

**Nowe wysokobiałkowe komponenty paszowe otrzymane przez  
waloryzację biomasy odpadowej**

mgr inż. Dawid Dygas

Promotor

dr hab. inż. Joanna Berłowska, prof. uczelni

## Streszczenie

Konsekwencje i zagrożenia wynikające z faktu nieustannego wzrostu globalnej populacji, przykuwają co raz większą uwagę środowiska naukowego. Wraz ze zwiększaniem się liczby ludności, rośnie potrzeba zapewnienia odpowiedniej ilości pożywienia w sposób nieniosący zagrożenia dla środowiska naturalnego. Cel ten osiągnąć można poprzez zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi, w tym racjonalne gospodarowanie biomasą roślinną wykorzystywaną w przetwórstwie rolno-spożywczym.

W odpowiedzi na narastające wyzwania, w 2015 roku Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych przyjęło rezolucję na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. W myśl tego dokumentu, realizację celów zrównoważonego rozwoju osiągnąć można m.in. poprzez wdrożenie koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym, która zgodnie z założeniem ma na celu kreowanie procesu produkcji bez generowania strat. Zagospodarowanie odpadów oraz nadanie im nowej funkcjonalności stanowi korzyść zarówno dla producenta (możliwość zwiększenia obrotów finansowych przedsiębiorstwa), jak i dla konsumenta (dostępność nowego pełnowartościowego produktu). Odpowiedzią na to wyzwanie jest m.in. koncepcja sprzęgania procesów przetwórczych z waloryzacją generowanej biomasy odpadowej.

Podjęte prace miały na celu opracowanie sposobów podniesienia wartości paszowej wybranych produktów ubocznych przemysłu spożywczego: wysłodków buraczanych oraz śruty rzepakowej poprzez ich wzbogacenie w białko mikrobiologiczne. Wysłodki jako biomasa odpadowa, są mocno zubożone w składniki odżywcze, a w związku z wysoką zawartością wody są szczególnie podatne na rozwój mikroflory niepożądaney. Wymagane jest zatem ich szybkie zagospodarowanie. Śruta rzepakowa jako biomasa poprodukcyjna o ograniczonym zakresie zastosowania w żywieniu zwierząt, po odpowiedniej obróbce i modyfikacji składu może również stać się produktem wzbogaconym w białko o większej przyswajalności.

Zakres przeprowadzonych prac obejmował: dobór szczepów drożdży konwencjonalnych i niekonwencjonalnych zdolnych do wzrostu w otrzymanywanych hydrolizatach biomasy wysłodków buraczanych oraz śruty rzepakowej; dobór warunków prowadzenia hydrolizy biomasy wysłodków buraczanych oraz śruty rzepakowej przy zastosowaniu zróżnicowanych stężeń preparatów enzymatycznych oraz zróżnicowanego stopnia uwodnienia środowiska; przeprowadzenie procesów jednoczesnej hydrolizy biomasy roślinnej oraz namnażania komórek drożdży; ocenę efektywności prowadzonych procesów poprzez kontrolę procesu hydrolizy oraz stopnia upłynnienia biomasy, pomiar zawartości cukrów, kontrolę efektywności

namnażania drożdży, pomiar przyrostu zawartości białka, oznaczenie zawartości włókna surowego oraz analizę profilu aminokwasowego wybranego komponentu otrzymanego na bazie śruty rzepakowej.

Opracowane warunki procesowe umożliwiły uzyskanie efektywnego wzrostu drożdży zarówno w hydrolizatach śruty rzepakowej jak i wysłodków buraczanych oraz przyrostu zawartości białka o 2-3% (w/w) przy jednoczesnej redukcji zawartości włókna surowego - parametru ograniczającego strawność i dostępność związków odżywczych. Dla procesów prowadzonych z wykorzystaniem śruty rzepakowej odnotowano poprawę profilu aminokwasowego otrzymanego komponentu paszowego oraz przekształcenie związków bioaktywnych z grupy izoflawonów w pochodne o wyższej wartości odżywczej. Badania w zakresie wykorzystania świeżych wysłodków buraka cukrowego oraz śruty rzepakowej rozszerzono o procesy przeskalowania do skali ułamkowo technicznej w zakładzie przemysłowym – Cukrowni Dobrzelin.