

Aktualne wymagania sanitarno-weterynaryjne dla nawozów organicznych i polepszaczy gleby w Polsce

Elżbieta Kukier, Nina Kozieł, Magdalena Goldsztejn, Krzysztof Kwiatek

z Zakładu Higieny Pasz Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

W środowisku naturalnym składniki pokarmowe pobrane przez rośliny z gleby ponownie do niej wracają, gdy rośliny obumierają i ulegają rozkładowi. Na terenach rolniczych, z których płony są zbierane przez człowieka, powstaje deficyt substancji odżywczych potrzebnych roślinom. Uzupełnia się go, stosując nawozy. Według ustawy o nawozach i nawożeniu z 10 lipca 2007 r. terminem nawozy określane są produkty dostarczające roślinom składników pokarmowych lub zwiększające żyzność gleby (1). W zależności od składu, nawozy dzieli się na: mineralne, naturalne, organiczne i organiczno-mineralne.

Nawozy mineralne to nawozy, w których skład wchodzi związki nieorganiczne, powstałe w wyniku przemian chemicznych, fizycznych lub przerobu surowców mineralnych. Do tej grupy zaliczane są „nawozy WE”, czyli nawozy wyprodukowane bez dodatków substancji pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, spełniające kryteria rozporządzenia (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z 13 października 2003 r. w sprawie nawozów (2).

Nawozy organiczne (NO) to nawozy wyprodukowane z surowców organicznych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, stosowanych łącznie lub oddzielnie. W ich skład mogą wchodzić:

- kompost – produkty pochodzenia zwierzęcego, w tym produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego (UPPZ) kat. II i III wg rozporządzenia (WE) 1069/2009 lub roślinnego poddane biodegradacji w warunkach tlenowych, w tym komposty wyprodukowane z wykorzystaniem dżdżownic, tj. wermikompost (3),
- pozostałości fermentacyjne – produkty otrzymane w wyniku przekształcania produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego lub produktów pochodnych w warunkach beztlenowych w wytwórniach biogazu,
- obornik, gnojówka, gnojowica, guano nietoperzy, a także inne odchody pochodzące od zwierząt gospodarskich (z wyjątkiem odchodów pszczoł) niezawierające żadnych dodatkowych substancji. Ze względu na sposób przetwarzania nawozy te w ustawie o nawozach i nawożeniu określone są jako nawozy naturalne (4).

Rozporządzenie (WE) 1069/2009 wprowadza także termin „polepszacz gleby” (PG), definiowany w ustawie z 22 listopada 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt oraz niektórych innych ustaw, jako substancje dodawane do gleby w celu poprawy jej właściwości lub

Current sanitary and veterinary requirements for organic fertilizers and soil improvers in Poland

Kukier E., Kozieł N., Goldsztejn M., Kwiatek K.,
Department of Hygiene of Animal Feedingstuffs,
National Veterinary Research Institute in Pulawy

This paper aims at the presentation of the actual sanitary/veterinary requirements for soil improvers and fertilizers in our country. Sanitary and veterinary safety of organic fertilizers and soil improvers used in agricultural areas is essential for public health protection. This is due to the close relationships between soil microbiota and feed microbiota as well as the possible transmission of pathogens along the food chain (feed-animal-food-human). The current sanitary requirements for organic fertilizers and soil improvers in Poland include examination for the intestinal parasites and *Salmonella* spp., then limited contamination of feces with other enteric bacteria (*E. coli*). In the view of increasing number of cases of animal and human botulism, it seems reasonable to introduce obligatory examination of digesta for *Clostridium botulinum* presence.

Keywords: soil fertilizers and improvers, sanitary safety, veterinary safety, regulations.

parametrów chemicznych, fizycznych, fizykochemicznych lub biologicznych (5). W skład polepszaczy gleby mogą wchodzić obornik, niezmineralizowane guano, treść przewodu pokarmowego, kompost, pozostałości fermentacyjne i mączki mięsno-kostne wytwarzane z UPPZ kat. II.

Podstawy prawne

Zasady produkcji, przechowywania, etykietowania, dopuszczania do obrotu i stosowania NO/PG są regulowane w naszym kraju przez przepisy prawa Unii Europejskiej (UE) i Polski. Podstawowym polskim aktem

prawnym jest ustawa z 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu, uzupełniona przez rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (6) i rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów o nawozach i nawożeniu (7). Do przepisów krajowych regulujących kwestie dotyczące produktów wytworzonych z UPPZ i produktów pochodnych należy też ustawa z 22 listopada 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt oraz niektórych innych ustaw. Ustawa ta określa między innymi wymagania weterynaryjne dla NO/PG zawierających mączki mięsno-kostne kat. II umieszczanych na polskim rynku. Podaje także wytyczne dotyczące sposobu wykorzystania i unieszkodliwiania wyżej wymienionych produktów. Przepisy Unii Europejskiej zawarte są w rozporządzeniu (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z 13 października 2003 r. w sprawie nawozów, a NO/PG zawierające UPPZ podlegają dodatkowo przepisom prawa weterynaryjnego. Należą do nich rozporządzenie (WE) nr 1069/2009 z 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1774/2002. Jest to nadrzędny akt prawny dotyczący UPPZ i produktów pochodnych, obowiązujący w całej UE. Wszystkie przepisy krajowe formułowane są zgodnie z wytycznymi zawartymi w tym rozporządzeniu. Głównym celem tych uregulowań jest zapobieganie zagrożeniom stwarzanym przez UPPZ dla zdrowia ludzi i zwierząt. Aktem wykonawczym dla niniejszego aktu prawnego jest rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 z 25 lutego 2011 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 określającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi oraz w sprawie wykonania dyrektywy Rady 97/78/WE w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach w myśl tej dyrektywy (8). Nadzór nad obrotem, stosowaniem i utylizacją NO/PG w Polsce sprawuje Główny Lekarz Weterynarii we współpracy z Inspekcją Weterynaryjną (5, 9).

Dopuszczenie do obrotu

Wszystkie NO/PG przed wprowadzeniem do obrotu wymagają kilku pozwoleń, określonych szczegółowo

w rozporządzeniu ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 18 czerwca 2008 r. Rozporządzenie opisuje rodzaj niezbędnej dokumentacji dla NO/PG, wymagania co do treści instrukcji stosowania i przechowywania oraz wymagania odnośnie do zanieczyszczeń biologicznych i parametrów jakościowych. Określa także zakres badań wymaganych dla NO/PG, poprzedzających wydanie opinii dla tych produktów przed wprowadzeniem na rynek. Obejmują one badania właściwości fizycznych, fizykochemicznych i chemicznych, a także przydatność NO/PG do nawożenia roślin i/lub poprawy właściwości gleb.

Głównym ośrodkiem zajmującym się wydawaniem opinii dotyczących spełniania wymagań jakościowych i wymagań w zakresie zanieczyszczeń jest Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (IUNG-PIB). Natomiast opinie dotyczące przydatności do stosowania wydawane są, w zależności od przeznaczenia, przez:

- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach,
 - Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach,
 - Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach,
 - Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie.
- Ponadto w przypadku nawozów organicznych, organiczno-mineralnych i organicznych oraz organiczno-mineralnych polepszaczy gleb wyprodukowanych z udziałem UPPZ wymagane są badania biologiczne potwierdzające stan sanitarny tych produktów. Badania te mają na celu określenie oddziaływania NO/PG na zdrowie ludzi, zdrowie zwierząt lub środowisko. Za badania biologiczne i opiniowanie w tym zakresie odpowiadają:
- Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (PIWet-PIB) wydaje opinię o braku szkodliwego wpływu produktu na zdrowie zwierząt oraz opinię o spełnieniu wymagań weterynaryjnych,
 - Instytut Medycyny Wsi w Lublinie wydaje opinię o braku szkodliwego wpływu produktu na zdrowie ludzi,
 - Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie wydaje opinię o braku szkodliwego wpływu produktu na środowisko.

Wymagania dla NO/PG zawierających uboczne produkty pochodzenia zwierzęcego

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 określa wymagania dotyczące surowców, procesu przekształcania, warunków przechowywania i transportu, jak

też parametry sanitarne dla NO/PG wyprodukowanych w biogazowniach i kompostowniach z udziałem UPPZ. Rozdział II ww. rozporządzenia określa warunki produkcji (Sekcja 1) oraz przechowywania i transportu (Sekcja 2) gotowych produktów. Zalecane jest możliwie jak najszybsze przetwarzanie UPPZ po ich dostarczeniu do biogazowni czy kompostowni, a do tego czasu wymagane są odpowiednie warunki przechowywania. Proces przetwarzania powinien obejmować obróbkę cieplną (temperatura co najmniej 70°C przez nie krócej niż 60 minut) oraz obróbkę zmniejszającą ilość bakterii przetrwalnikujących i powstałych toksyn, w sytuacji gdy produkty te uważane są za istotne zagrożenie. Do obrotu mogą być wprowadzone te NO/PG, które zawierają UPPZ kat. II lub III i zostały wyprodukowane w zatwierdzonych lub zarejestrowanych przedsiębiorstwach, spełniających wymagania określone w załączniku V ww. rozporządzenia.

Wprowadzanie do obrotu i wykorzystanie NO/PG zawierających mączki mięsno-kostne kat. II reguluje dodatkowo Instrukcja Głównego Lekarza Weterynarii nr GIW Pr– 02010-4/2014 z 14 kwietnia 2014 r. Dla tego rodzaju produktów wymagane jest zmieszanie ze składnikiem zatwierdzonym, o którym mowa w załączniku XI do rozporządzenia nr 142/2011, który uzyskał opinię co do jego minimalnej ilości, która po zmieszaniu z NO/PG wyklucza dalsze stosowanie mieszaniny do produkcji pasz (8–10). Opiniowanie tego rodzaju składników prowadzi PIWet-PIB w Puławach, który jest Krajowym Laboratorium Referencyjnym w tym zakresie. Pozytywna opinia jest podstawą do umieszczenia składnika w wykazie zatwierdzonych składników prowadzonym przez Głównego Lekarza Weterynarii. Dopuszczalne jest stosowanie składników zatwierdzonych przez inne państwo członkowskie UE. Obecny wykaz Głównego Lekarza Weterynarii zawiera wapno tlenkowe nawozowe (50% zawartości CaO) i wapno hydratyzowane (70–80% zawartości CaO). NO/PG zawierające tego rodzaju składniki muszą mieć stosowną informację nt. użytej substancji na opakowaniu lub w dokumentacji handlowej. Zakazane jest stosowanie tego rodzaju NO/PG na łąki, pastwiska oraz pod uprawy roślin przeznaczonych do spożycia przez ludzi, z wyjątkiem przygotowania stanowisk w roku poprzedzającym sadzenie lub zbiór (10). Podmiot, który zamierza zakup i stosowanie NO/PG, podlega rejestracji u właściwego terytorialnie powiatowego lekarza weterynarii.

Rodzaj wymaganych dla NO/PG badań biologicznych określa m.in. rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi

z 18 czerwca 2008 r., wymieniając badania w kierunku obecności żywych jaj pasożytów jelitowych (*Ascaris* spp., *Trichuris* spp., *Toxocara* spp.), pałeczek *Salmonella* spp. i bakterii z rodziny Enterobacteriaceae. Dopuszczalna ilość Enterobacteriaceae wynosi 1000 jednostek tworzących kolonie na gram (jtk/g) nawozu, natomiast NO/PG nie może zawierać żywych jaj pasożytów jelitowych oraz *Salmonella* spp. Wymagania krajowe precyzuje rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011, które od metody przetwarzania i rodzaju użytku UPPZ uzależnia dopuszczalną ilość czynników biologicznych. Dla przetworzonego obornika i produktów pochodnych oraz guano nietoperzy, podczas procesu przetwarzania lub bezpośrednio po nim, wymagane jest:

Escherichia coli

$n = 5, c = 5, m = 0, M = 1000$ jtk w 1 g

Enterococaceae

$n = 5, c = 5, m = 0, M = 1000$ jtk w 1 g

gdzie:

- n – liczba badanych próbek,
- m – wartość graniczna liczby bakterii, wynik uznawany jest za zadowalający, jeżeli liczba bakterii we wszystkich próbkach nie przekracza m,
- M – maksymalna wartość dla liczby bakterii, wynik jest uznawany za niezadowalający, jeżeli liczba bakterii w jednej lub kilku próbkach jest równa lub większa od M,
- c – liczba próbek, w których liczba bakterii zawiera się między m i M.

Ponadto w próbkach pobranych podczas składowania lub w momencie wycofania ze składowania nie mogą być obecne pałeczki *Salmonella*. Przetworzony obornik i jego pochodne niespełniające powyższych norm są uznawane za nieprzetworzone.

Dla kompostu i pozostałości fermentacyjnych w próbkach pobranych w celu monitorowania procesu przetwarzania w wytwórniach biogazu i w kompostowniach standardy te wynoszą:

Escherichia coli

$n = 5, c = 1, m = 1000, M = 5000$ jtk w 1 g

Enterococaceae

$n = 5, c = 1, m = 1000, M = 5000$ jtk w 1 g

Analogicznie jak powyżej, w próbkach kompostu i pozostałościach

fermentacyjnych pobieranych w okresie ich składowania lub po jego zakończeniu nie mogą być obecne *Salmonella* spp. Pozostałości fermentacyjne lub kompost, które nie spełniają określonych wymagań, należy poddać powtórnemu przetwarzaniu lub kompostowaniu, a w przypadku obecności *Salmonella* spp. poddać odpowiednim czynnościom lub usunąć zgodnie z instrukcjami właściwego organu.

Podsumowanie

Wymagania sanitarne dla NO i PG mają na celu eliminację lub przynajmniej redukcję potencjalnych zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt do bezpiecznego poziomu. Jest to konieczne, biorąc pod uwagę ścisłą zależność pomiędzy mikroflorą gleby a mikroflorą paszy oraz wielokrotnie udowodnioną transmisję czynników patogennych wzdłuż łańcucha żywnościowego (pasza-zwierzę-żywność-człowiek). Obowiązujące obecnie wymagania sanitarne dla NO/PG w Polsce uwzględniają pasożyty jelitowe, pałeczki *Salmonella* spp. oraz limitują zanieczyszczenie kałowe (*E. coli*, Enterobacteriaceae). Biorąc pod uwagę stale rosnącą liczbę biogazowni przetwarzających odpady organiczne w procesie beztlenowej fermentacji, konieczne wydaje się w najbliższej przyszłości uzupełnienie ww. wymagań o beztlenowe laseczki przetrwalnikujące z rodzaju *Clostridium* w odniesieniu do pozostałości fermentacyjnych (dygestat). Uzasadnieniem wprowadzenia tego kryterium sanitarnego jest obecnie masowe występowanie chronicznego botulizmu bydła na terenach o wysokiej liczbie biogazowni (Niemcy, Francja, Wlk. Brytania, Australia), obecność przetrwalników *C. botulinum* w kurzu fermowym, mleku i tkankach chorych zwierząt, obecność toksyn botulinowych w mleku surowym, botulizm osób pracujących w fermach bydła oraz rosnąca liczba przypadków botulizmu niemowląt na tle mieszanek mlecznych (11, 12, 13, 14, 15).

Piśmiennictwo

1. Ustawa o nawozach i nawożeniu z 10 lipca 2007 r. (z późn. zm.).
2. Rozporządzenie (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z 13 października 2003 r. w sprawie nawozów.
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylające rozporządzenie (WE) nr

1774/2002 (rozporządzenie o produktach ubocznych pochodzenia zwierzęcego).

4. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z 17 kwietnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o nawozach i nawożeniu.
5. Ustawa z 22 listopada 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt oraz niektórych innych ustaw.
6. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 z 25 lutego 2011 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 określającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, oraz w sprawie wykonania dyrektywy Rady 97/78/WE w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach w myśl tej dyrektywy.
9. Instrukcja Głównego Lekarza Weterynarii nr GIW Pr-02010-4/2014 z 14 kwietnia 2014 r. w sprawie zasad postępowania Inspekcji Weterynaryjnej przy nadzorze nad wykorzystaniem nawozów organicznych i polepszaczy gleby wytworzonych z produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, produktów pochodnych lub z udziałem tych produktów, oraz stwierdzenia niedozwolonych białek pochodzenia zwierzęcego w paszach.
10. Ustawa z 22 lipca 2006 r. o paszach (z późn. zm.).
11. Krüger M., Große-Herrenthey A., Schrödl W., Gerlach A., Rodloff A.: Visceral botulism at dairy farms in Schleswig Holstein, Germany: prevalence of *Clostridium botulinum* in feces of cows, in animal feeds, in feces of the farmers, and in house dust. *Anaerobe* 2012, **18**, 221–223.
12. Rodloff A.C., Krüger M.: Chronic *Clostridium botulinum* infections in farmers. *Anaerobe* 2012, **18**, 226–228.
13. Böhnel H., Gessler F.: Presence of *Clostridium botulinum* and botulinum toxin in milk and udder tissue of dairy cows with suspected botulism. *Vet. Rec.* 2013, **172**, 397.
14. Krüger M., Neuhaus J., Herrrenthey A.G., Gökke M.M., Schrödl W., Shehata A.A.: Chronic botulism in a Saxony dairy farm: sources, predisposing factors, development of the disease and treatment possibilities. *Anaerobe* 2014, **28**, 220–225.
15. Neuhaus J., Schrödl W., Shehata A.A., Krüger M.: Detection of *Clostridium botulinum* in liquid manure and biogas plant wastes. *Folia Microbiol (Praha)* 2015, **60**, 451–456.

Dr Elżbieta Kukier, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, e-mail: elawoj@piwet.pulawy.pl