

Metabolity wtórne roślin to związki o wielu pozytywnych właściwościach, które szczególnie w ostatnich czasach cieszą się dużym zainteresowaniem prowadzącym do wyraźnego wzrostu zapotrzebowania. Ich rzetelna analiza jest trudna, ze względu na skomplikowany charakter i złożoność matrycy roślinnej. Niemniej jest ona niezbędna do kontroli jakości surowców i produktów podczas procesów ich przetwarzania i przechowywania. Analiza wymaga wcześniejszej izolacji MW z matrycy, zwykle realizowanej metodą ekstrakcji w wysokiej temperaturze. Konwencjonalne ogrzewanie prowadzi do straty metabolitów i otrzymania ekstraktów o niższej zawartości biologicznie aktywnych związków. Dlatego obecnie obserwuje się wzrost znaczenia wspomnianych technik ekstrakcji, które skracając czas izolacji zmniejszają prawdopodobieństwo degradacji metabolitów i sprzyjają tak dokładniejszej analizie MW w surowcu/produkcie, jak i pozyskaniu wartościowszych ekstraktów. Mimo wielu badań wciąż daje się odczuć niedostatek informacji na temat wpływu wspomnianych technik ekstrakcji na stabilność/zawartość MW w ekstrakcie. Brak jest opracowań porównawczych uwzględniających wpływ parametrów/warunków MASE, UASE oraz PLE na różne grupy związków.

W odpowiedzi, w ramach badań przedłożonej pracy doktorskiej oceniano wpływ różnych metod przygotowania próbki na zawartość kwasu 5-kawoilochinowego i 1,3-dikawoilochinowego, resweratrolu oraz kurkuminy w ekstraktach otrzymanych w układach modelowych symulujących proces MASE, UASE, PLE i SSDM oraz w układach rzeczywistych, wykorzystując w tej części badań ziele krwawnika i podbiału, kwiat wrotycza i rumianku, liście oraz „serca” pąków kwiatostanowych karczocha, ziarna zielonej kawy, winogrona oraz kłącze ostryżu długiego.

Przedstawione w pracy rezultaty badań pokazują, iż generalnie stosowanie wspomnianych technik ekstrakcji MW z roślin jest korzystniejsze w porównaniu z konwencjonalnymi technikami ich izolacji. Niemniej, podejście to nie jest pozbawione wad, gdyż nawet w trakcie tych stosunkowo krótkich procedur dochodzi do degradacji i transformacji MW do innych związków. Związki te można błędnie traktować jako nowe naturalne składniki roślin, podczas gdy w rzeczywistości są one generowane w trakcie przygotowywania surowca/produktu do badań. Ponadto, konsekwencją stosowania wspomnianych technik ekstrakcji może być błędny wynik analizy ilościowej, w efekcie przeszacowanie lub niedoszacowanie odpowiednio bardziej lub mniej stabilnych przedstawicieli MW. Otrzymane rezultaty wskazują z jednej strony na konieczność standaryzacji metod oceny składu jakościowego i ilościowego surowca roślinnego oraz otrzymanego produktu, z drugiej na potrzebę dokładnych badań składu naturalnych ekstraktów

nie tylko na końcowym etapie rutynowej produkcji ekstraktów, ale także na początkowym etapie określania optymalnych warunków ekstrakcji. W tym ostatnim kontekście techniką pomocną jest SSDM, gdyż nie indukuje żadnych procesów transformacji i/lub degradacji analizowanych substancjach w układach modelowych oraz w rzeczywistych warunkach ekstrakcji roślin. W konsekwencji SSDM pozwala na ustalenie prawdziwego stężenia poszczególnych metabolitów w badanych roślinach i określenie, które pochodne związków są natywnymi składnikami roślin i jaki jest ich poziom stężenia. Innymi słowy, zastosowanie SSDM w analizie roślin pozwala wyeliminować błędy, które mogą powstać przy stosowaniu wspomnianych technik ekstrakcji do badania metabolitów wtórnych roślin. Właśnie dlatego przedstawione wyniki są ważne dla naukowców badających metabolizm i/ lub szlak transformacji związków biologicznie czynnych oraz producentów żywności czy przeciętnych konsumentów świadomych możliwego toksycznego działania związków pochodnych. Warto jednak podkreślić, że w dobie wysoce rozwiniętej nauki, te ostatnie nie muszą być uznane za bezużyteczny produkt odpadowy. Mogą być one wykorzystane jako prekursory do otrzymywania innych, biologicznie i farmakologicznie użytecznych substancji.