

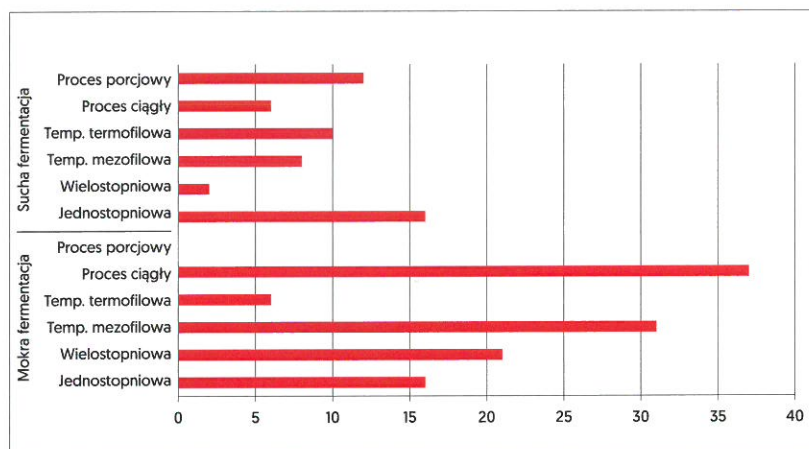
Wśród instalacji zamkniętych przeważały technologie kontenerowe (w średnich obiektach) oraz tunelowe (w dużych). Czas przetrzymania w module intensywnego kompostowania wynosił od trzech do ponad 15 tygodni. W ponad 40% średnich i dużych instalacji trwało to do trzech tygodni, a w większości małych intensywnie kompostowanie prowadzono przez ponad sześć tygodni. Faza dojrzewania trwała od trzech do ponad 15 tygodni i również była dłuższa w mniejszych instalacjach.

Ogólnie wraz ze wzrostem wielkości zakładu zmniejsza się udział przetwarzanych odpadów zielonych. W zakładach o przepustowości < 10 000 Mg/rok odpady zielone stanowią 60% wsadu, natomiast w zakładach > 30 000 Mg/rok stanowią one średnio tylko 26%, natomiast odpowiednio wzrasta udział selektywnie zbieranych bioodpadów (obejmujących kuchenne).

Fermentacja dla dużych

W przypadku instalacji fermentacji ich przepustowość jest nieco większa niż w przypadku kompostowni, gdyż z uwagi na wysokie koszty inwestycyjne efekt skali jest tu bardzo istotnym kryterium. W Niemczech przepustowość instalacji fermentacji mieści się w zakresie od 3700 do 111 765 Mg/rok (mediana to 17 900 Mg/rok). Rysunek 3 przedstawia liczbę instalacji stosujących określone technologie. Wynika z niego, że większość ankietowanych instalacji wykorzystywała technologię mokrej fermentacji (bazującą na procesie ciągłym) – 37 instalacji, a tylko 18 technologii suchej fermentacji. W zakresie temperatur dominuje profil mezofilowy, a z uwagi na liczbę etapów występuje niewielka przewaga instalacji wielostopniowych nad jednostopniowymi. W przypadku instalacji suchej fermentacji dominuje proces porcjowy podawania odpadów. Bardziej popularne są termofilowy zakres temperatur oraz technologia jednostopniowa.

W odniesieniu do pozostałości poprocesowych – kompost stanowił łącznie tylko ok. 10% masy produktów fermentacji, podczas gdy w większości instalacji wymieniono pofermentat jako



Rys. 3. Liczby poszczególnych rodzajów technologii kompostowania (220 instalacji)

główny produkt (zwłaszcza płynny pofermentat).

Rolnicy wolą nawozy sztuczne

Dotychczas w Polsce głównym produktem przetwarzania bioodpadów jest kompost niespełniający wymagania (ex 19 05 03) lub certyfikowane produkty – najczęściej środek poprawiający właściwości gleby, rzadziej nawóz organiczny. Pomimo posiadanych opinii na temat pozytywnego wpływu tych środków na wzrost roślin, zakłady mają, niestety, w większości duży problem z ich zbytem. Być może jest to kwestia czasu i przekonania rolników czy innych odbiorców do zalet stosowania tych produktów, które w przeciwieństwie do nawozów sztucznych wzbogacają glebę w materię organiczną, dzięki czemu poprawia się m.in. retencja wody w glebie.

W przypadku fermentacji produktem końcowym może być fermentat (płynny lub stały), a w przypadku, gdy drugim etapem jest tlenowa obróbka – finalnym produktem jest kompost. Fermentaty w zależności od konsystencji można podzielić na:

- ▶ fermentaty ciekłe (zwłaszcza z mokrej fermentacji),
- ▶ fermentaty o konsystencji lepkiej, mazistej pasty (z suchej fermentacji o przepływie tłokowym),
- ▶ fermentaty w postaci sypkiej (sucha fermentacja w boksach).

Podczas gdy fermentat z formie sypkiej może być bezpośrednio kie-

rowany do obróbki tlenowej (kompostowania) to, w przypadku dwóch pierwszych rodzajów fermentatów konieczne jest ich odwodnienie – rozdział faz na ciekłą i stałą. W tym celu stosuje się różne techniki: najczęściej odwadnianie mechaniczne (prasy śrubowe, taśmowe, wirówki) lub suszenie (suszarnie taśmowe, bębnowe, słoneczne, wyparki). Aby kompostowanie zachodziło, konieczne jest odwodnienie fermentatu do minimum 35% s.m. i zmieszanie z twardymi odpadami zielonymi (np. rozdrobnione gałęzie), które pozwolą dalej obniżyć wilgotność (do zawartości suchej masy min. 40%) i poprawić strukturę materiału przed kompostowaniem.

Celem kompostowania jest w tym przypadku, oprócz tlenowego rozkładu pozostałej substancji organicznej, również poddanie odpadów suszeniu, aby uzyskać zawartość suchej masy min. 60%, która umożliwi m.in. przesiewanie materiału w celu końcowego doczyszczenia kompostu.

We wszystkich technologiach fermentacji powstają ciekłe fermentaty lub ścieki technologiczne, jednak ich udział masowy w odniesieniu do całej masy pozostałości pofermentacyjnych jest zróżnicowany i wynosi odpowiednio:

- ▶ < 10% masy w przypadku suchej fermentacji w boksach,
- ▶ ok. 50 % w przypadku suchej fermentacji w komorach o przepływie tłokowym,
- ▶ ok. 70% w przypadku mokrej fermentacji.