

Zagospodarowanie podłoży popieczarkowych

Mgr Hanna Marlière

Podłoża pieczarkowe - status formalno-prawny

Podłoża popieczarkowe są powszechnie wykorzystywane w rolnictwie. Należy jednak pamiętać, że – zgodnie z przepisami (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1923) - są to odpady klasyfikowane pod kodem 020199 - Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności.

Zużyte podłoża pieczarkowe wykorzystywane w rolnictwie, leśnictwie lub do produkcji energii z takiej biomasy za pomocą procesów lub metod, które nie są szkodliwe dla środowiska ani nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzkiego, nie będzie podlegało jednak przepisom z zakresu gospodarowania odpadami. Wyłączenie to wynika m.in. z art. 2 ust. 1 lit. f dyrektywy PE w sprawie odpadów, która wyłącza spod jej stosowania odchody, jeżeli nie są objęte ust. 2 lit. b, słomę i inne naturalne niebędące niebezpiecznymi substan-

cje pochodzące z produkcji rolniczej lub leśnej, które są wykorzystywane w rolnictwie, leśnictwie lub do produkcji energii z takiej biomasy za pomocą procesów lub metod, które nie są szkodliwe dla środowiska ani nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.

Jeśli jednak nie mamy pewności, czy zachodzi przesłanka do powołania się na ten przepis, tj., jeśli nie ma pewności, że stosowanie odpadów nie jest szkodliwe dla środowiska ani nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi, należy stosować się do wymogów Ustawy o odpadach, Prawa ochrony środowiska i innych powiązanych aktów prawnych.

W szczególności, art 30 pkt 1 ustawy o odpadach mówi, że „Zakazuje się prowadzenia odzysku odpadów poza instalacjami lub urządzeniami”. Art. 143 pkt 6 POŚ definiuje natomiast, że pod pojęciem instalacji rozumie się

- stacjonarne urządzenie techniczne,
- zespół stacjonarnych urządzeń technicznych powiązanych technologicznie, do których tytułem prawnym dysponuje ten sam podmiot i położonych na terenie jednego zakładu,

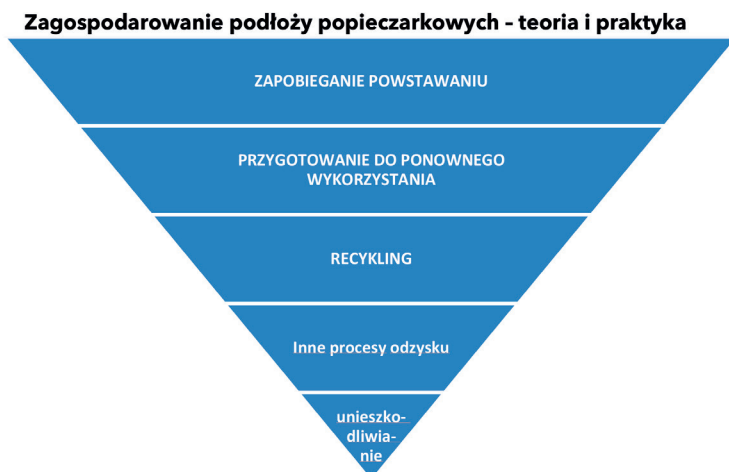
- budowie niebędące urządzeniami technicznymi ani ich zespołami, których eksploatacja może spowodować emisję.

Zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów (Dz. Urz. UE L 312 z 22 listopada 2008 r.), w pierwszej kolejności należy zapobiegać powstawaniu odpadów, następnie dbać o przygotowanie do ponownego użycia (tzw. pojęcie re-use), a gdy te dwa poziomy hierarchii nie są możliwe do zastosowania, odpady należy poddać recyklingowi. Dopiero niższe szczeble zezwalają na odzysk (pojęcie recyklingu nie obejmuje w swoim znaczeniu odzysku energetycznego - jakiegokolwiek spalanie jest zatem plasowane niżej niż recykling organiczny). Unieszkodliwianiu nato-

miast poddawać należy jedynie te odpady, dla których nie udało się zastosować żadnego z wyżej sklasyfikowanych w hierarchii procesów (ryc. 1).

W związku z faktem, że stosowanie podłoży pieczarkowych w rolnictwie może dawać efekt skumulowany (np. odbierający rolnik poza podłożem może stosować też komunalne osady ściekowe lub nawożenie mineralne), przekazujący odpad nie ma 100% pewności, że zachodzi przesłanka wspomniana w art. 2 ust. 1 lit. f dyrektywy PE w sprawie odpadów. Tym samym obowiązywać mogą przepisy ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007 nr 75 poz. 493 z późn. zmianami).

Aby w sposób formalny w 100% uniknąć ryzyka, należałoby się „pozbyć” statusu odpadu. Dla odpadów organicz-



Ryc. 1. Hierarchia postępowania z odpadami wg Dyrektywy odpadowej 2008.

nych, jedyną obecnie dostępną ścieżką jest uzyskanie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi na wprowadzanie do obrotu nawozu lub polepszacza gleby. Biorąc pod uwagę stan polskich gleb oraz postępującą ich degradację, przetwarzanie materii organicznej na stabilny kompost może być dobrą alternatywą dla bezpośredniego stosowania.

✓ **Kompost i kompostowanie**

Kompostowanie jest procesem prowadzącym do częściowej mineralizacji i humifikacji materii organicznej. Martwe szczątki organiczne rozkładane są przy udziale mikroorganizmów i fauny glebowej na związki proste. W procesie mineralizacji następuje przemiana substancji organicznych w związki mineralne. W trakcie procesu mineralizacji następuje utlenienie substancji organicznych do produktów takich, jak: dwutlenek węgla, woda, azotany, fosforany i siarczany. Proces humifikacji polega na przekształceniu resztek roślinnych i zwierzęcych w próchnicę. W procesach humifikacji z prostych substancji syntetyzowane są związki próchniczne, na które składają się, m.in. kwasy humusowe (hymatomelanowe, huminowe brunatne, huminowe szare), kwasy fulwowe (krenowe, apokrenowe), huminy i ulminy. Związki humusowe to substancje o złożonej strukturze, dzięki czemu charakteryzują się m. in. dużą pojemnością sorpcyjną (zdolnością do gromadzenia wody). Skład próchnicy

warunkuje takie właściwości gleby jak jej żyzność czy kompleks sorpcyjny.

W procesie kompostowania powstaje kompost. **Kompost nie jest nawozem** w pełnym tego słowa znaczeniu. W zasadzie jest czymś więcej niż nawozem, gdyż poza dostarczaniem do gleby podstawowych składników odżywczych (wspomnianych pierwiastków chemicznych) poprawia też jej strukturę i wprowadza materię organiczną (TOC) oraz żywe mikroorganizmy i grzybnie.

Stosowany dla potrzeb polepszenia kondycji gleby musi spełniać jednak bardzo restrykcyjne normy dotyczące zawartości akumulowanych substancji szkodliwych (np. metale ciężkie), zanieczyszczeń mechanicznych (drobiny szkła, kamienie, plastik) czy też zanieczyszczeń biologicznych (szkodliwe wirusy, bakterie, grzyby). Wysoka jakość kompostu gwarantuje bezpieczeństwo chemiczne, fizyczne i sanitarno-epidemiologiczne. Jakość kompostu jest ściśle związana z jakością materiału wejściowego i sposobem prowadzenia procesu – jeśli nie wprowadzimy do procesu kompostowania odpadów zanieczyszczonych, a nieuchronnie trafiające do procesu zanieczyszczenia nie zostaną skutecznie rozdrobnione i zhomogenizowane z kompostem w sposób uniemożliwiający ich usunięcie, nie znajdziemy też zanieczyszczeń w produkcie końcowym.

✓ **Podsumowanie**

Przetworzenie odpadów na certyfikowany produkt może być dobrą

Tabela 1. Wyniki analiz fizykochemicznych dla próbek podłoża popieczarkowego nie-pasteryzowanego

Kod próbki	05/15		
Pierwiastek	Stężenie składnika w wyciągu wodnym z próbki kompostu [mg/L]	RDS [%]	Ilość składnika wymytego z próbki kompostu [mg/kg]
Na, Sód	234,50	9,80	2433,76
Mg, Magnez	58,70	11,80	609,22
Al., Glin	n.d.	n.d.	n.d.
P, Fosfor	22,90	2,75	237,67
S, Siarka	558,22	0,15	5793,49
Cl, Chlor	59,98	0,50	622,50
K, Potas	915,34	0,10	9499,86
Ca, Wapń	502,66	0,10	5216,86
Ti, Tytan	n.d.	n.d.	n.d.
Cr, Chrom	n.d.	n.d.	n.d.
Mn, Mangan	1,69	0,85	17,54
Fe, Żelazo	6,47	0,30	67,15
Ni, Nikiel	0,14	5,10	1,45
Cu, Miedź	0,18	3,85	1,87
Zn, Cynk	0,68	1,10	7,06
Br, Brom	0,14	1,70	1,45
Rb, Rubid	0,51	0,65	5,29
Sr, Stront	0,85	0,55	8,82
Pb, Ołów	n.d.	n.d.	n.d.

alternatywą dla bezpośredniego stosowania. Nie tylko wpływ kompostu na glebę jest lepszy (efekt jest trwalszy, proces wymywania pierwiastków prostych wolniejszy, kompost posiada trwalsze kompleksy sorpcyjne na długo poprawiające strukturę gleby, w tym warunki wodne) niż wpływ podłoży stosowanych bez przetworzenia,

ale przede wszystkim daje pewność, poprzez wyjście ze statusu odpadu, że nie zachodzi ryzyko przekroczenia dopuszczalnych norm jakości środowiska. Tym samym stosujący komposty nie ryzykuje doprowadzenia do tzw. szkody w środowisku, której skutkiem może być postępowanie przed Organami ochrony środowiska. ■