

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
CENTRUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ**

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.:614.2+614.3..63+615.9

**ZAVTONI MARIANA**

**SUPRAVEGHEREA DE STAT A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN  
CONDIȚIILE DE APLICARE A PESTICIDELOR ÎN  
AGRICULTURĂ**

**331.02 IGIENĂ**

**Autoreferatul**  
tezei de doctor în științe medicale

**CHIȘINĂU, 2017**

Teza a fost elaborată în cadrul Laboratorului științific Pericole chimice și toxicologie a Centrului Național de Sănătate Publică

**Conducător științific:**

**Opopol Nicolae** doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, USMF "Nicolae Testemițanu", MC al AȘM.

**Referenți oficiali:**

**Grejdean Fiodor** doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, USMF "Nicolae Testemițanu";

**Moroșan Raisa** doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport.

**Componenta Consiliului științific specializat:**

**Friptuleac Grigore** - doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, **președinte;**

**Volneanski Ana** - doctor în științe medicale, conferențiar cercetător, **secretar;**

**Bahnarel Ion** - doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar;

**Spinei Larisa** - doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar;

**Deleu Raisa** - doctor în științe medicale, conferențiar universitar;

**Tafuni Ovidiu** - doctor în științe medicale, conferențiar universitar.

Susținerea va avea loc la 31 mai 2017, ora 14.00, la ședința Consiliului științific specializat D 57.331.02-02 din cadrul Centrului Național de Sănătate Publică din Republica Moldova (str. Gh. Asachi 67A, Chișinău, MD-2028, tel.(+373 22) 574501)

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Centrului Național de Sănătate Publică (str. Gh. Asachi 67A, Chișinău, MD-2028) și la pagina web a CNAA (www.cnaa.md)

**Autoreferatul a fost expediat la 28 aprilie 2017**

**Secretar științific al Consiliului științific specializat,**

**doctor în științe medicale, conferențiar cercetător**

**Volneanski Ana**

**Conducător științific,**

**doctor habilitat în științe medicale,**

**profesor universitar, MC al AȘM**

**Opopol Nicolae**

**Autor**

**Zavtoni Mariana**

**© Zavtoni Mariana, 2017**

## REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

**Actualitatea și importanța temei.** Prioritatea fundamentală a profilaxiei primare este depistarea precoce a factorilor de risc și combaterea lor. Realizarea acestei priorități la nivel de populație este considerată astăzi nu numai o problemă a igienei ci și o problemă de sănătate publică. *Relația factorul de risc – starea de sănătate* cunoaște o complexitate deosebită care poate fi descifrată numai prin efectuarea investigațiilor complexe sistemice, în condițiile reale de existență. Multiplele și variatele riscuri pentru sănătatea lumii contemporane sunt generate în mare măsură de activitatea antropogenă, care deseori se soldează cu degradarea ecologică conjugată cu o morbiditate sporită prin boli evitabile care cauzează pierderi ireversibile pentru societate [3, 10].

Pentru Republica Moldova sunt deosebit de actuale astfel de explorări în domeniul utilizării produselor de uz fitosanitar - una din tehnologiile agrotehnice principale proprii unei agriculturi moderne.

În acest context este de menționat faptul că la nivel global, agricultura se consideră a fi unul dintre cele mai periculoase sectoare de activitate, deoarece utilizarea pesticidelor duce la contaminare și la expunerea inevitabilă intenționată/neintenționată a unor categorii de populație, iar prin acumularea lor în sol și apele subterane prezintă un permanent și potențial risc de lungă durată [1, 2, 4, 5, 8, 9]. Astfel, utilizarea pesticidelor și erbicidelor pentru majorarea productivității agriculturii, actualmente este estimată pericol ecologic global, plasat pe locul III de raportul OMS „Planeta Noastră Sănătatea Noastră” [12].

**Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificare a problemelor de cercetare.** În plan istoric, Republica Moldova a fost poligonul de experimentare a pesticidelor și elaborare a regulamentelor de prelucrare a culturilor agricole a ex-URSS. În acea perioadă au fost utilizate peste o jumătate de milion tone de pesticide, dintre care peste 22 mii tone au fost prezentate de produsele interzise încă în anul 1970 prin Convenția de la Stockholm [11]. Utilizarea pesticidelor la cote maxime a fost caracteristică pentru perioada anilor 1975-1985 - constituind, în mediu, de la 5,98 până la 49,46 kg/ha de substanță activă, cel mai sporit nivel fiind caracteristic zonei de centru, (21,0-49,5 kg/ha), zona fiind specializată în pomicultură, legumicultură și viticultură [15].

Actualitatea cercetărilor în acest domeniu este determinată de reformele socio-economice de trecere la economia de piață, implementate pe parcursul ultimelor 25 de ani în Republica Moldova. În acest răstimp au apărut noi generații de pesticide, cu un grad de toxicitate mai înalt, care impun metode și tehnici performante de aplicare. Măsurile profilactice elaborate pe timpuri nu mai sunt nici pertinente nici eficiente.

Cele menționate argumentează necesitatea efectuării actualului studiu.

**Scopul lucrării.** Estimarea igienică a sistemului actual de aplicare a mijloacelor de protecție a plantelor în agricultură, determinarea stării de sănătate și cuantificarea riscului pentru diferite segmente de populație și elaborarea măsurilor de prevenire a impactului nefast al acestor agrochimicale pe sănătatea populației.

**Obiectivele cercetării.** Pentru a atinge scopul propus au fost trasate următoarele obiective:

1. Estimarea igienică a actualului sistem de gestionare a produselor de uz fitosanitar în Republica Moldova.
2. Evidențierea igienică a condițiilor mediului ocupațional la lucrările de aplicare a pesticidelor.
3. Evaluarea igienică a siguranței produselor agricole la momentul recoltării și consumului lor și cuantificarea riscului pentru diverse categorii de populație.
4. Determinarea stării de sănătate a diferitor segmente de populație, consumatori de produse agricole și muncitorilor profesional expuși pesticidelor.
5. Cuantificarea riscurilor pentru sănătatea diverselor categorii de populație în relație cu sistemul actual de gestionare a produselor de uz fitosanitar.
6. Elaborarea științifică a recomandărilor practice pentru prevenirea impactului nefavorabil pe starea de sănătate a populației exercitat de aplicarea pesticidelor în sectorul agrar al economiei naționale.

#### **Metodologia cercetării științifice.**

Pentru a atinge scopul urmărit, în condiții reale ale procesului de muncă de aplicare a produselor de uz fitosanitar s-au efectuat investigații igienice complexe, inclusiv sociologice pentru estimarea condițiilor de muncă și nivelului de cunoaștere a riscurilor legate de aplicarea pesticidelor, cercetări ale stării de sănătate, statistice. A fost elaborat chestionar special și desfășurat un studiu selectiv.

**Noutatea și originalitatea științifică.** Schimbările majore socio-economice din RM au avut un impact negativ asupra sistemului de gestionare a produselor de uz fitosanitar, contribuind la diminuarea sau chiar ineficiența lui, cu multiple implicații negative asupra sănătății populației și implicit asupra sănătății mediului, agravate și de reformele din sistemul de sănătate, care nu permit monitorizarea stării de sănătate a persoanelor expuse profesional pesticidelor conform prevederilor documentelor de normare și control, deoarece ele au fost argumentate pentru o altă formă de organizare a economiei naționale.

În premieră, în viziune sistemică, s-a efectuat studiul complex multilateral al sistemului existent de gestionare a produselor de uz fitosanitar, al aspectelor igienice privind mediul ocupațional, procesul de muncă, starea de sănătate a muncitorilor expuși acțiunii pesticidelor și diferitor segmente de populație și argumentate științific măsurile adecvate de prevenție, asanare și optimizare a supravegherii de stat a sănătății populației. De asemenea,

- au fost evidențiate particularitățile actualului sistem de gestionare a produselor de uz fitosanitar din RM;
- au fost obținute date noi privitor la legitățile de formare a mediului ocupațional, procesului de muncă la manipularea și aplicarea pesticidelor și efectele adverse pe sănătatea muncitorilor la expunere;
- a fost elaborată clasificarea igienică a lucrărilor de aplicare a agrochimicelor după nocivitate și periculozitate;
- s-au obținut date noi vizând starea și structura sănătății muncitorilor expuși profesional pesticidelor și segmentelor mari de populație;
- au fost obținute date noi privitor la siguranța produselor agricole recoltate cu aplicarea pesticidelor;
- a fost apreciat nivelul cunoștințelor muncitorilor despre riscurile pentru sănătate legate de aplicarea pesticidelor și măsurilor de sănătate și securitate în muncă;
- s-au determinat cantitativ criteriile pentru estimarea riscului de dezvoltare a modificărilor funcționale nefavorabile, apariției afecțiunilor patologice, care permit depistarea și diagnosticarea stărilor premorbide, formarea grupurilor de muncitori care necesită efectuarea măsurilor de prevenție, asanare și curative;
- s-au elaborat măsuri adecvate de profilaxie primară.

**Problema științifică soluționată în teză.** S-au stabilit diferențele și asemănările actualului sistem de gestionare a produselor de uz fitosanitar, comparativ cu cel existent în RSSM. Au fost evidențiate și prioritizate problemele existente în supravegherea acestui segment de activitate, s-a estimat riscul pentru sănătatea populației generale și pentru angajații antrenați în lucrările cu PUF. S-a stabilit corelația pozitivă între utilizarea pesticidelor și unele patologii predominante în rândul populației, au fost argumentate și elaborate recomandări metodice cu direcții și măsuri științific argumentate îndreptate spre evaluarea riscului și prevenirea acțiunii nefaste a pesticidelor pentru persoanele implicate în procesele de tratare a plantațiilor, populație.

**Semnificația teoretică.** Rezultatele cercetărilor efectuate extind cunoștințele teoretice în domeniul evaluării riscurilor chimice, oncologice și influențelor nefaste ale pesticidelor, aplicate

în agricultura contemporană asupra siguranței mediului ambiant, a produselor agricole recoltate și stării de sănătate a diferitor grupe de populație, inclusiv a muncitorilor expuși.

Studiul efectuat a permis elaborarea unei metodologii originale de cercetare în această problemă, care poate fi utilizată și în alte cercetări din domeniul sănătății.

A fost estimat riscul chimic și oncologic pentru populația generală și pentru angajații expuși profesional acțiunii pesticidelor.

A fost argumentat și elaborat un complex de măsuri profilactice privind minimizarea riscului chimic exercitat de actualul sistem de gestionare a PUF și de fortificare a sănătății publice.

Materialele studiului pot servi suport metodic în supravegherea igienică preventivă și curentă a proceselor de gestionare a pesticidelor și supravegherea stării de sănătate a persoanelor expuse.

**Valoarea aplicativă** a lucrării. În baza studiului realizat au fost puse în evidență problemele de sănătate cu posibila tangență a utilizării PUF. Rezultatele cercetării au servit drept punct de reper pentru:

- Elaborarea programului strategic pentru îmbunătățirea supravegherii de stat a stării de sănătate a populației în relație cu aplicarea pesticidelor în agricultură.
- Determinarea criteriilor pentru decelarea teritoriilor cu risc sporit și formarea grupurilor de muncitori cu diferit grad de risc, inclusiv cu raționalizarea măsurilor adecvate de prevenție și asanare.
- Argumentarea recomandărilor privind raționalizarea supravegherii de stat a sănătății publice, asistenței medicale a persoanelor implicate profesional în procesele de gestionare a pesticidelor. Ele sunt expuse în Recomandările metodice “Evaluarea riscului acțiunii produselor de uz fitosanitar și fertilizanților asupra sănătății lucrătorilor”, care a fost înregistrată ca operă științifică și apreciată la Salonul de inventică Iași 2016 cu Diplomă de Mențiune și Medalie de Aur.
- Elaborarea propunerilor concrete vizând programele de supraveghere a sănătății populației în relație cu aplicarea pesticidelor, parțial expuse în ghidul practic ”Măsuri de prevenire a contaminării organismului uman cu pesticide”.
- Implementarea rezultatelor cercetării în activitatea CNSP; CSP raionale, procesul didactic la Catedrele Igienă și Igienă Generală a IP USMF „Nicolae Testemițanu”, Colegiul Național de Medicină și Farmacie ”Raisa Pacalo”.

### **Principalele rezultate științifice înaintate spre susținere.**

Rezultatele cercetărilor științifice realizate în această lucrare, în domeniul estimării sănătății populației în relație cu factorii de risc din mediul ocupațional au permis formularea următoarelor concluzii:

1. Pentru prima dată din ultimele decenii a fost efectuat un studiu complex orientat spre estimarea igienică a sistemului de protecție a plantelor din Republica Moldova cu elaborarea măsurilor privind prevenirea impactului nefast al proceselor de protecție a plantelor pe sănătatea populației.

2. A fost efectuată estimarea igienică a conținutului de pesticide în obiectele mediului ocupațional și produsele agroalimentare cultivate pe plantațiile prelucrate cu preparate pesticidice. Analiza datelor investigațiilor aerului mediului ocupațional la reziduurile de pesticide, în special din mediul deschis neprotejat, au prezentat date în limitele 0,1-23 mg/m<sup>3</sup> (în unele cazuri).

3. În baza calcului consumului mediu de produse alimentare, cât și normativelor incluse în coșul minim de consum a fost calculată incorporarea diurnă a preparatelor pesticidice în organismul uman. Estimarea incorporării reziduurilor de pesticide în organismul uman prin consumarea produselor vegetale investigate conform datelor statistice demonstrează că zilnic populația este expusă la produsele chimice investigate în limitele de la 0,00004-0,004 mg/zi.

4. Analiza corelației dintre nivelul utilizării pesticidelor din diferite grupe chimice și forme nozologice de boli arată că utilizarea pesticidelor, inclusiv din grupa compușilor cuprului și compușilor organofosforici corelează cu unele stări morbide. S-a stabilit corelația pozitivă moderată și substanțială între utilizarea pesticidelor și bolile endocrine ( $r=0,53$ ), bolile aparatului respirator ( $r=0,50$ ), tumorile ( $r=0,36$ ), și bolile sângelui ( $r=0,41$ ).

5. În structura morbidității pe primul loc se plasează bolile aparatului digestiv, pe al doilea –bolile sistemului nervos, urmate de bolile sistemului osteoarticular, ale aparatului circulator și bolile aparatului respirator. Este caracteristică și sporirea, odată cu vârsta, a morbidității prin bolile aparatului digestiv, circulator, endocrin, de nutriție și metabolism.

### **Implementarea rezultatelor științifice.**

– În scopul optimizării supravegherii de stat a sănătății populației în relație cu aplicarea pesticidelor în agricultură, ca rezultat al cercetărilor, au fost argumentate recomandări privind prevenirea impactului nefast al proceselor de protecție a plantelor pe sănătatea populației, cu elaborarea și expunerea în 3 ghiduri practice:”Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenti”, Chișinău, 2011, 18 p.; ”Evaluarea riscului utilizării pesticidelor asupra sănătății lucrătorilor”, Ghid practic, Chișinău, 2014, 20 p. A fost înregistrat ca operă

științifică, iar la salonul de inventică Iași 2016 – a fost apreciat cu medalie de aur; ”Măsuri de prevenire a contaminării organismului uman cu pesticide”, Chișinău, 2014, 18 p.; Broșura ”Instruirea igienică a utilizatorilor de pesticide”.

**Aprobarea rezultatelor științifice.** Materialele tezei au fost raportate la următoarele conferințe, congrese, societăți și simpozioane:

- Congresul specialiștilor din domeniul sănătății publice și managementul sanitar din Republica Moldova (Chișinău 25-26.10.2013);
- Conferința Științifico-practică Națională cu Participare Internațională „Sănătatea Ocupațională: probleme și realizări”, (Chișinău 5-7 iunie 2014);
- Conferința Științifico-practică Națională cu Participare Internațională „Probleme actuale ale prevenirii și controlului bolilor netransmisibile” (Chișinău, 18-20 iunie 2015);
- Simpozion internațional interdisciplinar Natura și Omul ediția a XXVI-a "Natură – om – alimentație“, (Ploiești 22-24 octombrie 2015).
- Salonul de Inventică, Iași 2016 (România, Iași, 29 iunie-01 iulie 2016).
- Salonul Internațional al cercetării, inovării și inventicii PRO INVEST, Ediția a XV-a, 2017, Cluj-Napoca, România.

Teza a fost discutată și aprobată la ședința comună a laboratorului științific Pericole Chimice și Toxicologie și secției Supravegherea Substanțelor Chimice din cadrul centrului Siguranță chimică și toxicologie al CNSP din 08.02.2016 (proces-verbal nr. 1), la Consiliul Științific al CNSP din 16.02.2016 (proces-verbal nr.02), la ședința Seminarului științific de profil specialitatea „Igiena” din 27.06.2016 (proces-verbal nr.2).

**Publicații la tema tezei.** Rezultatele cercetării sunt reflectate în 28 lucrări științifice (5 în monoautorat), inclusiv 8 articole în culegeri internaționale, 12 articole în reviste științifico-practice recenzate de categoria B, 7 articole – în reviste de cat. C, 1 lucrare metodică-didactică.

**Volumul și structura tezei.** Lucrarea este expusă pe 130 pagini de text electronic, conține 28 tabele, 30 figuri, 29 anexe; constă din următoarea structură: introducere, revista literaturii, materiale și metode de cercetare, 4 capitole explorative, concluzii generale și recomandări practice, bibliografia din 176 titluri, rezumat în limbile română, engleză și rusă.

**Cuvinte-cheie:** *sănătate ocupațională, toxicologie profesională, starea de sănătate a angajaților, mediul ocupațional, pesticide, calitatea produselor agroalimentare, factori de risc, profilaxie*

## CONȚINUTUL TEZEI

**Introducerea** include actualitatea problemei, scopul și obiectivele cercetării, noutatea științifică, semnificația și valoarea aplicativă a lucrării, aprobarea lucrării.



# **1. PROBLEMELE ACTUALE ALE SUPRAVEGHERII DE STAT A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN RELAȚIE CU APLICAREA PESTICIDELOR ÎN AGRICULTURĂ**

*Capitolul 1* este o sinteză a celor mai relevante publicații ce reflectă concluziile științifice ale savanților despre problemele actuale ale supraveglierii de stat a sănătății populației în relație cu aplicarea pesticidelor în agricultură. Capitolul prezintă o analiză amplă a datelor disponibile din literatura de specialitate, cu referire la pesticide, importul, transportarea, depozitarea, utilizarea lor și impactul asupra sănătății populației, angajaților din domeniu, importanța utilizării [1,2,3,4,5,8,9,13,14], managementul în sistemul de sănătate [6].

Starea de sănătate a populației în relație cu aplicarea pesticidelor în agricultură este una din problemele igienice de maximă actualitate, întrucât la nivel global se atestă extinderea gamei de produse și intensificarea aplicării lor, la scară internațională. În pofida faptului că efectele nefaste ale impactului produselor de uz fitosanitar este temă de discuții a multiplilor foruri științifice internaționale și naționale, discuții mass media, asigurarea populației în permanentă creștere cu produse alimentare este imposibilă fără o agricultură intensivă, care presupune utilizarea fertilizanților minerali și preparatelor de sinteză chimică pentru protecția plantelor de ierburi și vătămători.

## **2.ORGANIZAREA CERCETĂRII, MATERIALE ȘI METODE**

Pentru a atinge scopul urmărit, în condiții reale ale procesului de muncă de aplicare a produselor de uz fitosanitar s-au efectuat investigații igienice complexe, inclusiv sociologice pentru estimarea condițiilor de muncă și nivelului de cunoaștere a riscurilor legate de aplicarea pesticidelor, cercetări ale stării de sănătate, statistice.

Studiul analitic a fost realizată în mai multe etape, ce diferă din punctul de vedere al metodologiei și al profunzimii investigațiilor (Figura 2.1).

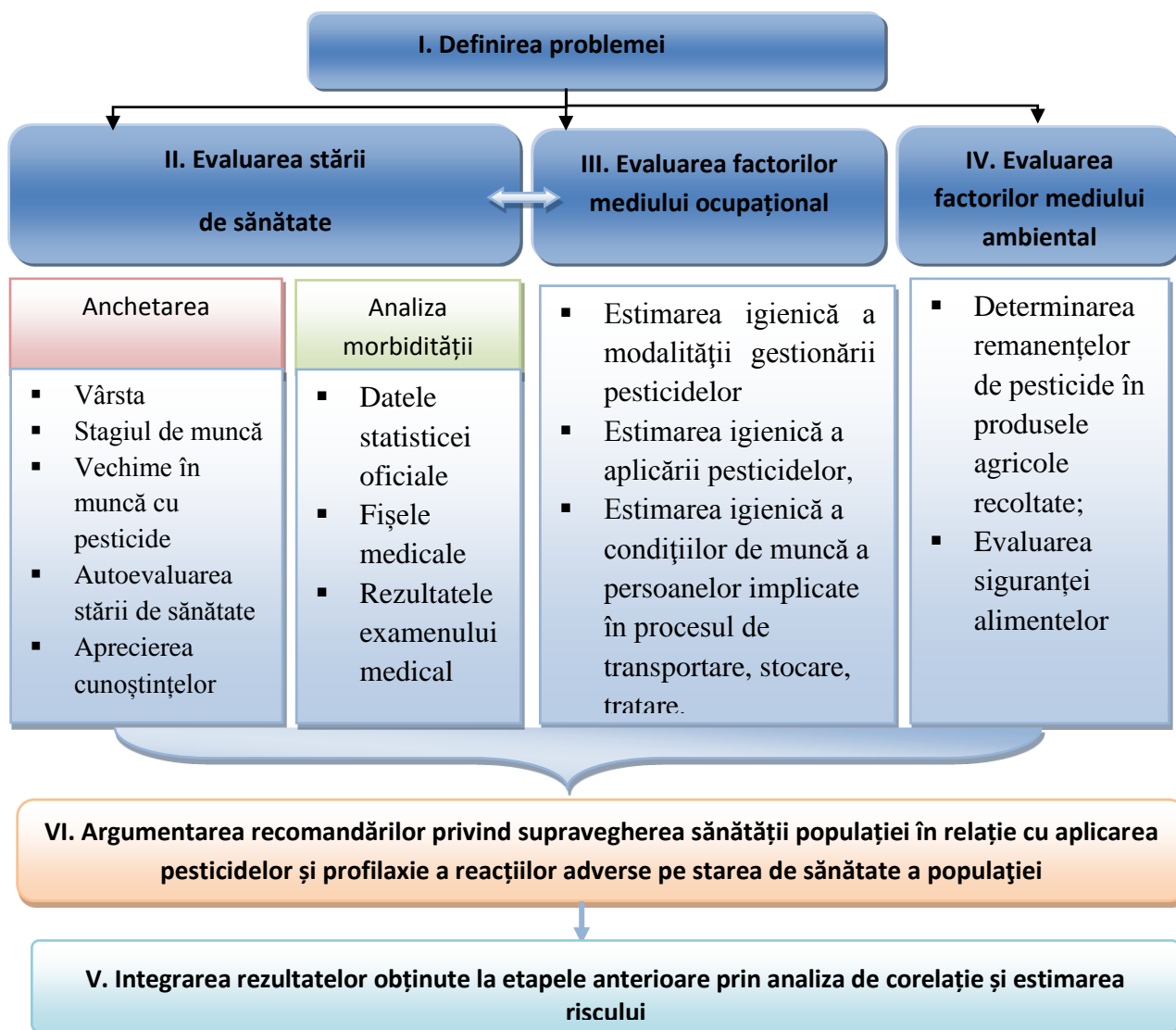


Fig. 2.1. Algoritmul cercetării.

La *etapa inițială* a studiului s-a efectuat argumentarea teoretică și faptică a problemei preconizate pentru cercetare, concretizarea ipotezei de lucru, selectarea metodelor de investigare, argumentarea numerică a eșantionului de investigat, elaborarea programului general de conduită a cercetării, elaborarea planului de cercetare.

Cea de-a *doua etapă* cuprinde evaluarea stării de sănătate și gradului de cunoștințe referitor la riscurile pentru sănătate și măsurile de securitate și sănătate în muncă la manipularea pesticidelor și aplicarea lor.

*Etapa a treia* a fost consacrată analizei igienice a modalității de gestionare și utilizare a pesticidelor, evaluarea condițiilor de muncă la fazele principale a procesului de aplicare a pesticidelor.

În cea de-a patra etapă s-a efectuat determinarea reziduurilor de pesticide în produsele recoltate și evaluarea siguranței pentru sănătatea umană.

La următoarea etapă au fost integrate rezultatele obținute la etapele anterioare, cu identificarea și estimarea relației cauză – efect.

Ultima etapă a studiului a fost dedicată dezvoltării recomandărilor argumentate referitor la optimizarea supravegherii stării de sănătate a populației în relație cu aplicarea pesticidelor și de profilaxia primară a intoxicațiilor profesionale.

Ca obiect de studiu au servit sistemul existent de protecție a plantelor împotriva bolilor și dăunătorilor, în toată complexitatea lui, modalitatea gestionării pesticidelor, persoanele expuse profesional la pesticide, chestionarele privind evaluarea obiectelor de chimizare, datele statisticii oficiale cu privire la starea de sănătate a populației, fișa bolnavului de ambulatoriu (f-25/e) rezultatele examenelor medicale periodice, chestionarele angajaților expuși profesional la pesticide, condițiile de muncă, rezultatele investigațiilor de laborator sanitaro-chimice a produselor agricole.

În studiu au fost selectate gospodării agricole reprezentative cu un număr reprezentativ de angajați, care sunt supuși examenului medical periodic și instruirii igienice. În lotul martor au fost incluse persoane ce nu au contact profesional cu pesticidele.

Studiul a fost realizat în perioada anilor 2010-2014, în cadrul Centrului Siguranță chimică și toxicologie a Centrului Național de Sănătate Publică.

Pentru aprecierea stării de sănătate a populației s-au analizat și apreciat indicii morbidității generale după datele raportului statistic f-12/e, pe o perioadă de 5 ani (2010-2014) din 4 raioane reprezentative din zonele economico-geografice. Iar pentru aprecierea stării de sănătate a persoanelor expuse profesional pesticidelor s-au analizat și evaluat indicii morbidității prin incapacitate temporară de muncă, rezultatele examenelor medicale periodice a muncitorilor implicați în manipularea și aplicarea pesticidelor (Tabelul 2.1).

Evaluarea calității mediului ocupațional s-a efectuat după condițiile de microclimat și conținutul de pesticide din aerul zonei de muncă. Au fost recoltate 244 probe de aer și efectuate 1300 investigații.

Pentru estimarea siguranței produselor agricole recoltate au fost prelevate 275 mostre și efectuate 1425 investigații.

Studiul sociologic a cuprins 448 de respondenți.

Tabelul 2.1 Volumul investigațiilor.

Nr d/o	Cercetarea științifică	Numărul de investigații
1.	Evaluarea stării de sănătate a populației în anii 2010-2014	Analiza retrospectivă a morbidității
		F-12 CMF teritoriale- 16 rapoarte statistice
		Rapoarte statistice CNMS - 16 rapoarte statistice
	Evaluarea stării de sănătate conform chestionarului aprobat	448 persoane (din 4 raioane luate în studiu)
2.	Evaluarea stării de sănătate a angajaților în anii 2010-2014	Analiza retrospectivă a morbidității
		F-18 – 16 rapoarte statistice
		Rezultatele examenelor medicale periodice
	Rezultatele examenelor medicale complexe	F-18 -16 rapoarte periodice
		Fișele medicale Anchetele
3.	Modalitatea gestionării pesticidelor la diferite etape	Sondajul sociologic prin chestionare
		248 angajați (lot experimental) 200 persoane (lot martor)
	Sondajul igienic privind utilizarea pesticidelor (38 CSP teritoriale)	76 chestionare
4.	Investigațiile de laborator în LCSİ al CNSP	Evaluarea mediului ocupațional la reziduurile de pesticide
		244 probe, 1300 investigații
	Evaluarea produselor agroalimentare la reziduurile de pesticide	275 probe, 1425 investigații
5.	Investigațiile de laborator la reziduurile de pesticide	Evaluarea pașapoartelor de laborator pe anii 2010-2014
6.	Evaluarea intensității utilizării pesticidelor în teritoriul RM	Compararea și descrierea datelor în dinamica
		Dărilor de seamă anuale

### 3. EVALUAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A POPULAȚIEI REPUBLICII MOLDOVA DIN MEDIUL RURAL

#### 3.1 Evaluarea particularităților demografice

Diminuarea indicatorilor natalității și fertilității, creșterea mortalității, micșorarea numărului populației, intensificarea procesului de migrație, îmbătrânirea demografică etc. sunt indicatori care caracterizează starea de sănătate a populației, și au consecințe semnificative, în special pe termen mediu și lung, pentru dezvoltarea durabilă a statului. Schimbările demografice au

implicații importante pentru politicile sociale, îndeosebi pentru piața forței de muncă, sistemul de pensionare, sistemul de sănătate, asigurarea medicală, învățământ și pentru alte domenii sociale și economice.

### 3.2 Evaluarea stării de sănătate conform indicilor mortalității

Rata mortalității este indicator cheie în domeniul sănătății, care reflectă tendințele sistemului, fapt pentru care am considerat oportun de a fi analizat. Nivelul mediu al ratei mortalității în perioada aflată sub observație constituie  $11,32 \pm 0,191$  decese la 1000 locuitori, cea mai înaltă cotă fiind înregistrată în anul 2005 – 12,43 decese la 1000 locuitori. Se constată sporirea ratei mortalității de la 9,23 decese la 1000 locuitori în anul 1989 până la 12,25 în anul 2015 [7]. Rectilinierea variabilei pune în evidență tendința de sporire a ratei medii anuale cu 0,78%.

În general, nivelul mortalității generale plasează Republica Moldova mai sus de nivelul țărilor din Regiunea Europeană a OMS și Uniunea Europeană. (Figura 3.1).

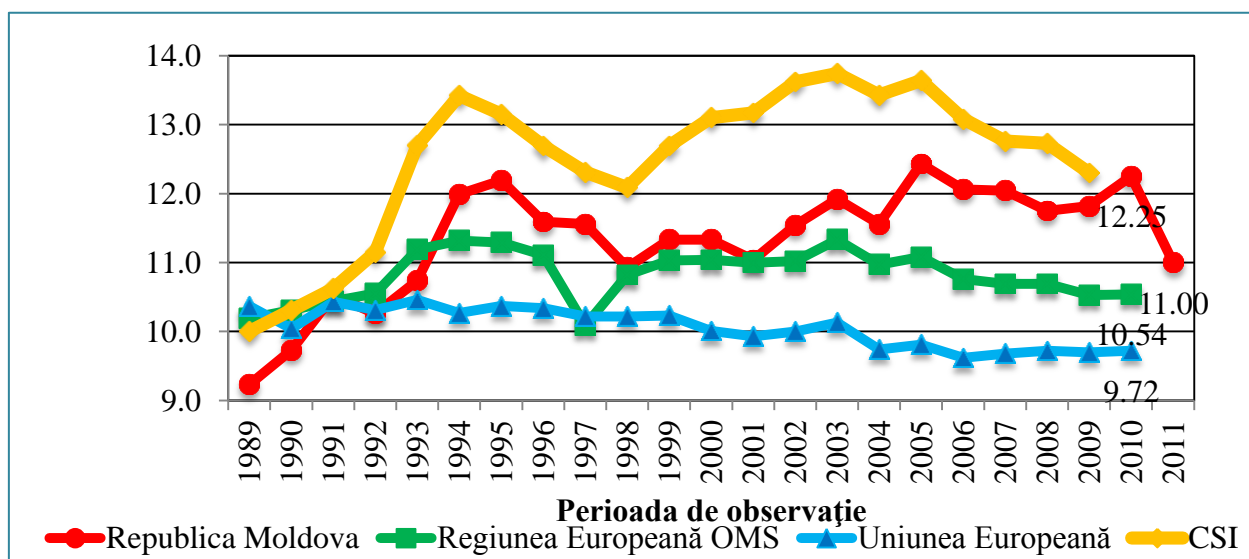


Fig. 3.1 Mortalitatea generală în Republica Moldova și în țările din regiune pe parcursul anilor 1989-2014 (la 1000 de populație).

Mortalitatea generală în Republica Moldova este mai înaltă în comparație cu media pe țările membre ale Uniunii Europene. Atrage atenție asupra sa faptul, că în Republica Moldova bolile sistemului circulator și tumorile sunt principalele cauze ale deceselor și ambele clase manifestă tendință de creștere.

### 3.3. Evaluarea stării de sănătate după indicii morbidității

În scopul evidențierii unor clase de patologii și unor forme nosologice, posibil influențate de utilizarea pesticidelor în domeniul agrar, inițial s-a analizat și evaluat morbiditatea generală și specifică a populației integral pe Republica Moldova, în dinamică, cuprinzând anii 2010-2014.

Această evaluare a fost efectuată utilizând datele statistice ale Centrului Național de Management în Sănătate.

Pe parcursul ultimilor cinci ani au fost marcate cele mai sporite valori pentru prevalență generală din toată perioada evaluată, înregistrând în anii 2013 - 2014 nivelul de 77011,6 – 77205,8 cazuri, nivelul maxim înregistrându-se în a.2014 – fiind 77205,8 la 10 mii locuitori.

### 3.4 Analiza morbidității populației din mediul rural

Analiza indicilor morbidității prin patologii non-transmisibile a populației din mediul rural al republicii denotă un nivel mai sporit al incidenței prin maladii somatice în raioanele de Nord și Centru ale țării, în comparație cu nivelul mediu pe republică. Acest indice, în zona de Sud a Moldovei se plasează pe o treaptă mai joasă față de celelalte regiuni, indicele multianual constituind 18199,8 comparativ cu media pe republică care constituie 33657,9 persoane la 10000 locuitori(figura 3.2).

În acest mod se poate concluziona, că devierile înregistrate în starea de sănătate a populației din mediul rural față de valoarea medie a lor denotă prezența unor factori de risc caracteristici acestor teritorii cu efecte nefaste pentru sănătatea populației.

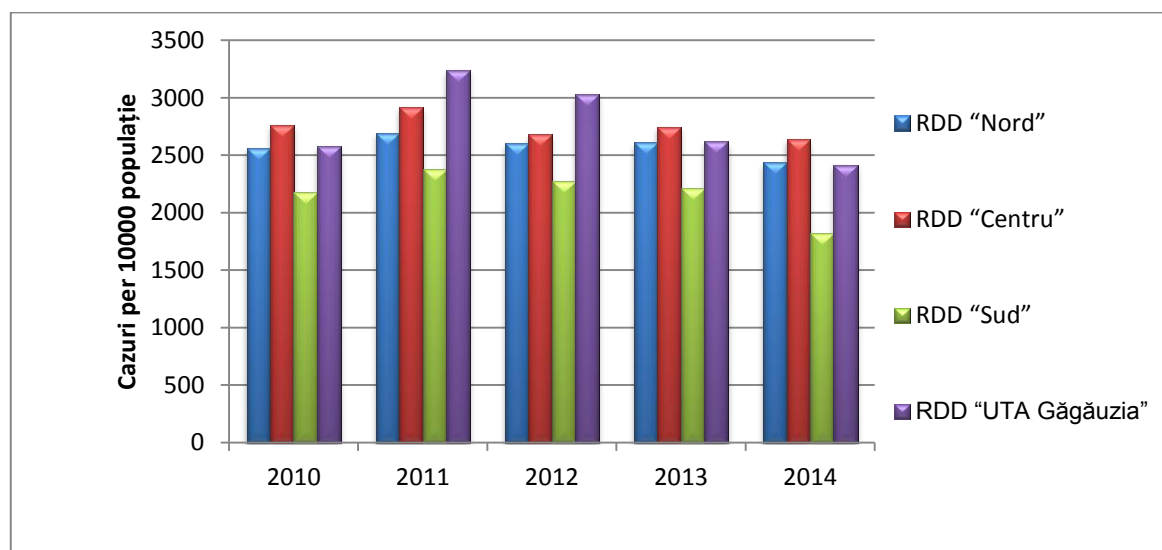


Fig.3.2.Incidența bolilor non-transmisibile raportată la zonele economico-geografice (la 100 mii populație).

### 3.5 Evaluarea stării de sănătate a lucrătorilor antrenați în sistemul de gestionare a pesticidelor

Analiza datelor statistice dovedește faptul, că numărul persoanelor în teritoriul republicii ce sunt implicate în procesele de gestionare și utilizare a pesticidelor este destul de semnificativ, ceea ce devine o oportunitate pentru studiul inițiat și necesar de continuat.

Examenele medicale și instruirea igienică sunt componente ale supravegherii de stat a sănătății publice, care urmăresc scopul de a preveni bolile transmisibile, netransmisibile, a celor profesionale și a intoxicațiilor.

La general, evidența morbidității profesionale în Republica Moldova se efectuează fără ca ultimele să fie raportate la substanțele chimice concrete. Aceasta nu permite specificarea poluanților de origine chimică, fapt care ar determina evoluția morbidității profesionale și patologiilor cronice condiționate de acțiunea substanțelor chimice. Chiar de ramura industriei chimice nu este reprezentativă pentru Moldova, se înregistrează cazuri de morbiditate profesională în urma acțiunii substanțelor chimice.

În perioada anilor 1991-2014 dinamica morbidității profesionale raportată la pesticide, în comparație cu factorul substanțelor chimice toxice ar putea fi prezentată astfel (figura 3.3.).

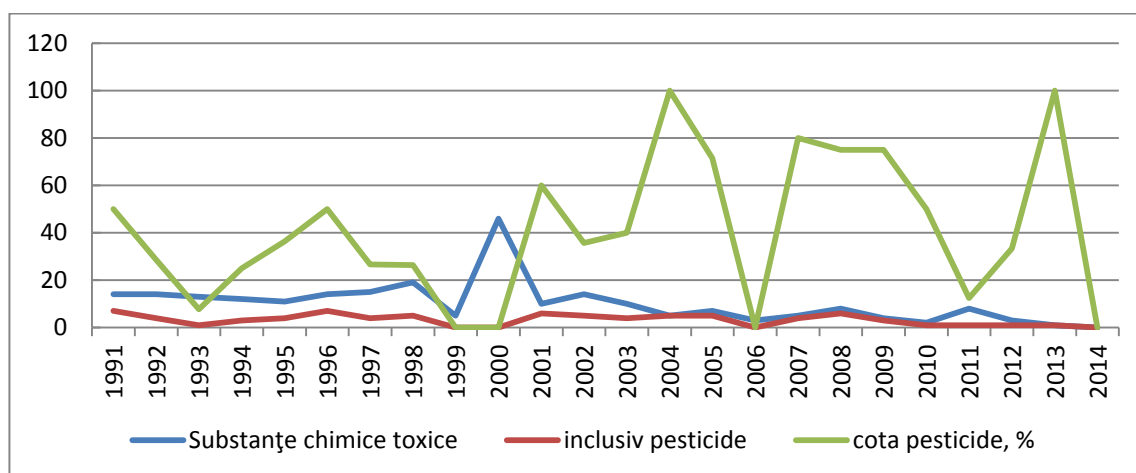


Fig.3.3 Dinamica intoxicațiilor profesionale în RM (%).

Datele literaturii de specialitate denotă faptul, că la angajații din domeniul agrar sunt adesea diagnosticate atât maladii cardiovasculare, alergice, oncologice, etc., cât și disfuncții ale sistemelor: respirator, endocrin, digestiv, nervos, circulator, care pot fi condiționate de activitatea profesională. În favoarea acestei concluzii vorbește faptul, că lucrătorii în proces de tratament a terenurilor și contactează cu variate pesticide, dar în ciuda acestui fapt destul de des ignorează utilizarea mijloacelor de protecție individuală.

Tabelul 3.1 Evaluarea stării de sănătate a angajaților expuși la pesticide în baza rezultatelor examenelor medicale complexe

Patologiile	muncitori	martor
bolile aparatului digestiv	225	74
bolile aparatului respirator	220	70
bolile aparatului circulator	200	65
bolile aparatului osteoarticular	170	38
bolile endocrine	40	28
bolile SNC, afecțiuni periferice	150	20

bolile sângelui (anemii)	40	21
bolile aparatului genito-urinar	64	32
Total	248	200

În rezultatul examenului medical au fost evidențiate cele mai frecvente afecțiuni, printre care patologii ale sistemului digestiv, nervos periferic, respirator, circulator, ale sistemului endocrin, osteoarticular, genitor-urinar, bolile sângelui (tabelul 3.1).

#### **4. EVALUAREA IGIENICĂ A INTENSITĂȚII APLICĂRII PESTICIDELOR**

##### **4.1 Caracteristica actualului sistem de gestionare și utilizare a produselor de uz fitosanitar în Republica Moldova**

Evaluarea importului produselor de uz fitosanitar a fost efectuat în baza datelor BNS și MAIA, care sunt organe administrative de nivel național responsabile de evidența produselor menționate.

Rezultatele obținute în procesul de evaluare a datelor privind numărul obiectivelor ce se află la evidență și sunt supravegheate de către specialiștii Centrelor de Sănătate Publică municipale și raionale, ne accentuează importanța problemei și necesitatea monitorizării proceselor de gestionare a pesticidelor de către Serviciul de Supraveghere de stat al Sănătății Publice.

##### **4.2 Evaluarea nivelului de aplicare a produselor de uz fitosanitar în Republica Moldova**

Nivelul aplicării produselor de uz fitosanitar pe terenurile agricole în anii 2000 – 2014 denotă o variație a acestui indice între 1,05 – 1,59 kg substanță activă la hectar. Cantitatea totală de pesticide utilizate a variat în acești ani între 2300 și 2900 tone pe an. Una din particularități constă în faptul, că în ultimii ani se manifestă o tendință de sporire a cantității de pesticide utilizate în sistemul protecției plantelor.

Luând ca bază raioanele pilot, se poate concluziona că intensitatea utilizării pesticidelor în ultimii ani este destul de variată. Cel mai sporit nivel aplicat de pesticide este caracteristic gospodăriilor raionului Strășeni, după care urmează cele din raionul Cahul și Briceni. Gospodăriile din raionul Călărași aplică cantități semnificativ mai reduse de pesticide (Tabelul 4.1).



Tabelul 4.1 Intensitatea utilizării pesticidelor în raioane pilot pentru ani 2010-2014 (kg/ha).

Raioanele	Intensitatea kg/ha pe anii					M ± ES
	2010	2011	2012	2013	2014	
Briceni	1,31	1,67	1,57	0,95	0,8	1,26± 0,169
Călărași	0,74	0,79	0,42	0,52	0,27	0,55±0,097
Strășeni	2,17	4,21	4,45	4,64	2,88	3,67±0,486
Cahul	1,23	2,35	1,18	2,79	1,11	1,73±0,350

Gama de probleme igienice generate de actualul sistem de gestionare a pesticidelor în RM este largă și necesită aprofundarea studiului pentru obținerea dovezilor valide pentru optimizarea lui și elaborarea măsurilor eficiente de protecție a mediului și fortificare a stării de sănătate a populației.

## **5. ESTIMAREA IGIENICĂ A CONDIȚIILOR DE MUNCĂ ȘI SIGURANȚA PRODUSELOR AGRICOLE RECOLTATE CU APLICAREA PESTICIDELOR**

Unul din obiectivele prezentei lucrării constă în determinarea nivelului de contaminare a mediului ocupațional și a produselor alimentare cu pesticide și evaluarea impactului lor asupra sănătății angajaților.

### **5.1. Evaluarea igienică a mediului ocupațional**

În pofida reducerii semnificative în ultimele decenii a cantităților de pesticide utilizate (comparativ cu anii 1990) în Republica Moldova rămâne a fi destul de actuală problema riscului acțiunii acestor produse pe sănătatea angajaților în această sferă de activitate [13].

În contextul modificării relațiilor socio-economice, schimbărilor esențiale în domeniul producerii agricole, degradării sectorului de stat și dezvoltării sectorului privat se impun noi acțiuni stringente de monitorizare a stării de sănătate a angajaților care se află în contact cu pesticidele. Măsurile prevăzute sunt menite, în special, să elimine factorii de risc și să reducă incidența și prevalența maladiilor profesionale condiționate de factorul chimic.

Contactează profesional cu produsele de uz fitosanitar lucrătorii care sunt implicați în multiplele procese de manipulare cu pesticidele (încărcare, descărcare, transportare, stocare, despachetare a ambalajelor, pregătirea soluțiilor de lucru, dezactivarea capacităților utilizate etc.) și mecanizatorii (operatorii) care aplică soluțiile de lucru și dezactivează mecanismele și utilajul utilizat. Studiile au fost efectuate în proces de tratare a plantațiilor cu derivați ai cuprului (Tabelul 5.1). Rezultatele studiului dovedesc faptul că, din punct de vedere a protecției sănătății personalului, ermetizarea cabinei operatorului joacă un rol decisiv.

Tabelul 5.1 Rezultatele investigațiilor de laborator a aerului ale mediului ocupațional.

Locul prelevării, nr de probe	Denumirea pesticidelor investigate	Concentrația toxicului, mg/m <sup>3</sup>	
		decelată	CMA
▪ Cabina operatorului închisă (60)	C u	0,3±0,2	1
▪ Cabina operatorului parțial deschisă (24)	C u	18,725±0,725	1
▪ Cabina operatorului deschisă (20)	C u	22,325±0,675	1

Ne fiind cauza principală a îmbolnăvirilor, pesticidele pot provoca stări prepatologice a organismului pe calea micșorării rezistenței naturale, ducând la îmbolnăviri de ordin general a populației. În lucrare a fost dovedit, că în organismul persoanelor implicate în procesul de utilizare a pesticidelor au loc modificări ale proceselor metabolice.

### 5.2 Estimarea nivelului contaminării produselor agroalimentare cu reziduuri de pesticide

Siguranța produselor agroalimentare cultivate cu aplicarea agrochimicalelor prezintă o problemă importantă pentru sănătate. Este cunoscut faptul că produsele vegetale sunt elemente indispensabile unei alimentații sănătoase. Anume din aceste considerente populației i se recomandă a consuma cât mai multe produse de origine vegetală: cereale, fructe și legume.

În baza datelor deținute, Organizația Mondială a Sănătății a determinat că produsele alimentare nesigure, contaminate cu variate substanțe chimice nocive, inclusiv pesticide, sunt cauza a mai mult de 200 de boli, începând cu intoxicații acute și cronice și chiar până la diferite stări degenerative și malformații.

### 5.3. Estimarea nivelului de incorporare în organism a pesticidelor

Unul din obiectivele lucrării a constituit determinarea nivelului real de incorporare al pesticidelor cu conținut de cupru, ditiocarbamate, compușii clorfenoxi și piretroizi sintetici în organismul uman, deoarece sunt produse mai des utilizate. Este cunoscut faptul, că acțiunea combinată de lungă durată a diferitor pesticide conduce la intensificarea proceselor metabolice ale organismului.

Produsele de origine vegetală investigate (struguri, castraveți, cartofi, mere, roșii, varză, sfeclă etc.) conțineau reziduuri de cupru în concentrații de la 0,25 până la 1,0 mg/kg (nivelul maximal admisibil pentru reziduuri de cupru - 5,0 mg/kg) [14]. Reziduurile de cipermetrină, mancozeb, cimoxanil, famoxadon, tiametoxam, indoxacarb, lambda-cihalotrin, tiametoxam, carbendazim și indoxacarb sunt determinate în limitele de la 0,01 până la 0,03 mg/kg.

În studiul efectuat de noi, încorporarea reziduurilor de pesticide în urma consumului produselor vegetale se încadrează între 0,00004-0,004 mg/zi, iar numărul produselor decelate

constituie 6% din tot numărul de pesticide investigate.

## **6. EVALUAREA CORELAȚIEI DINTRE INDICII STĂRII DE SĂNĂTATE ȘI PRINCIPALELE GRUPE DE PESTICIDE. DETERMINAREA RISCULUI**

În rezultatul cercetărilor efectuate în cadrul studiului actual în procesele de utilizare a pesticidelor au fost obținute anumite caracteristici specifice, numărul și cantitățile de pesticide utilizate, intensitatea utilizării, prezența reziduurilor de pesticide în aerul mediului ocupațional și în produsele agroalimentare, acuratețea respectării termenului de pauză, cât și depistate variate abateri în starea de sănătate a populației. Aceste fenomene ar putea avea o interrelație între ele, pesticidele și reziduurile lor fiind cauza de apariție al impactului toxic prin modificări în starea de sănătate. Evaluarea igienică și constatarea fenomenelor interrelațiilor ”cauză-efect” permite elaborarea metodologiei de activitate în cadrul gestionării și utilizării sigure a pesticidelor și pentru a realiza măsurile de profilaxie.

### **6.1. Evaluarea corelației dintre pesticide și indicii stării de sănătate**

În rezultatul studiilor au fost selectate formele morbide specifice pentru unele nivele de aplicare a pesticidelor și calculat coeficientul de corelație dintre intensitatea aplicării diferitor grupe chimice de pesticide și forme nosologice de boli în localitățile pilot.

Rezultatele au arătat, că intensitatea aplicării pesticidelor (compușii Cu, pesticide organofosforice, ditiocarbamate, compușii sulfurului, pesticide din grupa clorfenoxi) corelează cu următoarele forme nosologice de boli la adulți: tumori ( $r=0,6$ ), boli ale sângelui ( $r=0,4$ ), boli endocrine ( $r=0,5$ ), diabet zaharat( $r=0,2$ ), bolile sistemului nervos ( $r=0,1$ ), bolile aparatului circulator ( $r=0,3$ ), b.hipertensivă ( $r=0,1$ ), cerebrovasculară ( $r=0,3$ ), bolile aparatului respirator ( $r=0,5$ ), aparatului digestiv ( $r=0,3$ ). La copiii până la 14 ani, expunerea cronică a pesticidelor contribuie în mod semnificativ, la așa boli ca: tumori ( $r=0,4$ ), bolile sângelui ( $r=0,1$ ), boli endocrine ( $r=0,6$ ), diabet zaharat ( $r=0,4$ ), bolile sistemului nervos central ( $r=0,3$ ), bolile aparatului circulator ( $r=0,6$ ), aparatului respirator ( $r=0,3$ ), bolile aparatului digestiv ( $r=0,1$ ). La adolescenți a fost remarcată interrelația pozitivă între unii indicii ai stării de sănătate și intensitatea utilizării pesticidelor la următoarele forme nosologice: bolile sângelui ( $r=0,4$ ), bolile aparatului circulator ( $r=0,2$ ).

În baza rezultatelor primite, cu referire la morbiditatea populației și nivelul intensității utilizării pesticidelor cuprice, cel mai frecvent grup de pesticide utilizat și efectuând calculele interrelației acestor indici am primit corelație pozitivă la grupul de populație maturi la următoarele forme nosologice: pe primul loc se situează bolile sistemului endocrin ( $r=0,6$ ), urmate prin diabetul zaharat ( $r=0,3$ ) și bolile sângelui ( $r=0,1$ ).

## 6.2. Evaluarea riscului de îmbolnăvire condiționat de pesticide

Urmare a determinărilor, am calculat: riscul bolii la expuși:  $p_1=a/a+b$ ; riscul bolii la neexpuși:  $p_0=c/c+d$ ; riscul probabil (Rp), care arată de câte ori este mai mare proporția persoanelor bolnave în rândul celor expuși la factorul de risc față de proporția bolnavilor în rândul celor neexpuși la factorul de risc; fracțiunea atribuibilă (FA) – Excesul riscului se poate exprima și printr-o fracție –fracțiunea riscului atribuibilă la expuși care arată proporția la sută din riscul (efectul nedorit) expușilor ce se datorează factorului de risc explicat prin expunere. Riscul probabil s-a calculat pentru mai multe forme nosologice.

Forța asocierii se măsoară în comparație cu riscul probabil. A fost dovedit statistic, că există asociație între factorul de risc și boală, deoarece riscul probabil, care pentru a prezenta date constatatoare e necesar să fie mai mare ca 1, este mai mare la expuși. Cu cât indicele este mai mare ca 1 cu atât asociația este mai puternică.

Tabelul 6.1. Probabilitatea de îmbolnăvire a persoanelor expuse la influența pesticidelor asupra organismului

Grupele nosologice	L <sub>1</sub> n <sub>1</sub> =248	L <sub>0</sub> n <sub>0</sub> =200	RP	Ra	Î <sub>95</sub> p	FA(%)
<b>B.aparatului digestiv</b>	225	74	16,66	0,49	9,9402-27,9121 <0.0001	94,0
<b>B.aparatului respirator</b>	220	70	8.51	0,53	5.5563-13.0396 <0.0001	88,2
<b>B.aparatului circulator</b>	200	65	8.65	0,50	5.6170-13.3325 <0.0001	88,4
<b>B.sistemului osteo-articular</b>	170	38	9.29	0,48	5.9634-14.4770 <0.0001	89,2
<b>B.endocrine</b>	40	28	1.18	0,15	0.6999-1.9940 =0.5327	-
<b>B. sistemului nervos central</b>	150	20	13.78	0,53	8.1288-23.3447 <0.0001	92,7
<b>B.sângelui</b>	40	21	1.64	0,02	0.9319-2.88833 =0.0863	-
<b>B.aparatului genito-urinar</b>	64	32	1.83	0,09	1.1378-2.9308 =0.0126	45,4

În dependență de principiile specificate, formele nosologice ar putea fi clasate astfel: pe primul loc se situează bolile aparatului digestiv, care la persoanele ce sunt implicate în procesele de gestionare a pesticidelor și se întâlnesc, respectiv (Rp) de 16,7 ori mai frecvent decât la persoanele neexpușe factorului dat, iar frecvența efectului nedorit la expuși (Ra) respectiv ne arată că cu o probabilitate de 0,5 ori mai frecvent decât la neexpuși. A fost stabilit, că prin

expunere la pesticide pot fi explicate, respectiv, (FA) 94,0 % din bolile aparatului digestiv diagnosticate la persoanele expuse factorului de risc (tabelul 6.1).

## CONCLUZII GENERALE

Rezultatele cercetărilor științifice realizate în această lucrare, în domeniul estimării sănătății populației în relație cu factorii de risc din mediul ocupațional au permis formularea următoarelor concluzii:

1. Pentru prima dată din ultimele decenii a fost efectuat un studiu complex orientat spre estimarea igienică a sistemului de protecție a plantelor din Republica Moldova cu elaborarea măsurilor privind prevenirea impactului nefast a proceselor de protecție a plantelor pe sănătatea populației.

2. A fost efectuată estimarea igienică a conținutului de pesticide în obiectele mediului ocupațional și produsele alimentare cultivate pe plantațiile prelucrate cu preparate pesticidice. Analiza datelor investigațiilor aerului mediului ocupațional la reziduurile de pesticide, în special din mediul deschis neprotejat, au prezentat date în limitele 0,1-23 mg/m<sup>3</sup> (în unele cazuri).

3. În baza calculului consumului mediu de produse alimentare, cât și normativelor incluse în coșul minim de consum a fost calculată incorporarea diurnă a preparatelor pesticidice în organismul uman. Estimarea incorporării reziduurilor de pesticide în organismul uman prin consumarea produselor vegetale investigate conform datelor statistice demonstrează că zilnic populația este expusă la produsele chimice investigate în limitele de la 0,00004-0,004 mg/zi.

4. Analiza corelației dintre nivelul utilizării pesticidelor din diferite grupe chimice și forme nosologice de boli arată că utilizarea pesticidelor, inclusiv din grupa compușilor cuprului și compușilor organofosforici corelează cu unele stări morbide. S-a stabilit corelația pozitivă moderată și substanțială între utilizarea pesticidelor și bolile aparatului circulator ( $r=0,3$ ), b.hipertensivă ( $r=0,1$ ), cerebrovasculară ( $r=0,3$ ), bolile aparatului respirator ( $r=0,5$ ), aparatului digestiv ( $r=0,3$ ), tumorile ( $r=0,36$ ).

5. În structura morbidității pe primul loc se plasează bolile aparatului digestiv, pe al doilea –bolile sistemului nervos, urmate de bolile sistemului osteoarticular, ale aparatului circulator și bolile aparatului respirator. Este caracteristică și sporirea, odată cu vârsta, a morbidității prin bolile aparatului digestiv, circulator, endocrin, de nutriție și metabolism.

6. Rezultatele studiului confirmă necesitatea monitorizării permanente a condițiilor de depozitare și manipulare cu preparatele pesticidice și aplicării lor sigure. În această ordine de idei se înscrie și necesitatea rezolvării problemei pesticidelor neutilizate, celor cu termenul expirat de utilizare, cât și a ambalajelor eliberate cu scopul ca pesticidele ieșite din uz să fie tratate în

concordanță cu reglementările existente, fiind eliminate din uz și dezactivate în condiții de siguranță.

7. Studiul efectuat a relevat valoarea semnificativă a identificării factorilor de risc în procesele de gestionare și utilizare a PUF.

8. Soluționarea problemei științifice, constă în estimarea impactului utilizării pesticidelor asupra stării de sănătate a populației, determinarea riscului și elaborarea măsurilor de prevenție, a fost realizată pe deplin, prin elaborarea materialelor metodice (ghid practic privind acțiunea pesticidelor asupra lucrătorilor, ghid practic privind măsurile de prevenire a contaminării organismului uman cu pesticide).

În rezultatul cercetărilor au fost elaborate recomandări metodice cu direcții și măsuri științific argumentate îndreptate spre evaluarea și diminuarea riscului pentru sănătatea populației condiționat de pesticide.

## **RECOMANDĂRI PRACTICE**

1. Datorită riscului pentru sănătatea umană prezentat de pesticide, managementul și monitorizarea acestora prezintă interes deosebit din partea tuturor factorilor responsabili.

2. Armonizarea legislației naționale cu actele normative europene în domeniu, reprezintă una din prioritățile autorităților competente. Perfecționarea suportului legislativ și normativ în problema asigurării condițiilor optime de mediu ocupațională angajaților din domeniul de gestionare a pesticidelor.

3. Necesitatea unui cadru juridic în domeniul utilizării pesticidelor, deoarece legislația în vigoare s-a dovedit insuficientă în prevenirea riscurilor și a pericolelor pentru sănătate pe care le implică utilizarea pesticidelor.

4. Procesele de vânzare și distribuție a pesticidelor ar trebui să se desfășoare sub supravegherea unui profesionist calificat, iar aceste tranzacții trebuie să fie înregistrate într-un registru, în vederea asigurării unui control adecvat al comercializării și utilizării acestor produse.

5. Luând în considerare acțiunea nefavorabilă a pesticidelor asupra sănătății omului, la pătrunderea cărora în organism se mărește riscul apariției tumorilor maligne, precum și depunerea lor în țesuturile adipoase, e necesar de asigurat efectuarea monitoringului permanent a supravegherii igienice preventive și curente a condițiilor mediului ocupațional la conținutul acestor contaminanți și evaluarea pătrunderii cotidiene cu produsele alimentare cu scopul asigurării maxime a inofensivității produselor alimentare și sănătății populației, necitând la depistarea acestor compuși în concentrații mai mici de nivelul permis.

6. Elaborarea măsurilor de profilaxie a patologiilor evidente, efectuarea controlului medical periodic în scopul depistării stărilor premorbide, morbide, dispensarizarea, efectuarea tratamentului profilactic în cadrul centrelor medicale.

7. În condițiile socio-economice, reformatoare actuale din Republica Moldova este necesar a se iniția supravegherea sanitară a domeniului dat și a acestei categorii de populație, persoanele implicate în procesele de gestionare și aplicare a pesticidelor.

8. În condițiile dezvoltării tehnologiilor informaționale cu pași rapizi, am evidențiam importanța rolului mass-media în informarea populației, în special, a persoanelor implicate profesional în procesele de gestionare și aplicare a pesticidelor asupra problemelor legate de pesticide, a pericolului ce îl prezintă pentru sănătate. Destul de util ar fi conceperea unor campanii de informare și sensibilizare a opiniei publice.

9. Remarcăm necesitatea îmbinării minimizării pericolelor, riscurilor și dependenței de pesticide cu principiul utilizării cantitative în cadrul unui plan național de acțiune, prin stabilirea unor obiective, sistematizare și criterii naționale pentru reducerea utilizării pesticidelor în scopul minimizarea impactului negativ al utilizării pesticidelor asupra sănătății umane. Scopul restricțiilor fiind de a reduce riscurile asociate cu utilizarea pesticidelor și în final de a proteja sănătatea umană, totodată asigurând condiții optime pentru producții agricole semnificative calitativ și cantitativ. Criza economică care se prefigurează la nivel global reprezintă deja un motiv de îngrijorare privind prețul alimentelor, de aceea una dintre preocupări ar trebui să fie asigurarea hranei la prețuri accesibile întregii populații.

#### **BIBLIOGRAFIE**

1. Aguilar-Garduño C. [și alții]. Changes in male hormone profiles after occupational organophosphate exposure. A longitudinal study. *Toxicology*. 2013. Vol. 307. pg. 55-65.
2. Ahmed M. et al. Dietary Intake of Pesticides Based on Vegetable Consumption in Ismailia, Egypt: A Case Study. *Human and Ecological Risk Assessment. International Journal*, 2014. Vol. 20. p. 3.
3. Annex III List of PIC Chemicals.- United Nations Environment Programme. 2009. <http://www.pic.int>.
4. Antonescu E., Voicu O. Poluarea chimică și impactul ei asupra sănătății consumatorului . <http://mmq.ase.ro/simpozion/sec3/S3L6.htm>. (accesat 01.08.2010).
5. Bolcu C. Dezavantajele utilizării pesticidelor în agricultură. <http://www.revista-informare.ro/showart.php?id=103&rev=4>. (accesat 17.06.2012).
6. Ețco C. Management în sistemul de sănătate. editura Epigraf. Chișinău: 2006. p. 862.

7. Gramma R. ș.a. Analiza stării de sănătate a populației Republicii Moldova prin prisma indicatorilor statistici pentru perioada anilor 2005-2009. [Carte]. Chișinău: 2010. p. 90 .
8. Sîrcu R., Pînzaru Iu., Zavtoni M. Evaluarea riscului pentru sănătatea populației la incorporarea pesticidelor prin consumarea legumelor. Sănătate Publică economie și management în medicină. Chișinău: 2015. Vol. 3 (60). pg. 46-48. ISSN 1729-8687.
9. Sîrcu R., Zavtoni M., Stratulat T. Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenți. Ghid practic. Chișinău: 2011. p. 18.
10. Tulchinsky TH., Varavicova E. Noua Sănătate Publică. Întroducere în secolul XXI. Traducere A. și P. Jalbă. Chișinău: Chișinău: Ulysse, Academic Press, 2000, 2003.. 723 p.
11. WHO. Part II Toxicological. IPCS, World Health Organization, Geneva (WHO/PCS/06.1). 2004-2007. <http://www.who.int> (accesat 11.02.2014).
12. WHO. Report of the Commission on Health and the Environment „Our Planet Our Health”, 1992. <http://www.who.int> (accesat 12.01.2015).
13. Zavtoni M. Problema gestionării și utilizării pesticidelor și impactul lor asupra stării de sănătate a populației. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău: - Vol. 3 (60).- pg. 87-89. ISSN 1729-8687.
14. Zavtoni M., Opopol N., Sîrcu R. Evaluarea igienică a gradului de contaminare a legumelor cu reziduuri de pesticide. Sănătate Publică, economie și management în medicină. ISSN 1729-8687. Chișinău: 2015. Vol. 3 (60). pg. 79-82.
15. Зимница Н. Гигиеническое обоснование регламентов применения пестицидов в условиях современного агропромышленного комплекса. Киев: Автореферат на соис. уч. ст. к.м.н., 1987. p. 24.

### **Lista lucrărilor științifice publicate la tema tezei**

#### **Articole științifice în reviste din Registrul Național al revistelor de profil (cu categorii):**

##### **Categoria B**

1. А.В.Волнянская, Т.Г.Стратулат, Р.Ф.Сырку, **М.Н.Завтони**, П.Т.Соколюк, Р.Г.Мигалатьева. Гигиеническая оценка применения стойких органических пестицидов за последние тридцать лет в Республике Молдова. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale, Chișinău, 2008, 3 (17), 38 – 42. ISSN 1857-0011.
2. Tatiana Stratulat, Raisa Sîrcu, **Mariana Zavtoni**, Raisa Migalatieva. Studiarea influenței dozelor mici de diclordifeniltriclorețan și bifenilelor policlorurați asupra funcției de reproducere a șobolanilor în experimentul de scurtă durată. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2012, 4 (36), 167-171. ISSN 1857-0011.
3. Раиса Сырку, Татьяна Стратулат, **Мариана Завтони**, Елена Бойцу. Определение экспозиции и оценка риска воздействия стойких органических контаминантов



пищевых продуктов на здоровье населения. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău 2013, 1 (46), 70-74. ISSN 1729-8687.

4. Tatiana Stratulat, Raisa Sîrcu, **Mariana Zavtoni**. Evaluarea indicilor proceselor metabolice de bază pe șobolani (femele gestante) la acțiunea de scurtă durată a compușilor organoclorurați. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2013, 5(41), 197-200. ISSN 1857-0011.
5. **Mariana Zavtoni**. Evaluarea igienică a condițiilor de muncă a angajaților implicați în procesele de depozitare și realizare a pesticidelor. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2014, 3 (54), 129-131. ISSN 1729-8687.
6. Alla Tîrsina, **Mariana Zavtoni**, Elena Sanduleac, Tatiana Manceva. Evaluarea efectuării examenelor medicale și instruirii igienice a angajaților care activează cu produse de uz fitosanitar și fertilizanți. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2014, 3(54), 144-147. ISSN 1729-8687.
7. **Mariana Zavtoni**. Problema gestionării și utilizării pesticidelor și impactul lor asupra stării de sănătate a populației. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2015, 3 (60), 87-89. ISSN 1729-8687.
8. **Mariana Zavtoni**, Nicolae Opopol, Raisa Sîrcu. Evaluarea igienică a gradului de contaminare a legumelor cu reziduuri de pesticide. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2015, 3 (60), 79-82. ISSN 1729-8687.
9. Raisa Sîrcu, Iurie Pînzaru, **Mariana Zavtoni**. Evaluarea riscului pentru sănătatea populației la incorporarea pesticidelor prin consumarea legumelor. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2015, 3 (60), 46-48. ISSN 1729-8687.
10. **Mariana Zavtoni**. Siguranța aplicării pesticidelor – cerință dictată de sănătatea populației (reviul bibliografic). Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2016, 1 (50), p. 333-336. ISSN 1857-0011.
11. Raisa Sîrcu, **Mariana Zavtoni**, Iurie Pînzaru, Octavian Grama. Evaluarea indicilor biochimici ai serului sanguin la femele de șobolan gestante expuse cronic la bifenili policlorurați. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2016, 1 (50), p. 238-241. ISSN 1857-0011.
12. Raisa Sîrcu, **Mariana Zavtoni**, Iu.Pînzaru. Prevenirea bolilor netransmisibile asociate cu poluarea organismului uman cu poluanți organic persistenti (POPs). Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2016, 3(67), p.51-54. ISSN 1729-8687.

#### **Categoria C:**

13. Stratulat T.G., **Zavtoni M.N.**, Oloinic J.I., Sîrcu R.T., Socolov V.I., Dascalciuc A.T. Evaluarea proprietăților embriotoxice și teratogene a noului regulator de creștere al plantelor Reglalg. *Revista Noosfera*. 2010, nr.3, 54 – 57. ISSN 1857-3517
14. Т.Г. Стратулат, Р.Ф. Сырку, А.В. Волнянски, **М.Н. Завтони**, Е.В. Бойцу, Р.П.Скурту, А.И. Коврик. Результаты мониторинга содержания ДДТ и ПХБ в продуктах питания и грудном молоке, проведенного в Республике Молдова в 2008-2010 гг. *NOOSFERA*. Nr. 8, 2013, 178-182. ISSN 1857-3517.

#### **• Articole în culegeri științifice ale conferințelor internaționale (peste hotare):**

15. Стратулат Т.Г., Сырку Р.Ф., Соколюк П.Т., **Паскал М.Н**, Опополь Н.И. Особенности комбинированного действия медного купороса, Ридомил-Голда и алкоголя на организм лабораторных животных в эксперимент. *Materialele Congresului II al Toxicologilor din Ukraina, Kiev*, octombrie 2004, p.264-266.
16. Стратулат Т.Г., Сырку Р.Ф., Соколюк П.Т., **Паскал М.Н**, Опополь Н.И. Особенности комбинированного действия медного купороса, циперметрина и алкоголя на организм лабораторных животных в подостром и хроническом экспериментах. *Materialele Congresului II al Toxicologilor din Ukraina, Kiev*, octombrie 2004, p.267-268.

17. Стратулат Т.Г., Черный А.П., **Паскал М.Н.**, Соколюк П.Т. Морфологические изменения в печени и тонком кишечнике крыс при длительном воздействии комбинации медного купороса, ридомил -голда и алкоголя. Conferința a VI-a științifico-practică internațională “Актуальные проблемы токсикологии. Безопасность жизнедеятельности человека”, consacrată jubileului de o 100 de ani de la nașterea academicianului L.I.Medvedi, Kiev, 2005, p. 101-102.
18. Т.Г. Стратулат, Р.Ф. Сырку, А.В. Волнянски, **М.Н. Завтони**. Оценка состояния здоровья населения в зависимости от отребления продуктов питания, содержащих ДДТ и ПХБ. Materialele congresului XV al igieniștilor Ucraina, Livov, 2012, p.424-425.
  - **Materiale/teze la conferințe internaționale (peste hotare):**
19. Волнянская А.В., Стратулат Т.Г., Сырку Р.Ф., Соколюк П.Т., **Завтони М.Н.** Неутилизированные пестициды и состояние здоровья населения Республики Молдова. Вестник Российской Военно-Медицинской Академии, Новосибирск, 2008, 3(23), приложение 2, стр. 131.
20. Stratulat T.G., Sîrcu R.F., Volneanskaya A.V., **Zavtoni M.N.**, Socoliuc P.T. Risk Assessment of long-term combined impact of organochlorine pesticides on the population health in the Republic of Moldova, abstract. 7th Congress of Toxicology in Developing Countries, Sun City, SouthAfrica, 06-10.09.09.
21. T. Stratulat, **M. Zavtoni**, A. Volneanski, Embryotoxicity and teratogenicity of the low levels of DDT (dichlorodiphenyltrichloroethane) and PCBs (polychlorinated biphenyls) in rats, Toxicology Letters, Volume 238, Issue 2, Supplement, 16 October 2015, p.342-343, ISSN 0378-4274.
22. **Mariana Zavtoni**. Impactul pesticidelor asupra sănătății populației. Natura și Omul. Simpozion internațional interdisciplinar ediția a XXVI-a. Ploiești 22 –24 octombrie 2015. p.57-58, 113-114.
  - **Lucrări științifice cu caracter informativ:**
23. **Mariana Zavtoni**. Utilizarea rațională a pesticidelor. Cronica sănătății publice. Chișinău, 2014, 1 (3), 36-37. ISSN – 1857-3649.
24. **Mariana Zavtoni**. Atenție! Pesticide neautorizate. Cronica sănătății publice. Chișinău, august 2015, 2 (36), p. 24-25. ISSN – 1857-3649.

#### **LUCRĂRI ȘTIINȚIFICO-METODICE ȘI DIDACTICE**

- **Ghiduri metodice:**
25. R. Sîrcu, T.Stratulat, **Mariana Zavtoni**. Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenți. Ghid practic, Chișinău, 2011, 18 p.
  26. Iurie Pînzaru, **Mariana Zavtoni**, Raisa Sîrcu. Evaluarea riscului acțiunii produselor de uz fitosanitar și fertilizanților asupra sănătății lucrătorilor. Ghid practic, Chișinău, 2014, 20 p.
  27. Nicolae Opopol, **Mariana Zavtoni**, Raisa Sîrcu. Măsuri de prevenire a contaminării organismului uman cu pesticide. Ghid practic, Chișinău, 2015, 18 p.
    - **Compendii:**
  28. **Mariana Zavtoni**, Iurie Pînzaru. Compendiu ”Managementul riscurilor și urgențelor de sănătate publică”, Capitolul ”urgențele de sănătate publică în urma incidentelor cu substanțe chimice”. Chișinău, 2013.

## ABREVIERI

<b>APL</b>	Autoritatea publică locală
<b>AȘM</b>	Academia de Științe a Moldovei
<b>BNS</b>	Biroul Național pentru Statistică
<b>BNT</b>	Bolile netransmisibile
<b>CE</b>	Comunitatea europeană
<b>CMA</b>	Concentrația maximă admisibilă
<b>CNSP</b>	Centrul Național de Sănătate Publică
<b>CSP</b>	Centrul de Sănătate Publică
<b>ES</b>	Eroarea standard
<b>FA</b>	Fracțiunea atribuibilă
<b>FAO</b>	Organizația Națiunilor Unite pentru Agricultură și Alimentație
<b>IÎ</b>	Interval de încredere
<b>KC</b>	Coeficientul de cumulare
<b>CAPI</b>	coeficientul acțiunii posibile inhalatorii
<b>MAIA</b>	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare
<b>MS</b>	Ministerul Sănătății
<b>OIM</b>	Organizația Internațională a Muncii
<b>OMS</b>	Organizația Mondială a Sănătății
<b>PNUD</b>	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
<b>POP</b>	poluanți organici persistenti
<b>PUF</b>	produse de uz fitosanitar
<b>r</b>	Indicele de corelație liniară
<b>REACH</b>	Regulamentul UE privind Substanțele Chimice
<b>RM</b>	Republica Moldova
<b>RSSM</b>	Republica Sovietică Socialistă Moldovenească
<b>RP</b>	Riscul probabil
<b>s.a.</b>	substanță activă
<b>SSSSP</b>	Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice
<b>UE</b>	Uniunea Europeană

## ADNOTAREA

Zavtoni Mariana

### **SUPRAVEGHEREA DE STAT A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN CONDIȚIILE DE APLICARE A PESTICIDELOR ÎN AGRICULTURĂ, teză de doctor în științe medicale, Chișinău, 2017**

**Structura tezei:** introducere, revista literaturii, materiale și metode de cercetare 4 capitole explorative, concluzii generale și recomandări, bibliografia din 176 titluri, 29 anexe, 130 pagini text, 28 tabele, 30 figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 28 lucrări științifice (5 fără coautori).

**Cuvinte-cheie:** *sănătate ocupațională, toxicologie profesională, starea de sănătate a angajaților, mediul ocupațional, pesticide, calitatea produselor agroalimentare, factori de risc, profilaxie (prevenție).*

**Domeniul de studiu:** Igienă. **Scopul lucrării:** Estimarea igienică a sistemului actual de aplicare a mijloacelor de protecție a plantelor în Republica Moldova și elaborarea măsurilor de profilaxie a impactului nefast pe sănătatea populației și angajaților, de pe pozițiile sănătății publice. **Obiectivele lucrării:** – estimarea igienică a sistemului actual de gestionare a produselor de uz fitosanitar; – estimarea igienică a aplicării produselor de uz fitosanitar; – estimarea igienică a condițiilor ocupaționale la transportarea, stocarea și aplicarea pesticidelor; – estimarea igienică a siguranței produselor agricole recoltate și cuantificarea riscului pentru sănătatea populației; – argumentarea științifică a măsurilor de prevenție a impactului negativ al produselor de protecție a plantelor pe sănătatea diferitor categorii de populație.

**Noutatea și originalitatea științifică.** Rezultatele cercetării actuale se deosebesc prin originalitate, au o direcție contemporană și actuală prin complexitatea cercetărilor efectuate în premieră, referitoare la starea de sănătate a persoanelor ce sunt implicate în procesul de gestionare a pesticidelor în relație cu factorii mediului ocupațional, ce nu au mai fost efectuate în ultimele decenii.

**Problema științifică soluționată în teză.** S-a stabilit corelația pozitivă între utilizarea pesticidelor și unele patologii predominante în rândul populației, au fost elaborate măsuri de evaluare a riscului și de prevenție a acțiunii nefaste a pesticidelor pentru persoanelor implicate în procesele de tratare a plantațiilor, populație. **Semnificația teoretică.** A fost realizat un studiu model care se armonizează cu legitățile actuale ale sănătății ocupaționale și toxicologiei, cu completarea domeniilor date științifice și didactice în problemele stării de sănătate a persoanelor angajate în domeniul de gestionare a pesticidelor.

**Valoarea aplicativă a studiului.** Studiarea problemelor abordate în complex ne-au permis a elabora și implementa măsuri profilactice în supravegherea stării de sănătate și prevenirea impactului nefast al utilizării mijloacelor de protecție a plantelor asupra sănătății persoanelor implicate în aceste procese.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Rezultatele cercetărilor au servit ca argumente la elaborarea ghidului practic privind determinarea riscului acțiunii produselor de uz fitosanitar și fertilizanților asupra sănătății lucrătorilor, care vor fi utilizate ca suport metodic pentru specialiștii Centrelor de Sănătate Publică, organelor administrative centrale și locale, medicilor de familie, persoanelor angajate în domeniul agrar, populației.

## ANNOTATION

Mariana Zavtoni

### **STATE HEALTH SURVEILLANCE POPULATION IN CONDITIONS OF APPLICATION OF PESTICIDES IN AGRICULTURE, thesis of doctor in medical sciences, Chisinau, 2017**

**Structure:** Introduction, review of literature, materials and methods of research, 4 explorative chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 176 titles, 29 annexes, 130 pages of text, 30 drawings, 28 tables. The results are published in 28 scientific articles.

**Key words:** *occupational health, toxicology, the health of employees, occupational environment, pesticides, quality food products, risk factors, prophylaxis (prevention).*

**Field of study:** Hygiene.

**Aim of the study:** Hygienic assessment of the current application of plant protection means in Moldova and development of prevention measures detrimental impact on health and employees, from the standpoint of public health. **Objectives of the study:** hygienic assessment of the current management of plant protection products; hygienic assessment of the application of plant protection products; hygienic assessment of employment conditions in the transportation, storage and application of pesticides; hygienic assessment of the safety of agricultural products harvested and quantify health risks; scientific argumentation of the preventive measures the negative impact of plant protection products on different categories of population health. **The innovation and scientific originality:** Current research results differ by originality, have a steering contemporary and current complexity of research conducted for the first time on the health of people who are involved in the management of pesticides in relation to environmental factors occupational that have not been made in recent decades. **Scientific problem solved in thesis** - It has determined a positive correlation between pesticides and some pathologies prevailing among the population, designed measures have been developed risk assessment and prevention action of pesticides harmful for people involved in treatment processes plantations, population. **The theoretical value.** It was realized a study model that harmonizes with the current laws of occupational health and toxicology, with completion of this fields in scientific and educational health problems of persons employed in the management of pesticides. **The practical value of the study.** Studying the issues adressed in complex enabled us to develop and implementing preventive measures in health surveillance and prevention of adverse impacts from the use of plant protection on the health of persons involved in these processes. **Implementation of scientific results.** Scientific results: have served as arguments in the elaboration practical guidelines for determining risk of the action of plant protection products and fertilizers on health workers. The research results will be used as methodological support for specialists Public Health Centers, central and local administrative bodies, family doctors, persons engaged in agriculture, population.

## РЕЗЮМЕ

Завтони Мариана

### **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР ЗА ОБЩЕСТВЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, диссертация на соискание ученой степени доктора медицины, Кишинэу, 2017 г.**

**Структура:** Введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, 4 главы собственных исследований, общие выводы и рекомендации, список литературы из 176 источников, 29 приложений, 130 страниц текста, 30 рисунков, 28 таблиц. Полученные результаты были опубликованы в 28 научных статьях.

**Ключевые слова:** *гигиена труда, токсикология, здоровье рабочих, производственная среда, пестициды, качество продуктов питания, факторы риска, профилактика.*

**Область исследования:** Гигиена. **Цель исследования:** гигиеническая оценка нынешней системы применения средств защиты растений в Республике Молдова и разработка мероприятий по профилактике вредного воздействия на состояние здоровье населения и работающих, с точки зрения общественного здравоохранения. **Задачи:** гигиеническая оценка текущего управления средств защиты растений; гигиеническая оценка применения средств защиты растений; гигиеническая оценка условий труда при транспортировке, хранение и применение пестицидов; гигиеническая оценка безопасности сельскохозяйственной продукции, собранного и квантификация риска для здоровья; научное обоснование профилактических мероприятий негативное воздействие средств защиты растений на разные категории здоровья населения. **Научная новизна и оригинальность:** Результаты данного исследования отличаются оригинальностью, имеют современное и актуальное направление сложности исследования, проведенного в премьер, связаны с состоянием здоровья людей, вовлеченные в процессы управления пестицидов в отношении факторов профессиональной среды, что не было выполнены в последние десятилетия. **Решённая научная проблема-** Было установлено положительную корреляцию между пестицидами и некоторых заболеваний, распространенных среди населения, были разработаны меры по оценки рисков и предотвращения действия вредных пестицидов для людей, вовлеченных в процессы обработки плантаций. **Теоретическая значимость.** Это была модель исследование, в соответствие с действующим законодательством гигиены и токсикологии, с заполнением научных и образовательных сторон в вопросах здоровья лиц, занятых в процессах использования пестицидов. **Практическая значимость.** Изучение проблемы в комплексе, позволили разработать и внедрить превентивные меры надзора и профилактики неблагоприятного воздействия пестицидов на здоровье лиц, участвующих в этих процессах. **Внедрение научных результатов.** Результаты исследований послужили аргументами в разработке практических рекомендаций для определения мер риска воздействия средств защиты растений и удобрений на работников здравоохранения, которые будут использованы в качестве методологической поддержки для специалистов центров общественного здравоохранения, центральные и местные административные органы, врачей, лиц, занятых в сельском хозяйстве, населения.

**ZAVTONI MARIANA**

**SUPRAVEGHEREA DE STAT A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN  
CONDIȚIILE DE APLICARE A PESTICIDELOR ÎN  
AGRICULTURĂ**

Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale

Aprobat spre tipar: 10.04.2017

Formularul hârtiei 60x84 1/16

Hârtie ofset. Tipar ofset.

Tirajul 100 ex

Coli de tipar: 2,0

Comanda nr.24

Tiparul executat la

T-PAR SRL