

Karakterizacija i povećanje energetske vrijednosti otpada nastalog pri proizvodnji želea od gloga (*Crataegus aestivalis*) pomoću hidrotermalne karbonizacije

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Žele od bobica gloga *Crataegus aestivalis* uzgojenih na jugu SAD-a je popularna namirnica pri čijoj proizvodnji nastaje komina bobica kao otpad. Malo je podataka u literaturi o ovom otpadu i mogućnosti njegovog iskorištenja. U ovome su radu ispitane mogućnosti proizvodnje biogoriva iz komine bobica.

Eksperimentalni pristup. Otpad sušenih bobica gloga *Crataegus aestivalis* okarakteriziran je ispitivanjem vlakana prema metodama Nacionalnog laboratorija za obnovljive izvore energije SAD-a. Nakon sušenja, komina bobica je mljevenjem podijeljena u tri skupine: bobice, sjemenke i bobice bez sjemenki, koje su zatim podvrgnute hidrotermalnoj karbonizaciji i ispitane pomoću FTIR spektroskopije. Kalorimetrom je određena ogrjevna vrijednost svih triju skupina uzoraka, te izvornog uzorka otpada sušenih bobica. Izdržljivost dobivenih peleta ispitana je testom lomljivosti.

Rezultati i zaključci. Ispitivanjem vlakana iz otpada sušenih bobica gloga utvrđeno je da sadržavaju znatno veći udjel lignina nego celuloze. Hidrotermalnom karbonizacijom se nije povećala ogrjevna vrijednost goriva dobivenog iz sjemenki zbog njihovog čvrstog vanjskog omotača koji je onemogućio prodor vode pri vlaženju biomase. U ostalim se uzorcima otpada nakon obrade pri 180 ili 250 °C tijekom 5 min povećala ogrjevna vrijednost goriva, i to u većoj mjeri pri 250 °C. Nakon hidrotermalne karbonizacije, uzorci otpada su uspješno komprimirani u čvrste pelete. FTIR spektroskopijom je utvrđeno da sirove sjemenke, kao i sjemenke izložene hidrotermalnoj karbonizaciji, imaju velik udjel lignina.

Novina i znanstveni doprinos. Postupak hidrotermalne karbonizacije do sada nije bio primijenjen na kominu bobica gloga *Crataegus aestivalis* kao industrijskom otpadu. Rezultatima ovoga rada nastojimo dopuniti informacije o mogućoj uporabi biomase komine bobica gloga kao biogorivu.

Ključne riječi: bobice; hrana; komina; biogorivo; FTIR; HTC