

## **Tehnološki razvoj vrenja u hladnjaku s pomoću zamrznutih sirovina**

### **Sažetak**

U radu je prikazan razvoj novog tipa piva za tržište, koje se dobiva vrenjem pri niskoj temperaturi u hladnjaku s pomoću imobiliziranog kvasca. Zamrznuta sladovina te stanice soja kvasca *Saccharomyces cerevisiae* AXAZ-1, koji je otporan na smrzavanje, imobilizirane su na cijevnom modulu i zasebno upotrijebljene za vrenje pri niskim temperaturama (2, 5 i 7 °C). Ispitan je pozitivan učinak cijevnog modula na vrenje pri niskim temperaturama, te je utvrđeno da smrznute imobilizirane stanice kvasca na cijevnom modulu bitno smanjuju brzinu vrenja u usporedbi sa smrznutim slobodnim stanicama, koje su preporučene za proizvodnju piva kod kuće. Imobilizacija je također povećala otpornost kvasca na niske temperature vrenja, pa se najniža moguća temperatura vrenja spustila s 5 na 2 °C. Pri proizvodnji visokokvalitetnog piva ispitani su sljedeći parametri: utjecaj temperature i početne koncentracije šećera na kinetiku vrenja. Analizom gotovog proizvoda potvrđeno je poboljšanje senzorskih svojstava proizvedenog piva, s niskom koncentracijom diacetila, povećanim udjelom polifenola, te poboljšanim profilom arome i bistroćom. Predloženi postupak proizvodnje piva u hladnjaku može se lako komercijalizirati za kućnu uporabu otapanjem sadržaja dvaju pakiranja, jednog sa suhom sladovinom i drugog sa suhim stanicama kvasca imobiliziranim na cijevnom modulu i otopljenim u vodi.

*Ključne riječi:* vrenje pri niskim temperaturama, nova tehnologija, imobilizirane stanice, smrzavanje, cijevni modul