

Proizvodnja inulinaze fermentacijom komine mrkve na čvrstoj podlozi s pomoću plijesni *Penicillium oxalicum* BGPUP-4

Sažetak

Inulinaze su važna skupina industrijskih enzima što se koriste u proizvodnji kukuruznog sirupa i fruktooligosaharida. Polifruktan inulin uobičajeno se upotrebljava za proizvodnju inulinaza, vrlo skupih susprata. Raznovrsni se agroindustrijski otpad koristi za ekonomičnu proizvodnju inulinaza. U ovom je radu odabrana komina mrkve kao podloga za proizvodnju inulinaze fermentacijom na čvrstoj podlozi s pomoću plijesni *Penicillium oxalicum* BGPUP-4. Komina mrkve dobra je podloga za bioprocese jer je bogata topljivim i netopljivim ugljikohidratima. Optimalna proizvodnja inulinaze iz komine mrkve postignuta je pomoću centralno složenog rotacijskog dizajna i metodologije odzivnih površina. Provedeno je 15 eksperimenata za utvrđivanje optimalnog raspona triju nezavisnih varijabli za proizvodnju inulinaze, i to: udjela vlage od 70 do 90 %, vremena inkubacije od 4 do 6 dana, te pH-vrijednosti od 5,0 do 7,0. Za proizvodnju inulinaze pri temperaturi od 30 °C upotrijebljena je komina mrkve na čvrstoj podlozi koja sadržava 0,5 % inulina, 0,2 % $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, 0,2 % NaNO_3 , 0,2 % KH_2PO_4 , 0,05 % $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ i 0,001 % $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Pri optimalnim uvjetima (udjel vlage od 90 %, vrijeme inkubacije od 4 dana i pH-vrijednost od 7,0) proizvedeno je 322,10 IU inulinaze po gramu suhe tvari. Omjer inulinaze i invertaze (I/S) također je bio velik (3,38), što upućuje na zaključak da enzim ima inulinaznu aktivnost. Koeficijent višestruke korelacije (R) za proizvodnju inulinaze bio je 0,9995; a za omjer I/S 0,9947. Vrijednost R blizu 1 potvrđuje odličnu korelaciju između eksperimentalnih i predviđenih rezultata.

Ključne riječi: inulinaza, komina mrkve, *Penicillium oxalicum*, fermentacija na čvrstoj podlozi, metodologija odzivnih površina