

**MANAGEMENTUL INTEGRAT AL PROTECȚIEI
FITOSANITARE ȘI AL CONTROLULUI BURUIENILOR ÎNTR-UN
ECOSISTEM POMICOL**

**INTEGRATED MANAGEMENT OF PHYTOSANITARY
PROTECTION AND HERBAGE CONTROL IN AN ORCHARD
ECOSYSTEM**

**Viorica Bălan, I.Oroian, D. I. Marin, Ionela Dobrin,
Narcisa Băbeanu, M. Mihalache, Georgeta Temocico,
Niculina Gheorghiiță, Valerica Tudor, Maria Oprea,
Constanina Chireceanu, S. Ștefan
U.S.A.M.V. București**

Summary

Taking in account that the success of the experiments is assured by the team work, the biological material and the research methods used, in the phase we are referring in this paper (june2005-september2006), it has been done a study of the latest research methods, selecting those useful for the thematic explored and specific work conditions.

The activities were made in accordance to the principles advanced by the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), International Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants (IOBC), International Society of Horticulture, Romanian Association for the Durable Agriculture, European aquis and Romanian legislation, referring to: O.U. no. 34/2000, regarding the ecological food products, approved by the law No.38/2000, H.G. no.917/2001, for the approval of methodological standards application of the provisions of O.U. no.34/2000, O.C. no. 417/2002 and no. 110/2002, of the Minister of Agriculture, Food and Forests and the President of National Authority for the Protection of Customers, for the approval of the Rules regarding the inspection and certification system and the conditions for the accreditation of the inspection and certification organisms in the ecological agriculture, Directive 91/676/EEC, regarding water protection against pollution caused by nitrates coming from agricultural sources.

Key words: ecological agriculturae, tree growing ecosystem, deseases resistant varieties, useful entomofauna, weeds control.

INTRODUCERE

Principalul obiectiv al politicii agricole comunitare privind dezvoltarea rurală îl constituie promovarea și dezvoltarea unei agriculturi prietenoase cu mediul.

Agricultura ecologică are în vedere obiective orientate către promovarea de metode de producție prietenoase cu mediul, capabile să satisfacă cererea în creștere a consumatorilor atât calitativ cât și cantitativ.

În plus, agricultura ecologică are o contribuție majoră la dezvoltarea durabilă a agriculturii și constituie un element esențial în drumul către ameliorarea mediului, prin conservarea solului, ameliorarea calitatii apei, biodiversitate și protecția naturii.

Agricultura ecologică poate contribui la promovarea unei economii rurale viabile prin creșterea activităților economice cu o importantă valoare adăugată și cu o mare intensitate a ocupării populației din mediul rural și cu contribuții la sporirea interesului pentru spațiul rural.

În acest context relevantă este evoluția producției vegetale certificate ecologic (Fig 1), precum și destinația prognozată a producției ecologice în România (Fig 2)

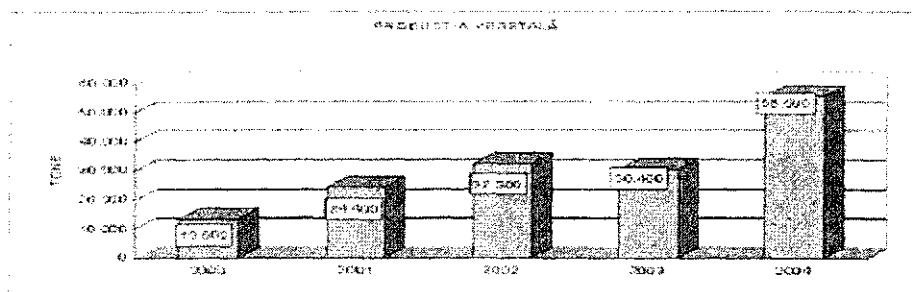


Fig 1 - Evoluția producției vegetale certificate ecologic

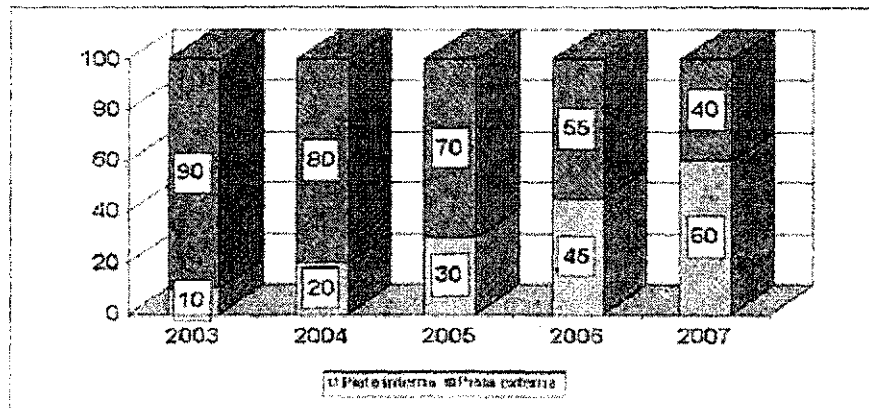


Fig 2. Destinația prognozată a producției ecologice în România

România, și-a corelat programele proprii de cercetare cu programele U.E. în horticultură, aliniindu-se și pe această cale valorilor internaționale. Aceste programe, au ca țintă asigurarea cantității și calității fructelor ecologice, aplicând conceptul de agricultură ecologică, conceptul de calitate totală și metode specifice moderne.

Ca răspuns la necesitatea de a aplica tehnologii prietenoase cu mediul, se încadrează și cercetările multidisciplinare și interinstituționale

care fac obiectul lucrării “ Managementul integrat al protecției fitosanitare și al controlului buruienilor într-un ecosistem pomicol”, ce a fost elaborată în cadrul proiectului CEEEX Nr. 102 AMCSIT ”Cercetări privind protecția integrată ecologic a ecosistemelor - componentă esențială a conceptului de agricultură durabilă în conformitate cu normele și standardele europene.

MATERIAL ȘI METODĂ

Întru-cât reușita cercetărilor efectuate este asigurată în principal de echipa de lucru, de materialul biologic folosit și de metodele de cercetare adecvate, în etapa la care ne referim în lucrare(iunic 2005-septembrie 2006), a fost realizat un studiu al metodelor de cercetare de ultimă oră, selectându-le pe acelea care sunt adecvate tematicii abordate și condițiilor specifice de lucru.

Activitățile au fost modelate în concordanță cu principiile promovate de Fundația Internațională a mișcărilor de agricultură organică -International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Organizația Internațională pentru Controlul Biologic al Noxelor al Animalelor și Plantelor-International Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants (IOBC), Societatea internațională de Horticultură - International Society of Horticulturæ, Asociația Română pentru agricultură durabilă, a aquis-ului comunitar și a legislației românești, cu referire la: Ordonanța de urgență a guvernului nr.34/2000, privind produsele agroalimentare ecologice, aprobată prin Legea NR.38/2000, Hotărârea de guvern nr.917/2001, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a guvernului nr.34/2000, Ordinul comun nr.417/2002 și nr.110/2002, al Ministrului Agriculturii Alimentației Pădurilor și al Președintelui Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor, pentru aprobarea Regulilor privind sistemul de inspecție și certificare și condițiile de acreditare a organismelor de inspecție și certificare în agricultura ecologică, Directiva 91/676/EEC, privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrații proveniți din surse agricole.

Metode si tehnici de colectare a materialului biologic (insecte dăunătoare și dușmanii lor naturali) in livezi de pomi fructiferi. Protecția integrată, una din secvențele managementului integrat al agroecosistemelor s-a concentrat pe alegerea celor mai adecvate metode de monitorizare a acțiunii atacului insectelor dăunătoare și a dușmanilor lor naturali.

Cunoașterea prezenței artropodelor, dăunătoare și/sau utile în agroecosistemele pomicole, Băneasa (București) și Moara Domnească (Ilfov) precum și supravegherea și dinamica populațiilor acestora în funcție de diferiți factori abiotici și biotici sunt posibile grație folosirii diferitelor metodici și tehnici de colectare.

În studiile inițiate pentru determinarea componenței faunei specifice din biocenozele pomicole de măr (soiurile rezistente Prima, Pionier, Generos, Surprize, Florina), biocenozele de cais (soiurile Rareș, Valeria, Carmela, Viorica), biocenozele de piersic (soiurile Amalia, Antonia, Dida, Congres), biocenozele de prun (soiurile Tuleu gras, Stanley, Anna Spath), biocenozele de căpșun (Premial, Elsanta, Marmolada) s-au efectuat controale fitosanitare periodice, ocazie cu care s-au recoltat probe faunistice din coroana pomilor în perioada de vegetație. Tot în acest timp și de aceeași manieră s-a procedat și la gardurile vii din jurul plantațiilor formate din vegetație spontană, lemnoasă și erbacee.

Pentru colectarea faunei existente în coroana pomilor și în vegetația din împrejurimile acestora s-a folosit *tehnica frapajului*. Această tehnică a fost descrisă prima dată de Steiner în 1962, și folosită pentru aprecierea cantitativă a faunei din coroana pomilor în scopul evaluării populațiilor unor dăunători după efectuarea tratamentelor chimice. Precizia cu care este estimat efectivul populațional al insectelor din coroana pomilor, ca și ușurința de utilizare a făcut ca metoda să devină rapid un instrument util și necesar în lucrările de protecție a pomilor împotriva dăunătorilor.

Astăzi, metoda frapajului este folosită pe scară tot mai largă (Baggiolini și Wildbolz, 1965; Steiner, 1967; Steiner și colab., 1970; Fauvel și Atger, 1981; Herald, 1985, 1986; Stäubli și colab., 1992; Favel, 1999).

Principiul de bază al metodei constă în scuturarea unui număr de organe ale pomilor (ramuri, lăstari în creștere) deasupra unui dispozitiv de formă conică, sau pătrată (un fileu entomologic). Pe baza cunoștințelor oferite de literatura de specialitate cu privire la utilizarea tehnicii frapajului pentru colectări entomofaunistice, a fost realizat un dispozitiv clasic de colectare a insectelor format dintr-un fileu entomologic de forma unui con cu diametrul deschiderii de 50 cm, confecționat din evelină.

Colectarea insectelor căzute în fileu s-a făcut în flacoane cu alcool 70%, ceea ce a permis conservarea lor în vederea examinării individuale și încadrarea sistematică a speciilor dăunătoare sau utile.

Numărul de lăstari scuturați deasupra fileului a fost ales în conformitate cu protocolul propus OILB/SROP. Având în vedere particularitățile livezilor inspectate și managementul protecției lor, a fost eșantionat un număr de 100 de lăstari per unitatea de livadă. Au fost scutate câte 2 ramuri/pom la un număr de 50 de pomi selectați randomizat de-a lungul rândurilor, sau a gardurilor formate din vegetația semiarbustă care împrejmuesc livezile. Intervalul de timp la care s-a executat frapajul a fost de 2 săptămâni din primăvară până în toamnă.

Pentru microlepidopterele dăunătoare, viermele merelor, *Cydia pomonella* L., viermele fructelor, s-au folosit capcane cu feromon specific

Atrapom, atât în scopul de urmărire a dinamicii zborului cât și de diminuare a masculilor din populație.

Identificarea speciilor dăunătoare și a entomofagilor lor este o operațiune meticuloasă care s-a desfășurat în laborator folosindu-se un instrumentar specializat, lupa binocular, microscopul și un foarte bogat material documentar privind descrierea și caracterizarea speciilor (manuale, determinatoare consacrate, atlase). Speciile de insecte, dăunătoare și utile, au fost identificate mergând unde a fost posibil până la specie, după care s-a trecut la încadrarea sistematică pe Ordine, Familii și Genuri și înregistrarea lor în fișele de observații.

După înregistrarea efectivului numeric al complexului entomofaunistic separat pe comunități, comunitatea speciilor dăunătoare și auxiliare (utile) s-a trecut mai departe la prelucrarea materialului privind, spectrul și structura grupelor componente, dinamica sezonală și anuală.

Monitorizarea secvențelor tehnologice aplicate în ecosistemele pomicele Băneasa și moara domnească în scopul conversiei spre pomicultura ecologică. Folosirea îndelungată a pesticidelor și ignorarea efectelor secundare ale acestora au avut consecințe negative asupra mediului înconjurător. Ținând cont de progresele științei și de cerințele tot mai severe privind protecția mediului și a sănătății omului, se elaborează în prezent metode selective sub aspect ecologic.

În acest context au fost recenzați patogenii din filoplan și micro-paraziții lor, cu rol antagonic și unele hiperparazite ce reprezintă un potențial control asupra agenților patogeni și a bolilor produse în biocenozele de pomi fructiferi. A fost studiat filoplanul pomicol, populat de o microfloră parazită și saprofită, reprezentat de grupele de bacterii, actinomycețe și ciuperci, în corelație cu tratamentele fitosanitare aplicate.

Controlul buruienilor în ecosistemele pomicele studiate. O condiție de bază pentru controlul eficient al buruienilor și utilizarea integrată a metodelor de combatere este cunoașterea răspândirii speciilor de buruieni pe un anumit teritoriu, adică determinarea gradului de îmburuienare, precum și studii asupra florei și vegetației segetale prin lucrări de cartare.

Lucrarea s-a executat pe parcursul perioadei de vegetație, prin metoda numerică, fiind deosebit de importantă pentru organizarea, planificarea și desfășurarea eficientă a activității de control a buruienilor pe baza cunoașterii numărului și a speciilor de buruieni prezente, în special a celor problemă. Pe de altă parte, rezultatele obținute servesc pentru aprecierea unor măsuri diferențiate de combatere în fiecare solă în parte și permit elaborarea unor prognoze pe termen scurt și mediu a evoluției îmburuienării.

Prin metoda numerică s-au determinat speciile de buruieni existente în plantația pomicolă de la SCDPP Băneasa la speciile cais, piersic, cireș și măr.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

Sunt sintetizate în lucrare, rezultatele obținute în perioada 2005-2006, în cadrul proiectului CEEEX "Cercetări privind protecția integrată ecologică a ecosistemelor - componentă esențială a conceptului de agricultură durabilă în conformitate cu normele și standardele europene", care va fi finalizat în anul 2008.

Cercetările de tip multidisciplinar și transinstituțional efectuate în etapele I și II, se referă la folosirea soiurilor rezistente la boli ca secvență esențială în managementul ecosistemelor pomicele, stimularea și dezvoltarea metodelor fizico-mecanice, biologice și biotehnologice de protecție fitosanitară, a metodelor integrate de control al buruienilor.

1. Soiurile rezistente la bolile stabile și libere de virusuri, cu referire la speciile măr și cais, cuprinse în biocenozele și ecosistemele luate în studiu, au fost obținute în cadrul unor programe speciale de ameliorare. Soiurile de piersic și căpșun, sunt cu rezistență sporită față de soiurile standard și se pretează la cultura ecologică.

La specia cais, programul de ameliorare a rezistenței la atacul agenților patogeni, *Monilinia laxa*, *Cytospora cincta*, *Stigmina carpophila*, *Pseudomonas syringae*, s-a derulat, la SCDP Băneasa, pe o perioadă de 25 de ani, între anii 1981-2006. Lucrările au fost realizate în cadrul laboratorului de genetică ameliorare de un colectiv condus de Viorica Bălan. S-a lucrat după un protocol de cercetare original, în echipă interdisciplinară: genetist-ameliorator, protecționist, biochimist.

Rezultatele acestei îndelungate și laborioase munci de creare de soiuri, s-au finalizat prin omologarea soiurilor Rareș, Valeria, Carmela, Viorica, Nicușor, Alexandru, Adina. Soiurile Rareș, Carmela și Viorica, sunt brevetate și protejate pe teritoriul României, iar Siret și Bucovina sunt testate la ISTIS pentru omologare (autori Viorica Bălan și Valerica Tudor).

În biocenoza de măr luată în studiu, soiul Pionier este rezistent la rapăn și la făinare, Romus 1, Romus 3, Generos sunt rezistente la rapăn și au rezultat în cadrul unor programe de ameliorare din România, la SCDP Voinești, autorul soiurilor fiind Luca Șerboiu. Soiul Florina este creat în Franța, iar soiurile Prima, Jonafree, Sirprize sunt create în SUA.

2. Recenzarea faunei utile ca parte componentă a zoocenozelor sistemelor pomicele, o etapă necesară în realizarea pe baze ecologice a unei protecții raționale și eficiente. Deoarece fauna utilă, reprezentată prin cele două fracțiuni, paraziți și prădători, ca una din rezervele cele mai importante ale patrimoniului natural al agroecosistemelor pomicele prezintă un interes deosebit în combaterea biologică a speciilor dăunătoare, concepțiile și atitudinile față de aceasta s-au schimbat esențial.

În condițiile practicării unor secvențe de protecție fitosanitară integrată pe fondul unor elemente ecologice (soiuri rezistente genetic) existente în tehnologia de cultură a speciilor pomicele de măr, cais și piersic din zona Băneasa, s-a pus în evidență o îmbunătățire din punct de vedere calitativ a populațiilor de specii din fauna auxiliară, atât ca număr de specii cât și ca abundență numerică.

Fauna utila recenzată în agroecosistemele mărului, caisului și piersicului a fost reprezentată de cele mai cunoscute grupe de paraziti și prădători: *Hymenoptera*, *Aranea*, *Dermaptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera* și *Diptera*.

În cadrul ecosistemului mărului sub acțiunea secvenței de protecție integrată, se poate constata tendința crescândă a abundenței numerice a entomofagilor la nivelul tuturor grupelor sistematice. Cele mai mari valori de abundență au avut ploșnițele prădătoare din grupul *Heteroptera* și paraziții din grupul *Hymenoptera* urmate de *Coleoptera* și *Neuroptera*. Un loc important ocupă și prădătorii din grupul *Aranea* cu o prezență anuală permanentă.

În ceea ce privește structura faunei auxiliare specifice ecosistemului mărului și zonei Băneasa (Fig. 3), dominante sunt grupele paraziților din Suprafamilia *Chalcidoidea* (*Hymenoptera*) 20%, urmată de prădătorii *Aranea* 16%, ploșnițele din genul *Orius* 11%, specia *Campylomma verbasci* 9%, larvele ploșnițelor din Familia *Miridae* 8% și specia *Chrysoperla carnea* 7%. Restul speciilor, deși ocupă procente de structură mici, rolul lor cumulat în cadrul procesului de reglare naturală a insectelor fitofage nu este de neglijat.

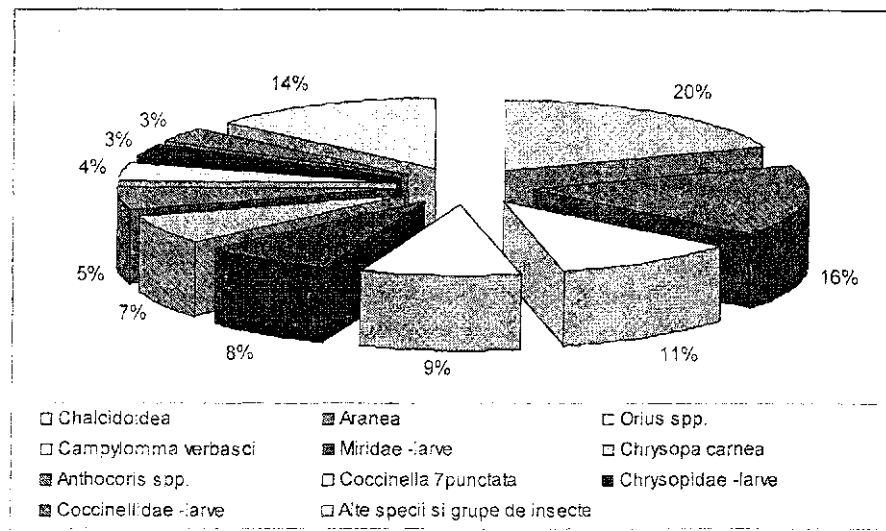


Fig. 3. Structura pincipalilor specii și grupe de entomofagi în plantația de măr condusă în sistem integrat de cultură.

3 Secvențe tehnologice aplicate într-un ecosistem pomicol în scopul conversiei spre pomicultura ecologică. Folosirea îndelungată a pesticidelor și ignorarea efectelor secundare ale acestora au avut consecințe negative asupra mediului înconjurător. Ținând cont de progresele științei și de cerințele tot mai severe privind protecția mediului și a sănătății omului, se elaborează în prezent metode de protecție fitosanitară selective sub aspect ecologic.

Patogenii din filoplan își au microparaziții lor, cu rol antagonic, iar unele hiperparazite, reprezintă un potențial control asupra combaterii în livada de pomi fructiferi. Filoplanul pomicol este populat de o microfloră parazită și saprofită, reprezentat de grupele de bacterii, actinomicete și ciuperci. Aceștia sunt prezenți pe trunchi, ramuri, pe organele vegetative ale plantei, având un rol important în evoluția proceselor de contaminare și infecție cu patogeni precum și asupra unor procese fiziologice ale plantelor (Andrews și Kinkel, 1986; Andrews, 1992; Fokkema 1992)

Populațiile din filoplan suferă modificări cantitative și calitative pe parcursul perioadei de vegetație ale plantelor, modificări determinate de condițiile climatice, fenofazele plantelor, tratamentele cu pesticide (Tab.1) (Elena Drăgoiescu și colab., 1985, Baicu și Oprea, 1990, 1994, Fokkema, 1992). Din cercetările efectuate de Oprea și Baicu (1988,1994) rezultă că schimbările provocate în filoplan datorită stropirilor cu produse chimice sunt limitate ca durată, microflora refăcându-se în 6-8 zile la folosirea produselor cu acțiune mai blândă (în general produse de contact) și maxim la 14 zile pentru produsele cu efect drastic (produse cu acțiune sistemică). Fungicidele acționează asupra structurii microfloristice, rămânând în filoplan doar specii rezistente (specii de *Penicillium*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aurobasidium*). Tratamentele cu produse benzimidazolice determină un dezechilibru, rămânând în filoplan un număr redus de microorganisme pentru o durată mai mare de timp, ceea ce facilitează evoluția unor potențiali patogeni. S-a constatat acțiunea patogenă a speciilor de *Alternaria*, care nu dispar din filoplan după tratamente, ocupând toată suprafața foliară. Fenomenul a fost remarcat de Magnin și Popaie (1972) care au constatat acțiunea benomyului la garoafe unde s-a instalat după tratament un atac puternic de alternarioză; Boly și Rochaix (1975) observă în Elveția o alternarioză pe coardele de viță de vie datorate stropirilor cu benomyl: Diaconu și Alexandri (1977) au constatat o infecție puternică cu *Alternaria* pe struguri și pe tomate, ca urmare a tratamentelor cu produse benzimidazolice. Oprea și Bălan, 1985 evidențiat un atac puternic de alternarioză la cais ca urmare a unor tratamente aplicate pentru combaterea moniliozei cu produse benzimidazolice

Tabel 1.

Schemă clasică de tratamente fitosanitare pentru combaterea agenților patogeni în plantațiile pomicole

Specia pomicolă	Boala	Momentul aplicării tratamentului (Fenofaza)	Produsul fungic
Cais	monilioză	La buton roz	Topsin 0,1% Dithane 0,2%
	monilioză	La scuturarea petalelor	Topsin 0,1% Dithane 0,2% Carbendazim 0,1%
	ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor	La mărimea fructului de 2,5-3 cm. Se repetă tratamentul după 12 zile	Topsin 0,1% Dithane 0,2% Carbendazim 0,1%
	alternarioza	În prima decadă a lunii iulie	Topsin 0,1%
	Insecte		
Piersic	Bășicarea frunzelor	La dez mugurit	Produs cupric Carbendazim 0,1%
	monilioză	La buton roz	Topsin 0,1% Dithane 0,2% Folicur solo 0,1%
	monilioză	La scuturarea petalelor	Topsin 0,1% Dithane 0,2% Folicur solo 0,1%
	Ciuruirea frunzelor și pătarea fructelor	La mărimea fructului de 2,5 - 3 cm. Se repetă tratamentul după 12 zile	Carbendazim 0,1% Topsin 0,1%
	făinare	La formarea fructelor și se repetă până la intrarea în părgă	Carbendazim 0,1% Karathan 0,1%
	Insecte		
Măr și păr	făinare	dez mugurit	Folicur multi - 1%
	Făinare – soiurile Johnatan	Înfrunzitul mugurilor Se repetă la 12 zile până la formarea fructelor	Folicur multi 0,1% Euparen 0,1% Carbendazim 0,1%
	Rapăn la soiul Golden	După înflorit Se repetă la interval de 12 zile până la intrarea în părgă	Carbendazim 0,1%
	Insecte	La înflorit Fructe	
Prun	viespe	De la începutul înfloritului și repetat la 7 zile	Insecticid
Cireș și vișin	monilioză	Idem cais	
	antracnoză	Imediat după cules Și repetat la 14 zile până în septembrie, dacă vara este ploioasă	Carbendazim 0,1% Produs cupric

Filosfera frunzelor de măr (Tabelul 2) este populată de micromycete saprofite cu rol antagonic, între care predomină specii de *Epicoccum purpurascens*, *Chaetomium globosum*, *Gliocladium roseum*, *Cladosporium spp.*, *Aurobasidium pullulans*, *Trichoderma viride*.

Tabelul 2.

Filosfera frunzelor de măr la soiurile rezistente la boli

Substrat	Microecosistem	Filosfera frunzelor de măr
Tesutul frunzei	Paraziți	<i>Alternaria mali</i> <i>Venturia inequalis</i> <i>Podosphaera leucotricha</i>
Oxigenul din apă	Antagoniști	Bacterii: Actinomycete
Particule anorganice (N.P.K)		Ciuperci: <i>Aurobasidium</i> , <i>Cladosporium</i> , <i>Epicoccum</i> , <i>Chaetomium</i> , <i>Gliocladium</i> , <i>trichotecium</i> , <i>Trichoterma</i>
Cuticula frunzelor	Saprofiți	<i>Alternaria spp.</i> , <i>Acremoniella</i> , <i>Sremphyllium</i> , <i>Paecylomyces</i> , <i>Oedocephalum</i>

4. Controlul buruienilor în pomicultura în sistem integrat. Cercetările s-au efectuat la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Pomicolă Băneasa București, pe un sol brun-roșcat de pădure, în culturile de cais și piersic, continuându-se colaborarea cu ICPP București, începute anterior proiectului CEEEX amintit și s-au extins și în noile plantații pomicole ale USAMV București situate la Moara Domnească, județul Ilfov.

Principale buruieni întâlnite în câmpul experimental au fost:

- buruieni monocotiledonate anuale: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Lolium remotum*;

- buruieni monocotiledonate perene: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*;

- buruieni dicotiledonate anuale: *Stellaria media*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Portulaca oleracea*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*, *Veronica hederifolia*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria inodora* ;

- buruieni dicotiledonate perene: *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Plantago major*, *Rumex acetosella*, *Daucus carota* etc

Datele obținute au evidențiat faptul că dominante sunt buruienile perene, indiferent de specia pomicolă existentă. La speciile tinere densitatea de buruieni este mult mai mare comparativ cu speciile pe rod, buruienile având mai mult spațiu de nutriție și lumină.

CONCLUZII

1. Sunt sintetizate în lucrare, rezultatele obținute în perioada 2005-2006, în cadrul proiectului CEEEX "Cercetări privind protecția integrată ecologică a ecosistemelor - componentă esențială a conceptului de agricultură durabilă în conformitate cu normele și standardele europene", care va fi finalizat în anul 2008.

Cercetările de tip multidisciplinar și transinstituțional efectuate în etapele I și II, se referă la folosirea soiurilor rezistente la boli ca secvență esențială în managementul ecosistemelor pomicele, stimularea și dezvoltarea metodelor fizico mecanice, biologice și biotehnologice de protecție fitosanitară, a metodelor integrate de control al buruienilor

2. La specia cais, programul de ameliorare a rezistenței la atacul agenților patogeni, *Monilinia laxa*, *Cytospora cincta*, *Stigmia carpophila*, *Pseudomonas syringae*, s-a derulat, la SCDP Băneasa, pe o perioadă de 25 de ani, între anii 1981-2006. Lucrările au fost realizate în cadrul laboratorului de genetică ameliorare de un colectiv condus de Viorica Bălan. S-a lucrat după un protocol de cercetare original, în echipă interdisciplinară: genetist-ameliorator, protecționist, biochimist.

Rezultatele acestei îndelungate și laborioase munci de creare de soiuri, s-au finalizat prin omologarea soiurilor Rareș, Valeria, Carmela, Viorica, Nicușor, Alexandru, Adina. Soiurile Rareș, Carmela și Viorica, sunt brevetate și protejate pe teritoriul României, iar Siret și Bucovina sunt testate la ISTIS pentru omologare (autori Viorica Bălan și Valerica Tudor).

În biocenoza de măr luată în studiu, soiul Pionier este rezistent la rapăn și la făinare, Romus1, Romus 3, Generos sunt rezistente la rapăn și au rezultat în cadrul unor programe de ameliorare din România, la SCDP Voinești, autorul soiurilor fiind Luca Șerboiu. Soiul Florina este creat în Franța, iar soiurile Prima, Jonafree, Sirprize sunt create în SUA.

3. În condițiile practicării unor secvențe de protecție fitosanitară integrată pe fondul unor elemente ecologice (soiuri rezistente genetic) existente în tehnologia de cultură a speciilor pomicele de măr, cais și piersic, s-a pus în evidență o îmbunătățire din punct de vedere calitativ a populațiilor de specii din fauna auxiliară, atât ca număr de specii cât și ca abundență numerică.

Fauna utilă recenzată în agroecosistemele mărului, caisului și piersicului a fost reprezentată de cele mai cunoscute grupe de paraziti și prădători: *Hymenoptera*, *Aranea*, *Dermaptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera* și *Diptera*.

4. Filosfera frunzelor de măr este populată de micromycete saprofite cu rol antagonic, între care predomină specii de *Epicoccum purpurascens*, *Chaetomium globosum*, *Gliocladium roseum*, *Cladosporium sp.*, *Trichoderma*

viride, *Aurobasidium pullulans*. Populațiile din filoplan suferă modificări cantitative și calitative pe parcursul perioadei de vegetație ale plantelor, modificări determinate de condițiile climatice, fenofazele plantelor, tratamentele cu pesticide

5. Principale buruieni întâlnite în câmpul experimental au fost:

- buruieni monocotiledonate anuale: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Lolium remotum*;

- buruieni monocotiledonate perene: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*;

- buruieni dicotiledonate anuale: *Stellaria media*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Portulaca oleracea*, *Hibiscus trionum*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*, *Veronica hederifolia*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria inodora* ;

- buruieni dicotiledonate perene: *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense* *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens* *Plantago major*, *Rumex acetosella*, *Daucus carota*

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anghel Gh, C. Chirilă C., V. Ciocîrlan , A. Ulinici, 1972 - Buruienile din culturile agricole și combaterea lor. Ed. Ceres. Bucuresti.
2. Bălan V, L. Dejeu, A.Chira, R. Chiofu, 2003 - Horticultura alternativă și calitatea vieții. Ed. G.N.P. Miniscool, București.
3. Bălan V, V.Tudor, M.Oprea, S. Drosu, C. Chireceanu, S. Ștefan, I. Gavriliuță, A. Nițu. ISHS 2006 - Management of Apricot Tree Plantation on the Basis of Integration fruit Production Concept-Acta Hort 701 p.630-637.
4. Urech P, ISHS, 2000 -Risk minimisation in crop protection. -Acta Hort.525 p.39-42.
5. Zanin G., A. S. Hamill, I. O. Garnier, S. E. Weaver. 1998 – Weed Research, vol. 38,p.143-152.
6. Xiloyannis C., B. Dichio and G. Celano, ISHS 2006 -Orchard Management to Preserve Soil Fertility and Improve the Efficiency of water and Mineral Resources. Acta Hort.701p.611-619.