

acoperirea în volum deplin a investigațiilor specifice factorilor nocivi, prevăzute de ordinul nr. 132, eficientizarea activității Comisiei de examinare prin instruirea tematică în boli profesionale și optimizarea graficelor calendaristice.

3. Conlucrarea cu organele abilitate pentru sănătatea și protecția muncii în vederea profilaxiei bolilor profesionale la angajații din întreprinderile agricole: a soluționa problema angajaților temporari, a lucrătorilor la negru; a nu admite în câmpul muncii persoane fără examen medical preventiv și evaluarea aptitudinii de muncă în condițiile specifice activităților de muncă respective.

4. Igienizarea condițiilor de muncă ale agricultorilor prin mecanizarea proceselor de muncă, asigurarea cu dotări social-sanitare, cu echipament de protecție individuală și instruirea muncitorilor în materie de protecție a muncii și promovare a sănătății.

5. Pentru soluționarea problemelor de sănătate ocupațională în agricultură este necesară o politică adecvată de dotare a agriculturii de către stat, constituirea bursei agricole în Republica Moldova, contracararea corupției și lobbismului în agricultură.

#### **Victor Zaporojan,**

medic-igienist categoria superioară,  
medic-șef CSP Briceni

### EVALUAREA IGIENICĂ A CONDIȚIILOR DE MUNCĂ ALE ANGAJAȚILOR IMPLICAȚI ÎN PROCESUL DE DEPOZITARE ȘI UTILIZARE A PESTICIDELOR

*Mariana ZAVTONI,*

Centrul Național de Sănătate Publică

#### **Summary**

*Hygienic evaluation of working conditions of the people involved in the process of storing and utilisation of pesticides*

*This study presents the results of hygienic estimation working conditions of the people involved in the process of storing and realization pesticides. It was determined the level of occupational pollution with pesticides and also assessed the risk of their action on workers health.*

**Keywords:** pesticides, employees, working conditions

#### **Резюме**

*Гигиеническая оценка условий труда работников, занятых в процессе хранения и реализации пестицидов*

*В данной работе представлены результаты гигиенической оценки условий труда людей, вовлеченных в процесс хранения и реализации пестицидов. В результате проведенных исследований был определен уровень загрязнения воздуха рабочей зоны пестицидами и оценен профессиональный риск их воздействия на здоровье работающих.*

**Ключевые слова:** пестициды, работающие, условия труда

#### **Introducere**

Suntem conștienți de faptul că utilizarea pesticidelor este o problemă deosebit de importantă pentru cetățeni, totodată ele nu pot fi evitate în agricultura modernă.

Pentru a proteja sănătatea umană și mediul, sunt necesare schimbări în abordarea utilizării pesticidelor. În acest context, unul din grupurile de populație care se confruntă cu probleme de sănătate în relație cu condițiile de muncă sunt persoanele ce au contact profesional cu produsele de uz fitosanitar.

Pesticidele pot pătrunde în organismul omului atât primar, la contactul profesional, cât și secundar – în rezultatul migrării în mediile de contact. În literatura de specialitate au fost descrise multe cazuri de intoxicații acute, subacute, cronice și unele consecințe nefaste (cancerigene, mutagene, reproductive, alergice) ca urmare a expunerii la factorul nociv [3, 6].

S-a demonstrat totuși că lucrătorii din sfera agricolă sunt cei mai vulnerabili la acțiunea pesticidelor, deoarece, din cauza căldurii este favorizată trecerea acestora prin piele, iar efortul fizic intensifică respirația și mărește inhalarea toxicului și, deci, pătrunderea lui în organism.

Conform OMS, 70% din afecțiunile nontransmisibile se datorează factorului chimic, inclusiv pesticidelor.

Scopul studiului constă în determinarea nivelului de poluare a mediului ocupațional cu pesticide, evaluarea riscului acțiunii acestora asupra sănătății angajaților.

#### **Material și metode**

Pentru a evalua și a elucida starea de sănătate, au fost studiate și estimate particularitățile igienice ale condițiilor de muncă a persoanelor implicate în aceste procese, au fost analizate probe de aer din zona de muncă. Pentru generalizarea datelor și efectuarea studiului, au fost utilizate metode analitice și tabela de calcul electronic a programului Microsoft Office Excel 2007. Determinarea reziduurilor de pesticide în aerul zonei de muncă a fost efectuată în Laboratorul central sanitaro-igienic al Centrului Național de Sănătate Publică, prin metoda cromatografiei în gaz.

**Rezultate și discuții**

Caracterul universal al aplicării pesticidelor adesea este precedat de necunoașterea suficientă a acțiunii lor și a modului de asigurare împotriva efectului lor toxic. Problema este amplificată de faptul, că acțiunea negativă a pesticidelor asupra omului și mediului se manifestă într-o perioadă de timp mai îndelungată [1, 2].

În ultimii ani, s-a acordat o atenție deosebită condițiilor de activitate a persoanelor implicate în gestionarea pesticidelor și în procesul de utilizare a lor.

Riscul profesional de apariție a intoxicațiilor sau a patologiilor netransmisibile poate fi estimat prin cunoașterea procesului de muncă, condițiilor de muncă și noxelor implicate [2].

Analiza retrospectivă a datelor statistice cu privire la nivelul aplicării pesticidelor (figura 1) demonstrează că, pe parcursul anilor 2004-2013, intensitatea utilizării acestor preparate practic se menține la un nivel constant, cu mici variații anuale în limitele de 1,05-1,59 kg/ha. Totuși, în anul 2004, apoi în 2013 a fost înregistrată utilizarea unor cantități mari de pesticide (1,59 kg/ha și, respectiv, 1,55 kg/ha).

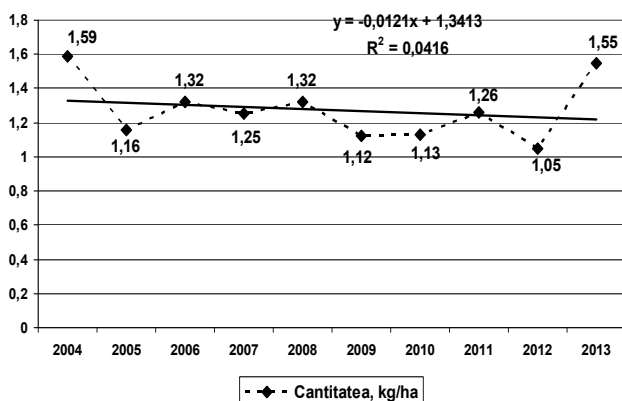


Figura 1. Nivelul aplicării produselor de uz fitosanitar în anii 2004-2013

Luând în considerație nivelul aplicării pesticidelor, se impune necesitatea de a studia condițiile de muncă din acest domeniu, pentru a preveni acțiunea pesticidelor asupra sănătății lucrătorilor ce au contact profesional direct cu aceste produse.

Conform datelor statistice, în perioada 2007-2012, în republică numărul obiectivelor de chimizare aflate în evidența SSSSP au crescut de la 1060 până la 1204. Ponderea anuală a obiectivelor supravegheate cu folosirea măsurărilor și investigațiilor de laborator (figura 2) s-a majorat de la 21,0% în 2007 până la 32,2% în 2012. Probabil că exigențele induse de către SSSSP în cadrul supravegherii obiectivelor menționate au contribuit la micșorarea considerabilă a ponderii neconformității lor cerințelor sanitare. Astfel, în perioada estimată procentul obiectivelor

de chimizare ce nu corespund cerințelor și normelor sanitare s-a redus de la 36,0% până la 12,4%.

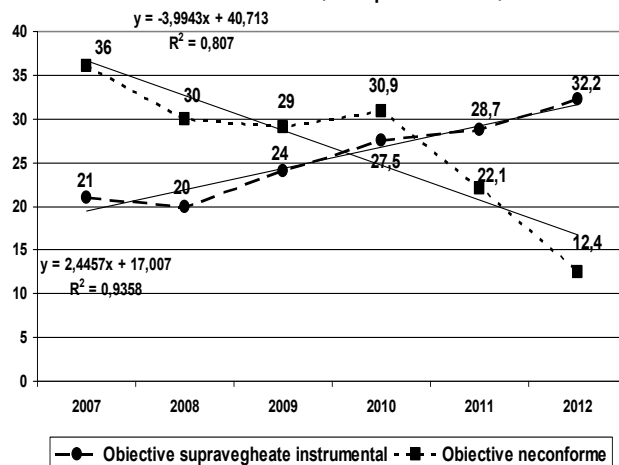


Figura 2. Procentul obiectivelor de chimizare supravegheate instrumental în relație cu ponderea obiectivelor neconforme cerințelor sanitare

În vederea diagnosticării condițiilor de muncă cu un posibil impact asupra sănătății angajaților, în anul 2013 au fost supuse unui studiu sanitar complex 4 depozite-tip, cu o capacitate de până la 2000 kg/an.

Analiza rezultatelor investigațiilor de laborator ale aerului mediului ocupațional din depozitele-tip de păstrare a pesticidelor denotă faptul că în mediul de activitate a persoanelor din acest domeniu reziduuri de pesticide nu au fost depistate (vezi tabelul). Aceasta nu ne permite să concluzionăm că mediul de activitate nu poate avea efect negativ asupra stării de sănătate a angajaților. În acest mediu de muncă se pot afla particule în suspensie a metaboliților produselor de uz fitosanitar, care pot avea impact asupra sănătății, dar care este studiat și cunoscut foarte puțin.

Rezultatele investigațiilor de laborator ale aerului mediului ocupațional din depozitele-tip de păstrare a pesticidelor

Nr. de probe	Pesticide organofosforice investigate	Rezultatele investigațiilor de laborator	
		depistate	CMA
9	Antio	n/d	0,5
9	Fosfamid	n/d	0,5
9	Metafos	n/d	0,1
9	Carbofos	n/d	0,05

Totuși, impactul acțiunii pesticidelor care pătrund în organismul uman în doze ce nu depășesc normativele igienice trezesc astăzi discuții contradictorii, fapt ce induce necesitatea studierii mai detaliate a acestor fenomene.

Nefiind cauza principală a îmbolnăvirilor, pesticidele pot provoca stări prepatologice în organism prin micșorarea rezistenței naturale, ducând la îmbolnăviri de ordin general ale populației. În ultimele studii efectuate de CNSP [7], a fost dovedit

că în organismul persoanelor implicate în procesul de utilizare a pesticidelor au loc modificări în procesele metabolice. Cercetările au arătat că funcțiile neuromotorii și reproductive ale omului sunt cele mai afectate în cazul acțiunii pesticidelor [4]. Este de remarcat faptul că aceste deficiențe, odată apărute, nu mai pot fi înlăturate.

Aceste concluzii sunt confirmate și de datele statistice ale SSSSP, care denotă că în medie, în perioada estimată, 6,5% din maladiile cu incapacitate temporară de muncă le revin angajaților ce lucrează cu pesticide, iar din totalitatea factorilor de producție supravegheați, ce au produs afecțiuni cu incapacitate temporară de muncă, pesticidelor le revin în medie 13%.

Așadar, luând în considerație cele relatate, am constatat multiple deficiențe în protecția sănătății angajaților care au contact profesional cu produsele de uz fitosanitar, fapt ce induce necesitatea unor noi abordări privind utilizarea pesticidelor și gestionarea lor.

### Concluzii

În pofida micșorării cantității de pesticide utilizate (comparativ cu anii '90 ai sec. XX), în Republica Moldova rămâne a fi destul de actuală problema riscului acțiunii acestor produse asupra sănătății angajaților din domeniul studiat.

În contextul schimbărilor socioeconomice din ultimele decenii, schimbărilor esențiale în domeniul agrar, degradării sectorului de stat și dezvoltării sectorului privat, se impun noi acțiuni stringente de monitorizare a stării de sănătate a angajaților din domeniul agrar ce se află în contact cu pesticidele. Măsurile prevăzute sunt menite, în special, să elimine factorii de risc și să reducă maladiile profesionale provocate de factorii chimici.

### Bibliografie

1. Barry L. Johnson and Christopher T. de Rosa. *Public Health Implications, Environmental Research Section A*, 80, S246–S248, 1999.
2. Friptuleac Gr., Meșina V. *Sănătatea și factorii ocupaționali*. Chișinău, 2006, 130 p.
3. *Improvement of health through sound management of obsolete pesticides and other obsolete chemicals*. Resolution of the executive board of the WHO. 126th Session EB126.R13 Agenda item 4.17 22 January 2010, p. 5.
4. Vena J. E., Buck G. M., Kostyniak P. The New York Angler Cohort Study: *Exposure characterization and reproductive and developmental health*. In: *Toxicol. Ind. Health*, nr. 12 (3/4), p. 327–334, 1996.
5. *Raport OMS* citat de Richter, 2002.
6. Raisa Sîrcu, Tatiana Stratulat, Pavel Socoliuc. *Tulburările enzimatică – stări prepatologice primare, determinate de încorporarea remanențelor de pesticide*. În: *Profilaxia maladiilor – garanția sănătății*. Materialele Conferinței științifico-practice dedicate jubileului de 15 ani de la integrarea Serviciului sanitaro-epidemiologic de stat al municipiului Chișinău. Chișinău, 2007, p. 248–253.

## МЕТИЛТРЕТБУТИЛОВЫЙ ЭФИР КАК ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЯД И ГЛОБАЛЬНЫЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ГИГИЕНА ТРУДА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ, ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Александр ЯВОРОВСКИЙ, Юрий ПАУСТОВСКИЙ, Валентина ЗЕНКИНА,

Кафедра гигиены труда и профессиональных болезней Национального медицинского университета имени А.А.Богомольца, Киев, Украина

### Summary

*Methyl-tertiary-butyl ether as an occupational poison and global environmental contaminant: Occupational Health in its preparation and use, and feature socio-toxicological impacts*

*Methyl-tert-butyl ether (MTBE) is widely used as an anti-knockgasoline additives. Workers can be exposed to harmful occupational factors such as MTBE, methyl alcohol, hydrocarbons and occupational noise while synthesis and use of MTBE. MTBE has toxic, embryotropic action, effects on reproductive function. The current in Ukraine MPC MTBE in the working area (100mg/m<sup>3</sup>) not ensures a safe working environment and requires a revision down wards.*

**Keywords:** MTBE, toxic effect, MPC

### Резюме

*Метилтретбутиловый эфир (МТБЭ) широко применяется в качестве антидетонационной добавки к бензину. При синтезе и применении МТБЭ на рабочих могут воздействовать неблагоприятные факторы производственной среды: МТБЭ, метиловый спирт, углеводороды и производственный шум. МТБЭ присуще общетоксическое, эмбриотропное действие и влияние на репродуктивную функцию. Действующая в Украине ПДК МТБЭ в воздухе рабочей зоны (100 мг/м<sup>3</sup>) не обеспечивает безопасных условий труда и требует пересмотра в сторону уменьшения.*

**Ключевые слова:** МТБЭ, токсическое действие, ПДК

### Введение

Метилтретбутиловый эфир (МТБЭ) (CAS 1634-04-4, RTECS KN5250000) – синтетическое вещество, которое получило широкое применение во многих отраслях промышленности, особенно в качестве добавки к бензину, как средство для достижения соответствующего октанового числа, на замену веществ, содержащих свинец (тетраэтилсвинец, тетраметилсвинец), а также для уменьшения выбросов оксида углерода (II) и улучшения состояния озона в атмосферном воздухе крупных городов [1].