

Składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin na terenie województwa podlaskiego

Iwona Skoczko
Politechnika Białostocka

1. Wstęp

Szczególną rolę w kształtowaniu zagrożeń ekologicznych odgrywają odpady niebezpieczne. Zgodnie z art. 3.1 pkt. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach [9], za odpady niebezpieczne uznano te, które ze względu na swoje pochodzenie, skład chemiczny, biologiczny, inne właściwości i okoliczności stanowią zagrożenie dla zdrowia i ludzi albo środowiska. Do odpadów niebezpiecznych zalicza się również przeterminowane środki ochrony roślin. Odpady niebezpieczne są to szczególnego rodzaju odpady przemysłowe, komunalne oraz powstające w trakcie zwalczania skutków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, które zawierają w swoim składzie substancje mogące powodować poważne zagrożenie środowiska. Są to osady i szlamy z mokrych technologii chemicznych i hutniczych oraz odpady petrochemiczne, garbarskie, lakiernicze, odpady z przemysłu farmaceutycznego i przeterminowane środki ochrony roślin. Odpady niebezpieczne stanowią obecnie około 3,5% masy odpadów przemysłowych ogółem. Każdego roku notuje się znaczny wzrost ich masy, co wiąże się zarówno ze wzrostem gospodarczym, jak i zastosowaniem doskonalszych metod inwentaryzacji.

Źródłem szczególnie niebezpiecznych odpadów są tzw. mogilniki, czyli miejsca, w których na początku lat 70-tych umieszczano przeterminowane lub wycofane ze stosowania środki ochrony roślin. Składowiska przeterminowanych i nieprzydatnych środków ochrony roślin stanowią największe zagrożenie środowiska naturalnego, jakie przyniosła chemizacja rolnictwa w Polsce. Budowa mogilników nie tylko nie rozwiązała problemu składowania zbędnych środków ochrony roślin, lecz wręcz go spotęgowała. Niskie ceny środków,

centralna ich dystrybucja, nie uwzględniająca lokalnych potrzeb oraz brak elastyczności w gospodarce środkami ochrony roślin doprowadziły do ciągłego gromadzenia się przeterminowanych i nieprzydatnych rolniczo preparatów. Po wypełnieniu mogilników nieraz kontynuowano ich składowanie tuż obok w miejscach do tego nie przygotowanych i nie odpowiadających podstawowym warunkom bezpieczeństwa. Z biegiem czasu narosło zagrożenie zarówno ze strony niewłaściwych miejsc składowania, jak i samych mogilników. Błędy w konstrukcji, nie zawsze właściwe materiały budowlane ulegające korozji oraz długotrwała erozja, doprowadziły do rozszczelniania niektórych mogilników i emisji składowanych środków do środowiska.

Szacuje się, że łączna ilość substancji trujących złożonych w tych mogilnikach wynosi około 10 tys. ton różnego rodzaju środków, w tym:

- Chemikalia – około 165 ton,
 - Trucizny – około 25 ton,
 - Środki szkodliwe – około 40 ton,
- Środki ochrony roślin – około 2360 ton i około 2800m³,
- Chemikalia, łącznie ze środkami ochrony roślin – około 500 ton,
- Opakowania – około 130 ton i około 140.000 szt. i około 1200 m³.

Podane wartości są przybliżone, z uwagi na brak pełnej dokumentacji mogilników. Szacuje się, że jeszcze blisko 800 „nieoficjalnych” dołów gromadzi co najmniej 12 tys. ton substancji niebezpiecznych. Nie podejmowano próby dokładnego określenia ilości i składu „zawartości” wszystkich mogilników [1].

Najważniejsza jest jednak nie ilość trucizn, ale to, jak zostały zabezpieczone. Z dotychczasowych pobieżnych i wrywkowych kontroli wynika, że najgorzej jest na wschodzie Polski, w dawnym województwie białostockim.

W latach 1998÷1999 organy Inspekcji przeprowadziły 108 kontroli omawianych obiektów, zakończonych wydaniem zarządzeń pokontrolnych. Dotyczyły one m.in.: uporządkowania terenu mogilników (wykoszenie traw, uzupełnienie ogrodzenia i oznakowania), wykonania ekspertyzy technicznej ich szczelności oraz przeprowadzenia badań wód gruntowych z piezometrów. Dotychczasowe prace wykazują konieczność sukcesywnej likwidacji wszystkich mogilników. W pierwszej kolejności powinny ulec unieszkodliwieniu mogilniki zlokalizowane nad zbiornikami wód podziemnych i w pobliżu jakichkolwiek wód powierzchniowych, jak również pól uprawnych. Ze zgromadzonych przez PIOŚ danych wynika, że ponad sto z oficjalnie zarejestrowanych znajduje się w odległości mniejszej niż 1 km od ujęć wody pitnej, 75 - w pobliżu rzek i jezior, a 138 niedaleko od zabudowy mieszkaniowej. Powstały one w latach 60 i 70., kiedy zaczęto masowo wycofywać szkodliwe pestycydy - głównie DDT (1973 rok), jako składowiska tymczasowe, prowizoryczne, bez wcześniejszego rozeznania warunków hydrogeologicznych, bez badań podłoża geologicznego.

Połowa z nich nie ma jakiegokolwiek dokumentacji. Dziś nie da się nawet powiedzieć, co jeszcze zawierają poza przeterminowanymi środkami ochrony roślin. Najgorzej jest w byłym województwie szczecińskim, gdzie większość składowisk znajduje się na terenach zagrożonych i nawiedzanych przez powódzie (dane Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu). W byłym województwie gdańskim, ze względu na niebezpieczeństwo katastrofy ekologicznej, mają zostać zlikwidowane toksyczne zbiorniki pod Wejherowem. Inspektorat zajął się składowiskami, ponieważ nikt ich nie pilnuje, a stan techniczny obiektów może doprowadzić do katastrofy ekologicznej. Na przykład w okolicach Cieszyna składowiska zawierające metale ciężkie nie mają dna. W byłym województwie kieleckim pestycydy leżą niejednokrotnie w odśnieżonych dołach ziemnych nie przysypanych nawet ziemią [8].



Fot. 1. Odśnieżone pestycydy w mogilniku w Miławce, pow. kielecki
Photo 1. Exposed pesticides in burial in Miławka, Kielce district

W 1999 roku organy Inspekcji przeprowadziły aktualizację rejestru mogilników. Na dzień 31.12.1999 r., w kraju zlokalizowanych było 251 mogilników. Tabela poniżej przedstawia liczbę mogilników w poszczególnych województwach [7].

Tabela 1. Liczba mogilników w poszczególnych województwach stan na dzień 31.12.1999r.**Table 1.** Number of burials in individual provinces in December 1999

Lp.	Województwo	Mogilniki zlokalizowane nad głównymi zbiornikami wód podziemnych		Mogilniki pozostałe	
		Doły ziemne	Obiekty budowlane	Doły ziemne	Obiekty budowlane
			6		3
1.	Kujawsko-Pomorskie		3	1	16
2.	Lubelskie		12		1
3.	Lubuskie				3
4.	Łódzkie	5	5		16 (+2)
5.	Małopolskie	1	3	5	3
6.	Mazowieckie	2	5		5
7.	Opolskie		3		1
8.	Podkarpackie	9	6	5 (+1)	4
9.	Podlaskie		3		5 (+1)
10.	Pomorskie		1		6
11.	Śląskie	2	4		5
12.	Świętokrzyskie	1	3	8	5
13.	Warmińsko-Mazurskie		7		9
14.	Wielkopolskie		12	2	13
15.	Zachodniopomorskie		10		28
	R a z e m	20	83	21 (+1)	123 (+3)

Liczby w nawiasach - brak danych dotyczących rodzaju mogilnika

Nubers in brackets – no data concerning type of burial

2. Działania na rzecz likwidacji przeterminowanych środków ochrony roślin na Podlasiu

O długo niedostrzeganym problemie po raz pierwszy szerzej wspomniano w 1992 roku w raporcie Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu p.t. „Produkcja i dystrybucja środków ochrony roślin w Polsce” (rozdział p.t. „Ochrona roślin a ochrona środowiska”), który stał się podstawą do dalszych szczegółowych badań i programów. Wśród nich należy wymienić w pierwszej 512 ————— Środkowo-Pomorskie Towarzystwo Naukowe Ochrony Środowiska

kolejności opracowanie wykonane przez międzyresortowy zespół ekspertów ramach pomocy PHARE p.t. „Zebranie danych wyjściowych dotyczących problemu usuwania nieprzydatnych pestycydów i pustych opakowań” oraz inwentaryzację miejsc składowania nieprzydatnych środków ochrony roślin, dokonaną przez pracowników Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska na terenie całego kraju. W sierpniu 1995 roku zakończony został przygotowany pod auspicjami Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu przy udziale ekspertów Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, sfinansowany przez Narodowy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej program p.t. „Analiza identyfikacji zagrożeń będąca opracowaniem koncepcji prac na lata 1996÷2000 oraz wniosków wdrożeniowych w zakresie obiektów poddanych ekspertyzom i ewentualnej likwidacji - mogilniki przeterminowanych środków ochrony roślin”. Celem programu było opracowanie metody oceny zagrożenia ludności oraz środowiska stwarzanego przez mogilniki jak też przedstawienie koncepcji rzeczowo-finansowej rozwiązania problemu nieprzydatnych środków ochrony roślin w Polsce. Koncepcja ta jest już stopniowo realizowana.

Gospodarka odpadami pestycydowymi wymaga uregulowania na terenie całego kraju. Dlatego też Urząd Wojewódzki w Białymstoku podjął kroki mające na celu rozwiązanie tego problemu i rozpiął konkurs na projekt „Inwentaryzacji i likwidacji nieprzydatnych środków ochrony roślin z mogilników i magazynów znajdujących się na terenie województwa podlaskiego”. Projekt finansowany był z funduszu PHARE, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz funduszy GIOŚ i Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku. Projekt stał się pilotowym rozwiązaniem do późniejszego powielenia w innych województwach, tym bardziej, że proces integracji Polski z krajami Unii Europejskiej wymaga usunięcia odpadów pestycydowych, oczyszczenia najbardziej skażonej gleby i rozwiązania problemu opakowań po wykorzystanych środkach ochrony roślin. Głównym celem projektu jest zlikwidowanie nieprzydatnych środków ochrony roślin znajdujących się na terenie woj. podlaskiego oraz organizacja gospodarki opakowaniami po środkach ochrony roślin wraz z ich likwidacją. Osiągnięty cel w wydatny sposób polepszy stan środowiska i bezpieczeństwo ludzi zamieszkujących tereny przyległe do składowisk i magazynów.

Prace przygotowawcze do opracowania krajowego programu likwidacji mogilników pozwoliły na sformułowanie następujących zasad:

- Program powinien być realizowany w układach regionalnych, przy czym za optymalną terytorialną jednostkę należy uznać województwo, a w przypadkach szczególnego nagromadzenia mogilników na określonym terenie ewentualnie przysły powiat. Scentralizowany program (ogólnokrajowy) ma znacznie mniejsze szanse na skuteczną realizację niż zdecentralizowane działania poszczególnych wojewodów.

- Program powinien być koordynowany. Koordynację mogą zapewnić dotychczas organizowane narady dyrektorów wydziałów ochrony środowiska urzędów wojewódzkich przy udziale Ministerstwa Środowiska, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Program powinien być kontrolowany. Kontrolę przestrzegania prawa w procesie likwidacji mogilników powinna zapewnić Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska [6].

Usunięcie odpadów pestycydowych z tego terenu jest priorytetowym zadaniem proekologicznym.

Przy planowaniu prac związanych z likwidacją poszczególnych mogilników należy uwzględnić także przeterminowane substancje znajdujące się:

- w magazynach firm zajmujących się obrotem tymi środkami – około 100 ton,
- bezpośrednio u rolników – około 50 ton.

Sumaryczna ilość przeterminowanych środków ochrony roślin i innych różnego rodzaju chemikaliów nieprzydatnych do wykorzystania, szacowana jest obecnie na około 320 ton w samym województwie podlaskim. Jest to ilość zmuszająca do poważnego traktowania problemu likwidacji tych środków. W odniesieniu do mogilników mogą mieć zastosowanie następujące sposoby likwidacji lub zmniejszenia ich zagrożenia:

- przeniesienie zawartości mogilników na odpowiednio przygotowane składowiska;
- wydobywanie zawartości mogilników, uszczelnienie dotychczasowych betonowych komór i ponowne umieszczenie chemikaliów w istniejących, ale bezpiecznych dla środowiska komorach;
- wydobywanie zawartości mogilników, segregacja chemikaliów, utylizacja termiczna niektórych partii i bezpieczne dla ludzi i środowiska składowanie pozostałości (posegregowanej, w opisanych pojemnikach lub na wydzielonych kwaterach składowiska);
- wydobywanie i przewiezienie zawartości za granicę do zniszczenia lub utylizacji.

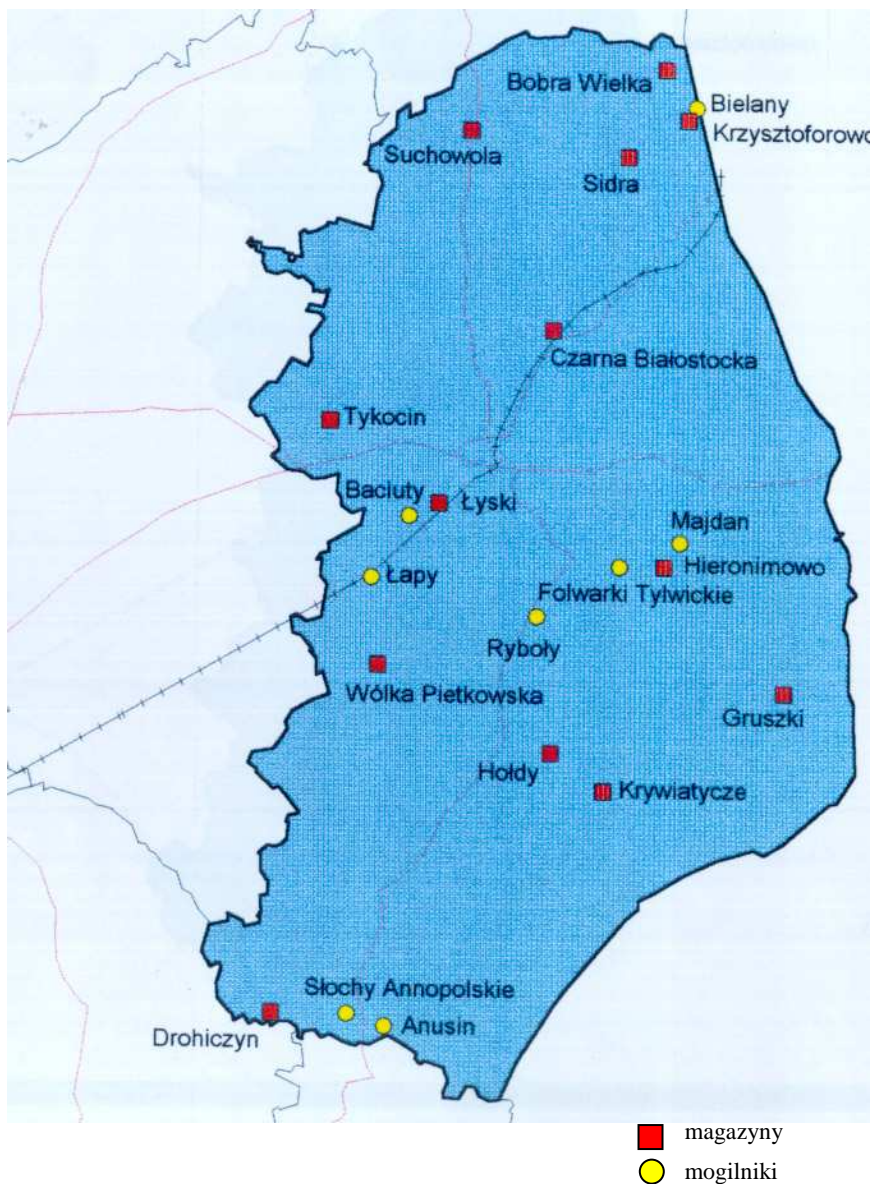
Każda z przedstawionych metod ma swoje wady i zalety oraz istotne ograniczenia. Należy przyjąć, że każdy mogilnik musi być analizowany indywidualnie, zarówno w aspekcie składowanego w nim materiału, jak i sposobu postępowania z tą zawartością. Oddzielnym problemem jest rekultywacja terenu wokół istniejącego mogilnika skażonego w wyniku emisji zanieczyszczeń zgromadzonych w mogilniku. Skala problemu nie jest obecnie do końca rozpoznana [1].

Poważna część specjalistów ze środowiska naukowego skłania się do wniosku, iż optymalną metodą skutecznego rozwiązania sprawy mogilników jest spalanie ich zawartości. Spalanie jest najdroższą, lecz jedyną w pełni skuteczną metodą likwidacji odpadów pestycydowych. Koszty spalania środków ochrony roślin kształtują się na poziomie 1200÷2000 USD za tonę. Spalanie w plazmie jest na ogół o 50% droższe. Wyprażanie skażonej gleby kosztuje od 150 do 250 USD za tonę. Dla porównania oczyszczanie metodami biologicznymi kosztuje 15÷35 USD za tonę gleby, lecz trwa kilka lat i wymaga ciągłego nadzoru w trakcie procesu i nie wszystkie substancje biologicznie czynne ulegają biodegradacji. Choć eksperci zgadzają się co do tego, że najlepsze do spalania odpadów byłyby instalacje stacjonarne z pełną infrastrukturą, to jednak biorąc pod uwagę lokalizację przestrzenną mogilników i mając na względzie problemy związane z transportem ich zawartości, rozpatrywana jest możliwość zakupu dla potrzeb procesu likwidacji mogilników półmobilnej, wysokotemperaturowej spalarni odpadów niebezpiecznych. Koszt zakupu tej spalarni ocenia się na około 1,6 mln ECU [1].

3. Województwo podlaskie

Nieprzydatne środki ochrony roślin i opakowania po nich stanowią bardzo istotny problem również w województwie podlaskim, zajmującym obszar 20180 km². Białystok jest przykładem miasta, które rozwija się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. Około 32% jego powierzchni zajmują tereny zielone. Parki, skwery (94% terenów zielonych) i 1400 ha lasów, które znajdują się w granicach miasta, tworzą specyficzny, zdrowy mikroklimat. W granicach miasta znajduje się również kompleks stawów, wykorzystywany w celach rekreacyjnych. Stawy stanowią miejsce wylęgu około 210 gatunków ptaków. W mieście znajdują się też dwa rezerwaty przyrody, które zajmują łączną powierzchnię stu sześciu hektarów. Z punktu widzenia ochrony środowiska należy zatem do najczystszych regionów Polski.

Według aktualnie posiadanych danych na terenie województwa podlaskiego znajduje się 10 mogilników (z czego 3 poddano likwidacji), w których umieszczono około 190 ton nieprzydatnych środków ochrony roślin (rys.1). W dotychczas zidentyfikowanych trzynastu magazynach zgromadzono również nieprzydatne środki ochrony roślin w ilości około 27 ton. (bez uwzględnienia opakowań po środkach ochrony roślin). Wykazy zamieszczone w tabelach 2 i 3 dotyczą dawnego województwa białostockiego. Obecne województwo podlaskie oprócz terenu dawnego województwa białostockiego obejmuje dawne województwa łomżyńskie i suwalskie [6].



Rys. 1. Rozmieszczenie mogilników i magazynów na terenie byłego województwa białostockiego

Fig. 1. Spacing of burials and stores in the area of former Białystok province

Źródło: opracowanie własne na podst. mapy administracyjnej Polski

Tabela 2. Wykaz mogilników w byłym województwie białostockim**Table 2.** List of burials in former Białystok province

Lp	Miejscowość	Gmina	Właściciel terenu	Opiekun mogilnika	Rodzaj mogilnika	Odległość od ujęć wody	Masa Środków	Opakowania
1	Anusin	Siemiatycze	UG Siemiatycze	Były WZSR-ZG Bielsk Podlaski (teren prywatny)	bunkier wojskowy	1500m – rz.Bug 700 m – studnie kopane	34 000 kg	-
2	Majdan	Michałow	Lasy Państwowe Nadleśnictwo Żednia	brak opiekuna	Kręgi studzienne (3 zbiorniki)	300 m – studnie kopane	-	300 kg
3	Folwarki Tylwickie	Zabłudów	Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa-dzierżawa RSOP „Witamina”	RSOP „Witamina”	Kręgi studzienne (3 zbiorniki)	1000 m – studnia wiercona na terenie sadu 800 m – studnie kopane Folwarki Tylwickie	10 kg „Sanepid”	500 kg
4	Bielany	Nowy Dwór	Koleje Państwowe	GS „SCh” Nowy Dwór w likwidacji	Schron kolejowy	100 m – studnie kopane	1000 kg	-
5	Ryboły	Zabłudów	-	Rolniczy Kombinat „Agro-drób” Ryboły	Kręgi studzienne (1 zbiornik)	50 m – studnia głębinowa	-	100 kg
6	Łapy	Łapy	GS „SCh” Łapy	GS „SCh” Łapy	Kręgi studzienne	150 m – studnia głębinowa 200 m – studnia kopana	900 kg	-
7	Baciuty	Turośl Kościelna	RSOP Białystok	RSOP Białystok	Kręgi studzienne (3 zbiorniki)	3500 m – z. Narew	-	1000 kg
Sumaryczna masa środków							około 35910kg	około 5900kg

Tabela 3. Wykaz magazynów do składowania nieprzydatnych pestycydów i opakowań w byłym województwie białostockim
Table 3. List of stores for useless pesticides and packaging in former Białystok province

Lp.	Miejscowość	Gmina	Właściciel	Rodzaj magazynu	Odległość od ujęć wody	Masa środków (kg)	Opakowania
1.	Hieronimowo	Michałowó	Gospodarstwo Rolne p. Stanisław Szczepańczyk	szopa drewniana	-	2800 kg	beczki, 3 butelki
2.	Krzysztoforowo	Sidra	Gospodarstwo Rolne p. Andrzej Chocie	murowany wolnostojący	200 m	64 kg	butelki 132 szt.
3.	Sidra	Sidra	GS „SCh” Sidra	murowany zaplecze sklepu	500 m	76 kg	-
4.	Dobra Wielka	Nowy Dwór	Gospodarstwo Rolne Krzysztof Kalenik	murowany	300 m	-	pojemnik 34 szt. butelki 54 szt. beczki 6
5.	Drohiczyn	Drohiczyn	GS „SCh” Drohiczyn	murowany	500 m	150 kg	-
6.	Suchowola	Suchowola	SKR Suchowola	ogrodzenie z siatki	300 m	-	beczki 12 szt.
7.	Krywiatycze	Orla	RSP Krywiatycze	Murowany	50 m	20 kg	-
8.	Tykocin	Tykocin	GS „SCh” Tykocin	murowany	300 m	350 kg	-
9.	Czarna Białostocka	Czarna Białostocka	Nadleśnictwo Czarna Białostocka	murowany	50 m	1 150 kg	pojemniki 20 szt.
10.	Gruszki	Narewka	Nadleśnictwo Browśk	murowany	300 m	15 kg	-
11.	Hotdy	Bielsk Podlaski	Nadleśnictwo Bielsk Podlaski	murowany	500 m	348 kg	-
12.	Wólka Pietkowska	Wyszki	Gospodarstwo Rolne p. Zygmunt Zamojski	Drewniany wgłębiony	-	1 200 kg	-
13.	Łyski	Choroszcz	II Urząd Skarbowy Białystok	murowany cz. garażowa	100 m	1000 kg	stłuczki
<i>Sumaryczna masa środków</i>						<i>7173 kg</i>	

4. Zlikwidowane mogilniki

W województwie podlaskim, w rejonie miejscowości Zbójna, Anusin i Słochy Annapolskie, przeprowadzono ocenę oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne wielopunktowych składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin [3,4,5].

4.1. Zbójna

W starych bunkrach w rejonie Zbójnej (gmina Zbójna, powiat łomżyński) zostały zdeponowane nieprzydatne środki ochrony roślin. Bunkry będące obiektami militarnymi, przeznaczonymi na odparcie ataków z lądu i z powietrza, nie mają w dostatecznie szczelny sposób zabezpieczonego podłoża, które nie dopuszczałoby do migracji chemikaliów do gruntu i wód. Bunkry często wyposażone były nawet we własne studnie. Substancje chemiczne wypływające z takiego bunkra, po przedostaniu się do wód gruntowych ulegają rozcieńczeniu i powolnemu przepływowi. Woda przesącza się przez piasek, a wraz z nią przepływają rozpuszczone pestycydy. Trafiają one następnie do źródeł poboru wody tj., studni oraz do strumieni i rzek. Składowisko pestycydów w rejonie Zbójnej nie ma charakteru punktowego, lecz rozproszony tzn. zlokalizowane jest w 11 poniemieckich bunkrach (9 bunkrów o kubaturze około $8,0 \text{ m}^3$, 2 bunkry o kubaturze około $20,0 \text{ m}^3$) rozrzuconych w prostokącie obejmującym teren około $0,5 \times 1 \text{ km}$ (zajmowana powierzchnia terenu około 250000 m^2). Oszacowano zawartość środków ochrony roślin w mniejszych dziewięciu bunkrach na około 4000 kg w każdym, a w dwóch większych na około 10000 kg w każdym. Dla żadnego nie ma jednak szczegółowego wykazu składowanych materiałów. Brak jest tablic ostrzegawczo-informacyjnych. Wejścia do bunkrów są zabezpieczone, a same bunkry w ramach prac zabezpieczających wykonanych w 1993 roku przez Nadleśnictwo Nowogród, zostały dodatkowo zabezpieczone gruntem. Miejsca składowania pestycydów ogranicza się do wnętrza bunkra - ze względu na fakt braku dostępu do bunkrów (są one zamurowane i zasypane gruntem) dokładna ilość składowanych pestycydów nie mogła zostać szczegółowo określona, ponieważ brak jest danych o asortymencie i stanie przechowywanych środków. Większość bunkrów jest całkowicie porośnięta roślinnością stąd ich znalezienie jest bardzo trudne. W niektórych przypadkach widoczne są kawałki murów, w innych brak zewnętrznych śladów. Przy jednym z obiektów widoczne są wyraźne ślady prób otwarcia obiektu. Teren jest trudno dostępny, gdyż wcześniej użytkowane drogi dostawczo-transportowe porośły drzewami. Przy temperaturze około 24°C można wyczuć rozchodzący się charakterystyczny odór pestycydów, w szczególności przy mogilnikach położonych po północnej stronie drogi do Łomży.

Stwierdzono, że w chwili obecnej nie zauważono dalece zaawansowanej degradacji środowiska w rejonie mogiłników. Jednak sam fakt nagromadzenia dużej ilości substancji toksycznych w jednym rejonie w wielu nieprzystosowanych do tego celu miejscach oraz stwierdzone wycieki pestycydów do wód gruntowych stanowią już duże zagrożenie dla środowiska naturalnego i okolicznych mieszkańców w miejscowościach Zbójna i Dębniaki. Dlatego mogiłnik został poddany likwidacji [5].

4.2. Anusin

Składowisko przeterminowanych środków ochrony roślin zlokalizowane w miejscowości Anusin w gminie Siemiatycze, powiat Siemiatycze. Mogiłnik położone jest w odległości około 3 km od rzeki Bug na granicy Obszaru Chronionego Doliny Bugu.

W wyniku przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono, że mogiłnik przeterminowanych środków ochrony roślin znajduje się w sowieckim dwupoziomym bunkrze betonowym z czasów II wojny światowej (fot. 2). Cała konstrukcja znajduje się na powierzchni ziemi. Wymiary bunkra wynoszą 5,0 x 10,5 m, wysokość około 5,0 m, kubatura około 630 m³. Na jednej ze ścian bunkra widnieje napis: „Mogiłnik przeterminowanych środków ochrony roślin” oraz znaki ostrzegające w postaci trupich czaszek. Wejście do bunkra jest w chwili obecnej zamurowane.

Teren wokół bunkra porośnięty jest kilkudziesięcioletnim lasem sosnowym. Sam bunkier usytuowany jest na lokalnych wyniesieniach wydmych.

W bunkrze, wypełnionym w 100%, zostały zdeponowane wymieszane przeterminowane środki ochrony roślin (34000 kg) i inne chemikalia (19 kg). Na początku składowania środki umieszczone były w workach foliowych. Worki umieszczano jeden na drugim zamurując kolejne komory bunkra.

Składowisko w Anusinie położone jest na utworach piaszczystych, co powoduje przemywanie przez wody roztopowe oraz opadowe, ale tylko wtedy, kiedy przenikną do bunkra. Jednakże budowa geologiczna podłoża jest wyjątkowo niekorzystna pod kątem lokowania składowiska odpadów niebezpiecznych. Zanieczyszczenia, które przedostaną się do gruntu szybko w nim migrują.

Wstępnie można oszacować zanieczyszczenie środowiska naturalnego wokół mogiłnika na podstawie danych geofizycznych i atmogeochemicznych. Wskazują na to że z bunkra, do środowiska gruntowo-wodnego przeniknęły zdeponowane w nim chemikalia. Obszar pod bunkrem i w jego najbliższym otoczeniu jest zanieczyszczony. Zanieczyszczenia rozprzyskują się w tych dwóch kierunkach, na stosunkowo niewielką odległość przede wszystkim pionowo w dół.

W związku z tym, że budowa geologiczna w rejonie mogiłnika w Anusinie jest wyjątkowo niesprzyjająca do lokalizacja tego typu obiektu, a składo-

wisko jest nieuszczelne, konieczne okazało się usunięcie zdeponowanych w bunkrze chemikaliów. Ponadto, należy dodatkowo wykonać analizy stopnia zanieczyszczenia komór bunkra i zdecydować, czy sama konstrukcja może pozostać, czy musi być rozebrana, a gruz powinien być zdeponowany na specjalnym składowisku [3].



Fot. 2. Mogilnik w rejonie miejscowości Anusin

Photo 2. Burial in the vicinity of Anusin

4.3. Słochy Annapolskie

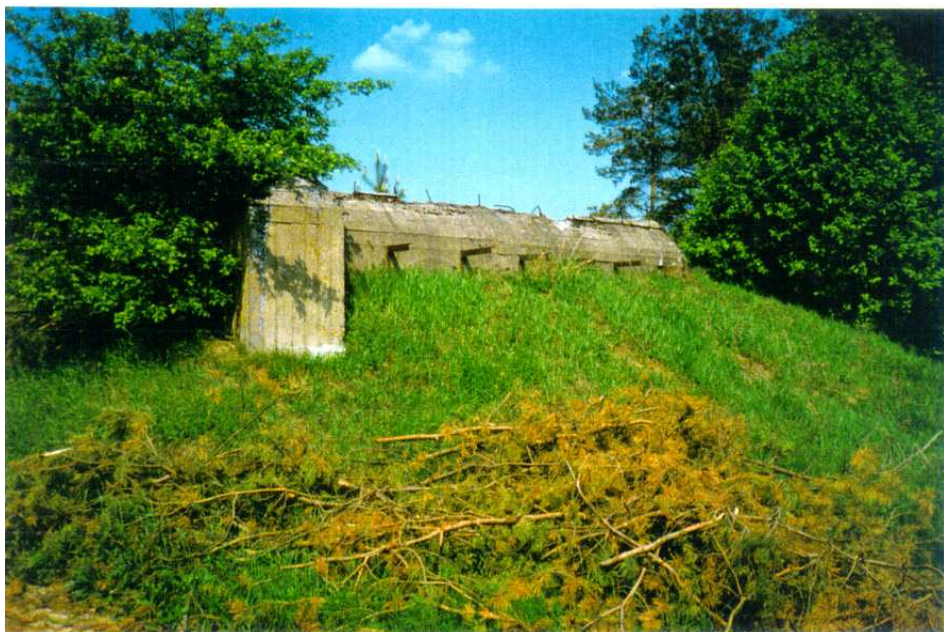
Składowisko przeterminowanych środków ochrony roślin zlokalizowane w miejscowości Słochy Annapolskie w gminie Siemiatycze, powiat Siemiatycze, woj. podlaskie znajdowało się w odległości około 3 km od rzeki Bug. Omawiany obszar należy do zlewni Bugu.

W wyniku przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono, że składowisko przeterminowanych środków ochrony roślin umieszczone było w sowieckim bunkrze betonowym z II wojny światowej. Wymiary bunkra wynoszą 7,0 x 7,5 m. Wysokość obiektu nie jest znana ze względu na to, że jest on częściowo zasypany ziemią. Zakładając wysokość bunkra na około 4,0 m, całkowita kubatura wyliczona na podstawie zewnętrznych wymiarów wynosi około 210 m³. Można przypuszczać, że wewnętrzna kubatura bunkra może wynosić około 100 m³. W obiekcie tym złożone może być więc kilkadziesiąt ton różnego rodzaju prze-
Środkowo-Pomorskie Towarzystwo Naukowe Ochrony Środowiska ————— 521

terminowanych środków ochrony roślin i opakowań po nich, lecz brak jest jakiegokolwiek dokumentacji. Bunkier nie był zabezpieczony.

Teren wokół bunkra porośnięty jest kilkudziesięcioletnim lasem sosnowym. Sam bunkier usytuowany jest na lokalnych wyniesieniach wydmych. W pobliżu mogilnika znajduje się skarpa i dość znaczne obniżenie terenu.

Wykonane prace badawcze wykazały, że składowisko w Słochach Annapolskich zlokalizowane jest na piaskach wydmych, które nie stanowią dobrej warstwy zabezpieczającej przed przenikaniem zanieczyszczeń do pierwszego, użytkowego poziomu wodonośnego. Wszystkie wykonane badania geofizyczne, atmochemiczne i laboratoryjne w jednoznaczny sposób wskazały, że z mogilnika w Słochach Annapolskich emitował do środowiska naturalnego zdeponowane w nim chemikalia. Wody pierwszego poziomu wodonośnego zostały zanieczyszczone. W tej sytuacji konieczne okazało się jak najszybsze usunięcie przeterminowanych środków ochrony roślin zdeponowanych w tym mogilniku i przeprowadzenie rekultywacji gruntu. Ponadto należy dodatkowo wykonać analizę stopnia zanieczyszczenia betonu bunkra w celu określenia, czy należy go rozebrać i jak należy potraktować beton z rozbiórki [4].



Fot. 3. Mogilnik w rejonie miejscowości Słochy Annapolskie
Photo 3. Burial in the vicinity of Słochy Annapolskie

5. Podsumowanie

Sumaryczna ilość znajdujących się w Polsce przeterminowanych środków ochrony roślin i różnego rodzaju innych chemikaliów nieprzydatnych do wykorzystania, szacowana jest na około 60.000 ton. Pracownicy resortu środowiska twierdzą, że najlepszym w tej chwili rozwiązaniem byłaby budowa nowoczesnych składowisk, w których umieszczono by zawartość istniejących obecnie mogilników. Byłoby to tańsze niż ich utylizacja, tym bardziej, że w Polsce nie ma specjalistycznych urządzeń. Obecnie mogilniki są praktycznie bezpieczne, mimo że podlegają aż trzem resortom: rolnictwa, zdrowia i ochrony środowiska. Jest to dylemat zmuszający do poważnego traktowania problemu likwidacji przeterminowanych pestycydów lub zmniejszenia ich zagrożenia poprzez:

- przeniesienie zawartości mogilników na odpowiednio przygotowane składowiska;
- wydobywanie zawartości mogilników, uszczelnienie dotychczasowych betonowych komór i ponowne umieszczenie chemikaliów w istniejących, ale bezpiecznych dla środowiska komorach;
- wydobywanie zawartości mogilników, segregacja chemikaliów, utylizacja termiczna niektórych partii i bezpieczne dla ludzi i środowiska składowanie pozostałości (posegregowanej, w opisanych pojemnikach lub na wydzielonych kwaterach składowiska);
- wydobywanie i przewiezienie zawartości za granicę do zniszczenia lub utylizacji.

Każda z przedstawionych metod ma swoje wady i zalety oraz istotne ograniczenia. Należy przyjąć, że każdy mogilnik musi być analizowany indywidualnie, zarówno w aspekcie składowanego w nim materiału, jak i sposobu postępowania z zawartością. Oddzielnym problemem jest rekultywacja terenu wokół istniejącego mogilnika skażonego w wyniku emisji zanieczyszczeń zgromadzonych w mogilniku. Skala problemu nie jest obecnie do końca rozpoznana [1,8].

Wprowadzone ustawą o odpadach nowe mechanizmy prawne takie jak: uzyskiwanie zezwoleń na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady, obowiązek ewidencji odpadów zarówno przez ich wytwórcę jak i odbiorcę oraz wprowadzenie preferencji dla technologii wykorzystujących odpady jako surowce wtórne są kolejnym krokiem do ograniczenia ilości odpadów w środowisku. Zwiększą one skuteczność kontroli przestrzegania prawa w zakresie gospodarki odpadami oraz umożliwią utworzenie rynku specjalistycznych firm zajmujących się wykorzystywaniem lub unieszkodliwianiem odpadów, w tym również odpadów niebezpiecznych. Powinno to w krótkim okresie

doprowadzić do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów oraz zwiększyć stopień ich wykorzystania.

Niemiecki raport zatytułowany „Niebezpieczne środki ochrony roślin - niebezpieczna spuścizna” zawiera akapit, który powinien przyświecać wszystkim zainteresowanym likwidacją tej spuścizny w Polsce: „*Toksyczne odpady i przeterminowane środki ochrony roślin nie pojawiły się nagle. Nie są one wynikiem błędu popełnionego przez jedną osobę czy instytucję, która można wskazać palcem. Tak więc jedynym logicznym rozwiązaniem, które doprowadzi do ich likwidacji, jest współpraca wszystkich zainteresowanych stron: producentów i dystrybutorów środków ochrony roślin, rządów, organizacji pozarządowych i nauki. Powinny one czuć się współodpowiedzialnymi za rozwiązanie zaistniałego problemu i wyciągnąć wnioski z błędów popełnionych w przeszłości.*” [2].

Literatura

1. Informacja dotycząca odpadów niebezpiecznych ze szczególnym uwzględnieniem mogilników. Materiał dla Sejmowej Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa, 1998.
2. Raport nt. :Niebezpieczne środki ochrony roślin – niebezpieczna spuścizna”, Ochrona roślin, 10/2000.
3. Ocena wpływu składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin w Anusinie. Wyk. PIG, Warszawa, 2000.
4. Ocena wpływu składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin w Słochach Annopolskich. Wyk. PIG, Warszawa, 2000.
5. Ocena oddziaływania na środowiska gruntowo-wodne wielopunktowego składowiska zawierającego nieprzydatne środki ochrony roślin zlokalizowane w bunkrach w miejscowości Zbójna. Wyk. IOR, Sosnicowice, 2000.
6. Projekt „Gospodarka odpadami pestycydowymi oraz likwidacja nieprzydatnych środków ochrony roślin z mogilników i magazynów znajdujących się na terenie województwa podlaskiego. Wyk. przez IOR, Sośnicowice, 1999.
7. www.pios.gov.pl/gios/dokumenty/raport/raport04/raport04.html
8. www.pios.gov.pl/raport/1web/r2a.htm#2.4.2.3
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. Z 2001 r. Nr 62, poz. 628).

Waste Plant Protection Chemicals Dumping Sites In The Area Of Podlaskie Province

Abstract

For many years minimization of the amount of produced waste and their rational management belong, in the developed countries, to the most important directions of the environment protection, because of threat of all parts of the environment: air, water and earth's surface. Threats to the environment are present practically in all phases of waste management: starting from their generation and collection, through transportation, recycling and neutralization, and finishing with their final disposal. Issues of waste management are included within the priority tasks in Poland. New act on waste, accepted after a few years of discussions in April 2001, is a next stage in full ordering of administration and supervision issues of waste management. This act introduced new classification of waste based on the European Catalogue of Waste as well as on the European Waste Classification. Also this act improved in a high degree method of collecting data concerning waste management by imposing obligation of keeping records by units generating and receiving waste.

Poland keeps high position among European countries taking into consideration amount of generated and disposed waste. Total amount of waste plant protecting chemicals and different kinds of useless waste chemicals is estimated in Poland to amount to about 60 000 tons.

Especially dangerous ecological bomb are waste plant protecting chemicals dumping sites – burials. There are 330 officially registered (in December 2001) burials in Poland. One third of those burials are just simple holes in the ground with no protection. That is why the Environmental Inspectorate pays special attention to the controlling of burials, which are serious threat for the environment. In the case of leakage from a burial, disposed there waste plant protecting chemicals and other hazardous chemicals may cause serious contamination of ground and water environment as well as they can cause threat to the underground waters.

Currently burials are practically ownerless in Poland. Employees in the department of environment say, that the best solution in this moment is the construction of new modern burials, in which content of the old, existing burials would be disposed. It would be much cheaper than their utilization, all the more, that there are no specialist devices for that in Poland.