

STAŃCZAK B., SZCZAWIŃSKI J., PĘCONEK J., SZCZAWIŃSKA M.

*Wpływ promieniowania jonizującego na przeżywalność  
Yersinia enterocolitica i Aeromonas hydrophila  
w serze dojrzewającym pakowanym próżniowo*

The effect of ionizing radiation on the survival of *Yersinia enterocolitica*  
and *Aeromonas hydrophila* in vacuum packed ripened cheese

*Yersinia enterocolitica* oraz *Aeromonas hydrophila* należą do drobnoustrojów chorobotwórczych, które mogą namnażać się w różnych produktach spożywczych przechowywanych w niskiej temperaturze oraz przy niewielkim dostępie tlenu. Uważa się, że rola tych drobnoustrojów w zatruciach pokarmowych będzie coraz większa ze względu na powszechniejsze stosowanie chłodzenia, opakowań próżniowych oraz tendencję do obniżania poziomu soli kuchennej i azotynów w przetworach mięsnych.

Celem pracy było określenie możliwości wykorzystania promieniowania jonizującego do inaktywacji *Yersinia enterocolitica* oraz *Aeromonas hydrophila* w serze dojrzewającym plasterkowanym oraz określenie wpływu opakowań na efekty mikrobiologiczne obróbki radiacyjnej.

Badania przeprowadzono na serze podpuszczkowym dojrzewającym Gouda. Plasterkowane próbki sera o masie 10 g zakażano *Y. enterocolitica* (mieszanina czterech szczepów) lub *A. hydrophila* (mieszanina trzech szczepów). Hodowle obu drobnoustrojów przygotowywano w bulionie TSB (Oxoid); inkubowano w temp. 30°C/24 h. Gęstość inoculum wynosiła ok. 10<sup>7</sup> j.t.k./g. Próbkę sera umieszczano w 3 rodzajach opakowań: PE, PA/PE, PA/PE/Al, które zamykano próżniowo oraz poddawano wzrastającym dawkom promieniowania jonizującego (od 0 do 1,0 kGy). Po napromieniowaniu określano liczbę badanych bakterii w 1 g sera stosując pożywki stałe selektywne: CIN (Oxoid) dla *Y. enterocolitica* oraz Ryan (Oxoid) dla *A. hydrophila*. Ogólną liczbę drobnoustrojów tlenowych oznaczano, zgodnie z Polską Normą: PN-93/A-86034-04, używając pożywki agarowej z mlekiem odtłuszczonym. Wszystkie posiewy inkubowano w temperaturze 30°C przez 72 h. Wyniki poddano transformacji logarytmicznej. Dawki D10 (dziesięciokrotnej redukcji) obliczono metodą regresji liniowej. Istotność wpływu promieniowania oraz rodzaju opakowania na liczbę badanych bakterii określono na podstawie analizy wariancji dwukierunkowej.

Napromieniowanie próbek sera spowodowało, stosownie do dawki i rodzaju opakowania, zmniejszenie liczby *Y. enterocolitica* oraz *A. hydrophila*. Najniższą radioopornością cechowały się badane bakterie napromieniowane w opakowaniach z folii polietylenowej (PE), nieco wyższą w opakowaniach z folii PA/PE i najwyższą w opakowaniach z folii PA/PE/Al.

Dawki promieniowania jonizującego niezbędne do redukcji o 6 cykli logarytmicznych – 6 D *Y. enterocolitica* w pakowanym próżniowo serze Gouda wynosiły od 1,43 do 1,56 kGy, a *A. hydrophila* od 1,22 do 1,43 kGy.

Zastosowanie promieniowania jonizującego może być skutecznym sposobem eliminacji *Y. enterocolitica* oraz *A. hydrophila* z przetworów mlecznych. Zakres inaktywacji tych drobnoustrojów zależy od rodzaju produktu oraz stosowanych opakowań.