

PROTECȚIA INTEGRATĂ A PLANTELOR ȘI CALITATEA PRODUSELOR AGRICOLE

*Dr. hab. Leonid VOLOȘCIUC
Institutul de Genetică, Fiziologie
și Protecție a Plantelor al AȘM*

THE INTEGRATED PLANT PROTECTION AND THE QUALITY OF THE AGRICULTURAL PRODUCTS

Summary. Quality of agro-food products is determined by the system of pest control. Among the great diversity of plant protection systems, the optimum implementation is integrated pest management. The integrated pest management is a control system of biocenosis functionality in the relations between plant pests, technology and environment, or set of relationships within the triad: biological activity, economic and environmental. Due to scientific activity, Republic of Moldova has environmentally safe means of obtaining quality agro-food products, which meet national and international standards.

Keywords: organic farming, quality, ecology, pests, IPM, technology.

Rezumat. Calitatea produselor agroalimentare este determinată de sistemul de control al organismelor dăunătoare. Dintre marea diversitate a sistemelor de protecție a plantelor cea mai optimală reprezintă gestionarea integrată a organismelor dăunătoare, care este un sistem de control determinat de funcționalitatea biocenozei în relațiile dintre organismele dăunătoare, tehnologiile de producere și mediu în cadrul triadei: activitatea biologică, economică și ecologică. Grație cercetărilor desfășurate, Republica Moldova dispune de mijloace ecologic inofensive de obținere a produselor agroalimentare de calitate, care corespund standardelor naționale și internaționale.

Cuvinte-cheie: agricultură ecologică, calitate, ecologie, organisme dăunătoare, protecție integrată, tehnologie.

Introducere

Calitatea produselor agroalimentare are o importanță hotărâtoare nu numai în alimentația populației, determinând valoarea nutritivă, gradul de digestie și modul de acțiune asupra organismului uman, dar și orientează activitățile comerciale ale țărilor exportatoare [1, 8].

Organismele dăunătoare (agenți patogeni ai bo-

lilor, dăunători și buruieni), pe parcursul activității vitale în cadrul lanțurilor trofice, hrănindu-se cu diferite părți ale plantelor agricole și din flora spontană, dereglează echilibrul lor funcțional, ceea ce se exprimă prin diminuarea cantității și calității recoltelor agricole, reducând considerabil productivitatea plantelor de cultură și rentabilitatea ramurii, în general [13, 14]. Organismele dăunătoare, atacând toate culturile agricole, provoacă pierderi colosale, ce constituie 25-30% din recoltă, iar la dezvoltarea epifitotică a agenților patogeni și invazională a dăunătorilor, le compromite totalmente (tab.1).

Omenirea, dându-și seama de efectele negative ale organismelor dăunătoare, a întreprins măsuri pentru elaborarea mijloacelor de protecție a plantelor. Organismele dăunătoare au apărut, au evoluat, s-au dezvoltat și s-au răspândit împreună cu plantele de cultură. Pe parcursul evoluției îndelungate, plantele de cultură, fiind ameliorate în direcția sporirii productivității, au devenit mai sensibile și vulnerabile la acțiunea organismelor dăunătoare decât strămoșii lor din flora spontană [4, 18]. Dezvoltarea comerțului și schimbul de produse vegetale, inclusiv cu material săditor, au favorizat considerabil răspândirea organismelor dăunătoare, ceea ce a dus la introducerea și extinderea permanentă a arealului de răspândire a agenților patogeni ai bolilor, dăunătorilor și buruienilor [2].

Actualmente este greu de conceput obținerea recoltelor înalte fără utilizarea metodelor profilactice și curative de protecție a plantelor, care includ măsuri complexe de diminuare a impactului organismelor dăunătoare: legislative și de carantină fitosanitară, ameliorare și implementare a soiurilor rezistente; agrotehnice, metode și mijloace fizico-mecanice, biologice, chimice, de prognoză și avertizare [3, 5, 15].

Protecția integrată a plantelor – element tehnologic fundamental pentru asigurarea cantității și calității recoltei

În scopul asigurării integrității recoltei și reducerii pierderilor cauzate de organismele dăunătoare sunt elaborate și se implementează sisteme de protecție cu aplicarea măsurilor complexe atingând un număr impunător de tratamente chimice, care în livezile de tip intensiv ajung până la 18-20 într-o perioadă de vegetație. Implicațiile rezultate în urma aplicării, uneori iraționale, a pesticidelor, manifestarea frecventă a fenomenelor de poluare a mediului înconjurător și apariția formelor rezistente de agenți fitosanitari au sporit și mai mult impactul organismelor dăunătoare. Drept răspuns, specialiștii din domeniul protecției plantelor au fundamentat necesitatea elaborării strategiei prietenoase mediului de combatere a organismelor dăunătoare, care s-a

cristalizat în conceptul de protecție integrată [6, 10].

Conform FAO (1968), *Protecția integrată a plantelor* reprezintă un „Sistem de reglare a biotipurilor și populațiilor nocive care, ținând cont de mediul specific și de dinamica acestora, folosește toate tehnicile și metodele, adaptate însă în așa fel încât să fie compatibile și să mențină populațiile dăunătorilor și patogenii la niveluri la care acestea să nu cauzeze pagube economice”. Analizând definiția prezentată mai sus, putem concluziona că Protecția Integrată a Plantelor este un sistem de reglare a funcționalității biocenozelor în baza relațiilor dintre plantă, organismele dăunătoare, tehnologie și mediu ambiant, sau o totalitate de relații din cadrul triadei: activitate biologică, economică și ecologică.

Inovația acestui concept, spre deosebire de alte viziuni utilizate anterior, nu constă în reducerea completă a atacului organismelor dăunătoare, ci se bazează pe integrarea tuturor tehnicilor și metodelor de control al dezvoltării lor, admitând prezența acestora în culturi până la pragul economic de dăunare [19].

Protecția integrată a plantelor urmărește obținerea recoltelor stabile, de calitate superioară, cu cheltuieli minime, reducerea riscului de poluare a mediului ambiant și a producției agricole, limitarea densității populațiilor de organisme dăunătoare sub pragul economic de dăunare (PED), aplicarea tratamentelor chimice în baza prognozei și avertizării.

Aceste obiective pot fi atinse dacă sunt respectate următoarele principii esențiale: îndeplinirea strictă a legislației fitosanitare; creșterea rezistenței plantelor la atacul organismelor dăunătoare; înființarea culturilor agricole cu material semincer și săditor sănătos;

monitorizarea fitosanitară pentru depistarea și lichidarea focarelor de boli și dăunători; respectarea tehnologiilor de cultivare a culturilor agricole în scopul creării unor condiții optime pentru dezvoltarea plantelor; determinarea pragului economic de dăunare; efectuarea tratamentelor chimice în baza prognozei și avertizării dezvoltării bolilor și dăunătorilor, distrugerea sau limitarea rezervei de agenți fitosanitari, activizarea factorilor naturali de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare; prevenirea pătrunderii și răspândirii în țară a unor noi organisme dăunătoare; subordonarea tehnologiilor de cultură a plantelor agricole factorului fitosanitar.

De menționat că esența protecției integrate a plantelor nu trebuie să fie redusă doar la o simplă combinare a diferitelor metode, indiferent de condițiile concrete de dezvoltare a culturilor, starea și dinamica populațiilor de dăunători, eficiența factorilor naturali de control și în special a celor biologici. Ea presupune o gamă largă de mijloace și procedee care pot fi utilizate simultan sau succesiv, ținând cont de relațiile dintre acestea, cu scopul maximizării eficienței acțiunii limitative a factorilor naturali și în vederea asigurării unor producții mari și de calitate superioară.

Spre deosebire de alte concepte de protecție a plantelor, pentru protecția integrată este esențială schimbarea viziunii de la punctul de vedere al avantajelor economice la unul ecologic realist, anticipativ, fără a se pune cu orice preț accentul pe interese economice, ci estimând consecințele viitoare ale acțiunilor întreprinse, iar măsurile preconizate nu trebuie orientate asupra efectelor, ci la evitarea lor.

Tabela 1

Impactul organismelor dăunătoare asupra culturilor agricole

Indicii	Impactul în diferite regiuni			
	Pe Terra	CSI	Moldova	
			<1990	>1990
Numărul speciilor de organisme dăunătoare:	21 000	1500	600	600
Insecte	8000	600	130	140
Ciuperci patogene	6000	400	200	200
Bacterii fitopatogene	2000	200	120	120
Virusuri fitopatogene	1600	100	100	100
Buruieni	800	100	50	50
Periodicitatea realizării riscurilor legate de impact necontrolat	Local în fiecare an	Regional peste 2-4 ani	Patogeni – 2-4 ani Dăunători – 5-7 ani	Patogeni – 2-3 ani Dăunători – 4-5 ani
Volumul pesticidelor utilizate pentru combatere	15 mil. t	750 mii t	46 mii t	2-3 mii t
Pierderi cauzate de organismele dăunătoare	\$185,0 mld.	-	-	2,0 mld. lei

Implementarea corectă a sistemelor de protecție integrată a plantelor asigură organizarea sistemelor de prognoză și avertizare, reducerea substanțială a numărului de tratamente, obținerea recoltelor bogate și de înaltă calitate, un conținut minim de reziduuri, reducerea densității populațiilor de organisme dăunătoare sub nivelul PED, diminuarea costurilor, creșterea beneficiilor, inclusiv ale celor ecologice.

Organizarea sistemelor de Protecție Integrată a Plantelor și reducerea impactului organismelor vătămătoare este de neconceput fără aplicarea capacităților carantinei fitosanitare, care reprezintă un sistem de principii juridice, organizatorice, administrative, reglementări și măsuri fitosanitare adoptate de stat vizând prevenirea introducerii și diseminării organismelor de carantină, precum și combaterea oficială a acestora. Drept sarcină fundamentală a carantinei fitosanitare este prevenirea răspândirii unor agenți fitosanitari periculoși dintr-o țară în alta (carantina externă) sau dintr-o zonă în alta a țării (carantina internă).

Calitatea produselor agroalimentare în lumina deciziilor politice și a adevărului științific

În condițiile evoluției societății bazate pe economia de piață cu expresia acerbă a concurenței manifestate atât la nivel național, cât și internațional, devine tot mai oportună elaborarea metodologiilor adecvate de gestionare a produselor agroalimentare oferite, care necesită prezența unui sistem funcțional de siguranță a calității. Drept consecință a tendințelor integrării economiei noastre în cea a Uniunii Europene, unde calitatea în domeniul agroalimentar are un rol determinant, se impune un studiu al managementului calității produselor agroalimentare, dar și pregătirea pentru schimbarea treptată a piețelor orientale spre cele europene.

Federația Rusă, ca partener comercial principal în realizarea produselor agroalimentare, începând cu anul 2006, a instituit mai multe embargouri la producția agricolă, iar în ultimele 10 luni ale anului 2014 – patru embargouri vizând exporturile vinului, cărnii de porc, fructelor și conservelor din fructe și legume. Embargoul „temporar” a fost impus pe motiv că Republica Moldova a „încălcat sistematic cerințele fitosanitare internaționale și rusești”, iar din 1 august 2014, în regim unilateral au fost introduse taxe vamale pentru vinurile și toate produsele agricole din Republica Moldova. Astfel Moldova s-a transformat din „livadă în floare”, precum era supranumită pe timpuri, în colector de „embargouri”.

Pretext pentru a impune embargoul a fost prezența în fructele exportate a Moliei orientale – *Grapholitha molesta* Busck (Insecta: Lepidoptera:

Tortricidae) – dăunător de carantină care a obținut acest statut în conformitate cu „Lista obiectelor de carantină externă a U.R.S.S.”, aprobată de Comisariatul pentru agricultură în anul 1935. Pe teritoriul Federației Ruse dăunătorul a fost înregistrat de către Laboratorul central de carantină [21] în Ținutul Krasnodar. Descrierea Moliei orientale ca dăunător periculos de carantină este prezentată în mai multe publicații, inclusiv în culegerile [22, 23].

Pornind de la suprafețele imense unde este răspândită Molia orientală pe teritoriul Federației Ruse și extinderea permanentă a arealului acesteia, precum și caracterul de carantină al dăunătorului în țările învecinate, deciziile Federației Ruse sunt nu numai lipsite de logică, confuze și contradictorii, dar și în afara adevărului științific. Cu toate că autoritățile ruse refuză să recunoască *G.molesta* drept un dăunător de carantină, totuși ei nu au cum să nege faptul că în Federația Rusă dăunătorul a fost înregistrat pentru prima dată în 1964 în Adler [21] pe o suprafață de 46 ha. Deja în 1965 acesta a fost înregistrat în Abhazia și peste trei ani a atins suprafața de 6 000 ha, extinzându-și permanent arealul. Și, iarăși: deși conform Serviciului federal de carantină fitosanitară „Molia orientală este un dăunător de carantină pentru Federația Rusă și, ca insectă polifagă, dăunează culturilor pomicele sămânțoase și sămburoase” (Россельхознадзор, 2012), iar pe teritoriul Rusiei oficial a fost înregistrată în 9 regiuni ale Districtului federal de Sud și pe teritoriul unei regiuni a Districtului federal de nord-vest, demnitarul Serviciului federal de carantină fitosanitară nicidecum nu recunosc *G.molesta* ca obiect de carantină fitosanitară. Pe de o parte, se consideră că obiectul de carantină lipsește, iar pe de altă parte, lucrătorii Россельхознадзор recunosc că pierderile provocate de Molia orientală constituie 11 mild. rub. Informația este confirmată și de publicațiile științifice. Conform [20], *G.molesta* este răspândită în 9 regiuni sudice și reprezintă pericol potențial în toate zonele cu izoterma mai mare de 20 °C, deși în comunicatele oficiale se consideră că dăunătorul de carantină lipsește în Federația Rusă.

G.molesta își extinde permanent arealul de răspândire. Insecta, ca dăunător de carantină fitosanitară, înregistrată oficial în 10 regiuni din Federația Rusă (Россельхознадзор, 15 iulie 2014), la 27 august 2012 a fost identificată, conform datelor furnizate de Serviciul federal de carantină fitosanitară, în Republica Hakasia și în ținutul Krasnoiarisk, în anul 2013 – în Regiunea Irkutsk, iar în anul 2014 – în Ținutul Primorsk și Regiunea Sahalin.

Ținând cont de informația confuză parvenită de la serviciile de specialitate din Moscova și analizând motivele embargourilor și introducerii unilaterale

a taxelor vamale pentru vinurile și toate produsele agricole din Republica Moldova, este tot mai clar că Federația Rusă a devenit un partener comercial incomod. Concluzia poate fi motivată prin următoarele: factorii săi de decizie au aprobat standarde absurde prin promovarea concentrațiilor de zeci și sute de ori mai mici ale reziduurilor de pesticide decât cele admise; restricții cu includerea indicatorilor inacceptabili pentru Organizația Mondială a Comerțului; Federația Rusă nu este parte a Protocolului de la Cartagena și nu a aprobat legislația privind securitatea biologică și tot ea nu dispune de cadrul legislativ în domeniul agriculturii ecologice.

Toate acestea demonstrează elocvent că embargourile și taxele vamale pentru produsele agroalimentare moldovenești impuse de Rusia semnifică o sancționare obraznică a Republicii Moldova pentru semnarea și ratificarea Acordurilor de asociere și liber schimb cu Uniunea Europeană. Devine evident că Federația Rusă nu acceptă nu doar ca Moldova să facă parte concomitent din două spații economice, cel din cadrul CSI de liber schimb și Acordul de Liber Schimb Aprofundat și Cuprinzător cu Uniunea Europeană, dar și orice acțiune clară a Moldovei pe calea eliberării din starea de vasal al „fratelui mai mare”.

Realizările înregistrate de știința și practica Republicii Moldova în elaborarea și implementarea sistemelor de protecție integrată a plantelor

Eforturile depuse în vederea diminuării pagubelor cauzate de vătămători a demonstrat că această activitate provoacă intensificarea proceselor distructive din biocenoză, a căror reducere cere sporirea considerabilă a cheltuielilor. Pornind de la legitatea generală de creștere în progresie geometrică a stării energetice a sistemelor agricole necesare pentru majorarea în progresie aritmetică a nivelului de producție, în mod analogic poate fi aplicată aceeași legitate și la starea energetică a sistemului în cazul protecției plantelor. Astfel, devine evidentă lipsa de temei a tentativelor tehnologice și economice de a reduce pierderile totale a recoltelor la nivel global. Aceasta ar iniția creșterea nestăvilită a cheltuielilor de energie, pe de o parte, și aprofundarea proceselor negative de dezechilibrare a homeostazei biosferice și de înrăutățire a stării mediului înconjurător, pe de altă parte [9].

Pentru atenuarea caracterului nefast al acestui fenomen e necesar de accentuat că asemenea criterii își manifestă actualitatea și veridicitatea doar în sistemul concret pentru care el se determină. În opinia noastră, el reflectă gradul eficienței biologice a metodei chimice de protecție a plantelor, care predomină deja de câteva decenii în agricultură. În scopul evitării fetișizării acestui indiciu e necesar de a pune la baza aprecierii sistemelor de protecție a plantelor nu doar

indicatorii economici, ceea ce ar asigura soluționarea divergențelor principiale dintre aprecierea ecologică și economică a protecției plantelor [13, 14, 17].

Pornind de la particularitățile abordării sistemice, care elucidează cel mai adecvat relațiile dintre sistemele complexe, considerăm că însăși evoluția milenară a organismelor din componența ecosistemelor naturale și a relațiilor multiple dintre ele reprezintă un exemplu și un model eficient de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare. Elaborarea oricărui sistem de protecție integrată a plantelor doar atunci poate asigura necesitățile crescânde ale agriculturii contemporane, când vor fi elucidate, cercetate și aplicate mecanismele naturale de reglare din componența ecosistemelor [7].

Luând în considerație caracterul progresiv și dezvoltarea ascendentă permanentă a omenirii, în viitorul apropiat pot fi elaborate și propuse noi surse de protecție a plantelor, care ar depăși cu mult și s-ar deosebi principial de mijloacele chimice de protecție a plantelor. Asemenea concepții au fost create și se bucură de apreciere înaltă, cum este bunăoară concepția reglării biocenotice în cadrul agroecosistemelor [11, 12].

Am convingerea totuși că, ținând cont de complexitatea unor asemenea investigații, precum și de legitățile generale descrise mai sus, perspectiva dezvoltării sistemelor de protecție a plantelor va fi inevitabil legată de cunoașterea și aplicarea largă a mecanismelor naturale de autoreglare a agrocenozelor în baza principiilor biocenotice, precum și în alternarea rațională a tuturor metodelor existente incluse în sistemele de protecție integrată a anumitor tipuri de agrocenoze.

Pe parcursul activității științifice a cercetătorilor din cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al AȘM, au fost elaborate și se implementează o gamă impunătoare de mijloace biologice de protecție a plantelor, care pot fi integrate cu alte surse ecologic inofensive dacă acestea corespund următoarelor principii:

- menținerea atacului factorilor biotici sub pragul economic de dăunare. Dăunătorii din producția agricolă vegetală sunt, ca orice viețuitoare, componente ale unor biocenoză și au un rol important în ciclurile trofice;
- refacerea și conservarea însușirilor naturale ale ecosistemelor agricole. Revenirea sistemelor agricole la metodele naturale de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare contribuie direct la creșterea stabilității biocenozelor agricole, indiferent de puterea și frecvența perturbațiilor structurale sau funcționale, interne sau externe, ale acestora. Practica agricolă avansată a demonstrat că

manifestarea acestui principiu se reflectă în sporirea potențialului populațiilor de prădători naturali și reducerea corespunzătoare a numărului de dăunători;

- cunoașterea profundă a particularităților biologice ale dăunătorilor și a relațiilor lor cu organismele utile. Organismele dăunătoare posedă anumite particularități biologice care se manifestă printr-o adaptivitate sporită la diferite fenomene negative, inclusiv la pesticide, care deși sunt comune tuturor organismelor, totuși le asigură un grad ridicat de plasticitate ecologică. Doar cunoscând aceste particularități și luând în considerație condițiile concrete ale mediului, devine posibil controlul densității populațiilor de insecte, agenți patogeni și buruieni;

- utilizarea prioritara și pe scară largă a metodelor de combatere multifuncționale. Combaterea organismelor dăunătoare este o practică la fel de veche ca și agricultura. Milenii la rând oamenii au introdus în sistemul lor de producție agricolă, conștient sau nu, noi măsuri de combatere, cele cu efecte multiple fiind, evident, preferate și promovate. Astfel au fost stabilite metodele principale de protecție biologică a plantelor: microbiologică, de utilizare a entomofagilor și a substanțelor biologice active;

- reglementarea strictă sau excluderea utilizării produselor chimice de sinteză, care trebuie să asigure eficiență înaltă pentru combaterea organismelor dăunătoare;

- folosirea produselor nu are acțiune secundară

negativă asupra mediului înconjurător și nici efecte inacceptabile asupra calității produselor agroalimentare.

Respectarea acestor principii reduce posibilitățile de supraviețuire, perpetuare sau înmulțire a tuturor categoriilor de factori biologici dăunători și asigură un grad înalt de protecție a culturilor agricole. Dintre rezultatele semnificative înregistrate de Institut, menționăm: evidențierea și identificarea feromonilor sexuali a 18 specii de lepidoptere dăunătoare, elaborarea schemelor de sinteză a feromonilor sexuali la 72 specii de insecte dăunătoare, implementarea tehnologiilor de producere în masă a 15 specii de entomo- și acarifagi, izolarea, identificarea, determinarea particularităților biologice ale microorganismelor utile, în baza cărora au fost elaborate și omologate 11 preparate biologice [15, 16]. Caracteristica preparatelor biologice este prezentată în tab. 2.

Pornind de la complexitatea problemelor legate de combaterea organismelor dăunătoare și ținând cont de realizările științifice și practica mondială, devine necesară testarea și omologarea simplificată a preparatelor biologice și a altor mijloace folosite pe larg în lume și omologarea lor pentru aplicarea atât în sistemele de agricultură durabilă, cât și pentru agricultura ecologică: Fitoverm, Aversectin, Alirin, Actofit, Gamair, Vertimec, Lepidocid, Bitoxibacilin, Bactofit, Fitosporin-M.

Tabelul 2

Realizările înregistrate de IGFPP în domeniul protecției microbiologice a plantelor

Nr. d/o	Denumirea preparatului	Caracteristica preparatului
PREPARATE VIRALE		
1.	VIRIN-ABB-3	Combaterea Omizii păroase a dudului
2.	VIRIN-KS	Combaterea <i>Mamestra brassicae</i>
3.	VIRIN-OS	Combaterea Buhei-semănăturilor și buhelor din genul <i>Agrotis</i>
4.	VIRIN-HS-2	Combaterea Omizii capsulelor de bumbac și buhelor din genul <i>Helicoverpa</i> .
5.	VIRIN-CP	Combaterea Viermelui-merelor
PREPARATE MICOTICE ȘI BACTERIENE		
6.	TRIHODERMIN-BL TRIHODERMIN-F7	Combaterea putregaiurilor alb, cenușiu și radicular
7.	NEMATOFAGIN-BL	Combaterea nematozilor galigeni
8.	RIZOPLAN	Combaterea putregaiurilor radiculare
9.	PAURIN	Preparat bacterian pentru combaterea cancerului bacterian
PREPARATE BIORAȚIONALE		
10.	PELECOL	Combaterea agenților patogeni ai bolilor la culturile agricole
11.	FUNECOL	Combaterea dăunătorilor la culturile agricole
12.	RECOL	Combaterea agenților patogeni ai bolilor și dăunătorilor la culturile agricole

În scopul asigurării unei eficiențe maxime a măsurilor de combatere integrată a organismelor dăunătoare și de asigurare a calității superioare a recoltelor principalelor culturi agricole, fermierii din Republica Moldova vor trebui să țină cont și să respecte cerințele generale ale gestionării integrate a organismelor dăunătoare, accentuând următoarele:

- Monitorizarea dezvoltării și prevenirea apariției organismelor dăunătoare.
- Determinarea PED și stabilirea particularităților de aplicare a măsurilor de protecție a plantelor.
- Metodele biologice și alte metode non-chimice trebuie preferate celor chimice.
- Utilizarea pesticidelor specifice pentru ținta vizată.
- Aplicarea dozelor reduse, frecvențelor mici și tratamentelor parțiale.
- Utilizarea strategiei de excludere a rezistenței organismelor dăunătoare pentru menținerea eficacității produselor aplicate.
- Verificarea permanentă a reușitei măsurilor de protecție, inclusiv a efectelor ecologice.

Concluzii

Serviciul Federal de Carantină Fitosanitară al Rossel'hoznadzorului de la Moscova a aprobat o serie de decizii lipsite nu numai de logică, dar care contravin adevărului științific, ceea ce îl transformă într-un partener comercial incomod care promovează standarde absurde (concentrații ale reziduurilor de zeci și sute de ori mai mici decât cele acceptabile în lume) și înaintează restricții abuzive, uzând de niște indicatori ce nu sunt acceptați de OMC. Federația Rusă nu este parte a Protocolului de la Cartagena și nu a aprobat legislația privind securitatea biologică. Această țară nu dispune de cadrul legislativ în domeniul agriculturii ecologice.

Produsele agroalimentare moldovenești sunt conforme standardelor cu privire la calitate. Republica Moldova dispune de tehnologii și practică suficientă pentru implementarea largă a protecției integrate a plantelor, care asigură cantitatea și calitatea înaltă a recoltelor principalelor culturi agricole.

Implementarea largă a tehnologiilor de protecție integrată a plantelor necesită pregătirea și înaintarea unui plan de acțiuni orientat la elaborarea și fortificarea producerii și aplicării mijloacelor ecologic inofensive de protecție a plantelor.

Bibliografie

1. Boboc D. Managementul calității produselor agroalimentare. București: Editura ASE, 2006. 196 p.
2. Brown Lester. World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse. 2011. Earth Policy Institute. 174 p.

3. Caragea Ioana. Cercetări privind combaterea integrată a dăunătorilor culturilor prăsitoare, în spațiul rural al județului Ilfov. București, UȘAMV, 2007. 180 p.
4. Chandler D., Greaves J., Prince G., Tatchell M., Bailey A. Biopesticides: Pest Management and Regulation, CABI, 2010. 256 p.
5. Cooper J., Niggli U. and Leifert C. (eds.). 2007. Handbook of organic food safety and quality. CRC Press, Boca Raton. 544 p.
6. Ecologically-Based Integrated Pest Management Edited by O. Koul, G. W. Cuperus, CABI, 2007. 480 p.
7. Genetics, evolution and biological control. Editor(s): Ehler, L. E. Sforza, R. Mateille, T. CABI, 2004, 260 p.
8. Oprean C. ș.a. Managementul integrat al calității. Sibiu, Universitatea „L. Blaga”, 2012. 180 p.
9. Roșca I. ș.a. Proiectarea și implementarea unui sistem de management durabil al agroecosistemelor pomicele pe baza evaluării cu modele numerice și tehnici satelitare a impactului schimbărilor climatice. București: Editura Invel Multimedia, 2008. 103 p.
10. Toncea I. ș.a. Manual de agricultură ecologică. Cluj-Napoca, 2012. 360 p.
11. Van Lenteren, J. C. Quality control and production of biological control agents: theory and testing procedures. CABI, 2003. 340 p.
12. Vincent M., Goettel S., Lazarovits G. Biological Control: A Global Perspective. CABI, 2007. 464 p.
13. Voloșciuc L.T. Biotehnologia producerii și aplicării preparatelor baculovirale în agricultura ecologică. Chișinău: Mediul ambiant, 2009a. 262 p.
14. Voloșciuc L.T. Probleme ecologice în agricultură. Chișinău: Bons Offices, 2009b. 264 p.
15. Voloșciuc L.T. Soluționarea problemelor de protecție a plantelor în agricultura ecologică. Noosfera. 2014a, nr. 10-11, p.151-158.
16. Voloșciuc L.T. Cu privire la securitatea mediului ambiant. Akademos, nr.1 (32). 2014b, p. 69-73.
17. Voloșciuc L., Josu V. Ecological Agriculture to Mitigate Soil Fatigue. Soil as World Heritage (Editor David Dent). Springer. 2014, p. 431-435.
18. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. М.: ИНФРА-М, 2014. 302 с.
19. Вронских М.В. Технология возделывания полевых культур и развитие вредителей и болезней. Chișinău: Pontos, 2005, 292 p.
20. Римиханов А. А. и др. Восточная плодоярка. Биологические науки, стр. 93-94.
21. Шутова Н.Н. Восточная плодоярка. Защита растений, 1966, 8, с. 45-47.
22. Шутова Н.Н., Стригина С.П. Виды плодоярок, выявленных при выборочном обследовании пунктов ввоза и реализации яблок из Китая и Кореи в 1959-1963 гг. Сборник по карантину растений. - М.: Колос, 1966, № 18, с. 171-174.
23. Шутова Н. Н. и др. Карантинные вредители, болезни растений и сорняки. / Карантин растений в СССР (ред. Шамонин А. И., Сметник А. И.). М.: Агропромиздат, 1986. С. 143-248.