

Tihomir Moslavac¹, Stela Jokić¹, Drago Šubarić¹, Antun Jozinović¹, Mario Oršolić¹, Eva Bagarić*

¹Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Hrvatska
*student, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Hrvatska

UVOD

Crni kim (*Nigella sativa* L.) se ubraja među najljekovitije biljke svijeta, ona je vjerojatno, najstarije uzgajana biljka i uljarica primjenjivana u prehrani ljudi. Koristi se u medicini, kulinarstvu, farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji. Sjemenke crnog kima korištene su tisućama godina unazad kao začín, lijek i sirovina za dobivanje visokokvalitetnog i ljekovitog hladno prešanog ulja. Hladno prešana jestiva ulja su proizvodi koji se dobivaju iz odgovarajućih sirovina, prešanjem na temperaturama do 50 °C. Nakon proizvodnje ulja može se provesti postupak pročišćavanja odnosno bistrenja dobivenog sirovog ulja pranjem vodom, sedimentacijom, filtriranjem i centrifugiranjem. U hladno prešanom ulju crnog kima sačuvane su sve poželjne komponente kao što su liposolubilni vitamini, ulje pokazuje ljekovita svojstva, obiluje esencijalnim masnim kiselinama (linolna omega-6), oleinskom kiselinom koja snižava loš kolesterol i štiti kardiovaskularni sustav. Ulje sadrži timokinon, bioaktivna fitokemikalija koja djeluje blagotvorno na ljudsko zdravlje (snižava loš kolesterol i razinu glukoze u krvi, protiv alergija, astme, jetrenih bolesti i dr.). Od masnih kiselina dominira polinezasićena linolna kiselina (oko 60%) i mononezasićena oleinska kiselina (oko 24%).

U ovom radu istraživán je utjecaj procesnih parametara prešanja sjemenke crnog kima na iskorištenje ulja tijekom prešanja s kontinuiranom pužnom prešom. Od procesnih parametara prešanja ispitivani su: veličina nastavka za izlaz pogače, frekvencija elektromotora, temperatura grijača glave preše. Na proizvedenom hladno prešanom ulju određeni su osnovni parametri kvalitete: peroksidni broj, slobodne masne kiseline, udio netopljivih nečistoća te udio vlage i hlapljivih tvari.

MATERIJALI I METODE

- Sirovina za proizvodnju hladno prešanog ulja je očišćena i osušena **sjemenka crnog kima**
- **Kontinuirana pužna preša** (snaga elektromotora 1,5 kW)
- **Udio slobodnih masnih kiselina** (% oleinske kiseline), HRN EN ISO 660:1996
- **Vrijednost peroksidnog broja** (mmol O₂/kg), HRN EN ISO 3960:2007
- **Udio netopljivih nečistoća** HRN EN ISO 663:2000
- **Udio vode i hlapljivih tvari** HRN EN ISO 665:2004

REZULTATI

Tablica 1. Utjecaj veličine nastavka za izlaz pogače na iskorištenje hladno prešanog ulja crnog kima.

N (mm)	T (°C)	F (Hz)	Volumen sirovog ulja (mL)	Temp. sirovog ulja (°C)	Volumen finalnog ulja (mL)	Vrijeme prešanja (min)	Masa dobivene pogače (g)	Udio ulja u pogači (%)	Udio vode u pogači (%)
11	90	20	165	35	65	4:46	790,30	30,80	6,19
7	90	20	195	40	100	4:59	808,30	29,69	6,18
5	90	20	285	47	175	5:00	740,60	26,52	5,77

Tablica 2. Utjecaj frekvencije elektromotora na iskorištenje hladno prešanog ulja crnog kima.

N (mm)	T (°C)	F (Hz)	Volumen sirovog ulja (mL)	Temp. sirovog ulja (°C)	Volumen finalnog ulja (mL)	Vrijeme prešanja (min)	Masa dobivene pogače (g)	Udio ulja u pogači (%)	Udio vode u pogači (%)
7	90	20	195	40	100	4:59	808,30	29,69	6,18
7	90	30	165	43	90	3:13	841,55	31,54	5,92
7	90	40	160	45	81	2:33	840,55	32,80	5,92

N – veličina nastavka za izlaz pogače; T – temperatura grijača glave preše; F – frekvencija elektromotora (brzina pužnice); masa uzorka za prešanje je 1 kg

Tablica 3. Utjecaj temperature grijača glave preše na iskorištenje hladno prešanog ulja crnog kima.

N (mm)	T (°C)	F (Hz)	Volumen sirovog ulja (mL)	Temp. sirovog ulja (°C)	Volumen finalnog ulja (mL)	Vrijeme prešanja (min)	Masa dobivene pogače (g)	Udio ulja u pogači (%)	Udio vode u pogači (%)
7	90	20	195	40	100	4:59	808,30	29,69	6,18
7	100	20	275	48	188	4:55	735,66	24,67	5,92
7	110	20	295	47	195	4:53	731,05	24,71	6,00

ZAKLJUČCI

- Veličina nastavka za izlaz pogače utječe na iskorištenje ulja crnog kima tijekom prešanja. Smanjenjem nastavka sa 11 mm na 7 mm i 5 mm dolazi do porasta proizvodnje ulja crnog kima.
- Temperatura grijača glave preše utječe na iskorištenje ulja tijekom prešanja, porastom temperature sa 90 °C na 100 °C i 110 °C povećava se iskorištenje ulja, a smanjuje udio zaostalog ulja u pogači.
- Porastom frekvencije elektromotora sa 20 Hz na 30 Hz i 40 Hz došlo je do smanjenja proizvodnje sirovog ulja i hladno prešanog ulja uz veći udio zaostalog ulja u pogači.
- Proizvedeno hladno prešano ulje crnog kima ima ispitivane parametre kvalitete koji ukazuju da je sjemenka lošije skladištena ili je skladištena duži vremenski period.



Tablica 4. Osnovni parametri kvalitete proizvedenog hladno prešanog ulja crnog kima

Parametar kvalitete	Rezultat
Peroksidni broj, Pbr (mmol O ₂ /kg)	28,5
Slobodne masne kiseline, SMK (%)	10,18
Udio vode (%)	0,76
Udio netopljivih nečistoća, (%)	0,49