

PROTECȚIA PLANTELOR

**50 DE ANI DE ACTIVITATE ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL  
PROTECȚIEI CULTURILOR DE CÂMP ÎMPOTRIVA  
BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR**

CONSTANTIN POPOV, ALEXANDRU BĂRBULESCU

Reușita culturilor de cereale, plante tehnice și furajere este frecvent condiționată de apariția diferitelor boli și dăunători care, prin atacul produs, contribuie la reducerea potențialului de producție al soiurilor și hibrizilor sub nivelul condițiilor agrotehnice asigurate. În multe cazuri, pierderile de producție pot fi apreciabile (Hulea și colab., 1975; Paulian, 1981; Bărbulescu și colab., 2002). De obicei, acestea oscilează între 10 și 15% din recolta potențială, dar uneori pot fi mai mari, mergând chiar la compromiterea culturilor pe mari suprafețe. Mai mult, unele organisme dăunătoare, printre care mătura și ploșnițele cerealelor, pot provoca culturilor de grâu nu numai pierderi cantitative, ci și deprecierea calității producției. O depreciere este cu atât mai gravă, cu cât gradul de atac este mai mare (Bărbulescu, 2000, 2001; Popov și colab., 2003 b). Datorită acestui fapt, încă de la începutul existenței institutului, s-a impus abordarea diferitelor aspecte cu privire la răspândirea, biologia, ecologia și, în special, prevenirea și combaterea principalelor boli și dăunători din culturile agricole de câmp. În legătură cu combaterea, este de menționat că în perioada înființării institutului, aceasta se baza aproape în exclusivitate pe mijloace chimice, folosite nerațional și excesiv, ceea ce dădea posibilitatea apariției, pe de o parte, a rezistenței anumitor organisme dăunătoare față de unele substanțe chimice și, pe de altă parte, a poluării mediului (Bărbulescu și colab., 1984). Din această cauză s-a considerat necesară elaborarea unor sisteme de combatere integrată bazate pe eficiența mijloacelor biologice, agrotehnice și chimice, obiectiv urmărit pe întregul parcurs al cercetărilor efectuate. Ca urmare a acestor cercetări s-au obținut rezultate importante, atât din punct de vedere teoretic, cât mai ales practic, dintre care multe rezultate s-au extins și generalizat în producție, fiind incluse în tehnologiile culturilor respective (Bărbulescu și colab., 1982 b, 1990, 2002; Paulian și colab., 1977, 1978; 1981; Popov și colab., 2002, 2006 b).

În cele ce urmează se prezintă separat, pe culturi, o sinteză a principalelor obiective de cercetare abordate, precum și a realizărilor mai deosebite obținute în cei 50 de ani de activitate de către colectivul de cercetare al Laboratorului de Protecția plantelor din cadrul institutului.

Referitor la patologia grâului, este de arătat că, datorită pagubelor produse, prezintă importanță economică deosebită, mai ales în culturile intensive, o serie de boli, dintre care se evidențiază cele ale coletului, precum și cele foliare și ale

spicului. Cercetările efectuate au avut în vedere elucidarea diferitelor aspecte de biologie și ecologie care au fundamentat elaborarea unui sistem de combatere integrată a bolilor respective (Tușa și Rădulescu, 1975; Paulian și colab., 1978; Ciurdărescu și colab., 1985; Dumitraș și colab., 1985; Bărbulescu, 2001).

Urmărindu-se unele aspecte ale cauzalității apariției cu caracter de calamitate a unor boli, s-a reliefat rolul diferiților factori climatici și agrotehnici în apariția și evoluția bolilor: îngeunucherea, fuzarioza, făinarea, mālura. Astfel, s-a constatat că atacul produs de *Cercospora herpotrichoides* From. și *Gaumannomyces graminis* (Sacc.) Arx et Oliver var. *tritici* Walker a fost puternic favorizat de condițiile de irigat, în comparație cu condițiile de neirigat, unde atacul de *Cercospora herpotrichoides* a fost aproape inexistent, iar cel de *Gaumannomyces graminis*, de obicei, cu mult mai slab (Bărbulescu și colab., 1982 b). La făinarea grâului produsă de *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* March., însămânțările târzii, densitățile de peste 500 b.g./m<sup>2</sup> și dozele de azot de peste 120 kg/ha au favorizat intensitatea atacului (Tușa și colab., 1969; 1978). Apariția fuzariozei la spic produsă de *Fusarium* spp. a fost mult influențată de planta premergătoare, regimul de fertilizare și excesul de umiditate relativă din cultură, fie ca urmare a precipitațiilor, fie datorită irigațiilor în perioada înflorit - formarea bobului (Tușa și colab., 1981; Spiridon, 2004).

O serie de cercetări efectuate în diferite zone din țară au arătat că, în funcție de soi, zonă și an, complexul de boli foliare și ale spicului determină pierderi de recoltă cuprinse, de obicei, între 7 și 20%, pierderi care pot fi prevenite prin aplicarea tratamentelor cu fungicide sistemice și de contact, aplicate în perioada de vegetație. Pe baza studiilor privind comportarea diferitelor soiuri de grâu s-au stabilit, în funcție de gradul de rezistență la boli, soiurile la care sunt justificate din punct de vedere economic tratamentele chimice. Diferitele experimentări au evidențiat preparatele și dozele specifice fiecărui preparat. În funcție de evoluția patogenilor s-a determinat numărul tratamentelor chimice și perioada când trebuie să se aplice. Verificat cu succes în ferme pilot, procedeul de combatere chimică a bolilor foliare și ale spicului s-a extins mult în producție (Tușa și colab., 1978; Ciurdărescu și Csep, 1985; Ciurdărescu și colab., 1985; Bărbulescu și colab., 1984, 1993; Popov, 2003 a).

Întrucât septoriozele grâului: septorioza frunzelor *Mycosphaerella graminicola* (Fuehler) Schroeter (f.c. *Septoria tritici* Rob. et Dem.) și septorioza spiceilor *Leptosphaeria nodorum* (Webb.) Müller (f.c. *Septoria nodorum* Berb.) constituie un factor limitativ important al producțiilor de grâu din țara noastră, s-a impus inițierea diferitelor cercetări având drept scop stabilirea procentului de apariție a celor două specii, în vederea realizării unui proces unitar de depistare a surselor de rezistență și de testare a materialului de ameliorare și a eficacității unor fungicide. Numeroasele cercetări referitoare la structura agenților patogeni au reliefat ponderea mare a ciupercii *Septoria tritici*, existând aproape în exclusivitate (95%) în sudul țării (Bărbulescu și colab., 1994 a, b). Ca urmare, această specie a fost utilizată în punerea la punct a unei metode de infecție artificială pentru testarea materialului de ameliorare (Ionescu-Cojocaru și Rugina, 1986). Datorită acestor realizări, începând din anul 1985 s-a trecut la testarea materialului de ameliorare privind rezistența la septorioza frunzelor pu-

nându-se în evidență reacția diferențiată a numeroaselor linii și soiuri experimentate (Bărbulescu și colab., 1990; 1996; Mincu, 2004).

Dintre bolile care afectează sămânța de grâu, cea mai păgubitoare, în ultima perioadă de timp, a fost mătura comună (*Tilletia caries* (D.C.) Tul, *T. foetida* (Wall) Liro), semnalată îndeosebi în culturile provenite din sămânță netratată sau tratată necorespunzător. Atacul de mătura pitică (*Tilletia controversa* Kühn), înregistrat în unele zone, a fost favorizat de monocultura de grâu, frecvent practică în special de producătorii individuali (Bărbulescu și colab., 1990).

Pentru stabilirea proporției existente în diferite zone din țară, între mătura comună și mătura pitică, s-au analizat numeroase probe, constatându-se extinderea arealului de răspândire și a nivelului de apariție a speciei *Tilletia controversa* Kühn.

În privința prevenirii atacului de mătura, importanță deosebită prezintă cercetările de rezistență, prin care s-au pus în evidență genitori valoroși (Tușa și Pârvu, 1973), care au fost utilizați pentru obținerea unor linii de grâu rezistente (Dumitraș și colab., 1985; Bărbulescu și colab., 1986; 1988; 1995; Popov, 2002; Popov și colab., 2006 a). De asemenea, atenție a fost acordată tratamentului chimic al seminței, testându-se în acest scop o serie de produse (Paulian și colab., 1965; Tușa, 1978; Ciurdărescu și Baniță, 1985; Dumitraș și colab., 1985; Bărbulescu și Popov, 1999), dintre produsele testate s-au remarcat, pe lângă Criptodin, FB 7 și alte fungicide specifice și cu acțiune sistemică. Fungicidul Criptodin, pe bază de clorură etil mercurică, mult folosită pentru o perioadă îndelungată în țara noastră, începând din anul 1974, având în ultima vreme o eficacitate redusă din cauza apariției de forme rezistente de *Tilletia* spp. (Bărbulescu și colab., 1990), precum și o toxicitate ridicată pentru om și animale, fiind un produs pe bază de mercur, începând din 1998 s-a renunțat la acest produs, fiind înlocuit cu numeroase fungicide nemercurice (Bărbulescu și colab., 1992; 1994; Bărbulescu și Popov, 1995).

Printre metodele de combatere cât mai puțin poluante se remarcă tratamentele cu preparate biologice. În această privință, s-a efectuat un experiment în care sămânța de grâu, infectată artificial cu *Fusarium* spp., a fost tratată cu produse biologice pe bază de patogeni antagoniști acestei ciuperci: *Trichoderma* spp. și mai multe amestecuri de tulpini de *Pseudomonas* spp. Rezultatele privind densitatea culturilor la răsărirea plantelor au arătat o bună eficacitate, mai ales a produsului *Trichoderma* spp. (Bărbulescu și colab., 1994). În cazul unui atac puternic al patogenului *Tilletia* spp., frecvența spicelor mălurate a fost mai mică în culturile rezultate din sămânță tratată cu preparate biologice decât în culturile rezultate din sămânță netratată; eficacitatea tratamentului biologic a fost însă mult mai mică decât eficacitatea tratamentului chimic al seminței (Bărbulescu și Popov, 1995).

Urmărindu-se influența provenienței seminței de grâu (din culturi tratate sau netratate împotriva bolilor foliare și ale spicului), precum și influența aplicării sau neaplicării tratamentului la sămânța folosită asupra densității plantelor în cultură, s-a constatat că: tratamentul seminței a asigurat o densitate superioară comparativ cu variantele netratate înainte de semănat; în variantele în care s-a folosit sămânță provenită din culturile protejate chimic față de bolile foliare și

ale spicului, densitatea a fost în toate cazurile mai mare decât în variantele în care s-a utilizat sămânță provenită din culturile netratate (Bărbulescu și Popov, 1995; Popov și colab., 1996; 2006 c). De asemenea, a fost acordată atenție influenței unor fungicide utilizate la tratamentul semințelor de grâu, dar și de orz, asupra germinației, în funcție de durata depozitării, constatându-se că respectivele produse nu au influențat negativ germinația semințelor (Stan și Popov, 1995).

Tăciunile zburător al grâului produs de ciuperca *Ustilago tritici* (Pers.) Jensen a reprezentat obiectul anumitor cercetări datorită pagubelor semnalate în unii ani. S-a cercetat rezistența soiurilor (Tușa și colab., 1969, 1987, 1988), specializarea patogenului și epidemiologia bolii (Tușa și Rădulescu, 1975; Rugină și Loboșțiu, 1985).

Sub aspectul bolilor orzului și orzoacei, cercetările au fost orientate asupra fenomenului de îngălbenire și piticire a plantelor, bolilor foliare și tăciunelui zburător, care în anumite condiții ecologice pot cauza pierderi apreciabile de recoltă.

Cu privire la fenomenul de îngălbenire și piticire a plantelor, în funcție de epoca de semănat a orzului și orzoacei de toamnă, s-a constatat că în cazul semănatului timpuriu, în primele două decade ale lunii septembrie, activitatea de zbor a insectelor vectoare fiind maximă, se manifestă atacul cel mai puternic, semnalându-se uneori chiar compromiterea culturii (Bărbulescu și colab., 1992 b; Popov și colab., 2006 a).

Studiindu-se influența tratamentelor chimice aplicate la sămânță și în perioada de vegetație asupra afidelor vectoare ale patogenului ce produce îngălbenirea și piticirea cerealelor păioase (Bărbulescu și colab., 1992), s-a constatat că tratamentul seminței cu un produs avizat împotriva gândacului ghebos nu a asigurat o protecție a plantelor de grâu și orz. Mai precis, în prima perioadă de vegetație nu au existat diferențe semnificative între variantele tratate și netratate, atât în privința frecvenței, cât și a intensității atacului afidelor. În consecință, nu s-au înregistrat diferențe nici în privința procentului de plante virozate și, prin urmare, nici în privința producției obținute. Referitor la intervențiile în vegetație, s-a constatat că prin aplicarea mai multor tratamente chimice, începând imediat după răsărirea plantelor, nu s-a reușit decât în mică măsură să se reducă atacul, față de situația în care nu s-a intervenit deloc.

Luând în considerare datele de producție, s-a observat că, deși infestarea cu afide și infectarea cu virus au fost, în general, asemănătoare la cele două culturi – grâu și orz – atât în cazul parcelelor tratate cu insecticide, cât și al celor netratate, reacția plantelor a fost foarte diferită, orzul fiind mult mai sensibil la fenomenul de îngălbenire și piticire. Din această cauză, la orz, pentru aceeași epocă de semănat, producția de pe parcelele netratate a fost cu mult mai mică decât producția obținută pe parcelele tratate, îndeosebi la primele epoci de semănat. Diferența de producție între parcelele tratate și cele netratate a fost maximă în cazul însămânțării în prima epocă și s-a redus treptat, odată cu întârzierea semănatului. Prin evitarea însămânțatului timpuriu se previne infestarea plantelor cu afide și, ca urmare, apariția fenomenului de îngălbenire și piticire a plantelor de orz și grâu (Bărbulescu și colab., 1992). O importanță deosebită prezintă, de asemenea, depistarea unor genitori rezistenți la fenomenul de îngălbenire și piticire a plantelor (Bărbulescu și colab., 1986, 1993).

Ca și la grâu, bolile foliare determină la orz pierderi de producție variabile, în funcție de soi și de zonă, dar întotdeauna semnificative. Ca urmare a cercetărilor efectuate, s-au stabilit agenții patogeni care le produc, pagubele ce pot fi înregistrate și rolul unor factori ecologici în evoluția atacurilor. De exemplu, făinarea produsă de *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* March. este favorizată de: semănatul târziu, irigare; fertilizarea cu doze mari de azot și densitatea mare a culturilor (Bărbulescu și colab., 1992). A fost testată comportarea a peste 1500 de linii și soiuri de orz și orzoaică de toamnă față de făinare și sfâșierea frunzelor (*Pyrenophora graminea* Ito et Kuribayashi). În general, rezultatele au evidențiat o mare sensibilitate, în special față de făinare, numărul liniilor și soiurilor în cazul cărora gradul de atac a fost redus fiind foarte mic (Bărbulescu și colab., 1986, 1996). Un mare interes prezintă și cercetările referitoare la biologia și combaterea ciupercii *Pyrenophora graminea* în culturile de cereale de toamnă (Tușa și Rădulescu, 1975; Rugină și Lobonțiu, 1985).

În ce privește combaterea chimică a bolilor foliare, s-a acordat atenție în special fungicidelor care au un spectru larg de acțiune (Ciurdărescu, 1983; Ciurdărescu și colab., 1985; Bărbulescu și colab., 1984; 1990; 1996; Popov, 2003 a; Popov și colab., 1998 a; 2006 c).

Importanța economică deosebită a tăciunelui zburător produs de patogenii: *Ustilago nuda* (Jensen) Rostr. și *Ustilago nigra* Tapke a impus abordarea a numeroase cercetări. S-a stabilit răspândirea și ponderea celor două specii, cu mențiunea dominanței speciei *Ustilago nuda* (Tușa, 1978). S-a urmărit epidemiologia bolii în țara noastră, specializarea fiziologică a patogenului, depistarea de surse rezistente, precum și evoluția atacului acestui patogen, dar și a lui *Pyrenophora* spp. (Tușa și Rădulescu, 1975; Tușa, 1978; Ciurdărescu și colab., 1985). Datele referitoare la capacitatea de diseminare a ciupercii sunt importante pentru amplasarea loturilor semincere din verigile superioare ale producției de sămânță de orz și orzoaică. Pentru combaterea chimică a tăciunelui zburător prin tratamentul seminței s-a experimentat o serie de fungicide, evidențiindu-se pe lângă cele pe bază de carboxină și alte produse (Tușa și Rădulescu, 1975; Tușa, 1978; Ciurdărescu și Csep, 1983; Bărbulescu și colab., 1994, 1996, 2001; Popov și colab., 1998 a, 2005 b, 2006 c).

Problema dăunătorilor grâului și orzului a reprezentat o sarcină prioritară a cercetărilor de entomologie încă de la înființarea institutului și s-a menținut continuu la cote ridicate prin apariția altor dăunători de importanță economică majoră.

Apariția gândacului ghebos (*Zabrus tenebrioides* Goeze) în perioada 1950-1960 în densități mari, uneori atingând 75.000-100.000 larve/ha a determinat, prin atacul produs, pagube deosebite, înregistrându-se chiar compromiterea culturilor. Din această cauză, s-a impus ca prioritară abordarea diferitelor cercetări în vederea înlocuirii combaterii dăunătorului cu insecticide aplicate sub formă de pulberi, care reușea doar în mică măsură să limiteze atacul, în schimb, pe lângă costul ridicat contribuia puternic la poluarea mediului.

Numeroasele cercetări efectuate au contribuit la clarificarea a o serie de aspecte privind ecologia insectei, dar mai ales au condus la elaborarea unui sistem de prevenire a atacului dăunătorului bazat, în special, pe tratamentul chimic al seminței. A fost sintetizat preparatul original FB 7 – un amestec de *clorură etil*

*mercurică* și *lindan* - care, în doză de 2,5 kg/t semințe, asigură protecția culturii față de atacul larvelor gândacului ghebos și mării comune (Paulian și colab., 1965). Introdus în producție în perioada 1966-1968, acest procedeu s-a generalizat, ajungându-se ca în deceniul al VIII-lea să se trateze anual aproximativ 1,0-1,1 milioane ha, iar prezența gândacului ghebos, datorită și rotației culturilor, să fie înregistrată doar faunistic (Bărbulescu și colab., 1982 a; 1985; Popov, 1985). Mai mult, s-a constatat că, în timp, nu au apărut populații ale dăunătorului tolerante față de FB7 (Bărbulescu și colab., 1990).

Conform opiniei avansate de Bărbulescu și colaboratorii (1990), produsul FB7 – ca, de altfel, și alte produse utilizate pentru tratarea semințelor de grâu în vederea protecției împotriva gândacului ghebos – a fost eficace într-o anumită măsură și împotriva muștelor și afidelor cerealelor care au evoluat toamna pe plantulele abia răsărite.

Din cauza substanței active fungicide (*clorura etil mercurică*), produsul FB7 a fost înlocuit, începând din 1996, cu Tirametox 90 PTS și, ulterior, cu o serie de alte amestecuri insectofungicide în care *clorura etil mercurică* a fost înlocuită de produse fungicide din noile generații. Prin această metodă se asigură combaterea simultană a: larvelor la grâu și orz, precum și a gândacului ghebos, viermilor sârmă și a mării comune, la grâu și a tăciunelui zburător și sfâșierii frunzelor, la orz (Bărbulescu și colab., 1994 a, b, 1996; Popov și colab., 1996 a, b).

După Bărbulescu și colaboratorii (1988), prin aplicarea tratamentului la sămânță cu anumite produse specifice se asigură, pe lângă o protecție satisfăcătoare împotriva diferiților dăunători, și o reducere a poluării mediului. Având în vedere ponderea tratamentelor cu amestecuri insectofungicide aplicate la sămânța de grâu și orz, precum și importanța lor economică și socială, s-a considerat necesară aprofundarea cercetărilor referitoare la eventuala incidență a diferitelor formulări asupra parametrilor germinației, ca și a evoluției ulterioare a plantelor. Rezultatele au evidențiat, în condiții de câmp, mai ales la grâu, întârzieri ale răsăririi, ca și ale creșterii plantelor în primele faze de vegetație (Bărbulescu și colab., 1994; Stan și Popov, 1995).

În cazul orzului, în perioada utilizării produsului FB 7, pentru situațiile în care acesta se cultiva după cereale păioase de toamnă sau pe terenuri infestate cu viermi sârmă, se aplicau două intervenții înainte de semănat: una cu un fungicid sistemic, împotriva tăciunelui zburător și a sfâșierii frunzelor, și a doua cu FB 7, pentru prevenirea atacului dăunătorilor. Cercetările au condus la sintetizarea unor amestecuri insectofungicide specifice culturilor de orz (mai întâi Vitalin 85 PTS, apoi altele). Astfel, în perioada 1995-2006, printr-un singur tratament s-a putut asigura protecția simultană împotriva tăciunelui zburător, sfâșierii frunzelor, larvelor gândacului ghebos și viermilor sârmă (Bărbulescu și Popov, 1999; Popov și colab., 1996; 2006 c).

În domeniul utilizării procedurii de tratare a semințelor, pentru combaterea simultană a bolilor și dăunătorilor care se transmit prin sămânță și sol, la cerealele păioase de toamnă sunt de evidențiat progresele deosebite, realizate în ultimii ani. Astfel, dintre rezultatele obținute menționăm promovarea unor produse pe bază de *imidacloprid* și *thiametoxam* în tratarea semințelor de grâu, orz și orzoaică, singure sau în combinație insectofungicidă pentru combaterea dăunăto-

rilor de sol. Sunt vizate, în primul rând speciile *Zabrus tenebrioides* și *Agriotes* spp., dar și speciile de afide (*Macrosiphum avenae*, *Rhopalosiphum maydis*, *R. padi*, *Metopolophium dirhodum*, *Schizaphis graminum*) sau cicade (*Macrostelus sexnotatus*, *M. laevis*, *Psamotettix striatus*, *Psamotettix alienus*, *Javesella pellucida*), ca vectori ai unor virusuri, responsabili pentru prevenirea îngălbenirii și piticirii (*BYDV*) la orz și orzoaică sau a îngălbenirii, piticirii și aspermiei (*WDV*) la grâu. Prin promovarea unor produse insecticide precum Cruiser 350 FS, Gaucho 600 FS sau a unor insectofungicide pe baza substanțelor active menționate, precum Nuprid Max 222 FS sau Yunta 246 FS, se elimină definitiv, începând din anul 2007, produsele pe bază de *lindan*, tehnologia elaborată fiind în concordanță cu normele de securitate alimentară promovate în UE, prin Directiva 91/414/EEC (Popov, 2003 a; Popov și colab., 2001; 2006 a, c).

Un grup de dăunători importanți, ce face obiectul unor cercetări asidue încă din 1965, este cel al ploșnițelor cerealelor, care constituie un factor limitativ al producțiilor de grâu, în special din punct de vedere calitativ (Paulian și Bărbulescu, 1970; Popov, 1977 a, b, c; Popov și colab., 1982; Popov și Popov, 1998). Au fost întreprinse studii referitoare la: dinamica populațiilor de la un an la altul, structura populațiilor pe specii și zone. S-a stabilit că *Eurygaster integriceps* Put., devenită specie dominantă în sud-estul țării, și-a extins arealul geografic și de dăunare atât spre nord, în Moldova, dar și spre vest, în Oltenia (Popov, 1972, 1974 a, b, 1977 a). S-a evidențiat că, datorită particularităților sale ecologice, această specie este semnalată aproape în exclusivitate în toate zonele exterioare Arcului Carpatic, unde, an de an, poate produce daune considerabile dacă nu se adoptă măsurile de combatere corespunzătoare (Bărbulescu și Popov, 1975; Popov, 1988; 1993; 2003 b; Popov și colab., 1982, 1996 b, 1987). În Câmpia de Vest prezența sa a fost doar semnalată și nu manifestă tendință de creștere; în Câmpia și Podișul Transilvaniei însă nu este răspândită (Popov, 1987; Popov și colab., 1982).

Stabilirea locurilor preferate pentru hibernare, dinamica migrației ploșnițelor, în funcție de anotimp, din aceste locuri în câmp și, de aici, înapoi, și rezerva biologică existentă în pădure au constituit bazele elaborării unei metodologii unice de prognoză a evoluției dăunătorului în întreg arealul de dăunare (Bărbulescu, 1965; Paulian și Bărbulescu, 1970; Popov, 1972, 1977 a, 1991; Popov și Bărbulescu, 1978; Popov și colab., 1982). De asemenea, au fost aprofundate cercetările privind rolul corpului gras în evoluția populațiilor de ploșnițe (Popov, 1977 b, 1978, 1979 a, 1984). Cercetările desfășurate au urmărit complexitatea aspectelor de biologie și ecologie, pe baza cărora au fost stabilite cauzele care determină creșterea sau descreșterea populațiilor de la un an la altul și de la o zonă la alta (Paulian și Bărbulescu, 1970; Popov, 1977 a, c, 1991, 2003 b). Totodată a fost evidențiată importanța paraziților oofagi, stabilindu-se ponderea diferitelor specii în populațiile acestor pe întregul teritoriul al țării, cu evidențierea speciilor *Trissolcus grandis* și *Telenomus chlorops* (Popov, 1972, 1980; Popov și colab., 1984, 1987), inclusiv a rolului patogenilor entomofagi care afectează populațiile de ploșnițe în perioada de diapauză (Popov și Iliescu, 1975). Bărbulescu și colaboratorii (1977, 1992, 1993, 1999) au arătat că nivelul ridicat de parazitare a ouălor de ploșnițe înregistrat în unele județe, ca și prezența lor în toate zonele din arealul

de dăunare al ploșnițelor cerealelor atestă marea capacitate de adaptare a acestor insecte parazite, constituind un element important în strategiile de combatere a dăunătorului. În acest sens s-a evidențiat efectul negativ al tratamentelor de combatere a ploșnițelor cerealelor asupra paraziților și prădătorilor, stabilindu-se rolul factorului *avertizare* în protejarea faunei utile (Paulian și colab., 1972, 1973; Popov, 1977 c, 1979 b, 1991).

Rezultatele studiilor referitoare la relația dăunător – plantă gazdă și la evoluția stadiilor de dezvoltare au fundamentat criteriile de efectuare a combaterii chimice prin stabilirea pragurilor economice de dăunare și a momentelor optime de aplicare a tratamentelor (Paulian și Bărbulescu, 1970; Popov și colab., 1982, 1996 b; Popov, 1991 a, b, 1993).

Numeroase cercetări au reliefat eficacitatea insecticidelor organofosforice, dar și a altor produse, în special a piretroizilor, și au permis elaborarea unui sistem eficient de combatere a ploșnițelor cerealelor care a fost generalizat în producție (Bărbulescu, 1970; Paulian și Bărbulescu, 1970; Bărbulescu și Popov, 1975; Bărbulescu și colab., 1984, 1996). S-a stabilit că insecticidele autohtone, pe bază de *tricolorfon* și *dimetoat*, utilizate în trecut aproape în exclusivitate în condiții de producție pentru combaterea ploșnițelor cerealelor, și-au menținut eficacitatea ridicată, asemănătoare cu cea a altor produse de import, fără a se înregistra fenomene de rezistență a insectelor la acestea (Tănase și colab., 1974; Bărbulescu și colab., 1990). Cercetările efectuate în ultimele decenii au condus la o diversificare mare a paletei de substanțe active, cu eficacitate mare și impact redus asupra mediului, precum piretroizii de sinteză (Popov și Enică, 1991; Popov și colab., 1996 b) iar recent au fost promovate produse cu amestecuri de substanțe active, precum și insecticide neonicotinoide, de ultimă generație (Popov, 2003 a, b).

Datorită importanței economice pe care o pot avea în anumite condiții ecologice muștele cerealelor și afidele, s-au abordat o serie de cercetări cu privire la răspândirea, biologia, ecologia și măsurile de prevenire și combatere a lor. S-a stabilit că speciile de muște cele mai importante care atacă în prima fază de vegetație sunt: *Oscinella frit* L., *Phorbia securis* Tiensuu. *Mayetiola destructor* Say., *Opomiza florum* L., iar dintre afide: *Rhopalosiphum maydis* Fitch., *Rhopalosiphum padi* L., *Macrosiphum avenae* Fabr., *Schizaphis graminum* Rond (Bărbulescu și colab., 1984; Popov, 1985, 1987; Popov și colab., 1988). Sub aspectul prevenirii apariției acestor dăunători în densități ridicate, s-a reliefat însemnătatea evitării semănatului timpuriu, elaborându-se recomandări adecvate pentru producție (Bărbulescu și colab., 1972, 1982 b, 1989; Popov, 2003 a; Popov și colab., 1988, 2005 a, 2006 a).

Referitor la muște, este de arătat preocuparea de a stabili comportarea diferitelor forme de orz de primăvară și grâu de toamnă față de atacul dăunătorului. S-a constatat, mai ales la orzul de primăvară, existența unei anumite diferențieri între formele testate (Bărbulescu, 1981).

Un alt dăunător al grâului care a făcut obiectul unei serii de cercetări asidue este viespea *Cephus pygmaeus* L. Alături de aceasta, a fost semnalată și specia *Trachelus tabidus* F. (Popov și colab., 1983; Bărbulescu și colab., 1985).



Spre deosebire de *C. pygmaeus*, care este prezentă în toată țara, specia *T. tabidus* este întâlnită doar în sud, îndeosebi în Câmpia Olteniei, unde, pe fondul climatic tot mai secetos, tinde să devină specie dominantă (Popov și colab., 2006 a). S-a stabilit că populațiile de viespi cresc în cazul practicării monoculturii grâului, dar pot fi semnificativ reduse de activitatea parazitară realizată de *Collyria coxator* Will. (Popov și colab., 2002). Toate soiurile și liniile de grâu cu paiul gol s-au dovedit sensibile. Un anumit grad de rezistență a fost observat doar la câteva soiuri și linii cu paiul plin (Bărbulescu, 1981).

Este de menționat că numeroase cercetări au vizat o serie de alte insecte dăunătoare, precum: cărăbușii cerealelor (*Anisoplia* spp.), tripsul grâului (*Haplotrips tritici* Kurdj.), gândacul bălos (*Oulema melanopa* L.), buha semănăturilor (*Scoția segetum* Den et Schiff.), omida minieră a cerealelor (*Cnephasia pasquana* Hb.), dăunători care în anumite condiții ecologice pot prezenta importanță economică (Paulian și Popov, 1968 a, b, 1969; Bărbulescu și colab., 1982 b, 1988; Popov și Paulian, 1973; Popov, 1979 b, 1985, 1991, 1996, 2002 b; Popov și colab., 2005 a; Roșca, 1979; Roșca și colab., 1995). În condițiile din țara noastră, dintre speciile de *Anisoplia*, cea mai dăunătoare este considerată *A. austriaca*, urmată de speciile: *A. agricola*, *A. lata* și *A. segetum*, iar dintre numeroasele specii de trips întâlnite în România, în culturile de grâu specia dominantă este *Haplothrips tritici*, cu o pondere de 87%, în culturile de orz și secară, specia *H. aculeatus* are ponderea cea mai mare iar în culturile de ovăz populațiile cele mai numeroase sunt reprezentate de specia *Frankliniella intonsa* (Popov, 2002 b).

Ca urmare a pagubelor mari înregistrate în culturile de grâu din unele zone ale țării, produse de către viermele roșu al paiului (*Haplodiplosis marginata* von Roser), s-au abordat diferite cercetări care au evidențiat principalele particularități ecologice specifice dăunătorului, pe baza cărora s-a elaborat o tehnologie de prevenire și combatere care are în vedere un ansamblu de măsuri, dintre care un rol prioritar revine rotației culturilor (Popov, 1974 b; Popov și colab., 1995, 1996 b). Totodată s-a evidențiat faptul că monocultura grâului favorizează foarte mult infestarea cu *H. marginata*, în timp ce culturile de orz și, mai ales, de secară și triticeale, sunt mai puțin infestate. Pe baza cercetărilor s-a putut stabili că avertizarea pentru aplicarea tratamentelor chimice trebuie să se bazeze în special pe colectarea adulților, operație care se realizează cel mai bine cu capcanele cu lichid (Popov și colab., 1995). Pentru stabilirea influenței atacului dăunătorului asupra dezvoltării plantelor de grâu, au fost efectuate numeroase determinări, pe baza cărora s-a constatat că dezvoltarea plantelor este cu atât mai afectată cu cât numărul larvelor este mai mare, pragul economic de dăunare fiind de 5 larve/plantă. Se precizează că la o densitate de peste 30 larve/plantă, lungimea plantei a fost redusă cu 30%, iar numărul larvelor în spic și MMB s-au redus cu 40% (Bărbulescu și colab., 1988, 1990; Popov și colab., 1995, 1996 b).

Cultura orezului, deși restrânsă ca suprafață, este mult afectată de unii patogeni, mai ales de speciile: *Piricularia oryzae* Briosși et Cav. și *Helminthosporium oryzae* Miy et Mori. Pe lângă cei doi patogeni menționați, s-au semnalat și următoarele specii: *Giberella fujikuroi* (Saw.) Wr. f.c. *Fusarium moniliforme* (Scheld.) Snyder et Hensen și *Xanthomonas oryzae* (Uyeda et Ishiyama) Dows, care însă au prezentat o importanță economică redusă (Bărbulescu și colab., 1986). Din această cauză, s-au efectuat numeroase cercetări care au scos la ivea-

lă atât surse de rezistență, dar și influența plantei premergătoare și a fertilizării cu azot asupra atacului celor doi patogeni periculoși (Ștefan, 1987). Cercetările de combatere efectuate au arătat că prin aplicarea tratamentelor chimice, atât la sâmbânță cât și în perioada de vegetație, se pot obține rezultate satisfăcătoare. Dintre dăunători, în culturile de orez s-a înregistrat prezența speciilor: *Limnea stagnalis* L., *Planarbis corneus* L., *Apus concriformis* Schiff., *Hydrellia griseola* Fall., *Chironomus plumosus* L., *Chilo suppressalis* L., *Nymphula depunctata* L. (Bărbulescu și colab., 1986).

La principalele boli ale porumbului (fuzarioza, helmintosporioza, tăciunele prăfos al inflorescențelor și tăciunele bășicat) s-au studiat factorii ce acționează asupra apariției, răspândirii, transmiterii și agresivității patogenului, precum și măsurile de prevenire și combatere (Bărbulescu și colab., 1988, 1990; Craiciu, 1981).

Referitor la fuzarioza produsă de *Fusarium* spp. localizată fie pe tulpină provocând frângerea, fie pe știulete, pe baza cercetărilor efectuate s-au elaborat elementele de metodică utilizate în testarea surselor de rezistență și virulența patogenilor cum sunt: izolarea, purificarea, înmulțirea și menținerea pe mediu biologic; tehnica de inoculare artificială a tulpinii și știuletelui; sisteme de notare a efectului parazitărilor (Craiciu, 1981). Testându-se pe porumb un număr mare de specii și proveniențe de *Fusarium*, izolate de pe principalele plante de cultură, s-a stabilit că pe teritoriul țării ciupercile din genul *Fusarium* prezintă forme cu virulență diferită (Craiciu, 1989; Bărbulescu și colab., 1986, 1987, 1988, 1990).

Urmărindu-se reacția unor hibridi de porumb față de atacul patogenilor *Fusarium moniliforme* Sheld. și *Fusarium graminearum* Schw., s-a constatat existența unei mari variabilități a genotipurilor. S-a observat că *Fusarium moniliforme* face parte dintre puținele ciuperci ce acționează asupra unui caracter ereditar (lungimea știuletelui), modificându-l (Țârcomnicu și Cosmin, 1972; Nagy și colab., 1995).

Cercetările privind factorii ce contribuie la apariția și evoluția fuzariozei au evidențiat faptul că pagubele produse de boală cresc pe măsura sporirii densității de plante și a dozelor de azot la unitatea de suprafață. De asemenea, boala este favorizată de practicarea monoculturii de porumb și de excesul de umiditate (Bărbulescu și colab., 1984). După Țârcomnicu și Sarca (1980), boala este condiționată și de rezistența hibridului. Pentru prevenirea atacului de fuzarioză o anumită importanță a prezentat tratamentul cu unele fungicide aplicate la sâmbânță (Bărbulescu și colab., 1986, 1990, 1996).

Faptul că o serie de patogeni care invadează știuleții în câmp își continuă acțiunea de îmbolnăvire și degradare a boabelor în depozite, în timpul păstrării recoltei, a impus stabilirea stării de sănătate a porumbului după recoltare, în condiții de depozitare. S-a constatat că speciile de *Fusarium* – în special *Fusarium graminearum* – au apărut cel mai frecvent, atacul fiind cu atât mai păgubitor cu cât umiditatea porumbului depozitat a fost mai mare (Bărbulescu și colab., 1990, 1994).

Helmintosporioza porumbului produsă de *Helminthosporium turcicum* Pass. a făcut obiectul unor cercetări încă de la înființarea institutului, stabilindu-se astfel că în condițiile țării noastre boala prezintă importanță economică pentru

porumbul irigat și pentru porumbul în cultură succesivă. Cercetările efectuate de Țârcoșnicu (1971) au permis cunoașterea răspândirii și biologiei patogenului, a factorilor ce pot favoriza sau inhiba evoluția bolii. S-a stabilit etiologia patogenului și faptul că acesta nu se transmite prin sămânță, scoțându-se în evidență, în același timp, variabilitatea mare în ceea ce privește virulența unor izolate provenite din diferite localități.

Urmărindu-se influența unor factori ecologici asupra evoluției bolii, s-a constatat că aceasta este favorizată de existența unor valori ridicate de temperatură, higroscopicitatea aerului și de precipitații. Pagubele produse de boală cresc pe măsura sporirii densității plantelor, a dozelor de azot și întârzierea semănăturii, iar hibridii de porumb prezintă o mare variabilitate referitor la comportarea lor față de atacul acestui patogen (Pelmuș și colab., 1986).

Tăciunile prăfos al inflorescențelor produs de ciuperca *Sorosporium holci-sorghii* (Riv.) Moesz f. *zeae* (Pass.) Săvul. a constituit obiectul unor cercetări, din rezultatele cărora se desprinde importanța monoculturii de porumb, a întârzierii semănăturii și a adâncimii mari de semănat asupra patogenului, favorizând apariția și evoluția bolii. S-a observat o mare variabilitate a comportării hibridilor de porumb la atacul acestei boli, iar pentru prevenirea apariției bolii tratamentul chimic al seminței are o anumită însemnătate (Tușa și colab., 1981; Bărbulescu și colab., 1984, 1986; Bărbulescu, 2000).

Conform opiniei avansate de Bărbulescu și colab. (1996), atacul acestui patogen este mai frecvent pe plantele de porumb cu pete clorotice decât pe plantele lipsite de asemenea pete. S-a observat că acumularea sporilor de *S. holci-sorghii* în sol prin inoculare artificială, în vederea testării rezistenței hibridilor de porumb, sau ca urmare a monoculturii favorizează apariția tăciunelui prăfos al inflorescenței. De asemenea, frecvența plantelor atacate crește direct proporțional cu sporirea cantității de spori de pe sămânță prin infecție artificială (Bărbulescu și colab., 2000, 2002).

Referitor la tăciunile comun *Ustilago maydis* (De Corda), s-a ajuns la concluzia că procentajul sporilor viabili se reduce într-o proporție apreciabilă odată cu creșterea adâncimii la care sporii sunt încorporați în sol (Bărbulescu și colab., 2000).

Putregaiul uscat al știuleților (*Nigrospora oryzae* (Berk și Broome) Petch) este o boală destul de păgubitoare în condiții ecologice favorabile. Au fost întreprinse cercetări privind: factorii ecologici care influențează apariția ciupercii; comportarea unor hibridi omologați și de perspectivă față de infecția cu *N. oryzae*; elaborarea unor noi metode de infecție cu acest patogen (Bărbulescu și colab., 1996, 2002).

Luând în discuție dăunătorii porumbului, este de menționat că, de la înființarea institutului, gărgărița frunzelor *Tanymecus dilaticollis* Gyll. a impus cercetări de biologie și ecologie, în vederea elaborării unui sistem de prevenire și combatere integrată (Paulian, 1973). Pe baza numeroaselor cercetări executate, s-a stabilit o serie de elemente, de biologie care au dus la elucidarea ciclului biologic al insectei, evidențiindu-se pentru prima dată existența unei singure generații pe an (Paulian și Popov, 1968 a, 1975). De asemenea, s-au stabilit factorii ecologici care influențează activitatea și prolificitatea dăunătorului (Paulian și Popov, 1974, 1977). S-a evidențiat astfel rolul temperaturii asu-

pra activității și capacității de dăunare a speciei. A fost pus în evidență faptul că deși insecta este polifagă, frunzele de porumb în faza primelor 8-10 zile după răsărire asigură cea mai ridicată prolificitate a femelelor și cea mai ridicată fertilitate a ouălor (Paulian și colab., 1979). Urmărindu-se modul de dăunare, s-au reliefat pagubele produse de aceasta, în funcție de epoca de semănat a porumbului (Paulian, 1973).

Aprofundarea cercetărilor referitoare la evoluția populațiilor acestui dăunător în diferite culturi a condus la concluzia că porumbul, favorizând cel mai mult înmulțirea insectelor (asigură dezvoltarea optimă a larvelor și hrana perfectă a adulților hibernanți), determină o deplasare evidentă a adulților hibernanți, după ce apar la suprafața solului, în căutarea hranei preferate. În consecință, există pericolul ca sole pe care se cultivă porumbul anul I, situate lângă sole ocupate de porumb în monocultură sau de alte specii, care au avut însă ca premergătoare porumbul, să fie puternic infestate de gărgărița frunzelor și să sufere daune grave (Paulian și colab., 1977, 1981; Bărbulescu și colab., 2000, 2002).

Literatura de specialitate nu menționează posibilitatea de deplasare a adulților de *T. dilaticollis* prin zbor. Totuși, la Fundulea au fost observate, în condiții speciale de izolare, exemplare care au zburat, mai ales în perioada caldă a zilei, cu insolație puternică și fără vânt (Bărbulescu, 1997).

În vederea protejării culturilor de porumb față de atacul gărgăriței *Tanyme-cus dilaticollis*, precum și al altor dăunători de sol, ca urmare a cercetărilor efectuate, a fost elaborat un sistem de prevenire și combatere integrată, care se bazează în special pe planta premergătoare și tratamentul chimic al seminței. În privința plantei premergătoare, sistemul de combatere are în vedere o anumită rotație a culturilor, în cadrul căreia orzul și mazărea asigură epuizarea rezervei biologice sub pragul economic de dăunare (Paulian, 1973; Paulian și colab., 1977, 1981; Bărbulescu și colab., 2002).

Întrucât combaterea chimică a gărgăriței frunzelor, prin aplicarea insecticidelor cloroderivate sub formă de pulberi nu asigură o protecție satisfăcătoare, iar pe lângă costul ridicat contribuia în mare măsură la poluarea mediului, s-a considerat ca prioritară și de o importanță majoră problema găsirii altor metode selective de aplicare a insecticidelor pentru combaterea dăunătorului. În această privință diferitele experiențe executate au scos în evidență gradul de protecție a culturilor de porumb, obținut prin tratamentul chimic al seminței. Rezultatele bune obținute prin utilizarea insecticidului Heptaclor (Paulian, 1969; Voinescu și colab., 1984) au stimulat cercetările de testare a altor produse, ceea ce a condus la elaborarea procedurii de tratament al seminței cu insecticide pe bază de carbofuran, care asigură o protecție totală a plantelor de porumb (Paulian și colab., 1974; Voinescu și Paulian, 1982; Voinescu, 1985). Eficacitatea foarte bună obținută prin acest procedeu explică extinderea rapidă a acestei metode în producție (Voinescu și Paulian, 1981), peste 400 000 ha în 1986 (Bărbulescu și colab., 1986, 1997).

Totodată, rezultatele foarte bune obținute în combaterea gărgăriței prin tratarea semințelor cu produse pe bază de carbofuran au făcut posibilă și renunțarea la folosirea produselor pe bază de heptaclor pentru tratarea semințelor în vederea protejării de atacul viermilor sârmă (Voinescu și Paulian, 1982; Voinescu, 1985; Bărbulescu și colab., 1982 b, 1990).

A fost verificată și influența depozitării semințelor unor hibrizi de porumb tratate cu insecticide carbamice asupra germinației și a protecției împotriva gărgăriței porumbului. După 12 luni de depozitare, germinația semințelor tuturor hibrizilor în cauză nu a fost afectată semnificativ, iar eficacitatea insecticidelor a fost corespunzătoare (Bărbulescu, 1998; Bărbulescu și colab., 1994; Voinescu și colab., 1991).

Bărbulescu și colaboratorii (2000) au urmărit, în condiții de producție, efectul tratamentului semințelor de porumb cu produse carbamice asupra evoluției în timp a nivelului populației de *Tanymecus dilaticollis*. Datele culese au demonstrat că rezerva biologică a dăunătorului s-a diminuat foarte mult, ca urmare a tratării semințelor.

Deși produsele pe bază de carbofuran au ponderea cea mai mare în tratamentele ce urmăresc protejarea culturilor de porumb împotriva gărgăriței frunzelor și viermilor sârmă, în ultimii ani au fost obținute rezultate bune și prin tratarea semințelor cu produse pe bază de imidacloprid și thiametoxan care, în plus, au și un impact mai mic asupra mediului (Bărbulescu și colab., 1997, 1998, 1999; Popov și colab., 2001, 2002; Vasilescu, 2005).

În ce privește tratamentul seminței, o atenție deosebită s-a acordat toleranței hibrizilor de porumb față de insecticidele utilizate, punându-se astfel în evidență reacția diferențiată a hibrizilor experimentați (Voinescu și Paulian, 1981; Voinescu și colab., 1984; Bărbulescu și colab., 1989, 1996 a, 1997; Popov, 2003 a).

Sfredelitorul porumbului *Ostrinia nubilalis* Hb. este considerat un dăunător periculos al culturilor de porumb în anumite zone din țară, fiind studiat încă de la înființarea institutului. Urmărindu-se diferite aspecte de biologie a dăunătorului, a fost stabilit ciclul biologic al dăunătorului în condițiile din țara noastră, preponderent nonovoltin, cu semnalarea prezenței celei de-a doua generații, doar parțial în sudul țării. S-a stabilit, de asemenea, influența unor factori ecologici asupra evoluției insectei, modul de dăunare și pagubele produse (Paulian și colab., 1961; Bărbulescu și colab., 1979). Atenție deosebită a fost acordată cercetării unor aspecte privind combaterea biologică a sfredelitorului porumbului (Roșca și Bărbulescu, 1983), precum și combaterii chimice cu insecticide granulate (Voinescu și Bărbulescu, 1985).

Lansarea masculilor de *O. nubilalis* cu sterilitate parțială în F1, obținută prin iradierea cu Gamma 15 krad, poate determina, în același an, o reducere a populației și implicit, a atacului produs de acest patogen (Roșca și Bărbulescu, 1983, 1984; Bărbulescu și colab., 1996 a; Bărbulescu, 1998). Lansarea unor masculi cu sterilitate moștenită determină apariția unor aberații cromozomiale semnificative, mai ales dacă se repetă mai mulți ani la rând, pe aceeași solă de porumb, aberațiile acumulându-se în timp.

Referitor la prevenirea atacului sfredelitorului, este de menționat efortul comun al entomologilor și amelioratorilor pentru depistarea de linii rezistente de porumb, care să fie folosite ca genitori în procesul de creare de hibrizi rezistenți la atacul dăunătorului, posedând în același timp bune caracteristici agrofitehnice. Având în vedere că aceste cercetări în cadrul institutului nostru constituie un obiectiv important de ameliorare, iar rezultatele obținute ar fi foarte reduse, fără existența unui atac puternic și uniform realizat prin infestarea artificială a

plantelor, s-a impus creșterea în masă a dăunătorului pe diete artificiale. Diferitele cercetări efectuate au scos în evidență posibilitatea creșterii insectei pe dietă artificială. Pe baza acestor cercetări s-a elaborat tehnologia de creștere în masă a sfredelitorului pe dietă cu făină de fasole ca ingredient de bază (Bărbulescu, 1980; Bărbulescu și colab., 1978). Folosind această dietă insecta a fost crescută un număr de 240 de generații succesive fără a se observa deosebiri evidente în evoluția insectei (Bărbulescu, 1999). Recent, prin această metodă numărul generațiilor crescute succesiv, în condiții controlate a depășit 300 de generații (Popov, 2003 a). Datorită creșterii cu succes a sfredelitorului pe dietă artificială, anual se asigură necesarul de ponte pentru infestarea puternică a plantelor din experiențele privind rezistența porumbului la atacul dăunătorului (Bărbulescu, 1998; Bărbulescu și colab., 1995, 1996, 1997; Popov, 2003 a).

Experimentarea a numeroase linii consangvinizate, provenite prin consangvinizarea și selecția unor forme de porumb încrucișate cu surse rezistente, a reliefat existența unui număr restrâns de linii consangvinizate de porumb, care în mod constant au prezentat un atac foarte redus (Bărbulescu, 1980, 1981, 1985 b; Bărbulescu și Cosmin, 1987, 1994).

Bărbulescu și colaboratorii (1996) au subliniat faptul că, în 20 de ani de cercetări privind ameliorarea rezistenței porumbului față de *Ostrinia nubilalis*, au fost obținute linii consangvinizate care se caracterizează printr-un anumit grad de rezistență, au o valoare combinativă ridicată și însușiri agronomice superioare. Prin încrucișarea unora dintre aceste linii au fost obținuți hibrizi de porumb toleranți la atacul dăunătorului (Bărbulescu și Cosmin, 1994).

În ceea ce privește comportarea hibrizilor de porumb existenți în producție sau numai în experimentare, care nu au fost creați din surse rezistente de porumb, s-a constatat că toți acești hibrizi au fost atacați de sfredelitor. Totuși, câțiva au prezentat un atac mai redus, dar nu în măsură să poată asigura o protecție satisfăcătoare împotriva atacului sfredelitorului (Bărbulescu și colab., 1979).

Un nou dăunător periculos, viermele vestic al rădăcinilor de porumb (*Dia-brotica virgifera virgifera* Le Conte) a fost semnalat în 1996 în România (Nădlac, județul Arad). Specia, provenind din America de Nord, a fost depistată pentru prima dată în Europa în 1992, în Serbia, lângă Aeroportul Internațional din Belgrad, de unde treptat și-a extins arealul de răspândire în toată țara și într-o serie de alte țări din zonă, fiind acum practic prezentă în toată Europa. Prin monotorizarea apariției adulților cu capcane feromonale de diferite tipuri, a fost determinată aria sa de răspândire, care include partea vestică, nord-vestică, sud-vestică și centrală a țării. Au fost obținute primele date privind biologia, ecologia, daunele produse și măsurile de prevenire și combatere a dăunătorului (Bărbulescu, 1997, 1998, 1999; Roșca și colab., 1995; Mureșan și Popov, 2005).

În ceea ce privește sorgul pentru boabe, încă de la introducerea sa în cultură, în țara noastră, în perioada 1961-1962, s-a impus abordarea cercetărilor referitoare la păduchele verde al cerealelor *Schizaphis graminum* Rond., dăunător periculos care, prin atacul produs, contribuie frecvent la limitarea producției și uneori la compromiterea culturii (Bărbulescu, 1964). Ca urmare a multiplelor

direcții de cercetare sub aspect biologic, s-a stabilit, separat pe forme de afide (fundatrix, virginogene, sexupare, sexuate), durata de dezvoltare și de reproducere, fecunditatea și numărul de generații care pot evolua în cursul unui an, atât în condiții controlate de temperatură, cât și în condiții de câmp. S-a urmărit evoluția afidului în câmp pe plante, de la apariția sa în primăvară și până în toamnă, târziu, la depunerea ouălor, s-a urmărit activitatea de zbor și influența factorilor de hrană, prădători, furnici, temperatură și lumină asupra unor aspecte privind biologia insectei. În privința atacului insectei s-au evidențiat plantele de hrană, diferitele forme de manifestare a atacului pe sorg, pragul economic de dăunare, precum și pagubele înregistrate (Bărbulescu, 1972, 1977).

Experimentările privind influența unor metode agrotehnice (epocă de semănat, îngrășăminte chimice, distanța de semănat și densități de plante), asupra evoluției insectei au arătat că aceste metode nu prezintă importanță practică în protejarea culturilor sorgului de atacul dăunătorului și deci nu pot fi recomandate în sistemul de combatere integrată (Bărbulescu, 1977).

Numeroasele cercetări cu privire la combaterea chimică a păduchelui verde al cerealelor (Bărbulescu, 1972, 1985 a) au reliefat insecticidele cele mai eficiente (aplicate atât preventiv sub formă de granule în timpul semănăturii sorgului, cât și curativ sub formă de pulverizare, pulberi sau granule), numărul tratamentelor și epoca optimă de aplicare a lor, care depinde de evoluția apariției maxime a afidului pe sorg.

Deși s-a constatat că tratamentele chimice reprezintă principala măsură de protejare a culturilor de sorg față de acest periculos dăunător (Bărbulescu, 1972, 1977), totuși o deosebită atenție a fost acordată și cercetărilor de rezistență a plantei la atacul dăunătorului. În acest sens, cercetările de testare au depistat surse mai puțin atacate, dar neameliorate, care prin încrucișare cu forme de sorg cu bune caracteristici agrofitehnice, au dus la obținerea unor linii tolerante care pot fi utilizate în vederea creării de hibrizi de sorg toleranți față de atacul insectei (Bărbulescu, 1985 a).

Referitor la floarea-soarelui, cercetările fitopatologice au fost orientate în primul rând asupra manei, produsă de *Plasmopara helianthi* Novot., apoi asupra putregaiului rădăcinilor, tulpinilor și mai ales al capitulelor, cauzat de ciupercile: *Sclerotinia sclerotiorum* Lib. De By., *Botrytis cinerea* Pers., *Phoma oleracea* var. *helianthi tuberosi* Sacc. În ultima perioadă au fost depistate ciuperci patogene, nesemnificate încă pe floarea-soarelui în România: *Verticillium albo-atrum* Kleb. și *Drechslera helianthi* nov. Sp. (Hulea și colab., 1973), precum și *Phomopsis helianthi* Munt.-Cvet et al. care produce pătarea brună și frângerea tulpinilor (Ilieșcu și Csep, 1982).

Această ultimă boală, semnalată la început în partea vestică a țării, s-a răspândit într-o perioadă relativ scurtă în întreaga țară, gradul de atac variind în funcție de condițiile climatice (Bărbulescu și colab., 1984). După Bărbulescu și colaboratorii (1988), inocularea artificială a plantelor cu diferite populații ale patogenului *Phomopsis* spp. a evidențiat existența în zona Călărași a unei noi specii, *Phomopsis arcii* Trav., mult mai virulentă decât specia *Ph. helianthi* răspândită în toată țara.

La principalii patogeni s-au efectuat o serie de cercetări de ecologie, cu accent deosebit pe relația patogen-plantă gazdă. S-au executat, de asemenea, cer-

cetări în legătură cu transmiterea diferiților patogeni ai florii-soarelui prin sămânță și posibilitatea de prevenire a transmiterii prin tratamente chimice (Iliescu și Cristea, 1979; Iliescu și colab., 1985 a, b; Raranciuc și Păcureanu-Joița, 2005).

Efectuându-se studii complete asupra patogenului *Plasmopara helianthi*, s-a pus în evidență răspândirea rasei Fundulea, cu virulența deosebită comparativ cu rasele *Europeană* și *Red River* prezente în Europa și America de Nord (Iliescu, 1978). Rasa *Fundulea*, semnalată la început numai în câmpul staționar de testare a rezistenței florii-soarelui la mană (Iliescu și Pârveu, 1975, 1977), a fost găsită în anul 1985 și la S.C.A. Podu-Iloaiei (Bărbulescu și colab., 1986).

În vederea creării de linii de floarea-soarelui rezistente la boli s-a colaborat cu colectivul de ameliorarea florii-soarelui, elaborându-se metode de infecție artificială și sisteme de notare a atacului necesare testării materialului de ameliorare (Iliescu și Pârveu, 1977).

S-a urmărit stabilirea patogenității și virulenței speciilor *Alternaria zinniae* Pape, *A. helianthi* (Hanst) Tubaki et Nishihara și *A. carthami* față de floarea-soarelui (Raranciuc, 2002). De asemenea, a fost elaborată o metodă eficientă de inoculare artificială a plantelor cu *A. zinniae* (Bărbulescu și colab., 1987; Raranciuc, 2002; Raranciuc și colab., 2002).

Numeroase experiențe au urmărit influența diferiților factori agrotehnici asupra evoluției principalelor boli ale florii-soarelui. S-a constatat că dozele mari de azot favorizează atacul bolilor, în timp ce potasiul are reacție inversă (Iliescu și colab., 1985 a). În cazul putregaiului alb, o importanță covârșitoare o au și speciile de plante cu care floarea-soarelui intră în asolament. Soia și fasolea sînt gazde bune pentru *Sclerotinia sclerotiorum*, ceea ce duce la înregistrarea unui grad de atac foarte ridicat într-o cultură de floarea-soarelui ce a avut ca premergătoare una din leguminoasele menționate (Iliescu și Cristea, 1979; Raranciuc, 2002).

Pentru prevenirea atacului de mană prin infecții sistemice, în cazul utilizării de soiuri și hibrizi sensibili precum și pentru prevenirea infecțiilor în prima perioadă de vegetație a unor patogeni ca *Sclerotinia sclerotiorum* și *Botrytis cinerea*, s-au efectuat o serie de experimentări privind tratamentul chimic al seminței. Pe baza rezultatelor obținute, s-a elaborat un procedeu de tratament al semințelor de floarea-soarelui cu o serie de fungicide sistemice, care s-a generalizat în producție (Iliescu și colab., 1985 b; Bărbulescu și colab., 1990, 1996, 2001; Popov și colab., 2002; Raranciuc și Păcureanu-Joița, 2005).

Combaterea chimică a principalelor boli ale florii-soarelui a făcut obiectul a o serie de cercetări, evidențiindu-se eficacitatea unor fungicide simple, cât și a amestecurilor de fungicide aplicate în perioada de vegetație (Iliescu și colab., 1985, b; Bărbulescu și colab., 1984, 1996; Popov și colab., 2002, 2006 b).

Mijloacele biologice de combatere, printre care *Trichoderma viridae* Pers. et S.F. Gray, *T. harzianum* Piraisi, *Conyothyrium minitans* Campbell, s-au dovedit mai puțin eficiente decât produsele chimice specifice. Ele pot fi însă mijloace alternative acceptabile în sistemele de protecție integrată a culturilor de floarea-soarelui împotriva patogenului *Sclerotinia sclerotiorum*, mijloace care nu au efecte negative asupra mediului (Bărbulescu și colab., 1994; Popov, 2003; Raranciuc, 2005).



În ultimul timp *Orobanche* spp. a devenit deosebit de păgubitoare pentru culturile de floarea-soarelui din sud-estul țării, datorită apariției noilor sale rase fiziologice. Ca urmare au fost realizate cercetări referitoare la arealul de răspândire al acestui parazit în culturile de floarea soarelui (Bărbulescu și colab., 1997). De asemenea, s-a urmărit frecvența atacului speciei *Orobanche cumana* Wallr. pe forme biologice diferențiate (Raranciuc și Păcureanu-Joița, 2005).

Este de adăugat că pentru cunoașterea dinamicii evoluției bolilor florii-soarelui, anual s-au întocmit hărți privind situația fitosanitară a culturilor de floarea-soarelui, răspândirea anumitor boli în principalele zone de cultură, pagubele produse, în funcție de soiul sau hibridul cultivat, respectarea tehnologiei de cultură și condițiilor pedoclimatice ale fiecărei zone (Ilieșcu și colab., 1982).

Cu privire la dăunătorii florii-soarelui, cercetările au fost orientate în special asupra îmbunătățirii metodelor de prevenire a atacului dăunătorilor de sol, în perioada dintre semănat și primele 10-15 zile după răsărire. Ca urmare a cercetărilor efectuate, s-a elaborat un procedeu de tratament chimic al seminței, care asigură o protecție satisfăcătoare culturii de floarea-soarelui (Paulian și Tănase, 1974; Paulian și colab., 1974; Bărbulescu și colab., 2000 b; Popov și colab., 2002 a; Vasilescu și Popov, 2004). În legătură cu tratamentul chimic al seminței s-a urmărit efectul fitotoxic al unor insecticide asupra germinății semințelor (Bărbulescu și colab., 1986; Vasilescu, 2006).

La cultura rapiței pentru ulei s-au abordat, în ultimii ani, o serie de cercetări privind stabilirea faunei dăunătoare, a biologiei și ecologiei celor mai periculoase specii, precum și elaborarea unor metode de combatere care să asigure, în același timp, protejarea faunei polenizatoare (Bărbulescu și colab., 1996; Popov, 2003 a; Popov și colab., 2006 b). În prezent, extinderea culturii de rapiță scoate tot mai mult în evidență o serie de patogeni, cu rol important în tehnologia de cultivare, dintre care amintim: mana cruciferelor (*Peronospora brassicae*), alternarioza sau pătarea neagră (*Alternaria brassicae* Berk., *A. brassicicola*), putregaiul uscat sau fomoza (*Phoma lingam/Leptosphaeria maculans* Tode), putregaiul alb (*Sclerotinia sclerotiorum* Lib.), rugina albă (*Cystopus candidus*), hernia rădăcinilor (*Plasmodiophora brassicae*) sau fâinarea (*Erysiphe communis* Wallr.) (Popov, 2005). Cercetări recente au evidențiat o paletă amplă de insecte capabile să producă daune de mare amploare încă de la răsărire, precum puricele rapiței (*Phyllotreta atra* F.) și puricele de pământ al cruciferelor (*Psyllodes chrysocephala* L.) sau pe toată perioada de vegetație, dintre care se menționează: viespea rapiței (*Athalia colibri* Christ.), gândacul lucios (*Meligetes aeneus* F.), păduchele cenușiu al cruciferelor (*Brevicoryne brassicae* L.), gărgărița tulpinilor de rapiță (*Ceuthorrynchus napi* Gyll.), gărgărița semincerilor de varză (*Ceuthorrynchus assimilis*), gândacul roșu al rapiței (*Entomoscelis adonidis* Pall.) etc. (Popov, 2004).

Referitor la bolile fasolei, antracnoza produsă de *Colletotrichum lindemuthianum* Sacc. et Magn) Br. et. Cav., datorită importanței economice deosebite pe care o prezintă, a reprezentat obiectul a numeroase cercetări. Rezultatele obținute au permis cunoașterea răspândirii, biologiei și factorilor care pot favoriza sau inhiba dezvoltarea bolii. S-a stabilit structura raselor de *Colletotrichum lindemuthianum*, precum și ponderea lor în culturile de fasole (Roșca, 1976).

Urmărindu-se momentele optime de aplicare a tratamentelor chimice, s-a constatat că pentru combaterea antracnozei, eficacitate au atât tratamentele preventive, cât și cele curative (Șesan și colab., 1983; Pelmuș, 1985 a). Bărbulescu și colaboratorii (1987, 1989) au menționat virulența diferită a unor izolate de *C. lindemuthianum*, ca și reacțiile unor linii și soiuri de fasole la atacul acestui patogen.

Cercetările privind virulența izolatelor de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* Schlecht, provenite din diferite regiuni, au arătat că pe teritoriul țării, în funcție de zona de cultură a fasolei, ciuperca prezintă forme cu virulență deosebită. S-a stabilit, de asemenea, că unul din factorii care influențează dezvoltarea acestui patogen îl constituie erbicidul aplicat preemergent. De altfel, s-a constatat că tratamentul cu erbicid aplicat în permanență are o incidență notabilă și asupra patogenului *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (Pelmuș, 1985 a).

În ceea ce privește *Sclerotinia sclerotiorum* Lib. De By., cercetările efectuate au contribuit la elucidarea fenomenului de carpogeneză, în vederea realizării unei metode facile de obținere a ascosporilor și de utilizare a acestora în inoculări artificiale (Pelmuș, 1985 a).

Pentru cultura soiei, cercetările abordate au avut în vedere apariția, evoluția, răspândirea și mai ales elaborarea măsurilor de prevenire și combatere a manei produse de patogenul *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd., considerată principala boală ce afectează culturile de soia în țara noastră. S-a stabilit că, pe lângă transmiterea prin sol, boala se poate transmite și prin oosporii ciupericii încrustați în coaja semințelor de soia (Hulea și Roșca, 1974). Din această cauză, în combaterea bolii, un rol deosebit revine tratamentului chimic al seminței, ținându-se seama în alegerea fungicidelor de compatibilitatea lor cu tulpinile de *Rhizobium* folosite în inocularea bacteriană (Pelmuș, 1985 b; Bărbulescu și colab., 1994). Testarea diferitelor fungicide a scos în evidență rezultatele bune obținute prin aplicarea a două tratamente în timpul vegetației (Csep și Ciurdărescu, 1981; Bărbulescu și colab., 1990, 1992).

Pentru prevenirea manei, ca și a altor boli, este foarte utilă cultivarea unor soiuri de soia rezistente. În acest sens, a fost testată comportarea mai multor linii și soiuri față de atacurile patogenilor *Peronospora manshurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phomopsis sojae* Lehman, *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* (Coerper) Young. Dije et Wilkie, *Marmor sojae* Holms (Bărbulescu și colab., 1990, 1994; Popov, 2003 a).

Temperatura de păstrare și conținutul de apă al semințelor influențează semnificativ evoluția unor patogeni. De exemplu, temperaturile relativ înalte sunt favorabile patogenilor, mai ales atunci când semințele conțin multă apă. În asemenea condiții, patogenii acționează asupra semințelor, diminuându-le capacitatea germinativă (Bărbulescu și colab., 1989).

Izolatele de *Phomopsis arctii* Trav. și *Ph. helianthi* Munt.-Cvet. provenite de pe floarea-soarelui s-au dovedit mai puțin virulente decât izolatele de *Oh. sojae* Lehman provenite de pe soia, dar au produs un atac destul evident (Bărbulescu și colab., 1990). Deși toate cele trei specii de *Phomopsis* au produs atacuri evidente, s-a remarcat virulența mare a speciei *Ph. sojae* provenită de pe soia. A fost elaborată o metodă de infecție artificială a plantelor de soia cu patogenul *Phomopsis sojae* (Bărbulescu și colab., 1992). De asemenea, s-a evi-

dențiat rolul unor erbicide aplicate culturii de soia, în relație cu patogenului *Sclerotinia sclerotiorum* (P e l m u ș și colab., 1988).

Cel mai periculos dăunător al soiei este păianjenul roșu al frunzelor (*Tetranychus urticae* Koch.). Au fost stabilite produsele care asigură o protecție satisfăcătoare a culturilor de soia față de atacul acestui dăunător, ca și față de specia *Etiela zinkenella* (B ă r b u l e s c u și colab., 1987, 1990; P o p o v, 2003 a; P o p o v și colab., 2006 b; T r o t u ș și P o p o v, 2005). De asemenea, s-a constatat că, dintre speciile de insecte utile prezente în culturile de soia, *Chrysopa carnea* Steph., *Orius minutus* L. și *Stethorus punctillum* W. sunt specifice păianjenului *T. urticae*; permanent prezente în număr mare, ele contribuie la reducerea populațiilor acestui dăunător. Totodată, a fost semnalată abundența speciilor de *Carabidae* prădătoare în culturile de soia (B ă r b u l e s c u și colab., 1998).

Dintre patogenii năutului, s-au impus atenției cercetătorilor *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *ciceri* și *Ascochyta rabie* (Pass.) Labr. care, prin atacurile lor, pot reduce considerabil producțiile, iar uneori pot chiar să compromită culturile. Pentru protejarea culturilor de năut, B ă r b u l e s c u și colaboratorii (1990, 1992) recomandă aplicarea tratamentului chimic al semințelor. De asemenea, s-a urmărit elaborarea unor metode de infecție artificială care să permită testarea diferitelor forme de năut pentru rezistență, față de atacurile acestor patogeni.

Pentru protecția mazării, prezintă interes rezultatele cercetărilor referitoare la tratamentul semințelor cu diferite produse chimice, tratament ce urmărește protejarea împotriva patogenilor de sol *Ascochyta* spp. și *Pythium debaryanum* Hesse (B ă r b u l e s c u și colab., 1992, 1994).

Prin cercetări aprofundate asupra biologiei gărgăriței *Bruchus pisorum* L. în culturile de mazăre, au fost obținute date referitoare la: ciclul biologic al dăunătorului; prevenirea atacului prin aplicarea de tratamente chimice în perioada de vegetație; reacția unor linii și soiuri de mazăre la atacul dăunătorului (B ă r b u l e s c u și colab., 2002).

Dintre dăunătorii năutului, se remarcă printr-un înalt grad de periculozitate musculița minieră (*Liriomyza cicericina* Rond.) care, prin atacul său, reduce mult producția de boabe și poate chiar să compromită cultura (M a t e i a ș, 1987). Prin cercetarea evoluției dăunătorului în funcție de fenologia plantelor, s-a stabilit că atacul se intensifică pe măsură ce cultura avansează în perioada de vegetație, atingând cele mai înalte cote la începutul apariției păstăilor și, mai ales, la coacerea primelor păstăi (B ă r b u l e s c u și colab., 1989). S-a demonstrat că prevenirea atacului acestui dăunător se poate realiza prin aplicarea de tratamente chimice în perioada de vegetație, subliniind chiar necesitatea folosirii unui amestec insectofungicid, în vederea protejării culturii și împotriva ciupericii *Fusarium* spp. (B ă r b u l e s c u și colab., 1989, 2002).

Dintre bolile inului, fuzarioza produsă de ciuperca *Fusarium lini* Bolley, datorită pagubelor mari pe care le poate produce, a determinat abordarea a numeroase cercetări, în special cu privire la combaterea chimică. Din datele obținute a rezultat că protecția culturilor de in față de atacul acestei boli poate fi asigurată prin tratamentul chimic al semințelor, precum și prin tratamente aplicate în perioada de vegetație, reliefându-se fungicidele care au prezentat eficacitate ridicată (C i u r d ă r e s c u și C s e p, 1982; B ă r b u l e s c u și colab., 1987, 1990, 1993, 1996, 2002).

În privința dăunătorilor inului, cercetările referitoare la puricele *Aphthona euphorbiae* Schrank au urmărit, în primul rând, posibilitatea asigurării protecției culturilor de in prin alte metode de combatere, în afara utilizării prăfuirilor cu insecticide cloroderivate. Ca urmare a rezultatelor bune ale diferitelor experimentări de testare, s-a elaborat o tehnologie nouă de combatere, bazată pe tratamentul seminței cu produse carbamice (Brudea și colab., 1982; Gheorghie, 1987; Bărbulescu și colab., 1987, 1990, 1997). Bărbulescu și colaboratorii (1989) au arătat că prin tratarea semințelor de in cu insecticide carbonice și apoi cu diferite fungicide se asigură protecția culturilor de in atacat împotriva puricilor, cât și contra fuzariozei.

Întrucât în ultima perioadă tripsul inului *Thrips linarius* Uzel a produs, în unele cazuri, pagube mari culturilor de in, s-au abordat o serie de cercetări de ecologie și mai ales de combatere. S-a evidențiat astfel rolul temperaturii, umidității, regimului de irigare, precum și al epocii de semănat asupra dinamicii dăunătorului și atacului produs. S-au înregistrat frecvent atacuri prelungite în timp, mai evidente în fazele de înbobocit și înflorit, cu și în absența irigației. Referitor la combaterea chimică s-au reliefat produsele care au dat cele mai bune rezultate prin aplicarea a două tratamente, în faza de brădișor și faza de creștere intensă a plantelor (Gheorghie, 1987; Bărbulescu și colab., 1987, 1992, 1994). După Bărbulescu și colaboratorii (1987), tratamentul seminței cu produse carbamice nu are efect asupra tripsului.

Referitor la plantele furajere, au fost abordate cercetări ce au dus la identificarea patogenilor, dăunătorilor și speciilor de insecte utile cu importanță majoră pentru culturile semincere de trifoliene, precum și la cunoașterea răspândirii lor. Au fost, de asemenea, efectuate studii de sistematică, morfologie și bioecologie. Ca urmare a rezultatelor obținute s-a reușit elaborarea unor metode de luptă integrată, prin care să se obțină, pe de o parte, combaterea patogenilor și dăunătorilor, iar pe de altă parte, protejarea entomofaunei utile (Păuliă și colab., 1974; Bărbulescu și colab., 2002).

Astfel, la cultura lucernei s-a stabilit că cea mai păgubitoare boală o reprezintă veștejirea plantelor cauzată de specii ale genurilor *Fusarium* și *Verticillium*, a cărei frecvență sporește odată cu vârsta culturii de lucernă. Pentru combaterea acestei boli s-au testat o serie de fungicide, evidențiindu-se unele care au dat cele mai bune rezultate (Bărbulescu și colab., 1987, 1988, 1990; Păuliă și colab., 1974).

Observații au fost efectuate și asupra bolilor foliare: rugina produsă de *Uromyces striatus* Schröter, frecvent întâlnită în toată țara, cu pagube de până la 60%; pătarea brună a frunzelor și făinarea cauzate de *Pseudopeziza medicaginis* (lib) Sacc. și respectiv *Erysiphe pisi* D.C.f. sp. *medicaginis* Hammar răspândite cu frecvență mai mare în zonele umede (Păuliă și colab., 1974).

Bărbulescu și colaboratorii (1987, 1990, 1992) consideră că în protecția culturilor de lucernă pentru sămânță împotriva bolilor foliare au fost obținute rezultate satisfăcătoare. Pe de altă parte, urmărindu-se influența unor factori agrotehnici asupra evoluției bolilor foliare la lucerna pentru furaj, s-a observat că atacul a fost mai evident la coasa a treia și pe fondul fertilizării cu azot. Anul de cultură și soiul cultivat nu au avut însă nicio influență asupra patogenilor în cauză (Bărbulescu și colab., 1988).

Bărbulescu și colaboratorii (1993, 1994) au arătat că există produse chimice care asigură protecția plantelor de trifoi, în perioada răsării, împotriva fuza-riozei. Aceiași autori (1987, 1990) menționează și diferite produse chimice utilizate pentru combaterea bolilor foliare din culturile de trifoi pentru sămânță.

În domeniul dăunătorilor, în culturile de lucernă din zona Fundulea au fost identificate 20 noi specii de insecte dăunătoare sau potențial dăunătoare aparținând sistematic la 4 ordine (Mateiaș și colab., 1977; Mateiaș, 2001). Numeroase observații efectuate au pus în evidență că cei mai importanți dăunători în culturile semincere de lucernă îi reprezintă speciile: *Contarinia medicaginis* Kieff., *Tychius flavus* Beck. și *Bruchophagus roddi* Guss. La unele specii de dăunători s-a urmărit modul de atac și pagubele produse (Mateiaș, 1980).

Importanță prezintă o serie de studii executate în vederea clarificării unor aspecte referitoare la morfologia și bioecologia dăunătorilor: *Semiothisa clathrata* L., *Tephрина arenacearia* Den et Schiff., *Mamestra suasa* Den. et Schiff., *Heliothis viroplaca* Hfn., *Hypera variabilis* Herbst., *Hypera zoilus* Scop., *Tychius quinquepunctatus* L., *Contarinia medicaginis* Kieff. și *Dasyneura ignorata* Wachtl. (Mateiaș, 1980, 1982, 1983, 1985).

Este de menționat că pe baza a numeroase observații s-a stabilit fauna de paraziți ce contribuie la limitarea populațiilor de dăunători din lucerniere, constatându-se că aceasta este deosebit de bogată, cuprinzând 41 specii de himenoptere și 7 specii de diptere (Mateiaș, 1979, 1983, 1984, 1994).

Pentru combaterea dăunătorilor din culturile de lucernă și trifoi au fost executate experimentări de testare a diferitelor insecticide (organoclorurate, organofosforice, carbamice și piretroizi de sinteză), aplicate în diferite doze și în număr diferit de tratamente, scoțându-se în evidență produsele cu eficacitate ridicată (Mateiaș și colab., 1977; Paulian și colab., 1981; Bărbulescu și colab., 1985 a și b, 1988, 1989, 1991; Mateiaș, 1997, 2001; Popov, 2004).

În vederea protejării culturilor de lucernă nou-înființate (primăvara) împotriva atacului produs în special de gărgărițele *Sitona* spp. în primele faze de vegetație, s-au efectuat experimentări de testare a insecticidului Furadan (pe bază de carbofuran) aplicat la sămânță. Ca urmare a rezultatelor bune obținute, acest procedeu bazat pe tratamentul chimic al semințelor de lucernă s-a extins în producție (Mateiaș, 1987, 1991, 1994, 2001).

Bărbulescu și colaboratorii (1988) au urmărit comportarea unor soiuri și hibrizi de lucernă față de atacul dăunătorilor seminifagi *Bruchophagus roddi* și *Tychius flavus*. Rezultatele înregistrate cu această ocazie au evidențiat reacții diferite, unii hibrizi suferind atacuri mai puțin intense.

În problema entomofaunei polenizatoare, cercetările au urmărit, atât identificarea speciilor de apoide care participă activ în procesul fecundării florilor de lucernă și trifoi, cât și variabilitatea numerică a acestora în raport cu zonele ecologice de cultură (Ciurdărescu, 1973; Ciurdărescu și Brudea, 1973; Bărbulescu și colab., 1992). Ultimii autori prezintă evoluția curbei de zbor a unor specii apoide, în funcție de temperatură și durata strălucirii soarelui, ca și relația dintre numărul total al florilor deschise datorită insectelor polenizatoare și rata de fructificare a lucernei. Ei evidențiază contribuția foarte mare a insectelor polenizatoare, cu excepția albinei melifere, la polenizarea lucernei. Pentru a realiza o fructificare superioară a lucernei s-a studiat și posibilitatea crește-

rii dirijate a albinei sălbatice *Megachile rotundata* Fabr. Cercetările au stabilit că nu există o concordanță între condițiile climatice din zonele favorabile producerii de sămânță de lucernă și cerințele speciei, la care se adaugă distrugerea larvelor insectei, ca urmare a parazitării în proporție de până la 18% (Ciurdărescu și Varga, 1975).

Referitor la elaborarea unor sisteme de combatere integrată a dăunătorilor, din numeroasele observații efectuate a rezultat că următorii factori: perenitatea plantei, numărul mare de dăunători prezenți în cultură (peste 40 de specii), modul de hrănire (monofag sau polifag), numărul diferit de generații anuale, eşalonarea atacului în toată perioada de vegetație, destinația culturii și coasa din care se recoltează sămânța, necesitatea de a proteja o bogată faună parazită și de polenizatori, contribuie la sporirea gradului de dificultate în ceea ce privește asigurarea protecției culturilor de lucernă față de atacul dăunătorilor (Paulian și colab., 1981; Mateiaș, 1974, 1982, 2001; Bărbulescu și colab., 1988, 2002; Popov, 2003).

În această privință, ținând seama de toate datele obținute în legătură cu ecologia speciilor de insecte dăunătoare și polenizatoare, precum și experiențele de testare a eficacității diferitelor insecticide, s-a reușit a se elabora o schemă de tratamente prin care să se asigure combaterea dăunătorilor și protejarea insectelor polenizatoare (Mateiaș, 1994, 2001).

Bărbulescu și colaboratorii (1990, 2002) au testat mai multe produse chimice aplicate la sămânță pentru prevenirea atacului tăciunelui produs de *Sphacelotheca destruens* (Schelecht) Stev. Et Johns la mei. Aceiași autori (1988, 1990, 1994) au arătat că prin tratamentul semințelor de gulie furajeră cu produse carbamice poate fi redus atacul puricelui *Phyllotreta* spp.

Interesul deosebit acordat în multe țări feromonilor sexuali de sinteză a determinat și în țara noastră abordarea cercetărilor în acest domeniu pentru unele lepidoptere dăunătoare culturilor de câmp. În cadrul institutului s-au testat o serie de feromoni sexuali de sinteză, realizați de Institutul de Chimie din Cluj-Napoca, pentru speciile: *Agrotis segetum* Schiff, *A. exclamationis* L., *A. ypsilon* Hb., *Amates c-nigrum* L., *Autographa gamma* L., *Mamestra oleracea* Hb., *M. trifolii* Rott, *M. suasa* Schiff., *Cnephasia pasiuana* Hb., *Ostrinia nubilalis* Hb., *Heliothis armigera* Hb., *Loxostege sticticalis* L., *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (Roșca și Bărbulescu, 1984; Roșca și colab., 1985, 1995; Bărbulescu și colab., 1987, 1998; Popov și colab., 2002, 2003 a, b).

O serie de cercetări au arătat că utilizarea feromonilor sexuali de sinteză este condiționată în primul rând de eficacitatea și specificarea lor. S-a constatat că feromonii pot fi folosiți în cercetările biologice și ecologie, în stabilirea ciclului biologic și a arealului de răspândire a unor specii de lepidoptere dăunătoare culturilor de câmp. În problema testării specificității și eficacității momelilor feromonale, pentru unele dintre aceste specii s-au obținut realizări deosebite (Roșca și colab., 1985, 1995; Bărbulescu și colab., 1987, 1998). Întrucât succesul în captarea diferitelor specii de insecte depinde, pe lângă calitatea momelii feromonale și de tipul de capcană utilizat, s-a urmărit realizarea unor capcane adecvate caracteristicilor ecologice ale speciilor țintă și condițiilor tehnologice ale culturilor de plante în care se amplasează (Roșca și Brudea, 1987; Roșca și colab., 1995; Popov, 2002).

Din cele prezentate rezultă că în cei 50 de ani de la înființarea institutului, laboratorul de protecția plantelor a desfășurat o intensă activitate de cercetare științifică. La principalele specii de patogeni și dăunători ai cerealelor păioase, porumbului, sorgului, soiei, fasolei și mazării pentru boabe, năutuli, florii-soarelui, rapiței, inului, lucernei și celorlalte plante furajere s-a contribuit la stabilirea ariei lor de răspândire și dăunare, a ciclului lor biologic, diferențiat pe zone pedoclimatice, precum și a rolului tuturor factorilor ecologici, biotici, abiotici și agrotehnici, cu influență asupra evoluției lor. Prin aceste cercetări s-au putut fundamenta metodele și mijloacele de prevenire și de combatere incluse în tehnologiile de cultură ale cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plantelor tehnice și furajere, cu stabilirea pragurilor economice de dăunare.

Pentru agenții patogeni și dăunătorii care au prezentat importanță economică, s-au urmărit diferite aspecte privind combaterea chimică, stabilindu-se fungicidele și insecticidele cele mai eficiente, elaborându-se tehnologiile adecvate de aplicare a lor, pe baza principiilor de prognoză și avertizare.

Necesitatea reducerii cantităților de pesticide, a consumului de combustibil și a fenomenului de poluare a mediului cu pesticide a determinat, în multe cazuri, inițierea unor cercetări având drept obiectiv utilizarea tratamentului semințelor ca metodă selectivă de combatere a patogenilor și dăunătorilor.

Menționăm, de asemenea, rezultatele referitoare la eficacitatea ridicată a tratamentelor chimice aplicate în perioada de vegetație pentru combaterea diferitelor boli și dăunători ai cerealelor și plantelor tehnice.

De evidențiat faptul că, de-a lungul timpului, întreaga paletă de pesticide (fungicide, insecticide, insectofungicide, acaricide), feromoni sexuali de sinteză, preparate biologice etc., destinate protecției culturilor de câmp pentru combaterea organismelor dăunătoare, au fost avizate și promovate în agricultura României, pe baza cercetărilor efectuate la Institutul de la Fundulea și în stațiunile coordonate.

Deosebit de importante sunt rezultatele cercetărilor cu privire la identificarea în cadrul speciilor gazdă a unor surse de rezistență la atacul diferiților agenți patogeni, precum și a unor dăunători. În această privință, cercetările au vizat perfecționarea metodelor de infecție sau infestare artificială și de notare a atacului, precum și studiul asupra raselor fiziologice ale unor parogeni. Tot în această direcție de cercetare s-a elaborat o tehnologie de creștere în masă, pe dietă artificială, în condiții controlate, pentru sfredelitorul porumbului.

De asemenea, realizări s-au obținut și în domeniul combaterii biologice a diferiților agenți patogeni și insecte dăunătoare, precum și în perspectiva utilizării feromonilor sexuali de sinteză în prognoza și avertizarea combaterii lepidopterelor dăunătoare din culturile de câmp.

Pe baza studiilor multidisciplinare menționate, realizate de generații de cercetători devotați acestei discipline, ale căror nume se regăsesc în bibliografia selectivă, agricultura românească a beneficiat permanent de tehnologii integrate de protecția plantelor, performante, pentru toate culturile de câmp, capabile să asigure exprimarea, la nivel optim a potențialului biologic al soiurilor și hibrizilor, diferențiat pe zone pedoclimatice. Aceste tehnologii au fost permanente îmbunătățite și actualizate fiind, în prezent, în concordanță cu cerințele unei agriculturi durabile, practicate la nivelul Uniunii Europene.

### 50 YEARS OF SCIENTIFIC ACTIVITY IN FIELD CROP PROTECTION AGAINST PESTS AND DISEASES

#### Summary

The paper presents, in brief, the main important results obtained by Plant Protection Laboratory during 50 years of activity as crop protection. The main pathogen and pest species of small grains, maize, sorghum, soybean, pea and bean, chickpea, sunflower, rape, linseed, alfalfa and other forage crops were studied. For the most harmful species, there were established: damage and spreading area, biological cycle on pedoclimatic areas as well as the role of different ecological factors such as biotic, abiotic and crop management ones, which could influence their evolution. By these researches, the methods and tools to prevent and control pests and diseases were scientifically proved and included in crop technologies of the above mentioned crops, with establishment of economic damage thresholds.

For the pathogens and insect pests which presented economical importance, aspects regarding the chemical control were followed. In this way, the most efficient fungicides and insecticides as well as adequate technologies for their application based on warning and prognosis principles were established.

The need to reduce pesticide quantities, fuel consumption and environment pollution determined the continuous diversification of research work directions having as main aim the elimination of dusts application and introduction of seed treatment as selective method in pests and disease control. There are also emphasized the results refer to efficiency of chemical treatments applied during vegetation to control various pests and diseases in cereals and industrial crops.

During time, all pesticides (fungicides, insecticides, insecto-fungicides, acaricides, synthesis sexual pheromones, biological products) were tested, approved and promoted in Romanian agriculture, on the basis of research performed at NARDI Fundulea and research stations under its coordination.

The results of the research regarding the identification, as part of host-plants, of some sources of resistance to different pathogen and pest attack are very important too. In this respect, the research had as aim the improvement of infection or artificial inoculation methods and of attack scoring as well as study on some pathogen physiological races. At the same time, a mass rearing technology, on artificial diet under controlled conditions was performed for ECB.

Very important achievements were also obtained in biological control of different pathogens and harmful insects as well as synthesis sexual pheromones to utilize them into warning and prognosis lepidoptera control in field crops.

Based on the above mentioned multidisciplinary studies, achieved by generations of researchers devoted to this discipline, the Romanian agriculture permanently had crop protection integrated technologies, performant ones, for all crops, able to ensure optimum level of variety biological potential depending on pedoclimatic areas. These technologies were continuously improved and up-to-dated being, currently, in accordance with EU sustainable agriculture requirements.

#### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE SELECTIVE

- BĂRBULESCU A., 1964 – *Cercetări asupra biologiei și combaterii afidelor dăunătoare sorghului*. Probleme agricole, 5: 29-37.
- BĂRBULESCU, A., 1965 – *Unele aspecte privind biologia și ecologia ploșnițelor cerealelor*. An. ICPP, III: 169-176.
- BĂRBULESCU, A., 1970 – *Eficacitatea diferitelor insecticide în combaterea ploșnițelor cerealelor (Eurygaster spp)*. An. ICPP, VI: 267-277.
- BĂRBULESCU, A., 1972 – *Cercetări biologice ecologice și de combatere a păduchelui verde al cerealelor (Schizaphis graminum Rond.) pe sorg*. Teză de doctorat, IANB, București.
- BĂRBULESCU, A., MUSTEA, D., BANIȚĂ, EMILIA, POPOV, C., 1973 – *Muștele fitofage, factor limitativ important al producției în culturile de păioase și porumb*. Probleme agricole, XXV, 9: 22-29.



- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., 1975 – *Sunn pest population dynamics in Romania over the 1964-1974 period*. Mejdunar. Congress Zascite Rastenii, Sec. II: 14-24.
- BĂRBULESCU, A., 1977 – *Posibilități în lupta integrată împotriva păduchelii verde al cerealelor (Schizaphis graminum Rond.) la sorg*. Probleme de protecția plantelor, V, 3: 278-280.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., ENICĂ, DOINA, 1977 – *Observații asupra mortalității ploșnițelor cerealelor în timpul diapauzei*. An. ICCPT, LXII: 363-368.
- BĂRBULESCU, A., PAULIAN, F., POPOV, C., 1978 – *Rezultate preliminare în creșterea sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn., pe dietă artificială*. An. ICCPT, LXII: 405-410.
- BĂRBULESCU, A., COSMIN, O., SARCA, T., BICA, N., NEGUȚ, C., ULINICI, VICTORIA, 1979 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis*. Probleme de protecția plantelor, VII, 2: 111-119.
- BĂRBULESCU, A., 1980 – *Tehnica de creștere în masă pe dietă artificială a sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis Hbn.)*. Probleme de protecția plantelor, VIII, 1: 1-11.
- BĂRBULESCU, A., 1981 – *Posibilități privind utilizarea rezistenței plantelor pentru prevenirea atacului unor insecte dăunătoare*. Conf. a VII-a de Prot. Plant. Cluj-Napoca.
- BĂRBULESCU, A., BANIȚĂ, EMILIA, BELU, V., BOBĂRNAC, B., BRUDEA, V., BUNESCU, SARMIZA, CAIA, DIDINA, CIURDĂRESCU, G., COMES, I., CRAICIU, D., CSEP, N., ENICĂ, DOINA, HATMAN, N., HULEA, ANA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., MATEIAȘ, M.C., MIHUȚ, ELEONORA, MIHUȚ, D., MOȚOI, D., MUNTEANU, I., MUSTEA, D., NAGY, ELENA, PAULIAN, F., PETEANU, S., PEIU, M., PETCU, LUCICA, POPOV, C., ROMAȘCANU, O., ROȘCA, I., SĂPUNARU, T., STOICA, V., SANDRU, I., TĂNĂSE V., TUȘA, CORINA, TĂRCOMNICU, MARINA, URSU, C., VERNESCU, I., VOINESCU I, VOICU, M., 1982 a – *Realizări privind protecția cerealelor și plantelor tehnice împotriva atacului principalelor boli și dăunători*. An ICCPT, L - Volum jubiliar: 349-362.
- BĂRBULESCU, A., BANIȚĂ, EMILIA, BRUDEA, V., CIURDĂRESCU, G., CSEP, N., ENICĂ, DOINA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., MATEIAȘ, M.C., MUNTEANU, I., MUSTEA, D., NAGY, ELENA, PAULIAN, F., PETEANU, S., PETCU, LUCICA, POPOV, C., ROMAȘCANU, O., ROȘCA, I., SĂPUNARU, T., STOICA, V., SANDRU, I., TUȘA, CORINA, VOINESCU, I., VOICU, M., 1982 b – *25 de ani de activitate științifică în domeniul protecției cerealelor și plantelor tehnice împotriva bolilor și dăunătorilor*. Probleme de protecția plantelor, X, 4: 229-261.
- BĂRBULESCU, A., BANIȚĂ, EMILIA, BRUDEA, V., CIURDĂRESCU, G., CRAICIU, MIHAELA, CSEP, N., ENICĂ, DOINA, GHEORGHE, MAGDALENA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., IVANCEA, VALERIA, MATEIAȘ, M.C., MALSCHI, DANA, MUREȘAN, FELICIA, MUNTEANU, I., MUSTEA, D., NĂDEJDE, M., NAGY, ELENA, PELMUȘ, ANICUȚA, PELMUȘ, V., PETCU, LUCICA, POPOV, C., ROMAȘCANU, O., ROȘCA, I., RUGINĂ, MARTA, SĂPUNARU, T., STOICA, V., SANDRU, I., TUȘA, CORINA, TRIF, V., VOINESCU, I., VOICU, M., 1984 – *Rezultate obținute în anul 1983 în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și plantelor tehnice*. Probleme de protecția plantelor, XII, 2: 89-127.
- BĂRBULESCU, A., 1985 a – *Aspecte privind combaterea păduchelii verde al cerealelor Schizaphis graminum la sorg prin tratamentul chimic al seminței*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 157-171.
- BĂRBULESCU, A., 1985 b – *Date noi privind creșterea sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis) pe aceeași dietă mai multe generații succesive*. An. I.C.C.P.T., LIII: 373-378.
- BĂRBULESCU, A., CIURDĂRESCU, G., MATEIAȘ, M.C., POPOV, C., TUȘA, CORINA, VOINESCU, I., VONICA, I., BRATU, R., CRAICIU, MIHAELA, GHEORGHE, MAGDALENA, MILIM, ELENA, PELMUȘ, ANICUȚA, PELMUȘ, V., RUGINĂ, MARTA, 1986 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1985*. Probleme de protecția plantelor, XIV, 1: 43-60.
- BĂRBULESCU, A., COSMIN, O., 1987 – *Linii consangvinizate de porumb cu anumit grad de rezistență față de Ostrinia nubilalis*. Probleme de protecția plantelor, XV, 2: 301-306.
- BĂRBULESCU, A., BĂGIU LILIANA, BRATU R., CIURDĂRESCU, G., CRAICIU MIHAELA, GHEORGHE, MAGDALENA, MATEIAȘ, M.C., PELMUȘ, ANICUȚA, PELMUȘ, V., POPOV, C., RUGINĂ, MARTA, TUȘA, CORINA, VOINESCU, I., VONICA, I., 1988 –

- Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1987. Probleme de protecția plantelor*, XVI, 1: 53-75.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., VOINESCU, I., 1988 – *Reducerea poluării mediului prin aplicarea tratamentului chimic al seminței pentru combaterea unor dăunători ai culturilor de cereale. Probleme de protecția plantelor*, XVI, 1: 41-46.
- BĂRBULESCU, A., BĂGIU, LILIANA., BRATU, R., CIURDĂESCU, G., CRAICIU, MIHAELA, GHEORGHE, MAGDALENA, MATEIAȘ, M. C., PELMUȘ, ANICUȚA, PELMUȘ, V., POPOV, C., RUGINĂ, MARTA, TUȘA, CORINA, VOINESCU, I., VONICA, I., KOZINSCHI, T., 1989 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră. Probleme de protecția plantelor*, XVII, 1: 67-87.
- BĂRBULESCU, A., ALISTAR, C., BANIȚĂ, EMILIA, BĂGIU, LILIANA, BRUDEA, V., BUCUREAN, ELENA, COSTESCU, PROFIRA, CIURDĂESCU, G., CRAICIU, MIHAELA, CSEP, N., COJOCARU, MARIA, GHEORGHE, MAGDALENA, GOGA, N., IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., IVANCEA, VALERIA, LUCA, EMILIA, LUCA, M., MATEIAȘ, M.C., MALSCHI, DANA, MARINESCU, MARIA, MUREȘAN, FELICIA, MUNTEANU, I., MUSTEA, D., NAGY, ELENA, PARASCHIVU, M., PELMUȘ, ANICUȚA, PELMUȘ, V., PETCU, LUCICA, POPOV, C., POPOVICI, IOANA, PROCOPOVICI, EMILIA, ROȘCA, I., RUGINĂ, MARTA, SĂPUNARU, T., STOICA, V., ȘANDRU, I., TUȘA, CORINA, VILĂU, FLORICA, TRIF, V., TROTUȘ, ELENA, UDREA, ANGELA, VOINESCU, I., VOICU, M., 1990 – *Rezultate obținute în anul 1989 în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și unor plante tehnice și furajere. Probleme de protecția plantelor*, XVIII, 2: 101-169.
- BĂRBULESCU, A., RUGINĂ, MARTA, POPOV, C., 1992 – *Măsuri de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor cerealelor păioase toamna. Producția vegetală - Cereale și plante tehnice*, 7-8: 24-28.
- BĂRBULESCU, A., MATEIAȘ, M. C., POPOV, C., RUGINĂ, MARTA, GURAN, MARIA, VOINESCU, I., BRATU, R., VONICA, I., KOZINSCHI, T., 1993 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1992. Probleme de protecția plantelor*, XXI, 1: 47-65.
- BĂRBULESCU, A., COSMIN, O., 1994 – *Noi rezultate privind rezistența unor linii consangvinizate de porumb față de atacul sfredelitorului *Ostrinia nubilalis*. Probleme de protecția plantelor*, XXII, 1: 1-9.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., VOINESCU, I., MATEIAȘ, M. C., 1994 a – *Chemical seed treatment - a modern method for protection of some field crops against the soil pests. The effect of Cropping System on Yield, Farm. Produce Quality, Profitability and Environment Protection in the main Crop and Pasture Lands, U.S.A., 10-15 martie 1994, USAMV București: 154-159.*
- BĂRBULESCU, A., VOINESCU, I., POPOV, C., MATEIAȘ, M.C., UDREA, ANGELA, LUCA, M., PETCU, LUCICA, BUCUREAN, ELENA, BRUDEA, V., LUCA, EMILIA, SĂPUNARU, T., ȘANDRU, I., 1994 b – *Rolul tratamentului chimic al seminței în protejarea unor culturi de câmp împotriva dăunătorilor de sol. Proplant*, 94: 40-47.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., 1995 – *Protecția culturilor de cereale păioase în toamna anului 1995 împotriva bolilor și dăunătorilor prin tratamentul semințelor cu fungicide și insectofungicide. Protecția Plantelor - SNPP*, 19-20: 75-80.
- BĂRBULESCU, A., MATEIAȘ, M. C., POPOV, C., GURAN, MARIA., VOINESCU, I., STANCIU, M., RARANCIUC, STELUȚA, 1995 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1994. Probleme de protecția plantelor*, XXIII, 1: 75-92.
- BĂRBULESCU, AL., MATEIAȘ, M. C., POPOV, C., VOINESCU, I., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, MINCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, STANCIU, M., 1996 a – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în anul 1995. Probleme de protecția plantelor*, XXIV, 1: 41-60.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M.C., VOINESCU, I., ROȘCA, I., MUSTEA, D., SĂPUNARU, T., ȘANDRU, I., BRUDEA, V., BANIȚĂ, EMILIA, IGNĂTESCU, I., BUCUREAN, ELENA, CSEP, N., GOGA, N., IVANCEA, VALERIA, MALSCHI, DANA, MUREȘAN, FELICIA, NAGY, ELENA, PETCU, LUCICA, POPOVICI, EMILIA, RUGINĂ, MARTA, STOICA, V., TROTUȘ, ELENA, UDREA, ANGELA, VILĂU, FLORICA, VOICU, M., LUCA, EMILIA, LUCA, M., OANA, MARIA, GURAN, MARIA, RARANCIUC,

- STELUȚA, STANCIU, M., 1996 b – *Rezultate obținute în anul 1995 în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și unor plante tehnice și furajere*. Probleme de protecția plantelor XXIV, 2: 87-142.
- BĂRBULESCU, A., 1997 – *Aspecte puțin cunoscute privind gărgărița frunzelor de porumb (Tany-mecus dilaticollis)*. Cereale și plante tehnice, 4: 25-27
- BĂRBULESCU, A., MATEIAȘ, M.C., POPOV, C., GURAN, MARIA, VOINESCU, I., STANCIU, M., RARANCIUC, STELUȚA, MINCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, 1997 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră*, Probleme de protecția plantelor, XXV, 1: 51-72.
- BĂRBULESCU, A., 1998 – *Rezultate obținute, în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și unor plante tehnice și furajere*. Probleme de protecția plantelor, 26, 2: 117-171.
- BĂRBULESCU, A., 1999 – *248 successive generations of Ostrinia nubilalis obtained by mass rearing on artificial diet*. IWGO Newsletter, 19, 2: 25.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., 1999 – *An integrated control system of pests and diseases of winter wheat and barley crops in Romania*. XIV<sup>th</sup> International Plant Protection Congress (IPPC), Jerusalem: 67-70.
- BĂRBULESCU, A., 2000 – *Realizări și perspective în combaterea bolilor și dăunătorilor unor culturi de câmp*. Probleme de protecția plantelor, XXVIII, 1: 69-136.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M. C., 2000 a – *Protecția culturilor de câmp împotriva bolilor și dăunătorilor*. MAA – ANCA, Edit. Ceres, București.
- BĂRBULESCU, A., VOINESCU, I., SADAGORSCHI, D.O., PENESCU, A., POPOV, C., VASILESCU, S., 2000 b – *Thiamethoxam – an improved strategy for maize and sunflower seed treatment against Tany-mecus dilaticollis*. The BCPC Conference, Pests and Diseases 2000, 3: 943-948, Brighton, UK.
- BĂRBULESCU, A., 2001 – *Realizări și perspective în combaterea bolilor și dăunătorilor unor culturi de câmp*. Edit. Gee, București, 70 pag.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., 2001 – *Elaborarea unui sistem de combatere integrată a dăunătorilor și bolilor din culturile de grâu și orz*. Anale ICCPT, LXVIII: 373-384.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., SABĂU, I., 2001 a – *The behaviour of a Monsanto maize hybrid – Dekalb 512 Bt to the attack by the European corn borer (Ostrinia nubilalis) in Romania*. Romanian Agricultural Research, 15: 65-68.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M.C., VOINESCU, I., SĂPUNARU, T., BRUDEA, V., BANIȚĂ, EMILIA, BUCUREAN, ELENA, CSEP, N., GOGA, N., MALSCHI, DANA, MUREȘAN, FELICIA, NAGY, ELENA, PETCU, LUCICA, PROCOPOVICI, EMILIA, STOICA, V., LUCA, M., TROTUȘ, ELENA, UDREA, ANGELA, VILĂU, FLORICA, VOICU, M., LUCA, EMILIA, OANĂ, MARIA, GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, SPIRIDON, CRISTINA, MINCU, MIHAELA, VASILESCU, S., BERNAVETA, EVA, PETRACHE, T., 2001 b – *Rezultate obținute în anul 2000, în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și unor plante tehnice și furajere*. Probleme de protecția plantelor, XXIX, 2: 123-178.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M. C., 2002 – *Bolile și dăunătorii culturilor de câmp*. Edit. Ceres, București, 279 pag.
- BRUDEA, V., PAULIAN, F., TĂNASE, V., BANIȚĂ, EMILIA, PETEANU, ST., CSEP, N., PETCU, LUCIA, CIURDĂRESCU, G., 1982 – *Combaterea chimică a puricelui inului (Apthona euphorbiae) prin aplicarea tratamentului la sămânță și sol*. Probleme de protecția plantelor, X, 4: 281-288.
- CIURDĂRESCU, G., 1973 – *Studiul biologic al polenizatorilor lucernei din R.S. România*. Teză de doctorat, Universitatea București.
- CIURDĂRESCU, G., BRUDEA, V., 1973 – *Cercetări preliminare asupra polenizatorilor trifoliului roșu (Trifolium pratense L.)*. Cercetări agricole în Moldova: 79-82.
- CIURDĂRESCU, G., VARGA, P., 1975 – *Cercetări preliminare asupra aclimatizării polenizatorului lucernei Megachile rotundata Fabr. la condițiile ecologice ale României*. An. ICCPT, XL, seria C: 355-359.
- CIURDĂRESCU, G., CSEP, N., 1982 – *Eficacitatea unor fungicide în combaterea bolilor inului*. An. ICCPT, L: 373-377.
- CIURDĂRESCU, G., CSEP, N., 1983 – *Contribuții la studiul eficacității tratamentelor chimice împotriva bolilor foliare la orz*. Probleme de protecția plantelor, XI, 1: 1-4.

- CIURDĂRESCU, G., 1983 – *Combaterea chimică a tăciunelui zburător al orzului prin tratamentul seminței*. Probleme de protecția plantelor, XI, 3: 183-186.
- CIURDĂRESCU, G., CSEP, N., 1985 a – *Combaterea chimică a bolilor foliare și ale spicului la grâu*. An. ICCPT, LII: 301-305
- CIURDĂRESCU, G., BANIȚĂ, EMILIA, 1985 b – *Combaterea mălurii grâului prin tratamentul chimic al semințelor*. An. ICCPT, LII: 307-309.
- CIURDĂRESCU, G., CSEP, N., VONICA, I., 1985 – *Evoluția atacului unor boli foliare la orz în perioada 1980-1983 și eficacitatea unor fungicide în combaterea lor*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 4: 303-316.
- CRAICIU, D. S., 1981 – *Cercetări privind metodologia testării rezistenței porumbului față de fuzarioza tulpinilor și știuleților produsă de patogeni ai genului Fusarium*. Probleme de protecția plantelor, IX, 4: 341-348.
- CRAICIU, D. S., 1989 – *Cercetări privind genetica și rezistența porumbului față de fuzarioza tulpinilor și știuleților produsă de patogeni ai genului Fusarium*. Teză de doctorat, IANB București.
- CSEP, N., CIURDĂRESCU, G., 1981 – *Combaterea manei la soia Peronospora manshurica (Naum.) Sydow, prin tratamente chimice*. Lucrările Conferinței a VII-a de protecția plantelor, Cluj-Napoca: 217-221.
- DUMITRAȘ, LUCREȚIA, BANIȚĂ, EMILIA, ILICEVICI, ȘTEFANIA, CIURDĂRESCU, G., TUȘA, CORINA, 1985 – *Date privind răspândirea, proporția și prevenirea atacului speciilor de Tilletia prezente în culturile de grâu din Câmpia Dunării*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 135-149.
- GHEORGHE, MAGDALENA, 1987 – *Aspecte privind ecologia și combaterea tripsului inului (Thrips linarius Uzel.)*. An. ICCPT, LIV: 355-362.
- HULEA, ANA, ILIESCU, H., BUNESCU, SARMIZA, 1973 – *Semnalarea unui complex de ciuperci patogene pe floarea-soarelui puțin cunoscute în țara noastră*. Probleme de protecția plantelor, I, 2: 73-82.
- HULEA, ANA, PAULIAN, F., COMES, I., HATMANU, M., PEIU, M., POPOV, C., 1975 – *Bolile și dăunătorii cerealelor*. Edit. Ceres, București, 234 pag., 8 planșe color.
- HULEA, ANA, ROȘCA, I., 1974 – *Semnalarea prezenței pe semințe a oosporilor de Peronospora manshurica ce produce mana soiei*. Probleme agricole, 3: 22-29.
- IONESCU-COJOCARU, M., RUGINĂ, MARTA, 1986 – *Cercetări privind septorioza frunzelor produsă de Mycosphaerella graminicola (Fuckel) Schroeter în legătură cu ameliorarea grâului pentru rezistență*. Probleme de protecția plantelor, XIV, 1: 1-24.
- ILIESCU, H., PÎRVU, N., 1975 – *Aspecte noi privind taxonomia și specializarea fiziologică a speciei Plasmopara helianthi pe forme cultivate de floarea-soarelui*. Probleme de protecția plantelor, III, 3: 217-227.
- ILIESCU, H., PÎRVU, N., 1977 – *Contribuții la studiul metodelor de infecție artificială folosită în ameliorarea rezistenței florii-soarelui la boli*. Probleme de protecția plantelor, V, 4: 407-422.
- ILIESCU, H., 1978 – *Prevenirea și combaterea atacului de Plasmopara helianthi, agent patogen ce provoacă mana florii soarelui*. Teză de doctorat, Academia Română.
- ILIESCU, H., CRISTEA, GEORGETA, 1979 – *Sclerotinia sclerotiorum (Lib de by) parazit al culturilor de floarea-soarelui și soia*. An. ICCPT, XLIV: 353-361.
- ILIESCU, H., CSEP, N., 1982 – *Notă privind starea fitosanitară a culturilor de floarea-soarelui din Câmpia de Vest în anul 1981*. Probleme de protecția plantelor, X, 1: 91-92.
- ILIESCU, H., ȘESAN, TATIANA, CSEP, N., IONIȚĂ, ALINA, STOICA, V., CRAICIU MIHAELA, IVANCEA, VALERIA, GOGOĂȘĂ, C., 1985 a – *Tratarea semințelor – verigă importantă în prevenirea și combaterea unor boli criptogamice la floarea-soarelui*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 173-187.
- ILIESCU, H., SIN, GH., PÎRVU, N., CSEP, N., ȘESAN, TATIANA, CRAICIU, MIHAELA, 1985 b – *Cercetări privind posibilitățile de integrare a unor măsuri de combatere a principalelor boli criptogamice ale florii-soarelui*. An. I.C.C.P.T., LII, 2: 325-335.
- MATEIAȘ, M. C., SĂPUNARU, T., CIURDĂRESCU, G., ȘANDRU, I., PAULIAN, F., 1977 – *Entomofauna lucernei și rolul ei în producerea de sămânță*. Probleme de protecția plantelor, V, 2: 105-139.

- MATEIAȘ M.C., 1979 – *Dușmani naturali ai speciei Hypera variabilis* Herbst (Coleoptera, Curculionidae). Șt. Cerc. Biol. Ser. Biol. Anim., XXXI, 1: 77-79.
- MATEIAȘ, M.C., 1980 – *Contribuții la studiul ciclului biologic al speciilor Contarinia medicaginis* Kieff. și *Dasyneura ignorata* Wachll. (Diptera, Cecidomyiidae) și daunele produse de acestea semincerilor de lucernă. An. ICCPT, XLV: 399-405.
- MATEIAȘ, M.C., 1982 – *Nouvelles donnees sur l'espèce Semiothisa clathrata* L. (Lepidoptera). Travaux de Museum d'Histoire Naturelle Gr. Antipa, 24: 173-177.
- MATEIAȘ, M.C., 1983 – *Studiul compoziției, dinamicii și posibilitățile de combatere a faunei de lepidoptere în culturile de lucernă din zona Fundulea, Călărași*. Teză de doctorat, Universitatea București.
- MATEIAȘ, M.C., 1984 – *Quelques données biologique sur l'espèce Exorista xanthaspis* Wied. (Diptera-Larvacoridae). Rev. Roum. Biol. Anim. XXIX, 1: 81-82.
- MATEIAȘ, M.C., 1985 – *Contribuții la studiul curculionidae dăunătoare leguminoaselor*. Probleme de protecția plantelor, XII, 3: 273-276.
- MATEIAȘ, M.C., 1987 – *Actualități privind protejarea culturilor de lucernă împotriva dăunătorilor*. Producția vegetală – Cereale și plante tehnice, 39, 5.
- MATEIAȘ, M.C., 2001 – *Eficacitatea unor insecticide pentru combaterea unor dăunători din lucernierele semincere*. Probleme de protecția plantelor, XXIX, 2: 241-244.
- MINCU-ROTĂRESCU, MIHAELA, 2004 – *Cercetări privind ameliorarea rezistenței la Septoria tritici la grâul de toamnă*. Teza de doctorat, USAMV București.
- MUREȘAN, FELICIA, POPOV, C., 2005 – *Monitorizarea viermei vestice al rădăcinilor de porumb (Diabrotica virgifera virgifera) în zona centrală a României*. An. I.N.C.D.A. Fundulea, LXXII: 173-178.
- NAGY, ELENA, CĂBULEA, I., HAȘ, VOCHIȚA, HAȘ, I., 1995 – *Reacția hibrizilor de porumb cu androsterilitate citoplasmatică de tip T, C, ES și M la îmbolnăvirea tulpinilor și știuleților cu Fusarium spp.* An. ICCPT Fundulea, LXIII: 219-230.
- PAULIAN, F., BĂRBULESCU, A., MUSTEA, D., BELU, V., PEIU, M., 1961 – *Contribuții la stadiul biologiei și combaterii sfredelitorului porumbului (Pyrausta nubilalis Hb.) în condițiile din România*. An. I.C.C.A. XXIX, seria B: 397-420.
- PAULIAN, F., BĂRBULESCU, A., ȚĂRCOMNICU, MARINA, HATMAN, M., PEIU, M., 1965 – *Un nou preparat cu acțiune insecto-fungicidă pentru tratamentul seminței de grâu*. Probleme agricole, 17, 5: 19-23.
- PAULIAN, F., POPOV, C., 1968 a – *Cercetări privind modificarea ciclului evolutiv natural monovoltin la gărgărița frunzelor de porumb (T. dilaticollis)*. An. ICPP, VI: 243-252.
- PAULIAN, F., POPOV, C., 1968 b – *Cercetări privind colonizarea și înmulțirea speciei Scotia (Agrotis) segetum* Den. et Schiff. în laborator. An. ICPP, VI: 347-357.
- PAULIAN, F., 1969 – *Tratamentul seminței cu insecticide ca metodă de luptă împotriva gărgăriței frunzelor de porumb (T. dilaticollis Gyll.)*. Probl. agric., 1: 30-36.
- PAULIAN, F., POPOV, C., 1969 – *Contribuții la studiul ecologiei speciei Scotia segetum (Agrotis) Den. et Schiff. în condiții de creștere controlată, pe hrană naturală*. An. ICPP, VII: 193-202.
- PAULIAN, F., BĂRBULESCU, A., 1970 – *Ploșnițele cerealelor, biologiei, pagube și măsuri de combatere*. Red. Rev. Agric., MAIA București, 35 pag.
- PAULIAN, F., BANIȚĂ, EMILIA, BUNESCU, SARMIZA, POPOV, C., ILIESCU, H., MUNTEANU, I., 1972 – *Aspecte principale în evoluția și combaterea bolilor și dăunătorilor culturilor de câmp*. Red. Rev. Agric., MAIA București, 30 pag.
- PAULIAN, F., 1973 – *Contribuții la cunoașterea dezvoltării, ecologiei și combaterii speciei Tanymericus dilaticollis Gyll.*, Teză de doctorat, I.A.N.B. București.
- PAULIAN, F., POPOV, C., TANASE, V., BĂRBULESCU, A., 1973 – *Aspecte ale evoluției și combaterii ploșnițelor cerealelor în România* Probleme de protecția plantelor I, 3: 203-217
- PAULIAN, F., TĂNASE, V., 1974 – *Aspects de la protection des cultures de tournesol contre les ravageurs du sol dans l'intervalle compres entre les semailles et l'apparition des premieres feuilles*. Proc. Of the 6<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf.: 681-685.
- PAULIAN, F., CIURDĂRESCU, G., MATEIAȘ, M. C., BRUDEA, V., CAEA, DIDINA, IGĂNĂTESCU, I., PERJU, T., PETEANU, ȘT., SĂPUNARU, T., ȘANDRU, I., 1974 – *Probleme actuale privind bolile și polenizatorii leguminoaselor de nutreț*. Probleme de protecția plantelor, II, 1: 76-109.

- PAULIAN, F., POPOV, C., 1974 – *Observații asupra unor anomalii ale aparatului genital femel la gărgărița frunzelor de porumb (T. dillaticolis)*. Probleme de protecția plantelor, II, 2: 208-224.
- PAULIAN, F., POPOV, C., 1975 – *Aspecte ale comportării gărgăriței frunzelor de porumb Tanymericus dillaticolis Gyll. înmulțită în condiții de seră*. An. ICPP, X: 245-252.
- PAULIAN, F., POPOV, C., 1977 – *Einfluss des Diapause Regims auf das Vermehrungspotential von Tanymericus dilaticollis Gyll. (Curculionidae)*. Arch. Phitopath. Pflanzenschutz., Berlin, XII, 1; 53-60.
- PAULIAN, F., BANIȚĂ, EMILIA, BĂRBULESCU, A., BRUDEA, V., BUNESCU, SARMIZA, CIURDĂRESCU, G., CRAICIU, D., CSEP, N., ENICĂ, DOINA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., MATEIAȘ, M. C., PETEANU, S., PETCU, LUCICA, POPOV, C., SĂPUNARU, T., STOICA, V., ȘANDRU, I., TĂNASE, V., TUȘA, CORINA, VERNESCU, I., VOINESCU, I., VOICU, M., 1977 – *Rezultate obținute în anul 1976 în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii culturilor de câmp*. Probleme de protecția plantelor, V, 4: 331-384.
- PAULIAN, F., BANIȚĂ, EMILIA, BĂRBULESCU, A., BRUDEA, V., BUNESCU SARMIZA, CIURDĂRESCU, G., CRAICIU, D., CSEP, N., ENICĂ, DOINA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., MATEIAȘ, M., PETEANU, S., PETCU, LUCICA, POPOV, C., SĂPUNARU, T., STOICA, V., SANDRU, I., TĂNASE, V., TUȘA, CORINA, VERNESCU, I., VOINESCU, I., VOICU, M., 1978 – *Rezultate obținute în anii 1976 și 1977 privind studiul bolilor și dăunătorilor culturilor de câmp cât și a posibilităților de prevenire și combatere*. Probleme de protecția plantelor, VI, 4: 305-330.
- PAULIAN, F., POPOV, C., GRIGORESCU, RODICA, 1979 – *Rolul regimului de nutriție în viața adulților speciei Tanymericus dillaticolis Gyll.* Probleme de protecția plantelor, VII, 4: 363-370.
- PAULIAN, F., 1981 – *Insecticide și alte pesticide granulate*. Edit. Ceres, 262 pag.
- PAULIAN, F., BANIȚĂ, EMILIA, BĂRBULESCU, A., BRUDEA, V., BUNESCU SARMIZA, CIURDĂRESCU, G., CRAICIU, D., CSEP, N., ENICĂ, DOINA, IGNĂTESCU, I., ILIESCU, H., MATEIAȘ MC, PETEANU S, PETCU LUCICA, POPOV C, SĂPUNARU T, STOICA, V., SANDRU, I., TĂNASE, V., TUȘA CORINA, VERNESCU, I., VOINESCU, I., VOICU, M., 1981 – *Rezultate obținute în anul 1980 privind bolile și dăunătorii culturilor de câmp*. Probleme de protecția plantelor, IX, 4: 253-294.
- PELMUȘ, ANICUȚA, 1985 a – *Influența unor erbicide utilizate în culturile de fasole asupra ciupercilor Fusarium oxysporum f. phaseoli și Fusarium solani f. phaseoli*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 4: 347-359.
- PELMUȘ, ANICUȚA, 1985 b – *Aspecte privind compatibilitatea unor fungicide utilizate în tratamentul semințelor de soia, cu inocularea bacteriană*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 189-205.
- PELMUȘ, V., CRAIU, D., CRAICIU, D., 1986 – *Influența unor factori ecologici asupra ciupercii Helminthosporium turcicum Pass., în culturile succesive de porumb*. Probleme de protecția plantelor, XIV, 2: 119-132.
- PELMUȘ, ANICUȚA, CRAICIU, MIHAELA, POPOV, LUMINIȚA-CAMELIA, 1988 – *Influența unor erbicide asupra patogenului Sclerotinia sclerotiorum Lib. de Bary*. Probleme de protecția plantelor, XVI, 2: 147-159.
- POPOV, C., 1972 – *Cercetări privind aria de răspândire și intensitatea atacului la Eurygaster integriceps Lap în România*. An I.C.C.P.T., XXXVIII: 77-90.
- POPOV, C., PAULIAN, F., 1973 – *Cercetări privind influența factorului hrană asupra creșterii și dezvoltării în condiții controlate a speciei Scotia segetum Den. et Schiff.* Probleme de protecția plantelor, I, 1: 26-42.
- POPOV, C., 1974 a – *Ploșnițele cerealelor (Eurygaster integriceps), un dăunător periculos al culturilor de grâu din România*. Probleme de protecția plantelor, II, 2: 167-197.
- POPOV, C., 1974 b – *Haplodiplosis marginata (Von Roser) un dăunător important al cerealelor păioase din Europa*. Probleme de protecția plantelor, II, 3: 299-319.
- POPOV, C., ILIESCU, H., 1975 – *Micoflora parazită pe Eurygaster integriceps în perioada de diapauză* Probleme de protecția plantelor, III, 2: 125-136.
- POPOV, C., 1977 a – *Contribuții la studiul ecologic al genului Eurygaster Lap. (Heteroptera) din România, cu referire specială la Eurygaster integriceps Put.* Teză de doctorat, Universitatea București.
- POPOV, C., 1977 b – *Contribuții la cunoașterea rolului diapauzei în ciclul de viață al speciei Eurygaster integriceps* Probleme de protecția plantelor, V, 2: 87-105.

- POPOV C., 1977 c – *Cercetări privind structura generațiilor de paraziți oofagi, în perioada de pontă a ploșnițelor cerealelor*. Probleme de protecția plantelor, V, 3: 303-312.
- POPOV, C., 1978 – *Forschungen über den Einfluss des Fettkörpers auf den Massenwechsel der Art Eurygaster integriceps während der Postdiapause*. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz., XIV, 6: 373-382.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., 1978 – *Cercetări asupra migrației de primăvară a speciei Eurygaster integriceps la Fundulea, în perioada 1965-1976*. Probleme de protecția plantelor, VI, 2: 81-104.
- POPOV, C., 1979 a – *Cercetări privind reducerea corpului gras la ploșnița cerealelor (Eurygaster integriceps) pe timpul diapauzei*. An. ICCPT, XLV: 363-370.
- POPOV, C., 1979 b – *Influența tratamentelor chimice efectuate împotriva ploșnițelor cerealelor (Eurygaster integriceps), asupra paraziților oofagi Trissolcus grandis și Telenomus chlorops*. Probleme de protecția plantelor, VII, 2: 135-142.
- POPOV, C., 1979 c – *Considerații generale privind factorii ecologici care intervin în reglarea nivelului numeric al populațiilor de insecte dăunătoare din culturile de cereale păioase*. Probleme de protecția plantelor, VII, 4: 401-423.
- POPOV, C., 1980 – *Activitatea paraziților oofagi (Trissolcus grandis și Telenomus chlorops) în perioada de pontă a ploșnițelor cerealelor (Eurygaster spp.)*. An. ICCPT., XLVI: 347-353.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., BANIȚĂ, EMILIA, ENICĂ, DOINA, IONESCU, C., MUSTEȚEA, D., PAULIAN, F., TÂNASE, V., VONICA, I., 1982 – *Ploșnița asiatică a cerealelor - Eurygaster integriceps Put., important dăunător al grâului din România*. An. ICCPT, L - Volum jubiliar: 379-390.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., VONICA, I., BANIȚĂ, EMILIA, PETCU, LUCIA, HONDURU, N., MALSCHI, DANA, MĂRGĂRIT, G., 1983 – *Influența unor măsuri agrotehnice asupra nivelului populațiilor de dăunători din culturile de cereale păioase*. Producția vegetală - Cereale și plante tehnice, 35, 1: 17-23.
- POPOV, C., 1985 – *Tratamentul chimic al seminței - metodă eficientă de combatere a unor dăunători ai cerealelor păioase*. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 115-121.
- POPOV, C., 1987 - *Cercetări privind structura speciilor de afide dăunătoare cerealelor păioase din România*. Probleme de protecția plantelor, XV, 4: 311-314.
- POPOV, C., ENICĂ, DOINA, BANIȚĂ, EMILIA, TÂNASE V, 1987 – *Eficacitatea unor insecticide în combaterea ploșnițelor cerealelor*. Probleme de protecția plantelor, XV, 3: 227-232
- POPOV, C., 1988 – *Investigation on distribution, evolution and control of the cereal bugs (Eurygaster integriceps Put.) in Romania*. I-st. Inter. Sunn Pest Symp., 13-17 June 1988, Teikirdag, Turcia: 25-34.
- POPOV, C., HONDURU, N., BĂRBULESCU, A., VONICA, I., MĂRGĂRIT, G., 1988 – *Specii de afide dăunătoare culturilor de grâu și orz*. An. ICCPT, LVI: 379-384.
- POPOV, C., 1991 a – *Cercetări privind combaterea chimică a gândacului ovăzului (Lema melanopa)*. Probleme de protecția plantelor, XIX, 3-4: 171-177.
- POPOV, C., 1991 b – *Cercetări privind stabilirea rolului unor elemente în combaterea integrată a ploșniței cerealelor (Eurygaster integriceps Put.)*. In: Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor. Edit. Tehnică Agricolă, 1: 105-113.
- POPOV, C., ENICĂ, DOINA, 1991 – *Contribuții la promovarea piretroizilor de sinteză în combaterea ploșnițelor cerealelor*. In: Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor. Edit. Tehnică Agricolă 1: 114-117.
- POPOV, C., 1993 – *Actual problems regarding dynamics and levels of sunn pest populations and the management of the pest in Romania*. FOA/ICARDA-Expert Consultation on Sunn Pest, Aleppo – Syria: 45-60.
- POPOV, C., 1996 - *Cercetări privind combaterea larvelor gândacului ovăzului (Lema melanopa) prin tratamente aplicate în vegetație*. Probleme de protecția plantelor, XXIV, 2: 56-59.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., STAN, OLGA, UDREA, ANGELA, PETCU, LUCICA, STOICA, V., 1996 a – *Protecția culturilor de grâu și orz de toamnă împotriva gândacului ghebos (Zabrus tenebrioides) prin tratamentul semintelor cu noi amestecuri de insectofungicide*. Probleme de protecția plantelor, XXIV, 2: 143-156.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., VONICA, I., 1996 b – *Population dynamics and management of sunn pest in Romania*. Sunn Pests and Their Control in the Near East, FAO Plant Protection and Protection Paper, 138: 47-59.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., ROȘCA, I., MINCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, 1998 a – *Tratamentul chimic al semințelor de grâu și orz – metodă eficientă și nepoluantă de protejare a culturilor*. A IV-a Conf. Naț. Prot. Mediu, I Conf. Naț. Ecosanogeneză: 139-142.

- POPOV, C., PETCU, LUCICA, BĂRBULESCU, A., 1998 b – *Researches on biology, ecology and control of saddle gall midge (Haplodiplosis marginata) in Romania*. Romanian Agricultural Research, 9-10: 67-73
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., VOINESCU, I., VASILESCU, S., PREOTEASA VERA, ALEXANDRI, A. A., ROIBU, C., TROTUȘ, ELENA, BUCUREAN, ELENA, MANOLE, T., PETCU, LUCICA, BRUDEA, V., 2001 – *Combaterea viermilor sârmă prin tratamentul semințelor*. Probleme de protecția plantelor, XXIX, 1: 41-55
- POPOV, C., 2002 – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători, efectuate în anul 2001*. Probleme de protecția plantelor, XXX, 2: 109-190.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., 2002 – *Măsuri de prevenire și de combatere a bolilor și dăunătorilor, care se transmit prin sămânță și sol, la principalele culturi de câmp în primăvara anului 2002*. Probleme de protecția plantelor, XXX, 1: 85-92.
- POPOV, C., 2003 a – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători, efectuate în anul 2002*. Probleme de protecția plantelor, XXXI, 2: 7-84.
- POPOV, C., 2003 b – *Evaluarea potențialului de dezvoltare a populațiilor ploșnițelor cerealelor (Eurygaster spp., Aelia spp.) în condițiile din România*. An. ICDA Fundulea, LXX: 307-320.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., LEAOTA, ELENA, GOGU, FLORICA, DOBRIN IULIANA, 2003 a – *Sunn pest management in Romania*. Romanian Agricultural Research, 19-20: 55-66.
- POPOV, C., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, ROTĂRESCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., GOGU, FLORICA, 2003 b – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2002*. Probleme de protecția plantelor, XXXI, 1: 1-22.
- POPOV, C., 2004 a – *Tablou sinoptic cu insectele dăunătoare din culturile de rapiță întâlnite în România*. Probleme de protecția plantelor, XXXII, 1: 113-118.
- POPOV, C., 2004 b – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători, efectuate în anul 2003*. Probleme de protecția plantelor, XXXII, 2: 9-157.
- POPOV, C., MALSCI, DANA, VILĂU, FLORICA, STOICA V., 2005 a – *Insect pest management of Lemna melanopa in Romania*. Romanian Agricultural Research, 22: 47-5.
- POPOV, C., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, ROTĂRESCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., GOGU, FLORICA, 2006 a – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România*. Probleme de protecția plantelor, XXXIV, 1-2: 15-38.
- POPOV, C., RARANCIUC, STELUȚA, CANĂ, LIDIA, VASILESCU, S., ROTĂRESCU MIHAELA, SPIRIDON CRISTINA, 2006 b – *Secvențe tehnologice recomandate pentru prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor, la înființarea culturilor de porumb, floarea-soarelui, rapiță, in, lucernă, soia, fasole și mazăre de câmp*. Probleme de protecția plantelor, XXXIV, 1-2: 87-96.
- POPOV, C., RARANCIUC, STELUȚA, CANĂ, LIDIA, 2006 c – *Secvențe tehnologice recomandate la înființarea culturilor de cereale păioase, în toamna 2006, pentru prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor care se transmit prin sămânță și sol*. Probleme de protecția plantelor, XXXIV, 1-2: 97-108.
- POPOV, LUMINITA-CAMELIA, POPOV, C., 1998 – *Influența atacului ploșniței cerealelor asupra calităților de panificație a grâului, în funcție de soi*. Probleme de protecția plantelor, XXVII, 2: 35-40.
- RARANCIUC STELUȚA, 2002 – *Influența temperaturii și luminii asupra creșterii și sporulării in vitro a ciupercii Alternaria helianthi*. Probleme de protecția plantelor, XXV, 1: 20-27.
- RARANCIUC, STELUȚA, PĂCUREANU JOIȚA, MARIA, 2002 – *Evaluation of some sunflower genotypes concerning the reaction to Alternaria spp. pathogen*. Romanian Agricultural Research, 17-18: 29-35.
- RARANCIUC, STELUȚA, 2004 – *Cercetări asupra speciilor de Alternaria patogene la cultura floarii-soarelui, în România și combaterea lor*. Teza de doctorat, USAMV București.
- RARANCIUC, STELUȚA, PĂCUREANU JOIȚA, MARIA, 2005 – *Măsuri de combatere integrată pentru prevenirea atacului de Phomopsis helianthe*. An. INCDA, LXXII: 167-172.
- ROȘCA, I., 1976 – *Rasele fiziologice și răspândirea ciupercii Colletotrichum lindemuthianum în R. S. România*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, VIII, 6: 393-400.



- ROȘCA, I., 1979 – *Contribuții la sistematica și zoogeografia heteropterelor terestre din R. S. România*. Teza de doctorat, Universitatea București.
- ROȘCA, I., BĂRBULESCU, A., 1983 – *Limitarea numerică de către factorii biologici a sfredelitorului porumbului (O. nubilalis)*. St. Cercet. Biol. Seria Biol. Anim., 35, 1: 32-35.
- ROȘCA, I., BĂRBULESCU, A., 1984 – *Cercetări privind sterilitatea moștenită în F 1, obținută prin iradierea gamma a masculilor de Ostrinia nubilalis*. Probleme de protecția plantelor, XXII, 2: 221-233.
- ROȘCA, I., HODIȘAN, F., CIUPE, H., GÂNSCĂ, H., OPREAN, I., GHIZDAVU, 1985 – *Cercetări privind răspunsul speciei Autographa gamma (Lep. Noct.) la feromonul de sinteză*. An. ICCPT, LII: 341-345.
- ROȘCA, I., POPOV, C., BUCUREAN, ELENA, MUREȘAN FELICIA, PETCU, LUCICA, TROTUȘ, ELENA, UDREA, ANGELA, VOICU, M., 1995 – *Utilizarea feromonilor sexuali de sinteză în culturile de câmp*. Proplant 95, 1: 252-256.
- RUGINĂ, MARTA, LOBONȚIU, IUSTINA, 1985 – *Evoluția unor boli foliare și ale spicului la grâu în funcție de zona de producere a semințelor*. Probleme de protecția plantelor, XV, 2: 137-147.
- SPIRIDON, CRISTINA, 2004 – *Cercetări privind studiul agentului patogen Erysiphe graminis f. sp. hordei (march.) și combaterea lui*. Teza de doctorat, USAMV București.
- STAN, OLGA, POPOV, C., 1995 – *Cercetări privind influența tratamentului chimic al semințelor asupra calității seminale la grâu și orz*. Proplant 95, 2: 819-828.
- ȘESAN, TATIANA, CIURDĂRESCU, G., STĂNCESCU, C., 1983 – *Cercetări privind prevenirea și combaterea chimică a bolilor fasolei*. Probleme de protecția plantelor, XI, 1:19-34.
- ȘTEFAN, AURICA, 1987 – *Rezultate privind combaterea chimică a arsurii orezului Piricularia oryzae*. Probleme de protecția plantelor, XV, 1: 27-44.
- TĂNASE, V., PAULIAN, F., POPOV, C., 1974 – *Evoluția D.L. 50 % pe durata diapauzei la Eurygaster integriceps, în raport cu starea fiziologică a insectelor*. An. ICCP, IX: 205-210.
- TROTUȘ, ELENA, POPOV, C., 2005 – *Cercetări privind cunoașterea speciei Tetranychus urticae Koch., dăunător al culturilor de leguminoase pentru boabe*. Probleme de protecția plantelor, XXXIII, 1-2: 31-38.
- TUȘA, CORINA, EUSTATIU N., RĂDULESCU E., 1969 – *Rezistența unor soiuri de grâu de toamnă la tăciunele zburător produs de ciuperca Ustilago tritici*. An. ICCP, VII: 61-68.
- TUȘA, CORINA, PĂRVU, TEODORA, 1973 – *Virulența ciupericii Tilletia foetida (Bauer) Liro, pe unii hibrizi intra- și interspecifici la grâu*. Probleme de protecția plantelor, I, 3: 191-202.
- TUȘA, CORINA, RĂDULESCU, E., 1975 – *Unele aspecte privind epidemiologia și combaterea tăciunelui zburător la cerealele păioase*. Probleme de protecția plantelor, III, 2: 111-123.
- TUȘA, CORINA, 1978 – *Specializarea tăciunelui zburător brun al orzului produs de ciuperca Ustilago nuda (Jens.) Rostr. și căile de creare a soiurilor rezistente*. Teză doctorat, IANB, București.
- TUȘA, CORINA, CSEP, N., CAEA, DIDINA., BUNESCU, SARMIZA, PAULIAN, F., 1978 – *Influența fâinării (Erysiphe graminis f. sp. tritici March.) și a altor boli foliare asupra producției de grâu*. An. ICCPT, XLII: 355-368.
- TUȘA, CORINA, MUNTEANU, I., CAPETTI, ELENA, PĂRVU, T., BUNESCU, SARMIZA, SIN, GH., NICOLAE, A., TIANU, A., CAEA, DIDINA, ROMAȘCANU, O., STOICA, V., 1981 – *Aspects of the Fusarium attacks on wheat in Romania*. Probleme de protecția plantelor, IX, 1: 15-31.
- TUȘA, CORINA, BĂRBULESCU, A., BUDE, A., DUȚĂ, ZOE, 1987 – *Comportarea unor soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă la îngălbenirea și piticirea plantelor produsă de virusul nanismului galben*. Probleme de protecția plantelor, XV, 1: 1-8.
- TUȘA, CORINA, MICLĂUȘ, DOINA, DAMIAN, V., PAULIAN, F., 1988 – *Capacitatea de disseminare a ciupericii Ustilago nuda la câteva soiuri de orz și orzoaică de toamnă*. Probleme de protecția plantelor, XVI, 2: 175-193.
- ȚÂRCOMNICU-NEAGU MARINA, 1971 – *Cercetări asupra helminthosporiozei porumbului produsă de ciuperca Helminthosporium turcicum Pass*. Teză de doctorat, IANB, București.
- ȚÂRCOMNICU, MARINA, COSMIN, O., 1972 – *Cercetări asupra reacției unor linii consanguinizate și hibrizi de porumb față de atacul ciupericii Helminthosporium turcicum Pass*. An. ICCP, X: 111-119.
- ȚÂRCOMNICU, MARINA, SARCA, T., 1980 – *Frângerea tulpinilor de porumb. Rolul factorilor asociați în reproducerea frângerilor*. An. ICCP, XVI: 119-135.

- VASILESCU, S.V., POPOV, C., 2005 – *Rezultate privind combaterea gărgăriței frunzelor Tanymecus dilaticollis Gyll. prin tratamentul chimic al semințelor de floarea-soarelui, cu produse cu toxicitate scăzută.* Probleme de protecția plantelor, XXXIII, 2: 157-162.
- VASILESCU, S.V., 2005 – *Cercetări privind influența unor factori de mediu și fitotehnici asupra atacului de dăunători la porumb.* Teză de doctorat, USAMV București.
- VOICU, M., POPOV, C., IOAN, IONELA, LUCA, EMILIA, 1997 – *Specii de halticine (Col., Chrys.-Halt.) din culturile de in pentru ulei, din câmpia Moldovei.* Cercetări agronomice în Moldo-a, XXX, 1 (107): 295-299, Iași.
- VOINESCU, I., PAULIAN, F., 1981 – *Tratamentul seminței de porumb cu insecticide – componentă a luptei integrate împotriva speciei Tanymecus dilaticollis Gyll.* Probleme de protecția plantelor, IX, 4: 359-371.
- VOINESCU, I., PAULIAN, F., 1982 – *Tratamentul seminței de porumb cu Furadan 35 ST, măsură eficientă împotriva gărgăriței Tanymecus dilaticollis Gyll.* Producția vegetală – Cereale și plante tehnice: 19-21.
- VOINESCU, I., BANIȚĂ, EMILIA, BRUDEA, V., ENICĂ, DOINA, MUSTEA, D., NAGY, ELENA, PETCU, ST., PETCU, LUCIA, SĂPUNARU, T., VOICU, M., 1984 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu Heptaclor 40 CE și Furadan 35 ST.* Probleme de protecția plantelor, XII, 2: 291-298.
- VOINESCU, I., 1985 – *Tratamentul seminței de porumb cu insecticide carbamice – metodă eficientă de combatere a gărgăriței Tanymecus dilaticollis Gyll.* Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 151-156.
- VOINESCU, I., BĂRBULESCU, A., 1985 – *Eficacitatea unor insecticide granulate în combaterea sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis).* An. ICCPT, LII: 383-390.
- VOINESCU I, BRUDEA V, BUCUREAN ELENA, LUCA EMILIA, MUSTEA D, PETCU LUCICA, SĂPUNARU T, UDREA ANGELA, 1991 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu Diafuran și Carbodan.* Probleme de protecția plantelor, XIX, 1: 7-11.

Prezentată Comitetului de redacție la 16 aprilie 2007