

## Odabir proizvođača inulinaze koji ne luče mikotoksine iz skupine crnih aspergila za uporabu u preradi hrane

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* Inulinaze se koriste u proizvodnji fruktooligosaharida i od interesa su za znanstvenu zajednicu te za industriju. Crni aspergili predstavljaju raznoliku skupinu vrsta koje se koriste u proizvodnji enzima, a neke su vrste poznate kao značajni proizvođači inulinaze. Pronalazak novih mogućih proizvođača iz okruženja jednako je važan kao i poboljšanje proizvodnje poznatih sojeva. Sigurna uporaba enzima koje proizvode aspergili u prehrambenoj industriji je važnija od njihove korisnosti za proizvodnju inulinaze.

*Ekperimentalni pristup.* U radu je prikazan specifičan pristup pronalasku novih proizvođača inulinaze među plijesnima, koji kombinira novo razvijenu metodu probira i jednako važnu procjenu toksičnog potencijala gljivice. Tijekom istraživanja je identificirano 39 crnih aspergila sakupljenih s različitih supstrata u Srbiji, te je procijenjen njihov potencijal za proizvodnju inulinaze.

*Rezultati i zaključci.* Najzastupljenije su vrste izolata bile *Aspergillus tubingensis* (51,2 %), zatim *A. niger* (23,1 %), *A. welwitschiae* (23,1 %) i *A. uvarum* (2,6 %). Izolati za proizvodnju inulinaze odabrani su pomoću jeftinog, jednostavnog, brzog i bezopasnog alternativnog testa probira proizvođača inulinaze, razvijenog u ovom istraživanju. Enzimska aktivnost odabranih sojeva koji proizvode inulinazu potvrđena je spektrofotometrijski. Budući da neki sojevi *A. niger* i *A. welwitschiae* mogu proizvoditi mikotoksine okratoksin A (OTA) i fumonizine (FB), toksični potencijal odabranih proizvođača inulinaze ispitan je analitički i genetički. Gljivični proizvođač enzima može se smatrati sigurnim za uporabu u prehrambenoj industriji tek nakon usporedbe rezultata obaju pristupa ispitivanju toksičnog potencijala, i to izravnim određivanjem prisutnosti mikotoksina u enzimskom pripravku (analitički) i određivanjem prisutnosti klastera gena koji kodiraju sintezu mikotoksina (genetički). U nekim sojevima nemogućnost proizvodnje OTA i FB molekularno je potvrđena izostankom potpunih ili kritičnih dijelova biosintetskih klastera gena. Dva najbolja proizvođača inulinaze koji ne luče mikotoksine (nemaju sposobnost proizvodnje mikotoksina, što predstavlja dodatnu sigurnost) odabrani su kao mogući kandidati za daljnji razvoj proizvodnje enzima.

*Novost i znanstveni doprinos.* Prikazani inovativni pristup odabiru mogućeg proizvođača gljivičnih enzima pokazuje da se samo netoksične gljivice mogu smatrati korisnima u prehrambenoj industriji. Iako je ovo istraživanje provedeno na lokalnim izolatima, pristup je globalno primjenjiv.

**Ključne riječi:** okratoksin; fumonizin; *Aspergillus* spp.; fruktooligosaharidi; inulinaza