

## Mogilniki pestycydowe na terenie województwa podlaskiego

*Katarzyna Ignatowicz  
Politechnika Białostocka*

### 1. Wstęp

Składowiska przeterminowanych środków ochrony roślin są jednymi z najbardziej niebezpiecznych obiektów zagrażających środowisku naturalnemu w Polsce. Składowanie przeterminowanych środków ochrony roślin rozpoczęło w latach sześćdziesiątych. W ówczesnym województwie krakowskim w czerwcu 1965 roku we wszystkich gminnych spółdzielniach „Samopomoc Chłopska” zlikwidowano problem przeterminowanych środków ochrony roślin grzebiąc je w płytkich dołach ziemnych wykopanych na terenie zajmowanym przez spółdzielnie. Z uwagi na to, że z czasem niewykorzystywanych środków ochrony roślin przybywało, w 1971 roku opracowano instrukcję, która do pewnego stopnia regulowała budowę konstrukcji, w jakich należało przeprowadzać deponowanie przeterminowanych środków ochrony roślin. Zalecano budowę mogilników składający się ze studni kręgowych o średnicy 1÷2 metrów i głębokości 3÷4 metrów. Na jednym obiekcie budowano najczęściej po kilkadziesiąt takich studni. Ponadto do likwidacji przeterminowanych środków ochrony roślin dość pospolicie wykorzystywano różnego rodzaju fortyfikacje wojskowe, począwszy od bunkrów strzelniczych z okresu II wojny światowej na pruskich i moskiewskich fortach obronnych z dziewiętnastego wieku skończywszy [1].

W mogilnikach, oprócz przeterminowanych środków ochrony roślin zaliczanych do środki starszej generacji, charakteryzujących się dużą toksycznością i trwałością, deponowano przeterminowane leki, niekiedy również odczynniki chemiczne pochodzące głównie szkolnych laboratoriów. Ich udział w większości przypadków jest nieznacznym. Z uwagi na to, że wszystkie chemikalia w mogilnikach są zazwyczaj wymieszane, nie ma możliwości segregowania

odpadów, dlatego nazywa się je „bombami pestycydowymi” lub „bombami z opóźnionym zapłonem” [1, 5].

Przy lokalizacji mogilników nie brano pod uwagę jakichkolwiek uwarunkowań środowiskowych, może z jednym wyjątkiem - starano się nie umieszczać ich w bezpośrednim sąsiedztwie wsi lub zabudowań rolniczych. Ponieważ obowiązujące wówczas prawo nie wymagało przeprowadzenia rozpoznania hydrogeologicznego terenu w miejscu budowanego obiektu lokowano je chętnie na nieużytkach, czyli gruntach piaszczystych lub w starych wyrobiskach po eksploatacji kruszyw naturalnych. Nie brano pod uwagę faktu, że utwory piaszczyste o bardzo wysokich współczynnikach przepuszczalności stanowią strefy zasilania zbiorników wód podziemnych, a pierwszy poziom wód podziemnych ujmowany jest najczęściej w studniach gospodarskich. Dopiero z początkiem lat dziewięćdziesiątych zaczęto mówić o możliwości skażenia środowiska przez środki ochrony roślin emitowane z nieszczelnych mogilników. Niestety pierwsze prace dotyczące inwentaryzacji wpływu mogilników na środowisko były prowadzone bardzo pobieżnie i ograniczały się do poboru próbek z powierzchni gruntu i wody w studniach gospodarskich poblizu mogilnika oraz wykonania analiz chemicznych pestycydów [1, 3, 5, 6].

Większość mogilników zamknięto w latach 1975÷85, a wejście w życie ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska praktycznie uniemożliwiło dalszą lokalizację tego typu obiektów. Podziemne magazyny różnego rodzaju odpadów chemicznych stanowią od wielu lat jeden z najtrudniejszych problemów ochrony środowiska oczekujących na rozwiązanie. W tej sytuacji uznano za konieczne rozwiązanie problemu mogilników, w sposób kompleksowy i zgodny z aktualną wiedzą [1, 2, 5÷8].

## 2. Rodzaje mogilników

Większość mogilników w Polsce zbudowano z betonowych kręgów lub wylewanych betonowych zbiorników. Na mogilniki zmieniono również bunkry betonowe lub inne konstrukcje, jak np. silosy paszowe. Jako masę izolacyjną stosowano najczęściej smołę lub lepik [1]. Ze względu na konstrukcję mogilnika można wyróżnić:

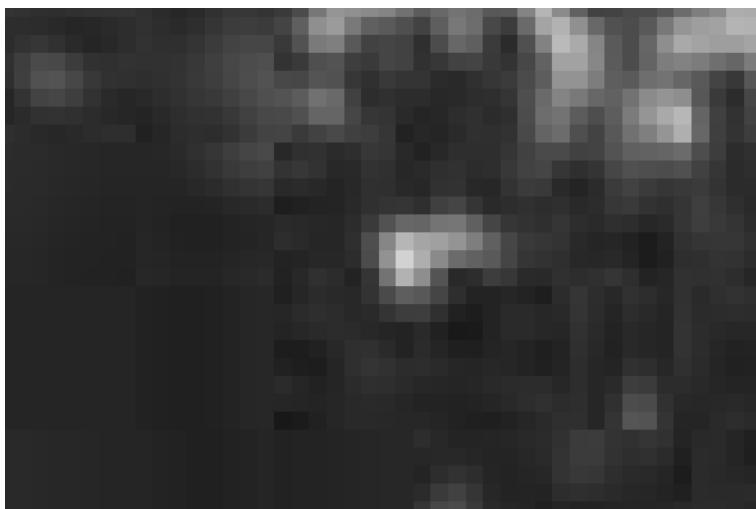
- *doły ziemne* – liczne na południu Polski, obiekty na ogół niewielkie, ale są też bardzo duże obiekty np. mogilnik Tworzymirki-Gaj w powiecie gostyńskim w Wielkopolsce lub Lisie Kąty w powiecie grudziądzkim w kujawsko-pomorskim,
- *kręgi studzienne* – jest to najczęściej występujący typ mogilnika. Średnica betonowych kręgów waha się od 1m do 5 m, a głębokość od 3 m do 5 m,
- stare obiekty wojskowe takie jak bunkry i fortyfikacje wojskowe oraz zbiorniki betonowe (rysunki 1÷3).



**Rys. 1.** Dół ziemny  
**Fig. 1.** Earth pit



**Rys. 2.** Kręgi studzienne  
**Fig. 2.** Well circles



**Rys. 3.** Bunkier wojskowy

**Fig. 3.** Military bunker

### 3. Inwentaryzacja mogilników

Zainteresowanie mogilnikami jako obiektami niebezpiecznymi dla środowiska naturalnego zaczęło się w latach 90-tych. Szybko okazało się, że część tych obiektów ulega zapomnieniu, zmiany administracyjne z lat 70-tych spowodowały rozproszenie się zarówno dokumentacji technicznych jak i z likwidacji przeterminowanych środków ochrony roślin. W efekcie konieczne było podjęcie prac o charakterze inwentaryzacji mogilników oraz wykonania ocen oddziaływania tych obiektów na środowisko gruntowo-wodne. Pierwsze prace inwentaryzacyjne wykonała Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin w 1993 roku. W 1994 roku rozpoczęto prace inwentaryzacyjne mogilników i magazynów zawierających przeterminowane środki ochrony roślin, połączone z wizjami terenowymi i szczegółowymi badaniami wybranych, najbardziej niebezpiecznych obiektów. W latach 1998÷1999 organy Inspekcji przeprowadziły w kraju 108 kontroli poszczególnych mogilników, zakończonych wydaniem zarządzeń pokontrolnych. Dotyczyły one m.in.: uporządkowania terenu mogilników (wykoszenie traw, uzupełnianie ogrodzenia i oznakowania), wykonania ekspertyzy technicznej ich szczelności oraz przeprowadzenia badań gruntowych i wód z piezometrów [1, 5].

**Tabela 1.** Liczba mogilników w poszczególnych województwach w 2005 r. wg Państwowego Instytutu Geologicznego

**Table 1.** Number of burials in individual provinces in 2005 according to National Geological Institute

Lp.	Województwo	Liczba i rodzaj mogilników 31.12.2004 r.		Liczba i rodzaj mogilników 31.12.2005 r.		Likwidacja mogilników 2005 r.	Liczba kontroli 2005 r.
		Doły ziemne	Obiekty budowl.	Doły ziemne	Obiekty budowl.		
1	dolnośląskie	0	7(*+1)	0	7	1	4
2	kujawsko- pomorskie	0	17	0	15	2	4
3	lubelskie	0	0	0	0	0	0
4	lubuskie	0	0	0	0	0	0
5	łódzkie	5	17	5	16	1	4
6	małopolskie	20	1	20	1	0	0
7	mazowieckie	2	10	2	10	0	2
8	opolskie	0	2	0	2	0	2
9	podkarpackie	0	1	0	1	0	1
10	podlaskie	0	5	0	3	2	2
11	pomorskie	0	4	0	4	0	2
12	śląskie	1	5	1	5	0	1
13	świętokrzyskie	0	0	0	0	0	0
14	warmińsko-mazurskie	0	17	0	7	10	0
15	wielkopolskie	2	12	2	12	0	0
16	zachodniopomorskie	0	27	0	27	0	2
RAZEM		30	125 (*+1)	30	110	16	24

\* w woj. dolnośląskim w trakcie 2005 r. wykryto jeden dodatkowy mogilnik w miejscowości Bożków pow. Kłodzko.

Według Krajowego Planu Gospodarki Odpadami w Polsce istniało 340 mogilników, w których deponowano przeterminowane środki ochrony roślin począwszy od 1965 roku. Liczba ta może nie być ostateczną, na co może wskazywać np. odnalezienie mogilnika w Nisku, który dotychczas nie był ujęty w żadnych bazach danych, lecz jest ona bardzo bliska rzeczywistości. Największe mogilniki znajdują się w tych rejonach, gdzie dominowały Państwowe Gospodarstwa Rolne, dla których środki ochrony roślin były dostępne po bardzo niskich cenach. Szacuje się, że łączna ilość substancji trujących złożonych w tych mogilnikach wynosi około 10 000 ton różnego rodzaju środków. Podana wartość jest przybliżona, z uwagi na brak pełnej dokumentacji mogilników. Szacuje się, że jeszcze blisko 800 „nieoficjalnych dołów” gromadzi co najmniej 12 000 ton substancji niebezpiecznych. Dotychczas nie podejmowano próby dokładnego określania ilości i składu „zawartości” wszystkich mogilników. Przedstawione w tabeli 1 informacje dotyczące mogilników w Polsce zestawiono uwzględniając podział administracyjny na województwa, co pozwoli na bardziej regionalne ukazanie istnienia tego typu składowisk zawierających niebezpieczne odpady. Część województw uporała się z mogilnikami (lubuskie, lubelskie), jednak znaczna ilość tego typu obiektów jeszcze pozostała [1, 5].

#### **4. Mogilniki w województwie podlaskim**

Nieprzydatne środki ochrony roślin i opakowania po nich stanowią bardzo istotny problem również w województwie podlaskim, zajmującym obszar 20480km<sup>2</sup>. Według aktualnych danych na terenie województwa podlaskiego znajduje się 10 mogilników (z czego 5 poddano likwidacji) oraz zidentyfikowanych 13 magazynów, w których zgromadzono również nieprzydatne środki ochrony roślin w ilości około 27 ton. (bez uwzględniania opakowań po środkach ochrony roślin). W 2001 roku zlikwidowano mogilniki w Słochach Annpolskich oraz Wąsoszu, w 2003 roku w Anusinie, a w 2004 roku przeprowadzono likwidację mogilnika w Zbójnej-Dębnikach. Odpady wywieziono do spalarni odpadów Lobbe w Dąbrowie Górniczej. Łącznie unieszkodliwiono około 139 ton odpadów. W listopadzie 2005 roku został zlikwidowany mogilnik w Nowym Dworze. Środki ochrony roślin wraz z opakowaniami w ilości 1,60 Mg wywiezione i unieszkodliwione zostały przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Wdrożeniowe „AWAT” Sp. z o.o. w Warszawie. Po usunięciu odpadów pomieszczenie zostało oczyszczone, a otwór wejściowy do obiektu został na stałe zamurowany. W mogilniku urządzonym w latach sześćdziesiątych, w trzech bunkrach wojskowych, połączonych korytarzami zmagazynowano łącznie 182 Mg toksycznych odpadów. Likwidację mogilnika przeprowadzono w kilku etapach. Ostatni etap zrealizowano w 2001 roku. Do spalarni koncernu

### *Mogilniki pestycydowe na terenie województwa podlaskiego*

AGR w Niemczech wywieziono pozostałą partię wydobytych z mogilnika odpadów w ilości 21,621 Mg.

Na terenie województwa podlaskiego pozostało jeszcze do likwidacji 5 mogilników, które zestawiono w tabeli 3. Według szacunków zdeponowano w nich około 13,9 Mg niebezpiecznych odpadów. Ze względu na brak ostatecznych, wiarygodnych danych odnośnie pozostających do usunięcia ilości odpadów możemy przyjąć, że ilość odpadów zdeponowanych w pozostających do likwidacji obiektach może wzrosnąć o około 50%. Związane jest to z nie do końca znanymi konstrukcjami mogilników [4].

**Tabela 2.** Mogilniki zlikwidowane w województwie podlaskim

**Table 2.** Burials closed down in podlaskie province

L.p.	Zlikwidowane mogilniki	Zlikwidowana ilość odpadów (Mg) brutto	Zlikwidowana ilość odpadów (Mg) netto	Rok likwidacji
1	Grajewo (Wąsosz)	182	151	2001
2	Słochy Annapolskie	44	40	2001
3	Anusin	57	51	2003
4	Dębniaki (Zbójna)	139	-	2004
5	Nowy Dwór (Bielany)	1,60	-	2005

**Tabela 3.** Mogilniki przeznaczone do likwidacji

**Table 3.** Burials destined to close down

Lp.	Nazwa mogilnika	Szacunkowa ilość odpadów (Mg)
1	Baciuty	7,0
2	Folwarki Tylwickie	5,0
3	Ryboły	0,3
4	Łapy	1,3
5	Majdan	0,3

**Tabela 4.** Istniejące mogilniki w województwie podlaskim  
**Table 4.** Burials existing in podlaskie province

Lp.	Miejscowość	Gmina	Właściciel terenu	Opiekun mogilnika	Rodzaj mogilnika	Odległość od ujęcia wody	Masa środków	Opakowania
1	Majdan	Michałowó	Lasy Państwowe Nadleśnictwo Żednia	Brak opiekuna	kręgi studzienne (3 zbiorniki)	300m – studnie kopane	–	300 kg
2	Folwarki Tylwickie	Zabłudów	Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa – dzierżawa RSOP „Witamina”	RSOP „Witamina”	kręgi studzienne (3 zbiorniki)	1000m – studnia wiercona na terenie sadu 800m – studnie kopane Folwarki Tylwickie	10 kg „Sanepid”	500 kg
3	Ryboły	Zabłudów	–	Rolniczy Kombinat „Agro-drób” Ryboły	kręgi studzienne (1 zbiornik)	50m – studnia głębinowa	–	100 kg
4	Łapy	Łapy	GS „Sch” Łapy	GS „Sch” Łapy	kręgi studzienne	150m – studnia głębinowa 200m – studnia kopana	900 kg	–
5	Baciuty	Turośń Kościelna	RSOP Białystok	RSOP Białystok	kręgi studzienne (3 zbiorniki)	3500m – rz. Narew	–	1000 kg
<i>Sumaryczna masa środków</i>							<i>Okolo 910 kg</i>	<i>Okolo 5 900 kg</i>



**Tabela 5.** Istniejące magazyny w województwie podlaskim  
**Table 5.** Magazines existing in podlaskie province

Lp.	Miejscowość	Gmina	Właściciel	Rodzaj magazynu	Odległość od ujęcia wody	Masa środków	Opakowania
1	Hieronimowo	Michałow	Gospodarstwo rolne p. Stanisława Szczepańczuka	szopa drewniana	–	2 800kg	beczki i 3 butelki
2	Krzysztoforowo	Sidra	Gospodarstwo rolne p. Andrzeja Chociej	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 p. Krzysztofa Kalenika	murowany	300 m	–	pojemniki – 34 szt. beczki – 6 szt. butelki – 54 szt.
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 150kg	pojemniki – 20 szt.
10	Gruszki	Narewka	Nadleśnictwo Browsek	murowany	300 m	15 kg	–
11	Hołody	Bielsk Podlaski	Nadleśnictwo Bielsk Podlaski	murowany	500 m	348 kg	–
12	Wólka Pietkowska	Wyszki	Gospodarstwo rolne p. Zygmunta Zamojskiego	drewniany, wgłębiany	–	1 200 kg	–
13	Łyski	Choroszcz	II Urząd Skarbowy Białystok	murowany, cz. garażowa	100 m	1 000 kg	stłuczki
<i>Sumaryczna masa środków</i>							<i>7 173 kg</i>

## 5. Podsumowanie

Sumaryczna ilość przeterminowanych pestycydów w Polsce szacowana jest na około 60 000 ton. Pracownicy resoru środowiska twierdzą, iż najlepszym w tej chwili rozwiązaniem byłaby budowa nowoczesnych składowisk, w których umieszczono by zawartość istniejących jeszcze mogiłników i magazynów. Obecnie mogiłniki są praktycznie „bezpieczne”, pomimo, iż podlegają aż trzem resortom: rolnictwa, środowiska oraz zdrowia. W przyszłości należy podjąć kroki mające na celu nie tylko likwidację starych składowisk, ale także zabezpieczenie terenu po nich tak, aby pestycydy obecne w gruncie, betonie i innych elementach nie migrowały do środowiska.

## Literatura

1. **Biziuk M.:** *Pestycydy. Występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie*. WNT, Warszawa 2001.
2. **Ignatowicz K.:** *Evaluation of pesticide remains and heavy metals concentrations near burial grounds*. Polish Journal of Environmental Studies, vol. 16 no 3B, 2007, s.177÷181.
3. **Morzycka B.:** *Influence of burial grounds on the environment on the basis of examining water samples from water intakes and farm wells from the vicinity of burial grounds in podlaskie voivodship*. Report, Plant Protection Institute, Poznań 2001, 2002.
4. Raport o stanie środowiska województwa podlaskiego w latach 2004-2006. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Białystok 2007.
5. **Siłowski A.:** *Iwentaryzacja odpadów środków ochrony roślin*. Materiały dostępne w IOR w Białymstoku, (projekt w ramach Projektu GEF w Polsce), 1999.
6. **Stobiecki S.:** *Raport z badania próbek wód i gleby pobranych z terenu wokół mogiłników w Wąsoszcu*. IOR w Poznaniu. TSD w Białymstoku. Białystok 2002
7. **Wolkowicz S., Wolkowicz W., Choromański D.:** *Badanie wpływu przeterminowanych środków ochrony roślin (mogiłników) na środowisko geologiczne (III etap)*. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2003.
8. **Wolkowicz W.:** *Technologia likwidacji i rekultywacji starych składowisk odpadów niebezpiecznych*. Materiały dostępne w PGI w Warszawie.

## **Pesticide Waste Burials in the Area of Podlaskie Province**

### **Abstract**

Dumps with overdue plants protection agents are one of the most dangerous objects threatening the natural environment in Poland. The storing of overdue of the plants protection agents started in sixties of XX century. In June 1965 in the contemporary Kraków province in all communal cooperatives „Peasant Mutual Aid” dealt with the problem of overdue plants protection agents by burying them in shallow earth pits dig on the terrain occupied by cooperatives. The fact that along with time amount of overdue plants protection agents was increasing, caused working out in 1971 instruction which in certain degree regulated the building of constructions in which depositing of overdue plants protection agents should be done. It was recommended to build burials consisting of circle wells with diameter 1-2 metres and depth 3-4 metres. In one object couple of dozens of such wells were built. Moreover for liquidation of overdue plants protection agents military fortifications were used quite commonly, from II world war shooting bunkers to Prussian and Russian defensive forts from XIX century [1].

In burials, not only overdue plants protection agents of older generation, characterized with large toxicity and durability were stored, but also overdue medicines, sometimes also chemical reagents coming mainly from school laboratories. Their part in the majority of cases is insignificant. The fact, that usually all chemicals in burials are mixed, there is the no possibility of wastes segregation, causes that such burials are called „*pesticidal bombs*” or „*bombs with the delayed ignition*” [1, 5].

When planning location of burials no environmental conditions were taken into account, maybe except of one – try not to locate them in the direct neighbourhood of village or agricultural buildings.

There are 10 burials according to current data on the terrain of podlaskie province (5 of those were closed down) and 13 identified store-houses there are 27 tons of useless plants protection agents accumulated. 5 burials are still waiting to be closed down. There are about 13,9 Mg of dangerous wastes deposited in them.

The total quantity of overdue pesticides in Poland is estimated to about 60 000 tons. Employees of department of the environment claim, that at this moment the best solution would be building modern landfills, in which content of still existing burials and store-houses would be deposited. Burials are at present practically „stray”, in spite the fact, that come under three departments: agriculture, environment and health. In the future several actions should be undertaken in order not to close down old burials, but also to protect grounds after them so, pesticides present in soil, concrete and different elements do not migrate to the environment.

