



**Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności
Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie**

mgr inż. Maja Jeż

**Oszacowanie wpływu wysokich ciśnień hydrostatycznych
i odmiany na profil związków bioaktywnych oraz wybrane,
prozdrowotne właściwości owoców pomidora gruntowego**

**Praca doktorska wykonana
w Zakładzie Chemicznych i Fizycznych Właściwości Żywności
Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności
Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie
pod kierunkiem
*prof. dr hab. Wioletty Błaszczak***

Olsztyn 2021

Streszczenie w języku polskim

Owoc pomidora zawiera ponad 30 różnych związków bioaktywnych i jest doskonałym źródłem polifenoli i karotenoidów. Fenomen tych związków, kryje się w ich zdolności do efektywnego wymiatania wolnych rodników odpowiedzialnych m.in. za procesy zapalne, choroby serca czy neurodegeneracyjne. Szczegółowa charakterystyka profilu związków bioaktywnych z zastosowaniem precyzyjnych technik metabolomicznych wydaje się być kluczowa w ocenie ich stabilności podczas obróbki technologicznej żywności.

Wysokie ciśnienia hydrostatyczne zaliczane są do „łagodnych” procesów technologicznych i coraz częściej znajdują zastosowanie w przetwórstwie żywności bogatej w cenne składniki bioaktywne. Proces ten jest skuteczną alternatywą dla tradycyjnej obróbki termicznej żywności. Redukcję mikroorganizmów uzyskuje się już w temperaturze pokojowej przy jednoczesnym zachowaniu większości składników bioaktywnych.

Celem badań podjętych w pracy była weryfikacja następującej hipotezy badawczej: „Jeżeli proces wysokich ciśnień hydrostatycznych determinuje profil związków bioaktywnych w materiale roślinnym, to również należy oczekiwać, że dobór parametrów procesu ciśnieniowania istotnie warunkować będzie stabilność związków bioaktywnych i potencjał prozdrowotny owoców pomidora.”

Istotą badań było wykorzystanie wysokich ciśnień hydrostatycznych (450-550-650 MPa/ 5-10-15 min) w celu tzw. zimnej pasteryzacji pulpy otrzymanej z krajowych odmian pomidora gruntowego (Maliniak, Cerise, Black Prince, Lima). Wykazano, że kluczowym dla zawartości związków bioaktywnych, właściwości przeciwutleniających, redukujących i funkcjonalnych jest odmiana pomidora. Ciśnieniowanie pulpy skutkowało istotną redukcją zawartości indywidualnych polifenoli i karotenoidów. Natomiast, ciśnienie 450 MPa (niezależnie od czasu obróbki) powodowało wzrost pojemności przeciwutleniającej i redukującej ekstraktów hydrofilowych pomidora Maliniak, Black Prince i Lima. Z kolei, ciśnienie 550 MPa najbardziej efektywnie wpłynęło na wzrost wartości PCL, FRAP i CV ekstraktów lipofilowych pomidora Cerise. Ponadto, w pracy wykazano, że ekstrakty oczyszczone pomidora Black Prince charakteryzowały się najsilniejszym potencjałem antyglikacyjnym. Natomiast najsilniejszą aktywność antyhipotensyjną i antycholinergiczną wykazano w przypadku ekstraktów oczyszczonych pomidora Black Prince i Cerise. Największy wpływ na aktywność antyglikacyjną, i antycholinergiczną badanych pomidorów miała zawartość kwasu kawowego, kawoilo-4-O-glukozydu (linocaffein), kawoilo-glukozy,

glukozydu kwasu *p*-kumarowego, kwasu wanilinowego, rutyny i TPI, tj.: suma całkowitej zawartości indywidualnych polifenoli (RP-UHPLC-ESI-MS).