

## **Enzimska ekstrakcija hidroksicinamičnih kiselina iz otpada nastalog pri proizvodnji kave**

### **Sažetak**

Ferulinska, kafeinska, *p*-kumarinska i klorogena kiselina pripadaju u hidroksicinamične kiseline, koje imaju antikarcinogena, protuupalna i antioksidativna svojstva. U radu je ispitana enzimska ekstrakcija hidroksicinamičnih kiselina iz otpada nastalog pri proizvodnji kave. Upotrijebljene su, zasebno i u smjesi, komercijalna pektinaza te enzimski ekstrakt dobiven fermentacijom na čvrstoj podlozi od maslinovog ulja ili otpada nastalog pri proizvodnji kave (da bi se potaknula aktivnost feruloil esteraze), s pomoću *Rhizomucor pusillus* 23aIV. Ukupni je udio kovalentno vezanih i slobodnih hidroksicinamičnih kiselina bio 5276 mg/kg otpada. Od toga je bilo: 58,7 % klorogene; 37,6 % kafeinske; 2,1 % ferulinske i 1,5 % *p*-kumarinske kiseline. Većina je hidroksicinamičnih kiselina bila kovalentno vezana za staničnu stijenkku, i to: 97,2 % *p*-kumarinske; 94,4 % kafeinske; 76,9 % klorogene i 73,4 % ferulinske kiseline. Pomoću udjela kovalentno vezanih hidroksicinamičnih kiselina izračunat je prinos ekstrahiranog enzima. Maksimalni je udio fermentacijom proizvedenog CO<sub>2</sub> postignut na čvrstoj podlozi od maslinovog ulja, i to za kraće vrijeme nego na podlozi od otpada nastalog pri proizvodnje kave, iako je feruloil esteraza proizvedena primjenom ove druge podloge pokazala aktivnost veću za 31,8 %. Prema spoznajama autora ovo je prvo istraživanje u kojem su određeni udjeli vezanih i slobodnih hidroksicinamičnih kiselina u otpadu nastalom pri proizvodnji kave. Najveći je prinos ekstrakcije hidroksicinamičnih kiselina postignut primjenom komercijalne pektinaze i enzimskog ekstrakta. Pritom je izdvojeno 54,4 % klorogene; 19,8 % ferulinske; 7,2 % *p*-kumarinske i 2,3 % kafeinske kiseline, pa je zaključeno da je ovaj postupak dobar za ekstrakciju klorogene kiseline.

*Ključne riječi:* otpad nastao pri proizvodnji kave, maslinovo ulje, hidroksicinamične kiseline, antioksidansi, fermentacija na čvrstoj podlozi