



INSTITUTUL DE CERCETARE-
DEZVOLTARE PENTRU
PROTECȚIA PLANTELOR
București, România

Sesiunea anuală de comunicări științifice

*„Protecția plantelor, cercetare
interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile
a agriculturii și protecției mediului”*

REZUMATELE LUCRĂRILOR PREZENTATE

6 noiembrie 2015
București

Editura „Oscar Print“
B-dul Regina Elisabeta nr. 71, sector 5
Pentru comenzi: tel./Fax. 021 315.48.74
Mobil: 0722.308.859
www.oscarprint.ro
E-mail: contact@oscarprint.ro

Editura este acreditată de CNCIS cu nr. 227
Editura și Tipografia OSCAR PRINT este acreditată ISO
ISO 9001:2000; ISO 14001:2004; ISO 18001:2007;
ISO 9001:2008

ISBN 978-973-668-413-5

Copyright © OSCAR PRINT pentru prezenta ediție.
București, 2015

CUPRINS

Introducere

Cercetări privind cunoașterea și combaterea dăunătorilor specifici din culturile de floarea soarelui, în condițiile din centrul Moldovei

Elena TROTUȘ, Alexandra-Andreea BUBURUZ

Siliciu în plante – relevanță pentru protecția plantelor și biorafinare

F. OANCEA, K. LELUK, S. SHAPOSHNIKOV, P. C. CORNEA, K. GARMAN, I. MORARU, D. DIMITRIU

Cercetări preliminare privind monitorizarea micoflorei din depozite de cereale

Roxana DUDOIU, Daria POPA, Carmen LUPU, V. JINGA, Steluța CRISTEA

Bioinsecticide fungice entomopatogene pentru protecția biologică a culturilor forestiere

Ana-Cristina FĂTU, Mihaela-Monica DINU, Daniela LUPĂȘTEAN, G. CARDAȘ, C. CIORNEI, Ana-Maria ANDREI

Utilizarea durabilă a unor erbicide preemergente în culturile de rapiță

Marga GRĂDILĂ, Iulian ENE, Costel MIHALAȘCU

Posibile utilizări ale diatomitului în agricultura durabilă

Carmen LUPU, V. FĂTU, T. MANOLE, A. CHIRILOAIE, Roxana DUDOIU, V. JINGA

Identificarea de markeri specifici pentru diferențierea și determinarea în sol a tulpinilor bacteriene agro-inoculante

Oana Alina SICUIA, Florica CONSTANTINESCU, Sorina DINU, Călina Petruța CORNEA

Cercetări privind fitoplasma stolburului "Candidatus phytoplasma solani" izolată din cultura de cartof

Constantina CHIRECEANU, A. TEODORU, A. CHIRILOAIE

Focar epizootic natural declanșat de entomofagul Pandora neoaphidis într-o populație de Macrosiphum sp.

Mihaela Monica DINU, Ana-Cristina FĂTU, Ana-Maria ANDREI

Evaluarea influenței factorilor abiotici asupra creșterii unor tulpini bacteriene de uz fitosanitar

Sorina DINU, Oana Alina SICUIA, Florica CONSTANTINESCU

Evaluarea pagubelor produse de afide la cultura de sorg pentru boabe în condițiile psamosolurilor din sudul Olteniei

I. DRĂGHICI, Reta DRĂGHICI

Cercetări privind protecția fitosanitară a culturii de fasoliță în condițiile psamosolurilor din sudul Olteniei

Reta DRĂGHICI

Influența factorilor abiotici asupra dezvoltării unor ciuperci patogene de depozit

Roxana DUDOIU, Daria POPA, Carmen LUPU, V. JINGA, Steluța CRISTEA

Cercetări privind acțiunea antimicotică a uleiului esențial de oregano asupra ciupercilor micotoxigene

Roxana DUDOIU, Carmen LUPU, V. JINGA

Dezvoltarea durabilă în domeniul tratamentelor fitosanitare

A. DUMITRAȘCU

Comportamentul în sol al unor tulpini autohtone de Beauveria sp.

Ana-Cristina FĂȚU, Mihaela Monica DINU, C.CIORNEI, Ana-Maria ANDREI

Mecanisme de patogeneză specifice entomopatogenilor fungici

Ana-Cristina FĂȚU, Mihaela Monica DINU, Ana-Maria ANDREI

Metodă de determinare a activității fungistatice a uleiului volatil de cimbru

V. FĂȚU, Carmen LUPU

Testarea antagonismului unor tulpini selecționate de Bacillus sp. față de putregaiul cenușiu (Botrytis cinerea)

S. FENDRIHAN

Substanțe active noi cu potențial de utilizare în protecția pădurilor

Daniela LUPĂȘTEAN, C. ROTARIU, Ana-Cristina FĂTU, Mihaela-Monica DINU, C. CIORNEI, Ana-Maria ANDREI

*Microbiota asociată semințelor de crucifere în prezența patogenului *Alternaria brassicicola**

Beatrice Michaela IACOMI, Fulvia-Florica VLAD, Claire CAMPION, P. SIMONEAU, S. REZKI, M. BARRET, Emmanuelle LAURENT

Impactul ecologic al aplicării unor procedee tehnologice asupra biodiversității mezofaunei din sol la cultura de floarea soarelui

Maria IAMANDEI, D. KURZELUK, Oana SICUIA, Ana Cristina FĂTU, Mihaela Monica DINU

Posibilități de utilizare a vehiculelor aeriene fără pilot în agricultură și silvicultură

Maria IAMANDEI, Z. IVAN

*Eficacitatea principalelor surse de diatomit din România asupra populațiilor de *Sitophilus granarius* L. în condiții controlate*

Carmen LUPU, T. MANOLE, A. CHIRILOAIE

Importanța artropodelor entomofage în cadrul sistemului integrat de combatere a dăunătorilor din agroecosistemele cerealiere, în Transilvania

Dana MALSCI, Felicia MURESANU, Ana-Maria VĂLEAN, Adina Daniela TĂRĂU

*Comportamentul insectei *Sitophilus granarius* L. în prezența uleiului volatil de cimbru*

T. MANOLE, V. FĂTU

*Screening-ul unor tulpini de *Trichoderma* sp. cu potențial de agent de combatere biologică*

A. PAICA, Cristina PETRIȘOR, Florica CONSTANTINESCU

*Screening-ul unor tulpini de *Trichoderma* pentru producerea de enzime hidrolitice*

Cristina PETRIȘOR, A. PAICA, Florica CONSTANTINESCU

Evoluția în timp a limitelor maxime admise pentru substanțele active din produsele pentru protecția plantelor

Daria Gabriela POPA, Roxana DUDOIU, Carmen MINCEA, K. FABRITIUS

Influența tratamentelor cu elicitori ai rezistenței sistemice asupra parametrilor morfofiziologici ai unor plante nutraceutice

I. RĂUȚ, M. GHIUREA, Tatiana Eugenia ȘESAN, Georgeta NEGRU, Luiza JECU, Mariana CĂLIN, G. VASILESCU, F. OANCEA

Efectul tratamentelor pe vegetație asupra cantității și calității producției la orzul de primăvară cu două rânduri

Loredana SUCIU, Laura ȘOPTERAN, Ana-Maria VĂLEAN, Florin RUSSU

Cercetări privind evoluția bolilor foliare și de spic la câteva soiuri de grâu în condițiile climatice de la SCDA Turda în perioada 2012-2014

Laura ȘOPTERAN, Loredana SUCIU, Ana-Maria VĂLEAN, Ioana PORUMB

Musca fructelor de păducel, Anomoia purmunda Harris - o specie mai puțin cunoscută în România

A. TEODORU, A. CHIRILOAIE, Constantina CHIRECEANU

Evoluția și monitorizarea unor dăunători la cultura porumbului, din perioada mai-septembrie 2014-2015, în condițiile de la SCDA Turda

Ana-Maria VĂLEAN, Felicia MUREȘANU, Laura ȘOPTERAN, Loredana SUCIU, Adina TĂRĂU, Ioana PORUMB

Sistem integrat de obținere extracte cu rol de biofertilizator / bioinsecticid foliar în agricultura ecologică

I. VOICEA, M. MATACHE, C. PERSU, D. CUJBESCU, E. MARIN

Nezara viridula (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Pentatomidae) - confirmarea prezenței în România

D.K. KURZELUK, Ana-Cristina FĂTU, Mihaela Monica DINU,

Instrucțiuni pentru publicarea in extenso a lucrărilor în Romanian Journal for Plant Protection

INTRODUCERE

Sesiunea anuală de comunicări științifice *„Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și protecției mediului”* desfășurată sub egida Academiei de Științe Agricole și Silvicultură *„Gheorghe Ionescu Șișești”* reprezintă cea mai importantă manifestare științifică organizată de Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor în cursul anului 2015.

Tematica Sesiunii de comunicări științifice acoperă o arie largă de probleme care vizează soluții tehnologice performante pentru limitarea populațiilor de organisme dăunătoare din culturile agricole și silvice, cu impact minim asupra calității produselor agroalimentare și a mediului, dezvoltate în cadrul unor proiecte naționale și europene. Sunt prezentate rezultate inovative vizând sisteme ecologice de protecție a plantelor, tehnologii de obținere și aplicare a mijloacelor biologice de combatere a agenților de dăunare, bioecologia agenților de dăunare, studii ecotoxicologice și de eficacitate a produselor de uz fitosanitar.

Alături de cercetătorii din ICDPP, ne onorează cu prezența specialiști din instituții de referință în domeniul protecției plantelor, recunoscute pentru calitatea și complexitatea activităților desfășurate în țară și în străinătate - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură *„Marin Drăcea”*, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare, Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Secuieni, Centrul de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri, Dăbuleni, Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda, INRA Franța.

Sunt prezentate lucrări realizate în parteneriat cu instituții de învățământ superior din țară și din străinătate - Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj Napoca, Universitatea din București, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Universitatea d'Angers, Franța, Wrocław University of Technology, Polonia, Manchester Metropolitan University, Environmental Research Centre, Manchester, UK.

Companii de profil și firme private de cercetare-dezvoltare - SC HOFIGAL EXPORT-IMPORT SA România, Laboratoarele Medica Srl, România, NorGenoTech AS, Norvegia, MKF-Ergis, Polonia – se regăsesc deasemenea în lucrările rezultate din parteneriate științifice.

Sunt prezenți deasemenea, în calitate de parteneri și co-autori ai lucrărilor științifice, reprezentanți ai unor societăți de profil – Direcția Silvică Botoșani, Direcția Silvică Suceava din cadrul RNP-ROMSILVA, Fédération Nationale Des Agriculteurs Multiplicateurs De Semences (FNAMS) Franța - care experimentează și demonstrează, în condiții de producție, funcționalitatea unor tehnologii, procese, metode și produse.

Conducerea Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor transmite mulțumiri și asigură întreaga considerație tuturor participanților și a celor care au făcut posibilă desfășurarea Sesiunii anuale de comunicări științifice.

CERCETĂRI PRIVIND CUNOAȘTEREA ȘI COMBATERICA DĂUNĂTORILOR SPECIFICI DIN CULTURILE DE FLOAREA SOARELUI, ÎN CONDIȚIILE DIN CENTRUL MOLDOVEI

Elena TROTUȘ*, Alexandra-Andreea BUBURUZ

Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Secuieni

*scdasec@scda.ro

Cuvinte cheie: dăunători specifici, floarea soarelui, insecticide, tratamentul seminței.

Pe plan mondial, între plantele producătoare de ulei alimentar, floarea soarelui ocupă locul al treilea între plantele oleifere ierboase. Fructele acestor plante (achenele) conțin la formele noi cultivate peste 50% ulei, cu calități alimentare excepționale (gust, miros și culoare plăcute, valoare nutritivă ridicată, valoare calorică și grad de asimilație aproape de valoarea untului de vacă) și grad ridicat de conservabilitate. Producțiile de floarea soarelui sunt însă diminuate cu 20 – 30%, de o gamă largă de agenți patogeni și dăunători specifici care atacă culturile de la semănat și până la recoltare. Din cele peste 35 specii de dăunători semnalati în culturile de floarea soarelui din țară, care teoretic reduc potențialul biologic al hibridului cultivat, în zona Centrală a Moldovei pierderile de producție sunt cauzate de dăunătorii de sol (*Agriotes* sp., *Tanymechus* sp, *Opatrum sabulosum*, *Crepidodera* sp.) ce afectează culturile în fenofazele cuprinse între semănat – germinare – răsărire – formarea primelor 5 – 7 frunze. În cadrul sistemului de combatere integrată, metoda cea mai eficientă pentru protecția semințelor din sol în curs de germinare și a tinerelor plante până în faza de 5 – 7 frunze este tratamentul chimic al seminței. În condițiile de la SCDA Secuieni s-a experimentat o gamă largă de insecticide și insectofungicide, aplicate în tratamentul seminței, a căror eficacitate ridicată a contribuit la obținerea de producții cantitativ și calitativ ridicate.

SILICIU ÎN PLANTE – RELEVANȚĂ PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR ȘI BIORAFINARE

F. OANCEA^{1,4*}, K. LELUK², S. SHAPOSHNIKOV³, P. C. CORNEA⁴, K. GARMAN⁵, I. MORARU⁶, D. DIMITRIU⁷

¹ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie - ICECHIM, București, România

² Wroclaw University of Technology, Polonia

³ NorGenoTech AS, Norvegia

⁴ Facultatea de Biotehnologie, USAMV București, România

⁵ MKF-Ergis Sp. z o.o., Polonia

⁶ Laboratoarele Medica Srl, România

⁷ Manchester Metropolitan University, Environmental Research Centre, Manchester, UK
*florino@ping.ro

În pofida abundenței sale în scoarța pământului, rezervorul de siliciu biodisponibil pentru plante în sol este limitat, reciclarea biosiliciului fiind esențială pentru asigurarea pe termen lung a fertilității solurilor (Haynes, 2014). Prin utilizarea unor mutante care au o capacitate redusă de preluare a siliciului din sol, s-a demonstrat că siliciul are un rol esențial în protecția plantelor față de factorii de stres biotici și abiotici (Ma & Yamaji, 2015). Mecanismele de acțiune ale speciilor solubile de siliciu, încă incomplet elucidate, implică o activare echilibrată și de spectru larg a căilor metabolice antagonice specifice răspunsului de apărare din plante (Van Bockhaven și colab., 2013). De asemenea siliciul are și un rol de stabilizare a matricei lignocelulozice, legându-se de componentele hidrofobe prin combinații complexe în care donorii de electroni sunt inelele aromatice (complecși π), și de componentele hidrofile prin legături de hidrogen (He și colab., 2015).

Exportul de siliciului din sol prin biomasa recoltată de plante cultivate, fără reciclare, determină reducerea rezervorului de siliciu solubil / biodisponibil (Vandevenne, 2012), iar preconizata utilizare pe scară largă în procesele de biorafinare a resturilor vegetale, în special a celor cu un conținut ridicat de biosiliciu, cum sunt paie de grâu sau tulpini de porumb, va accentua fenomenele de desiliciere a solurilor. Pe de altă parte biosiliciul, datorită rolului său de liant hidrofob-hidrofil, complică utilizarea materialului vegetal în procesele de biorafinare (Le și colab., 2015).

În lucrare prezentăm soluțiile inovative dezvoltate în cadrul unui proiect european, ERA-IB-129-Convert-Si, prin care recuperăm biosiliciul din materialul vegetal, în timpul procesului de biorafinare, și îl folosim ca ingredient activ pentru noi bioproduse din categoria emergentă de inputuri pentru tehnologiile agricole, biostimulanți pentru plante. Destructurarea matricei lignocelulozice se realizează prin utilizarea unor enzime specifice hiperactive, a cerato-plataninelor (proteine non-catalitice care desfac legăturile de hidrogen din matricea lignocelulozică) și a complexanților pentru siliciu. Inocuitatea noilor bioproduse din categoria biostimulanților pentru plante este demonstrată prin teste de înalt randament pe culturi celulare (comet assay), iar sustenabilitatea procedurii dezvoltat este analizată prin utilizarea studiilor de eco-bilanț (LCA, Life Cycle Assessment).

Referințe. Haynes, R.J., 2014, *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 177: 831-844; He, C., Ma, J., & Wang, L., 2015. *New Phytologist*, 206(3), 1051-1062; Le, D. M., Sørensen, H. R., Knudsen, N. O., & Meyer, A. S., 2015, *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 9(1), 109-121; Ma, J. & Yamaji, C., 2015. *Trends in Plant Science*, 20:435-442; Van Bockhaven, J., De Vleeschauwer, D., & Höfte, M., 2013, *Journal of Experimental Botany*, 64(5), 1281-1293; Vandevenne, 2012, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10: 243-248.

CERCETĂRI PRELIMINARE PRIVIND MONITORIZAREA MICOFLOREI DIN DEPOZITE DE CEREALE

Roxana DUDOIU^{1,2*}, Daria POPA¹, Carmen LUPU¹, Vasile JINGA¹, Steluta CRISTEA²

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

²Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București
roxyanna_21@yahoo.com

Cuvinte cheie: fungi patogeni, micotoxine, cereale

Producția de cereale este afectată de acțiunea unor agenți de dăunare specifici, fiind limitată, de la valori ne semnificative până la pierderi apreciabile, în funcție de condițiile pedoclimatice ale zonei de cultură.

Lucrarea prezintă cercetări preliminare privind izolarea, identificarea și evoluția principalelor specii de micromycete specifice cerealelor depozitate. Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de probe de grâu și porumb provenite din mai multe locații, probe din care s-au izolat, identificat și caracterizat o serie de ciuperci fitopatogene, aparținând genurilor *Cladosporium sp.*, *Fusarium sp.*, *Phytophthora sp.*, *Aspergillus sp.*, *Sclerotinia sp.*, *Alternaria sp.* și *Penicillium sp.*

Rezultatele demonstrează că, la începutul perioadei de depozitare, cerealele au prezentat o microfioră specifică perioadei de vegetație, urmând, pe parcursul celor 90 de zile de stocare, un declin al acesteia și o dezvoltare predominantă a fungilor micotoxigeni specifici de depozit.

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013 Contract nr. 156/2014, „Produse ecologice pe bază de diatomită și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar” – PEDIOL.

BIOINSECTICIDE FUNGICE ENTOMOPATOGENE PENTRU PROTECȚIA BIOLOGICĂ A CULTURILOR FORESTIERE

Ana-Cristina FĂTU^{1,5}, Mihaela-Monica DINU¹, Daniela LUPĂȘTEAN²,
Gabriel CARDAȘ³, Constantin CIORNEI⁴, Ana-Maria ANDREI⁴

¹ Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

² Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, ³ RNP-ROMSILVA – Direcția Silvică Botoșani

⁴ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea", București

⁵ Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București
anamaria_111@yahoo.com

Cuvinte cheie - păduri certificate, combatere biologică, entomopatogeni

Sănătatea culturilor forestiere și managementul agenților de dăunare reprezintă aspecte importante în dezvoltarea durabilă a pădurilor. Adoptarea de către managementul forestier a unor restricții la nivel european, precum și necesitatea respectării criteriilor de certificare a pădurilor justifică interesul actual pentru o alternativă ecologică de combatere a dăunătorilor. În acest context, RNP-ROMSILVA a finanțat în perioada 2008-2014 teme de cercetare vizând elaborarea tehnologiilor de obținere și aplicare a unor insecticide biologice entomopatogene, utilizabile în culturile forestiere în care este interzisă aplicarea produselor chimice de uz fitosanitar. Cercetările de laborator și câmp au fost desfășurate în cadrul unui parteneriat științific dezvoltat între instituții de referință în domeniul protecției plantelor, coordonat de ICDPP.

În lucrare prezentăm bioinsecticide fungice entomopatogene realizate la ICDPP București, printr-un proces tehnologic original, care exploatează caracterul microciclic al sporogenezei tulpinilor de *Beauveria bassiana* și *B. brongniartii*. Biopreparatele fungice entomopatogene au fost experimentate în culturi forestiere pentru combaterea unor dăunători de interes silvic - *Melolontha melolontha*, *Aproceros leucopoda*, *Stereonichus fraxini*, *Melasoma tremulae*, *Ips typographus* și *I. duplicatus*.

Evaluarea eficacității biologice s-a realizat în culturi forestiere situate în condiții staționale diferite, pe raza direcțiilor silvice Suceava, Botoșani, Neamț, Vaslui și Vrancea.

Studiile au fost finanțate de RNP-ROMSILVA, în cadrul Programului de cercetare-dezvoltare pentru silvicultură.

UTILIZAREA DURABILĂ A UNOR ERBICIDE PREEMERGENTE ÎN CULTURILE DE RAPIȚĂ

Marga GRĂDILĂ^{1#}, Iulian ENE¹, Costel MIHALAȘCU²

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor

²Stațiunea Didactică Belciugatele USAMV

#) e-mail: marga_gradila@yahoo.com

Cuvinte cheie - buruieni, rapița de toamnă, combatere, erbicide

Combaterea buruienilor din culturile de rapiță este o necesitate, datorită atât infestărilor cu un spectru diversificat de buruieni dicotiledonate și monocotiledonate, cât și datorită semănăturii în rânduri dese care nu permite realizarea de lucrări mecanice. Erbicidarea preemergentă a culturilor de rapiță reprezintă o verigă importantă pentru obținerea unor recolte sigure și stabile. Rapița își formează 50% din producție încă din toamnă, iar cultura este pretențioasă la tehnologia aplicată în acest sezon, planta tolerând foarte greu prezența buruienilor. Unele buruieni (*Amaranthus*, *Chenopodium*, *Solanum* etc.) nu supraviețuiesc la temperaturi scăzute, dar pagubele sunt deja evidente înainte de venirea iernii, prin diminuarea densității culturii. Pentru alte buruieni (*Matricaria*, *Galium*), perioadele cu ger nu le afectează dezvoltarea peste iarnă, ele regăsindu-se primăvara, de unde și denumirea de buruieni „umblătoare”, care în limita speciei și-au format biotipurile care pot iarna datorită variațiilor condițiilor climaterice.

În acest context, în lucrare sunt prezentate date privind avantajele combaterii buruienilor la rapița de toamnă cu erbicide aplicate în preemergență, având drept scop îmbunătățirea tehnologiei de cultură, astfel încât la începutul iernii plantele de rapiță să fie bine dezvoltate și să reziste la temperaturile scăzute din sezonul rece, iar în primăvară să-și poată continua ciclul vegetativ în cele mai bune condiții.

POSIBILE UTILIZARI ALE DIATOMITULUI IN AGRICULTURA DURABILA

Carmen LUPU, Viorel FĂTU, Traian MANOLE, Andrei CHIRILOAIE,
Roxana DUDOIU, Vasile JINGA

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București
e-mail: fatu_viorel@yahoo.com

Cuvinte cheie: diatomit, insecticid, depozit, secetă

În cadrul proiectului PEDIOL au fost studiate proprietățile insecticide ale diatomitului provenind din carierele de la Adamclisi și Pătârlagele, comparativ cu produsele comerciale Silico Sec și Pyri Sec. Rezultatele de laborator obținute după 21 de zile au arătat că diatomitul de Pătârlagele (DL₉₅ 500 ppm) este potrivit pentru a fi utilizat ca insecticid ecologic la depozitarea cerealelor în depozit pentru o perioadă de o lună. Pentru a extinde perioada de depozitare a cerealelor au fost efectuate experimente de testare a activității insecticide a diatomitului pe un interval de timp mai mare de două luni. În primele douăzeci de zile, mortalitatea insectelor a fost egală, comparativ cu mortalitatea din experimentele anterioare și cu valorile din literatură, însă după două luni, numărul insectelor viabile găsite în probe a depășit și de trei ori numărul de insecte inițial. Pentru a înlătura această ineficiență, au fost inițiate două experimente: (1) creșterea mortalității insectelor prin schimbarea comportamentului în prezența uleiului volatil de cimbru și (2) examinarea fenomenului de aglomerare a fragmentelor de diatomee în structuri grosiere, ineficiente ca insecticid. A fost analizată și posibilitatea folosirii diatomitului de Pătârlagele ca ameliorator de sol. Printre proprietățile fizice ale diatomitului au fost evidențiate capacitatea de reținere a apei, în condiții de secetă, dublă față de un sol fertil și densitatea de 0,557, comparativ cu densitatea normală de 0,2 - 0,4.

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014, "Produse ecologice pe bază de diatomită și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar" – PEDIOL.

IDENTIFICAREA DE MARKERI SPECIFICI PENTRU DIFERENTIAREA ȘI DETERMINAREA ÎN SOL A TULPINILOR BACTERIENE AGRO-INOCULANTE

Oana Alina SICUIA, Florica CONSTANTINESCU, Sorina DINU, Călina Petruța CORNEA

Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor
e-mail: sicuia_oana@yahoo.com

Cuvinte cheie: identificare microorganisme agro-inoculante, markeri tulpină-specifici

Protejarea mediului înconjurător și menținerea biodiversității sunt aspecte prioritare ale tematicii de cercetare la nivel internațional. O amploare deosebită o au și cercetările cu privire la optimizarea metodelor durabile și a practicilor ecologice de obținere a unor recolte îmbelșugate și de calitate, având în considerație siguranța alimentară. La nivel mondial, o atenție deosebită a fost acordată metodelor microbiologice de protecție a culturilor agricole, în scopul reducerii necesarului de pesticide de sinteză și a riscului pe care acestea le prezintă pentru om și mediul înconjurător. Utilizarea unor tulpini autohtone de bacterii cu activitate de control biologic poate constitui o alternativă durabilă pentru reducerea necesarului de fungicide, cu implicații reduse asupra microbiotei locale și a biodiversității ecosistemelor agricole. Având în considerare încărcătura bogată de microorganisme prezente în sol detectarea specifică și cuantificarea *in situ* a tulpinilor bacteriene utilizate ca agro-inoculanți, necesită tehnici speciale de identificare pentru diferențierea specifică a unei tulpini microbiene aplicate ca biostimulator. Necesitatea utilizării unor tehnici de identificare non-invasive apare și ca urmare a directivelor de protejate a mediului. Prezenta studiu urmărește obținerea și utilizarea unui marker molecular tulpină-specific, capabil să detecteze și să cuantifice în timp una dintre tulpinile benefice, utilizată în stadiu experimental, pentru bacterizarea rizosferei plantelor cultivate, în scopul promovării creșterii în primele stadii de dezvoltare și a prevenirii atacului cu fungi fitopatogeni.

Acest studiu a fost finanțat din Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, proiectul POSDRU/159/1.5/S/132765.

CERCETĂRI PRIVIND FITOPLASMA STOLBURULUI “*CANDIDATUS PHYTOPLASMA SOLANI*” IZOLATĂ DIN CULTURA DE CARTOF

Constantina CHIRECEANU^{*}, Andrei TEODORU, Andrei CHIRILOAIE

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București
*chireceanu@yahoo.com

Cuvinte cheie: cartof, fitoplasma stolburului, Cixidae

Solburul este o boală devastatoare care afectează o gamă largă de culturi, ex. tomate, cartof, vinete, ardei, țelină, morcov, căpșuni, lavandă sau vița de vie, cauzată de fitoplasma “*Candidatus Phytoplasma solani*” (*Ca. P. solani*, 16S rXII), și răspândită de cicade din familia Cixidae care se dezvoltă pe buruieni, ex. volbura.

Lucrarea prezintă rezultate privind transmiterea experimentală a fitoplasmei stolburului la plante test sănătoase de vinca (*Catharanthus roseus*), folosind adulți a două specii de cicade, *Hyalesthes obsoletus* și *Reptalus quinquecostatus*, colectați din focare naturale de boală asociate cu o cultură de cartof din comuna Lungulețu (jud. Dâmbovița) cu plante cu simptome de piticire și îngălbenire. Insectele, colectate în perioada iunie-iulie 2015 de pe plantele de cartof și de pe volbură, au fost transferate în grupuri de câte 3-5, pe plante tinere de vinca izolate sub cuști individuale în condiții controlate de laborator.

Primele simptome au fost observate după aproximativ o lună, și au constat în îngălbenirea frunzelor, urmate de apariția florilor de dimensiuni reduse cu petale parțial decolorate sau de culoare verde (virescență). Ulterior s-a produs pornirea mugurilor secundari și reducerea dimensiunii frunzelor. Petalele florilor s-au transformat în sepale verzi cu consistență similară cu a frunzelor (filodie).

Prezența agentului patogen, fitoplasma stolburului, în plantele de vinca cu simptome a fost confirmată prin analiza moleculară PCR a probelor de pețiol și nervuri prelevate de la frunzele plantelor afectate.

Rezultatele au arătat că adulții celor două specii au fost purtători de fitoplasma stolburului pe care au transmis-o la plantele test de vinca în condiții experimentale, făcând dovada rolului lor de vectori în răspândirea stolburului.

Studiul a fost finanțat în cadrul proiectului Nucleu PN 01-02/faza 19/2015.

**FOCAR EPIZOOTIC NATURAL
DECLANȘAT DE ENTOMOFAGUL *PANDORA NEOAPHIDIS*
ÎNTR-O POPULAȚIE DE *MACROSIPHUM* SP. ÎN BUCUREȘTI,
ROMÂNIA**

Mihaela Monica DINU*, Ana-Cristina FĂTU, Ana-Maria ANDREI

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București
*frommaca@gmail.com

Cuvinte cheie: *Pandora neoaphidis*, *Macrosiphum* sp., Entomophthorales, focar epizootic

Ciupercile aparținând ordinului Entomophthorales (Zygomycota, Zygomycetes) constituie un grup în care cele mai multe specii sunt entomopatogene. Până în prezent s-au descoperit 33 de specii care pot limita populațiile de afide, grupate în 3 familii, respective 9 genuri. Micromicetele aparținând Ordinului Entomophthorales, patogene pentru afide, sunt considerate ca fiind principalii limitatori în focare naturale.

Un focar epizootic natural declanșat de *Pandora neoaphidis* (Remaudiere et Hennebert) Humber într-o populație de *Macrosiphum* sp. (Hom., Aphididae) a fost identificat în vara anului 2014 într-o cultura de trandafiri din nordul municipiului București. Deși este o specie cosmopolită, în literatura de specialitate consultată de autori nu există semnalări ale acestei specii pe teritoriul României.

Metodele de identificare a micromicetei, caracteristicile morfologice și biologia acesteia sunt prezentate în lucrare.

EVALUAREA INFLUENȚEI FACTORILOR ABIOTICI ASUPRA CREȘTERII UNOR TULPINI BACTERIENE DE UZ FITOSANITAR

Sorina DINU*, Oana Alina SICUIA, Florica CONSTANTINESCU

Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor
*sori.dinu@yahoo.com

Cuvinte cheie: factori abiotici, tulpini bacteriene

Scopul lucrării a fost evaluarea influenței unor factori abiotici care interacționează cu tulpini bacteriene de uz fitosanitar, în vederea selectării de microorganisme cu grad ridicat de toleranță față de condițiile de mediu, utilizabile ca agenți în combaterea biologică a fitopatogenilor. Au fost testate două tulpini de *Bacillus*: tulpina Bce2 de *Bacillus subtilis* și tulpina 83.2s de *Bacillus* sp., în condiții variate de temperatură, pH și salinitate. Experimentele *in vitro* au demonstrat că, în intervalul termic analizat, ritmul de multiplicare al tulpinilor bacteriene a crescut direct proporțional cu temperatura, intrarea culturilor în faza staționară de creștere (senescență) fiind mai accentuată la valori termice mai mari decât optimul de 27°C.

În urma cultivării tulpinilor bacteriene la diferite valori de pH, s-a constatat o favorizare a multiplicării tulpinii Bce2 de *Bacillus subtilis* în mediu LB alcalin (pH 8,5); în cazul tulpinii 83.2s de *Bacillus* sp., rata de multiplicare a fost favorizată de un pH ușor acid (5,5). În ceea ce privește toleranța la NaCl, ambele tulpini bacteriene au manifestat o bună toleranță, rata de multiplicare la concentrația maximă testată (10% NaCl) fiind ușor mai scăzută comparativ cu martorul (1% NaCl). Rezultatele confirmă posibilitatea utilizării celor două tulpini bacteriene selecționate, pentru proiectia culturilor față de fitopatogeni, în diferite condiții de mediu.

Acest studiu a fost finanțat de ANCSI, prin Programul NUCLEU, în cadrul proiectului PN 40N/2009, cu titlul " Mijloace microbiologice, alternativă durabilă la produsele chimice".

EVALUAREA PAGUBELOR PRODUSE DE AFIDE LA CULTURA DE SORG PENTRU BOABE ÎN CONDIȚIILE PSAMOSOLURILOR DIN SUDUL OLTENIEI

Iulian DRĂGHICI^{*}, Reta DRĂGHICI

Centrul de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri, Dăbuleni
^{*}iuliandrighici54@yahoo.com

Cuvinte cheie: frecvență atac, dăunători, fiziologie, producție

În lucrare sunt prezentate cercetări efectuate în perioada 2012-2014 la cultura de sorg pentru boabe, amplasată în condițiile psamosolurilor din sudul Olteniei, care au vizat evaluarea implicațiilor atacului de afide în fiziologia și productivitatea plantei.

Au fost testate trei produse insecticide cu efect sistemic și de contact, comparativ cu martorul netratat, pe un fond de aplicare în optim a celorlalte tratamente de combatere a agenților patogeni și a buruienilor. Rezultatele obținute, evidențiază eficacitatea foarte bună a produsului Calypso 480 CE, în doză de 80 ml/ha, în reducerea cu 81% a frecvenței de atac a afidelor, comparativ cu martorul netratat, în care s-a înregistrat o frecvență de 40,6%.

Frecvența atacului produs de afide s-a corelat pozitiv cu rata transpirației plantei ($r = 0,949$) și negativ cu conținutul de clorofilă din frunză ($r = -0,963^*$). Efectuarea a două tratamente cu acest produs sistemic, în fazele de 4-5 frunze și 6-8 frunze ale plantei de sorg, a determinat înregistrarea unui maxim al ratei fotosintezei la ora 15 și o creștere a producției de boabe cu 1905,7 kg/ha, foarte semnificativ față de varianta netratată.

Studiul a fost finanțat de MADR prin Proiectul ADER 5.1.2, din Planul Sectorial ADER 2020. Mulțumim pentru colaborare coordonatorului de proiect, ICDPP București!

CERCETĂRI PRIVIND PROTECȚIA FITOSANITARĂ A CULTURII DE FASOLIȚĂ ÎN CONDIȚIILE PSAMOSOLURILOR DIN SUDUL OLTENIEI

Reta DRĂGHICI

Centrul de Cercetare Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni
retadraghici@yahoo.com

Cuvinte cheie: agenți patogeni, dăunători, tratament, producție

În lucrare sunt prezentate cercetări efectuate în perioada 2012-2014, în condițiile psamosolurilor din sudul Olteniei, care au vizat prevenirea și combaterea atacului produs de agenții de dăunare din cultura de fasoliță. Au fost testate produse fungicide și insecticide cu efect sistemic și de contact, ce au fost aplicate singure sau în amestec în două faze de vegetație a plantei (faza de 3-4 frunze adevărate și faza de înflorire a plantei). Rezultatele obținute reliefează eficacitatea foarte bună a produsului Topsin 500 SC, în concentrație de 0,07% în combaterea virusului *Cowpea aphid borne virus* (Ga=2%) și a produsului Shavit F72 WP, în concentrație de 0,2%, în combaterea agenților patogeni *Pseudomonas syringae pv. vignae* (Ga = 15,3%) și *Uromyces appendiculatus* (Ga =17,3%). Tratamentul cu Calypso 480 CE, în doză de 80 ml/ha a înregistrat cea mai redusă frecvență de atac a dăunătorilor *Aphis fabae* (Fa = 16,6%) și *Acanthoscelides obtectus* (Fa = 19,1%). Efectuarea a două tratamente fitosanitare la fasoliță, cu Topsin 500 SC, în concentrație de 0,07% + Calypso 480 CE, în doză de 80 ml/ha, a condus la obținerea celor mai bune rezultate de producție (2750,7 kg/ha).

Studiul a fost finanțat de MADR prin Proiectul ADER 5.1.2, din Planul Sectorial ADER 2020. Mulțumesc pentru colaborare coordonatorului de proiect, ICDPP București!

INFLUENȚA FACTORILOR ABIOTICI ASUPRA DEZVOLTĂRII UNOR CIUPERCI PATOGENE DE DEPOZIT

Roxana DUDOIU^{1,2*}, Daria POPA¹, Carmen LUPU¹, Vasile JINGA, Steluța CRISTEA²

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

²Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București

*roxyanna_21@yahoo.com

Cuvinte cheie: parametri biologici, cariopse, fungi patogeni

Creșterea și dezvoltarea ciupercilor toxigene afectează produsele depozitate prin deprecierea calității acestora, agregarea produselor și producerea de toxine și alergeni. Dezvoltarea micromicetelor pe semințele depozitate este determinată de temperatură, de umiditatea atmosferică existentă în spațiul de depozitare și de fluctuațiile acestor factori în timp. Cercetările prezentate în lucrare s-au axat pe studiul influenței principalilor factori abiotici implicați în procesul de creștere și dezvoltare al unor ciuperci patogene, izolate de pe cariopse de grâu și porumb depozitate în condiții controlate. Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de ciuperci fitopatogene, respectiv *Fusarium graminearum*, *Fusarium tricinctum*, *Phytophthora sp.*, *Aspergillus versicolor* și *Sclerotinia sclerotiorum*, izolate de pe semințe de grâu și porumb, provenite din depozite situate în județul Prahova. S-a stabilit influența unor factori abiotici – temperatura, valoarea pH-ului, lumina și umiditatea atmosferică relativă- asupra dezvoltării izolatelor fungice, în condiții de laborator. A rezultat faptul că acestea se dezvoltă într-o limită largă a valorilor de temperatură (6-36°C), cu un optim între 22-28°C și umiditate atmosferică relativă peste 75%, condițiile optime fiind de 95%. Valorile de pH al substratului au evidențiat formarea de colonii specifice fiecărei specii, între slab acid și puternic bazic (pH 4-12).

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014, "Produse ecologice pe bază de diatomită și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar" – PEDIOL.

CERCETĂRI PRIVIND ACȚIUNEA ANTIMICOTICĂ A ULEIULUI ESENȚIAL DE OREGANO ASUPRA CIUPERCILOR MICOTOXIGENE

Roxana DUDOIU^{*}, Carmen LUPU, Vasile JINGA

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București
^{*}roxyanna_21@yahoo.com

Cuvinte cheie: ciuperci micotoxigene, ulei esențial

Pe plan mondial, s-au descoperit o serie de principii bioactive vegetale "eco-prietenoase" și s-au întreprins o serie de cercetări privind potențialul uleiurilor esențiale și al amestecului lor, ca insecticide alternative și fumiganți antimicrobieni.

Lucrarea prezintă cercetări privind acțiunea uleiului esențial volatil de oregano asupra creșterii și dezvoltării unor specii de ciuperci micotoxigene. Materialul biologic utilizat a fost reprezentat de o serie de ciuperci fitopatogene, respectiv *Fusarium graminearum*, *Fusarium tricinctum*, *Phytophthora sp.*, *Aspergillus versicolor* și *Penicillium expansum*, izolate de pe semințe de grâu și porumb, provenite din depozite situate în județul Prahova. Cercetările privind acțiunea uleiului esențial de oregano asupra creșterii și dezvoltării izolatelor fungice s-au desfășurat în condiții de laborator. Din analiza probelor s-a constatat faptul că, după 7 zile, uleiul de oregano, aplicat în 6 concentrații diferite, a inhibat dezvoltarea miceliului la ambele specii de *Fusarium*, precum și la *Phytophthora sp.* În cazul izolatelor de *Penicillium* și *Aspergillus*, creșterea a fost inhibată în procent de 90%, rezultând o cantitate scăzută de masă vegetativă, colonii depigmentate și sporulare absentă.

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014, "Produse ecologice pe bază de diatomită și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar" – PEDIOL.

DEZVOLTAREA DURABILĂ ÎN DOMENIUL TRATAMENTELOR FITOSANITARE

Andrei DUMITRAȘCU

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate
Agriculturii și Industriei Alimentare – INMA
a.dumi@yahoo.com

Plantele cultivate trebuie protejate prin măsuri specifice – tratamente fitosanitare – datorită capacității lor de autoapărare reduse împotriva unor factori biotici nefavorabili (buruieni, boli, dăunători). Intensa utilizare a substanțelor tradiționale, de sinteză chimică, a provocat degradarea treptată a mediului și autoimunizarea dăunătorilor, motiv pentru care cercetările recente se concentrează asupra testării și omologării unor substanțe fitosanitare (acaricide, insecticide, fungicide, erbicide, nematocide) nepoluante, selective și biodegradabile. Substanțele fitosanitare nepoluante sunt de două tipuri: substanțe obținute din plante (extracte, infuzii, emulsii, suspensii) și substanțe obținute din biomasă (biopreparate pe bază de acizi grași). Utilizarea acestor substanțe este una dintre componentele principale ale agriculturii ecologice. Fiind un tip de agricultură durabilă, scopul agriculturii ecologice poate fi exprimat prin: maximizarea producției și minimizarea efectelor secundare negative. Echipamentele tehnice moderne de aplicare a tratamentelor fitosanitare, cum este Mașina pentru aplicarea cu precizie ridicată a tratamentelor fitosanitare în plantațiile pomicole - MSL, proiectată, realizată și testată de INMA, prezentată în lucrare, realizează aplicarea punctuală a stropirii, parte integrantă a conceptului "Agricultură de precizie", prin comandarea pulverizatoarelor în funcție de existența masei vegetale în raza de acțiune, obținându-se astfel un consum redus de substanță activă și, implicit, de apă.

COMPORTAMENTUL ÎN SOL AL UNOR TULPINI AUTOHTONE DE *BEAUVERIA* sp.

Ana-Cristina FĂTU^{1,3}, Mihaela Monica DINU¹, Constantin CIORNEI²,
Ana-Maria ANDREI^{*}

¹ Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor

² Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"

³ Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București
^{*} anamaria_111@yahoo.com

Cuvinte cheie: biopreparat, *Beauveria* sp., conidia, procent de regăsire

Având în vedere importanța ciupercilor entomopatogene pentru combaterea biologică a dăunătorilor de rădăcină, precum și faptul că eficacitatea biologică a acestora este semnificativ influențată de comportamentul în sol al sporilor fungici, în lucrare sunt prezentate rezultatele cercetărilor vizând potențialul de răspândire și de deplasare pe verticală a unor tulpini de *Beauveria bassina* și *B. brongniartii*, izolate în România din focare epizootice naturale. Experimentele s-au desfășurat în condiții de laborator, precum și în dispozitive experimentale amenajate în pepiniere și plantații silvice din jud. Neamț, Botoșani și Suceava. În funcție de caracteristicile pedologice și biologice ale diferitelor tipuri de sol, precum și de modul de aplicare a biopreparatelor fungice, s-au înregistrat procente diferite de regăsire a conidiilor. În condiții de teren, aplicarea biopreparatului fungic în doza de 100 kg biopreparat/ha/an ($1,64 \times 10^5$ conidii/g sol) a asigurat un procent de regăsire a conidiilor cu valori cuprinse între 0,01-0,67%, după 5 ani de la aplicarea tratamentului. Solurile cu incidența naturală crescută a entomopatogenului *Beauveria* sp., precum și cele îmbogățite cu fertilizanți organici au asigurat procente de regăsire a conidiilor > 85%.

Studiile au fost finanțate de UEFISCDI (PN-09-40-02-01), RNP-ROMSILVA și FSE (POSDRU/159/1.5/S/132765).

MECANISME DE PATOGENEZĂ SPECIFICE ENTOMOPATOGENILOR FUNGICI

Ana-Cristina FĂTU, Mihaela Monica DINU, Ana-Maria ANDREI*

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

*anamaria_111@yahoo.com

Cuvinte cheie: insecte, *Beauveria* sp., interacțiuni

Studii privind interacțiunile la nivel molecular și celular ale fungilor entomopatogeni cu sistemul imunitar al insectelor au relevat mecanisme complexe implicate în patogeniza fungică. Mecanismele prin care un fung entomopatogen poate invada o insectă, învingând sistemul imunitar al acesteia, au evoluat concomitent cu mecanismele specifice prin care insectele pot învinge/neutraliza patogenul. Fenomenul se numește co-evoluție și reprezintă modificările evolutive mutuale care se desfășoară sincron, între speciile care interacționează. În cazul interacțiunii entomopatogen-insectă gazdă, această serie de modificări se referă la co-evoluția dintre proteinazele patogenului, ca factori de virulență, și peptidele antifugice din insecte, ca inhibitori ai acestora. În lucrare sunt prezentate progresele înregistrate în studiul procesului de infecție fungică, prin prisma interacțiunilor dintre ciupercile entomopatogene și cuticula insectelor gazdă; se face referire specială la tulpini fungice din genul *Beauveria* sp. care aparțin Colecției de microorganisme entomopatogene din I.C.D.P.P. și care au fost evaluate din punct de vedere al patogenității și infectivității, în condiții de laborator și de câmp, pe un spectru larg de insecte sensibile. Sunt prezentați, de asemenea, factorii de mediu care influențează virulența entomopatogenilor fungici, declanșarea focarelor epizootice și incidența naturală a acestora.

Studiul a fost realizat în cadrul proiectului "Mijloace microbiologice de protecția plantelor, alternativă durabilă la produsele chimice" (PN-09-40-02-01), finanțat de ANCSI.

METODĂ DE DETERMINARE A ACTIVITĂȚII FUNGISTATICE A ULEIULUI VOLATIL DE CIMBRU

Viorel FĂTU*, Carmen LUPU

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

*fatu_viorel@yahoo.com

Cuvinte cheie – ulei esențial, antimicrobian, vapori, substrat

Multe experimente de testare a activității antimicrobiene a uleiurilor esențiale au fost desfășurate prin utilizarea metodelor de microbiologie clasică, implicând folosirea mediilor de cultură cu un conținut ridicat de apă. Din cauza proprietății hidrofobe a uleiurilor esențiale, contactul acestora cu patogenii țintă este limitat de existența peliculelor de apă.

Din experimentele anterioare dezvoltate la ICDPP s-a demonstrat că utilizarea uleiurilor esențiale sub formă de vapori este mult mai eficientă decât sub formă solubilizată în mediu prin intermediul unui emulgator. Metoda are ca scop evaluarea activității inhibitoare a uleiurilor esențiale extrase din cimbru asupra patogenilor de depozit prin acțiunea vaporilor eliberați.

Concentrația minimă inhibitoare (CMI) a fost calculată prin evaluarea cantitativă a unui compus biochimic propriu semințelor depozitate (ex. amidon) care servește ca substrat energetic în metabolismul agentului patogen. Prin această metodă a fost determinat volumul minim inhibitor de 1- 5μl ulei esențial extras din cimbru, evaporat într-un litru de aer, asupra patogenului *Aspergillus* spp.

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014, "Produse ecologice pe bază de diatomită și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lanțul alimentar" – PEDIOL.

**TESTAREA ANTAGONISMULUI UNOR TULPINI SELECȚIONATE
DE *BACILLUS* sp.
FAȚĂ DE PUTREGAIULUI CENUȘIU (*BOTRYTIS CINEREA*)**

Sergiu FENDRIHAN

Institutul de Cercetare- Dezvoltare pentru Protecția Plantelor
ecologos23@yahoo.com

Cuvinte cheie: *Botrytis*, *Bacillus*, combatere biologică, antagonism

Botrytis este una dintre ciupercile cele mai dăunătoare pentru producția de struguri. Ciuperca atacă numeroase alte culturi producând pierderi importante. În același timp, tratamentele chimice contaminatează producția cu diferite substanțe chimice dăunătoare pentru sănătate. Interesul producătorilor este de a obține producții mari, fără reziduuri de pesticide sau cu cât mai puține și de a identifica acele metode de combatere care pot duce la îmbunătățirea producției cantitativ și calitativ. De aceea, combaterea biologică cu ajutorul unor tulpini bacteriene antagoniste poate să fie o soluție viabilă de tratament.

În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele unor experimente care au vizat testarea *in vitro* a antagonismului față de putregaiul cenușiu a unor tulpini de *Bacillus* selecționate (Bse2, și 83,2) în cadrul Institutului de Cercetare- Dezvoltare pantru Protecția Plantelor, care s-au dovedit eficace față de alte ciuperci patogene.

SUBSTANȚE ACTIVE NOI CU POTENȚIAL DE UTILIZARE ÎN PROTECȚIA PĂDURILOR

Daniela LUPĂȘTEAN^{1*}, Cristian ROTARIU², Ana-Cristina FĂTU³,
Mihaela-Monica DINU³, Constantin CIORNEI⁴, Ana-Maria ANDREI³

¹Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava

²Direcția Silvică Suceava

³Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

⁴Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"

*danielalupastean@yahoo.com

Cuvinte cheie: insecticide, păduri, certificare FSC

Necesitatea desfășurării cercetărilor în scopul identificării și testării de noi produse insecticide rezultă din adoptarea de către managementul forestier a unei serii de restricții la nivel european și suplimentar prin respectarea criteriilor de certificare a managementului forestier conform sistemului Forest Stewardship Council (FSC). Producerea și comercializarea de lemn certificat reclamă și adoptarea politicii FSC referitoare la utilizarea pesticidelor în pădurile din care provine lemnul respectiv, politică ce anulează majoritatea soluțiilor aplicate până acum în combaterea insectelor dăunătoare vegetației forestiere. În domeniul protecției pădurilor este interzisă utilizarea produselor insecticide care prezintă substanțe active neincluse în lista substanțelor active autorizate în statele membre UE, listă actualizată la sfârșitul anului 2011. În lucrare sunt prezentate aspecte metodologice referitoare la restricțiile privind utilizarea insecticidelor impuse, pe de o parte, prin normele Europene, iar pe de altă parte, prin criteriile FSC de certificare a managementului forestier, rezultatele testării unor insecticide chimice pe bază de substanțe active admise, precum și a unor insecticide biologice experimentale elaborate la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București.

Studiile au fost finanțate de RNP-ROMSILVA, în cadrul Contractului 66/2011 și de ANCSI, în cadrul programului NUCLEU (PN-02-01).

MICROBIOTA ASOCIATĂ SEMINTELOR DE CRUCIFERE ÎN PREZENȚA PATOGENULUI *ALTERNARIA BRASSICICOLA*

Beatrice Michaela IACOMI^{1*}, Fulvia-Florica VLAD¹, Claire CAMPION²,
Philippe SIMONEAU², Samir REZKI³, Matthieu BARRET³, Emmanuelle LAURENT⁴

¹Facultatea de Agricultură, Departamentul Științele Plantelor, USAMV București

²Université d'Angers, UMR1345 IRHS, Franța

³INRA, UMR1345 IRHS, SFR4207 QUASAV, F-49071, Franța

⁴FNAMS, Brain-sur-l'Authion, Franța

* b.iacom@ yahoo.fr

Cuvinte cheie: microbiota, semințe, *Alternaria brassicicola*

Studiul nostru aduce contribuții noi la cunoașterea structurii microbiotei asociate semințelor de crucifere sub Impactul patogenului *Alternaria brassicicola*, un binecunoscut patogen seed borne. Analiza diversității structurii microbiotei a fost realizată prin metodele clasice de incubare a semințelor (recoltate de la plante de ridichi, contaminate artificial) pe mediu de cultură și exprimată prin incidența diferitelor specii componente. Interrelațiile dintre reprezentanții microbiotei au fost evidențiate prin metoda culturilor duble. Componenta microbiotei a fost reprezentată de specii ale genurilor *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Chaetomium*, *Fusarium*, *Trichothecium*, *Stemphylium*. Prezența patogenului *A. brassicicola* a fost corelată cu o scădere a incidenței altor specii de *Alternaria* (sect. *infectoria* și sect. *alternata*) ceea ce poate sugera o potențială competiție interspecifică și cu o abundență a taxonilor din sect. *brassicicola*, rezultat al unei cooperări intraspecificice. Aceste date pot fi utile în dezvoltarea potențialului acestei microbiote în controlul biologic, ceea ce poate îmbunătăți practici agronomice curente. Studii în derulare, de metagenomică, certifică și completează rezultatele obținute.

O parte din acest studiu a fost realizată în cadrul proiectului MetaSeed 2013 10080, Region des Pays de la Loire, Franța.

IMPACTUL ECOLOGIC AL APLICĂRII UNOR PROCEDEE TEHNOLOGICE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII MEZOFAUNEI DIN SOL LA CULTURA DE FLOAREA SOARELUI

Maria IAMANDEI*, Daniel Kazimir KURZELUK, Oana SICUIA, Ana Cristina FĂTU,
Mihaela Monica DINU

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București
*maria_iamandei@yahoo.com

Cuvinte cheie – Biodiversitate, fauna de sol, culturi verzi, biopreparate

Studiul își propune evaluarea impactului ecologic al aplicării unor procedee de intervenție tehnologică asupra biodiversității faunei de artropode în trei variante de cultură a florii soarelui: V1- sistem intensiv de cultură, V2- sistem cu încorporare în sol a culturilor verzi și tratamente chimice pentru controlul agenților de dăunare și V3 - sistem de culturi verzi încorporate și mijloace de control biologic al agenților de dăunare respectiv: un biopreparat bacterian cu potențial inhibitor față de fungii din sol și un biopreparat experimental pentru reglarea densității larvelor de insecte rizofage. Colectarea materialului biologic s-a făcut prin două metode specifice (sondaje în sol și capcane Barber), fiind colectat un număr de 2570 exemplare, lista faunistică generală cuprinzând 8 specii de colembolae, 3 specii de acarieni, două specii de diplure și un izopod. Se remarcă o bogăție de specii superioară în varianta cu tratamente biologice de control al agenților de dăunare, în special în ceea ce privește mezoartropodele micofage, fapt explicabil prin colonizarea suplimentară a habitatului cu ciuperca *Beauveria* spp. Comparând numărul de specii colectate în cele trei sisteme de cultură a florii soarelui, se poate observa că, în V1 bogăția de specii de mezoartropode edafice este mult mai mică, ceea ce demonstrează valoarea ecologică superioară a utilizării sistemului cu încorporare în sol a îngrășămintelor verzi dublată de utilizarea mijloacelor biologice de protecție.

Studiul a fost parțial finanțat în cadrul Programului Sectorial, Contract nr. 134/2011.

POSSIBILITĂȚI DE UTILIZARE A VEHICULELOR AERIENE FĂRĂ PILOT ÎN AGRICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

Maria IAMANDEI^{1*}, Zorin IVAN²

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București

²HeadHunter Ltd

* maria_iamandei@yahoo.com

Cuvinte cheie - agricultura de precizie, UAV, teledetectie

Vehiculele aeriene fără pilot uman la bord, cunoscute și ca „drone”/„UAV”-uri/„RPAS-uri”/etc., sunt aparate de zbor controlate de la distanță de către un operator specializat prin intermediul unei stații de control de la sol (Ground Control Station - GCS), alcătuită dintr-un laptop, un software de navigație și modemuri radio. Lucrarea prezintă stadiul actual și avantajele utilizării sistemelor UAV, ca pe o alternativă fezabilă / metodă complementară pentru diferite aplicații agricole și de mediu. Pe plan mondial, în domeniul agriculturii de precizie, UAV-urile sunt deja folosite pentru următoarele aplicații, cu rezultate pozitive: (i) determinarea în timp util a atacurilor unor agenți de dăunare asupra culturilor agricole; (ii) aplicarea locală a tratamentelor de protecție fitosanitară, în cantități și pe suprafețe reduse la vatra de atac; (iii) determinarea stresului hidric al plantelor pentru optimizarea consumului de apă; (iv) estimarea producției, (v) evaluarea daunelor în cazul calamității culturilor etc.. De asemenea, lucrarea include o prezentare generală a caracteristicilor structurale și a parametrilor unui sistem UAV de tip multirotor, echipat cu camere foto color și NIR, dezvoltat și testat în România pentru monitorizarea culturilor agricole și în silvicultură – calculul indici NDVI, execuție fotografiilor și hărți aeriene, piața românească începând să fie receptivă la această nouă tehnologie.

Studiul a fost parțial finanțat în cadrul Programului PN 2 PARTENERIATE ÎN DOMENII PRIORITARE, Contract Nr. 51010/2007, proiectul având titlul: „Sistem de suport al deciziei pentru managementul de precizie al agenților de dăunare la cultura sfeclei de zahăr”.

**EFICACITATEA PRINCIPALELOR SURSE DE DIATOMIT DIN
ROMÂNIA ASUPRA POPULAȚIILOR DE *SITOPHILUS
GRANARIUS* L.
ÎN CONDIȚII CONTROLATE**

Carmen LUPU^{*}, Traian MANOLE, Andrei CHIRILOAIE

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București
^{*}crmlnp@yahoo.com

Cuvinte cheie – diatomit, *Sitophilus granarius*

În studiul de față a fost evaluată eficacitatea a 3 formulări de diatomit, provenite din sursele Pătîrlagele (jud. Buzău), Urloaia și Adamclisi (jud. Constanța) comparativ cu un produs standard (Silicosec[®]) și un martor netratat, pe o populație de *Sitophilus granarius* L., crescută pe hrană naturală (grâu) în condiții controlate. Testele biologice s-au desfășurat în vase de plastic la temperatura de $\pm 30^{\circ}\text{C}$ și umiditate relativă 75% în care au fost introduse insectele (10 exemplare/repetiție) pe hrană naturală (50 g semințe de grâu) iar diatomitul a fost administrat în doze de 100, 300, 500 și respectiv 900 ppm. Observațiile s-au efectuat la intervale de 3, 14 și 21 de zile de la administrarea diatomitului înregistrându-se procentul de mortalitate din fiecare variantă. Rezultatele obținute au indicat o mortalitate crescută a indivizilor gărgăriței cerealelor comparativ cu produsul standard și martorul netratat, în valori procentuale cuprinse între 83,33% (sursa Urloaia și Adamclisi) și 100% pentru sursa Pătîrlagele. După 60 de zile de la începutul experimentării, s-a urmărit capacitatea populației de a se reproduce în condițiile menționate și de a produce progenituri. Varianta în care s-a folosit diatomit provenit din sursa Pătîrlagele a blocat reproducerea insectei la scurt timp după administrare (media de indivizi viabili după 3 zile de la administrare a fost de $\pm 0-1$ /repetiție).

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014, "Produse ecologice pe baza de diatomita și uleiuri esențiale pentru diminuarea reziduurilor și contaminanților din lantul alimentar – PEDIOL".

IMPORTANȚA ARTROPELOR ENTOMOFAGE ÎN CADRUL SISTEMULUI INTEGRAT DE COMBATERE A DĂUNĂTORILOR DIN AGROECOSISTEMELE CEREALIERE, ÎN TRANSILVANIA

**Dana MALSCHI^{1, 2*}, Felicia MURESANU², Ana-Maria VĂLEAN²,
Adina Daniela TĂRĂU²**

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Știința și Ingineria Mediului

² Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Turda

danamalschi@yahoo.com

Combaterea integrată a dăunătorilor este o abordare agro-ecologică în condiții de minimizare a consumului de pesticide și prin utilizarea durabilă a fondului natural de entomofagi auxiliari și de biodiversitate din agroecosisteme. Condițiile ecologice care caracterizează Transilvania, favorizează invaziile și atacul dăunătorilor, care pot reprezenta situații de risc deosebit de grave, mai ales în culturile din fermele în câmp deschis, unde biodiversitatea entomofaunei și a florei (flora arboricolă, arbustivă și ierboasă marginală câmpurilor cultivate) este distrusă sau limitată prin tehnologia intensivă practică. Stațiunea de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Turda implementează sistemele tehnologice agroecologic integrate de protecție a culturilor din rotația cerealiară, în asolamentele celor două ferme de producere de sămânță: ferma de la Turda, aflată în câmp deschis, cu mare parte din terenurile arabile amenajate în terase antierozionale și ferma cu perdele agroforestiere antierozionale de la Cean-Bolduț. Se practică un sistem conservativ de agricultură, cu lucrări minime ale solului sau fără arătură, adecvat condițiilor actuale de secetă și aridizare. Prezența pajștilor sau a zonelor

forestiere în vecinătatea culturilor de câmp din rotația cerealiară, asigură conservarea și dezvoltarea biodiversității și a echilibrului agroecosistemelor, inclusiv a speciilor de auxiliari entomofagi utili care limitează natural potențialul biologic al dăunătorilor din culturi. În agroecosistemul cu perdele forestiere de protecție antierozională de la Cean-Bolduț, structura diversificată a florei din agroecosistemul cu perdele forestiere reprezintă un mediu deosebit de favorabil pentru dezvoltarea faunei de artropode utile. S-a evidențiat prezența tuturor grupurilor importante de artropode entomofage precizându-se capacitatea de distrugere a speciilor entomofage și echilibrul entomocenotic care face ca să nu se înregistreze situații critice de atac ale dăunătorilor și să nu se impună aplicarea insecticidelor. În perioada 2007-2014, particularitățile entomocenotice relevă în culturile de grâu aflate în câmp deschis, la Turda o pondere medie a entomofagilor de numai 12 % în structura arthropodelor; abundența dăunătorilor fiind de 2 ori mai mare în culturile de grâu aflate în câmp deschis, la Turda, decât în ferma cu perdele agroforestiere de la Bolduț. În cazul fermei cu perdele agroforestiere, se remarcă o menținere a echilibrului entomocenotic, auxiliarii entomofagi reprezentând 23 % din structura faunei de arthropode, nefiind necesare tratamentele cu insecticide. Condițiile de încălzire climatică, aplicarea insecticidelor și alte elemente tehnologice au avut un impact negativ asupra dinamicii și abundenței faunei utile de entomofagi, manifestate în ferma cu perdele agroforestiere de la Bolduț și, mai ales, în ferma în câmp deschis de la Turda, în sistemul clasic de lucrări ale solului și în sistemul conservativ, fără arătură. Totuși s-au evidențiat concentrări foarte importante de populații entomofage utile pentru limitarea dăunătorilor spicului: Diptere: Syrphidae, Empidiidae-*Platypalpus* sp.); Staphylinidae

(*Tachyporus hypnorum*); Malachiidae; Cantharidae, Coccinellidae; Chrysopidae; Aranee etc.

Se recomandă măsuri de dezvoltare a entomofagilor, prin menținerea unor benzi înierbate neerbicidate pe marginea culturilor sau pe taluze (în sistemul cu terase) sau perdele agroforestiere în care se pot dezvolta entomofagii auxiliari importanți în combaterea biologică a dăunătorilor. Se impune practicarea corectă a sistemului de combatere integrată a dăunătorilor grâului, cu atenție specială asupra: epocii optime de semănat; tratării semințelor cu insectofungicide; aplicării tratamentelor cu insecticide la momentul optim și cu impact redus asupra entomofagilor auxiliari, în cadrul complexului fitosanitar.

COMPORTAMENTUL INSECTEI *SITOPHILUS GRANARIUS* L. ÎN PREZENȚA ULEIULUI VOLATIL DE CIMBRU

Traian MANOLE*, Viorel FĂTU

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

* traian.manole@gmail.com

Cuvinte cheie: *Sitophilus granarius*, control ecologic, ulei esențial

Interacțiunea dintre insectele dăunătoare în depozite și sursa de hrană se bazează, în esență, pe o serie de stimuli biochimici la nivelul sistemului chimio-olfactiv al speciei respective. Comportamentul trofic al populației dăunătoare este astfel înregistrat în codul genetic al speciei respective și se traduce din punct de vedere etologic prin interacțiunea la nivel biochimic și metabolic.

Studiul de față se referă la evaluarea comportamentului speciei *Sitophilus granarius* L., crescută un număr de generații în condiții controlate pe grâu, față de un produs ecologic de control, obținut din plante de cimbru (*Thymus vulgaris* L.), activ biologic față de o serie de specii de insecte. Comportamentul insectei a fost testat în două etape în condiții controlate diferite, în prima fază a fost testată reacția insectei față de trei uleiuri volatile, stabilindu-se caracterul puternic repelent al uleiului obținut din plante de *Thymus vulgaris* L., ulterior stabilindu-se reacția față de acesta în vase de experimentare care simulează condițiile de mediu din depozite. Rezultatele obținute au indicat faptul că, administrat în doze mici în produsul depozitat, uleiul volatil de cimbru induce insectelor perturbarea ritmului de hrănire, și modificarea motilității și mobilității, ceea ce a permis realizarea unui contact mai intens și mai rapid cu produsul ecologic de control pe bază de diatomit.

Studiul a fost finanțat de UEFISCDI, PCCA 2013, Contract nr. 156/2014 (PEDIOL)

SCREENINGUL UNOR TULPINI DE *TRICHODERMA SP.* CU POTENȚIAL DE AGENT DE COMBATERE BIOLOGICĂ

Alexandru PAICA^{1,2*}, Cristina PETRIȘOR¹, Florica CONSTANTINESCU¹

¹Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București

²Institutul de Biologie, București – ACADEMIA ROMÂNĂ

*alexandru_paica@yahoo.com

Cuvinte cheie: *Trichoderma*, *Fusarium*, enzime

Microorganismele din genul *Trichoderma* sunt dintre cele mai comune ciuperci existente în natură. În literatura de specialitate sunt menționate numeroase tulpini de *Trichoderma sp.* cu calități de agent de combatere biologică. Studiul a avut ca scop caracterizarea unor tulpini de *Trichoderma sp.* din punct de vedere al însușirilor biologice pentru a stabili dacă pot fi utilizate în combaterea ciupercilor fitopatogene din genul *Fusarium sp.* Identificarea tulpinilor de *Trichoderma sp.* s-a realizat prin amplificarea PCR a regiunii 5.8S-ITS folosind primerii ITS 1_F cu secvența 5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3' și ITS 2_R cu secvența 5'-GCTGCGTTCTTCATCGATGC-3'. Fiecare tulpină s-a identificat prin comparare cu secvențele existente în GenBank (NCBI) folosind instrumentul BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) cu opțiunea blastn. Analiza activității antagoniste *in vitro* prin metoda culturilor duble, a reflectat că tulpinile de *Trichoderma sp.* studiate au manifestat o puternică activitate antifungică față de speciile de *Fusarium oxysporum fsp radices lycopersici*, *Fusarium solani* și *Fusarium tricinctum*. Rezultatele au evidențiat o puternică concurență pentru spațiu și nutrienți. De asemenea, s-a analizat capacitatea de a produce enzime hidrolitice a tulpinilor de *Trichoderma sp.*, cum ar fi chitinaza și celulaza. Rezultatele au evidențiat faptul că toate tulpinile testate au produs chitinază și celulază, enzime ce pot fi implicate, pe lângă competiția pentru nutrienți și spațiu în mecanismele de acțiune asupra fitopatogenilor.

Acest studiu a fost finanțat de ANCSI, prin Programul NUCLEU, în cadrul proiectului PN 09-02-01, intitulat " Mijloace microbiologice, alternativă durabilă la produsele chimice".

SCREENINGUL UNOR TULPINI DE *TRICHODERMA* PENTRU PRODUCEREA DE ENZIME HIDROLITICE

Cristina PETRIȘOR^{*}, Alexandru PAICA, Florica CONSTANTINESCU

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor

^{*}crisstop@yahoo.com

Cuvinte cheie - celulază, chitinază, micoparazitism

Pe lângă alte mecanisme de acțiune, producerea de enzime litice cum ar fi: chitinazele, glucanazele, proteazele, lipazele, a fost asociată cu capacitatea antagonistă a tulpinilor de *Trichoderma* sp. de a combate ciupercile fitopatogene. Capacitatea de a produce enzime litice este o proprietate larg răspândită la fungii din rizosferă.

Scopul acestui studiu a fost screeningul a 4 tulpini de *Trichoderma* sp. pentru producerea de enzime litice. Tulpinile T85, T50, T49 și Tal12 au fost testate pentru capacitatea de a produce chitinaze și celuloze, prin metoda evidențierii pe mediu specific.

Rezultatele au demonstrat că, toate tulpinile de *Trichoderma* studiate sunt producătoare de chitinază și celulază. Tulpinile T85 și T50 au un indice enzimatic mediu iar Tal12 și T 49 au un indice enzimatic crescut pentru activitatea celuloitică. Tulpinile T49 și Tal12 au manifestat o activitate chitinolitică semnificativă comparativ cu tulpina T50.

EVOLUȚIA ÎN TIMP A LIMITELOR MAXIME ADMISE PENTRU SUBSTANȚELE ACTIVE DIN PRODUSELE PENTRU PROTECȚIA PLANTELOR

Daria Gabriela POPA^{*}, Roxana DUDOIU, Carmen MINCEA, Klaus FABRITIUS

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor

*dariavalimareanu@yahoo.com

Cuvinte cheie : limite maxime admise, reziduuri, substanță activă, protecția consumatorului

Stabilirea limitelor maxime admise pentru reziduurile de produse fitosanitare este deosebit de importantă pentru evitarea efectelor negative asupra siguranței alimentare și implicit asupra sănătății omului. De-a lungul timpului valorile limitelor maxime admise au fost modificate în funcție de legislația în vigoare. Pentru a sublinia evoluția în timp a acestor valori stabilite pentru substanțele active din produsele pentru protecția plantelor, în lucrare sunt prezentate limitele de reziduuri cuprinse în Normele de igienă privind alimentele și protecția sanitară a acestora din Ordinul M.S. 611/1995 al Legii 98/1994 prin comparație cu Ordinul privind stabilirea nivelurilor maxime de reziduuri de pesticide în plante și produse vegetale nr. 95/224/2001 și cu Regulamentul (CE) nr. 396/2005 al Parlamentului European și al Consiliului privind conținuturile maxime aplicabile reziduurilor de pesticide din sau de pe produse alimentare și hrană de origine vegetală și animală pentru animale și de modificare a Directivei 91/414/CEE. În urma analizei efectuate s-a constatat că, de-a lungul perioadei studiate, limitele maxime admise de reziduuri de produse fitosanitare în produsele vegetale recoltate au scăzut semnificativ (ex: folpet la castraveti a scăzut de la 2 la 0.02 mg/kg) fapt care demonstrează atenția deosebită acordată siguranței alimentare și protecției consumatorului.

INFLUENȚA TRATAMENTELOR CU ELICITORI AI REZISTENȚEI SISTEMICE ASUPRA PARAMETRILOR MORFOFIZIOLOGICI AI UNOR PLANTE NUTRACEUTICE

Iuliana RĂUȚ^{1,2}, Marius GHIUREA¹, Tatiana Eugenia ȘESAN^{1,2,4},
Georgeta NEGRU³, Luiza JECU¹, Mariana CĂLIN¹, Gelu VASILESCU¹,
Florin OANCEA¹

¹INCDP-ICECHIM, București, ² Universitatea București, Facultatea de Biologie; ³ SC HOFIGAL EXPORT-IMPORT SA, București;

⁴Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu Șișești”

Este cunoscut faptul că produsele pe bază de consozii din isolate de *Trichoderma* și uleiuri esențiale au acțiune multiplă ca agenți de protecția plantelor împotriva fitopatogenilor, dar și ca agenți promotori ai nutriției plantelor, mai ales a celei cu azot. Scopul cercetărilor noastre a fost de a realiza produse multifuncționale și inovative pentru protecția plantelor nutraceutice nou introduse în România (*Momordica charantia* și *Passiflora incarnata*) și de a stimula concomitent formarea compușilor biologic activi în aceste plante, la nivel stabil și cu efecte biologice reproductibile. În acest sens, au fost evaluate următoarele tratamente în condiții de câmp experimental de la SC Hofigal SA: tratament foliar în 2 concentrații de propagule de *Trichoderma*, 10^7 și 10^8 ufc/m²; tratament foliar cu uleiuri esențiale din cimbru (incluse în siliciu mesoporos 0.6% v/v); tratament la sol cu ceramici poroase; tratament la sol cu compost suplimentat cu *Trichoderma*. Fiecare variantă a fost experimentată în 4 repetiții, randomizat. Plantele din parcelele experimentale au fost monitorizate, determinându-se parametrii morfologici în relație cu rezistența stomatelor la apă și cu eficiența fitosistemului II (PSII). De asemenea a fost monitorizată evoluția bolilor. Tratamentele aplicate au avut un efect major în cultura de *Passiflora incarnata*. A fost relevantă creșterea cantumului fotochimic al PS II la plantele tinere și scăderea evidentă a rezistenței stomatale. În experiențele cu *Momordica charantia*, au fost înregistrate diferențe majore între plantele tratate și netratate în ceea ce privește activitatea fotochimică și rezistența stomatată.

Această cercetare a fost finanțată prin proiectul PN-II-PT-PCCA-2013-4-0995-160/2014 (MAIA), Programul PN2 P4 Parteneriate PCCA 2013.

EFFECTUL TRATAMENTELOR PE VEGETAȚIE ASUPRA CANTITĂȚII ȘI CALITĂȚII PRODUCȚEI LA ORZUL DE PRIMĂVARĂ CU DOUĂ RÂNDURI

Loredana SUCIU^{1,2*}, Laura ȘOPTERAN^{1,2}, Ana-Maria VĂLEAN^{1,2}, Florin RUSSU¹

¹Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda

² Facultatea de Agricultură, Universitatea de Științe Agricole și

Medicină Veterinară Cluj Napoca

*suciuaalexandra1@yahoo.com

Cuvinte cheie – pătare reticulară, tratamente pe vegetație, producție, calitate.

În condițiile din Transilvania, boala care se manifestă an de an în cultura orzului de primăvară cu două rânduri, cu frecvență și intensitate diferită, este pătarea reticulară brună a frunzelor - *Pyrenophora teres* f.c. *Helminthosporium teres*. Pentru a demonstra efectul tratamentelor pe vegetație asupra cantității și calității producției, în anul 2015, în cadrul laboratorului de Fitopatologie al SCDA Turda, s-a organizat o experiență pe 4 soiuri de orz de primăvară cu două rânduri, cu trei variante experimentale: netratată, variată cu un tratament pe vegetație și varianta cu două tratamente pe vegetație. Tratamentele pe vegetație reduc semnificativ atacul de pătare reticulară, astfel suprafața foliară atacată se diminuează prin aplicarea unui tratament sau a două tratamente pe vegetație, diferențele față de varianta netratată (martor) fiind cu 16% respectiv 22% mai mici. Referitor la producțiile obținute, la variantele la care s-au aplicat tratamente pe vegetație acestea au fost superioare martorului netratat, sporurile de producție fiind de 0,92 t/ha în cazul aplicării unui singur tratament și 1,24 t/ha în cazul aplicării a două tratamente. În urma analizelor efectuate, putem afirma că la toate soiurile la care s-au aplicat tratamente pe vegetație, conținutul de proteină înregistrează o ușoară scădere, corelat negativ cu producția mai ridicată la aceste variante, în timp ce conținutul de amidon înregistrează o ușoară creștere.

CERCETĂRI PRIVIND EVOLUȚIA BOLILOR FOLIARE ȘI DE SPIC LA CÂTEVA SOIURI DE GRÂU ÎN CONDIȚIILE CLIMATICE DE LA SCDA TURDA ÎN PERIOADA 2012-2014

Laura ȘOPTERAN^{1,2,*}, Loredana SUCIU^{1,2}, Ana-Maria VĂLEAN^{1,2}, Ioana PORUMB^{1,2}

¹Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda

²Facultatea de Agricultură, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca

*ticulaura@yahoo.com

Cuvinte cheie - patogeni, condiții climatice, grâu, septorioza, fuzarioza, făinarea.

În condițiile climatice din Câmpia Transilvaniei bolile frecvente în cultura de grâu sunt făinarea, septorioza, rugina brună și fuzarioza. Alături de aceste boli, în condiții climatice favorabile pot să apară și să se manifeste patogeni care nu au fost semnalati o perioadă îndelungată, cum a fost cazul ruginei galbene în anul 2014. Pentru a putea observa dinamica bolilor foliare și de spic ale grâului în condițiile pedoclimatice de la SCDA Turda, sunt amplasate anual experiențe în care sunt monitorizate apariția și evoluția acestor boli în condiții naturale de infecție și fără control fitosanitar. În cei trei ani experimentali condițiile climatice au fost apropiate de media ultimilor 55 de ani, dar se remarcă anul 2012 cu temperaturi mai ridicate și mai sărac în precipitații și anul 2014, un an excesiv de ploios cu un volum ridicat de precipitații în luna iulie. Bolile care s-au manifestat în toți anii experimentali, în cultura de grâu, cu frecvență și intensitate diferită, au fost septorioza și fuzarioza spicelor. Făinarea s-a manifestat în fenofaza de maturitate lapte cu o intensitate a atacului mai ridicată doar în anul 2012 (9,6%). În condițiile anului 2014 s-a manifestat rugina galbenă *Puccinia striiformis*, întâlnită în majoritatea zonelor din Transilvania. Soiul Capo a fost cel mai sensibil la atacul acestei boli, suprafața foliară atacată fiind de 1,5%, în fenofaza de maturitate lapte. Spectrul de boli foliare se poate modifica de la an la an, în funcție de sursa de inocul și condițiile climatice din anul respectiv.

MUSCA FRUCTELOR DE PĂDUCEL, *ANOMOIA PURMUNDA* HARRIS - O SPECIE MAI PUȚIN CUNOSCUTĂ ÎN ROMANIA

Andrei TEODORU^{*}, Andrei CHIRILOAIE, Constantina CHIRECEANU

Institutul de Cercetare Dezvoltare Pentru Protecția Plantelor București

^{*}andrei_theodor44@yahoo.com

Cuvinte cheie: *Anomoia purmunda*, păducel, dinamica populației,

Musca fructelor de păducel, *Anomoia purmunda* este o specie paleartică, din grupul de muște ale fructelor, care aparțin familiei Tephritidae (Diptera). Principala gazdă pentru muscă sunt fructele suculente de păducel (*Crataegus sp.*, fam Rosaceae). Pot fi atacate și fructele altor specii de Rosaceae, ex. măr, păr, gutui și cotoneaster, dar și fructele de dracilă (*Berberis sp.*, fam Berberidaceae).

A. purmunda dezvoltă o singură generație pe an, adulții săi fiind activi din primăvară până toamna târziu. Femelele fecundate își depun ouăle în interiorul fructelor proaspete aflate în faza de coacere în pângă. Larvele se dezvoltă în fruct și se hrănesc cu pulpa fructului, după care, toamna se transformă în pupă în sol unde ierneză.

În lucrare sunt prezentate rezultate cu privire la răspândirea muștei fructelor de păducel *A. purmunda* în zona Băneasa, aflată în nordul orașului București, speciile de fructe gazdă și gradul de atac, precum și dinamica populației adulte pe păducel în perioada 2014-2015. Sunt prezentate, de asemenea, imagini și descrierea morfologică a speciei.

EVOLUȚIA ȘI MONITORIZAREA UNOR DĂUNĂTORI LA CULTURA PORUMBULUI, DIN PERIOADA MAI-SEPTEMBRIE 2014-2015, ÎN CONDIȚIILE DE LA SCDA TURDA

Ana-Maria VĂLEAN^{1,2*}, Felicia MUREȘANU¹, Laura ȘOPTERAN^{1,2}, Loredana SUCIU^{1,2}, Adina TĂRĂU^{1,2}, Ioana PORUMB^{1,2}

¹ Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Turda

² Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
*pacurar.anamaria@yahoo.com

Cuvinte cheie - capcane feromonale, dăunător, monitorizare, porumb

Porumbul ocupă un rol important în rândul culturilor din țara noastră, dar care necesită unele cunoștințe în ceea ce privește insectele dăunătoare. În culturile de porumb monitorizarea evoluției celor mai importante specii de insecte dăunătoare s-a efectuat cu ajutorul capcanelor cu feromoni sexuali de sinteză. În condițiile climatice din anii 2014-2015, dăunătorii pentru care s-au efectuat observațiile (*Diabrotica v. virgifera*, *Agrotis segetum*, *Autographa gamma*), sunt prezenți într-un număr semnificativ. Rezultatele observațiilor efectuate s-au materializat prin curbe de zbor, care arată evoluția speciei, incluzând numărul de generații din zona urmărită, servind la avertizarea aplicării tratamentelor. Așadar, *Diabrotica v. virgifera* a prezentat o singură generație în cei doi ani experimentali, înregistrând numărul maxim de adulți în decada a treia a lunii iulie din anul 2015. În ceea ce privește zborul adulților de *Agrotis segetum* și *Autographa gamma*, datele obținute ne indică faptul că acești dăunători au prezentat două generații pe an, înregistrând maximul de zbor în luna august, în ambii ani experimentali. Din cercetările efectuate este de remarcat faptul că numărul adulților capturați pe capcanele feromonale a fost mai mare în anul 2015, comparativ cu anul 2014 la toate cele trei specii de dăunători luați în studiu, mai ales în cazul viermelui vestic la rădăcinilor de porumb, populația acestui dăunător crescând de la an la an.

SISTEM INTEGRAT DE OBȚINERE EXTRACTE CU ROL DE BIOFERTILIZATOR / BIOINSECTICID FOLIAR ÎN AGRICULTURA ECOLOGICĂ

I. VOICEA^{*}, M. MATACHE, C. PERSU, D. CUJBESCU, E. MARIN

Institutul Național De Mașini Agricole, București

*voicea_julian@yahoo.com

Agricultura ecologică promovează sisteme de producție durabile, diversificate și echilibrate, în vederea prevenirii poluării recoltei și mediului. Producția ecologică în cultura plantelor, fără utilizarea produselor tradiționale nocive, cunoaște o preocupare specială de câteva decenii în țările dezvoltate economic. Interesul pentru produsele și producția ecologică este în continuă creștere în țara noastră, sistemul de agricultură de tip industrial, cu neajunsurile care o însoțesc, tinzând să fie înlocuit de "agricultura ecologică" / "agricultura durabilă". Agricultura a fost de la începuturile sale "ecologică", însă în anii din urmă se caută aplicarea în agricultură a viziunii sistematice și a tehnologiilor moderne.

Conform normelor impuse de legislația din domeniu, folosirea unor fertilizanți/insecticide fără urme de substanțe de sinteză chimică este absolut obligatorie în practicarea agriculturii ecologice / bio-organice. Astfel, descoperirea de noi substanțe și compuși cu acțiune fertilizatoare/insecticidă reprezintă o continuuă provocare pentru domeniul cercetării științifice agricole din secolul XXI. Descoperirea acestor noi compuși chimici este posibilă prin studiul diferitelor extracte vegetale obținute din varietatea de plante disponibile pe suprafața pământului. Aceste extracte vegetale, în funcție de componența biochimică, pot fi folosite ca substanțe cu rol de biofertilizator/bioinsecticid cu utilizare în agricultura ecologică. Calitatea lor este influențată de faptul că nu sunt periculoase pentru om, plante, sol, mediu în general. Se pot prepara din substanțe aflate la îndemână și deci nu au prețuri foarte exorbitante și pot fi folosite atunci când infestarea s-a produs sau se pot aplica în mod preventiv.

Insectele reacționează la mirosuri, vapori, gaze, fum, căldură, uleiuri, săpun etc, iar insecticidele ecologice țin cont de toate acestea. De

exemplu, mirosul puternic de usturoi, tutun, rubarbar și alte plante este respingător pentru unele insecte. Ardeii iuți, alcoolul, sarea și alte substanțe pot arde sau distruge dăunătorii; uleiurile sufocă anumite insecte, iar săpunul sau detergenții adăugați la preparate au rolul de a face ca substanțele soluției să se lipească de frunze și tulpini.

Echipamentul pentru obținerea biofertilizanților/ bioinsecticidelor ecologice EXTBIO funcționează pe principiul extragerii substanțelor bioactive sub acțiunea presiunii hidrostatice variabile din vasul de extracție, cu controlul temperaturii solventului. În scopul controlului optim al procesului de extracție se folosește un micro PLC cu interfață grafică, prin intermediul căruia se pot programa parametrii de lucru.

Presiunea hidrostatică din camera de extracție se obține prin intermediul unui cilindru pneumatic alimentat cu aer comprimat provenit de la un compresor integrat în echipament. Toate componentele sunt montate pe un cadru format din profile V.

NEZARA VIRIDULA (LINNAEUS, 1758)
(HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) - CONFIRMAREA PREZENȚEI ÎN ROMÂNIA

Daniel Kazimir KURZELUK*, Ana-Cristina FĂȚU, Mihaela Monica DINU

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București
kurzelukdaniel@yahoo.com

Cuvinte cheie: *Nezara viridula*, Muntenia, prima semnalare

Nezara viridula (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) este un dăunător polifag, cu origine posibil africotropică, ulterior răspândit prin antropocorie. Datorită plajei largi a valorilor optimumului ecologic precum și a polifagiei, s-a adaptat la aproape toate tipurile de climă, fiind răspândit în mai multe regiuni zoogeografice terestre cu excepția celei antarctice (considerând regiunea neozelandeză ca fiind distinctă). Specia a fost deja semnalată în România. Pe baza mai multor specimene aflate în diferite stadii de dezvoltare, colectate în București, autorii confirmă prezența speciei în România.

Instrucțiuni pentru publicarea *in extenso* a lucrărilor în *Romanian Journal for Plant Protection*

<http://www.rjpp.ro/index.php/instruction-for-authors>

Manuscripts submitted to the Romanian Journal of Plant Protection (RJPP) must not have been published or be under consideration for publication elsewhere, other than as abstract of oral or poster presentation.

Manuscripts must be submitted in electronic version only. For all submissions, please provide your complete manuscript in the form of a single document.

The Editorial Board maintains the option of returning, before evaluation, the manuscripts to authors who do not comply with these recommendations.

After the article has been accepted for publication, the authors are encouraged to forward the revised version. The publication of the text and coloured figures is free of charge.

The text should be written in English. Microsoft Word format or its equivalent is preferred.

The responsibility for the experimental data accuracy, the scientific analysis and interpretation as well as for the accuracy of the English text belongs entirely to the author(s).

Manuscript Length

Brief accounts of particularly interesting results: four printed pages, including figures and tables and having the same structure as original articles.

Brief notes of scientific interest to disseminate information and observation of preliminary nature: two pages.

All submissions must include „scientific note“ in the title.

Research Articles: The maximum is twenty pages.

Review Articles: The maximum page is forty pages.

Conference Proceedings: The journal will consider for publication the proceedings of relevant conferences in the field.

Preparation of the manuscript

Page setup: A4 (210 x 297), Margins Top 2.5 cm, Bottom 2.5 cm, Right 2.5 cm, Left 2.5 cm, Header and Footer 1.5 cm, Gutter 0 cm, Gutter position: Left.

Paper Title: The title should describe a clear, concise and suggestive article's content. The title must be written in capitals, TNR 14, bold, alignment left.

Authors: the name of the authors written in full (not abbreviated), edited in TNR 12, title case, italic characters, alignment left, one space row down from the paper title.

If there are more authors belonging to various institutions, they have to be marked by 1, 2, 3 etc. superscript for identifying the institutions they belong to (if all authors belong to one institution, they will be not marked). Academic title, scientific position, are not mentioned.

The institutions will be marked by 1, 2, 3 etc. superscript as mentioned for authors. The institution name will be written in small letters, TNR 12, alignment left, and one space row down from authors' name. Contact details of the corresponding author (postal address, phone, fax, e-mail address), edited in TNR 9, small letters, alignment left, one-line space down from institution' name.

Abstract: placed one-line space down from the name of corresponding author, edited in TNR 10, alignment justified. Without indentation (the row starts from the left margin) and it includes maximum 20 rows. Abstract should be informative as to why and how the study was conducted (including year and place, as appropriate), and what the results and conclusions were (preferably including some numerical values).

Key words: one-line space down from abstract text, a maximum of 4 key words must be given, edited in TNR 10, italic characters, alignment left.

The main text:

For Research articles, the preparation of the main text must be structured into separate subchapters as INTRODUCTION, MATERIALS AND METHODS, RESULTS AND DISCUSSIONS, CONCLUSIONS, AKNOWLEDGEMENTS, and REFERENCES, edited in TNR 12 bold, alignment left, at one space row down from the text.

For Review and Letter articles, the manuscript should be divided into title page, abstract and the main text.

INTRODUCTION: includes the background and significance of the problem by considering the relevant literature, the stage of development abroad and in Romania. The last paragraph should contain the aim of the research and the questions to be answered. The text will be edited at one-line space down from INTRODUCTION with TNR 12, first line, alignment justified.

MATERIALS AND METHODS: In this section, the authors will present concise and complete the information about place of studies, materials and procedures used. The text will be edited at one-line space down from MATERIALS AND METHODS with TNR 12, first line, alignment justified.

RESULTS AND DISCUSSIONS: This section has to be configured in accordance with the aim of research. The authors will present the main results in a logical manner in tables, graphics and figures. The results will be commented and interpreted from scientific point of view, with references to the data presented in specific literature. Data used in the comparative analysis must indicate the source of references. The same data/information presented in a table must not be repeated in figure or as text. The text will be edited at one-line space down from RESULTS AND DISCUSSIONS with TNR 12, first line, alignment justified.

CONCLUSIONS

In this section the authors will briefly present the main results of the research. Conclusions will be concisely and clearly expressed. Each conclusion will start with a new line, without numbers or bullets. The text will be edited at one-space line down from CONCLUSIONS, with TNR 12, first line, alignment justified.

ACKNOWLEDGEMENTS: If necessary, a brief Acknowledgements section may be included. It is dedicated to address thanks to authorities, institutions or persons which have supported or provided the literature, data collection, organization of experiments, technical and financial support etc.

The text will be edited at one space row down from ACKNOWLEDGEMENTS, in TNR 11, no indentation, alignment justified.

REFERENCES: in TNR 11. The list of references should include all studied bibliography and cited in text, in alphabetical order by authors' names, surname of authors and initials (in capitals), year of publication (in parentheses), title of paper or book, name of journal in full (in italics),

volume, issue, page number, the place of publication and publisher [and Editor(s)] for books and conferences should be included. No Indentation.

Examples:

For article in a Journal:

EDMONDSON, R. N. (1998). Trojan square and incomplete Trojan square designs for crop research. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 131, 135-142.

For article in a journal on the Internet: ARTHUR, A.B. (1993). Plant chitinases. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 13, 135-142. Doi: 10.1046/j.1365-313X.1993.t01-1-00999.x

Web site / Homepage: Heart CentreOnline [homepage on the Internet]. Boca Raton, FL: HeartCentreOnline, Inc.; c2000-2004 [updated 2004 May 23; cited 2004 Oct 15]. Available from: <http://www.....com/>

Patent: ARTHUR, F.G. (2000 Sep). Chlorophyll content imager. United States patent US 20006114683.

Tables will be presented at the end of text. Tables should be submitted in Microsoft Word table format, as follow:

Each table has to have number in bold font and title (i.e. Table 1. Title edited in sentence case, TNR 11, placed above the table, alignment centred and one space of 6 pt. after. The text inside of tables will be edited with TNR 10 font (or a smaller size, so that the figures remain aligned in one row). The table will be automatically AutoFit to window.

Tables should be numbered in Arabic numerals sequentially in order of their citation in the text.

Figures include graphics, photos, maps etc., and will be included in the text, after their citation and edited as follows:

Each figure has to have number in bold font and title (i.e. Figure 1. Title) placed below the figure, edited in sentence case, TNR 11, alignment centred and one space of 6 pt before. Figure titles will be written in text, not in the graphics. Figures must have resolution, contrast and sharpness in order to be readable in the printed version. One space line will be left after the figure.

In order to maintain acceptable image quality, it is recommended that JPEG files are saved at High or Maximum quality.

Abbreviations:

Use standard abbreviations (h, min, g, mg, ml etc.) instead of writing complete words.

Avoid numerals at the beginning of a sentence; spell out or change word order if necessary.

For international units, use SI units where possible. Use 'litres' in full after numbers where confusion could arise with the numeral l; e.g. use 5 litres/day but 5 ml/l. Rates should be expressed by a solidus, e.g. kg/ha, 6 kg N/ha, 3 plants/m² (not 3 plants m⁻²), 7 kg/ha per year. Do not repeat units in lists, e.g. 3, 10, 17 and 300C; 20 or 30% more. Scientific names for all species should be edited in italic font, except for the abbreviations “var.”, “ssp.”, “f.”, which indicate taxonomic rank (e.g. *Pinus montana*, *ssp. mughus*).

Citations in text should be in brackets, use the following format:

Tables and figures are referred to in text as following: (Table 1), (Figure 1); The citations in text contain only the author's last name and the year, as for example (Jarvis, 1994; Edmondson, 1998).

In the case of two authors, please use both author's last name and the year, as for example (Scott & Jaggard, 1993).

Where there are more than two authors, the last name of first author followed by “et al.” should be used, as for example (Jones et al., 2006).

When the name of author is used in the text, the year is put in brackets, as for example Jarvis (1994) or Jarvis et al. (1994).