

mgr inż. Tobiasz Wysoczański
Instytut Inżynierii Rolniczej
Wydział Przyrodniczo-Technologiczny
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Analiza możliwości zastosowania cech elektrycznych do oceny jakości wybranych soków owocowych i warzywnych

Streszczenie

Zwiększająca się świadomość konsumentów dotycząca prozdrowotnych właściwości soków owocowych i warzywnych wpływa na ciągłe zwiększenie ich spożycia. Ważne jest więc aby dostępne na rynku soki były odpowiedniej jakości. Przepisy regulują jakie dodatki i w jakim stężeniu mogą być dodawane do soków. Jednak producenci często nie respektują tych zaleceń, w szczególności dotyczy to dodatku substancji słodzących. Metody wykrywania niedozwolonych dodatków do soków oparte na pomiarach parametrów chemicznych są czasochłonne, kosztowne i wymagają specjalistycznej aparatury. Dlatego wciąż poszukiwane są alternatywne metody oceny jakości soków. Takimi metodami mogą być pomiary cech elektrycznych. W niniejszej pracy analizie poddano możliwość wykorzystania impedancji, współczynnika strat dielektrycznych oraz przenikalności elektrycznej do wykrywania wybranych dodatków do soków jabłkowych (z jabłek odmiany Ligol i Champion), marchwiowych (z marchwi odmiany Bangor i Napoli) oraz pomidorowych (z pomidorów odmiany Gargamel i Lima). Analiza uzyskanych wyników wykazała, że wybrane parametry elektryczne mogą być wykorzystane do wykrywania dodatków. Muszą być one mierzone w dość wąskim zakresie częstotliwości pola elektromagnetycznego, charakterystycznym dla poszczególnych soków. Jest to 1,1 kHz - 5,1 kHz dla soku jabłkowego, 4 kHz - 16 kHz dla soku marchwiowego i 510 Hz - 2,6 kHz dla soku pomidorowego. Największe możliwości zastosowania parametrów elektrycznych stwierdzono w przypadku soku marchwiowego, można w nim wykryć dodatek wody, witaminy C i soli na podstawie pomiarów części rzeczywistej impedancji. We wszystkich sokach można wykryć dodatek substancji słodzących na podstawie pomiaru części rzeczywistej impedancji jeśli dodatek ten wynosi co najmniej 20% dla soku jabłkowego i co najmniej 8% dla soku marchwiowego i pomidorowego. Współczynnik strat dielektrycznych może być potencjalnie użyteczny do wykrywania dodatku substancji słodzących w sokach jabłkowym i marchwiowym, jednak w przypadku tego parametru stężenie dodatku musi być wyższe niż w przypadku części rzeczywistej impedancji. W sokach, które są mniej słodkie, dodatek substancji słodzących możliwy do wykrycia za pomocą parametrów elektrycznych jest niższy.