

## **Iskorištenje pivarskog otpada za proizvodnju proteaze pomoću mliječno-kiselog vrenja**

### **Sažetak**

U radu je ispitana mogućnost uporabe tri vrste čvrstog pivarskog otpada: pivskog troša, toplog taloga i ostatka pivskog kvasca, kao podloga za uzgoj bakterija mliječno-kiselog vrenja, te je procijenjen njihov potencijal za proizvodnju proteolitičkih enzima. Prvo je upotrijebljen eksperimentalni plan slijedeći metodologiju dizajna smjese za procjenu utjecaja svake vrste otpada te njihovih smjesa s udjelom proteina od 4 % na proizvodnju enzima. U predodređenim vremenskim razmacima odvajane su kruta i tekuća komponenta, te je određena aktivnost izvanstaničnih proteolitičkih enzima. Nakon odabira najboljih uvjeta, u drugom je dijelu istraživanja razvijen faktorijski plan pokusa za procjenu optimalnog udjela proteina u podlozi (od 1 do 7 %) i optimalnog dodatka fermentabilnih šećera (glukoze, od 1 do 7 %). Ostatak pivskog kvasca imao je najveći potencijal za proizvodnju izvanstaničnih enzima, a dobiveni proteolitički ekstrakt je za 3 sata imao aktivnost od 2,6 jedinica po mililitru. Međutim, dodatak glukoze je također imao pozitivan učinak zbog malog udjela fermentabilnih šećera u podlozi, povećavajući proteolitičku aktivnost na 4,9 jedinica po mililitru. Planovi pokusa su uspoređeni ponavljanjem najboljih uvjeta, a enzimi su odvojeni taloženjem pomoću etanola. Primjenom najbolje podloge proizveden je protein, koji je nakon taloženja imao proteolitičku aktivnost od 145,5 jedinica po gramu.

*Ključne riječi:* pivarski otpad, iskorištenje otpada, mliječno-kiselost vrenje, proteolitički enzimi