

## STRESZCZENIE

Soja jest rośliną, której nasiona charakteryzują się dużą wartością odżywczą i możliwością wszechstronnego wykorzystania. Jest to surowiec wysokobiałkowy, dzięki czemu z powodzeniem zastępuje białko zwierzęce w wielu dietach. Dodatkowo liczne badania epidemiologiczne i powiązane z nimi metaanalizy sugerują, że dieta bogata w soję pozwala zmniejszyć ryzyko przewlekłych chorób niezakaźnych, czyli chorób serca, cukrzycy, osteoporozy i niektórych nowotworów.

W związku z możliwością uprawy soi w Polsce, podjęto badania, których celem było uzyskanie z tej rośliny ekstraktów o właściwościach prozdrowotnych i żywieniowych.

Przeprowadzono analizę składu chemicznego nasion soi dwunastu odmian uprawianych w jednakowych warunkach klimatycznych. Porównano profil oraz zawartość związków aktywnych w ekstraktach z różnych części anatomicznych soi odmiany Aldana. Jako ekstrahenty zastosowano: wodę, 1% roztwór HCOOH w wodzie oraz 80% roztwór etanolu w wodzie. Określono też zdolność analizowanych ekstraktów do hamowania aktywności enzymów trawiennych zaangażowanych w metabolizm węglowodanów i tłuszczów. Dodatkowo po raz pierwszy oceniono w badaniach *in vitro* cytotoksyczność etanolowego ekstraktu ze strączyn oraz uzyskanych z niego frakcji o zmiennej lipofilności, przeciwko komórkom raka prostaty i jelita grubego oraz komórkom prawidłowym.

Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdzono, że nasiona soi uprawianej w polskich warunkach klimatycznych mają podobną zawartość białka i tłuszczu oraz skład kwasów tłuszczowych do nasion soi uprawianej w innych krajach. Zawartość związków bioaktywnych oraz potencjał antyoksydacyjny nasion soi był zależny od odmiany i zróżnicowany w jej częściach anatomicznych. Soja odmian GL-Melanie, Madlen i Petrina zawierała najwięcej izoflawonów, w szczególności genisteiny. Wykazano również zmiany ilościowo-jakościowe izoflawonów pomiędzy analizowanymi częściami anatomicznymi soi, a także w trakcie dojrzewania nasion. Najefektywniejszym ekstrahentem związków fenolowych z nasion oraz strączyn była woda, natomiast w przypadku liści był to 80% wodny roztwór etanolu. Rozpuszczalnik ten okazał się również najbardziej efektywny w wyodrębnianiu związków o charakterze przeciwutleniającym ze wszystkich części anatomicznych soi. Aktywność antyoksydacyjna oznaczona metodą z DPPH i ABTS<sup>+</sup> wykazywana przez analizowane ekstrakty wynikała głównie z obecności związków polifenolowych w badanym materiale roślinnym. Zastosowanie nietoksycznych dla zdrowia człowieka rozpuszczalników umożliwiło uzyskanie z nasion odmian: Aldana, Petrina i Sculptor suchych ekstraktów o wysokiej zawartości polifenoli, które wykazywały wysoką aktywność antyutleniającą. Ekstrakty z liści i strączyn soi, będące produktem odpadowym charakteryzowały się wyższą całkowitą zawartością związków fenolowych o właściwościach przeciwutleniających w porównaniu z nasionami. Najefektywniejszymi inhibitorami aktywności  $\alpha$ -amylazy były: wodny ekstrakt z dojrzałych nasion soi Aldana oraz ekstrakt wodny z 1% dodatkiem HCOOH z nasion soi Madlen. Aktywność  $\alpha$ -glukozydazy najsilniej hamował etanolowy ekstrakt z liści, a lipazy ekstrakt wodny z 1% dodatkiem HCOOH z nasion soi Aligator. Zastosowany do oceny cytotoksyczności etanolowego ekstraktu ze strączyn oraz frakcji o zmiennej lipofilności kolorymetryczny test MTT wykazał, że wyjściowy ekstrakt oraz frakcja wodno-metanolowa hamowały wzrost komórek raka prostaty w stopniu zależnym od zastosowanego stężenia.

Nasiona, a także liście i strączyny soi będące produktem odpadowym mogą stanowić materiał wyjściowy do otrzymania preparatów, o właściwościach przeciwnowotworowych, hamujących aktywność enzymów trawiennych oraz przeciwnowotworowych, mogą też stanowić aktywny dodatek do żywności lub składnik suplementu diety.