

RAK L.

Aminy biogenne w serach podpuszczkowych pleśniowych typu brie i camembert

Biogenic amines in soft cheese type brie and camembert

W serach podpuszczkowych, podobnie jak w innych przetworach spożywczych, których cechy jakościowe warunkują żywe szczepy bakteryjne, mogą pojawiać się aminy jako produkty rozkładu białek. Enzymy bakteryjne w trakcie procesu dojrzewania serów rozkładając na mniejsze fragmenty białka mleka uwalniają także wolne aminokwasy. Te, pod wpływem bakteryjnych dekarboksylaz, degradowane są do amin, a wśród nich także aminy biogenne jak: fenyloetyloamina, tyramina, histamina, tryptamina, putrescyna, kadaweryna, spermidyna i spermina. Aminy te, spożyte w większych ilościach mogą być przyczyną zatrucia pokarmowych.

Przesłanką podjęcia przedstawianych badań jest brak danych o aminach biogennych w polskich serach podpuszczkowych typu brie i camembert. Przemysł mleczarski, nie tylko w Polsce, aby nadażyć za dużym popytem, nie zawsze doprowadza proces dojrzewania serów do końca. Skutkiem tego konsumenci kupując niedojrzałe sery przetrzymują je w warunkach domowych do chwili uzyskania przez nie oczekiwanych cech organoleptycznych: smaku, zapachu, konsystencji. Część, bowiem konsumentów preferuje dojrzałe lub wręcz przejrzałe tego typu sery. W tym celu sery przechowywane są często w warunkach temperatury pokojowej.

Stosowane w produkcji serów dojrzewających szczepy bakterii kwasu mlekowego nie powinny wykazywać zdolności produkcji dekarboksylaz. Pojawianie się więc amin biogennych w serach świadczyć może o zastosowaniu do ich produkcji niewłaściwych szczepów bakteryjnych lub nieodpowiedniej higienie produkcji. Bakterie gnilne mają często duże zdolności produkcji dekarboksylaz.

Materiał do badań stanowiły dostępne w handlu sery typu brie i camembert z dodatkami smakowymi lub bez nich. Sery przechowywano w warunkach temperatury pokojowej oraz chłodniczej tj. odpowiednio ok. 20°C i 4°C. Sery przechowywano do chwili pojawienia się oznak wskazujących na ich nieprzydatność do spożycia. Jako granicę przyjęto uzyskanie przez sery konsystencji lejącej i odrażającego zapachu. Jest to kryterium subiektywne, gdyż dla części konsumentów cechy te wyznaczają osiągnięcie oczekiwanych własności produktu.

Do oznaczeń poziomów amin biogennych zastosowano metodę wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC) wg Bauera.

Sery przechowywane w oryginalnych opakowaniach foliowych uzyskiwały z czasem konsystencję miękką do lejącej się i nabierały nieprzyjemnego zapachu. Pozbawione opakowania, przechowywane w warunkach temperatury chłodniczej lub pokojowej szybko wysychały i nie nadawały się do spożycia. W serach w czasie przechowywania pojawiały się aminy biogenne. Zakupione sery o krótkim czasie przydatności do spożycia, a więc długo wystawiane w ladach sklepowych wykazywały znaczny stopień dojrzałości, lecz także obecność amin biogennych. W serach wykryto fenyloetyloaminę, tyraminę, histaminę, tryptaminę, putrescynę, kadawerynę. Łączna ilość amin nie przekraczała poziomu 100 mg·kg⁻¹. Szybciej narastała ilość amin w serach przechowywanych w temperaturze pokojowej.