

SOIL QUALITY AND CROP YIELDS, AFTER UTILIZATION OF SEWAGE SLUDGE ON AGRICULTURAL LAND, IN THE MOLDAVIAN PLAIN, ROMANIA

C. AILINCĂI, G. JITĂREANU, D. BUCUR, Despina AILINCĂI

ABSTRACT. Investigations conducted at the Podu-Iloaiei Agricultural Research Station, Iași County, have studied the influence of different sewage sludge rates on yield quality and quantity and soil agrochemical characteristics. Trials were set up in a five year-crop rotation, winter rape-wheat-maize-sunflower-wheat. Sewage sludge was applied every 2 years at rates of 20, 30, 40 and 60 t/ha, with different mineral fertilizer rates, differentiated according to the growing plant. The Cambic Chernozem used for experiments had a clayey-loam texture (410 g clay, 310 g loam and 280 g sand), a weakly acid reaction and a mean supply with mobile phosphorus and a very good one with mobile potassium. Applying rates of 30 t/ha sewage sludge has resulted in the accumulation of mobile phosphate stock in soil of 57 mg/kg and the microelement content, mobile forms from soil, was of 7.9 mg/kg at Cu, 1.4 mg/kg at B, 6.8 mg/kg at Zn and 186 mg/kg at manganese. The combined use of mean rates of mineral fertilizers ($N_{100}P_{80}$), together with 40 t/ha sewage sludge has resulted in improving soil chemical characteristics and getting yield increases in winter rape of 1854 kg/ha (108 %). After 8 years since the application of a rate of 30 t/ha sewage sludge, soil pH has increased 0.4 units, while phosphorus and potassium content from soil has increased by 30 and 52 mg/ kg soil, respectively. Sewage sludge from the Iași Water Treatment Station, which was applied every two years at rates of 20 and 30 t/ha, has determined the increase in the organic carbon content from soil by 2.9 g/kg (18%) and 4.4 g/kg (28%), respectively, compared to the unfertilized variant. The copper and zinc content from grains in wheat and maize crops, fertilized with 30 t/ha sewage sludge, was by two-four times higher, compared to the unfertilized control.

Key words: sewage sludge, organic carbon, heavy metals, winter rape, wheat, maize

REZUMAT - Calitatea solului și a recoltelor, după utilizarea nămolurilor de epurare pe terenurile agricole, în Câmpia Moldovei. Cercetările efectuate la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Podu-Iloaiei, jud. Iași, au urmărit influența diferitelor doze de nămoluri asupra cantității și calității producției și asupra însușirilor agrochimice ale solului. Experiențele au fost organizate într-un asolament de 5 ani - rapiță de toamnă-grâu-porumb- floarea soarelui-grâu. Nămolurile s-au aplicat o dată la 2 ani, în doze de 20, 30, 40 și 60 t/ha, împreună cu diferite doze de îngrășăminte minerale, diferențiate în funcție de planta de cultură. Cernoziomul cambic folosit pentru experiențe are o textură luto-argiloasă (410 g argilă, 310 g lut și 280 g nisip), o reacție slab acidă, un nivel mediu de aprovizionare cu fosfor mobil și unul foarte bun cu potasiu mobil. Aplicarea unor doze de 30 t/ha nămol orășănesc a determinat acumularea unei rezerve de fosfați mobili în sol de 57 ppm, iar conținutul de microelemente, forme mobile în sol, a fost de 7.9 mg/kg Cu, 1.4 mg/kg B, 6.8 mg/kg Zn și 186 mg/kg mangan. Folosirea combinată a dozelor medii de îngrășăminte minerale ($N_{100}P_{80}$), împreună cu 40 t/ha namol fermentat, a îmbunătățit caracteristicile chimice ale solului și a determinat, în comparație cu varianta martor nefertilizată, creșterea producției la rapita de toamna cu 1854 kg/ha (108 %). După 8 ani, prin aplicarea dozei de 30 t/ha nămol fermentat, pH-ul solului a crescut cu 0.4 unități și conținutul de fosfor și potasiu din sol a crescut, față de varianta martor netratată, cu 30 și, respectiv, 52 mg/kg sol. Nămolurile fermentate de la Stația de epurare Iași, aplicate o dată la 2 ani, în doze de 20 și 30 t/ha, au determinat creșterea conținutului de carbon organic din sol, în comparație cu varianta netratată, cu 2.9 (18%) și, respectiv, 4.6 g/kg (28%). Conținutul de cupru și zinc din boabe la culturile de grâu și porumb, fertilizate cu 30 t/ha nămol, a fost de două-patru ori mai mare, comparativ cu varianta martor nefertilizată.

Cuvinte cheie: nămoluri fermentate; carbon organic; metale grele; rapiță de toamnă, grâu, porumb.

THE INFLUENCE OF SOME PH VALUES AND SUBSTRATUM ON SUNFLOWER SEEDS LIPASE ACTIVITY

M. AVRAMIUC

ABSTRACT. The activity of sunflower seeds lipase on its own substratum (sunflower oil), and on other substrata, belonging to seven plant species, searched under certain conditions of temperature and pH, was the purpose of this work. Dried sunflower seeds (SMC =10%) – used as lipase source, and refined oils from seeds of eight plant species (sunflower, pumpkin, soya bean, sesame, almond, maize, walnut and peanut) – used as substratum for enzyme, has represented the biological material in this work. The lipase activity, expressed as μm oleic acid/gram product/min., was determined at 20°C and three pH values (5.5, 7.4 și 9.5), by means of titrating of fatty acids (released from oils by enzyme, in a certain time interval) with a solution of KOH. At pH 5.5, the highest enzyme activity was registered on soya bean oil, followed, in order, by walnut, maize, peanut and sunflower oils (very close values for the last three ones). In this pH value, the lowest lipase activities was on pumpkin, almond and sesame oils (all very close values). At pH 7.4, the greatest lipase activity value was registered on walnut oil, followed by peanut and maize oils, and the lowest ones on soya bean and sunflower oils (close values). At pH 9.5, the highest lipase activities have been on sunflower oil, followed by walnut, pumpkin, soya bean and maize oils (close values), and the least ones on sesame and almond oils (close values). The analyse of the sunflower seeds lipase activity on the eighth substrata (sunflower, pumpkin, soya bean, sesame, almond, maize, walnut and peanut oils) at 20°C, has highlighted the highest values at pH 5.5 and the lowest ones at pH 9.5. The sunflower seeds lipase activity, at 20°C, was influenced both by pH values and substratum nature.

Key words: Sunflower; Lipase; Enzyme; Substratum; pH; Oils.

REZUMAT. Influența unor valori ale pH-ului și a substratului asupra activității lipazei din semințe de floarea-soarelui. Scopul acestei lucrări a fost cercetarea activității lipazei din semințele de floarea-soarelui pe propriul substrat (ulei de floarea-soarelui) și pe alte substraturi, aparținând la șapte specii de plante, în anumite condiții de temperatură și pH. Materialul biologic a fost reprezentat de semințe de floarea-soarelui uscate (U=10%), folosite ca sursă de lipază, și uleiuri rafinate, provenite de la opt specii de plante (floarea-soarelui, dovleac, soia, susan, migdale, porumb, nucă și arahide), utilizate ca substrat pentru enzimă. Activitatea lipazei, exprimată ca μmoli (μm) acid oleic/gram produs/minut, a fost determinată la 20° C și la trei valori de pH (5,5, 7,4 și 9,5) și a constat, ca principiu, în titrarea cu o soluție de hidroxid de potasiu a acizilor grași, eliberați din uleiuri de către enzimă, într-un anumit interval de timp. La pH 5,5, cea mai mare activitate a enzimei s-a înregistrat la uleiul de soia, urmat de uleiurile de nuci, porumb, arahide și floarea-soarelui (valori foarte apropiate pentru ultimele trei). La acest pH, cele mai mici valori ale activității lipazei au fost la uleiurile de dovleac, migdale și susan (valori foarte apropiate). La pH 7,4, cea mai mare valoare a activității lipazei s-a înregistrat la uleiul de nucă, urmat de uleiurile de arahide și porumb, iar cele mai mici la uleiurile de floarea-soarelui și soia. La pH 9,5, cea mai mare activitate a enzimei s-a înregistrat la uleiul de floarea-soarelui, urmat de uleiurile de nucă, dovleac, soia și porumb (valori apropiate), iar cele mai mici activități au fost la uleiurile de migdale și susan. Analiza activității lipazei din semințele de floarea-soarelui la opt uleiuri diferite (floarea-soarelui, dovleac, soia, susan, migdale, porumb, nuci și arahide), la 20°C, a evidențiat cele mai mari valori la pH 5,5 și cele mai mici la pH 9,5. Activitatea lipazei din semințele de floarea-soarelui, la 20°C, a fost influențată atât de valorile pH-ului, cât și de natura substratului.

Cuvinte cheie: semințe de floarea-soarelui, lipază; activitate enzimatică; substrat; pH; uleiuri.

EFFECT OF SALINITY AND DROUGHT STRESS ON GERMINATION INDICES OF TWO THYMUS SPECIES

F. KHOSHOKHAN, M. BABALAR, H.R. CHAGHAZARDI,
M.R. FATAHI MOGHADAM

ABSTRACT. The environmental stress such as, salinity (soil or water) and drought are serious obstacles for medical plants and field crops in further areas of the world, especially arid and semiarid regions. In order to investigate salinity and drought stress on *T. daenensis* and *T. kotschyanus* germination indices, an experiment was carried out. To create salinity stress, sodium chloride (NaCl) at the levels of 0 (as control), -3, -6 and -9 bar, and for drought stress, polyetyleneglycol 6000 (PEG 6000) in osmotic levels at 0 (as control), -3, -6 and -9 bar were used. Effect of drought and salt levels on investigated traits significant at 0.01. Result showed significance different between evaluated indices. Increasing of stress levels lead to reduction of germination and root and shoot length. Salt stress only in high levels reduced germination rate. Therefore, *T. daenensis* and *T. kotschyanus* have relative resistance to salinity in germination stage. Decrease in osmotic potential progressively inhibited seed germination of the two thyme species. In all salt treatments, maximum germination percentage in *T. kotschyanus* related to West Azerbaijan population and maximum germination rate related to Gazvin population. But in *T. daenensis* the highest values (both rate and percentage germination) were observed in Arak population. The germination rate of *T. daenensis* to the drought stress was more than the *T. kotschyanus* germination rate like the germination percentage. Comparing the two stresses, it appears that drought has more effect than salt in germination indices.

Key words: Salinity; Drought; Germination; Thymus species.

INFLUENCE OF SOME AGROTECHNICAL FACTORS ON PHYSIOLOGICAL INDICES OF POTATO GROWN ON SANDY SOILS

Marieta PLOAE, Aurelia DIACONU, Milica DIMA, I. NICOLAE

ABSTRACT. Less favorable conditions on sandy soils in southern Oltenia (Romania) limited number of species and varieties grown in the area. Drought and high temperatures in recent years have acted as forces dehydrated plants, disturbing their metabolism. Very high air temperature, relative humidity decreased to 25%, high surface temperature and lack of rainfall during the growing season, producing an imbalance of fluid balance in plants. Excessive foliar transpiration level can dehydrate plants, close stomata and diminished gas exchange in the process of photosynthesis. Irrigation plants can remove the stress factor action in the area, maintaining a positive fluid balance, that evaporated water is replaced by water transpiration administered by irrigation. On the sandy soils plant photosynthesis shows a depression at noon when the action is the maximum stress factors. Research early require selection of species with short growing season, to avoid atmospheric and soil drought in July and August. Potatoes meet these requirements, and research in the present study we aimed directing agrotechnical factors (variety, irrigation, fertilization) in order to obtain high yields and efficient, in economic terms.

Key words: Sandy soils; Fertilization; Potato; Photosynthesis.

REZUMAT. Influența unor factori agrotehnici asupra unor indici fiziologici la cartoful cultivat pe soluri nisipoase. Condițiile mai puțin favorabile de pe solurile nisipoase din sudul Olteniei limitează numărul speciilor și soiurilor cultivate în zonă. Seceta și temperaturile ridicate din ultimii ani au acționat ca forțe deshidratante asupra plantelor, perturbând metabolismul acestora. Temperatura aerului foarte ridicată, umiditatea relativă a aerului scăzută la 25%, temperatura la suprafața solului ridicată și lipsa precipitațiilor în perioada de vegetație produc un dezechilibru al bilanțului hidric în plante. Transpirația excesivă la nivel foliar poate deshidrata plantele, închide osteolele și diminuează schimbul de gaze în procesul de fotosinteză. Irigarea plantelor poate înlătura acțiunea factorilor stresanți din zonă, menținând un bilanț hidric pozitiv, încât apa evaporată prin transpirație să fie înlocuită de apa administrată prin irigare. Pe solurile nisipoase, fotosinteza plantelor înregistrează o depresiune la amiază, când acțiunea factorilor stresanți este maximă. Cercetările impun selectarea unor specii extratimpurii, cu perioadă de vegetație scurtă, pentru a evita seceta atmosferică și pedologică din lunile iulie-august. Cartoful îndeplinește aceste cerințe și, prin cercetările din lucrarea de față, s-a urmărit dirijarea factorilor agrotehnici (soi, irigare, fertilizare) în scopul obținerii unor producții ridicate și eficiente, din punct de vedere economic.

Cuvinte cheie: soluri nisipoase; fertilizare; cartof; fotosinteză.

STUDIES ON INFLUENCE OF EMITTER DISCHARGE RATE, IRRIGATION SUPPLIES AND PLANTING PATTERN ON TOMATO IN HEAVY SOILS OF CENTRAL INDIA

P. SHRIVASTAVA, G.S. RAJPUT, A. PANDEY

ABSTRACT. Field experiments were conducted during two post rainy seasons at J.N. Krishi Vishwa Vidyalaya, Jabalpur, India, to evaluate the effect of emitter discharge rate, drip irrigation supplies and planting pattern on soil moisture distribution patterns and yield of tomato in heavy soils. In the experiments during 1998, irrigation was applied through emitters (2, 4 hr^{-1}) and micro-tubes (6 hr^{-1}) to conventional and paired-row plantings of tomato (var. ACC - 99). While, in the experiments during 2000, four irrigation supply levels (0.6, 0.8, 1.0, 1.2 times crop evapo-transpiration) combined with paired-row, four-row plantings of tomato (var. Pusa ruby) were applied. Observations revealed that fulfillment of 100 per cent of tomato crop evapo-transpiration need utilizing micro-irrigation (micro-tubes of rated discharge - 6 hr^{-1}) combined with four-row plantings of tomato achieved a cost saving of 35.21 per cent on initial investment with significant gain in yield over paired-row planting in the heavy soils of central India.

Key words: Drip irrigation; Discharge rate; Irrigation supplies; Planting pattern.

RESULTS ON THE EFFECTIVENESS OF PLANT PROTECTION PRODUCTS TESTED AT THE FRUIT GROWING RESEARCH AND DEVELOPMENT STATION IAȘI, ROMANIA

Ramona BEȘLEAGĂ, E. CÂRDEI, M. TĂLMACIU

ABSTRACT. During 2010-2011, at the Fruit Growing Research and Development Station (FGRDS) Iași, Romania, were carried out research on testing the effectiveness of plant protection products. The experiment was conducted in experimental polygon, in an apple orchard, the variety Idared. Pests on which observations were made were: *Cydia pomonella* L., *Adoxophyes reticulana*, *Panonychus ulmi*, *Phyllonorycter* spp., and the products tested were: Affirm SG 095 and Voliam Targo SC 063. The products Affirm SC 095 was tested against the apple skin moth (*Adoxophyes reticulana*) and apple codling moth (*Cydia pomonella* L.), and the product Voliam Targo SC 063 was tested against red mites (*Panonychus ulmi*) and the leaves miners (*Phyllonorycter* spp.) apple codling moth (*Cydia pomonella* L.). As standard products Coragen and Vertimec 1.8 EC were used at the rates of 0.15 l/ha and 0.75/ha respectively.

Key words: Pests; Control; Insecticides; Efficacy; Biology.

REZUMAT. Rezultate privind eficacitatea unor produse pentru protecția plantelor testate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași. În perioada 2010-2011, la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Iași s-au efectuat cercetări cu privire la testarea eficacității unor produse pentru protecția plantelor. Experiența s-a desfășurat în poligonul experimental, pe o plantație de măr, la soiul Idared. Dăunătorii asupra cărora s-au efectuat observații au fost *Cydia pomonella* L., *Adoxophyes reticulana*, *Panonychus ulmi*, *Phyllonorycter* spp., iar produsele testate: Affirm SG 095 și Voliam Targo SC 063. Produsul Affirm SG 095 a fost testat pentru combaterea viermelui merelor și a moliei pielței fructelor, iar Voliam Targo SC 06, pentru combaterea acarienilor, minatoarelor și a viermelui merelor. Ca produse de comparație (standard), s-au utilizat insecticidele Coragen, în doză de 0,15 l/ha, pentru viermele merelor și minatoare, și Vertimec, 0,75 l/ha, pentru acarieni.

Cuvinte cheie: dăunători; combatere; insecticide; eficacitate; biologie.

IN VITRO SUSCEPTIBILITY OF *ERWINIA AMYLOVORA* (BURRILL) WINSLOW ET AL. STRAIN ISOLATED FROM PEAR TO SEVERAL PLANT EXTRACTS AND DIFFERENT PESTICIDES

Irina-Paraschiva CHIRIAC, E. ULEA

ABSTRACT. In less than six months after infection, *Erwinia amylovora* may completely destroy a pome tree. This paper aims to increase awareness of the potential for developing plant protection strategies based on natural products. Since the damage caused by this bacterium are unrecoverable, we tested in vitro the effectiveness of a several plant extracts such as *Salvia officinalis*, *Thymus serpyllum*, *Pelargonium odoratissimum*, *Hedera helix*, *Ocimum basilicum*, *Levisticum officinale*, *Tagetes patula*, *Galium verum* and some pesticide products, on a strain of *Erwinia amylovora* isolated from the pomological collection of "Vasile Adamachi" farm, the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iași. The strain was isolated from damaged pear shoots, after performing pathogenicity test on immature

pear fruits. Following the experiment conducted, copper oxychloride (Alcupral 50 PU) and *Pelargonium odoratissimum* showed a very good antibacterial activity against EA - A.P. strain.

Key words: *Erwinia amylovora*, plant extracts, pesticides.

REZUMAT. Sensibilitatea unei suşe de *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow *et al.* izolată de pe păr în urma testării *in vitro* a unor extracte din plante și diferite pesticide. Bacteria *Erwinia amylovora* poate distruge un pom, în totalitate, în mai puțin de șase luni de la realizarea infecției. Această lucrare are în vedere dezvoltarea unor strategii de protecție a plantelor, bazate pe produse naturale. Întrucât pagubele produse de această bacterie sunt irecuperabile, ne propunem prin acest studiu să testăm, *in vitro*, o serie de extracte de plante, precum *Salvia officinalis*, *Thymus serpyllum*, *Pelargonium odoratissimum*, *Hedera helix*, *Ocimum basilicum*, *Levisticum officinale*, *Tagetes patula*, *Galium verum*, și unele produse pesticide, pentru a verifica eficacitatea acestora asupra unei suşe de *Erwinia amylovora*, izolată din colecția pomologică a fermei “Vasile Adamachi”, din cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași. Sușa a fost izolată din ramurile de păr atacate, în urma testului de patogenitate, realizat pe fructele de pere verzi. Oxiclorura de cupru (Alcupral 50 PU) și *Pelargonium odoratissimum* au prezentat, în urma experimentului efectuat, cea mai bună activitate antibacteriană împotriva sușei E.A. - A.P.

Cuvinte cheie: *Erwinia amylovora*; extracte de plante; pesticide.

EFFICACY OF SOME BIOPESTICIDES AND PLANT SECONDARY METABOLITES AGAINST FALL WEBWORM *HYPHANTRIA CUNEA* DRURY (F. ARCTIIDAE-LEPIDOPTERA) IN THE LAB CONDITIONS

V. BRUDEA, I.M. RÎȘCA C. ENEA, C.V. TOMESCU

ABSTRACT. The paper presents the efficacy of the some biopesticides used in the experiments to control fall webworm (*Hyphantria cunea*), comparatively to some plant secondary metabolites from autochthonous flora. From the first category there were used: spinosad, a secondary metabolite produces by the fermentation from *Saccharopolyspora spinosa* mushroom and is the active principle of the commercial products of the *Naturalyte* class; azadirachtines – a group of limonoids, obtained from the seeds of the Neem tree (*Azadirachta indica*), and milbecmectin, a product obtained from a metabolite of the *Streptomyces hygroscopicus* subsp. *aureolacrimans* bacteria. The results revealed the efficacy of all bio insecticides against fall webworm in 2-7 days period after treatment. Spinosad presented a quick action, comparatively to the other bio pesticides. The secondary metabolites, used into fall webworm control, were extracted from autochthonous plants: the common ladyfern (*Drioperis filix mas*), the perennial sage (*Salvia nemorosa*), the wormwood (*Artemisia dracunculus*, *A. vulgaris*, *A. absinthium*) the European birthwort (*Aristolochia clematidis*), Cow parsnip (*Heracleum spondylium*), the hedge nettle (*Stachis sylvatica*), the speedwell (*Tanacetum vulgare*), the nettle (*Urtica dioica*), the danewort (*Sambucus ebulus*) and the yew tree (*Taxus baccata*) to fall webworm. Plants extracts were obtained from dried ground plants, using 25 g/ 1 litter of cold water, stirred for 24 hours. The extracts in ethylic alcohol were made using the same method, 25 g dried plants in 200 ml alcohol and completed up to 1 litter with water. The experiments were carried out under laboratory conditions, treatments being applied on shoots with leaves affected by fall webworm, placed in growth boxes. Each variant had three replications and each replication contained three infested shoots. The treatments were

applied with manual small pumps. Efficacy (E%) was calculated after Săvescu-Iacob formula. The majority of alcoholic plant extracts influenced the decrease of leaf consumption as extracts with water. Extracts of metabolites influenced the eating with repellent effects against larvae, no palatable etc. The future experiments must use more chemical analyses to discriminate the main metabolites, which influence the worm activities.

Key words: Biopesticides; Azadirachtin; Spinosad; Milbemectin; Autochthonous plant secondary metabolites.

REZUMAT: Eficacitatea unor biopesticide și metaboliți secundari ai plantelor împotriva omizii *Hyphantria cunea* Drury (F. Arctiidae – Lepidoptera) în condiții de laborator. Lucrarea prezintă eficacitatea unor biopesticide folosite în experimente de combatere a omizii dudului (*Hyphantria cunea*), comparativ cu metaboliți secundari, extrași din plantele autohtone. Din prima categorie s-au folosit: spinosad, un metabolit secundar, produs prin fermentarea ciupercii *Saccharopolyspora spinosa*, și care este substanța activă a produselor comerciale din clasa Naturalyte; azadirachtinele – un grup de limonoide, obținute din semințele din arborii Neem (*Azadirachta indica*), și milbemectin, obținut dintr-un metabolit al bacteriei *Streptomyces hygroscopicus*, subsp. *aureolacrimans*. Rezultatele au arătat eficacitatea biopesticidelor împotriva omizii, în perioada de 2-7 zile de la tratament. Spinosad a prezentat o acțiune rapidă, comparativ cu celelalte două biopesticide. Metaboliții secundari, folosiți în combaterea omizii, au fost extrași din plante autohtone: feriga comună (*Driopteris filix mas*), salvie (*Salvia nemorosa*), pelin (*Artemisia dracunculus*, *A. vulgaris*, *A. absinthium*), mărul lupului (*Aristolochia clematidis*), brânca ursului (*Heracleum spondylium*), balbisă (*Stachis sylvatica*), ventrice (*Tanacetum vulgare*), urzică (*Urtica dioica*), boz (*Sambucus ebulus*) și tuie (*Taxus baccata*). Extractele au fost obținute din plante măcinate, folosind 25 g/l de apă rece, agitată timp de 24 de ore. Extractele în alcool etilic au fost făcute după aceeași metodă; 25 g de plante uscate în 200 ml alcool, completat până la 1 litru cu apă. Experimentele au fost realizate în condiții de laborator, tratamentele fiind aplicate pe lăstari cu omizi, plasate în borcane de creștere. Fiecare variantă a avut trei repetiții și fiecare repetiție a conținut trei lăstari. Tratamentele au fost aplicate cu o pompă manuală. Eficacitatea a fost calculată după formula Săvescu-Iacob. Majoritatea extractelor în alcool a influențat descreșterea consumului de frunze față de extractele în apă. Metaboliții extrași au influențat hrănirea prin efect de repelență asupra larvelor, fără palatabilitate etc. Experimentele viitoare trebuie să utilizeze mai multe analize chimice pentru a discrimina metaboliții principali, care influențează activitatea omizilor.

Cuvinte cheie: biopesticide; azadirachtin; spinosad; milbemectin; Metaboliți secundari din plante autohtone.

THE DYNAMICS OF TOTAL POLYPHENOLS, FLAVONOIDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF BEEPOLLEN COLLECTED FROM MOLDAVIA AREA, ROMANIA

A.A. PRELIPCEAN

ABSTRACT. The analysis sought to study the determination in time and different conditions (temperature and light) of total polyphenols, flavones, total flavonoids and antioxidant activity from beepollen obtained with pollen collectors from Moldavia, Romania. Two methods have been used, consisting in different concentrations of the methanolic solvent used. Analyses were performed on fresh pollen, stored for one and two weeks; at 4°C and 22°C; presence or

absence of natural light. For every determination, five repetitions were made. There were fluctuations in the amounts of compounds, depending on the storage conditions and on the solvent used. The total polyphenols quantity ranged from 24.73 mg GAE/g to 28.8 mg GAE/g, when the methanolic solvent concentration was 96 % and from 21.67 mg GAE/g to 26.50 mg GAE/g, when the methanolic solvent concentration was 70 %. The flavones detected ranged from 7.23 mg QE/g to 8.93 mg QE/g (methanolic solvent 96%), and from 5.45 mg QE/g to 6.35 mg QE/g (methanolic solvent 70%). Total flavonoids have recorded values between 12.6 mg QE/g and 20.44 mg QE/g for the m.s. of 96%, and between 14.6 mg QE/g and 17.47 mg QE/g for the m.s. of 70%. The detected antiradical activity ranged from 22.68% to 29.78% inhibition (m.s. 96%), respectively from 21.31% to 25.55 % inhibition (m.s. 70%).

Key words: Antioxidant activity; Dynamics; Flavonoids; Pollen; Polyphenols.

REZUMAT – Dinamica polifenolilor totali, a flavonoidelor și a activității antioxidante a polenului apicol din zona Moldovei. Analizele efectuate au urmărit determinarea, în timp și în diferite condiții de temperatură și lumină, a cantității de polifenoli totali, flavone, flavonoide totale, precum și a activității antioxidante a polenului poliflor, obținut cu ajutorul colectoarelor din zona Moldovei. S-au utilizat doua metode, constând în concentrații diferite ale solventului metanolic, utilizat la extracție. Analizele au fost efectuate pe polen proaspăt, polen păstrat o săptămână și polen păstrat două săptămâni, la 4°C și 20°C, în prezența sau în absența luminii naturale. Pentru fiecare determinare s-au efectuat câte cinci repetiții. S-au detectat fluctuații în cantitățile de compuși urmăriți, atât în funcție de condițiile de păstrare, cât și în funcție de solventul utilizat. Cantitatea de polifenoli totali a variat între 24,73 mg GAE/g și 28,8 mg GAE/g, atunci când solventul metanolic utilizat a avut o concentrație de 96%, respectiv de 21,67 mg GAE/g și de 26,50 mg GAE/g, când solventul metanolic a fost de 70%. Cantitățile de flavone detectate au fost cuprinse între 7,23 mg QE/g și 8,93 mg QE/g, pentru solvent metanolic 96%, respectiv între 5,45 mg QE/g și 6,35 mg QE/g, pentru solvent cu o concentrație de 70%. Flavonoidele totale au avut valori detectate cuprinse între 12,6 mg QE/g și 20,44 mg QE/g (s.m. 96%), respectiv 14,6 mg QE/g și 17,47 mg QE/g (s.m. 70%). Pentru activitatea antioxidantă s-au detectat valori cuprinse între 22,68% și 29,78% inhibiție (s.m. 96%), respectiv 21,31% și 25,55% inhibiție (s.m. 70%).

Cuvinte cheie: activitate antioxidantă; dinamică; flavonoide; polen; polifenoli.

FACILITATING SUSTAINABLE AGRICULTURE: INTEGRATING INDIGENOUS KNOWLEDGE IN CURRENT AGRICULTURAL KNOWLEDGE AND INFORMATION SYSTEMS

M. MOVAREJ, S.M.K. HASHEMI, S.M. HOSSEINI, A. REZVANFAR

ABSTRACT. There is a disparate comparison of non-adoption of sustainable agricultural practices (SAPs) and blaming farmers, their farms and methods of conventional farming practices in the most cases. Some of the trends like the recognition of the importance of farmer's ITK (Indigenous Technical Knowledge), farmer's participation, the emergence of non-government organizations (NGOs) within the agricultural knowledge and information system, and synergy processes among all determinants of agricultural knowledge and information system, are the main topics in facilitating sustainable agriculture. The challenge for the current agricultural knowledge and information systems toward sustainability is to find better ways to learn about indigenous institutions and practices and where necessary adapt modern techniques

(i.e., “sustainability sound practices”) to the local practices. As such, this study aimed at reviewing three case studies concerning integration of indigenous knowledge in the agricultural knowledge and information systems to represent indigenous knowledge outcomes on the effectiveness of different projects and extracting solutions for incorporating indigenous knowledge in current agricultural knowledge and information systems toward sustainability. In the all case studies, indigenous knowledge provided problem-solving strategies for local communities and helps shape local solutions to revitalizing farming system and environment. Also, in this paper integration and co- management of indigenous and non- indigenous knowledge subsystems has been addressed. Finally, recommendations for integrating indigenous knowledge in the current agricultural knowledge and information systems toward sustainability have been proposed.

Key words: Indigenous Knowledge System (IKS); Agricultural Knowledge and Information System (AKIS); Problem-Solving Strategies; Sustainability.