

ABSTRAKT

Autentyczność olejów z nasion owoców jagodowych: badania wpływu metody ekstrakcji na profil termiczny za pomocą różnicowej kalorymetrii skaningowej i wielowymiarowej analizy danych

Olej tłoczony z nasion owoców jagodowych (BSO) jest jednym z cennych produktów ubocznych, powstającym podczas tłoczenia soku. Zrównoważona produkcja BSO jest podstawą dla gospodarki o obiegu zamkniętym w ramach Europejskiego Zielonego Ładu. W ostatnich latach obserwuje się duże zapotrzebowanie na BSO jako suplement diety, nutraceutyk czy produkt kosmetyczny. Mimo rosnącego zainteresowania konsument obecnie nie jest chroniony przed ewentualnymi oszustwami, ponieważ nie ma obowiązujących regulacji pozwalających wykrywać zafałszowania BSO. Wysoko cenione oleje jadalne sprzedawane są w różnych przedziałach cenowych, zgodnie z klasami jakości określonymi na podstawie właściwości fizykochemicznych, metody pozyskiwania oleju oraz surowców (tj. olej extra virgin, olej z pierwszego tłoczenia, olej rafinowany, olej z wytloków). Jednakże dla BSO nigdy nie zdefiniowano takich stopni jakości, ponieważ brakuje aktualnej wiedzy na temat kontroli jakości. W produkcji BSO, tłoczenie na zimno, ekstrakcja za pomocą chemicznych rozpuszczalników i ekstrakcja za pomocą CO₂ w stanie nadkrytycznym są powszechnymi metodami ekstrakcji w celu uzyskania oleju. Warto zauważyć, że stosowanie rozpuszczalnika ma negatywny wpływ na środowisko. Niewielka różnica we właściwościach fizykochemicznych występujących w olejach jadalnych tłoczonych na zimno i ekstrahowanych heksanem daje również producentowi możliwość stosowania działania nazywanego mianem "Greenwashing" i innych oszukańczych działań. „Greenwashing” to niemoralna strategia marketingowa, polegająca na świadomym wprowadzaniu w błąd konsumenta odnośnie do działań ekologicznych, podczas gdy w rzeczywistości takie działania nie są podejmowane w kierunku zrównoważonego rozwoju. Aby rozwiązać te problemy, konieczne jest przeprowadzenie badań nad charakterystyką BSO otrzymanego z różnych procedur pozyskiwania ropy.

Głównym celem niniejszej pracy jest zbadanie autentyczności olejów z nasion jagód (malin, czarnej porzeczki, truskawki) otrzymywanych różnymi metodami ekstrakcji (tłoczenie na zimno, rozpuszczalnikiem, ekstrakcja CO₂ w stanie nadkrytycznym) z wykorzystaniem skaningowej kalorymetrii różnicowej (DSC) i chemometrii. Proponowane badanie będzie koncentrować się na charakterystyce termicznej BSO ze względu na potencjalne wykorzystanie DSC do oceny autentyczności ropy na podstawie profilu jako fingerprintu. W badaniu żywności termiczne profile mogą dostarczyć informacji o metodach przetwarzania żywności, mogą również wskazywać na ogólne zmiany składu spowodowane oszustwami. Ponadto zostaną wykorzystane odpowiednie techniki chemometryczne, aby zmaksymalizować interpretację danych termicznych i model statystyczny do przewidywania jakości oleju.

Pionierski charakter tego projektu skupia się na próbach wykorzystania DSC jako instrumentu potwierdzającego autentyczność oleju z nasion owoców jagodowych. Rozszerzenie wykorzystania DSC przyniesie korzyści laboratoriom przemysłowym, które nie mają dostępu do konkretnych przyrządów służących do oceny autentyczności. Wiedza uzyskana z proponowanego badania będzie cenna dla decydentów ds. polityki żywnościowej do tworzenia norm regulacyjnych dla olejów niszowych. Podsumowując, proponowana praca badawcza wspiera wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez poszerzenie wiedzy na temat zielonych technologii i waloryzacji produktów ubocznych, aby osiągnąć długoterminowy cel Europejskiego Zielonego Ładu.