

Streszczenie

Pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum* L.) jest jednym z najpowszechniej uprawianych gatunków zbóż na świecie. Podstawowym kierunkiem wykorzystywania jej ziarna jest przemysł spożywczy, dlatego prowadzi się selekcję odmian pod względem poprawy cech warunkujących jej końcowe przeznaczenie oraz przydatność technologiczną. Ważnymi czynnikami w ocenie jakości pszenicy zwyczajnej są jakość ziarna, szczególnie jego twardość oraz właściwości reologiczne glutenu. Cechy te determinowane są przez szereg czynników jednak znaczący udział mają uwarunkowania genetyczne. Twardość ziarna determinowana jest przez geny *Pin*, natomiast za właściwości reologiczne odpowiedzialne są geny *Glu*. Na elastyczność glutenu w dużym stopniu wpływa obecność wysokocząsteczkowych podjednostek glutenin (HMW-GS). Do oceny właściwości fizykochemicznych oraz reologicznych pszenicy zwyczajnej powszechnie stosowane są analizy molekularne oraz testy reologiczne. Ze względu na to podjęto badania zmierzające do określenia wpływu tych genów na jakość ziarna i właściwości glutenu.

Gluten wykorzystywany jest nie tylko w celach konsumpcyjnych, ale także w poszukiwaniu nowych zastosowań w innych gałęziach przemysłu, w celu otrzymania innowacyjnych produktów o unikalnych właściwościach reologicznych i powierzchniowych. Właściwości te mogą być modyfikowane przez zastosowanie zimnej plazmy. Z dostępnej literatury wynika, że dotychczas nie przeprowadzono badań dotyczących wpływu zimnej plazmy na właściwości powierzchniowe glutenu, dlatego podjęto próbę wykonania takich analiz. W połączeniu z charakterystyką zmienności allelicznej genów *Glu* i *Pin* zmiany właściwości powierzchniowych mogą przyczynić się do pozyskiwania glutenu o bardziej korzystnych właściwościach.

Przedmiotem badań było 81 odmian jarej pszenicy zwyczajnej (*Triticum aestivum* L.), które zostały wykorzystane do analiz molekularnych i pomiaru twardości ziarna. Natomiast do analiz fizykochemicznych, spośród analizowanych molekularnie odmian, wybrano 8, które charakteryzowały się zróżnicowaną zawartością wysokocząsteczkowych podjednostek gluteninowych - HMW-GS.

W badaniach własnych przeprowadzono analizę polimorfizmu genów *Glu* i *Pin* w 81 odmianach jarej pszenicy zwyczajnej. W celu identyfikacji podjednostek wysokocząsteczkowych glutenin oraz analizy zmienności allelicznej genów *Pin* wykorzystano markery DNA. Oceny twardości ziarna dokonano również za pomocą badania tekstury bielma metodą SKCS. Przeprowadzono także badania tekstury oraz właściwości reologicznych glutenu wybranych 8 odmian pszenicy zwyczajnej. Dodatkowo

przeprowadzono analizy właściwości powierzchniowych glutenu osadzanego na szklanych płytkach niezmodyfikowanych i poddanych działaniu zimnej plazmy.

Na podstawie przeprowadzonych badań zidentyfikowano 25 kombinacji podjednostek HMW glutenin, wśród których najczęściej występowały: 1, 7*+9, 5+10 oraz 2*, 7*+9, 5+10, warunkujące wyższą elastyczność glutenu. Wśród wszystkich analizowanych odmian zidentyfikowano 4 układy alleliczne genów *Pin*, a wybrane do dalszych analiz 8 odmian pszenicy zwyczajnej wykazywały obecność alleli *Pina-D1a/Pinb-D1b* i *Pina-D1a/Pinb-D1c*, które warunkowały twardą lub pośrednią strukturę ziarna. U niektórych odmian zauważono istotny wpływ podjednostek HMW glutenin na zmiany właściwości reologicznych. Dodatkowo zaobserwowano, że osadzanie glutenu na powierzchni szkła aktywowanego zimną plazmą powoduje zmiany we właściwościach powierzchniowych glutenu.