Хемијске и биолошке последице НАТО бомбардовања Србије

АЛЕК Ј. РАЧИЋ, Клинички центар Србије, Београд

Стручни рад

UDC: 504.5:355.4(497.11)

614.876.06:355.4(497.1)"1999"

DOI:10.5937/tehnika1903478R

Агресија НАТО алијансе је изазвала велике еколошке штете по цео живи свет СР Југославије. Посебно су штетна хемијска загађења изазвана бомбардовањем хемијских постројења и резервоара са пираленом, токсичне, тератогене и мутагене материје и трајно загађује воду и земљиште.

Кључне речи: НАТО агресија, еколошке штете, хемијска загађења, бомбардовање

1. УВОД

Стручна јавност у Србији углавном је била окренута разматрању утицаја осиромашеног урана на здравље популације, и при том је занемарена значајна опасност од хемијског загађења, посебно пираленом, како флуидом, тако и запаљеним [1-7]. Детаље о штетности је још 2000. године изнела виши саветник Војнотехничког института, др Миријана Анђелковић-Лукић, али је све остало без реакције надлежних органа.

Биохемичар Миљана Стојановић-Милосављевић у периоду пре, за време и после бомбардовања узела је и анализирила 1.800 узорака тла, подземних и надземних вода и речног дна. Истражила је водоток реке Лепенице од уласка у Крагујевац па до уливања у Велику Мораву, водоток Велике Мораве и речне наносе Лепенице и реке Ждранице од Фабрике „Застава“ па до завршетка крагујевачке котлине, укључујући ту и изворишта и бунарске воде. У току истраживања долазила је у додир са канцерогеним материјалом. Прикупљене податке је обрадила у докторској дисертацији [6], која се може наћи на Интернету, али је нема у библиотеци БУ. Миљана Стојановић-Милосављевић је била запослена у војсци СРЈ, а после докторирања 2002, као мајка малолетног детета, остала је без посла. Умрла је од малигне болести 2010. године.

2. ШТЕТНОСТ ПО ЗДРАВЉЕ ПОПУЛАЦИЈЕ

Велику опасност по здравље људи и еколошки

Адреса аутора: Алек Рачић, Клинички центар Србије, Београд, Пастерова 2

E-mail: alekjr@hotmail.com

Рад примљен: 17.04.2019.

Рад прихваћен: 08.05.2019.

систем представљало је бомбардовање трансформатора који за хлађење користе синтетичко трансформаторско уље, пирален. Пирален је супстанца која у земљи и води остаје вечно, јер природа нема механизме за његово разлагање.

1 - Општа формула полихлорованих бифенила

Током НАТО бомбардовања ракетан је и разорен велики број индустријских објеката из којих су продрле у животну средину токсичне и опасне материје у великим количинама са непроцењивом штетом по животну средину. По количинама хемикалија које су се изиле и запалиле, може се рећи да смо били изложени правом хемијском рату.

Прво директно дејство НАТО бомбардера на трафостанице било је 23. априла 1999. године када је разорним пројектилима гађана трафостаница 220/110 киловолти „Београд 3“ и трафо станица 110/35 киловолти „Београд 9“ када су запаљене велике количине трафо-уља а велика количина се излила у земљиште.

Запаљена трансформаторска уља су припадницима ватрогасних јединица СРЈ била велика непознаница, јер су пожари на пираленским трансформаторима пре агресије НАТО алијансе били изузетно ретки. Такође су били непознаница и за остале стручњаке који се баве екологијом и загађењем околине. Полихлоровани бифенили из групе „мешавине“ спадају у генотоксичне хемикалије и према каталогизацији Светске здравствене организације при УН сврстане су у групу 2А хемикалија

са вероватно канцерогеним деловањем на људе. Максимално дозвољена количина (MDK) за пирален са 54% хлора је $0,5 \text{ mg/m}^3$, за просечно 8 часова. Према америчким стандардима (NIOCH), MDK је $0,001 \text{ mg/m}^3$, за радни дан од највише 10 сати и радну недељу од 40 сати. Пирален се сматра потенцијалним канцерогеном из радне средине (NIOCH 1992). Због добре ресорпције преко коже, излагање пиралену је ризично без заштитне опреме, чак и за наведене концентрације MDK. У додиру са пламеном пирален се пали, услед чега настаје читава лепеза генотоксина који се кондензују у чађи или се једноставно налазе у диму. Нека од тих једињења су: полихлоровани дибензофуран, хлоровани бензо-пара-диоксини, хлоровани феноли, хлоровани нафталени, угљенмоноксид, хлороводоник и чађ.

Сва настала једињења у току горења пиралена су отровна и канцерогена, а посебно отровна су једињења диоксини који су се током пожара на хемијским резервоарима ослобађала у огромним концентрацијама, тако да је ова агресија имала карактеристике диоксинског рата. Диоксини су супстанце које садрже хлор (Cl₂), угљеник (C), кисеоник (O₂) и водоник (H₂), и три бензил групе. Диоксини су најтоксичнија једињења која настају као нежељени нуспродукти током хемијских процеса у којима се налази Cl₂ и поједина једињења C и H₂. Диоксини су хемијски стабилна једињења и веома споро се разлажу у природи. Једном настао диоксин задржава се у природи дуго времена. Данас се зна за 75 различитих типова диоскина. Диоксини се слабо растварају у води, али се зато добро растварају у уљима и мастима, и тако улазе у ланац исхране. У оквиру популације кичмењака најосетљивија на пирален је женска популација. Досадашња научна истраживања и сазнања показују да је токсично дејство полихлорованих бифенила (пирален) повезано са женским стероидним хормонима у мишићном ткиву кичмењака, укључујући и човека. Полихлоровани бифенили (пирален) доспевају у воду, таложе се, њиме се хране ситне биљке и животиње, овима ситне рибе, па крупније, па птице итд. Увек је на крају човек кога ће овај и други отрови просути НАТО бомбама деценијама хранити.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У Панчеву је гађана ХИП „Азотара“ у којој се производи амонијак, азотна киселина, минерална ђубрива. Током бомбардовања уништено је 328 тона мазута, а изгорело је 25 тона, остало се просуло у околно земљиште, и око 200 тона амонијака се излило у канал отпадних вода а мала количина је

доспела у ваздух. Из сферних запаљених резервоара изгорело је око 440 тона мономера винилхлорида чији је производ поред осталих фозген, бојни отров.

Велика еколошка загађења у Новом Саду су била, када је гађана Рафинерија нафте са 152 разорна пројектила. Највећи напад на Рафинерију нафте био је 7/8. јуна када је гађана са 120 пројектила. У току НАТО бомбардовања у Новом Саду уништено је укупно 73.569 тона нафте и њених деривата, од чега је највећи део нафте изгорео у пожару. Око 5.000 тона деривата и око 18.500 тона нафте уништено је у нафтоводу при чему је велики део резервоарског простора потпуно уништен. Процењује се да је од укупне количине нафте око 90% изгорело, а да је на околно земљиште изливено око 10%.

У нападу 2. маја 1999. године погођено је 27 резервоара нафте, запремине 250.000 m^3 у којима је било складиштено 38.645 тона нафте и деривата (од тога примарног бензина 4.375 тона са око 1% бензола). Приликом ваздушних напада дошло је до пожара на погођеним резервоарима, који је трајао неколико дана. Формиран је густ, црни облак дима ширине око 1,5 km који се дизао у висину до око 4 km у зависности од метеоролошких прилика и кретао се ка истоку и југоистоку.

У урбаној зони Новог Сада 2. и 3. маја, 8. и 9. јуна узети су узорци ваздуха. Измерене вредности за укупне угљеводонике биле су 10 пута веће него што су биле пре бомбардовања. У подземним водама на дубини 2,5 метара констатована је највећа концентрација минералних уља, флуорантена, и бензол(б)флуорантена и бензола. У земљишту је нађена већа концентрација битумена, полихлорованих бифенила и укупних угљеводоника. У свим узорцима земљишта нађено је олово, које је у знатно већој концентрацији било на већим дубинама.

Термоелектрана „Колубара“ је гађана 22. маја 1999. године са три пројектила. Унишени су и оштећени струјни водови, електрични стубови, и трансформатори. Уништено је 13 трансформатора у којима се налазило око 200 тона трансформаторског уља. Изгорело је 45 тона трафо-уља, а око 100 тона је истекло и разлило су по околини.

Изливане количине трансформаторског уља доспеле су у ободне канале повезане са речицама Пештаном, Туријом и Бељаницом. Већи део ове опасне материје продро је у подземне токове и загадио сеоске бунаре.

Контаминација воде у бунарима и земљишта полихлорованим бифенилима (пираленом) потицала је из разорених трансформатора. Део контаминираних вода је преко реке Колубаре у коју се

уливају загађене речице, доспео у Саву и даље у Дунав.

У Прахову је у једном од напада уништено складиште отпадног материјала у коме се налазило 5 тона трансформаторског уља и око 120 тона моторног уља. Највећа количина ових уља је изгорела, пожар је трајао 26 сати, а део уља се излио у Дунав.

Бор је такође једна од „црних тачака“ по загађењу због НАТО бомбардовања. У Бору је трафостаница „Електроисток“ из које се у околину 25 тона трансформаторског уља. Из 144 кондензатора исцурело је 1.152 литра пиралена при чему се део тог уља запалио.

У Крагујевцу је бомбардована Фабрика „Застава аутомобили“ и погођени су трансформатори у фабрици. Као последица ратних дејстава укупно је истекло 1.428 литара пираленог трафо-уља. Поред ове количине у фабрици је било складиштено још око 5-6 тона отпадног РСВ у бурадима и више од 6.000 m³ воде загађене пираленом. После експлозија НАТО бомби 1999. године „Застава“ се у отровну буктињу, јер су продукти сагоревања пиралена, диоксини још отровнији од пиралена.

Др Мирјана Анђелковић-Лукић и аутор су вршили истраживања спорадично, према изворима информација и захтевима установа којима су припадали, али и на личне захтеве контакте које су имали. Само је ВМА од званичних установа имала протокол о праћењу стања здравља испитаника који су долазили у додир са штетним материјама у време НАТО агресије, али је протокол због система осигурања био везан само за војне осигуранике. Трајао је од 2000-2005. године, када је одлуком Министарства одбране СРЈ угашен.

Једина докторска студија о акцидентном кретању пиралена у природи, која је урађена код нас после НАТО агресије, је докторска дисертација Миљане Стојановић-Милосављевић, под насловом „Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања“ [6]. У овом истраживању се наводи како пирален ствара поремећаје у функционисању полних органа и делује на ембрион и фетус.

Закључује да се у будућности очекују повећана тератогена, мутагена и канцерогена дејства. Миљана Стојановић-Милосављевић у закључцима своје дисертације указује на неопходност укључивања државе која би, требало да финансира не само истраживања већ и да „надокнади евентуалне губитке пољопривредницима због смањеног приноса, а ради узгајања биљних врста које су здравствено најбезбедније“. Она је детаљно изложила како у будућности треба пратити даље кретање

пиралена. Препоручила је месечне и двомесечне анализе речног дна и биолошка и микробиолошка истраживања живог света у води река Лепенице, Ждралнице и Мораве, осматрање бунара и извора.

Такође редовно треба утврђивати утицај пиралена на животиње и животне намирнице животињског и биљног порекла, а редовним здравственим контролама - на људе. Не постоје подаци да ли су ови закључци било кога из градске владе Крагујевца или републичке владе, бар заинтересовали.

Велики допринос ове дисертације је између осталог и у томе што је дата „шема“ продирања пиралена у земљиште и воду, начин његовог кретања и контрола присуства пиралена у водама и земљишту.

Крагујевац није једини град у ком су горели електрични трансформатори. Горели су и у Београду, на Бежанијској коси, у Лештанима. Постоји незваничан податак да се велика количина пиралена излила у Топчидерску реку током НАТО бомбардовања, али и бројни други подаци које аутор није био у могућности да испита због недостатка одговарајуће подршке државних органа.

4. ЗАКЉУЧАК

У последице бомбардовања српских земаља не убрајају се само тоне осиромашеног урана, већ и тоне штетних и канцерогених хемијских материја расутих и сагорелих током бомбардовања: жива, разноврсни диоксини, бензопирен, бензантрацен, оловни оксиди, тешки остаци лож уља, битумени, оловни алкиди – све су то последице бомбардовања које наносе много озбиљнију штету по човека и његову околину – него што се до сада признавало.

Пронатовски лоби у Србији делује против интереса свог народа, јер спречава било какву научну и стручну расправу на државном нивоу о последицама агресије НАТО на здравље, као и о моралној и материјалној одговорности НАТО за последице бомбардовања на становништво – пораст разних болести у домаћој популацији.

После свега неопходно је да се што пре формира национални Институт за испитивање последица НАТО бомбардовања Р Српске '95 и СР Југославије '99.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рачић А, *НАТО агресија траје*, монографија, Светигора, Цетиње 2018.
- [2] Анђелковић-Лукић М, Рачић А, Хемијско загађење Србије пираленом изазвано агресијом НАТО алијансе на СР Југославију, предавање на

- Конференцији последице НАТО агресије на СРЈ, коју је организовао Евроазијски форум у Београду, 2018.*
- [3] Анђелковић-Лукић М, Еколошки аспекти примене пиралена, *Војнотехнички гласник*, 3, стр. 348-353, 2006.
- [4] Рачић А, *Здравствене последице НАТО бомбардовања 1995/99*, монографија, Пешић и синови, Београд, 2017.
- [5] Вранешевић З, *У паклу милосрдног анђела*, монографија, Београд/Нови Сад, 2015.
- [6] Стојановић-Милосављевић М. М, *Правци кретања полихлорованих бифенила (пиралена) у водама након НАТО бомбардовања*, докторска дисертација, Универзитет у Београду, Биолошки факултет, 128 стр, 2002, Internet, <https://www.scribd.com/doc/248015846/Pravci-Kretanja-Polihlorivanih-Bifenila-Pirale-na-u-Vodama-Posle-NATO-Bombardovanja-Doktorat-Miljane-Stojanovi%C4%87-Milosavljevi%C4%87>
- [7] Bakrač S, Klem E, Milanović M, *Ekološke posledice NATO bombardovanja Republike Srbije 1999. godine*, *Vojno delo*, 7, str. 475-492, 2018.

SUMMARY

CHEMICAL AND BIOLOGICAL CONSEQUENCES OF THE NATO BOMBING OF SERBIA

The NATO aggression has caused great environmental damage to the entire living world of the FR of Yugoslavia. Especially harmful chemical pollution caused by the bombing of chemical plants and pyralen reservoirs, toxic, teratogenic and mutagenic substances and permanently contaminates water and soil.

Key words: *NATO aggression, ecological damage, chemical pollution, bombing*