



**UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU**  
**WYDZIAŁ NAUK O ŻYWNOSCI I ŻYWIENIU**



Dorota Weiss

**MODELOWANIE ZMIAN  
PRZECHOWALNICZYCH SERA  
TOPIONEGO GOUDA**

**Praca doktorska:**

wykonana w Katedrze Zarządzania Jakością Żywności

**Promotor:**

dr hab. inż. Jerzy Stangierski

Poznań 2016

25.03.2016. Weiss D.

## STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

### MODELOWANIE ZMIAN PRZECHOWALNICZYCH SERA TOPIONEGO GOUDA

mgr inż. Dorota Weiss

Sery topione są popularnym wśród konsumentów artykułem spożywczym z uwagi na ich różnorodność smakową oraz długi okres przydatności do spożycia. Jednak zachowanie pożądanых cech jakościowych serów wymaga właściwych warunków przechowywania, a w szczególności temperatury.

Z uwagi na to, że w publikacjach brak szczegółowego opisu zmian przechowalniczych, uznano za celowe podjęcie badań, pozwalających ocenić charakter przemian podczas przechowywania sera topionego Gouda w różnych temperaturach. Na podstawie uzyskanych w doświadczeniach wyników, opracowano model matematyczny do prognozowania zmian w wyrobie gotowym.

W przeprowadzonych badaniach wykazano istotny wpływ temperatury oraz czasu przechowywania na badane wyróżniki jakościowe sera. W doświadczeniu wyróżniki: aktywność wody oraz kwasowość czynna cechowały się małą dynamiką zmian pod wpływem oddziałujących na nie czynników. Natomiast największe zmiany obserwowane były w przypadku oceny parametrów sensorycznych oraz reologicznych.

Kierunek i szybkość zmian przechowalniczych sera zostały oszacowane na podstawie wartości energii aktywacji oraz stałych szybkości reakcji. Dane te posłużyły do przygotowania modeli kinetycznych w oparciu o równanie Arrheniusa. W kolejnym etapie przygotowano model zmienności pożądalności ogólnej sera topionego Gouda z zastosowaniem regresji wielokrotnej oraz sztucznych sieci neuronowych (SSN). Wykazano, że model SSN charakteryzujący się wartością współczynnika determinacji  $R^2=0,9915$  stanowi dokładniejsze narzędzie prognostyczne, w porównaniu do modelu regresji wielokrotnej o wartości  $R^2=0,9200$ . Opracowany model SSN zastosowany do szacowania poziomu jakości badanego sera topionego, wykazał że wynosi ona 56% w dniu konsumpcji, w stosunku do jakości początkowej przyjętej w dniu produkcji za 100%.

Wysokie wartości współczynnika determinacji opracowanych modeli prognostycznych pozwalają na ich zastosowanie jako narzędzi wspierających w procesie analizy ryzyka i ocenie bezpieczeństwa żywności, jak również umożliwiają przewidywanie zmian wyróżników jakościowych.

25.03.2016. Weiss D.