

*Karol Durczak, Czesław Rzeźnik  
Instytut Inżynierii Rolniczej  
Akademia Rolnicza w Poznaniu*

## **BADANIA SKALI I SPOSOBÓW ZAGOSPODAROWANIA OPAKOWAŃ POUŻYTKOWYCH W ROLNICTWIE**

### **Streszczenie**

Przy projektowaniu, konstruowaniu i produkcji nowoczesnych opakowań należy uwzględnić m.in. wymagania ekologiczne, związane z ich racjonalnym zagospodarowaniem, po zużyciu zawartego produktu. Rolnictwo jest ważnym źródłem powstawania odpadów opakowaniowych, po materiałach wykorzystywanych w produkcji rolnej. W pracy zbadano sposoby gospodarowania opakowaniami użytkowymi na terenach wiejskich. Określono również, w jaki sposób respektowane są obowiązki sprzedawców oraz organów administracji samorządowej, zawarte w nowych ustawach, przepisach i dyrektywach poświęconych m.in. ochronie środowiska, opakowaniom i odpadom opakowaniowym, opłacie produktowej i depozytowej.

**Słowa kluczowe:** opakowania, ekologia, biodegradacja, recykling

### **Wprowadzenie**

Większość towarów aktualnie wprowadzanych na rynek ma postać produktów zintegrowanych z opakowaniem. Zastosowanie odpowiednich opakowań wynika z konieczności coraz aktywniejszego zabezpieczenia zawartości przed ubytkiem, zanieczyszczeniem, zmianą właściwości użytkowych, zamknięciem, korozją, czy uszkodzeniami mechanicznymi [Skrzypek 2003]. Opakowanie ma także chronić użytkownika produktu przed zatruciem, oblaniem, zabrudzeniem oraz środowisko naturalne przed szkodliwym działaniem produktów palnych, toksycznych, wybuchowych czy żrących. Poza tym samo opakowanie, które po wykorzystaniu produktu w nim zawartego staje się odpadem, jeżeli nie podlega procesowi odzysku przez recykling materiałowy, chemiczny, termiczny lub organiczny czyli biodegradację, może stanowić zagrożenie dla środowiska. A skala problemu jest bardzo duża.

Szacuje się, że aktualnie 80÷90% produktów wytwarzanych w gospodarce światowej wymaga stosowania odpowiednich opakowań [Korzeniowski, Skrzypek 1999; Kubera 2002]. Łączna masa opakowań wprowadzonych na rynek polski z wyrobami wyniosła: w 1991 r. ok.

1,8 mln ton, w 1998 r. już ok. 3,2 mln ton, a w 2002 r. ok. 3,44 mln ton, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca daje ok. 80 kg opakowań [Kawczyński 2003]. Prognozy przewidują dalszy wzrost ilości opakowań w kraju do ok. 4,5 mln ton w 2005 r. Podjęto zatem działania prawne mające na celu zminimalizować ujemne skutki produkcji takiej ilości opakowań na środowisko.

W oparciu o przyjęte w polityce ekologicznej państwa założenia i cele, został uchwalony pakiet ustaw związanych bezpośrednio lub pośrednio z opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, który ma przybliżyć polskie ustawodawstwo do wymogów Unii Europejskiej. Od 1 stycznia 2002 r. obowiązują następujące ustawy: z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz opłacie produktowej i depozytowej [Kłopotek 2003; Sobiecki 2003].

Szczególnie istotna ze względu na treści zawarte w pracy jest ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych wraz z późniejszymi poprawkami zawartymi w tzw. ustawie „czyszczącej” z 19 grudnia 2002 r. [Dz. U. Nr 7, poz.70]. Rozszerzono w niej definicję środków niebezpiecznych, do których oprócz substancji i preparatów chemicznych bardzo toksycznych, toksycznych, rakotwórczych i mutagennych określone w przepisach o substancjach i preparatach chemicznych, zaliczono również środki ochrony roślin zakwalifikowane jako bardzo toksyczne lub toksyczne dla ludzi pszczoł lub organizmów wodnych, określone w przepisach o ochronie roślin uprawnych. Zgodnie z ustawą producent i importer środków niebezpiecznych są obowiązani:

- ustalić wysokość kaucji na opakowania jednostkowe tych środków, nie niższą od 10% i nie wyższą od 30% ceny substancji chemicznej zawartej w takim opakowaniu,
- odebrać na własny koszt od sprzedawcy opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po tych środkach,
- przyjmując opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po środkach niebezpiecznych, producent i importer jest zobowiązany zwrócić pobraną kaucję.

Natomiast sprzedawca środków niebezpiecznych jest obowiązany:

- pobrać kaucję za opakowania jednostkowe tych środków w wysokości ustalonej przez ich producenta lub importera,
- przyjmować od użytkownika opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po środkach niebezpiecznych, w celu ich przekazania producentowi lub importerowi.

Przyjmując opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po środkach niebezpiecznych, sprzedawca jest obowiązany zwrócić pobraną kaucję.

Jedynym ustawowym obowiązkiem użytkownika środków niebezpiecznych jest zwrócić sprzedawcy opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po tych środkach.

Technologie oraz regulacje prawne, zgodne z wymogami Unii Europejskiej, należałoby jak najszybciej upowszechnić, respektować i egzekwować. Rosnące „góry odpadów”, głównie opakowaniowych na wysypiskach śmieci, które będą ulegały powolnemu rozkładowi przez następne wieki, to problem ważny, chociażby dla przyszłych pokoleń. Szukanie rozwiązań w nanotechnologiach i zastąpienie opakowań z tworzyw sztucznych „biopolimerami”, które są biodegradowalne i biokompatybilne, to jeszcze odległa przyszłość [Mielniczuk 2003]. Celowym wydaje się zatem przeprowadzenie badań, które pozwolą ustalić dalsze „losy” opakowania po wykorzystaniu produktu w nim zawartego. Wyniki badań ankietowych przeprowadzone wśród rolników, którzy są końcowymi odbiorcami materiałów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania gospodarstwa rolnego z racji posiadania sprzętu technicznego i obranego kierunku produkcji rolnej, pozwolą dodatkowo określić ich stopień świadomości ekologicznej w tym zakresie.

### **Cel pracy**

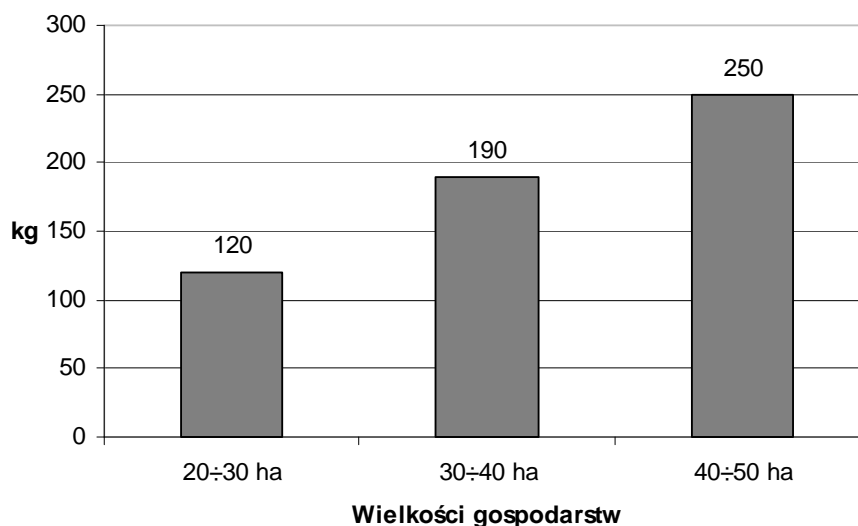
Celem pracy jest określenie wielkości produkcji odpadów opakowaniowych w rolnictwie polskim, jak również sposobów zagospodarowania zużytych opakowań związanych bezpośrednio z produkcją rolną na tle dostępnych metod i technologii stosowanych w gospodarce odpadami oraz nowego ustawodawstwa w tej dziedzinie.

### **Metodyka i wyniki badań**

Badania ankietowe prowadzono w 2002 roku w województwie lubuskim w sześćdziesięciu wybranych gospodarstwach rolnych, o powierzchni gruntów ornych od 20 do 50 ha, zajmujących się produkcją roślinną i zwierzęcą. Sprawdzono również punkty sprzedaży środków ochrony roślin.

Prawie połowa, bo aż 42% ogólnej masy odpadów opakowaniowych po materiałach wykorzystywanych w rolnictwie powstaje w produkcji roślinnej, nieco mniej w produkcji zwierzęcej (34%) i w obsłudze technicznej maszyn i urządzeń technicznych będących na wyposażeniu badanych gospodarstw (24%).

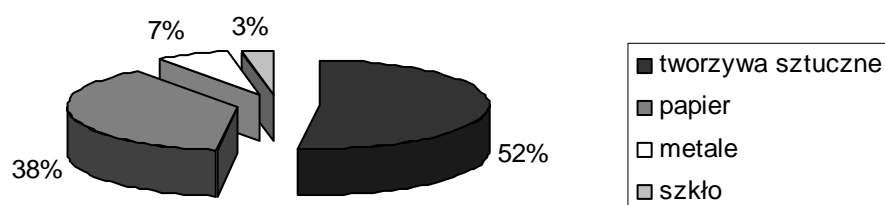
Najwięcej w ciągu roku (średnio aż 250 kg odpadów opakowaniowych) produkuje gospodarstwa największe. Szacowane wielkości średniego zużycia opakowań w 2002 roku, zawierających materiały związane bezpośrednio i pośrednio z działalnością produkcyjną gospodarstw rolnych o różnej wielkości przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Średnia roczna wielkość produkcji odpadów opakowaniowych w gospodarstwach rolnych  
 Fig. 1. The average amount of used packagings product in farms per year

Wśród odpadów opakowaniowych po materiałach dla rolnictwa dominują opakowania wykonane z tworzyw syntetycznych (52% ogólnej masy wytworzonych odpadów we wszystkich badanych gospodarstwach) i opakowania papierowe (38%). Opakowania metalowe oraz szklane nie przekraczają łącznie 10% masy wszystkich powstałych w gospodarstwach odpadów opakowaniowych (rys. 2).

Podstawowym materiałem zastosowanym do produkcji butelek, kanistrów, hoboków, beczek, bębnow i worków z materiałami dla rolnictwa z tworzyw sztucznych są poliolefiny (HDPE, LDPE, LLDPE oraz PP).



Rys. 2. Średni udział materiałów stosowanych do wytworzenia opakowań z produktami dla rolnictwa  
 Fig. 2. The average rate of materials used to production of packagings with products for agriculture

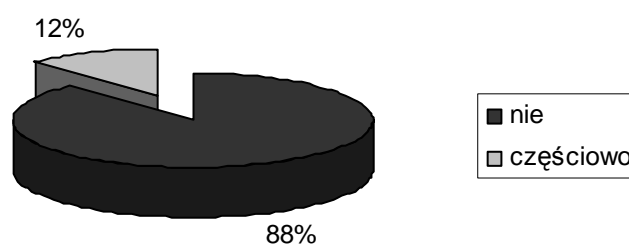
Większość, bo ponad 60% ankietowanych właścicieli gospodarstw, uważa sam proces segregacji odpadów opakowaniowych za potrzebny (rys. 3), ale go nie praktykuje (rys. 4). Zdecydowana większość (prawie 90% respondentów) nie stosuje segregacji zużytych opakowań po materiałach dla rolnictwa, zaś w pozostałych gospodarstwach segregowane są tylko częściowo.



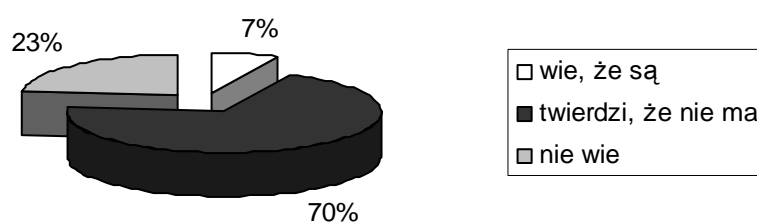
Rys. 3. Dostrzeganie istoty segregowania opakowań po zużyciu produktu w nim zawartego  
Fig. 3. The need of segregation of used packagings

Pytanie dotyczące dalszego wykorzystania zużytych opakowań zadano 12% ankietowanym, którzy zadeklarowali częściową segregację odpadów opakowaniowych. Zaledwie 20% opakowań segregowanych, powstałych w tych gospodarstwach, głównie z papieru (85%) i metalu (15%), trafia do punktów skupu surowców wtórnych.

Ponad 90% ankietowanych rolników twierdzi, że nie ma lub nie wie nic o istnieniu w okolicy punktów skupu surowców wtórnych (rys. 5).



Rys. 4. Stosowanie segregacji opakowań po zużyciu materiałów dla rolnictwa na terenach wiejskich  
Fig. 4. The use of the packaging segregation after usage of material for agriculture at the rural areas



Rys. 5. Świadomość istnienia w najbliższej okolicy punktów skupu surowców wtórnych  
Fig. 5. Awareness of existence of disposal points of recyclable materials in the neighbourhood

Niesegregowane odpady opakowaniowe są częściowo odbierane przez zakłady komunalne, część z nich wywożona jest na składowisko śmieci, a pozostałe utylizowane są na terenie gospodarstw (rys. 6).



Rys. 6. Sposoby zagospodarowania niesegregowanych odpadów opakowaniowych  
Fig. 6. Ways of the management of non-segregation packaging wastes

Na dwadzieścia przebadanych punktów sprzedaży środków ochrony roślin tylko jeden odbiera odpady opakowaniowe po środkach niebezpiecznych i żaden nie pobiera kaucji za opakowania jednostkowe przy sprzedaży tych środków.

### Podsumowanie i wnioski

Uzyskane w badaniach wyniki, odnośnie metod zagospodarowania odpadów opakowaniowych po wyrobach znajdujących zastosowanie w produkcji rolnej, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Podstawowe założenia i cele polityki ekologicznej państwa, określające wymagania w zakresie ochrony środowiska i gospodarki opakowaniami, na badanym obszarze nie są w pełni respektowane. Żaden z partnerów gospodarczych i społecznych, biorących udział w proekologicznej polityce państwa, nie wywiązuje się z powierzonych mu zadań. Taki stan

- proceeds to further contamination of the natural environment, i.e. surface and groundwater, soil and air.
2. Surveyed farmers are aware of the need for segregation of packaging waste, which is very important, but they do not have the conditions for rational management of them. In connection with this, packaging, especially incinerated in open air, contributes to environmental degradation.
  3. There are no administrative actions on the surveyed area aimed at introducing segregation of packaging waste „at the source”, which is the only rational way of collecting used packaging in agriculture, although, due to the large distances from collection points and the spatial distribution of packaging waste generation sites. It is not checked whether segregation of packaging waste by materials for agriculture, due to high costs associated with preparation and washing of raw material before recycling.
  4. The greatest threat to the natural environment in rural areas is packaging made of synthetic materials for plant protection, which are products according to the new legislation and are classified as hazardous. The only rational way is their utilization by incineration in special installations for energy recovery. There are no difficulties with the management of empty containers made of synthetic materials, which are most often used repeatedly in other works.

## **Bibliografia**

- Kawczyński K. 2003. Doświadczenia rynku po roku obowiązywania ustawy o obowiązkach przedsiębiorców – szanse i zagrożenia dla jego dalszego rozwoju. *Opakowanie*, Wydanie specjalne Taropak 2003: 56-59
- Kłopotek B. 2003. Gospodarka opakowaniami i odpadami opakowaniowymi w świetle polityki ekologicznej państwa. *Opakowanie* nr 5: 6-10
- Korzeniowski A, Skrzypek M. 1999. *Ekologistyka zużytych opakowań*. Biblioteka Logistyka, Poznań
- Kubera H. 2002. Problemy doboru opakowania do produktu. *Opakowanie* nr 9: 34-36
- Mielniczuk Z. 2003. Nanotechnologie i wielofunkcyjne materiały opakowaniowe – nowa rewolucja technologiczna(?). *Opakowanie* nr 8: 48-50
- Skrzypek M. 2003. Funkcje logistyczne opakowań w systemie zarządzania produktem. *Opakowanie* nr 8: 12-15

Sobiecki M. 2003. Nowe regulacje prawne zawarte w tzw. ustawie „czyszczącej”. Opakowanie nr 5: 12-14

**RESEARCH OF SCALE AND SCOPE OF  
THE FARM IMPLEMENTS OF THE USED PACKAGINGS  
IN AGRICULTURE**

**Summary**

Design, construction and production of modern packagings must take into consideration, among others, ecological requirements. These are associated with rational disposal of the used packagings. Agriculture is an important source of used packagings since many goods needed in agriculture come in various wrappings. This paper presents ways of utilization of the packagings in the rural areas. It is also described how the salesmen as well as the municipal administration meet the duties connected with environment protection, packagings and used packagings, product and deposit fees, which are required by law, rules and orders.

**Key words:** packaging, ecology, biodegradation, recycling