avec 53%. Les génotypes traditionnels (Hedba 3, Bidi 17 et Mbb) présentent une meilleure tolérance à la présence de cette mauvaise

herbe aux densités utilisées.

Mots clés : blé dur, Brome rougeâtre, résistance, Compétition, variabilité.

ETUDE COMPARATIVE (*IN VITRO* ET *IN SITU*) DE QUELQUES LIGNEES SELECTIONNEES DE BLE DUR ET DE VARIETES CULTIVEES POUR LEUR COMPORTEMENT A LA FUSARIOSE DE L'EPI CAUSEE PAR *FUSARIUM*

S. HADJOUT [(1)], Z. BOUZNAD [(1)] et L. MEKLICHE [(1)]
[(1)] Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El- Harrach, Alger
hadjout.salah@gmail.com

Le blé dur est la plus importante céréale cultivée en Algérie, et malgré les superficies importantes, la production reste faible, très irrégulière, et insuffisante pour couvrir les besoins du pays. Cette situation place l'Algérie comme premier pays importateur de cette culture sur le marché mondial. De par le monde, des pertes importantes réduisant à la fois la quantité et la qualité du rendement, sont occasionnées par des agents pathogènes lorsque les conditions environnementales et la sensibilité des variétés sont réunies.
En Algérie, plusieurs travaux menés au cours des deux dernières décennies signalent l'importance des agents responsables des pourritures racinaires et de la fusariose de l'épi qui seraient à l'origine de diminution des rendements. En plus certaines espèces affectent la qualité technologique et sanitaire des grains par la production de mycotoxines. Ces données ont motivé notre intérêt à l'étude de la fusariose des épis, dont les espèces responsables les plus fréquemment rencontrées sont *Fusarium culmorum* et *F. graminearum.*
L'expérimentation est réalisée en deux parties, la première *in vitro* au laboratoire et la deuxième au champ par inoculation artificielle des deux espèces de *Fusarium* (espèce F.G.10.08 et espèce F.C.T_5). Elle a porté sur la comparaison de 8 lignées sélectionnées et 4 variétés cultivées de blé dur pour leur comportement à l'égard de ces deux espèces.
Les résultats obtenus *in vitro* montrent que ces deux espèces ont réduit significativement la croissance du coléoptile des grains de tous les génotypes. Au champ les résultats ont révélé que les variétés et lignées issues de croisements avaient un niveau de sensibilité assez différent à l'égard des deux espèces et aucun génotype n'a montré une résistance complète (immunité) dans nos conditions de cultures. Parmi le matériel testé, certaines lignées ont présenté une résistance plus élevée que leurs parents. Les résultats montrent une légère variabilité de comportement liée également à l'agressivité des deux espèces de *Fusarium* étudiées dans ce travail.
Nos résultats ouvrent des perspectives de recherche très importantes sur la fusariose de l'épi en Algérie, notamment la recherche de mycotoxines comme causes possibles de maladies humaines mal connues et les facteurs qui contribuent à leur accumulation dans les grains.

Mots clés: Blé dur, fusariose de l'épi, résistance, sensibilité, agressivité.

EVALUATION DES ESPECES SPONTANEES DE *CICER* POUR LA RESISTANCE A *ASCOCHYTA RABIEI* (PASS.) LABR.

E. BENZOHRA IBRAHIM[(1)], S. BENDAHMANE BOUBEKEUR [(1)], M. YOUCEF BENKADA[(1)] ET M. LABDI[(2)]
[(1)]Laboratoire de Protection des Végétaux, Université de Mostaganem, Algérie.
[(2)]INRAA/URO, Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie – Unité de Recherche Ouest, Sidi Bel Abbés, Algérie.
E-mail : ibrahimelkhalil@live.fr

Cette étude porte sur le screening des espèces spontanées de *Cicer* pour la résistance à *Ascochyta rabiei*, agent de l'anthracnose du pois chiche (*Cicer arietinum* L.). Vingt – cinq lignées de cinq espèces spontanées différentes (*Cicer judaicum, C. bijugum, C. cuneatum, C. echinospermum* et *C. reticulatum*), ont été inoculées par trois isolats de *A. rabiei* qui représentent les trois pathotypes de l'agent pathogène du pois chiche (Mos02 'pathotype III: hautement agressif', At02 'pathotype II: moyennement agressif', et Sba02 'pathotype I: faiblement agressif'). Un effet hautement significatif ($P<0.01$) a été observé dans la réaction des lignées vis-à-vis des isolats. Les lignées de l'espèce *C. judaicum* montrent une résistance totale à *A. rabiei*, tandis que la réaction des autres espèces est différente : Deux lignées (ILWC0 et ILWC246) semblent résistantes pour l'espèce *C. echinospermum* et trois lignées pour les trois espèces *C. reticulatum* (ILWC81, ILWC104 et ILWC247), *C. cuneatum* (ILWC37, ILWC40 et ILWC232) et *C. bijugum* (ILWC195, ILWC285 et ILWC286).

Mots clés : *Ascochyta rabiei*, *Cicer arietinum*, *Cicer* sp., résistance, sensibilité.

EVALUATION DE LA RESISTANCE NATURELLE DE QUELQUES POPULATIONS DE FEVE (*VICIA FABA* L.) LOCALES A L'EGARD DES THRIPS (*THYSANOPTERA, THRIPIDAE*).

K. BENGOUGA [(1)] et M. LAAMARI [(2)]
[(1)] Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides Biskra
[(2)] Laboratoire LATPPAM, Département d'Agronomie, Université de Batna

Cette étude a pour objectif l'évaluation de la résistance naturelle chez 63 populations locales de fève à l'égard des thrips. Après une phase de prospection et de collecte à travers la région de Biskra, les différentes provenances de fève sont d'abord soumises à une caractérisation phénotypique. Après cette étape préliminaire, il est procédé à une première évaluation de leur résistance vis-à-vis des thrips en plein champ. Pour cela, un essai a été réalisé au niveau de la station expérimentale du Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides, qui se trouve à El-Outaya (Biskra, Algérie). Les populations testées sont classées en différentes catégories selon l'importance des gousses présentant des tubérosités déformantes sur leur aspect externe.
Les résultats ont permis de répartir ce matériel végétal local en trois catégories. Parmi les 63 populations soumises à l'étude, 36 ont présenté un taux de gousses infestées inferieur à 25%. Par ailleurs, 24 populations ont présenté un taux d'infestation compris entre 25 et 50%. Chez dernière tranche (3 populations), qui est considérée comme sensible, plus de la moitié des gousses produites est plus ou moins dépréciée par la formation de tubérosités de couleur noire dues aux attaques des thrips.

Mots clés : résistance naturelle, populations de fève, thrips, Biskra.

COMPORTEMENT DE PONTE DU CARPOCAPSE *CYDIA POMONELLA* L. (*LEPIDOPTERA ; TORTRICIDAE*) SUR POMMIER (*MALUS DOMESTICA* BORKH.).

I. BRAHIM [(1)], N LOMBARKIA. [(1)]
[(1)] Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
Email : BRAHIM_IMENE@gmx.fr, nlombarkia@gmail.com

Le carpocapse, *Cydia pomonella* L. (*C. pomonella*) (*Lepidoptera*, *Tortricidae*) est le majeur ravageur des pommes et des poires dans notre région. Suite à l'apparition des résistances aux insecticides, l'élaboration de nouvelles méthodes de lutte respectueuses de l'environnement est urgente. L'une de ces voies est de perturber le comportement de ponte de l'insecte ravageur. Il s'agit ici de décrire les étapes comportementales qui amènent la femelle à pondre. La comparaison de deux variétés de pommier (Golden Delicious et Starkrimson), de point de vue ponte en conditions naturelles et en choix, montre que les deux variétés sont sensibles au carpocapse ; avec une légère préférence pour la ponte de la variété Golden Delicious. Le taux d'infestation est identique sur les deux variétés. Les dégâts larvaires à la récolte actifs sont les plus dominants sur la variété Golden Delicious vs. Starkrimson. L'observation du comportement de ponte du carpocapse sur arbre, en milieu naturel et en conditions de non-choix, confirme que la variété Golden Delicious est plus préférée à la ponte que Starkrimson. Différentes étapes comportementales sont observées sur les deux variétés étudiées : atterrissage à la surface du pommier, visite des différents sites, examen du site, et l'acceptation de ponte. La ponte est accompagnée par l'examen du site par balayage de l'ovipositeur.

Mots-clés : *Lepidoptera*, *Cydia pomonella*, Golden Delicious, Starkrimson, comportement de ponte.

DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE ET IMMUNOENZYMATIQUE PAR LA DAS-ÉLISA DU VIRUS DE LA FEUILLE JAUNE EN CUILLÈRE DE LA TOMATE (TYLCV)

S. MELOUK [(1)], H. BELKAHLA [(2)]
[(1)] Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides, CRSTRA, Campus Universitaire,Med Kheider, BP 1682 RP, Biskra 07000, Algerie.
[(2)] Laboratoire de virologie végétale Département d'Agronomie, Université Saad Dahleb, Blida 09000, Algerie.
Email : Sambrindlyriara@yahoo.fr

Des prospections ont été menées durant 4 campagnes (2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, et 2007/2008), sur la culture de tomate, dans les principales régions maraîchages du Nord, d'Intérieur, et du Sud de notre pays. Des résultats basés sur l'observation visuelle des symptômes, sur une gamme d'hôte constituée de plusieurs variétés de tomate et en comparaison avec ceux observés sur terrain

ont révélé, pour la première fois en Algérie, non seulement la présence du TYLCV, mais également de supposer l'existence de 2 variantes de ce dernier, lequel a été aussi confirmé par ; l'inventaire et l'identification du vecteurs potentiel de ce virus, l'application des tests biologiques (greffage et inoculation par B. tabaci), et le test DAS ÉLISA, ce qui nous a permis de classer et d'estimer l'importance de la maladie en fonction des régions et de calculer son taux et son incidence. Les symptômes extériorisés ont été variables selon le type de candidat utilisé (variété de tomate et/ou du vecteur B. tabaci).

Mots clés : Tomate, TYLCV, Bemisia tabaci, transmission, DAS-ELISA.

SEX PHEROMONE TRAPS FOR MONITORING THE TOMATO LEAFMINER, *TUTA ABSOLUTA*: EFFECT OF COLOR PAN WATER TRAP AND FIELD WEATHERING OF THE PHEROMONE CAPSULE ON MALE CAPTURES.

M. BRAHAM, A.BENDHIEFI et L. CHTIWI.
Laboratoire d'Entomologie-Ecologie.
Centre Régional de recherche en Horticulture et en Agriculture Biologique
4042. Chott-Mariem. Sousse. Tunisia.
braham.mohamed@gmail.com

Field studies were conducted to evaluate the influence of colored pan water traps and aging of pheromone dispenser on the capture of the tomato leafminer, *Tuta absoluta* males in open field tomatoes in two sites (Saheline and Chott-Mariem) in the Centre-East of Tunisia in 2012 and 2013.
Three experiments were setup using colored traps (white, yellow, orange, red and green) in a randomized block design with four replicates under low and high population levels. The first trial lasted from November 2012 to February 2013, the second, between December 2012 and April 2013 and the third during April-May 2013. Results indicate, in all experiments, that there is no significant difference in male capture according to trap color. However, in the third trial, green colored traps captured respectively, more than 5-fold, more than 4-fold, 4-fold and more than 2-fold for red, orange, yellow and white colored traps.
In aging experiments, two sets of 24 pheromone capsules were setup in water traps without water. Pheromone capsules were exposed for one to six weeks by randomly selecting and removing four lures each week and preserving pheromone remaining by storing the capsules in foil at freezing temperature. In April and June 2012, the aged lures plus control were deployed in field and counts of adult males were made twice a week. Results indicate a significant difference between aged lures and control. Fresh lures captured from 2 to 13-more flies than weathered pheromone capsules.

Mots clés: *Tuta absoluta*, pheromone, water pan trap, color, aging lure

EVALUATION DU PIEGEAGE SEXUEL ASSOCIE AU FILET INSECTE-PROOF COMME SEUL MOYEN DE LUTTE CONTRE *TUTA ABSOLUTA* SUR TOMATE.

Y.GUENAOUI, R. BENSAAD, A .GACEMI ET M. Z. E. LABDAOUI
Département d'Agronomie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Université Ibn Badis de Mostaganem (27 000)

Le piégeage des mâles de *Tuta absoluta* par phéromone sexuelle fait partie des méthodes alternatives de lutte utilisées aussi bien en serres qu'en plein champ pour protéger la culture de tomate. Le type de piège et les dosages diffèrent en fonction des objectifs recherchés.
Le travail réalisé à Mostaganem a eu pour objectif de mesurer l'effet du piégeage par confusion sexuelle, adossé à une mesure de limitation d'entrée de l'insecte de l'extérieur par l'installation d'un filet insect-proof comme seuls moyens de lutte contre ce ravageur dans un environnement externe très infesté .
Le piégeage s'est déroulé dans un abri non chauffé pendant le printemps des années 2010 2011 et 2012 et a débuté en même temps que la plantation de tomate. Le comptage des effectifs de mâles piégés est hebdomadaire. Parallèlement nous avons suivi l'évolution

spatio-temporelle des populations préimaginales de la mineuse et évalué ses dégâts sur les fruits suivant un échantillonnage aléatoire réalisé sur 25 plants.
Dans cette expérimentation , nous avons utilisé des pièges de type Delta à raison de 1 piège pour 100 m2 de culture avec des diffuseurs de phéromones de synthèse de marque Econex Tuta dosés à 0,50 mg de substances actives dont le renouvellement s'est fait toutes les 4 semaines. Les résultats montrent que l'évolution démographique hebdomadaire de la mineuse pendant le printemps a toujours dépassé le seuil de nuisibilité. Les fruits indemnes de toute attaque représentent près de 50% globalement alors que dans les serres sans aucune protection, la production est intégralement attaquée avec sévérité. Le piégeage des mâles, outre son rôle de prévenir une infestation ou d'indiquer les niveaux infestation pour intervenir, permet de limiter les accouplements au moment de l'appel des femelles et par voie de conséquences diminuer les effectifs du ravageur. Nous pensons que d'autres expérimentations plus affinées sont nécessaires pour étayer cette hypothèse d'autant plus que la biologie de cette espèce n'a pas encore livré tous ses secrets.

Mots clés :*Tuta absoluta*, tomate, piège à phéromone sexuelle ,dégâts , production

LA LUTTE INTEGREE DU BOMBYX DISPARATE (*LYMANTRIA DISPAR* L) DANS LES FORETS SYRIENNES

W. AL KASSIS [1]
Dept. Protection des plantes, Faculté d'Agriculture, Université de Damas, Damas, Syrie

La bombyx disparate (*Lymantria dispar* L.) est considéré comme l'un des ravageurs les plus reconnus des forêts en Europe, Asie, Afrique du Nord, Etats-Unis et de la Syrie. Le bombyx disparate a été noté en Syrie pendant la première fois durant les années 1950 dans les subéraies de Slunfeh (Lattaquié). A partir de là, il a gagné d'autres régions syriennes.
L'étude effectuée a montré que la souche européenne de *Lymantria dispar* est présente en Syrie. Au cours de la période allant de 2008 à 2010, les mâles apparaissent dès la fin mai et leur vol s'étale sur 10 à14 semaines (70-84 jours). Les larves se nourrissent à partir d'une large gamme d'hôtes, entre autres, *Arbutus andrachne* et *pistacia palaestina.*
L'emploi des pièges à phéromones (dispalure +), a mis en évidence une forte activité des mâles.
Par ailleurs, l'étude a montré que ce ravageur est entouré d'un cortège d'ennemis naturels, parmi eux, on peut citer la VAN et *Entomophaga maimaiga* qui jouent un rôle important dans le contrôle du bombyx disparate.

ETUDE BIOGEOGRAPHIQUE ET NUISIBILITE DES MAUVAISES HERBES DES ROSACEES FRUITIERES DANS L'ORIENTAL MAROCAIN, CAS LE PLAINE DE LA MOULOUYA

Z. CHAFIK[1], A. BERRICHI[1] et A. TALEB[2]
[1]Laboratoire de biologie des plantes et des microorganismes, Faculté des sciences, Université Mohamed premier, Oujda, Maroc.
[2]Département des Ressources Naturelles et Environnement, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Rabat.

Les 50 relevés d'adventices effectués dans les plantations de rosacées de la plaine de la Moulouya dans l'Oriental marocain ont permis d'inventorier 351 espèces appartenant à 47 familles botaniques. Les *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae* et *Apiaceae* sont les familles les plus dominantes avec 51% de l'effectif spécifique. Les dicotylédones (82.34%), les thérophytes (67.24%) et l'élément floristique méditerranéen (58,07%) sont dominants et caractérisent cette flore. La nuisibilité a été étudiée sur la base de l'abondance dominance et a permis de dégager les espèces problématiques dont les plus représentées sont, *Cynodon dactylon* (L.) Pers. *Convolvulus arvensis* L. et *Cardaria draba*. (L.) Desv.

Mots clés : Adventices, rosacées, Oriental du Maroc.

ETUDE DE LA NUISIBILITE DIRECTE DES ADVENTICES SUR LA CULTURE DE POIS CHICHE D'HIVER (*CICER ARIETINUM* L.) VARIETE (ILC 3279). CAS DE *SINAPIS ARVENSIS* L

Z. MELAKHESSOU
Université Mohamed Kheider -Biskra-
zmelakhessou@yahoo.fr

Le pois chiche (*Cicer arietinum*) occupe une place importante parmi les légumineuses alimentaires en raison de sa valeur nutritionnelle et économique. En Algérie, le développement de sa culture reste tributaire entre autre les mauvaises herbes qui constituent un problème majeur , surtout pour le pois chiche d'hiver .L'expérimentation menée à la station régionale de la protection des végétaux (SRPV) à Ain -Touta avait pour but l'étude de la nuisibilité directe de *Sinapis arvensis* sur la variété hivernale ILC3279 de pois chiche conduite en zone semi- aride . Les paramètres de développement et de production (Longueur de la plante, biomasse aérienne , production de fleurs , de gousses, de graines et de poids de 100grains) ainsi que la nutrition minérale de la plante et la richesse de la graine en protéines ont été évaluées.

L'auteur a montré que la moutarde des champs à 10plants /m^2 affaiblie la quasi-totalité des paramètres évalués .Son agression se manifeste très tôt, dés la levée de la culture. Les pertes de rendements peuvent atteindre 76% (21qx/ha) .Le taux de protéines du grain récolté baisse jusqu'à 40%. Le désherbage est recommandé au cours des 30premiers jours après la levée de la culture et juste avant le stade floraison.

Mots clés : Nuisibilité directe, adventices, pois chiche d'hiver, variété ILC3279, *Sinapis arvensis* L.

APPLICATION D'UN BIOINSECTICIDE DU TYPE A1B DU POIS (*PISUM SATIVUM*) SUR *SITOPHILUS GRANARIUS* L (COLEOPTERA; CURCULIONIDAE)

A.MEBARKIA [(1)] et Y. RAHBE [(2)]
(1) Laboratoire de Microbiologie et de Phytopathologie, Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Sétif 1- Algérie.
(2) Laboratoire de Biologie Fonctionnelle, INRA de Lyon - France.
mebarkiabba@yahoo.fr

L'extraction de PA1b à partir de la farine de pois, par électrophorèse protéique (SDS-PAGE) montre une tâche s'étalant de 4 à 6 kDa et toute trace protéique autour de cet intervalle pouvant correspondre à des analogues de PA1b. Les graines de légumineuses sont toxiques envers les ravageurs des grains stockés. L'effet de la protéine PA1b du pois (*Pisum sativum*), du pois chiche (*Cicer arietinum*), du haricot (*Phaseolus vulgaris*), de la lentille (*Lens esculenta*) et de la fève (*Vicia fabae*), été évalué à des concentrations de 10, 20, 40, 60 et 80 %. On remarque que toute les légumineuses testées sont toxiques à l'espèce *Sitophilus granarius* L. et une mortalité totale de l'insecte au bout de 14 jours. Au 3ème jour, on note en générale 1 à 2 morts sur le blé jusqu'à 15 jours ou l'expérience a été arrêtée. Sur le pois, on observe une mortalité dépassant les 10% pour une concentration de 10% du PA1b. A partir de 7 jours, il n' ya quasiment plus de survivant. Pour des concentrations de 40% et 60%, les taux de mortalités sont de 73,3% et 93,3% respectivement ; par contre les taux sont faibles ne dépassant pas le seuil des 20% pour des concentrations de 20% et 10%. Certaines espèces de légumineuses provoquent une mortalité totale de l'insecte aussi bien à 60% qu'à 80%. C'est le cas de la lentille, du haricot et de la fève. D'autres sont moins toxiques telle que le pois chiche qui provoque de plus faible mortalité de l'ordre de 3 et 23% respectivement.

Mots clés : PA1b, légumineuses, bio insecticide, contrôle, *sitophilus granarius* L.

LES EFFETS DES INSECTICIDES DE TROISIEME GENERATION SUR LE POUVOIR REPRODUCTEUR D'UN RAVAGEUR DES DENREES STOCKEES : *EPHESTIA KUEHNIELLA*

H. BOUZERAA, R. MESKACHE & SOLTANI-MAZOUNI N.
Laboratoire de Biologie Animale Appliquée
Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba
23000-Annaba (Algérie)
hayettebouzeraa@hotmail.fr

Le stockage des denrées alimentaires a favorisé l'apparition et le développement de toutes sortes d'insectes nuisibles. *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera : Pyralidae) est un ravageur majeur des denrées stockées partout dans le monde. En Algérie, il est particulièrement abondant dans les entrepôts de céréales et de farine de blé et les infestations sont généralement contrôlées par des fumigations d'aluminium phosphide (Phostoxin®). En raison d'impératifs environnementaux, les régulateurs de croissance des insectes (RCIs) sont considérés comme la meilleure alternative aux fumigants utilisés en Algérie. Ils présentent de faibles risques écotoxicologiques et une sélectivité élevée envers la cible. Parmi ces régulateurs de croissance, les mimétiques de l'hormone de mue ont fait l'objet de nombreux travaux chez les lépidoptères et sont aujourd'hui commercialisés en France et un peu partout dans le monde. Ils ont montré une activité toxique à faible dose caractérisée par un effet sublétal en perturbant le développement et la reproduction. La présente étude vise à évaluer l'effet de deux régulateurs de croissance, analogues de l'hormone de mue (tebufenozide et

methoxyfenozide), à structure non stéroïdale, sur les différents paramètres de la reproduction et sur la morphométrie des gonades chez *E. kuehniella*. Les insecticides ont été administrés par application topique de leur DL50 respective (méthoxyfénozide : 0,01 µg, tébufénozide : 0,005 µg/insecte, témoin : 2 µL d'acétone seule) à l'émergence des chrysalides mâles ou femelles ou les deux sexes à la fois dans des conditions expérimentales standardisées. Le traitement avec Le RH-2485 et le RH-5992 affecte le succès reproducteur à savoir la période d'oviposition, la fécondité, la viabilité des œufs et la durée d'incubation avec des effets plus marqués sur la fertilité lorsque les deux sexes sont traités avec le RH-2485. L'accouplement des femelles traitées a des mâles non traités ou des femelles non traitées a des mâles traités avec le RH-2485 réduit la fécondité tandis que le RH-5992 perturbe la capacité des mâles à détecter la phéromone émise par les femelles. De plus, le RH-2485 et RH-5992 perturbe la morphométrie des testicules et des ovaires et réduit le nombre des ovocytes.

Mots clés : Ravageurs, Denrées stockées, *Ephestia kuehniella*, Protection phytosanitaire, Insecticides de troisième génération, Développement, Reproduction.

EFFET SUB-LETAL DU SPIROMESIFEN SUR LES PROTEINES OVARIENNES ET LA REPRODUCTION CHEZ UN MODELE DE LABORATOIRE *DROSOPHILA MELANOGASTER*.

H. BENSAFI- GHERAIBIA, N. KISSOUM, I.TAZIR, SOLTANI-MAZOUNI & N.SOLTANI

Le spiromesifen (Oberon® 240 SC) un nouvel insecticide/acaricide systémique vise à combattre les insectes, les acariens et les aleurodes qui s'attaquent aux plantes ornementales, aux fruits et légumes. Cet insecticide avec un mode d'action nouveau caractérisé par l'inhibition de la biosynthèse des lipides, est classé dans le groupe 23 de l'Insecticide Resistance Action Committee (2005). La présente étude complète les travaux antérieurs et vise a évalué l'effet de deux concentrations sublétales du spiromesifen (CL_{10} : 21,45 µg/pupe et CL_{25} : 39,53 µg/pupe) déterminées précédemment sur les pupes nouvellement exuviées de *Drosophila melanogaster*, le modèle biologique par excellence. Les concentrations ont été administrés par application topique sur les pupes nouvellement exuviées; les pupes témoins reçoivent 1µl du solvant seul (acétone/eau : 50/50). Le traitement induit une diminution marquée des taux de protéines ovariennes avec un effet dose-réponse significatif. Le potentiel reproducteur des femelles drosophiles a été également affecté avec notamment une réduction des paramètres morphométriques des ovaires et du nombre d'adultes de la génération F1 chez les séries traitées comparativement aux témoins. L'ensemble des résultats acquis indique que le spiromesifen perturbe la synthèse des protéines ovariennes et le potentiel reproducteur des drosophiles traitées.

Mots clés : *Drosophila melanogaster*, Insecticide, Spiromesifen, Effet sublétal, Protéines, Reproduction.

TEST *IN VITRO* DE L'EFFICACITÉ DES FONGICIDES SYSTEMIQUES CONTRE *ASCOCHYTA RABIEI* (PASS.) LABR., AGENT CAUSAL DE L'ANTHRACNOSE DU POIS CHICHE (*CICER ARIETINUM* L.,) DANS L'OUEST ALGERIEN.

[1*] **A.E.K BETTOUATI,** M. YOUCEF BENKADA D. [2]MEHIOUT.
[1] Laboratoire de protection des végétaux, Univ- Abed El Hamid Ibn Badis Mostaganem BP 300 Mostaganem Algérie 27000. ([*] E- mail : bettoat_abdelkader@yahoo.fr)

Cette étude a porté sur l'évaluation de l'effet *in vitro* des fongicides systémiques sur la biologie de *Ascochyta rabiei*, agent causal de l'anthracnose du pois chiche (*Cicer arietinum* L.).

Onze isolats de *A.rabiei* collectés de différentes régions de l'ouest algérien, sont confrontés *in vitro* avec ces fongicides. Un essai *in vitro* de l'action de trois fongicides systémiques (Hexaconazole, Phosétyl–Al et Penconazole) sur la croissance mycélienne et un test de germination des spores de *A.rabiei* ont été effectués.

.Les résultats obtenus montrent une inhibition totale de la croissance mycélienne du champignon par le Penconazole à toutes les concentrations. Aux concentrations 0,5g/l et 1g/l pour Phosétyl-Al et 0,15ml/l et 0,3ml/l pour l'Hexaconazole, on constate un ralentissement de cette séquence biologique.

En fin, des essais consacrés à l'effet du Phosétyl-Al et du soufre micronisé sur la germination des spores de *A.rabiei*, montrent une inhibition totale de la germination des spores sous l'action de ces deux fongicides à la concentration de 0,5g/l, en revanche les mêmes produits utilisés aux concentrations 0,01g/l et 0,05g/l n'ont aucun effet sur la germination.

Mots clés : *Cicer arietinum* L., Anthracnose, Hexaconazole, Phosétyl-Al, Penconazole, Soufre micronisé, Lutte chimique.

PROTECTION PHYTOSANITAIRE ET PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT: EVALUATION DE DEUX INSECTICIDES SELECTIFS

H. BERGHICHE & N.SOLTANI
Laboratoire de Biologie Animale Appliquée,
Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar d'Annaba,
23000-Annaba, Algérie
hindabentoubal@hotmail.ca

Les régulateurs de croissance des insectes (RCIs) sont reconnus comme étant des insecticides à faibles risques écotoxicologiques qui agissent sur des processus physiologiques et biochimiques uniques et spécifiques aux organismes visés. L'halofenozide est un représentant de la benzoylhydrazine à structure non-stéroïdale et le KK-42 est un insecticide dérivé de l'imidazole qui inhibe l'hormone de mue. La présente étude vise à préciser le mode d'action de ces deux molécules effectrices de la biosynthèse de l'hormone de mue sur le taux des ecdystéroïdes dans les œufs fraîchement pondus chez Tenebrio molitor. Les deux molécules ont été diluées dans l'acétone puis administrées par application topique séparément et en combinaison (10 µg/insecte) sur des femelles à l'émergence. Le dosage enzymo-immunologique des ecdystéroïdes a été réalisé avec un anticorps polyclonal spécifique à l'ecdysone (E) et un anticorps monoclonal spécifique à la 20-hydroxyecdysone (20E) et un traceur enzymatique, la peroxydase. Les résultats obtenus montrent que l'halofenozide augmente significativement le contenu des ecdystéroïdes libres ainsi que la

20E et réduit significativement le contenu des ecdystéroïdes conjugués. Par contre, le KK-42 réduit significativement le contenu en ecdystéroïdes totaux et conjuguées. Le traitement combiné par le KK-42 avant ou après l'halofenozide, ne provoque aucun effet significatif sur le contenu des ecdystéroïdes libre, par contre, il provoque une réduction significative du contenu des ecdystéroïdes totaux et conjuguées. Par ailleurs, le traitement par l'halofenozide suivi du KK-42 provoque une augmentation très significative la 20E. Ainsi, la réduction de la viabilité des œufs serait à la modification de la composition des ecdystéroïdes après un traitement par l'halofenozide ou le KK-42.

Mots clés: Insecticides, Halofenozide, KK-42, Reproduction, Œufs, Hormones, Ecdystéroïdes.

LUTTE BIOLOGIQUE

HISTORIQUE DE L'UTILISATION DE LA LUTTE BIOLOGIQUE EN ALGERIE : QUELQUES EXEMPLES.

B. DOUMANDJI-MITTICHE
Professeur à l'E.N.S.A. d'El-Harrach

*C'est en 1922 que les premières tentatives d'acclimatation et d'utilisation d'auxiliaires ont été faites en Algérie notamment avec des coccinelles *Novius (Rodolia) cardinalis* pour lutter contre la cochenille australienne *Icerya purchasi*. En effet cette cochenille, introduite à Boufarik en provenance de la côte d'Azur, faisant d'énormes dégâts sur agrumes.

* En 1925 une autre coccinelle *Pharoscymnus ancharago* et un coléoptère *Nitidulidae Cybocephalus seminulum* ont été ramenés d'El Goléa vers Béchar pour lutter contre la cochenille blanche du palmier-dattier, *Parlatoria blanchardi* , qui causait des dégâts importants en palmeraies. Quelques mois plus tard les prédateurs introduits s'étaient bien maintenues.

* Quelques années plus tard, en 1931, ce fût toujours une coccinelle *Cryptolaemus montrouzieri*, qui fût utilisée pour lutter contre la cochenille farineuse, *Pseudococcus citri* qui infestait les agrumes et de nombreuses plantes de cerres.
Ces trois coccinelles prédatrices ont été lâchées contre trois cochenilles redoutables s'attaquant aux agrumes et aux palmiers dattiers.

* Ce n'est que plusieurs années plus tard, que des essais de lutte biologique ont été entrepris contre la pyrale des dattes E*ctomyelois ceratoniae* (Lepidoptera, Pyralidae) par l'utilisation de l'ooparasitoide ou parasitoide embryonnaire *Trichogramma embryophagum* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) dans des vergers de Citrus en Mitidja en 1983 dans des palmeraies de Ouargla en 1986.

*L'aleurode floconneux Aleurothrixus floccosus (Homoptera, Aleyrodidae) a été introduite accidentellement en Algérie plus exactement en Oranie en 1981 en provenance d'Espagne ou du Maroc. En 1986 elle s'est propagée jusqu'à Skikda et Annaba. Suite aux résultats satisfaisants obtenus avec l'utilisation du parasitoïde Cales noacki (Hymenoptera, Aphelinidae) dans plusieurs pays méditerranéens, nous avons décidé de l'introduire dans la plaine de la Mitidja en le ramenant de Misserghine en Oranie où il était déjà présent suite à son introduction en même temps que son hôte *A. floccosus* en provenance du Maroc ou d'Espagne.

**Phyllocnistis citrella* (Stainton, 1856) ou mineuse des agrumes (Lepidoptera, Gracillariidae) est un sérieux ravageur des Citrus, originaire du Sud Est asiatique. En Algérie, les premiéres observations ont été faites au cours de l'année 1994 dans les vergers de l'Ouest du pays. Ce bioagresseur subissait

en Algérie l'agression d'un certain nombre d'ennemis naturels notamment les ectoparasitoides des L2 et des L3 *Semielacher petiolatus* Ginault, (1915) (Hymenoptera, Eulophidae) et C*itrostichus phyllocnistoides* (Narayan). *Cirrospilus pictus* Nees (1834), *C. vittatus Walke* (1983) et *Pnigalio mediterraneus* sont des ectoparasitoïdes autochtones des L3, prénymphes et chrysalides de la mineuse des agrumes. Un prédateur *Chrysoperla carnea* (Neveroptera) a aussi été noté. Quatre parasitoïdes ont été introduits par les services de l'INPV en 1996 (*Ageniaspis citricola*, *Semielacher petiolatus*, *Cirrospilus quadristriatus* et *Sympiesis sp*.) ; seule l'espèce *S . petiolatus* a pu s'acclimater en 1997.

*La mineuse de la tomate *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera, Gelechiidae) est un bioagresseur originaire d'Amérique du Sud. Il est considéré comme l'un des ravageurs les plus redoutables des cultures de la tomate. En Algérie, les premiers foyers sont observés à Mostaganem en 2008 sur feuilles de tomates sous serre. Une punaise prédatrice *Nesidiocoris tenuis* (Heteroptera, Miridae) est lâchée en 2008 afin de combattre *Tuta absoluta* qui avait sérieusement compromis la production de tomate en Algérie. Parallèlement, des pièges à phéromones ont été installés, les mâles de la mineuse attirés par cette phéromone sont capturés dans les pièges à eau. Des résultats intéressants ont été obtenus par la combinaison de ces deux méthodes.
*La souche *Metarhizium anisopliae var. acridum*, retrouvée sur *Ornithacris cavrois* (Finot, 1907) au Niger s'est avérée très virulente contre les acridiens. Cette souche a été obtenue par le département de lutte antiacridienne de l'I.N.P.V. d'El Harrach sous forme de biopesticide appelé « Green Muscle » formulé en concentration huileuse de spores. L'étude menée en Algérie dans la région d'El Oued (Oum Et Thiour) en 2005 sur des larves du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* a permis d'enregistrer un taux qui se situe entre 59% et 94% de mortalité atteint au bout du 7ème jour après un traitement appliqué en UBV avec la dose de $2,5\times10^{12}$conidies/ha.
Ceci ne représente que quelques exemples d'utilisation d'auxiliaires (parasites , prédateurs) et champignons entomopathogènes en Algérie pour lutter contre des bioagresseurs redoutables dont les dégâts se sont révélés très importants.

EFFETS DE LA TEMPERATURE ET DU POTENTIEL OSMOTIQUE SUR QUELQUES ISOLATS FONGIQUES ENTOMOPATHOGENES TUNISIENS POUR LE CONTROLE DE *CAPITOPHORUS ELAEAGNI*

J. GUESMI-JOUINI [(1)], M. FERNANDEZ-BRAVO [(2)], M. BEN HALIMA-KAMEL [(1)], I. GARRIDO-JURADO [(2)] et E. QUESADA-MORAGA [(2)]
[(1)] UR 04AGRO4: Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte. Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, Sousse 4042, Tunisie.
[(2)] Département des sciences agricoles et forestières, ETSIAM, Université de Cordoba, Campus de Rabanales, C4 Celestino Mutis, Cordoba 14071, Espagne.
j.guesmi.jouini@gmail.com

La caractérisation thermique et la tolérance à l'eau des champignons entomopathogènes, sont des conditions préalables à l'application de ces microorganismes comme potentiels candidats pour le contrôle microbiologique des ravageurs. En effet, des expériences de laboratoire ont été effectuées, sur 8 jours à deux jours d'intervalle, afin d'évaluer les effets de la température et du potentiel osmotique sur certains isolats fongiques entomopathogènes tunisiens, qui sont en cours d'examen comme potentiels agents de lutte microbiologique du puceron de l'artichaut *Capitophorus elaeagni*. Nous avons d'abord mesuré la germination et le taux d'extension des colonies mycéliennes à cinq températures (15, 20, 25, 30 et 35°C) pour 9 isolats de champignons appartenant à 6 taxons: *Beauveria*, *Bionectria*, *Lecanicillium*, *Metacordyceps*, *Metarhizium* et *Isaria*. En outre, la tolérance à l'eau de chaque isolat a été évaluée par la mesure de sa germination et de la croissance des colonies sur un milieu PDA maintenu à 25°C en neuf niveaux accrus de potentiel osmotique (Ψ = 0 à 200 bar) par modification de la concentration du glycérol dans le milieu de culture.

Les résultats obtenus ont montré que tous les isolats étaient capables de se développer de manière optimale de 20 à 30°C. Cependant, seulement *Bionectria ochroleuca*, *Metacordyceps liangshanensis* et *Metarhizium robertsii*, ont toléré des températures allant jusqu'à 35°C. Quant aux besoins en humidité, la croissance des colonies et la germination des isolats testés étaient plus importantes entre 0 et 20 bars mais aucun isolat ne s'est développé au-dessus de 100 bars.
Admettant l'effet majeur des variables abiotiques, entre autres, la température et l'humidité, sur l'efficacité des champignons entomopathogènes, et l'utilisation de cette information pour prédire leur compétence dans le champ, cette étude a démontré que les isolats testés pouvaient être considérés comme de bons candidats dans des conditions bioclimatiques tunisiens pour leur éventuelle utilisation comme bio-pesticide en tenant compte de leur tolérance thermique, leur virulence et leur résistance de la sécheresse. Néanmoins, d'autres facteurs importants liés à la mise en œuvre de ces agents de lutte biologique doivent être discutés.

ACTION DE DEUX CHAMPIGNONS ENTOMOPATHOGENES ; *BEAUVERIA BASSIANA* BALS ET *METARHIZIUM ANISOPLIAE VAR ACRIDUM* SUR LES LARVES L4 DE *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK 1917

N. BEHIDJ-BENYOUNES[1], K. MEHDI[2], H. MONAND-KACI[3] et S. DOUMANDJI[4]
(1) - Laboratoire de technologies douces, valorisation, physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité, Faculté des sciences, Université M'Hamed Bouguerra- Boumerdès (U.M.B.B.), 35000 Algérie. behidj_nassima@yahoo.fr
(2) (4) - Département de Zoologie agricole et forestière, Ecole Nationale Supérieure Agronomique (E.N.S.A.), El-Harrach, 16 111 Algérie.
(3) - Département de Biologie, Faculté des sciences, Université M'Hamed Bouguerra- Boumerdès (U.M.B.B.), 35000 Algérie.

La mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* Meyrick 1917 (Lepidoptera: Gelechiidae) est un important ravageur des cultures de tomate en Algérie. Cette étude est menée pour porter un résultat sur la lutte biologique contre ce déprédateur. Les pieds infestés sont récoltés dans deux stations à vocation maraichère du littoral algérien à savoir la station de Boudouaou El Bahri et de Zemouri El Bahri. Deux champignons entomopathogènes sont testés sur les larves L4 de *T. absoluta.* Il s'agit de *Beauveria bassiana* et de *Metarhizium anisoplaie.* Le traitement par contact des larves L 4 de *T. absoluta* avec *B. bassiana* à la dose 3,7 $x10^8$spores / ml donne 80% au bout du 8 ème jour avec une DL50 de $3,36x10^3$ spores/ml. Cependant l'application de *M. anisoplaie* $6,4x10^7$ spores / ml tuent 86,6% de mortalité au bout du 9 ème jour avec une DL50 de $9,5x10^2$ spores/ml.

Mots clés: Mineuse, *T. absoluta*, larves L 4, *Beauviria* bassiana, *Metarhizium anisopliae.*

ACTION DE DEUX CHAMPIGNONS ENTOMOPATHOGENES SUR LA PRISE ALIMENTAIRE DE CRIQUET PELERIN

F. Z. MILAT-BISSAAD (1), F. BOUNACEUR (2), F. HALOUANE (1), N. CHEBOUTI (1), N. BEHIDJ (1), F. OUTTAR (3) et B. DOUMANDJI-MITICHE (3)
1. Département de biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, BP 35000 Boumerdès, Algérie.
2. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun, BP 14000 Tiaret, Algérie.
3. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), Département de Zoologie Agricole et Forestière, Hassan Badi, Belfort, El Harrach 16200 Alger, Algérie.

Dans ce travail il est noté que les deux champignons entomopathogènes *Beauvaria bassiana* et *Metarhizium anisopliae var acridum*, traités par ingestion ont affecté l'évolution pondérale des larves L_5 de criquet pèlerin. L'examen des résultats montre de même que le gain de poids

moyen après 9 jours de traitement chez les larves du lot témoin est de 0,4230g. Il est de 0,159g pour celles traitées au B. bassiana. Par contre chez les larves traitées avec le *M. anisopliae* leur gain de poids est très réduit, il est de 0,011g. Concernant la consommation initiale des L_5 de *S.gregaria*, elle commence au 1er jour avec 0,716±0,086g pour les témoins contre 0,05±0,008g et 0,691±0,083g respectivement chez les traitées au *B. bassiana* et au *M. anisopliae*. Cette consommation augmente et diminue au cours du temps et atteint des valeurs soit supérieures ou inférieures aux valeurs initiales jusqu'à atteindre finalement au 9ème jour 0,168±0,020g, 0,029±0,005g et 0,068±0,008g respectivement pour les témoins et les traitées au *B. bassiana* et au *M. anisopliae*. Les indices nutritionnels de consommation et d'utilisation de la nourriture Coefficient d'Utilisation Digestive apparent (CUD_a), l'Efficacité de Conversion de la nourriture Digérée en matière corporelle (ECD) et l'Efficacité de Conversion de la nourriture Ingérée en matière corporelle (ECI) ont été aussi affectés par le traitement aux deux champignons.

Mots clés: *Schistocerca gregaria, Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae var acridum*, consommation, poids.

ETUDE DE L'EFFET DE *BEAUVERIA BASSIANA*(VUIL,) SUR LA BIOCHIMIE ET LA STRUCTURE DE LA CUTICULE DE *SCHISTOCERCA GREGARIA* (FORSKAL),

F. HALOUANE [1], F. BISAAD [1], B. DOUMANDJI-MITICHE [2], F. BENZINA[1] et S. HAMID [1]
1/Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques Université M'Hammed Bougara de Boumerdes Algerie.
2/Ecole Nationale Agronomique Elharrach Algerie
Mail : fatmahalouane@yahoo.fr

Ce travail a été entrepris dans le but de contribuer à dégager l'activité biologique de l'entomopathogéne *Beauveria bassiana* vis-à-vis de la cuticule des individus adultes et larves de 5éme stade de *Schistocerca gregaria* de point de vue biochimie et structure .

L'application de l'entomopathogéne *B.bassiana* à la dose $1,69\times10^5$ spores/ml sur la cuticule des L5 et des adultes de *S.gregaria* a fait ressortir une réduction significative dans le poids sec de cette cuticule, passant de 36,50mg à 32,93mg chez les L5 et de 46,49mg à 42,31mg chez les adultes. Il en est de même pour son contenu en chitine qui est passé de 7,38mg à 6,44mg chez les L5 et de 7,41mg à 4,20mg chez les adultes. Pour les protéines, la quantité a baissé de 29,12mg à 26,48mg chez les L5 et de 39,08mg à 37,88mg chez les adultes. La cuticule des larves de 5ème stade de *S.gregaria* mise en évidence grâce à la coloration différentielle à l'azan de Heidenhain, montre la présence de l'épicuticule, d'exocuticule et de l'endocuticule.

L'épicuticule colorée en rouge se présente comme une mince couche à la surface de la cuticule des L5 de *S.gregaria* et l'exocuticulaire colorée en orange moins mince que la première et une partie incolore d'une épaisseur plus grande correspond à l'endocuticule (.

L'application de *B.bassiana* sur le tégument des larves de 5ème stade de *S.gregaria* a été tributaire d'une perturbation apparente au niveau de la structure de la cuticule.

En effet au troisième jour de traitement on a pu observé une disparition complète de l'épicuticule et une nette régression dans l'épaisseur de l'exo et l'endocuticule et ce comparativement à la cuticule des larves témoins ou les trois couches sont bien distinctes et apparentes avec une épaisseur visiblement plus grande.

La déstructuration des couches cuticulaires chez les larves traités est probablement due à leur dégradation par les enzymes protéolytiques et chitinolytiques de l'unité infectieuse de notre souche fongique, la spore dont on a repéré quelques cellules au niveau des parties de la cuticule digérées .

Mots clés : *Schistocerca gregaria*, *Beauveria bassiana*, cuticule, traitement, lutte biologique.

EVALUATION TECHNIQUE DE L'ACTIVITE APHICIDE DE DEUX BIOFORMULATIONS A BASE DE MYCOENDOPHYTES, CONÇUES POUR LA LUTTE CONTRE LE PUCERON VERT DU PECHER *MYZUS PERSICAE* SULZER.

[(1)]O. A. BENSACI, [(1)]N. LOMBARKIA et S. BEN SAADI
Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Proteciton Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagenux (LATPPAM), ISVSA, Département d'Agronomie, Université de Batna.
Tel: (+213) 774 22 58 93 Fax: 033 86 17 17 / 033 86 17 47
Email: benssaci.oussama@univ-batna.dz

L'activité aphicide de deux formulations biologiques, obtenues à partir des extraits aqueux des mycotaxons endophytes: *Cladosporium echinulatum* et *Alternaria* sp. ; Isolés préalablement à partir des feuilles du faux-poivrier (*Schinus molle*) et du laurier rose (*Nerium oleander*), respectivement, fut démontrée sur le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*). L'émulsion inverse est plus efficace à l'égard du puceron cible (mortalité de 92 % après 48 h) par apport à la formulation aqueuse (engendrant une mortalité de 71 %). L'émulsion inverse étant plus riche en adjuvants qui peuvent améliorer les propriétés biologiques et physicochimiques de la fraction biologique de la formulation. Ainsi, nous avons constaté que l'influence du taxon fongique, et donc, de la nature spécifique de leurs extraits respectifs, réside dans sa compatibilité avec le type de formulation. Bien que *C. echinulatum* soit plus compatible avec la formulation aqueuse, contrairement à *Alternaria* sp., compatible avec l'émulsion inverse. La détermination du temps létal 50 (TL_{50}) nous a fourni des informations importantes sur la précocité d'action de l'émulsion inverse par apport à la formulation aqueuse, propriété recherchée au sein des biopesticides. L'étude histopathologique au niveau cuticulaire des individus traités, révéla que les extraits endophytes agissent par contact, alors que l'activité chitinolytique est plus stable pour l'émulsion inverse de *C. echinulatum*, comparativement à celle d'*Alternaria* sp., où nous avons enregistré un déclin marquant de cette activité enzymatique. La bioformulation est une étape primordiale pour la conception finale des biopesticides, c'est pourquoi, nous avons élaboré des prototypes ayant des adjuvants relativement économiques et écologiquement rassurants, et ce pour réduire les inconvénients techniques de l'application de ces produits-bio : cas de la lenteur d'action et les altérations physicochimiques de poste-usage.

Mots-clés : Mycoendophytes, bioformulation, *Myzus persicae*, émulsion inverse, biopesticides.

EVALUATION DE L'EFFICACITE ANTAGONISTE IN VITRO DE DIFFERENTS CHAMPIGNONS CONTRE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* ET *FUSARIUM OXYSPORUM LYCOPERSICI*

L. HAJJI et N. HORRIGUE- RAOUANI
Institut Supérieur Agronomique (ISA); 4042 Chott Mariem. Tunisie
elhajjilobna@yahoo.fr

L'essai in vitro a été conduit sur différents champignons associés à la rhizosphère de la culture de tomate afin de tester leur potentiel antagoniste contre le complexe parasitaire *Meloidogyne spp.-Fusarium oxysporum lycopersici*. Un screening préliminaire réalisé sur 3 isolats de *Trichoderma* (Tr1, Tr2 et Tr 3), 2 isolats de *Penicillium* (Pl1 et Pl2), 3 isolats de *Paecilomyces* (P1, P2 et P3), *Cladosporium sp.* , *Epicoccum sp*., *Aspergillus sp.*, *Pochonia* et *Lecanicillium* a permis de sélectionner les champignons présentant le pouvoir antagoniste le plus notable. *Trichoderma sp*.(Tr1) a montré l'indice d'inhibition(75%) le plus élevé de la croissance de *Fusarium oxysporum* suivi de *Trichoderma sp.* (Tr3) et *Penicillium* (Pl1 et Pl2) ayant des indices respectifs de 57%, 55% et 54%.Une forte zone d'antibiose a été observée en présence de *Paecilomyces sp*. (P3). Concernant le potentiel nématicide, l'activité larvicide la plus importante a été observée avec P3, *Lecanicillium* et *Pochonia* avec des pourcentages de parasitisme des larves de 90%, 81% et 60% respectivement. Ces deux derniers bio-agresseurs ont montré une activité ovicide considérable avec un pourcentage de parasitisme des œufs dépassant 85% pour Pochonia, 80% pour Lecanicillium et 78% pour *Paecilomyces sp.*.

IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF A STRAIN *BACILLUS SP*.(HE799656) AND ITS PESTICIDAL ACTIVITIE AGAINST THE MIGRATORY *LOCUST LOCUSTA MIGRATORIA* (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)

H. OULEBSIR-MOHANDKACI [1] et B. DOUMANDJI-MITICHE[2]
[1] [Laboratory of valorization and conservation of biological resources, Department of Biology, Faculty of Science, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria]
[2] [Department of Agricultural and Forest Zoology, Ecole National Superior Agronomic, Algiers, Algeria]

Notre travail de recherche est basé sur l'utilisation d'une bactérie entompathogène du genre *Bacillus* sur les larves de cinquième stade (L5) du criquet migrateur *Locusta migratoria* et ceci afin de voir ces effets sur quelques paramètres biologiques et physiologiques a savoir le taux de mortalité, la durée du développement des larves L5 et les métabolites hémolymphatiques ; les protéines et les glucides.
La bactérie utilisée est une souche autochtone, nous l'avons isolée à partir de sol dans une palmeraie située au sud de l'Algérie, à Adrar. Après purification, elle a été identifiée suivant ces caractères morphologiques, physiologiques et biochimiques.
Après cela, nous avons procédé à l'identification moléculaire de cette souche en réalisant l'extraction de l'ADN, PCR et séquençage de l'ARN 16S. La souche concernée a été identifiée comme *Bacillus sp*.(HE799656).
Pour le traitement des larves L_5 de *Locusta migratoria* ; nous avons choisi les concentrations suivantes ; D1= 1,6 mg/ml, D2=0,59 mg/ml et D3=0,33 mg/ml.
La bactérie a provoqué des symptômes et comportements très remarquables avec des taux des mortalités qui varient en fonction de la concentration bactérienne testée. Les larves traitées par la bactérie *Bacillus sp*.(HE799656) ont montré des TL_{50} et CL_{50} faibles. La

bactérie utilisée a engendré une perturbation au niveau des métabolites hémolymphatiques du criquet migrateur.

Mots clés : *Locusta migratoria*, *Bacillus sp*. (HE799656), isolement, sol, larve, mortalité, TL_{50} , CL_{50}, hémolymphe.

ETUDE DE L'ACTIVITE ANTAGONISTE DES SOUCHES LOCALES DE *PSEUDOMONAS* SPP. FLUORESCENT CONTRE *VERTICILLIUM DAHLIAE* AGENT DE LA VERTICILLIOSE VASCULAIRE DE L'OLIVIER

F. BENZINA-TIHAR[1], F. SAHIR-HALOUANE [1] ET M. K HAMEED. [2]
1 université de M'hamed Bougara (avenue de l'independance 3500 Boumerdes); 2 Duke University, Durham, USA benzinafarida@yahoo.fr

La Verticilliose vasculaire de l'olivier, causé par *Verticillium dahliae*, est une maladie très répondue à travers le monde. Ce champignon attaque principalement le système vasculaire, en perturbant la circulation de la sève qui induit à des pertes considérables de rendement. Notre présente étude est entrepris afin de faire ressortir les relations d'antagonisme qui lient le *Verticillium dahlaie* et les souches de *Pseudomonas putida* et *Pseudomonas fluorescens* isolées du même biotope. Les isolements effectuées à partir de deux échantillons du sol rhizosphèrique de l'olivier (cultivé et Oléastre) ont permis de mettre en évidence de 14 souches bactériennes présentant les caractères morphologiques de groupe des *Pseudomonas* spp. fluorescents. L'identification taxonomique procédée selon la clé dichotomique proposée par Jaques (1994) à fait apparaitre des variétés spécifiques et intraspécifiques des souches testées. Aussi nous avons noté la dominance de l'espèce *Pseudomonas fluorescens* pour les souches isolées à partir de la rhizosphère de l'olivier cultivé avec un pourcentage de 83.32%.

Par ailleurs nous avons noté une diversification en espèces sur les échantillons du sol rhizosphèrique de l'oléastre avec une prédominance de deux espèces : *Pseudomonas Putida* et *Pseudomonas fluorescens.* Les tests d'antagonisme effectués *in vitro* sur trois milieux de culture à savoir le King B le PDA et le milieu mixte (50 King B/50% PDA) ont montré une activité antagoniste appréciable sur la croissance des formes spéciales de *Verticillium dahlaie.* Ces effets antagonistes sont retrouvés chez les isolats ayant synthétisé des métabolites secondaires tels que les : phénazines, sidérophores, HCN…….Ces résultats montrent que les isolats de *Pseudomonas* spp.fluorescents sélectionnés sur la base de leurs propriétés phénotypiques, métaboliques et écologiques reconnus dans l'antagonisme peuvent constituer un moyen de lutte biologique efficace dans un sol naturel pour limiter l'utilisation d'intrants chimiques.

Mots clés : *Pseudomonas fluorescens, Pseudomonas putida, Verticillium dahlaie,* antagonisme, HCN, phenazines.

CARACTÉRISATION DES SOUCHES ANTAGONISTES DE *TRICHODERMA SP.* EFFICACES EN PROTECTION DE BLÉ

W. DENDOUGA [1], H. BOUREGHDA [2], I. E. BEN ZOHRA [1] et M.BELHAMRA [1]
[1]Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Khider- Biskra
w.dendouga@univ-biskra.dz
[2]Département de Botanique et Pathologie Végétale, INA-Alger.

La fusariose du blé causée par des champignons filamenteux appartenant au genre Fusarium *(F. culmorum, F. graminearum, F. solani,…)* est considérée parmi les contraintes majeures de la production du blé à travers le monde. 24 échantillons du sol ont été collectés de huit cultures maraichères et céréales de la région de Biskra. L'isolement sur six milieux gélosés par la méthode de suspensions-dilutions a donné 09 souches de *Trichoderma sp.*,

avec un taux d'occurrence de 33% (PDA), 22% (TSM), 16.67% (MM), 15% (Davet), 12.5% (RB-S-F). Les souches isolées sont identifiées initialement en se basant sur la morphologie de leurs appareils végétatif et reproducteur. L'influence de certains paramètres environnementaux sur la croissance des 9 isolats a été évaluée par mesure de la biomasse sur CLM et la croissance radiale sur PDA. La croissance a été mesurée sur les deux milieux avec différents niveaux d'*Aw* (0.90, 0.85, 0.80, 0.75, 0.65 et 0.60), de pH (4.5, 5.5, 6.5, 7.5 et 8.5), de salinité (2.5, 5, 10, 15 et 20%) et à sept niveaux de température d'incubation (20, 25, 28, 30, 32, 35 et 40°C). Pour toutes les souches, la croissance optimale a été obtenue avec une *Aw* de 0.90 à 0,80, un pH de 4.5 à 5.5. Cependant, chaque souche a donné une température optimale différente de l'autre. Les essais de confrontation directe sur PDA à 25°C entre trois espèces de *Fusarium sp*. et les 9 isolats de *Trichoderma sp*. ont révélé que *Trichoderma harzianum* a pu inhiber leur croissance mycélienne du plus de 68 % par rapport aux témoins et ce après quatre jours d'incubation.

Mots clés : *Trichoderma sp., Fusarium sp.*, confrontation directe, Blé

BIOPROTECTION DES PLANTES PAR L'UTILISATION DE TRICHODERMA A L'EGARD DES CHAMPIGNONS PHYTOPATHOGENES

A. A. BEKKAR[1]**.** L. BELABID[1]
1- Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et la Géomatique. Unité de phytopathologie, Université de Mascara, Algérie. E-mail : amisou09@yahoo.fr
2- Laboratoire de Microbiologie, Faculté des sciences, Université de Mostaganem, Algérie.

La lutte biologique peut être employée dans les situations où aucune solution n'est disponible, ou lorsque les pesticides conventionnels ne peuvent pas être utilisés compte tenu de préoccupations éco-toxicologiques liées à l'accumulation potentielle de leurs résidus ou encore lorsque le produit doit être certifié issu de l'agriculture biologique. Les champignons du genre *Trichoderma* ont été utilisés comme agents de lutte biologique contre un large spectre de pathogènes aussi bien telluriques.

Nos travaux ont traité l'application des microorganismes isolés de la rhizosphère (*Trichoderma*) pour lutter contre quelques champignons parasites des plantes cultivées qui provoquent des maladies graves, à savoir le flétrissement fusarien du pois chiche (*Fusarium oxysporum*). Les essais de confrontation directe sur milieu de culture ou à distance entre les pathogènes et les microorganismes bénéfiques isolés (*Trichoderma harzianum* et *Trichoderma longibrachiatum*) ont révélé que ces derniers ont pu inhiber la croissance mycélienne des pathogènes, allant de 46 à 87 %, par rapport au témoin et selon l'isolat. Ces résultats ont été confirmés par des essais in vivo où l'incidence de la maladie a été réduite de

plus de 78 %. En effet, l'enrobage des graines de pois chiche avec les souches antagonistes ont permis de réduire la gravité de la fusariose et d'empêcher l'expression de la maladie.

Mots clés: Lutte biologique – *Trichoderma* – agent pathogène – antagonistes – maladies des plantes.

ESSAI DE LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE *PYRENOPHORA GRAMINEA* ET *NECTRIA GALLIGENA* AVEC L'HUILE ESSENTIELLE DE *LAVANDULA STOECHAS*

K. AFKIR [1]et K. LOTMANI [2]
[1]Faculté des Sciences Agro-vétérinaires et Biologie- département d'Agronomie- université SAAD DAHLEB- BLIDA. afkir.khadidja@yahoo.com
[2]Faculté des Sciences Agro-vétérinaires et Biologie- département de Biologie - université SAAD DAHLEB- BLIDA

Les huiles essentielles présentent un spectre d'action biocide très large vu ses effets inhibiteurs de développement des moisissures, levures et bactéries;nous visions par le présent travail à tester l'effet antifongique de l'huile essentielle de *Lavendula stoechas* sur deux champignon redoutable : *Pyrinophora graminea* (helminthosporiose) et *Nectria galligena* (chancre).

Nous avons utilisé un solvant qui n'a aucun effet antifongique avec trois dilutions (0.08%, 0.28%, 0.4%, 0.5%) avec un milieu PDA (Potato, Dextrose, Agar) pur préparé comme témoin, ces milieux ont été ensemencés avec le champignon étudié, la lecture se fait jours en jours jusqu'à sept jours, ensuite inoculer ce champignon âgé de sept joursdans les milieux de cultures comprenant les différentes concentrations del'huile essentielle de *Lavendula stoechas* (0.05%, 0.26% , 0.58%), incuber ensuite à 25ºC, l'évaluation des résultats se fait tous les jours jusqu'à sept jours. Cette expérimentation a révélé le développement croissant de champignon jours après jours sur les trois concentrations de solvant au même titre que sur le milieu PDA, ainsila croissance de *Pyrinophora graminea* et de *Nectria galligena*mis en contact directe aux différentes concentrations del'huile essentielle de *Lavendula stoechas* n'a commencé qu'au bout de 3ème jours avec un rythme très faible notamment celui de la dose de 0.58% pour *Pyrinophora graminea*, et la souche *Nectria galligena*a été totalement inhibée à la dose 0.26%, cette croissance est nettement faible comparé au champignon témoin. L'activité antifongique de l'huile essentielle de *Lavendula stoechas* est due principalement à sa richesse en β-pinène, α-pinène, p-cimène et 1.8 cinéole cité par plusieurs auteurs.

Mots clés : huile essentielle, activité antifongique, *Lavendula stoechas*

EVALUATION DU POUVOIR NEMATICIDE DE DEUX TYPES DE MELANGES D'EXTRAITS AQUEUX DE TROIS PLANTES : *SINAPIS ARVENSIS, INULA VISCOSA* (L), ET *ARTEMISIA HERBA-ALBA* VIS-A-VIS DES LARVES DE *MELOIDOGYNE* (*NEMATODA-MELOIDOGYNIDAE*).

G. TAIL[1], D. NEBIH-HADJ SADOK [2] et M. TRIKI [2]
([1]) Département de Biologie, Faculté des Sciences Agro-vétérinaires & Biologiques, Université Saad Dahlab Blida
([2]) Département d'Agronomie, Faculté des Sciences Agro-vétérinaires & Biologiques, Université Saad Dahlab Blida

Les nématodes à galles constituent l'un des genres de nématodes parasites les plus économiquement préjudiciables aux cultures. Les problèmes phytosanitaires posés par

parasites ont une incidence économique très importante d'autant plus qu'ils s'attaquent a toute les cultures sous des latitudes et des climats très diverses. Ces phytoparasites provoquant des baisses de production d'où l'importance de mettre au point des méthodes de lutte efficaces et biologiques car les techniques de lutte dont on dispose actuellement s'avèrent insuffisantes.

L'objectif de notre étude est d'évaluer les potentialités nématicides in vitro de deux type de mélange : (mélange des extraits de plantes entières et mélange des extraits de racines) de trois plantes spontanées (Sinapis arvensis, Inula viscosa (L), et Artemisia herba-alba), vis-à-vis des larves (L2) Meloïdogyne.

Les résultats ont dévoilé que le mélange des extraits aqueux des plantes entières utilisés se sont révélés actifs sur les juvéniles de Meloidogyne, se traduisant par une augmentation de la mortalité de celles-ci en fonction des concentrations et du temps de traitement. La mortalité la plus importante est signalée dans les extraits purs et après 72H d'immersion. Par ailleurs, le traitement au mélange des racines des trois plantes s'avère significativement active dés les premières heures d'immersion (24H). La toxicité de ce traitement est presque similaire à celle du produit chimique testé (Oxamyl).

Le mélange des extraits des racines des plantes a montré un effet irréversible plus élevé comparé aux extraits des plantes entières en mélange. Ce dernier semble avoir une activité plus nématostatique que nématicide en raison du taux de la revitalisation important obtenu pour les différentes concentrations.

Ces résultats semblent être très prometteurs et nous ouvrent la voie à l'exploitation de ces plantes en agriculture biologique dans le cadre d'une lutte intégrée.

Mots Clés : *Sinapis arvensis, Inula viscosa , Artemisia herba-alba*, Meloidogyne, lutte alternative.

EFFET DE L'EXTRAIT DU *DATURA INOXIA* SUR LA REDUCTION DU POTENTIEL REPRODUCTIF DE SCHISTOCERCA GREGARIA

A. BOUHAS-BOUBEKKA
*Département de Zoologie agricole et Foresterie, Ecole Supérieure Nationale d'Agronomie El Harrach.
abouhasboubekka@yahoo.com

Les pays du Sahel et le Grand Sud maghrébin, subissent simultanément les affres de deux fl ıt on ne sait vraiment celui de plus forte dangerosité : D'une part, l'invasion acridienne et ses de nédiats, D'autre part les épandages à grande échelle de substances chimiques et dont les retom nicieuses font craindre des risques à long terme.

Pour cela, on soutient fortement le développement de nouvelles alternatives de lutte en protec ytosanitaire contre les Criquets ; qui conjugueront efficacité et respect de l'environnement et diversité.

D'ores et déjà, les effets insecticides de quelques plantes ont été prouvés. Dans cette opt joute notre étude qui est de mesurer l'efficacité de l'extrait aqueux du *Datura innoxia* da uction du potentiel reproductif chez les individus grégaires du criquet pèlerin : *schistoc garia.* Ainsi nous avons retenu trois doses réparties en progression géométrique de raison de d (5%), D2 (10%) et D3 (20%).

Pour atteindre cet objectif, trois paramètres ont été mesurés : la maturité sexuelle des imago ai moyen de la première ponte, évaluation du nombre d'œufs par oothèque et le taux d'éclosion.

Les résultats obtenus ont montré que l'extrait aqueux du *Datura innoxia* a ret ısidérablement la maturité sexuel des traitées et le délai de la première ponte. le nombre d'

thèque est passé de 62oeufs/oothèque chez les témoins à 46œufs /oothèque chez les traités. D'a t le taux d'éclosion a été évalué chez les témoins à 79%, par contre chez les traités il ne dépasse 46%.

Mots clés : Lutte biologique, biopesticide, extraits végétaux, criquet pèlerin.

EVALUATION DE LA RESISTANCE DU RAVAGEUR DES GRAINS DE CEREALES *TRIBOLIUM CASTANEUM* HERBST, 1797 (COLEOPTERA : CURCULIONIDAE) AUX EXTRAITS AQUEUX DES FEUILLES DE *JUGLANS REGIA* L. DE LA REGION DE LA KABYLIE.

R. BELGUENDOUZ, L. MOURAS & M. BELLATRECHE
(1.2)Laboratoire de plantes aromatiques et médicinales. Faculté des sciences agronomiques et vétérinaire. University Saad dahleb Blida
belguendouzr@yahoo.com

Le Tribolium, est un parasite commun de céréales entreposés, holométabole, polyphage, cosmopolite et qui vit le plus souvent dans les régions à climat chaud. Ces infestations causent pour le blé stocké non protégé, une réduction de la germination de (9-39)% ainsi qu'une augmentation de grains endommagés. Au vue de son action négative sur le plan économique, estimée assez importante, nous avons entrepris cette étude dont l'objectif est d'évaluer sa sensibilité aux trois types de bio-extraits aqueux de feuilles de noyer *Juglans regia* L.: méthanolique, hydrauliques (macéré et/ou mis en ébullition). L'activité biocide testée à température ambiante, des trois doses d'extraits (D1=100%, D2=50%, D3=25%), est évaluée sur les adultes de *T. castaneum*. Les résultats ont révélés que la mortalité augmente en fonction du temps de contact et l'augmentation de la dose utilisée. La variation des populations résiduelles est marginalement significative par rapport au mode d'extraction des différentes phytoextraits (p= 0,074), hautement significatif par rapport au dose (p= 0,006), et significatif par rapport à la duré des traitements (p=0,033). Par conte, entre l'activité biocide des trois extraits la différence est hautement significative (p=0,00). L'extrait aqueux pur obtenu par macération dans le méthanol (D1), est le plus toxique par rapport aux autres extraits avec une DL50= 112g/l après 24 heures. Le temps de réaction du ravageur aux extraits aqueux obtenu par ébullition ou par macération dans l'eau, est plus long (90 jours) par rapport à celui obtenu par l'extrait méthanolique (24h). Les populations des adultes de *T. castaneum* ne réagissent vraiment aux traitements qu'à partir du troisième jour de l'application. Cette résistance est liée à la rigidité de leur cuticule, qui empêche l'infiltration rapide du produit dans les couches tissulaires internes. Ce travail ouvre une perspective de recherches approfondies afin de poursuivre les essais dans les lieux de stockage infestés par *T. castanium* et avec des concentrations plus fortes pour obtenir de meilleurs résultats et obtenir un bioinsecticide simple ou composé de différentes extraits issues de plusieurs organes ou espèces de noyers.

Mots clés: *Tribolium castaneum*, farine de blé, *Juglans regia* L., extraits de feuilles, effet biocide.

EVALUATION DE L'ACTIVITÉ INSECTICIDE DES HUILES ESSENTIELS DE *MENTHA SPICATA* L. VIS-À-VIS DES ADULTES DE *RHYZOPERTHA DOMINICA* F.

F. BRAHMI [1], D. GUELLAL-YALAOUI [1], A. ADJAOUD [2], K. NARAOUI [1], M. BELLACHE [1], K.MADANI [1] ET M. CHIBANE [3]
[1]Laboratoire de Biomathématique, Biochimie, Biophysique et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie
[2]Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie
[3]Centre Universitaire de Bouira, Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre, Bouira 10000, Algérie
fatiha12001@yahoo.fr

Les huiles essentielles d'une espèce de genre *Mentha : M. spicata* L. (*Lamiaceae*) ont été extraites par hydrodistillation. L'activité insecticide de ces huiles a été testée à différentes doses sur les adultes de *Rhyzoperta dominica* F. (*Coléoptera: Bostrichidae*), principal ravageur de blé. L'élevage des capucins et les tests de répulsivité et de toxicité par effet de contact-inhalation ont été réalisés en conditions de laboratoire : température de 34°C et humidité relative de 70 ± 5%. La DL_{50} des huiles essentielles pour le test de contact est de l'ordre de 6,13 µl/ml. Le test d'inhalation suivi par le test de la variance a révélé que *M. spicata* est active contre les adultes de *R. dominica* L. avec un taux de mortalité valant 34,49 % . De même, les pourcentages de répulsion calculés par la méthode d'Abbott ont démontré que l'huile de *M. spicata* L. est efficace et le résultat enregistré est de : 56,16%. Les différents tests, attestent que les huiles essentielles des cette plante, manifestent une activité insecticide apparente par toxicité par effet de contact-inhalation ou par effet répulsif.

Mots clés : huiles essentielles, *Mentha spicata* L., *Rhyzoperta dominica* F., activité insecticide

ETUDE DE L'ACTIVITE ANTI-APPETANTE ET TOXIQUE DES EXTRAITS DE HUIT ESPECES DE *CHRYSANTHEMUM* CONTRE *TRIBOLIUM CONFUSUM* DU VAL (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)

D. HAOUAS [(1,2)], M. BEN HALIMA-KAMEL [(2)], H. BEN HAMOUDA MOHAMED [(2)]
[(1)]Unité de recherche : Lutte contre les stress biotiques et abiotiques des grandes cultures (Céréales et Légumineuses), Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef, Université de Jendouba, 7119, Le Kef, Tunisie
[(2)]Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, Université de Sousse, 4042 Sousse, Tunisia
dalila_haouas@yahoo.fr

Le Tribolium bun de la farine (*Tribolium confusum* (Du Val)) est un ravageur très important des denrées stockées, il entraîne des pertes considérables des produits stockées. La lutte contre ce ravageur est basée sur l'utilisation des insecticides de synthèses. Ces derniers ont contribué à la résistance de ces insectes, à l'intoxication des organismes non ciblé et des utilisateurs. Pour résoudre ces problèmes l'utilisation des extraits des plantes apparait un moyen prometteur pour la protection des denrées alimentaires. Au cours de ce travail nous avons criblé l'activité anti-appétante et toxique des huiles essentielles (HE) et des extraits méthanoliques (EMet) des fleurs de huit espèces de *Chrysanthemum*. Le criblage de l'activité anti-appétante a été réalisé par addition des HE ou des EMet de ces espèces au milieu artificiel des larves de tribolium à une concentration de 1%. La détermination de l'effet toxique est basée sur l'application topique de deux extraits contre les adultes de *T. confusum*. Les résultats ont montré que le calcule de l'indice de l'anti-appétance (FDI) a permet de

classer l'activité de ces espèces en cinq classes. En effet, le calcule de FDI des HE a réparti cette activité entre trois classes (I, II et III) qui varie d'une faible à une bonne activité, tandis que, les EMet ont montré une activité plus importante qui varie de la classe II (moyenne) à la classe V (très excellente) pour l'extrait de *C. fuscatum* (84,5±9,16). De plus, on a remarqué l'extrait de *C. myconis* entraîne une activité phagostimulante chez les larves de tribolium (FDI=-68,82±37,03). Le calcule de pourcentage de mortalité des larves après ingestion des HE et des EMet a montré que les EMet sont les plus actifs avec une prédominance de l'EMet de *C. myconis* après 7 et 14 jours de traitement (respectivement 60 et 80%). Les résultats obtenus suite à l'application topique des HE et des EMet ont montré que l'HE de *C. segetum* cause la mortalité la plus importante (52%) alors que la toxicité la plus significative est enregistrée par l'extrait méthanolique de *C. grandiflorum* (80%).
Cette étude a montré que les extraits méthanoliques sont plus actifs que les Huiles essentielles contre les adultes et les larves de *T. confusum*. Ceci ouvre les perspectives vers une étude chimique plus détaillé de ces extraits méthanoliques dans le but de la détermination de composé anti-appétant et toxique.

Mots clés : *Chrysanthemum*, Extraits, *Tribolium confusum*, anti-appétance, toxicité

EFFET DE LA TEMPERATURE SUR LES PERFORMANCES BIOLOGIQUES D'APHIDIUS TRANSCASPICUS (HYMENOPTERA : BRACONIDAE)

S. ZOUARI et M. BEN HALIMA KAMEL
04AGRO4: Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte.
Institut Supérieur Agronomique Chott Mariem 4042. Université de Sousse Tunisie.
Auteur de correspondance
kamonia_tn@yahoo.fr

Aphidius transcaspicus Telenga (Hymenoptera : Braconidae : Aphidiinae) est un endoparasitoïde solitaire spécifique du puceron farineux du prunier *Hyalopterus pruni* Geoffroy (Hempitera : Aphididae : Aphidinae) qui cause des préjudices au niveau des arbres fruitiers à noyaux du genre *Prunus* comme l'amandier, l'abricotier et le pêcher. Dans le cadre de valoriser ce parasitoïde dans un programme de lutte biologique, nous avons voulu déterminer les conditions optimales de son activité en fonction de la température (20°C, 23°C, 25°C et 27°C) et de comparer sa performance sur l'hôte secondaire, *Phragmites communis*, de *H. pruni* dans des conditions contrôlées. Il en résulte que pour les températures 23°C, 25°C et 27°C, une sex-ratio biaisée en faveur des femelles est obtenue alors que pour la température 20°C, ce paramètre est biaisé en faveur des mâles. D'ailleurs, on remarque que la longévité du parasitoïde est inversement proportionnelle à la température et à 20°C, la plus grande longévité d'un couple parasitoïde d'*A. transcaspicus* est observée. Cependant, en

comparant les taux d'émergence et de parasitisme en fonction de la température qui est variable de 32% et de 10% respectivement. Il s'est avéré que 23°C ± 1°C est la température optimale. Ceci s'explique par la nature koïnobionte du parasitoïde qui est étroitement liée à la qualité nutritionnelle de la plante hôte pour le puceron qui présente la meilleure vigueur à 23°C.

Mots clés : *Aphidius transcaspicus*, *Hyalopterus pruni species complex*, température, potentiel biotique.

IMPACT DE QUELQUES ESPECES DE RAPACES SUR LA REDUCTION DES POPULATIONS DE RONGEURS DANS QUELQUES MILIEUX STEPPIQUES A DJELFA (ALGERIE)

K. SOUTTOU[(1)], M. SEKOUR[(2)], L. ABABSA[(2)], O. GUEZOUL[(2)] & S. DOUMANDJI[(3)]

[(1)]Faculté Sci. Natu. Vie, Département d'Agropastoralisme, Université de Djelfa, B.P. 17000, Djelfa, Algérie.
[(2)]Département des Sciences Agronomiques, Université d'Ouargla, B.P. 30000, Alger, Algérie.
[(3)]Département de Zoologie, Ecole national supérieure agronomique, El Harrach, Alger, Algérie.
kasouttou@yahoo.fr

Les rapaces ont de grands intérêts. Ils rendent de grands services à l'agriculture en se nourrissent de petits mammifères terrestres surtout les rongeurs et les oiseaux nuisibles. Ils sont de ce fait de grands auxiliaires de l'agriculture, ils représentent un facteur de destruction des rongeurs. Ces derniers en plus de leur néfaste activité de destruction des cultures, ils transmettent des maladies parfois très dangereuses pour l'homme et les animaux domestiques. Les rapaces constituent les meilleurs indicateurs biologiques des dégradations ou des pollutions que subissent les milieux naturels.
L'étude de régime alimentaire de le hibou moyen-duc *Asio otus* effectué à El Karia (Dar Chioukh, Djelfa) à travers l'analyse de 50 pelotes de réjection montre que les rongeurs sont les plus consommés par ce rapace avec 92,1 %. L'espèce la plus abondante dans les pelotes de l'Hibou moyen-duc est le rongeur *Gerbillus campestris* avec 40,6 %. Par ailleurs l'étude de régime alimentaire de la Chouette effraie *Tyto alba* à El Mesrane et à Dzira montre que les rongeurs sont les plus consommés par ce rapace avec 78,6 % à El Mesrane et 63,4 % à Dzira. L'espèce la plus abondante dans les pelotes de la Chouette effraie est le rongeur *Meriones shawii* avec 53,6 % à El Mesrane et 29,3 % à Dzira. L'impact de la prédation du Faucon crécerelle sur les rongeurs à El Mesrane est remarquable par la consommation de *Meriones shawii* (A.R.% = 14,6 %; B % = 52 %).

Mots clés : rapaces, rongeurs, milieux steppiques, Djelfa.

COMMUNICATIONS AFFICHEES

UTILISATION DU SACCHAROSE DANS LA PROTECTION DES POMMIERS CONTRE LE CARPOCAPSE, *CYDIA POMONELLA* L. (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE)

N. LOMBARKIA [(1)] et A. BENHASSIR [(1)].
[(1)] Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
E-mail : nlombarkia@gmail.com

La mise en évidence des impacts de l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et l'environnement pousse les acteurs de la protection des cultures à intégrer ces nouveaux paramètres dans le développement des techniques de lutte contre les organismes nuisibles. La

lutte contre *Cydia pomonella* L., ravageur important des vergers de pommiers dans la région des Aurès, est menée de façon quasi systématique. Les pressions d'infestation obligent souvent au recours à la lutte chimique. Cette étude présente les résultats des essais menés dans la région d'Ain Djasser et visant à quantifier l'effet des pulvérisations de sucre sur la variété Anna vis-à-vis des attaques du carpocapse. Nous avons testé le saccharose (100 ppm) utilisé seul ou en adjonction à un insecticide « Calypso » (25 ml / 100 L). Les essais présentent des niveaux d'infestations suffisants pour une interprétation. L'action du sucre seul est indéniable par rapport à l'insecticide. L'adjonction du saccharose à l'insecticide de référence permet un gain d'efficacité.

Mots clés : *Cydia pomonella L.*, *Malus domestica* Borkh., saccharose, métabolites primaires, calypso.

MISE EN EVIDENCE DE L'ACTIVITE APHICIDE DES CHAMPIGNONS ENDOPHYTES ISOLES À PARTIR DU FAUX-POIVRIER (*SCHINUS MOLLE* L., *ANACARDIACEAE*)

K. ROUABAH [(1)], O. A. BENSACI [(1)] et N. LOMBARKIA [(1)].
[(1)] Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Proteciton Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), ISVSA, *Département d'Agronomie, Université de Batna. 05000 Algérie*
Email: rouabah.siham.g10@gmail.com.

Les champignons endophytes furent détectés et isolés pour la première fois à partir des feuilles et des fruits du faux-poivrier (*Schinus molle* L., Anacardiaceae). Onze mycotaxons ont été identifiés à cet égard, dont la majorité est rangée au sein du groupe des Mitosporiques (Deuteromycotina). Les filtrats de cultures de trois taxons endophytes (*Alternaria* sp., *Fusarium* sp. et *Cladosporium echinulatum*) ont été testés pour caractériser leurs potentialités aphicides à l'égard de deux espèces aphidiennes: *Aphis fabae* Scop. et *Rhopalosiphum maidis* Fitch., éleveés respectivement sur fève et sur blé dur. Les trois filtrats préparés et utilisés ont des activités aphicides variables sur les deux pucerons ciblés, mais d'une façon plus marquante vis-à-vis d'*A. fabae* ayant enregistré une mortalité moyenne de 66,67 %. D'autre part, nous avons constaté que cette activité n'est pas proportionnelle quant au gradient de concentration, d'où la nécessité d'une préparation des filtrats formulés aux composés plus stables. L'étude des caractéristiques culturales des mycotaxons testés indique que la croissance radiale des colonies est corrélée négativement à l'activité protéolytique, caractérisée particulièrement chez *C. echinulatum* et *Fusarium* sp., ayant un index protéolytique (IP) de 0,81 et 0,27, respectivement. Même si d'autres mécanismes peuvent être

impliqués dans cette activité biologique des filtrats, il est impératif de multiplier les investigations portant sur la sélection des meilleurs mycotaxons endophytes (cas de *C. echinulatum*) rentables sur le plan biomasse et filtrats biologiques, et ce à travers une conduite des recherches sur les plantes-sources, les conditions de cultures favorables, ainsi que sur l'élaboration des formulations compatibles.

Mots Clés: Faux-poivrier, champignons endophytes, filtrats, bio-pesticide, lutte biologique.

MATING TYPE, METALAXYL RESISTANCE AND AGGRESSIVNESS OF *PHYTOPHTHORA INFESTANS* ISOLATES IN NORTHWESTERN ALGERIA

F. Z. REKAD (1), Z.BOUZNAD (2), Y. GUENAOUI (1), R. CORBIERE (3)
(1) Université Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem - Algeria - E mail : fatifz2001@yahoo.fr
(2) ENSA - El Harrach - Algiers - Algeria
(3) INRA - Le Rheu – France
fatifz2001@yahoo.fr

Late blight of potato and tomato, caused by Oomycete *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, is the economically most important potato disease in Algeria. Under favourable conditions it can destroy the whole potato haulm and cause a considerable yield loss.

Control of *P. infestans* in Algeria has relied on intensive use of systemic fungicides like metalaxyl. However, the intensive use of metalaxyl led to the rapid selection of metalaxyl-resistant strains of *P. Infestans*. Metalaxyl-resistant isolates of *P. infestans* are common and have been found worldwide.

In this study, *P. infestans* isolates collected from potato and tomato in northwestern Algeria over the period 2007-2013 were characterized by mating type, resistance to metalaxyl and aggressiveness on detached leaves of potato cultivar Sarpo Mira and tomato cultivar Agora. Our results reveal the presence of two mating types, A1 and A2 and the spread of resistant isolates to metalaxyl. Significant difference in aggressiveness was found among *P. infestans* isolates stadied.

Mots clés: *Phytophthora infestans*, Potato, Tomato, mating type, resistance to metalaxyl, aggressiveness.

DEPISTAGE *DE PSEUDOMONAS SAVASTANOI* AGENT DE LA TUB CULOSE D'OLIVIER DANS LA REGION EST DE L'ALGERIE

M. BOUROUHOU
Institut national de la protection des végétaux Annaba
lamourad@hotmail.com

L'olivier est un arbre cultivé depuis la plus haute Antiquité pour la production d'huile, matière grasse de base de la nourriture autour du Bassin méditerranéen L'olivier peut souffrir de plusieurs maladies spécifiques dont certains sont plus spécialement nuisibles dans les régions de culture intensive parmi les quelles on a le *Pseudomonas savastanoi* Agent de la tuberculose d'olivier ou la tumeur bactérienne on peut voir comme symptômes d'un arbre contaminé, des chancres ou des galles sur toutes les parties du plant, y compris les pétioles et les limbes foliaires Les galles ou tumeurs (Jeunes rameaux et aux points d 'insertion des feuilles) Aspect spongieux et irrégulier dur et brun (2 cm de diamètre) Les galles forment une abondante masse bactérienne qui produit un exsudat contaminant de nouvelles zones par l'intermédiaire d'éclaboussures, c'est un organisme de quarantaine de la liste A2.

C'est une maladie néfaste sur la croissance, le rendement et surtout la qualité de l'huile d'olive. Vu la gravité de cette maladie, son extension rapide et les dégâts considérable qu'elle provoque, depuis 2011 une enquête national a été lancée pour le dépistage de la tuberculose de l'olivier dans le but d'établir une carte phytosanitaire et délimité les zones de contamination afin de les mètre en quarantaine et les éradiquées toute en contrôlant les pépiniériste et l'importation de l'étranger.

Actuellement selon l'enquête menée la région Est du pays est déclarée 02 cas positif dans la wilaya de Guelma, est l'enquête se poursuit toujours pour trouvé des nouveaux foyers .

Mots clés : *Pseudomonas savastanoi*, Olivier, Tuberculose, lutte .

DETECTION D'*AGROBACTERIUM VITIS*, AGENT CAUSAL DE LA MALADIE DE LA GALLE DU COLLET CHEZ LA VIGNE, PAR MULTIPLEX PCR

R. FERSI [1], S. CHENENAOUI [1], G. DURANTE [2], E. ZACCHI [2], A. MLIKI [1] A. RHOUMA [3] et S. CHEBIL [1]

[1] Laboratoire de Physiologie Moléculaire des Plantes, Centre de Biotechnologie de Bordj Cédria, BP 901 –Hammam Lif 2050, Tunisie

[2] International Plant Analysis and Diagnostics s.r.l, Via Einstein, località Cascina Codazza 26900 LODI (LO), Italy.

[3] Laboratoire de Protection et d'Amélioration des Ressources Génétiques de l'Olivier, Institut de l'Olivier, Tunis, Tunisie.

La maladie de la galle du collet (= *crown-gall*), causée par la bactérie *Agrobacterium vitis* (=*A. vitis*) est considérée de nos jours comme étant la maladie la plus redoutée pour les viticulteurs tunisiens notamment dans les jeunes vignobles. La gravité de cette maladie réside dans l'absence d'un traitement curatif qui stoppe son extension vu que la contamination par *A. vitis* implique une transformation génétique naturelle de la plante et le pouvoir systémique d'*A. vitis* qui, contrairement à *Agrobacterium tumefaciens*, implique une propagation systémique par le matériel végétal lors des opérations de greffage. La lutte contre cette bactériose est très difficile et repose essentiellement sur le diagnostic précoce et la détection rapide de la bactérie sur les plants de vigne asymptomatiques (dont les galles ne sont pas encore développées) ;
Suite à des prospections réalisées dans les vignobles du nord (région Mornag) et du centre (région Regueb) de la Tunisie, plusieurs échantillons de galles ont été collectés. L'extraction de l'ADN totale à partir des tumeurs a permis de collecter 50 échantillons d'ADN. Une multiplex PCR par amplification spécifique des gènes *pehA* (synthèse de polygalacturonase), *virF* (gène de virulence spécifique des souches à octopine/nopaline) et *virD2* (gène de virulence spécifique des souches à vitopine) a permis la détection et le typage d'*Agrobacterium vitis* et a démontrée la présence de trois groupes ; des souches de type vitopine, octopine, et octopine/vitopine. Le séquençage du gène *pehA* de quelques souches a confirmé l'identité d'*A. vitis* avec une similarité de 99% à celles déposées dans la base de données de GenBank. Les séquences de nucléotides obtenus ont été soumises à GenBank sous les numéros d'accession de JX946285 à JX946294.

Mots clés : *Agrobacterium vitis*, Galle du collet, Multiplexe PCR, *Vitis vinifera*.

ETUDE DES CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT DU *BISCOGNIAUXIA MEDITERRANEA* AGENT DE LA MALADIE DU CHARBON DE LA MERE : CAS DE LA SUBERAIE DE M'SILA A ORAN (NORD-OUEST ALGERIE)

H. SMAHI et L. BELHOUCINE
Laboratoire : Gestion Conservatoire de l'eau sol et forêts N°: 31. Université Aboubeker Belkaid TLEMCEN,
hadjerhadjer902@yahoo.fr, belhoucine_latifa2@yahoo.fr

Le chêne liège (*Quercus suber* L.) essence forestière thermophile, forme de véritables suberaies qui jouent un rôle indéniable sur le plan économique et social dans le bassin méditerranéen. En Algérie, les peuplements de chêne liège et dans l'ensemble du bassin méditerranéen occidental, connaissent aujourd'hui un état de dégradation et de dépérissement assez inquiétant dû en partie aux attaques parasitaires surtout celle due aux champignons endophytes dont le ***Biscogniauxia mediterranea*** **.**

La présente étude menée pour la première fois en Algérie, dans la forêt de M'sila (suberaie littorale, w : Oran) à l'ouest d'Algérie, entre 2012-2013, a concerné (i) l'isolement du champignon à partir du stroma d'arbres présentant les symptômes de la maladie (ii) l'étude de certaines conditions de développement du champignon tels la croissance à différentes températures (entre 7°C et 45°C) et la croissance dans des milieux acides à différentes concentrations d'acide lactique (0,01% - 0,8%). Ce qui permettrait de comprendre les conditions de développement du champignon dans son milieu naturel et ainsi prendre les dispositions nécessaires pour la lutte contre la maladie et le dépérissement des suberaies.

Les résultats obtenus montrent que le ***Biscogniauxia mediterranea*** se développe entre 7-37,5 avec un optimum entre 30 et 32,5° C. Ces températures coïncident avec les températures estivales qui règnent dans la suberaie de M'sila favorisant ainsi le développement de la maladie au niveau de la forêt. La croissance du champignon à des concentrations importantes en acide lactique montre ses préférences aux sols acides favorisant ainsi sa propagation par le système racinaire. Le taux d'infestation global de la station d'étude (10ha) composée par 1140 arbres, par la maladie du charbon de la mère dans cette suberaie a atteint 4.12%, durant cette année. Les sujets démasclés étant les plus touchés avec un taux de 3.07%.

Mots clés : forêt de M'sila, chêne-liège, ***Biscogniauxia mediterranea*** **,** températures, acidité.

VARIABILITÉ D'INFESTATION DE DIFFÉRENTS CULTIVARS DU PALMIER DATTIER PAR LE BOUFAROUA *OLIGONYCHUS AFRASIATICUS* DANS LA PALMERAIE DE TAJNINT À GHARDAÏA

B. ABDELAZIZ [a], M. GUESSOUM [b], T. MAZA [c]
[a] *Département d'Ecologie et d'environnement, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Tlemcen*. Email : abrahimina@gmail.com
[b] *Département de Zoologie Agricole, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, El-Harrach (Alger).* Email : mohguessoum@yahoo.fr
[c] *Ingénieur agronome*. Email : taharpv@gmail.com

Une étude de la dynamique des différents stades de Boufaroua, *Oligonychus afrasiaticus* sur le palmier dattier a été menée dans la palmeraie de Tajnint, du juillet au septembre 2010.

Cinq différents cultivars, Bent Qbala, Ghars, Addela, Deglet Noor et Timjuhart ont été choisis dans cette étude. Pour l'échantillonnage, plusieurs dattes de chaque cultivars ont été

prises au hasard dont les acariens sont récupérés dans l'alcool à 70%. Une fois au laboratoire, les différents stades de l'acarien sont déterminés et dénombrés.

Les résultats obtenus ont révélé un pic d'attaque de l'acarien signalé en fin d'août, début de septembre allant jusqu'au 44 acariens/datte. Bien que l'infestation de la palmeraie par l'acarien reste généralement faible.

Le cultivar de Deglet Noor s'est avéré le plus sensible aux attaques de Boufaroua suivi par Ghars et Addela. Bent Qbala étant la moins sensible.

Mots clés : Palmier dattier, Deglet Noor, Ghardaïa, *Oligonychus afrasiaticus*, Dynamique des populations.

INFLUENCE DE LA FERTILISATION AZOTEE SUR LE POTENTIEL BIOTIQUE DU PUCERON RUSSE DU BLE *DIURAPHIS NOXIA* MORDVILKO, 1913 (HOMOPTERA ; APHIDIDAE)

I. BOUHIDEL K. MERADSI
Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
Bouilhagro@gmail.com

Le puceron russe du blé *Diuraphis noxia* (Mordvilko, 1913) (Homoptéra : Aphididae) est considéré comme une espèce très nuisible au blé et à l'orge dans plusieurs pays. En Algérie, cet aphide a été signalé depuis longtemps et il constitue une menace pour les céréales dans plusieurs régions appartenant essentiellement à l'étage bioclimatique semi-aride.

Pour faire ressortir l'influence de la fertilisation azotée sur le développement du puceron russe de blé *Diuraphis noxia*, une mise en culture est réalisée dans des pots en plastiques placés sous un abri serre. Une infestation artificielle est réalisée sur les plants d'orge à raison de deux pucerons par plant au stade 3 feuilles.

Le poids, la taille, la fécondité journalière et totale, les durées de développement et enfin l'analyse végétale, sont les paramètres étudiés pour évaluer la résistance de l'orge à cet insecte après un apport d'engrais azoté (4 doses).

L'analyse statistique a montré une corrélation positive entre les doses d'azote utilisées et « le poids, la taille, la fécondité totale, fécondité journalière, le temps de reproduction) du *Diuraphis noxia*. Cependant, une corrélation négative est enregistrée entre les doses d'azote et « la durée de vie larvaire, le temps de pré-reproduction, la durée d'une génération) de cette espèce.

Après une analyse végétale, le poids, la taille et la fécondité du D. noxia augmentent avec l'augmentation de la teneur de la plante en azote soluble et en sucres totaux, par contre ces différents paramètres biotiques sont inversement proportionnels au taux de protéines dans la plante.

Mots clés : Puceron russe du blé, Diuraphis noxia, orge cultivée, résistance, fertilisation, azote.

EVALUATION DE LA RESISISTANCE DE LA POMME DE TERRE A L'EGARD DU *PHYTHOPHTHORA INFESTANS* (MONT.) DE BARY AGENT DU MILDIOU

S. BELKHITER [(1)], Z. BOUZNAD [(1)]
[(1)] Laboratoire de Phytopathologie et Biologie Moléculaire, Département de Botanique, Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA) – 16200 El Harrach – Alger
si.sihem@hotmail.fr

Le mildiou est une des principales contraintes biotiques à la production de la pomme de terre et de la tomate où de grandes pertes sont annuellement observées dans beaucoup de pays du monde et notamment en Algérie. Parmi les moyens de lutte, la résistance variétale qui facilite la maîtrise du mildiou et présente des avantages économiques et environnementaux en réduisant les intrants. Nos travaux visent à confirmer la résistance de la variété Sarpo Mira, qui a prouvé en Europe sa résistance à cette maladie en comparaison avec d'autres variétés cultivées en Algérie telles les variétés Désirée et Spunta, Nos essais ont porté sur l'évaluation *in-vitro* de la résistance, en considérant plusieurs paramètres au niveau des feuilles et des tubercules ; les isolats de *P. infestans* utilisés appartiennent à différents type sexuel (A1 et A2) proviennent de l'ouest et du centre du pays. Les résultats obtenus montrent que la variété Sarpo Mira est assez résistante au niveau des feuilles et des tubercules par rapport aux autres variétés, à l'exception certains isolats qui se sont montrés agressifs. La variété Désirée s'est montrée très sensible au niveau des folioles et moins sensible au niveau des tubercules, alors que les deux autres variétés (Spunta et Bintje) ont montré des niveaux différents de résistance allant de sensible à moyennement sensible. Nous avons remarqué qu'il existe des différences dans les niveaux de résistance selon la variété et l'isolat utilisé. En revanche, le comportement des isolats n'est pas le même, ce qui confirme la très grande variabilité génétique au sein des populations de *Phytophthora infestans* en Algérie.

Mots-clés : Mildiou, Pomme de terre, *Phytophthora infestans*, Résistance.

EVALUATION DE LA RESISTANCE ANTIBIOTIQUE DE CINQ VARIETES DE POMME DE TERRE AU PUCERON VERT DU PECHER : *MYZUS PERCICAE* SULZER 1776 (HOMOPTERA: APHIDIDAE)

K. BOUSSAAD
Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
boussaadk.biita@yahoo.fr

Le puceron vert du pêcher et de la pomme de terre (*Myzus persicae Sulzer*), est reconnu parmi les espèces aphidiennes les plus dangereuses à la culture de la pomme de terre, à cause de son aptitude à transmettre tous les virus. Ces derniers sont à l'origine de pertes qui peuvent s'étendre de 5 à 80% selon les variétés et les conditions environnantes.
Il conviendrait donc d'exploiter la capacité des variétés à résister ou tolérer les attaques : il s'agit de l'utilisation des variétés résistantes.
Dans cette étude menée au département d'agronomie de Batna, l'essai expérimental sous un abri serre, dans des conditions homogènes, les plants de cinq variétés de pomme de terre ont subi une infestation artificielle par des individus de *Myzus persicae*, à fin d'évaluer leur résistance par antibiose .Les facteurs étudiés et qui caractérisent cette résistance sont : la fécondité de Myzus persicae, le poids et la taille des adultes, les durées de développement, le temps pour l'initiation à la production larvaire, et la mortalité larvaire.

Un classement des cinq variétés selon les valeurs prises par ces facteurs est comme suit (allant de la variété la plus sensible à la variété la plus résistante) : Désirée, Diamant, Cardinal, Mondial et Granola.
En fin, la couleur de la peau des cinq variétés n'intervenait guère.

Mots clés : *Pomme de terre, Résistance, Myzus persicae (Sulzer), Antibiose.*

L'EFFET DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE SUIVI SUR LA DIVERSITE DES COMMUNAUTES DE NEMATODES PHYTOPARASITES ASSOCIEES AUX CULTURES MARAICHERES

BERRABAH D. [1], HAMMACHE M. [1], HOCEINI F. [1]
[1] Institut National Agronomique INA, département de Zoologie Agricole et Forestière Alger
bdj1ina@yahoo.fr

En Algérie les cultures maraîchères occupent une place importante dans l'alimentation quotidienne des algériens. Néanmoins, la production totale de cette culture reste insuffisante ; et afin de réaliser cette dépendance l'installation de plasticulture s'avère indispensable. Mais cette production des principaux légumes fait face aux différents types des parasites dont les nématodes phytoparasites causent des dégâts selon leurs densités et leurs diversités. Ces dégâts varient selon les conditions climatiques, édaphiques et les pratiques culturales. Pour cela, il est nécessaire d'avoir des informations sur l'importance de l'itinéraire technique suivi (rotation, jachère et lutte chimique……) pour garder le degré d'infestation de ces parasites au dessous du seuil de nuisibilité.
L'étude du peuplement nématologique associe aux cultures maraichères a été réalisée au cours de la campagne 2008/2009 dans trois stations privés dans la région de Tipaza (Hadjout). Les échantillons du sol ont porté sur des prélèvements élémentaires de 200 à 300 g de sol récoltés au niveau de la rhizosphère des plants le long d'une diagonale pour chaque parcelle.
Quelque soient les milieux (agro et écosystèmes), les nématodes phytoparasites se présentent en communautés plus ou moins diversifiées selon le degré d'anthropisation du milieu. Pour maîtriser le développement de ces bioagresseurs dans les agrosystèmes, la recherche s'est concentrée sur les interactions environnement-nématodes à 'échelle populationnelle.
L'inventaire des nématodes phytophages associés aux cultures maraîchères dans les trois stations de la zone de Tipaza nous a permis de recensé la présence de 07 genres de nématodes : *Globodera, Meloidogyne, Helicotylynchus, Tylenchorhynchus, Aglenchus, Ditylenchus et Xiphinema* avec des densités qui varient en fonction des sites et l'itinéraire technique suivi.

Mots clés : nématodes; culture maraichère; seuil de nuisibilité.

COMPORTEMENT DE PONTE DE LA PYRALE DES DATTES (*ECTOMEYLOIS CERATONIAE*) (*LEPIDOPTERA*, *PYRALIDAE*) SUR TROIS VARIETES DIFFERENTES.

N. NADJI [(1)], N. LOMBARKIA [(2)]
[(1)] Université M[ed] Kheider, Département de Biologie – Biskra.
[(2)] Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.
nadjinassima@yahoo.fr, nlombarkia@gmail.com

Les dattes constituent un revenu principal sur le plan agricole pour les populations des régions sahariennes de point de vue alimentaire et économique, toutefois cette denrée est sujette aux attaques de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae*, qui occasionne des problèmes récurrents dans les palmeraies. Ce travail vise à l'étude du comportement de ponte de la pyrale des dattes, en fonction des différents stades phénologiques, sur trois variétés Deglet Nour, Degla Beida et Ghars. Quelles que soient les trois variétés mélangées ou séparées, la femelle pond ses œufs sur des dattes molles. Une différence significative (p=0.0001, Anova) a été trouvée entre la fécondité moyenne de la pyrale sur les trois variétés au stade Tmar. Une corrélation étroite existe entre la ponte chez la femelle de la pyrale des dattes et les différentes variétés des dattes. Les analyses biochimiques des dattes nous ont permis de discriminer la ponte sur les trois cultivars qu'ils sont assez riches en sucres totaux. L'opposition entre les sucres réducteurs et le saccharose, montre clairement que la variété Ghars est la plus riche en sucres réducteurs et la moins riche en saccharose ce qui explique la préférence de ponte chez ce cultivar.

Mots clés : Pyrale des dattes, *Ectomyelois ceratoniea*, sucres, Deglet Nour, Degla Beida, Ghars.

LUTTE BIOLOGIQUE UNE ALTERNATIVE A ENCOURAGER: CAS DES COCCINELLES PREDATRICES (*COLEOPTERA*, *COCCINELLIDAE*)

L. SAHARAOUI
Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de Zoologie, 16200, El – Harrach – Alger – Algérie
sahlounes@yahoo.fr

La lutte contre les ravageurs des cultures en Algérie passe généralement par l'utilisation d'insecticides. Mais ces traitements s'avèrent souvent insuffisamment efficaces, certaines espèces développant même des races résistantes aux produits organiques de synthèse. Afin de pallier à ces inconvénients, plusieurs chercheurs se penchent actuellement sur des moyens de lutte biologique dans le but de limiter les pullulations et la nocivité des divers ennemis des cultures. Les recherches menées sur l'emploi des insectes prédateurs en lutte biologique ont démontré que parmi ces insectes, les coccinelles présentent un grand intérêt dans la régulation des populations de certains ravageurs des cultures (cochenilles, pucerons). En Algérie, 48 espèces de coccinelles ont été répertoriées dont 46 sont des agents de lutte biologiques. Elles se répartissent dans huit sous-familles, 12 tribus et 23 genres. L'étude de la spécificité trophique nous a permis de répartir nos coccinelles en six régimes alimentaires : Les aphidiphages (24 espèces), les coccidiphages (17 espèces), les Mycophages (3 espèces), les Phytophages (2 espèces) et enfin les acariphages et les aleurodiphages avec une espèce chacune. L'analyse de la distribution des coccinelles à travers les différentes régions

géographiques montre que les espèces: *Coccinella septempunctata*, *Hippodamia variegata*, *Stethorus punctillum* et, *Henosepilachna argus* présentent une forte valence écologique. En revanche, les espèces: *Pharoscymnus ovoideus*, *Pharoscymnus numidicus*, *Exochomus pubescent* forme *apicalis*, *Hyperaspis marmottani*, et *Pullus sp* semblent être spécifiques aux régions sahariennes et plus particulièrement au Sahara septentrional.

Mots clés: Lutte biologique, Algérie, Coccinelles, Régime alimentaire, Inventaire.

UTILISATION DES RHIZOBACTERIES DANS LE BIOCONTROLE DE LA FUSARIOSE VASCULAIRE DU POIS CHICHE

S. ZAIM[1], L. BELABID[1], M. BELAHCENE[2]
1: Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et la Géomatique. Unité de phytopathologie, Université de Mascara. E-mail : zaimsouad1528@yahoo.fr
2: Laboratoire de Microbiologie, Faculté des sciences, Université de Mostaganem.

Dans les dernières années, les scientifiques ont tourné leur attention vers l'exploitation du potentiel des organismes bénéfiques pour la protection des végétaux. Le biocontrôle implique l'utilisation d'organismes vivants ou de leurs produits pour empêcher ou réduire les pertes ou dommages causés par les organismes nuisibles aux productions végétales ainsi que la lutte microbiologique est basée sur l'utilisation de microorganismes non pathogènes ; elle semble être prometteuse en raison de l'ubiquité de ces microrganismes dans les agrosystèmes, leur grande variété, la diversité dans leurs mécanismes d'action, leur grande capacité de colonisation des racines des plantes et aussi leur capacité d'adaptation aux contraintes environnementales. L'agent pathogène *Fusarium oxysporum* est un champignon ubiquiste bien représenté au sein de la communauté microbienne tellurique, notamment dans la microflore rhizosphérique et occasionnent de nombreuses affections vasculaire sur différentes espèces végétales notamment le pois chiche. L'effet bénéfique des rhizobactéries isolées à partir du rhizisphère du pois chiche a été expérimenté dans nos travaux sur des formes spéciales de *F. oxysporum* f.sp. *ciceris*. *In vitro*, les rhizobactéries ont inhibé la croissance mycélienne des pathogènes de 28,43 à 60,65 %, démontrant ainsi leur pouvoir protecteur de la plante *in vivo* où elles ont réduit la manifestation de la maladie plus de 57 %.

Mots clés: Rhizobactéries– antagonistes – Lutte microbiologique – *Fusarium oxysporum* – pois chiche.

CONTRIBUTION AU SUIVI DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION DE LA MINEUSE DE LA TOMATE *TUTA ABSULUTA* (MEYRIK 1917) EN CULTURE HORS SOL ET QUELQUES ESSAIES DE LUTTE BIOLOGIQUE

N. CHEBOUTI-MEZIOU [1], S. BELHADJ [1], F. BOUSSAD [2], A. MERABET [1], F.Z. BISSAAD [1] N BEHIDJ- BENYOUNES [1] et S. DOUMANDJI [3]
[1]: Département de biologie, Université de Boumerdes, Algérie (U.M.B.B)
[2]: CeviAgro, Alger.
[3]: Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (E.N.S.A), Alger.
chNADJIBA@yahoo.fr

La culture de la tomate *Lycopercicon esculuntum* représente 51% de la production totale en produits maraîchers. Cependant cette dernière est sujette à plusieurs attaques. En effet, ces dernières années un nouveau ravageur est observé, qui engendre des pertes considérables aussi bien dans les cultures sous serre qu'en plein champ; il s'agit de la mineuse de la tomate

Tuta absoluta qui est une espèce dite en quarantaine. Cette dernière cause des dommages importants notamment sur plusieurs cultures maraichères de la famille des solanacées. La mineuse de la tomate est un ravageur très redoutable et dont la lutte reste très difficile.
Les dégâts peuvent atteindre 80 à 100 % de la production de tomate. Dans la présente étude, un suivi de la dynamique de population de *Tuta absoluta* a été entrepris et qui révèle la présence de 84 individus pour le premier stade larvaire, 59 le deuxième, 49 le troisième, 63 le quatrième stade et 10 individus pour la chrysalide pour le mois mai. En effet, la pullulation des stades larvaires est minimale en mars, une absence totale de la chrysalide et qui apparait de nouveau le mois d'avril. La fluctuation des populations de *T. absuluta* sur tomate pendant quatre mois consécutifs a montré une activité différente selon les mois, la contamination est plus importante les mois de mai et juin. Par ailleurs, les essais de lutte biologique avec l'utilisation du prédateur *Nesidiocoris tenuis* montrent que ce dernier est très efficace, il peut consommer jusqu'à 100 œufs en 8 heures de temps.

Mots clés : L*ycopercicon esculuntum*, *Tuta absoluta*, dynamique de population, lutte biologique et *Nesidiocoris tenuis.*

ESSAI DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LA FUSARIOSE DES PLANTES CULTIVEES PAR L'UTILISATION DES MICRORGANISMES ANTAGONISTES

S. GHORRI [(1)], O. BENSERRADJ [(1)], M. LAOUAR [(1)], L DEHIMAT [(1)]
(1)Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne; Université Constantine1; Algérie
sanaagh@ymail.com

Les *Fusarium* sont parmi les champignons telluriques les plus agressifs, causant des flétrissements et des pourritures sur de nombreuses espèces végétales cultivées.
En dépit des pertes économiques qu'ils entraînent, le contrôle de ces pathogènes restes toujours limité à des mesures prophylactiques. L'inefficacité des méthodes de lutte chimique imposent la considération d'autres méthodes alternatives comme la lutte biologique.
L'isolement de l'agent pathogène a abouti à l'obtention de plusieurs isolats appartenant au genre *Fusarium*: *Fusarium sp.1, Fusarium sp.2* (feuille des palmiers dattiers), *Fusarium sp.3* (racines des palmiers dattiers), *Fusarium sp. 4 et sp.5* (maïs), *Fusarium sp.6* (grains des haricots), *Fusarium sp.7* (fraise) et *Fusarium sp.8 et sp. 9* (sol des palmerais).
L'identification des isolats est basée sur les observations macro et microscopiques.
La recherche des microorganismes antagonistes à ces pathogènes a abouti à la sélection des champignons du genre *Trichoderma*, isolés à partir de différents sols agricoles (Nord et Sud Algérien).
L'étude du phénomène d'antagonisme *in vitro* a été effectuée selon la méthode de confrontation directe sur milieu PDA.
Trichoderma sp1 et sp2 sont efficaces contre toutes les espèces pathogènes testées. En effet, au bout de six jours d'incubation à 25°C, les boîtes sont totalement envahies par l'antagoniste, alors que les isolats pathogènes n'occupent que des surfaces varies de 20mm à 24mm de diamètre ; ce qui correspond à une inhibition de la croissance mycélienne supérieure à 65 %. Etant donné que le pathogène cultivé en absence d'antagoniste occupe des surfaces d'environ 70 mm à 75 mm de diamètre dans les mêmes conditions.

Mots clés : microorganismes, *Fusarium*, antagonisme, *Trichoderma*, lutte biologique.

CAPACITE DE PREDATION DE *NESIDIOCORIS TENUIS*, *MACROLOPHUS CALIGINOSUS* ET *DICYPHUS TAMANINII*, VIS-A-VIS DE *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK (LEP : GELECHIIDAE) DANS LA REGION DE MOSTAGANEM

R. BENSAAD[(1)] et Y. GUENAOUI[(1)]
[(1)] Département des Sciences Agronomiques, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem, Mostaganem, 27000, Algérie.
raoufbensaad@yahoo.fr

Résumé La mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae) est un insecte invasif signalé pour la première fois en Algérie au printemps 2008 dans la région de Mostaganem. Aujourd'hui sa dispersion devient très étendue puisque tous des pays du Bassin méditerranéen s'accordent à classer ce ravageur comme étant le principal ravageur de la tomate. Afin de diminuer le recours intensif aux traitements chimiques contre cet insecte, la lutte biologique représente actuellement le moyen le plus écologique à utiliser. L'objectif de cette étude est l'évaluation de trois espèces de Mirides récoltées dans la région de Mostaganem identifiées comme *Macrolophus caliginosus*, *Nesidiocoris tenuis* et *Dicyphus tamanii*.

Nous avons évalué leur capacité de prédation vis-à-vis des œufs et des différents stades larvaires de *T. absoluta*. La consommation journalière des 3 espèces de punaises est toujours plus élevée sur les œufs et les premiers stades larvaires. Sur les stades plus âgés *N. tenuis* montre une activité significativement plus élevée sur le deuxième stade par rapport aux deux autres punaises. Les 3ème et 4ème stades de *T. absoluta* sont globalement rejetés par les 3 espèces punaises. Cependant ces résultats qui ne sont qu'indicatifs de la capacité de prédation montrent que les espèces de mirides autochtones peuvent être exploitées pour être intégrées dans un programme de lutte dans des conditions bien définies

Mots clés : Tomate, *Tuta absoluta*, Mirides autochtones, prédation, lutte biologique.

ESSAI DE LUTTE BIOLOGIQUE PAR LE *BACILLUS THURINGIENSIS* VAR *KURSTAKI* (DIPEL 8L) CONTRE LA PYRALE DES DATTES (*ECTOMYELOIS CERATONIAE*, ZELLER) DANS LA REGION DE BISKRA.

F. Z. ZOUIOUECHE [(1)], K.BEN SALAH MED [(2)] ; M. BICHE [(3)].
[(1)] Université de Biskra. [(2)] Attaché de recherche à C.R.S.T.R.A, [(3)] Professeur au Département de Zoologie à l'E.N.S.A.
agronomy_4_ever1@yahoo.com

La pyrale des dattes *Ectomeylois ceratoniae* Zeller est considérée l'un des ravageurs les plus redoutables qui menace la production dattière d'année en année, où les dégâts sont estimés environ 20% de la production nationale. Pour faire face à ce bioagresseur tout en préservant notre écosystème, en assurant ; un développement durable, un rendement sain et une exportation importante des dattes algériennes vers l'étranger, nous avons évalué sa fluctuation in natura en utilisant les pièges à phéromone qui nous ont donné une idée sur le taux d'infestation par conséquent estimation des dégâts provoqués. Ces paramètres donc vont nous aider à définir le moment opportun de la lutte biologique qu'on va effectuer à l'aide d'un biopesticide à base d'une bactérie (*Bacillus thuringiensis* var *Kurstki*) au niveau de la palmeraie et au laboratoire dans le but d'étudier leur impact sur les chenilles néonates L_1.

D'abord, *in natura*, le traitement était réalisé dans la palmeraie au cours de deux phases distinctes de dix jours avec une dose de 1.5 l/ ha de formulation pure non diluée, l'examen des

échantillons avant et après le traitement montre des résultats positifs où il a participé à diminuer le niveau d'infestation de 6,5% à 0,5% dans les sites d'Ain Ben Naoui, et de 2 % à 0,5% à Sidi Okba. Par la suite, les résultats en laboratoire ont été très positifs avec une mortalité de 100% des chenilles néonates.
En définitive, nous avons pu ressortir par un programme de lutte biologique, qui ne vise pas à anéantir l'insecte en question, mais à réduire les taux d'infestations à des niveaux économiquement tolérables.

Mots-clés: Pyrale des dattes, piège à phéromone, taux d'infestation, lutte biologique, biopesticides, *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki*.

ETUDE DE L'ACTIVITE INSECTICIDE DES CHAMPIGNONS ENDOPHYTES ISOLES DU LAURIER ROSE *NERUIM OLEANDER* L. (*APOCYNACEAE,GENTIANALES*) VIS-A-VIS DU BRUCHIDE DES HARICOTS *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* SAY (*COLEOPTERA,BRUCHIDAE*)

D. E. LAIB, O. A. BENSACI [(1)] et N. LOMBARKIA [(1)].
djamel.skikda@gmail.com

La présente étude a pour objet l'étude de l'activité insecticide des champignons endophytes isoles du laurier rose *Neruim oleander* L .(*Apocynaceae ,Gentianales*) vis a vis de La bruche du haricot *Acanthoscelides obtectus* (*Coleolptera : Bruchidae*)qui est le problème principal affectant l'haricot (*Phaseolus vulgaris*) à la fois aux champs et au stock ,Cette activité insecticide est évaluée à l'aide d'une mesure de 3 paramètres :l'activité protéolytique, l'activité chitinolytique et l'effet des filtrats issus de ces champignons avec 4 différentes concentrations 100%,75%,50%,25%
Les résultats montrent que Les deux champignons choisis *Paecilomyces.sp et Cladosporuim.sp* sont dotés d'une bonne activité protéolytique et chitinolytique et une excellente activité insecticide contre *Acanthoscelides obtectus*
L'effet des filtrats change selon la concentration utilisée, la concentration 100%, semble la concentration la plus efficace contre les bruches avec un taux de mortalité enregistré après 48 heures d'essai : 68% pour *Paecilomyces.sp* et 84% pour *Cladosporuim.sp.*

Mot clés : *Neruim oleander*, Activité insecticide ,Champignons endophytes ,*Acanthoscelides obtectus*

CONTRIBUTION A LA LUTTE INTEGREE CONTRE LA MINEUSE DE LA TOMATE *TUTA ABSOLUTA* (MEYRICK, 1917) (*LIPEDOPTERA* : *GELECHIIDAE*) SOUS SERRE.

R. ZEGUERROU, B. BAADACH et M. K. BENSALAH
Station Expérimentale Bioressources D'El Outaya
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Aride « Omar El-Barnaoui »
(C.R.S.T.R.A) Biskra

Cette étude est réalisée dans la région d'El Outaya wilaya de Biskra, Leur objectif est de contribuer à l'élaboration d'un programme de lutte contre la mineuse de la tomate sous serre (*Tuta absoluta*). Les résultats obtenus montre que le suivi de ravageur par le piège a phéromone durant l'expérimentation à présenter trois générations pour la serre non protégée et deux génération pour la serre protégée, ces génération sont indépendante par les facteurs climatiques (température et humidité). Les résultats de terrain ont permis d'identifier trois espèces de plantes adventices infesté par *tuta absolut* appartenant a deux familles qui ne sont

pas indiquées comme plante hôte de la mineuse. L'entretien cultural par l'élimination des mauvaises herbes, les parties infestées par ce ravageur sont des moyens efficaces pour réduire les population de la mineuse, ainsi que l'installation de l'insect proof on remarquent qu'il y a une différence entre les captures des pièges à phéromone de la serre protégée (233 individus) et la serre non protégée (653 individus), aussi que le taux d'infestation des feuilles et des fruits de la serre non protégée est très important par rapport au serre protégée. Durant l'expérimentation on observe un important auxiliaires de la mineuse de la tomate à savoir : *Nesidiocoris tenuis.* L'utilisation de *Bacillus thuringiensis* Var Kustaki à montré un effet important sur les larves de déférent stade surtout le stade L1 et le stade L2 durant les deux dernières semaines lors de la première et la deuxième application. Le programme de lutte que nous avons suivait nous a permis de proposer un calendrier de lutte contre la mineuse de la tomate.

Mots clé : Tomate, *Tuta absoluta,* piège à phéromone, insect proof, *Bacillus thuringiensis* Var Kustaki.

ACTION SUBLÉTALE DE L'EXTRAIT METHANOLIQUE BRUT DE LA RUTACÉE *HAPLOPHYLLUM TUBERCULATUM* ET D'UN INHIBITEUR DE SYNTHÈSE DE CHITINE: LE TFB SUR L'ACTIVITÉ GÉNÉSIQUE ET SON CONTRÔLE HORMONAL CHEZ LES FEMELLES DU CRIQUET MIGRATEUR, *LOCUSTA MIGRATORIA* (ORTHOPTERA : OEDIPODINAE)

F. ACHEUK [1], M. CUSSON [2], K. ABDELLAOUI [3], L. BENDIFELLAH [1] ET B. DOUMANDJI-MITICHE [4]

[1] Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara, Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdes, Algérie. Email : fatma.acheuk@ yahoo.fr

[2] Centre de Foresterie des Laurentides, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada, 1055 rue du PEPS, Québec, Québec G1V 4C7, Canada

[3] Département des Sciences Biologiques et de la Protection des Végétaux, Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem, 4042, Université de Sousse, Tunisie

4 Département de Zoologie Agricole et Forestière, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, 16200 El- Harrach, Alger, Algérie

Les effets d'un extrait méthanolique de la plante *Haplophyllum tuberculatum* (EM-Ht) et du téflubenzuron (TFB) ont été évalués sur diverses variables reproductives et sur les titres d'ecdystéroïdes chez des femelles de *Locusta migratoria*. Les produits ont été administrés par ingestion à des femelles nouvellement émergées, aux doses de 1500 µg/femelle (EM-Ht) et 10 µg/femelle (TFB). L'EM-Ht et le TFB ont eu des effets comparables sur plusieurs des variables mesurées. Les deux produits ont significativement retardé la première oviposition et réduit la fécondité et la fertilité des femelles traitées. Les deux traitements ont entraîné une réduction des niveaux des protéines dans l'hémolymphe ainsi qu'une réduction de l'incorporation de vitellogénine dans les ovocytes et la croissance des ovocytes terminaux s'en est trouvée significativement réduite comparativement aux témoins. Ce retard de l'ovogenèse a également été accompagné d'une dégénérescence des ovocytes terminaux. Toutefois, bien que le TFB ait complètement bloqué l'éclosion des œufs pondus, l'EM-Ht n'a eu qu'un effet inhibiteur sur cette variable. Les ecdystéroïdes hémolymphatiques et ovariens tels que mesurés par RIA étaient semblables chez les insectes témoins et traités, sauf pour un pic observé seulement chez les témoins en fin de vitellogénèse.

Mots clés : *Haplophyllum tuberculatum*, téflubenzuron, *Locusta migratoria*, extrait méthanolique, reproduction.

L'UTILISATION DU BASILIC (*OCIMUM BASILICUM*) COMME UN ENGRAIS VERT POUR CONTROLER LES POPULATIONS DE MELOIDOGYNE SPP. (*NEMATODA- MELOIDOGYNIDAE*)

F. HOCEINI [1], D. NEBIH [3], A. HOCEINI [2], D. BERRABAH [1], S. MELOUK [3]
1. Institut National Agronomique INA, département de Zoologie Agricole et Forestière .Alger.
2. Faculté des Sciences Agro- Vétérinaire et biologie. Université de Tlemcen.
3. Faculté Agro-vétérinaire et biologie, département d'Agronomie. Université Saad Dehleb. Blida.
hoceini2@yahoo.fr

A l'échelle mondiale, les problèmes phytosanitaires posés par les nématodes phytophages ont une incidence économique très importante d'autant plus qu'ils s'attaquent à toute les cultures sur des latitudes et des climats très diverses en provoquant des baisses de production d'où l'importance de mettre au point des méthodes de lutte efficaces et biologiques car les techniques modernes dont on dispose actuellement s'avèrent toute à fait insuffisantes.
Notre travail de recherche vise à évaluer l'effet de la poudre des feuilles de la plantes médicinales aromatiques basilic (*Ocimum basilicum*) sur le développement des plants de tomate et la régulation des populations des nématodes à galles (Meloidogyne spp.)
Les essais ont été réalisés sur des plants de tomate (*Lycopersicum esculentum* var.Marmande) plantés dans des pots qui contiennent des sols infestés par des population de Meloidogyne spp. et mélangés avec des doses différentes de poudre des feuilles de basilic (1.25 ; 6.25 et 12.5 g/ 250 ml de sol). Ce dispositif expérimental est placé dans une micro serre (conditions favorables) pendant deux mois.
Les résultats de ce travail ont permet de mettre en évidence l'effet des différentes doses du basilic sur les paramètres de développement (croissance et biomasse) de la variété Marmande. D'une part, il s'avère d'après ces résultats que le basilic présente un effet phytostimulant, notamment utilisé à faible dose. D'autre part, il décroit la fécondité de Meloidogyne spp.

Mots clés : Poudre, basilic, tomate, Meloidogyne spp., fécondité.

L'EFFET INSECTICIDE DE L'*EUCALYPTUS SMITHII* ET *PIMENTA RACEMOSA* A L'EGARD DE LA BRUCHE DU NIEBE, *CALLOSOBRUCHUS MACULATUS* (FABRICIUS) (COLEOPTERA : BRUCHIDAE).

K AÏBOUD.[(1)], L. KEBBAB [(1)] ET A. KELLOUCHE [(1)]
[(1)] Laboratoire d'Entomologie, Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri Tizi–Ouzou.
k.aiboud@yahoo.fr

Des graines de niébé traitées, à différentes doses, avec les huiles essentielles de l'Eucalyptus (*Eucalyptus smithii*) et du Bois d'Inde (*Pimenta racemosa*), ont été exposés aux adultes de la bruche de niébé, dans les conditions de laboratoire, afin d'évaluer leur effets sur certains paramètres biologiques de ce ravageur.
Les résultats révèlent que les traitements affectent de façon très significative la durée de vie, la fécondité, l'éclosion des œufs et l'émergence des adultes.
L'huile essentielle de l'Eucalyptus semble en moyen plus toxique que celle du Bois d'Inde à l'égard de *C. maculatus*.

Mots-clés : Huiles essentielles, *Callosobruchus maculatus*, *Eucalyptus smithii*, *Pimenta racemosa*.

L'ACTIVITE BIOCIDE DE L'HUILE ESSENTIELLE DE *FOENICULUM VULGARE* CONTRE DEUX RAVAGEURS DE DENREES STOCKEES : *SITOPHILUS ORYZAE* ET *TRIBOLIUM CASTANEUM*

H. H. BOUGHERRA (1), K. Belhamel (1)
(1)Laboratoire des Matériaux Organiques, Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université de Béjaia.
hindbougherra@yahoo.fr

Les plantes aromatiques sécrétrices d'huiles essentielle sont présentées comme une potentielle alternative aux actuels insecticides présents sur le marché. Dans une optique écologique combinée à la valorisation de la flore locale, on a opté pour l'évaluation du pouvoir insecticide de l'huile essentielle des graines de fenouil *Foeniculum vulgare*, récoltées en Kabylie (Algérie). A cet effet, des bio-essais de toxicité par fumigation, et de répulsivité ont été menés sur des ravageurs de denrées stockées : *Sitophilus oryzae* et *Tribolium castaneum*.
L'huile essentielle de *Foeniculum vulgare* a été isolée par procédé d'hydrodistillation, à l'aide d'un dispositif de type Clevenger modifié, durant 5h, à température d'ébullition. Le rendement estimé est de l'ordre de 1.53%. Les tests effectués sur des individus âgés entre 1-7 jours montrent que le taux de mortalité dépend de l'espèce étudiée, de la dose appliquée et du temps d'exposition. On atteint après 24 h d'exposition, entre 60 et 100% de mortalité, pour des doses variant entre 60-1100 µl/l air pour les testes de fumigation et un taux de répulsivité entre 60 et 100% pour les doses variant entre 0.5-5.0 µl/cm^2. Les résultats obtenus indiquent que l'huile essentielle est toxique pour les deux espèces de ravageurs étudiés.

Mots-clés : Biopesticides, Huiles Essentielles, Répulsivité, Fumigation, Ravageurs.

TOXICITE ET EFFETS REPULSIFS DE TROIS HUILES ESSENTIELLES SUR UN RAVAGEUR DES STOCKS DE BLE *RHYZOPERTHA DOMINICA* F. (COLEOPTERA : BOSTRYCHIDAE).

H. HADJ SAID [1], K. BELMADANI [1], O. KHALFI [1], L. AIT SLIMANE [2], S. DOUMANDJI[1]
[1]Département de Zoologie agricole et foresterie, Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach, Alger.
[2]Département des sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
hassinahadjsaid@yahoo.fr

Devant la sévérité des attaques d'insectes et d'importantes pertes économiques en lieux de stockage des céréales notamment le blé, les mesures de protection sont axées essentiellement sur l'application des produits chimiques. Cependant les produits de synthèse sont responsables de la pollution de la plupart des biotopes, d'un appauvrissement de la biodiversité et de problèmes de santé liés à l'accumulation des résidus dans les aliments.
L'utilisation des plantes aux propriétés insecticides ou insectifuge se révèle ces dernières années comme une alternative à intérêt écologique et économique certain. Les plantes aromatiques sont réputées pour leur richesse en huiles essentielles, pour cela nous avons évalué l'effet insecticide de trois huiles essentielles de trois plantes à savoir le laurier, l'eucalyptus et le genévrier suivant deux modes de pénétration sur les adultes du petit capucin des grains *Rhizopertha dominica* au laboratoire. Les résultats obtenus révèlent une forte toxicité de ces huiles par inhalation que par contact. Le nombre d'adultes diminue significativement avec l'augmentation de la dose. En effet, À la dose 6,25% les huiles

d'eucalyptus et de laurier sont les plus toxiques et engendrent des mortalités qui sont respectivement de 99,33% et 84,45% et les DL50 calculées sont de l'ordre de 3,64% et 3,65% Les trois huiles essentielles possèdent des propriétés répulsives prometteuses vis-à-vis de ce ravageur. Après une heure de traitement le taux de répulsivité atteint 88% pour l'huile de genévrier, 82% pour l'huile d'eucalyptus, et 77% pour celle du laurier. Le pic de répulsion contre *Rhizopertha dominica* a été observé avec l'huile du genévrier (97%) et cela trois heures après traitement.

Mots clés : Blé, *Rhizopertha dominica*, Huiles essentielles, lutte alternative

EFFET COMPARE D'EXTRAITS AQUEUX D'*ERCHFILDIA VISCOSA* ET D'UNE GAMME DE PESTICIDES DE SYNTHESE SUR LA DENSITE ET LES RESERVES ENERGETIQUES DE C*HAITOPHORUS LEUCOMELAS* (*HOMOPTERA: APHIDIDAE)*

F.Z. TCHAKER [(1)], N. BOURAHLA [(1)] et Z-E. DJAZOULI[(1)]
[1] Laboratoire de recherche en biotechnologie des productions végétales(LRBPV), Département des Sciences Agronomiques, Université SAAD DAHLEB de Blida
zola.tchaker@hotmail.fr

Les applications de pesticides chimiques sont devenues les formes dominantes du contrôle des ravageurs, Ces applications qui peuvent contrarier et affaiblir la biodiversité des milieux naturels, créent un déséquilibre entre les populations composantes des agro-écosystèmes. Dans ce contexte, le recours aux bio-pesticides peut minimiser les risques et protéger durablement l'écosystème. La présente étude a porté sur la comparaison de l'effet des extraits aqueux d'*Erchfildia viscosa (plante entière et différents organes)* et des pesticides neurotrope sur la structuration populationnelle et les traits de vie biochimiques de *C. leucomelas*.
Les résultats relatifs aux traitements biologiques par le biais des applications des extraits aqueux des plantes entières ainsi que leurs différents organes ont montré une efficacité notable avec une reprise populationnelle modérée comparée aux traitements chimiques appliquées où nous avons enregistré un effet de choc mais avec une reprise assez importante.
Les résultats stipulent que les biomarqueurs énergétiques lipido-glucidiques et les mesures pondérales des sexupares de *C. leucomelas* subissent de forts remaniements en fonction des produits utilisés, avec une action perturbatrice très importante des matières active (Thiamethoxam / Lambdacyhalothrine, Thiamethoxam et Diafenthiuron) à l'égard des extraits aqueux.

Mots-clés: *Chaitophorus leucomelas*, Extraits aqueux, mesures pondérales, Réserves énergétiques, *Silene fuscata*.

Coordonnées des communicants

AUTEUR	ADRESSE POSTALE	ADRESSE ELECTRONIQUE
ABDELAZIZ Brahim	Département d'Ecologie et d'environnement, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Tlemcen	abrahimina@gmail.com
ABDELLAOUI Khemais	Département des Sciences Biologiques et de la Protection des Végétaux, Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem, 4042 Sousse-Tunisie	kemais_a@yahoo.fr
ACHEUK Fatma	Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'hamed Bougara, Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdes, Algérie	fatma.acheuk@ yahoo.fr
AFKIR Khadidja	Faculté des Sciences Agro-vétérinaires et Biologie- département d'Agronomie- université SAAD DAHLEB- BLIDA	afkir.khadidja@yahoo.com
AIBOUD Kamal	Laboratoire d'Entomologie, Département de Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri Tizi–Ouzou.	k.aiboud@yahoo.fr
ALKASSIS Wajih	Prof. Dept. Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria	alkassis@yahoo.fr
ALLAL-BENFEKIH Leila	Laboratoire des biotechnologies des productions végétales, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Blida I, route de Soumâa, BP 270, Blida, 9000, DZ.	acrido@yahoo.fr,
AMROUNI SAIS Haoua	Attachée de recherche, division Economie rurale ; INRAA Alger	amrouni_h@yahoo.fr
BADA Laila	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.	laila.bada@yahoo.com
BEDRINE Dalal Zohra	Laboratoire de phytopathologie, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (E.N.S.A) El-Harrach	bedrinedalal@yahoo.fr
BEHIDJ-BENYOUNES Nassima	Laboratoire de technologies douces, valorisation, physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité, Faculté des sciences, Université M'Hamed Bouguerra- Boumerdès (U.M.B.B.), 35000 Algérie.	behidj_nassima@yahoo.fr
BEKKAR Ahmed Amine	Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et la Géomatique. Unité de phytopathologie, Université de Mascara, Algérie.	amisou09@yahoo.fr

BELGUENDOUZ Rachida	Université Saad Dahleb Blida, Département d'Agronomie.	belguendouzr@yahoo.com
BELKHITER Sihem	Laboratoire de Phytopathologie et Biologie Moléculaire, Département de Botanique, Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA) – 16200 El Harrach – Alger	si.sihem@hotmail.fr
BEN AMAR Cheba	Department of Biotechnology, Faculty of Science, University of Science and Technology Oran –Mohamed Boudiaf (USTOMB), Oran, Algeria	benach57@yahoo.com
BENGOUGA Khalila	Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides Biskra	leila2000_11@yahoo.fr
BEN HALIMA KAMEL Monia	Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, 4042 Sousse, Tunisie	kamonia_tn@yahoo.fr
BENMESSAOUD-BOUKHALFA Hassina	Département de zoologie agricole et forestière Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ex INA) Hassen Badi 16200 Alger- Algérie	hassina_b52@yahoo.fr,
BENSAAD Raouf	Département des Sciences Agronomiques, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem, Mostaganem, 27000, Algérie.	raoufbensaad@yahoo.fr
BENSACI Oussama Ali	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Proteciton Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), ISVSA, Département d'Agronomie, Université de Batna. 05000 Algérie	benssaci.oussama@univ-batna.dz
BENSAFI GHRAIBIA Hanane	Laboratoire de Biologie Animale Appliquée. Département de Biologie, Facultés des Sciences Université Badji Mokhtar d'Annaba, 23000-Annaba, Algérie	noureddine.soltani@univ-annaba.org
BENZINA-TIHAR Farida	Université de M'hamed Bougara (avenue de l'independance 3500 Boumerdes)	benzinafarida@yahoo.fr
BENZOHRA Ibrahim Elkhalil	Laboratoire de Protection des Végétaux, Université de Mostaghanem, Algérie.	ibrahimelkhalil@live.fr
BERGHICHE Hinda	Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar d'Annaba, 23000-Annaba, Algérie	hindabentoubal@hotmail.ca
BERRABAH Djameleddine	Institut National Agronomique INA, département de Zoologie Agricole et Forestière .Alger	bdj1ina@yahoo.fr
BETTOUATI Abdelkader	Laboratoire de protection des végétaux, Univ- Abed El Hamid Ibn Badis Mostaganem BP 300 Mostaganem. Algérie 27000.	bettoat_abdelkader@yahoo.fr

BOUGHERRA Hind Houria	Laboratoire des Matériaux Organiques, Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université de Béjaia.	hindbougherra@yahoo.fr
BOUHAS-BOUBEKKA Aatika	Département de Zoologie agricole et Foresterie, Ecole Supérieure Nationale d'Agronomie El Harrach.	abouhasboubekka@yahoo.com
BOUROUHOU Mourad	Institut National de la Protection des Végétaux Station Régional de la Protection des Végétaux	lamourad@hotmail.com
BRAHAM Mohamed	Laboratoire d'Entomologie-Ecologie. Centre Régional de recherche en Horticulture et en Agriculture Biologique 4042. Chott-Mariem. Sousse. Tunisia.	braham.mohamed@gmail.com
BRAHIM Imene	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.	BRAHIM_IMENE@gmx.fr
BRAHMI Fatiha	Laboratoire de Biomathématique, Biochimie, Biophysique et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie	fatiha12001@yahoo.fr
BOUHIDEL Ilhem	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.	Bouilhagro@gmail.com
BOUSSAAD Khadra	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.	boussaadk.biita@yahoo.fr
BOUZERAA Hayet	Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba Laboratoire de Biologie Animale Appliquée 23000-Annaba (Algérie)	hayettebouzeraa@hotmail.fr
CHAFIK Zoheir	Laboratoire de biologie des plantes et des microorganismes, Faculté des sciences, Université Mohamed premier, Oujda, Maroc.	chafzouheir@yahoo.fr
CHEBIL Samir	Laboratoire de Physiologie Moléculaire des Plantes, Centre de Biotechnologie de Bordj Cédria, BP 901 –Hammam Lif 2050, Tunisie	samirchbil@cbbc.rnrt.tn
CHEBOUTI-MEZIOU Nadjiba	Département de biologie, Université de Boumerdes, Algérie (U.M.B.B)	chNADJIBA@yahoo.fr

Wassila DENDOUGA	Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Khider-Biskra	w.dendouga@univ-biskra.dz
Farida BENZINA-TIHAR	Université de M'hamed Bougara (avenue de l'independance 3500 Boumerdes)	benzinafarida@yahoo.fr
Zahr-Eddine DJAZOULI	Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques, Université SAAD DAHLEB, B.P. 270, route de Soumaa, Blida, Algérie.	zahror2002àyahoo.fr
Bahia DOUMANDJI-MITTICHE	Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El- Harrach, Alger.	doumandjimitiche@yahoo.fr
Rabeb FERSI	Laboratoire de Physiologie Moléculaire des Plantes, Centre de Biotechnologie de Bordj Cédria, BP 901 – Hammam Lif 2050, Tunisie	fersirabeb@yahoo.fr
Sana GHORRI	Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne; Université Constantine1; Algérie.	sanaagh@ymail.com
Yamina GUENAOUI	Département d'Agronomie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Université de Mostaganem , Mostaganem 27 000 (Algérie)	guenaouiy@yahoo.com
Atika GUENDOUZ - BENRIMA	Université Saad Dahleb Blida. Département des sciences agronomiques. Blida Algérie.	atiguen@yahoo.fr
Jouda GUESMI-JOUINI	UR 04AGRO4: Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte. Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, Sousse 4042, Tunisie.	j.guesmi.jouini@gmail.com
Hassina HADJ SAID	Département de Zoologie agricole et foresterie, Ecole Nationale Supérieure Agronomique El Harrach, Alger.	hassinahadjsaid@yahoo.fr
Salah HADJOUT	Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El- Harrach, Alger	hadjout.salah@gmail.com
Lobna HAJJI	Institut Supérieur Agronomique (ISA); 4042 Chott Mariem. Tunisie	elhajjilobna@yahoo.fr
Fatma HALOUANE-SAHIR	Laboratoire de valorisation et conservation des ressources biologiques Université M'Hammed Bougara de Boumerdes Algerie.	fatmahalouane@yahoo.fr
Dalila HAOUAS	Unité de recherche : Lutte contre les stress biotiques et abiotiques des grandes cultures (Céréales et Légumineuses), Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef, Université de Jendouba, 7119, Le Kef, Tunisie Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, Université de Sousse, 4042 Sousse, Tunisia	dalila_haouas@yahoo.fr

Faiza HOCEINI	Institut National Agronomique INA, département de Zoologie Agricole et Forestière. Alger.	hoceini2@yahoo.fr
Djamel eddine LAAIB	Université de Batna, ISVSA, Département d'Agronomie	djamel.skikda@gmail.com
Nadia LOMBARKIA	Laboratoire d'Amélioration des Techniques de Protection Phytosanitaire en Agrosystèmes Montagneux (LATPPAM), Département d'Agronomie, ISVSA, Université de Batna.	nlombarkia@gmail.com
Lassaad MDELLEL	04AGRO4: Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte. Institut Supérieur Agronomique Chott Mariem 4042. Université de Sousse Tunisie.	mdellell@yahoo.fr
Abdelkrim MEBARKIA	Laboratoire de Microbiologie et de Phytopathologie, Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Sétif 1- Algérie.	mebarkiabba@yahoo.fr
Ratiba MEDJOUB FRAIHAT	CTRA. VALENCIA, KM, 5,900 - 50410 CUARTE DE HUERVA (ZARAGOZA)	rmedjdoub@adiego.com
Zohra MELAKHESSOU	Université Mohamed Kheider -Biskra-	zmelakhessou@yahoo.fr
Salima MELOUK	Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides, CRSTRA, Campus Universitaire,Med Kheider, BP 1682 RP, Biskra 07000, Algerie.	Sambrindlyriara@yahoo.fr
Fatma Zohra MILAT-BISSAAD	Département de biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara, BP 35000 Boumerdès, Algérie.	bissaad@yahoo.com
Samira MORSLI	Département de zoologie agricole et forestière, Ecole Supérieur National Agronomique, ENSA, El Harrach Alger Algérie.	morsli16@yahoo.fr
Nassima NADJI	Université Med Kheider, Département de Biologie – Biskra.	nadjinassima@yahoo.fr
Mohamed Didi OULD EL HADJ	Laboratoire Protection des Ecosystèmes en zones Arides et Semi-Arides, Université Kasdi Merbah Ouargla, 30000 Ouargla, Algérie	mohameddidi@yahoo.fr
Hakima OULEBSIR-MOHANDKACI	Department of Biology, Faculty of Science, University of M'hamed Bougara, Boumerdes, Algeria	h.mohandkaci@umbb.dz
Fatma Zohra REKAD	Université Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem - Algeria	fatifz2001@yahoo.fr
Khamssa ROUABAH	ISVSA, Département d'Agronomie, Université de Batna. 05000 Algérie	rouabah.siham.g10@gmail.com
Lounes SAHARAOUI	Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de Zoologie, 16200, El – Harrach – Alger – Algérie	sahlounes@yahoo.fr

Hadjer SMAHI	Laboratoire : Gestion Conservatoire de l'eau sol et forêts N°: 31. Université Aboubeker Belkaid	hadjerhadjer902@yahoo.fr,
Noureddine SOLTANI	Laboratoire de Biologie Animale Appliquée. Département de Biologie, Facultés des Sciences Université Badji Mokhtar d'Annaba, 23000-Annaba, Algérie	noureddine.soltani@univ-annaba.org
Karim SOUTTOU	Faculté Sci. Natu. Vie, Département d'Agropastoralisme, Université de Djelfa, B.P. 17000, Djelfa, Algérie.	kasouttou@yahoo.fr
Ghania TAIL	Département de Biologie, Faculté des Sciences Agro-vétérinaires & Biologiques, Université Saad Dahlab Blida	ghaniatail@yahoo.fr
Fatima Zohra TCHAKER	Laboratoire de recherche en biotechnologie des productions végétales(LRBPV), Département des Sciences Agronomiques, Université SAAD DAHLEB de Blida	zola.tchaker@hotmail.fr
ZAIM Souâd	Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et la Géomatique. Unité de phytopathologie, Université de Mascara	zaimsouad1528@yahoo.fr
Reguia ZEGUERROU	Station Expérimentale Bioressources D'El Outaya Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Aride « Omar El-Barnaoui » (C.R.S.T.R.A) Biskra	Samsouma79@yahoo.fr
Sana ZOUARI	04AGRO4: Invertébrés, microorganismes, malherbes nuisibles: Méthodes alternatives de lutte. Institut Supérieur Agronomique Chott Mariem 4042. Université de Sousse Tunisie.	zouarisana@ymail.com
Fatima Zahra ZOUIOUECHE	Protection Des Végétaux, Université de Biskra.	agronomy_4_ever1@hotmail.com