

## **Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr Anny Topolewskiej pt. „Opracowanie jednolitej metodyki wyodrębniania, oczyszczania i oznaczania glikoalkaloidów steroidowych w materiale roślinnym i w żywności”.**

Glikoalkaloidy steroidowe, heterocykliczne związki zawierające azot, są głównymi związkami obronnymi roślin z rodziny psiankowatych, do której należą ziemniak (*Solanum tuberosum*), pomidor (*S. lycopersicum*) i bakłażan (*S. melongena*). Wykazują znaczną aktywność biologiczną, w tym również zauważalną toksyczność w stosunku do ssaków. Istotne jest zatem monitorowanie zawartości tych związków w żywności. Z kolei ich analiza w różnych organach roślin pozwala na częściowe oszacowanie zdolności organizmu do obrony przed żerowaniem owadów oraz infekcjami.

W związku z powyższym, głównym celem rozprawy doktorskiej było zaprojektowanie jednolitej metody ekstrakcji i oznaczania glikoalkaloidów steroidowych w materiale roślinnym: zarówno w organach wegetatywnych, jak i w jadalnych częściach rośliny, co umożliwi standaryzowaną kontrolę zawartości związków w komercyjnie dostępnych produktach żywnościowych, a także ocenę odporności roślin uprawnych na działanie niekorzystnych czynników biologicznych.

Badania nad doбором warunków reakcji derywatywacji aglikonów glikoalkaloidów, etapu niezbędnego podczas analizy technikami opartymi na chromatografii gazowej, wykazały, że bezwodnik kwasu trifluorooctowego (TFAA) był najbardziej odpowiedni podczas reakcji acylowania. Spośród technik stosowanych do analizy glikoalkaloidów (HPLC-UV/Vis, LC-MS/MS, GC-FID, GC-MS), najbardziej przydatne w analizie tych związków okazały się być techniki sprzężone ze spektrometrią mas (LC-MS/MS i GC-MS). Jednak uzyskane wyniki nie potwierdziły wyższości żadnej z nich, a wybór konkretnej powinien zależeć od dostępności aparatury i specyfiki badań. Szczegółowe badania wyników uzyskanych za pomocą techniki GC-MS ujawniły obecność nowego glikoalkaloidu w roślinie pomidora, będącego połączeniem aglikonu solasodyny i lykotetraozy jako części cukrowej, który nazwano dehydrofilotomatyną. Dzięki zastosowaniu Metody Powierzchni Odpowiedzi (RSM) udało się zoptymalizować warunki izolacji glikoalkaloidów z matryc różniących się składem i strukturą. Zaprojektowana metoda ekstrakcji charakteryzowała się dużo wyższą wydajnością ekstrakcji w stosunku do oficjalnej metody AOAC (997.13). Analiza glikoalkaloidów w dzikich i udomowionych gatunkach pomidora, wykazała, że zawartość i skład tych związków są ściśle zależne od gatunku rośliny. Z kolei kontrola zawartości tych alkaloidów w dostępnej na rynku żywności pokazała, że choć większość produktów jest bezpieczna, to spożywanie niedojrzałych zielonych pomidorów może powodować pewne efekty toksyczne.

Zaprojektowana jednolita metodyka ekstrakcji i oznaczania glikoalkaloidów w materiale biologicznym różnego pochodzenia może stać się przydatnym narzędziem, stosowanym m.in. do rutynowego monitorowania zawartości tych substancji w żywności.