



GAZELE DE LUPTĂ ÎN PRIMUL RĂZBOI MONDIAL

THE USE OF TOXIC GAS IN THE FIRST WORLD WAR

LES GAZ DE COMBAT DANS LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE

Lt.col.conf.univ.dr. Alexandru HERCIU*

Apariția gazelor pe câmpul de luptă în Primul Război Mondial a revoluționat modul de ducere a războiului, a îngrozit lumea întreagă și a impus adoptarea unor măsuri de protecție individuală și colectivă adecvate pentru supraviețuirea în acest mediu specific de noutate absolută. Cu toate că erau interzise prin convenții internaționale, s-au dezvoltat substanțele chimice de luptă, au fost descoperiți noi agenți, iar tacticile de întrebuițare în luptă au fost perfecționate. Efectele acestora în câmpul tactic au fost atât de devastatoare, încât și cei care le-au întrebuițat pentru prima dată, germanii, au fost luați prin surprindere, aceștia neputând fructifica pe deplin avantajele obținute asupra inamicului afectat. Astăzi, după mai bine de o sută de ani de la prima întrebuițare, substanțele chimice de luptă sunt încă întrebuițate pe glob în diferite focare de conflict atât în acțiuni militare, cât și împotriva populației civile neprotejate.

The emergence of gas on the battlefield during the First World War revolutionized the way in which the war broke out, terrified the whole world, and imposed the adoption of individual and collective protection measures appropriate to survival in this specific environment of absolute novelty. Although they were forbidden by international conventions, chemicals developed, new agents were discovered, and tactics of use in combat were also improved. Their effects in the tactical field were so devastating that even those who used them for the first time – the Germans – were taken by surprise, and they could not fully exploit the advantages over the affected enemy. Today, more than a hundred years after its first use, fighting chemicals are still being used in various conflict environments across the globe in both military and civilian unprotected civilian populations.

L'émergence des gaz sur le champ de bataille pendant la Première Guerre mondiale a révolutionné la façon dont la guerre a éclaté, a terrorisé le monde entier et a imposé l'adoption de mesures de protection individuelles et collectives adéquates pour la survie dans cet environnement de nouveauté spécifique. Bien que prohibées, les conventions internationales ont mis au point des agents de guerre chimique, de nouveaux agents ont été découverts et des tactiques d'utilisation au combat ont été affinées. Leurs effets dans le champ tactique étaient si dévastateurs que même ceux qui les utilisaient pour la première fois, les Allemands, étaient pris au dépourvu et ne pouvaient exploiter pleinement les avantages acquis sur l'ennemi touché. Aujourd'hui, plus de cent ans après sa première utilisation, les produits chimiques de lutte sont encore utilisés dans divers environnements de conflit à travers le monde, à la fois pendant les actions militaires, tout comme contre les populations civiles non protégées.

Cuvinte-cheie: război chimic; contaminare chimică; gaze de luptă; substanțe fumigene; toxic.

Keywords: chemical warfare; chemical contamination; fighting gases; fumigants; toxic gas.

Mots-clés: guerre chimique; contamination chimique; lutte contre les gaz; les fumigants; toxique.

Despre agenții chimici cu întrebuițare militară, în accepțiunea cunoscută de noi astăzi, se poate vorbi începând cu anul 1914, prima întrebuițare

a gazelor de luptă în Primul Război Mondial aparținând germanilor. Înainte de războiul din 1914, cu toate că o parte dintre compușii chimici erau deja cunoscuți, aceștia nu au fost întrebuițati ca mijloace de luptă.

Contextul în care s-a declanșat cursa înarmării în domeniul armelor chimice era oarecum

*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”
e-mail: herciu_alexandru12@yahoo.com



defavorabil producerii acestui fapt, statutul lor fiind reglementat de o serie de acorduri care au anticipat efectele și consecințele întrebuințării acestora în conflictele militare. Astfel, convenția încheiată la Bruxelles, în 1874,

asupra legilor războiului, interzicea, între altele, folosirea otrăvurilor și armelor chimice. În 1899, Convenția de la Haga, cunoscută și ca *Declarația cu privire la gazele asfixiante*, interzicea, în mod special, utilizarea otrăvurilor sub orice formă.

Cele 25 de state semnatare la Haga, între care Austro-Ungaria, Franța, Germania, Italia, Olanda, România și Rusia, se obligau între ele să nu folosească în război arme chimice. Declarația a intrat în vigoare la 4 septembrie 1900. Marea Britanie și SUA nu au semnat această Declarație. România a ratificat-o în 1900. Cert este că, după adoptarea Convenției de la Haga, s-a obținut efectul contrar, prevederile acesteia fiind eludate și utilizarea armelor chimice devenind tot mai frecventă în anii care au urmat semnării actului oficial.

„Prin deciziunea conferinței de la Haga din 29 Iulie 1899, reînnoită la 30 noiembrie 1912, puterile contractante își interziceau reciproc întrebuințarea de proiectile care aveau ca scop răspândirea de gaze asfixiante sau delezere. De asemenea, se interzicea aruncarea de proiectile explozive sau incendiare din avion.

În Franța, cu 2 ani înainte de războiu, un savant francez M. Moreau descoperise un produs vesicant provenind din sulfură de Etyl diclorată; de asemenea, la declararea războiului, chimistul Turpin propusese Ministerului de Războiu întrebuințarea de gaze asfixiante. Ministru de Războiu, D. Messimy, respinsese această propunere ca fiind contrarie stipulațiilor convenției de la Haga”¹.

Astfel, constatăm că la începutul Primului Război Mondial, gazele toxice și-au făcut apariția

pe câmpul de luptă într-un moment al războiului când se realizase un anumit echilibru al forțelor. Acesta a fost momentul în care s-a simțit nevoia găsirii unei soluții în câmpul tactic care să scoată și să ucidă militarii care rezistau în tranșee. „Omul nu merge în bătălie pentru luptă, ci pentru victorie” spunea dr. Ardant de Pick, autorul lucrării *Die Gazabwehrmittel (Die Technik im Weltrrieg)*. „El face tot posibilul pentru a suprima primul și a se asigura pe a doua”.

Orice mijloc puternic de distrugere îi va fi binevenit și de la primele lupte în care lancea, apoi securea și sabia, care erau armele de atac specifice, s-a trecut la armele balistice: pușcă și tun. Cu apariția lor și, mai ales, cu progresul științei s-a crezut că artileria va detrona pe regina bătăliilor, victoria rămâne însă tot apanajul batalioanelor de infanterie. Deci este aici vorba despre un proces continuu de schimbare a procedurilor de luptă în tactica armelor în pas cu progresul tehnologic.

În această fază se constată necesitatea unui alt mijloc de distrugere decât proiectilul. Un mijloc mai subtil și mai capabil de a se infiltra și de a pătrunde cu ușurință.

„Această armă nouă, din 1915, va fi, cu siguranță, în viitor, un auxiliar prețios artileriei și aviației. În plus că efectele demoralizatoare sunt teribile și mult superioare celor provocate de artilerie, căci se bazează pe o frică misterioasă, contra căreia e foarte greu de luptat. Un bombardament cu proiectile ordinare, odată terminat, siguranța și liniștea revin; nu tot așa și cu gazele. După un bombardament cu iperită de exemplu, efectul este de temut încă mult timp”².

Apariția gazelor ca armă de luptă

Germanii urmăreau să dețină superioritatea în domeniul înarmării, să-și surprindă adversarii prin varietatea și prin eficacitatea mijloacelor de luptă, să-i demoralizeze și să-i alunge cât mai repede din lucrările de fortificație și din pozițiile adăpostite. Pentru aceasta, au recurs la gaze ca armă de atac, după marea bătălie de la Marna (5-12 septembrie 1914)³, la care au participat circa 200.000 de oameni, când armatele aliate franco-engleze au oprit ofensiva germană, frontul stabilizându-se.

Cererea de muniție fiind foarte mare, randamentul fabricilor de muniții începuse să

scadă din cauza lipsei de substanțe azotoase. După mai multe încercări cu gaze lacrimogene și cu strănutătoare, fără efect semnificativ, germanii au hotărât să execute emisii cu valuri de clor și fosgen. Astfel, armele chimice au fost întrebuințate, pentru prima dată, ca mijloc de nimicire în masă, în adevăratul sens al cuvântului, având drept urmare un număr important de militari scoși din luptă, inclusiv pierderi de vieți omenești, în Primul Război Mondial.

„Întrebuințarea gazelor ca armă pe câmpul de luptă este datorită germanilor.

Aceștia, cu mult mai înainte de războiu au făcut studii și au înființat fabrici producând gaze, pe care le experimentau ca pentru stârpirea șoarecilor de câmp dăunători agriculturii, în realitate însă se pregăteau pentru războiu.

Germanii căutau prin aceasta să realizeze surprinderea adversarului, care, prin stabilizarea frontului și întinderea lui dela frontiera elvețiană la Mare și prin perfecționarea mijloacelor de observație aeriană, era greu de realizat. Neputând decât cu greu a o realiza în alegerea locului și timpului de atac, în concentrarea mijloacelor de atac, au căutat-o în găsirea de noi metode și mijloace de luptă, și, după cum vom vedea, au reușit.

Germanii mai erau înclinați pentru a căuta în chimie mijloace de luptă și prin dezvoltarea înfloritoare a industriei chimice, precum și prin nevoia în care se găseau – încercuți – de a economisi celelalte muniții și materialul necesar producției lor”⁴.

Primele încercări de întrebuințare în luptă a agenților chimici s-au făcut cu obuze chimice, prin transformarea proiectilului unitar al obuzierului de 105 mm, ale cărui gloanțe au fost așezate într-o pulbere dublă de sare de dianisidin.

Această pulbere, la explozia proiectilului, producea un nor de praf, care, plutind în aer, influența mucoasele căilor respiratorii astfel încât, temporar, nu se mai putea lupta în acea atmosferă. Efectul era de mică intensitate atât ca durată, cât și ca suprafață; ulterior, s-a înlocuit prin materii lichide, un amestec de xilil bromidă și xilen bromidă și bromacetonă, precum și brometil cetonă.

Deși aceste substanțe, în experimentele făcute, s-au dovedit a fi de un mare efect ca intensitate,

durată și spațiu, totuși întrebuințarea lor de către artilerie s-a produs mai greu, mai ales din cauza faptului că găsirea proiectilului propriu s-a produs în timpul iernii 1915, anotimp care nu este propice pentru tragerea cu proiectile încărcate cu substanțe chimice.

După datele germane, se pare că și francezii aveau, în iarna anului 1915, grenade de mână și grenade de arme încărcate cu cloracetofenon. Față de numărul gurilor de foc aflat atunci pe front și față de numărul mare de proiectile care era necesar pentru a acoperi

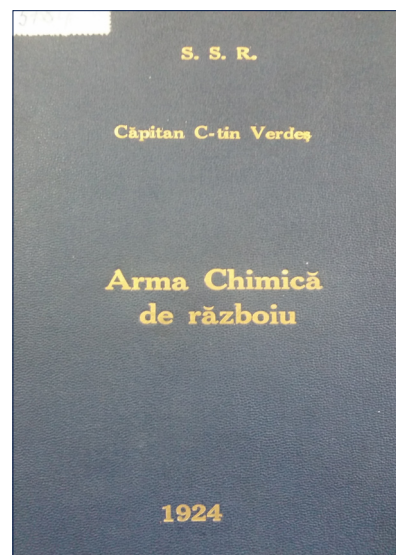
o suprafață cu o masă de gaz de o concentrație suficientă, nu se puteau obține rezultate însemnate prin întrebuințarea proiectilelor de artilerie încărcate cu gaze.

Pentru o suprafață de 100 m² ar fi trebuit executate 50 de lovituri de 150 mm. Pentru a rezolva problema transportului la distanțe mari și a extinderii suprafețelor contaminate chimic, germanii au luat în calcul condițiile meteorologice care trebuiau să fie favorabile pentru transportul agentului chimic către pozițiile inamice. A fost ales clorul, care se găsea în cantități suficiente, în industrie, în Germania.

„Guvernul german rechiziționă jumătate din tuburile de clor aflate în comerț pentru industrie; circa 6.000 de bucăți, mai fabrică încă 24.000, adoptă la ele țevi pentru scurgerea gazelor și, în aprilie 1915, cu tuburile de clor disponibile, organizează un front de circa 20 km lungime”⁵.

În anul 1915, când acest gaz este întrebuințat de germani, se pune pentru aliați „problema clorului”. Cum statele aliate nu dețineau facilitățile industriale ale Germaniei care să le permită fabricarea imediată a clorului, pun în aplicare un vast program de construcții de uzine.

Astfel, în anul 1915, în Franța au fost instalate un număr de 50 de uzine hidroelectrice, în regiunea Alpilor și a Pirineilor, care produceau aproximativ 30 de tone pe zi. Între anii 1916 și 1918, construcția de uzine continuă, astfel încât producția zilnică





crește la 40-60 de tone pe zi. Fabricile românești din Ardeal au procurat Puterilor Centrale cantități enorme de clor⁶.

Ziua de 22 aprilie 1915 este considerată de istoricii militari data începerii războiului chimic. În acea zi, în Flandra, pe un front cu o dezvoltare de 6 km, între Bixschotte și Langenmark, germanii au lansat asupra pozițiilor franceze un atac chimic, cu durata de 15 minute, constând din emisia a 180 tone de clor din 6.000 de butelii. Executarea atacului prin surprindere cu valuri de gaze a creat panică și haos, provocând părăsirea în grabă a pozițiilor de către combatanții unei divizii coloniale franceze, care nu dispuneau de niciun mijloc de protecție.

Efectul imediat al acestui scurt atac s-a estimat la 15.000 de oameni scoși din luptă, dintre care 5.000 de morți.

Perioada anilor 1915-1916 poate fi considerată perioada gazelor toxice sufocante, după utilizarea clorului fiind întrebuințate: gazul labirintic, în aprilie 1915, bromul, în 5 iunie 1915, bromacetona în iulie 1915, cloroformiatul de metil monoclorat sau *palita*, în august 1915, iar cel triclorat sau *surpalita*, în iulie 1916, bromura de benzil, în iulie 1916, oxicolorura de cărbune sau *fosgenul*, în decembrie 1916 și altele.

Tot acum apar întrebuințate în luptă și primele gaze toxice vezicante, precum: sulfatul de metil și clorosulfatul de metil, în august 1915.

Riposta aliaților nu s-a lăsat așteptată. La rândul lor, aceștia au început să lanseze atacuri cu valuri de clor asupra pozițiilor germane (francezii, în februarie 1916; rușii, în octombrie 1916). Se apreciază că mai mult de 80% dintre pierderile cauzate de folosirea agenților chimici în Primul Război Mondial au rezultat din utilizarea agenților chimici sufocanți (fosgen, difosgen și clor).⁷

„Tuburile de clor au fost așezate în tranșee, în baterii de câte 20 bucăți și mai mult; pe un front de un km o cantitate de circa 30 tone material. Cum mânăuirea acestor tuburi de clor era dificilă se organizează și trupe speciale. Trupa s'a luat de la pioneri, iar ofițerii și de la alte arme și mai ales chimiști. La 22 aprilie 1915, seara în Flandra la Ypres, pentru întâia oară, prin surprindere pe un front de 6 km. Germanii dădură drumul clorului lichid din tuburile, dispuse cum am arătat, care se transformă într'un nor de gaze având aparența unui val. Acest nor de vapori de clor, împins de vânt, a trecut în pozițiile franceze surprinzându-i cu totul”⁸.

În broșura *Les Opérations Franco-Britanniques dans les Flandres*, acest atac este descris astfel: „La 22 aprilie, seara, se produse un eveniment care înmărmuri cercurile militare din lumea întreagă. Deodată, din tranșeele inamice se înălțară nori de vapori, opaci, foarte denși, de o culoare albă-verzuie. Împinși de un vânt favorabil, acești vapori câștigară încet liniile aliate. Respirarea acestor gaze cu baza de clor este repede mortală. Densitatea care le face să se târască pe pământ le permite deopotrivă de a se infiltra în toate găurile. Ele coboară pe scările adăposturilor, se strecoară în ele. Acțiunea lor vătămătoare se întinde pe mai mulți km în urmă.

Surprinși de acești vapori misterioși în contra cărora nu era prevăzut nici un mijloc de apărare și care asfixiau complet, în mijlocul unor suferințe groaznice, soldații noștri, înspăimântați nu mai sunt în stare să opună nici o rezistență coloanelor de atac inamice, care protejate de „mască” urmează linia gazelor”.

„O spărtură este complet deschisă pe frontul franco-englez: de la Langemark la Steenstraete (8 km), această surprindere care poate fi numită și trădare procură germanilor o înaintare de mai mult de 5 km. Se poate întreba pentru ce nu au împins mai energic?”

În rezumat, a fost surprindere tactică, dar atac timid al inamicului; liniile franco-engleze sunt împinse înapoi cu circa 6 km, dar operațiunea nu pierde caracterul unui mare incident local. Pe când, dacă inamicul ar fi înțeles până la ce punct ar fi putut exploata această adevărată surprindere, pericolul ar fi fost foarte mare. Surprinderea sub toate formele sale este o armă teribilă; comandamentul pe care ea îl favorizează trebuie să meargă cu încredere și à fond, înapoia ei.”

Profesorul german Kerschbaum⁹ descrie acest atac astfel: „în seara de 22 aprilie 1915, pentru întâia oară s-a dat ordinul pentru darea drumului de gaze.

Atacul lovi un sector în Langemark.

Un perete de nori, de nepătruns cu vederea, greu, galben-alb, de 6 km lărgime se desfășoară dealungul tranșeelelor germane; la început de înălțimea omului, mai târziu mai înalt, se târa cu iuțeala vântului.

Numai 5 minute a durat darea drumului gazelor.

Norul mînat de iuțeala vântului cu 2-3 m pe secundă avea o adâncime de 6-200. *Illustrated*

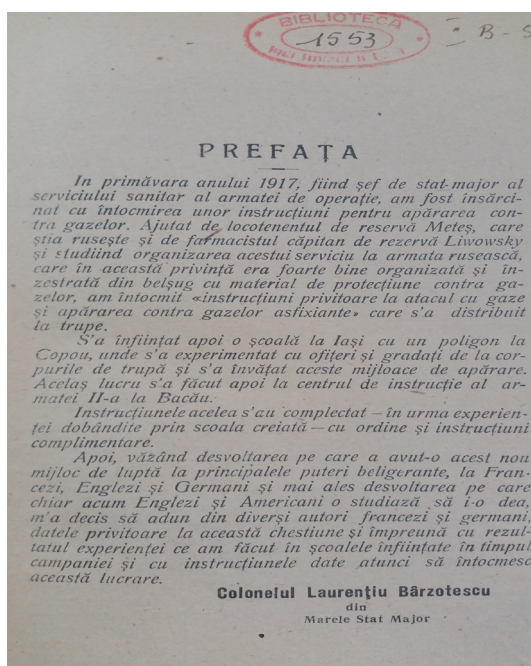
London News, din acel timp, are cele mai bune ilustrații asupra acestui fapt.”

Citatele reproduse mai sus sunt reproduse pentru ca cititorul să „vizualizeze” cât se poate de fidel tabloul atacului cu valuri de gaze toxice.

Prima definiție a gazului de luptă

Acum apar și primele încercări de definire a armei chimice. În literatura militară românească, această primă încercare îi aparține colonelului Laurențiu Bărzotescu, un pionier în domeniul armei chimice și a armelor de distrugere în masă, în România, așa cum rezultă din mărturiile sale cuprinse în prefața lucrării *Gazele ca mijloc de luptă. Întrebuințarea lor în războiul 1914-1918 – Atacul cu gaze de luptă și apărarea contra gazelor*, apărută în anul 1922, și care este cea mai veche lucrare de specialitate, se află fondul de carte veche al Bibliotecii Universității Naționale de Apărare „Carol I” din București.

„S’a dat numele de gaze, substanțelor chimice fie gazoase propriu-zis, fie lichide, fie solide, care la scăparea lor din tuburile speciale sau din proiectilele în care sunt închise se transformă – după caz – în nori gazoși, sau în o ploaie de picături foarte fine sau în vapori, sau în o pulbere extrem de mărunță, făcând aerul pe câmpul de luptă nerespirabil, și scoțând pe luptător afară din luptă”¹⁰.



Anul 1917 a însemnat generalizarea întrebuințării pe toate fronturile a armelor chimice,

practică ce a determinat importante schimbări în arta militară, îndeosebi în ceea ce privește dezvoltarea concepției tactice de utilizare a gazelor toxice în luptă. În luna mai 1917, a fost întrebuințată, pentru prima dată, cloropicrina, o substanță toxică de luptă lichidă iritant lacrimogenă și sufocantă. O nouă etapă în desfășurarea războiului chimic a început în iunie-iulie 1917, când s-au folosit, pe câmpul de luptă, acidul cianhidric, clorcianul, bromcianul, dar mai ales arsinele și iperita (β , β' dicloretil sulfura – o substanță toxică de luptă persistentă din grupa substanțelor toxice vezicante). Se părea că nemții obținuseră un avantaj covârșitor în ceea ce privește letalitatea noilor agenți toxici și dificultatea realizării protecției împotriva acestora. Iperita apare în iulie 1917¹¹ și este întrebuințată de germani, la Ypres, în noaptea 12/13 iulie 1917, de unde și denumirea consacrată, într-un moment în care Aliații terminaseră să-și înzestreze trupele cu mijloace de protecție contra gazelor cunoscute până în acel moment.

Totuși acest avantaj nu s-a menținut pentru mult timp, chiar dacă germanii au zădărnicit ofensiva engleză prin întrebuințarea obuzelor speciale încărcate cu iperită, în sectorul Nieuwpoort și în Ypres. Germanii au denumit noul gaz toxic, *Lost*, englezii, *Mustard gas* (gaz muștar, după proprietățile organoleptice), americanii, *H* sau *HD*, iar francezii, *Yperite* sau *gaze moutarde*. A fost singurul gaz toxic folosit, în acest război, din clasa vezicantelor, care i-a surprins pe aliați, dar nu i-a descurajat. Concentrând, în laboratoarele chimice pariziene, savanți chimiști dintre cei mai renumiți, francezii au pus la punct metoda de preparare a iperitei în mai puțin de o săptămână.

Pe timpul primelor întrebuințări ale Iperitei, la Ypres și la Chemin des Dames, în 1917, din cauza construcției obuzelor, care nu aveau o încărcătură explozivă mare, vaporii de iperită nu pătrundeau până în plămâni și atacau numai căile respiratorii superioare fără a produce moartea, ci numai scoaterea temporară din luptă. Ulterior, pentru a se elimina acest indiciu în detectarea atacurilor chimice (zgomotul înfundat), a fost mărită cantitatea de material exploziv, totodată, crescând și puterea de împrăștiere și, în consecință, efectele toxicului asupra luptătorilor expuși.



„Plutoane întregi după 5-6 zile de la atingere nu mai puteau vorbi; în special erau telefoniștii. Mai târziu obuzele, având o încărcare puternică explosivă pulverizând Yperita, ea pătrundea tot așa de ușor ca și gazul în plămâni, atacând țesutul pulmonar, producând hemoragii care aduceau moartea.

De cele mai multe ori, agonia dura mai multe zile.

Obuzele cu încărcătură de explozie mică aveau avantajul că – la început – înșelau trupele, făcându-le să creadă că sunt obuze defecte care nu explodau, astfel că nu se lua nici o măsură de protecție. Mai târziu, când lipsa sgomotului de exploziune a devenit, dinpotrivă, semnul de cunoaștere al obuzelor chimice atunci s'a renunțat la încărcătura de explozie mică, atât pentru a nu se mai deosebi de celelalte, cât și pentru a mări puterea de împrăștiere a substanțelor mai puțin volatile, ca Yperita¹².

Din categoria gazelor toxice de tip vezicant, mai apare acum întrebuițat în luptă sulfatul de metil, în august 1915, iar din categoria arsinelor iritant strănutătoare difenilmonoclorarsina, în septembrie 1917, difeniltricloroarsina în septembrie 1917, etildiclorarsina, în aprilie 1918, etildibromoarsina în aprilie 1918, cianura de difenilarsină, în aprilie 1918.

Apariția substanțelor fumigene

Prima conflagrație mondială a consfințit și o altă premieră, și anume: întrebuițarea fumului de luptă pentru mascare și orbire atât în operațiile terestre, cât și în cele maritime. Se pare că tot germanii au fost cei care au întrebuițat primii „norii albi”, produși de un amestec de clorhidrină sulfurică și anhidridă sulfurică.

Interesantă mi se pare întrebuițarea combinată a aerosolilor de mascare cu agenții chimici de luptă pentru a amplifica efectul psihologic asupra militarilor, prin vizualizarea inamicului de altfel invizibil și insidios, într-o epocă în care lumea era oricum terifiată de apariția acestor noi mijloace de ducere a războiului și a lipsei echipamentelor de protecție adecvate.

„În războiu s'au mai întrebuițat substanțe fumigene fie în emisiune, fie în proiectile. Ele s'au întrebuițat atât în războiul naval cât și în războiul de tranșee.

Întrebuițarea substanțelor fumigene pentru a masca mișcările în războiu a fost inaugurată de Germani în batalia navală dela Jutland (11 Mai 1916). La adăpostul unor nori artificiali enormi, flota germană comandată de Amiralul von Scheer și urmărită de escadrele engleze comandate de Amiralii Jellicoe și Beatz a putut să scape.

S'a mai întrebuițat: în războiul de tranșee, pentru a înainta fără a fi văzuți; pentru a masca înaintarea carelor de asalt prin tragere cu obuze fumigene, încărcate cu materii fumigene, chlorhidrină sulfurică și fosfor; pentru a împiedica vederea observatorilor; pentru a ascunde adunări importante de trupe.

Deasemenea s'a mai întrebuițat împreună cu valurile de gaze, fie pentru a mări noul format de gaze și al face mai impresionabil, fie pentru a prelungi frontul de atac al valului de gaze înșelând pe inamic asupra întinderii acestui front, silindu-l a pune masca, a-și împrăști focul etc.¹³

Concluzii

Gazele, necunoscute ca mijloc de luptă înainte de 1914, și-au făcut apariția pe câmpul de luptă și au dobândit o importanță din ce în ce mai mare în timpul Primului Război Mondial (1914-1918). Numărul atacurilor, a agenților chimici de luptă din ce în ce mai agresivi și mai performanți și a sistemelor de întrebuițare, precum și efectele acestora s-au amplificat, astfel încât de la un singur gaz – clorul – apărut în 1915, s-a ajuns, până la finele războiului pe frontul de Vest, să fie întrebuițate de către germani 19 feluri de gaze¹⁴.

După alte surse, se apreciază că, în prima mare conflagrație, s-au întrebuițat circa 35 de substanțe toxice de luptă, dintre care doar puține se mai găsesc astăzi în arsenalul chimic al statelor. Ponderea cea mai mare au avut-o substanțele toxice sufocante (100.500 de tone din circa 125.000 de tone întrebuițate). Au fost scoși din luptă, ca vătămați cu gaze toxice, aproximativ 1.300.000 de oameni, dintre care 90.000 de morți¹⁵.

De la incipientul val de gaze, s-a ajuns, în numai câțiva ani, la proiectilele de artilerie încărcate cu



gaze și, în fine, la aruncătoarele de gaze anume concepute care aruncau proiectile speciale încărcate cu gaze, și războiul chimic s-a generalizat de la germani la toate armatele combatante.

În ceea ce privește producția zilnică de obuze toxice, cifrele sunt impresionante. Astfel, la aliați ajunsese către finele războiului la 110.000 proiectile, în timp ce la germani producția rămăsese la 50.000. La artilerie, proporția de întrebuințare a obuzelor chimice (încărcate cu gaze) față de proiectilele ordinare explozive ajunsese la peste $\frac{1}{4}$.

Discuțiile și contestările vehemente ale umanității, din punctul de vedere al întrebuințării gazelor ca mijloc de luptă, din perioada precedentă războiului, au încetat. În primii ani care au urmat războiului, în toate țările s-au făcut eforturi pentru a se alinia tendințelor de ducere a noului tip de război, au continuat să se caute și să se studieze gaze noi, alți vectori pentru întrebuințarea lor în lupte, precum și preocupări pentru găsirea și perfecționarea mijloacelor de protecție. În această perioadă, toate țările alocă în bugete sume – trecute sub diferite forme – pentru aceste studii. De exemplu, în Italia se fac cercetări extinse în această direcție cu aplicarea lor în marină. În Anglia și în America, s-au înființat secțiuni speciale la ministerele de război pentru studierea acestor probleme.

În România se conștientizează, de asemenea, pentru prima dată, „nevoia de a ne găsi în înălțimea progresului atât în cunoașterea acestor noi mijloace de luptă, cât și în înzestrarea cu mijloace de protecțiune spre a nu fi surprinși neinstruiți și cu materiale de protecțiune ineficace. În situațiunea de astăzi a țării aceste mijloace de protecțiune-măști trebuesc fabricate în țară”. În anii 1922, 1924, 1925 și, ulterior, apar la noi primele lucrări dedicate armei chimice și războiului chimic, cunoașterii substanțelor chimice de luptă și efectelor acestora, preocupări în domeniul tacticii gazelor, fumului și substanțelor incendiare, protecției individuale și colective contra gazelor de luptă. Tot acum se scriu primele regulamente și cursuri care vor fi predate în școlile militare care pregăteau ofițeri de arme și elevi la Școala de gaze¹⁶.

Astăzi, după mai bine de o sută de ani de la apariția sa, arma chimică este la fel de prezentă în mediul operațional de securitate. Pericolele, riscurile și amenințările chimice, biologice, radiologice și nucleare s-au diversificat și s-au globalizat, iar evoluția situației în timp este dificil de prognozat.

NOTE:

1 Col. Laurențiu Bârzotescu, *Gazele ca mijloc de luptă. Întrebuințarea lor în războiul 1914-1918 – Atacul cu gaze de luptă și apărarea contra gazelor*, București, Tipografia Gutenberg, 1922, p. 5.

2 Cpt. Constantin Verdeș, *Arma chimică de războiu și întrebuințarea ei pe câmpul de luptă*, Tipografia școlii speciale a artileriei, Timișoara, 1924, p. 8.

3 Nicolae Popescu, Mihail Grigorescu, *Istoria chimiei militare românești*, Centrul Tehnic Editorial al Armatei, București, 2005, pp. 75-96 apud Colonel Ioan Farcaș, *Considerații privind contracararea riscurilor și amenințărilor CBRN la adresa securității României în contextul noilor politici și strategii euroatlantice privind apărarea CBRN* (Teză de doctorat), București, 2012, p. 16.

4 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 6.

5 *Ibidem*.

6 Cpt. Constantin Verdeș, *Arma chimică de războiu și întrebuințarea ei pe câmpul de luptă*, Tipografia școlii speciale a artileriei, Timișoara, 1924, p. 15.

7 Col. Ioan Farcaș, *Considerații privind contracararea riscurilor și amenințărilor CBRN la adresa securității româniei în contextul noilor politici și strategii euroatlantice privind apărarea CBRN* (Teză de doctorat), București, 2012, p. 18.

8 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 7.

9 Die Technik im Weltkrieg ... Schwarte apud Col. Laurențiu Bârzotescu, *Gazele ca mijloc de luptă. Întrebuințarea lor în războiul 1914-1918 – Atacul cu gaze de luptă și apărarea contra gazelor*, București, 1922, Tipografia Gutenberg, p. 8.

10 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 8.

11 Cpt. Constantin Verdeș, *op.cit.*, p. 23.

12 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 12.

13 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 13.

14 Col. Laurențiu Bârzotescu, *op.cit.*, p. 120.

15 Mesajul ministrului apărării naționale la seminarul național „Pregătirea autorităților publice în vederea aplicării prevederilor Convenției privind interzicerea armelor chimice (CWC)”, București, 18 aprilie 1996.

16 La 20 noiembrie 1924, a început să funcționeze Școala de gaze care făcea parte din Serviciul Gazelor, subordonat Direcției IX Tehnică din Ministerul de război. Colecția de cursuri a școlii se adresa ofițerilor-elevi din Școala de gaze; între acestea și cursul *Protecția contra gazelor de luptă. Protecția individuală și protecția colectivă*, scris de col. George E. Popescu, Șeful Serviciului Gazelor, lucrare apărută la Atelierele grafice Socec&Co., Soc. Anon, București, 1925.

BIBLIOGRAFIE

Col. Bârzotescu Laurențiu, *Gazele ca mijloc de luptă. Întrebuințarea lor în războiul 1914-1918 – Atacul cu gaze de luptă și apărarea contra gazelor*, București, Tipografia Gutenberg, 1922.

Col. Farcaș Ioan, *Considerații privind contracararea riscurilor și amenințărilor CBRN*



la adresa securității României în contextul noilor politici și strategii euroatlantice privind apărarea CBRN (Teză de doctorat), București, 2012.

Col. Popescu E. George, *Protecția contra gazelor de luptă. Protecția individuală și protecția*

colectivă, Atelierele grafice Socec&Co., Soc. Anon, București, 1925.

Cpt. Verdeș Constantin, *Arma chimică de războiu și întrebuințarea ei pe câmpul de luptă*, Tipografia școalei speciale a artileriei, Timișoara, 1924.