

Jan Pawlak i Marek Pawlak

Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie

Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania (Seminarium naukowe – Warszawa, 20.02.1996)

Pod takim tytułem w Warszawie odbyło się 20 lutego 1996 r. seminarium zorganizowane przez Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER) przy współpracy z Instytutem Badawczym Inżynierii Rolniczej i Środowiska (Cemagref) z Francji. Celem tego seminarium, adresowanego głównie do kadry doradców rolniczych oraz decydentów związanych z problematyką ekologiczną, było przedstawienie: a) wpływu działalności rolniczej na środowisko naturalne, b) sposobów zmniejszenia emisji zanieczyszczeń oraz c) skutków ekonomicznych rozwiązań proekologicznych dla gospodarstw rolniczych.

Treść 13 referatów, opracowanych przez autorów z SGGW [3], Akademii Rolniczej we Wrocławiu [6], oddziałów Cemagref w Antony [1, 4] i Rennes [2, 11], IBMER [7, 8, 9, 12, 13], IMUZ [10] i ODR "Poświętne" [5], mieści się w kilku blokach tematycznych.

Pierwszy z nich dotyczy stanu wód [6] oraz wpływu rolnictwa na ten stan w Polsce [10] i we Francji [2]. Drugi został poświęcony metodom diagnozowania środowiska oraz oceny skutków ekonomicznych wprowadzania modyfikacji proekologicznych. Diagnozowanie za pomocą bilansu pierwiastków (N, P), wchodzących i wychodzących z systemu, polega na założeniu, że saldo takiego bilansu wyraża ilość czynnika uważanego za potencjalnie zanieczyszczający. Na tej podstawie w Cemagref opracowano program komputerowy ECOBIL [11].

Inny program komputerowy Cemagref, GELEV, umożliwia szacowanie kosztów wprowadzania nowych metod produkcji i warunków ich zastosowaniu przy uwzględnieniu zasobów gospodarstwa [4]. Stosowanie tego programu odbywa się w trzech etapach. W pierwszym powinien być wykonany dobry opis gospodarstwa, w drugim

– analiza zmian metod produkcji, a w trzecim – stopniowe włączanie tych metod do modelu otrzymanego w pierwszym etapie.

Trzeci blok zawiera opis metod uprawy, nawożenia, ochrony i zmianowania roślin sprzyjających ochronie środowiska oraz opracowanych przez polskie placówki naukowe rozwiązań umożliwiających racjonalne zagospodarowanie odchodów zwierzęcych i ścieków z gospodarstwa domowego [12].

Czwarty blok tematyczny, pozostający w ścisłym związku z trzema omówionymi poprzednio, prezentuje dotychczasowe wyniki badań prowadzonych przez IBMER w małej zlewni koło Ciechanowa w ramach projektu UE, koordynowanego przez Cemagref. Bardziej korzystne od przeciętnych w Polsce warunki glebowe we wsi Pomorze, położonej na obszarze badanej zlewni, oraz bliskość rynków zbytu powodują, że sytuacja tamtejszych gospodarstw jest stosunkowo korzystna, co daje szansę realizacji inwestycji proekologicznych [5]. Są one konieczne, bowiem – mimo niezbyt dużej koncentracji zwierząt gospodarskich na terenie badanej zlewni (średnia 30,7 krów dojnych na 100 ha UR) – produkcja zwierzęca jest głównym czynnikiem degradacji jakości wód. Wszystkie gospodarstwa rolnicze we wsi Pomorze przechowują obornik na przyzmach, w ogromnej większości wprost na nieutwardzonym gruncie, często w pobliżu rowów. W 81% ogółu gospodarstw gnojówka spływa bezpośrednio do rowów, którymi woda płynie do Sony Zachodniej. Tylko 13% rolników posiada zbiorniki na gnojówkę, a 6% odprowadza gnojówkę do szamba. Ponad 56% ogółu gospodarstw posiada silosy betonowe na kiszonkę – wszystkie bez zbiorników na sok kiszonkowy. Mechanizacja zaopatrywania w wodę (92% ogółu gospodarstw we wsi Pomorze posiada pompy bądź hydrofory) powoduje zwiększenie produkcji ścieków z gospodarstw domowych, co wiąże się z rosnącym ryzykiem występowania zanieczyszczeń. Wszystko to powoduje, że przy ujemnym, na ogół, bilansie azotu w gospodarstwach w roku 1994/95 zawartość amoniaku u ujścia rowu ponad dwudziestokrotnie przekraczała dopuszczalną normę dla III klasy czystości wód.

Obornik jest wywożony i roztrzaskany po zbiorze zbóż, a stosowany głównie pod buraki cukrowe. Ponieważ poplony ścierniskowe nie są uprawiane, gleba pozostaje bez okrywy roślinnej aż do wiosny. Rozpuszczalne związki azotu i fosforu powstające podczas mineralizacji obornika są w tym czasie źródłem zanieczyszczeń obszarowych wód. Mimo niewygórowanego poziomu zużycia nawozów mineralnych we wsi Pomorze zanieczyszczenia obszarowe z tego tytułu występują i są spowodowane nie zawsze odpowiednią proporcją pomiędzy składnikami nawozowymi oraz terminami wysiewu niedostosowanymi do faz rozwoju – a zatem i zapotrzebowania roślin uprawnych na składniki pokarmowe [9].

Zanieczyszczenia wód we wsi Pomorze mogą być znacznie ograniczone pod warunkiem zbudowania szczelnych płyt gnojowych i zbiorników na gnojówkę, zapewniających likwidację wycieków. Konieczne też jest zbudowanie silosów na kiszonki, wyposażonych w szczelne zbiorniki na sok kiszonkowy. W celu wyeliminowania zanieczyszczeń wód ściekami z gospodarstw domowych w części wsi o zwartej

zabudowie zaleca się budowę systemu kanalizacji ze zbiorową oczyszczalnią ścieków. Dla gospodarstw rolniczych położonych na koloniach, w dużej odległości od siebie, bardziej odpowiednie są oczyszczalnie zagrodowe [9, 12].

Zmniejszenie zanieczyszczeń obszarowych będzie możliwe dzięki zwiększeniu udziału roślin ozimych w strukturze zasiewów, wprowadzeniu poplonów ścierniskowych przed uprawą buraków cukrowych oraz racjonalizacji struktury stosowanych nawozów mineralnych, a także dostosowanie terminów ich wysiewu do wymagań roślin uprawnych. Rośliny poplonowe absorbują uwalniane związki azotowe i fosforowe. Szczególnie godne zalecenia byłoby stosowanie poplonów ozimych, z tym jednak że wiąże się ono z ryzykiem opóźnienia siewu buraków cukrowych w wypadku niekorzystnej pogody w okresie wiosennym z konsekwencjami w postaci obniżenia plonu. Jednakże oddziaływanie poplonów zbieranych jesienią nie kończy się z chwilą ich zejścia z pola. Po ich przyoraniu następuje proces wiązania azotu przez bakterie powodujące rozkład biomasy.

Nakłady inwestycyjne na budowę płyty gnojowej i zbiornika na gnojówkę, określone na podstawie kosztorysu opracowanego przez Zakład Budownictwa Rolniczego IBMER, wynoszą 60 zł na m² płyty gnojowej. Projekt urządzenia zakłada, że na 1 sztukę dużą potrzeba 3 m² płyty gnojowej. Z uwagi na specyfikę Pomorza (wywóz obornika jedynie raz w roku) przyjęto normę podwójną (6 m²). Jednostkowy koszt eksploatacji płyty gnojowej, obliczony przy założeniach, że okres trwania płyty gnojowej = 25 lat, współczynnik kosztów napraw i konserwacji w stosunku do ceny płyty w okresie jej trwania = 0,6, oprocentowanie kapitału zaś (liczone od połowy wartości inwestycji) = 10%, wynosi 41 zł na sztukę dużą rocznie [8].

Budowa prawidłowych gnojowni i zbiorników na gnojówkę pozwala na wyeliminowanie strat związków fosforowych oraz ponadnormatywnych strat azotu, co znajdzie wyraz z jednej strony w likwidacji zanieczyszczeń punktowych, z drugiej jednak – w zwiększeniu ryzyka powstania zanieczyszczeń obszarowych w gospodarstwach o dużej obsadzie zwierząt. Ta ostatnia niedogodność może być wyeliminowana dzięki odpowiedniemu zmniejszeniu nawożenia mineralnego w wypadku powstania dodatniego salda azotu i fosforu. Rozwiązanie to pozwoliłoby nie tylko wyeliminować ryzyko wystąpienia zanieczyszczeń obszarowych, ale i obniżyć koszty nawożenia mineralnego.

Badania symulacyjne, przeprowadzone przy zastosowaniu programu GELEV, wykazały, że zwiększenie udziału ozimin w strukturze zasiewów, wprowadzenie poplonów ścierniskowych oraz budowa płyt gnojowych i zbiorników na gnojówkę spowodowałyby spadek dochodów gospodarstw o 2,5–6,2%, który jednak w 2/3 byłby rekompensowany zmniejszeniem strat składników nawozowych [8]. Podobny byłby wpływ wspomnianych zmian na wydajność pracy mierzoną wartością dochodu na osobę. Modyfikacje proekologiczne miałyby też wpływ na wykorzystanie zasobów siły roboczej w gospodarstwach (wzrost nakładów robocizny nie przekraczający 5%) i rozkład prac w ciągu roku. Nastąpiłoby zmniejszenie liczby przepracowanych godzin

w kwietniu oraz zwiększenie w lipcu, sierpniu i we wrześniu. Mniejsze nakłady robocizny w kwietniu są następstwem zmniejszenia udziału roślin jarych. Wprowadzenie rzepaku ozimego, zbieranego w lipcu, wpływa na zwiększenie nakładów robocizny w tym miesiącu. Wzrost nakładów w sierpniu i we wrześniu wiąże się z wprowadzeniem uprawy poplonów ścierniskowych [7].

Kolejny blok tematyczny tworzyły 2 referaty poświęcone problemom natury ogólnej. Działalność rolnicza generuje skutki zewnętrzne: a) negatywne (zanieczyszczenia wód i powietrza), b) pozytywne (utrzymanie walorów krajobrazowych i zasiedlenia). W polityce legislacyjnej trzeba brać pod uwagę jedno i drugie, pamiętając o współzależnościach pomiędzy nimi. Ochrona środowiska przyczyniła się do rozwoju nowych obszarów badań ekonomicznych. Badania te wymagają coraz szerszego przechodzenia od działań sektorowych do uprzywilejowania działań obejmujących całość problemów z udziałem interdyscyplinarnych ekip badawczych, powiązanych w programach badań europejskich [1]. W Polsce uzasadniona jest intensyfikacja współdziałania środowisk naukowych, co wiąże się m.in. z potrzebą zaadaptowania procedur badawczych obowiązujących w Unii Europejskiej [13].

Uzupełnieniem referatów (opublikowanych przez IBMER) była ożywiona dyskusja, w której szczególnie czynny udział wzięli przedstawiciele IMUZ, SGGW, ATR w Bydgoszczy i Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Referaty i dyskusja były na bieżąco tłumaczone na język polski i francuski.

Przebieg seminarium nasuwa następujące stwierdzenia i wnioski:

- Wpływ wprowadzania przyjaznych środowisku metod produkcji rolniczej na dochodowość poszczególnych gospodarstw nawet w obrębie tej samej wsi jest silnie zróżnicowany. Dlatego wybór odpowiednich metod produkcji i ustalanie ograniczeń powinny być prowadzone indywidualnie, dla każdego gospodarstwa osobno.
- Konieczne jest propagowanie wiedzy i rozwijanie świadomości ekologicznej producentów rolnych oraz wskazywanie zagrożeń związanych z własnym zdrowiem rolnika i jego rodziny. Celowe byłoby też upowszechnianie okresowego badania gleb na zawartość składników pokarmowych, jako czynnika wspomagającego doradztwo w zakresie nawożenia.
- Z uwagi na to, że korzyści wynikające z ochrony środowiska dotyczą całego społeczeństwa, istnieje potrzeba uczestnictwa tego społeczeństwa także w kosztach instalacji chroniących środowisko, co uzasadnia subwencjonowanie inwestycji proekologicznych w postaci preferencyjnych kredytów, częściowych dotacji oraz rzetelnej informacji i doradztwa.

Literatura

- [1] Cairol D. 1996. Skutki troski społeczeństwa o środowisko dla badań ekonomicznych w skali gospodarstwa rolnego. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 63–67.*
- [2] Cann Ch. 1996. Wpływ rolnictwa na jakość wód naturalnych. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 57–62.*
- [3] Gawrońska A. 1996. Metody produkcji rolniczej sprzyjające poprawie środowiska. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 32–37.*
- [4] Jannot Ph. 1996. Model ekonomiczny do porównania różnych rozwiązań technologicznych w gospodarstwie rolniczym. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium. IBMER, Warszawa: 42–46.*
- [5] Kantorowski Z. 1996. Sytuacja ekonomiczna gospodarstw rolniczych we wsi Pomorze. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 15–20.*
- [6] Parzonka W. 1996. Jakość wód w Polsce. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 5–9.*
- [7] Pawlak J., Jannot Ph. 1996. Poziom i efektywność nakładów pracy w gospodarstwach wprowadzających metody produkcji rolniczej przyjazne środowisku naturalnemu. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 53–56.*
- [8] Pawlak J., Pawlak M. 1996. Skutki ekonomiczne w gospodarstwach rolniczych wprowadzających metody produkcji rolniczej przyjazne środowisku. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 47–52.*
- [9] Pawlak M. 1996. Diagnoza gospodarstw w zlewni Pomorze z punktu widzenia ochrony środowiska. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 26–31.*
- [10] Sapek A. 1996. Wpływ rolnictwa na jakość wody. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 10–14.*
- [11] Turpin N. 1996. Metoda bilansu składników mineralnych zastosowana do diagnozowania środowiska w gospodarstwie rolniczym. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 21–25.*
- [12] Wierzbicki K. 1996. Sposoby zagospodarowania odchodów zwierzęcych i obróbki ścieków w polskich gospodarstwach rodzinnych. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 38–41.*
- [13] Wierzbicki K. 1996. Perspektywy polskiego rolnictwa a ochrona środowiska. *Zanieczyszczenia rolnicze a przyszłość ekonomiczna gospodarstw. Problemy i rozwiązania. Materiały na seminarium, IBMER, Warszawa: 68–71.*