

FTB 48 (1) 11-18.

(FTB-2256)

## **Usporedno ispitivanje metode odzivnih površina, umjetne neuralne mreže i genetskog algoritma radi optimiranja hidratacije zrna soje**

### **Sažetak**

U radu je modelirana i optimirana hidratacija zrna radi ubrzavanja prerade soje, pri čemu se pokušao ostvariti maksimalni prinos mase, usvajanje vode i retencija proteina. Metodom odzivnih površina te umjetnom neuralnom mrežom i genetskim algoritmom optimirane su sljedeće varijable procesa: omjer zrna soje i vode (optimalni omjer od 1:2,48 i 1:1,19), vrijeme (2 odnosno 8 sati) i temperatura (40 i 45, 1 °C). Tako je pronađena bolja alternativa klasičnom postupku namakanja zrna soje koji se učestalo koristi u industriji, a zahtijeva veliki utrošak vremena. Na osnovi rezultata razvijen je vrlo precizan model neuralne mreže (koeficijent regresije od 0,9443). Genetskim su algoritmom predviđeni optimalni uvjeti prerade, a učinkovitost je modela umjetne neuralne mreže i genetskog algoritma potvrđena ispitivanjem (koeficijent determinacije  $R^2=0,938$  i srednja kvadratna pogreška  $MSE=5,9299$ ). Metodom odzivnih površina također je razvijen točan model procjene prinosa mase, usvajanja vode i retencije proteina ( $R^2=0,8890-0,9297$  i  $MSE=0,80-4,94$ ).

*Ključne riječi:* metoda odzivnih površina, umjetna neuralna mreža, genetski algoritam, namakanje zrna soje