# SUBSTANȚELE CHIMICE – PERICOL POTENȚIAL PENTRU SĂNĂTATE

## CHEMICALS – POTENTIAL HAZARD TO HEALTH

**CZU: 614.8** **https://doi.org/10.59295/spd2025e.99**

**Mariana ZAVTONI**
ORCID:0000-0001-8402-3768
E-mail: mariana.zavtoni@ansp.gov.md
*Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova*

**Vladimir BERNIC**
ORCID:0000-0002-1627-0860
E-mail: vladimir.bernic@ansp.gov.md
*Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova*

**Inga MIRON**
ORCID:0009-0002-9512-9810
E-mail: inga.miron.555@gmail.com
*Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova*

***Summary****.The article highlights the importance of raising awareness of the potential dangers of chemicals to human health. Exposure to potentially dangerous chemicals can have adverse effects on human health. In the process of processing and generalizing the data, analytical methods were used, with the application of the electronic spreadsheet of the Microsoft Office Excel program. As a result of the assessments, it was found that most pesticides used were from the groups with herbicide, fungicide, insecticide effect in the number of 361, 343 and 165 respectively. We also know that some categories of the population, for example children and people with chronic diseases, are much more vulnerable to chemicals than other categories.*

***Keywords****: human body, pesticides, chemicals, health.*

## INTRODUCERE

Sănătatea și bunăstarea oamenilor sunt strâns legate de calitatea mediului, iar starea de sănătate a populației este un indice integrat al dezvoltării sociale a țării și pot fi afectate de numeroase substanțe chimice ce pot prezenta pericol pentru sănătate [1,2].

Substanțele chimice pot avea atât efecte benefice, cât și dăunătoare asupra sănătății, în funcție de tipul substanței, concentrație, durata expunerii și vulnerabilitatea individuală a organismului uman. Expunerea la substanțe chimice poate provoca diverse probleme de sănătate, de la iritații minore, alergii, boli de piele până la afecțiuni grave,

cum ar fi cancerul sau malformații congenitale, afectând sistemul imunitar și creșterea susceptibilității la infecții [3,4].

Efectele pot fi acute sau pe termen lung, iar unele substanțe pot avea un efect cumulativ.

Din 1950 până în 2000 volumul de substanțe chimice produse în lume a crescut de peste 50 de ori, iar la nivel mondial se înregistrează zilnic multe substanțe noi. Acest fapt mărește presiunea generală exercitată de substanțele chimice asupra oamenilor și mediului, astfel și riscul de efecte nocive [5].

Majoritatea eforturilor făcute în trecut s-au axat pe substanțe individuale care erau considerate nocive. De asemenea, adesea, lucrurile pe care odată le credeam sigure dovedesc că au efecte care se manifestă mai târziu. În prezent, unele substanțe, care s-au dovedit a fi extrem de periculoase — precum azbestul sau bifenilii policlorurați (PCB) — sunt interzise sau se află sub supraveghere strictă [4].

Problema este că poate dura mult timp până când obținem date suficiente pentru a dovedi nocivitatea, iar între timp substanțele se răspândesc [5].

De asemenea, știm că unele categorii de populație, de exemplu copiii, femeile însărcinate și oamenii cu afecțiuni cronice, sunt mult mai vulnerabile la substanțele chimice decât alte categorii.

În ansamblu, cunoștințele noastre despre impactul pe care îl pot avea în general substanțele chimice sunt încă foarte restrânse. Uniunea Europeană lucrează pe mai multe filiere pentru protejarea sănătății umane, având ca bază legislația REACH, care este probabil cea mai avansată legislație privind substanțele chimice din lume și care la ora actuală este în curs de revizuire. În UE se promovează o nouă inițiativă specială privind biomonitorizarea umană, orientată să obțină informații despre expunerea populației la substanțe chimice indiferent de sursa din care provin acestea. În același timp, multe dintre acțiunile care se realizează în diferite domenii tematice au legătură cu substanțele chimice [5].

Multe teste de laborator susțin, că aproape totul în lumea modernă, inclusiv fructele proaspete, prezintă  un cocktail consistent de substanțe chimice de sinteză. Astfel, putem lista unele dintre chimicalele din produsele de zi cu zi cel mai frecvent suspectate că ar avea posibile influențe nefaste asupra sănătății.

Aproximativ 98% dintre oameni sunt expuși la substanțe chimice perifluorinate, substanțe sunt foarte eficiente în respingerea grăsimii și a apei, utilizate în industria veselei, dar care reduc fertilitatea.

Alt produs ar fi ftalații, substanțe chimice utilizate în industrie ca plastifianți, pentru producția de materiale plastice, dar ei apar și într-o serie de alte zone ale vieților noastre, așa cum ar fi pastilele de tip capsulă și tonerul de imprimantă. Numeroase studii au demonstrat toxicitatea ftalaților în special asupra femeilor gravide și a sistemului reproducător masculin. Problema cea mai mare este că aceste substanțe chimice au o răspândire atât de largă, încât sunt aproape imposibil de evitat [4].

Multe pesticide sunt special create încât să otrăvească sistemele nervoase ale dăunătorilor, ceea ce este îngrijorător și pentru oameni. Pe de altă parte, pesticidele sunt

substanțele chimice cu cea mai strictă reglementare dintre toate tipurile de chimicale. Cert este că urme de pesticide sunt larg răspândite. Expunerea la pesticide poate crește riscul de afectare a diferitor sisteme şi organe, inclusiv cancer, diabet, obezitate. De menționat precum că în 2012, UE a încheiat investigarea a 1.000 de pesticide, ceea ce a condus la retragerea de pe piață a circa 700 de chimicale vechi. Se derulează acum, atât în UE cât și în SUA, activități de înregistrate a unor alternative noi și mai sigure la pesticidele vechi.

Deosebit de periculoase sunt biberoanele şi suzetele cu bisfenol A care, supuse permanent salivei, eliberează toxine nocive direct în organismul copilului. Bisfenolul A, după cum s-a demonstrat, dereglează sistemul endocrin, afectează sistemul nervos central (creierul), mai ales la copii. Astăzi se ştie că bisfenolul A este cancerigen şi că poate provoca sterilitate atât la bărbaţi, cât şi la femei.

Conform unui studiu publicat în revista Live Science, cercetătorii au detectat peste 50 de noi substanţe chimice din mediul înconjurător în corpurile oamenilor, marea majoritate fiind compuşi puţin cunoscuţi sau necunoscuţi [7].

## MATERIAL ȘI METODĂ

Evaluarea nivelului de aplicare a pesticidelor s-a efectuat analizând datele statistice „Darea de seamă privind starea sanitară şi epidemiologică" F-18, a MS al RM, "Raport privind stocul şi utilizarea produselor de uz fitosanitar" f-2/e și f-10/e, MAIA. În baza datelor statistice ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publica, Biroului Național de Statistică a Republicii Moldova a fost estimată morbiditatea populației. Au fost evaluate surse din literatura de profil, rezultatele studiilor științifice, articole publicate în revistele de specialitate, recomandările organizațiilor internaționale, reglementările stipulate în legislația Uniunii Europene. În procesul de procesare și generalizarea a datelor au fost utilizate metode analitice, cu aplicarea tabelei de calcul electronic al programului Microsoft Office Excel.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Viața de zi cu zi și datele de literatură ne confirmă faptul că în ultimii ani, expunerea umană la diverse substanțe chimice a sporit semnificativ.

La nivel mondial producția de substanțe chimice este în permanentă creștere. Potrivit unui ghid UE al substanțelor chimice sintetice înregistrate, acestea ar fi în jur de 144.000, dintre care, circa o treime se consideră că sunt dăunătoare. În plus, există planuri ca industria chimică să se tripleze până în 2050 [5]. Problemele legate de utilizarea sigură a substanțelor chimice și reducerea potențialelor efecte secundare asupra sănătății, preocupă specialiști din întreaga lume.

Estimările igienice au demonstrat că în ultimii ani expunerea umană la substanțe chimice a sporit semnificativ și are loc permanent. Exista o serie îngrijorătoare de substanțe chimice care ne pot afecta sănătatea și pot duce la diferite afecțiuni. În

cazul utilizării lor în cantități care depășesc limita admisă, pot apărea afecțiuni grave [4].

De menționat aici utilizarea pesticidelor, ce se folosesc pe scară largă, Moldova fiind o țară preponderent agrară. Astfel aceste produse reprezintă o îngrijorare pentru sănătatea publică, deoarece pot duce la grave afecțiuni ale organismului uman. Problema impactului acestui grup asupra organismului uman poartă caracter complex.

Este demonstrat faptul că consumul pe termen lung a produselor contaminate cu reziduuri de pesticide, poate prezenta risc pentru sănătatea populației.

În urma calculelor intensității utilizării pesticidelor pe podgoriile prelucrate conchidem precum în mediu pe țară în anul 2024 au fost utilizate 2,0 kg/ha.

În rezultatele analizei informațiilor privind utilizarea pesticidelor, s-a constatat precum în anul 2024 în Republica Moldova au fost utilizate 996 produse de uz fitosanitar în cantitate de 2218,350 tone (tabelul 1).

**Tabelul 1.** Numărul de produse și cantitatea totală utilizată în anul 2024 în Republica Moldova

| Nr d/o | Denumirea grupului de pesticid | Numărul de produse | Cantitatea utilizata, tone |
|---|---|---|---|
| 1 | Insecticide și acaricide | 165 | 221 |
| 2 | Fungicide | 343 | 799 |
| 3 | Erbicide | 361 | 1074 |
| 4 | Defolianți și desicanți | 6 | 3,11 |
| 5 | Produse pentru tratarea semințelor | 46 | 30,8 |
| 6 | Fumiganți | 3 | 0,75 |
| 7 | Produse biologice și feromoni sexuali | 16 | 8,03 |
| 8 | Substanțe active superficiale și adjuvanți | 30 | 74,1 |
| 9 | Reglatori de creștere | 26 | 8,59 |
| **Total** | | **996** | **2218** |

Cel mai mare număr de pesticide utilizate au fost din grupele cu efect erbicid, fungicid, insecticid în număr de 361, 343 și 165 respectiv (figura 1).

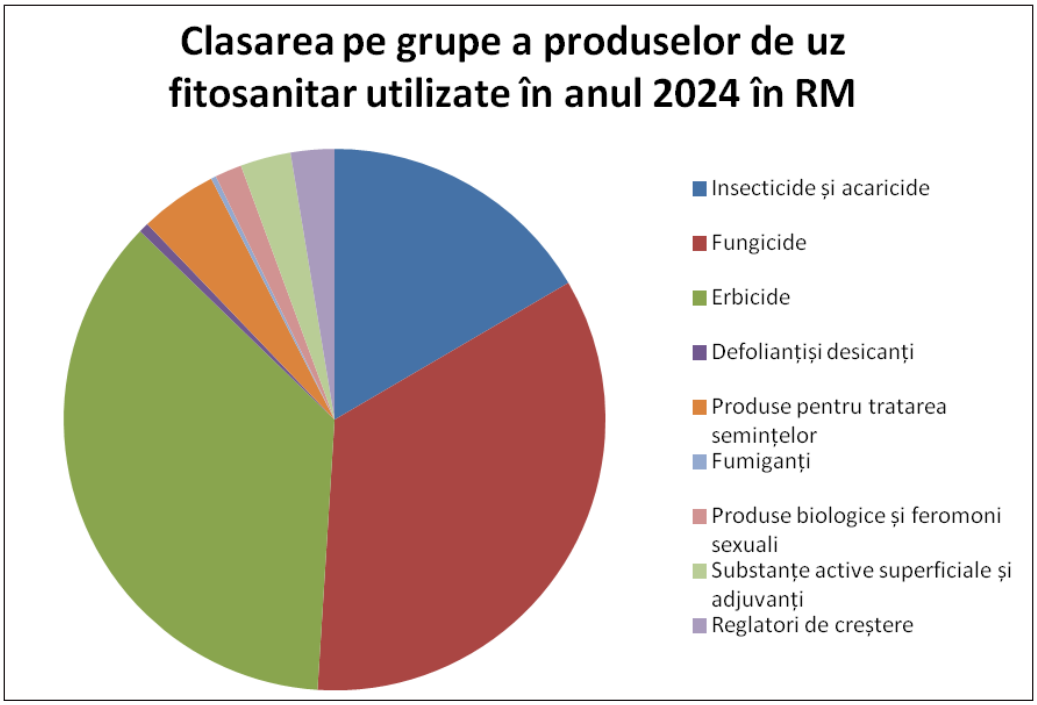



**Figura 1.** Clasarea pe grupe a produselor de uz fitosanitar utilizate în anul 2024 în Republica Moldova

Mai mult, nu toate substanțele prezintă efecte imediate – unele pot cauza boli mult mai târziu în viață, precum în cazul perturbatorilor endocrini care scad fertilitatea și cauzează creșterea nivelului de colesterol și obezitate. Unele substanțe au efecte întârziate și ating un nivel critic, cauzând probleme de sănătate.

Analizând datele statistice cu privire la morbiditatea generală [8,9] a populației pe o perioadă de 10 ani (2014-2023) putem spune că totalitatea cazurilor de îmbolnăviri înregistrate în perioada estimată atestă o creștere medie anuală cu referire la numărul de cazuri la 100 mii populație (figura 2). Îndeosebi a sporit prevalența generală: de la 9607,7 $^{0}/_{000}$ în anul 2014 până la 11904,6 $^{0}/_{000}$ în anul 2023.

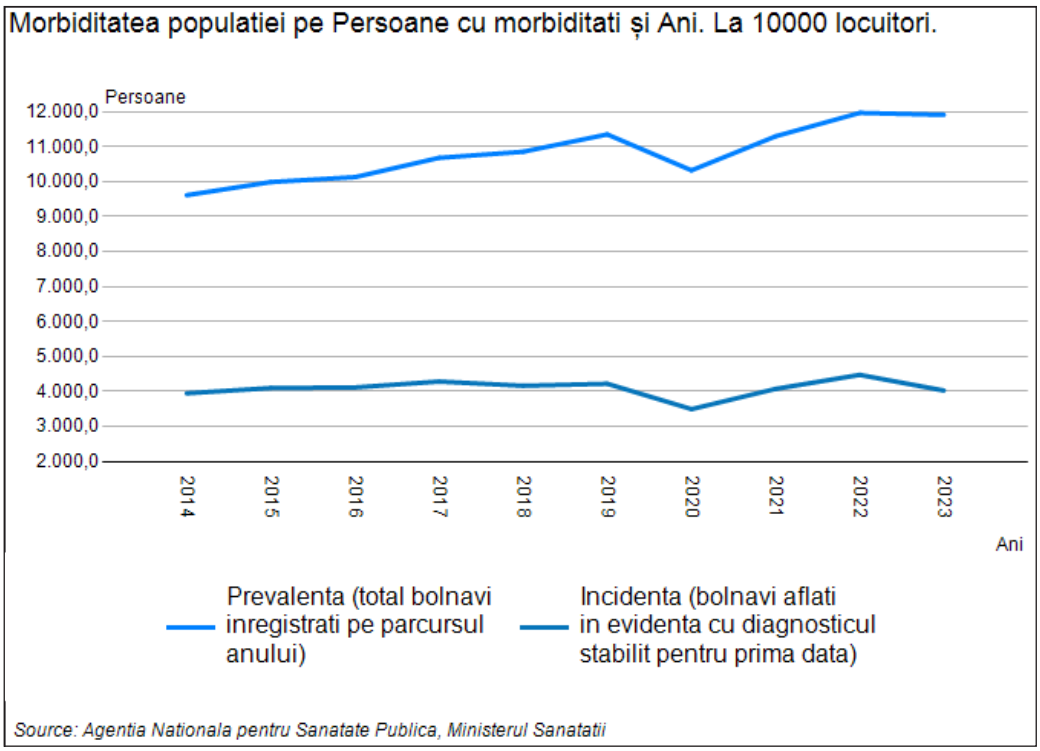



**Figura 2.** Dinamica morbidității generale a populației Republicii Moldova, anii 2014-2023

Este important să fim conștienți de pericolele potențiale asociate cu substanțele chimice și să luăm măsuri adecvate pentru a ne proteja sănătatea. Ca urmare, apare întrebarea, cum ne protejăm de acțiunea substanțelor chimice care ne pot afecta organismul. Un moment ar fi, conștientizarea populației despre substanțele chimice prezente în mediul înconjurător și în produsele pe care le folosim.

La fel, utilizarea echipamentului de protecție adecvat (măști, mănuși, ochelari), asigurarea unei bune ventilații atunci când lucrăm cu substanțe chimice periculoase. Limitarea expunerii la substanțele chimice prin evitarea contactului direct cu pielea sau inhalarea vaporilor.

## CONCLUZII

Orice neglijență în utilizarea substanțelor chimice poate duce la consecințe grave asupra sănătății umane și chiar la deces. Prin urmare, este indispensabil conștientizarea populației cu privire la pericolul substanțelor chimice și importanța manipulării adecvate a substanțelor chimice pentru a preveni și chiar reduce impactul acestora asupra sănătății.

Minimizarea pericolului substanțelor chimice prin activități de informare/sensibilizare a populației, întru evitarea depozitării necorespunzătoare, reambalarea produselor în recipiente care pot fi confundate cu apa, hrana, nerespectarea instrucțiunilor de pe etichetă, ignorarea folosirii echipamentului individual de protecție, etc.

**REFERINȚE:**

1. M.Zavtoni, N.Opopol. *Starea de sănătate a populației prin prisma utilizării pesticidelor*. Sănătate Publică, economie și management în medicină. Chișinău, 2016, 6 (70), 106-109. ISSN 1729-8687.
2. Mariana Zavtoni. *Siguranța aplicării pesticidelor – cerință dictată de sănătatea populației*. Buletinul academiei de științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2016, 1 (46), p. 197-200. ISSN 1857-0011.
3. https://www.google.com/search?q=substantele+chimice+si+sanatatea&rlz=1C1BNSD_ruMD1153MD1153&oq=substantele+chimice+si+sanatatea&aqs=chrome..69i57j33i160.12653j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8. [Accesate 24.07.25] .
4. https://osha.europa.eu/ro/themes/dangerous-substances. [Accesate 20.07.25].
5. https://www.eea.europa.eu/ro/articles/substantele-chimice-in-europa-intelegerea. [Accesate 20.07.25].
6. https://stiintasitehnica.com/substante-chimice-periculoase-pentru-sanatatea-umana/. [Accesate 25.07.25].
7. https://noi.md/md/sanatate/peste-50-de-noi-substante-chimice-din-mediul-inconjurator-detectate-in-corpul-uman . [Accesate 20.07.25].
8. Agenția Națională pentru Sănătate Publică
9. Biroul Național de Statistică din Republica Moldova https://statbank.statistica.md/PxWeb/pxweb/ro/30%20Statistica%20sociala/30%20Statistica%20sociala__08%20SAN__SAN020/?rxid=2345d98a-890b-4459-bb1f-9b565f99b3b9. [Accesate 25.07.25].

***N.B.*** *Articolul a fost scris în cadrul subproiectului ,,Modelarea biomonitoringului uman ca instrument prioritar în gestionarea riscurilor chimice" (Codul: 130101).*