

FTB 48 (2) 175-181.

(FTB-2363)

Primjena metode odzivnih površina radi optimiranja proizvodnje mliječne kiseline: obogaćivanje podloge, kontrola temperature i pH-vrijednosti

Sažetak

U radu su uspješno primijenjene dvije metode odzivnih površina, uključujući centralno složeni dizajn, za procjenu učinka koncentracije sirutke, ekstrakta kukuruza, amonijeva sulfata, temperature i pH-vrijednosti na mliječno-kiselu fermentaciju uz pomoć bakterije *Lactobacillus* sp. LMI8, izolirane iz otpadnih voda nakon proizvodnje brašna kasave. U prvom centralno složenom dizajnu ispitani su ekstrakt kukuruza i amonijev sulfat kao jeftini izvori dušika. Utvrđeno je da se u kombinaciji s ostalim sastojcima mogu upotrijebiti kao ekonomični nadomjestak za kvašćev ekstrakt. Najbolji su rezultati postignuti uporabom 55 g/L laktoze, 15 g/L ekstrakta kukuruza i 5,625 g/L amonijeva sulfata, pri čemu je proizvedeno 18,68 g/L mliječne kiseline. Nakon što je određen optimalni sastav hranjiva, proveden je drugi složeno centralno složeni dizajn kako bi se ispitaio utjecaj temperature i pH-vrijednosti na proizvodnju mliječne kiseline i poboljšao proces fermentacije. Polinomskim regresijskim modelom drugoga reda određeno je da se maksimalna proizvodnja mliječne kiseline od 52,37 g/L može postići pri temperaturi od 39,6 °C i pH-vrijednosti od 5,9. U usporedbi s fermentacijom na tresilici, koncentracija mliječne kiseline nakon 30 h bila je 180 % veća, a uspješnost konverzije laktoze iznosila 86,12 %. Također je više od 98 % mliječne kiseline proizvedene iz laktoze sirutke s pomoću *Lactobacillus* sp. LMI8 bila skoro optički čista D-mliječna kiselina.

Ključne riječi: mliječna kiselina, sirutka, izvori dušika, metoda odzivnih površina, optimiranje podloge