



Enheten för kemisk livsmedelssäkerhet/Sektionen för livsmedlens sammansättning

Metoder att minska mängden PAH-föreningar vid rökning

Metoder att minska mängden PAH-föreningar vid rökning

1 Inledning

Polycykliska aromatiska kolväten dvs. PAH-föreningar bildas i livsmedlen som en följd av ofullständig förbränning och de sprider sig med små luftburna partiklar i röken. Valet av rökningsslag och förfarandena vid rökning har en betydlig inverkan på PAH-halterna i slutprodukten. I denna anvisning har sammanförts olika metoder, med vilka det är möjligt att göra rökningsslaget säkrare och så minska anhopningen av PAH-föreningar i livsmedlen.

2 Faktorer som ska beaktas i rökningsslaget

I rökningsslaget borde uppmärksamhet fästas särskilt vid följande faktorer:

Bränslet

- Valet av trä inverkar på mängden PAH-föreningar som bildas, men än så länge har ingen exakt utredning av inverkningarna gjorts. Användning av kådigt trä eller kottar rekommenderas inte.
- Andra än växtbaserade bränslen bör inte användas. Särskilt bränslen som dieselolja och gummi bör inte användas i processen ens delvis, eftersom de betydligt ökar mängden PAH-föreningar som bildas. Kemiskt behandlat trä får inte heller användas vid rökning.

Livsmedlets placering vid rökning

- Att fett från livsmedlet droppar ner i rökkällan kan öka mängden PAH-föreningar i röken och sålunda också i det rökta livsmedlet. Mellan livsmedlet och värmekällan bör också placeras en metallplåt som hindrar fett från att droppa ned.
- Ju längre från värmekällan livsmedlet befinner sig, desto mindre blir mängden PAH-föreningar som fäster sig på ytan till livsmedlet.
- Livsmedlet får inte brännas eller komma i kontakt med flammor.

Rökningsslaget

- Vid direkt rökning (rökkällan i samma kammare som produkten som röks) bildas större mängder PAH-föreningar i livsmedlet än vid indirekt rökning.
- Vid indirekt rökning (rökkällan på ett annat ställe än produkten som röks) kan röken rensas till exempel med hjälp av ett filter innan den leds in i rökkammaren, varvid PAH-föreningsslagpartiklar kan avlägsnas och mängden PAH-föreningar sålunda kan minskas.
- Röken kan också tvättas innan den leds in i rökkammaren.



Enheten för kemisk livsmedelssäkerhet/Sektionen för livsmedlens sammansättning

Metoder att minska mängden PAH-föreningar vid rökning

- Mängden PAH-föreningar kan också minskas så att man använder längre rör, genom vilka röken leds från eldstaden till rökkammaren.
- En höjning av temperaturen i eldstaden ökar vanligen uppkomsten av PAH-föreningar.
- Såväl en för liten som en för stor mängd syre i eldstaden kan öka mängden PAH-föreningar. Syre behövs för att garantera en lämplig förbränning, men en för stor mängd syre kan höja temperaturen och så öka uppkomsten av PAH-föreningar. En stor mängd PAH-föreningar bildas ändå också om syre inte alls är närvarande. I syrefria förhållanden bildas också lätt skadlig kolmonoxid.
- En lång rökningstid ökar mängden PAH-föreningar på ytan till livsmedlet. Rökningstiden bör ändå vara tillräckligt lång för att garantera att produkten blir genomstekt och mikrobiologiskt säker.
- Man bör se till att utrustningen är ren och i gott skick så, att PAH-föreningar inte migrerar från utrustningens ytor till livsmedlen.
- Med valet av typ av rökkammare och rökningens utrustning kan man påverka rökens densitet och så också mängden PAH-föreningar.
- Traditionell rökning kan ersättas till exempel med våtrökning.

Behandling efter rökningen

- Livsmedlet kan tvättas (t.ex. sköljning eller kylning med vatten) efter rökningen, varvid mängden PAH-föreningar på ytan till livsmedlet kan minskas. Tvätt lämpar sig ändå inte för alla livsmedel, såsom rökt fisk, eftersom det försvagar den slutliga produktens kvalitet och mikrobiologiska säkerhet.
- Ytan till produkten kan skalas av, varvid en stor del av PAH-föreningarna avlägsnas. Fisk rekommenderas till exempel rökas som hel, varvid PAH-halten minskar, då skinnet avlägsnas innan produkten intas.

Källa: CAC/RCP 68/2009

Sammandrag: Bland annat följande faktorer ökar uppkomsten av PAH-föreningar

- En höjd temperatur.
- Kådigt trä används som bränsle.
- Som bränsle används dieselolja, gummiavfall eller annat avfall eller kemiskt behandlat trä. (Absolut förbjudet att använda dessa).
- Fett har möjlighet att droppa ner i värme-/rökkällan.
- Livsmedlet befinner sig nära värme-/rökkällan.
- Livsmedlet bränns eller kommer i beröring med flammor.
- Direkt rökning används och livsmedlet befinner sig således i samma kammare som värmekällan.
- Röken rensas inte (t.ex. genom filtrering) innan den leds in i rökkammaren (vid indirekt rökning).
- Mängden syre är för stor, varvid temperaturen kan bli för hög.



Enheten för kemisk livsmedelssäkerhet/Sektionen för livsmedlens sammansättning

Metoder att minska mängden PAH-föreningar vid rökning

- Syre saknas helt (då bildas också skadlig kolmonoxid).
- Rökningen pågår länge. (Den mikrobiologiska livsmedelssäkerheten ska ändå garanteras, i synnerhet då rökningen tjänar som tillagningsmetod).
- Man har inte sett till att utrustningen är ren och i skick.
- Livsmedlet tvättas eller skalas inte efter rökningen.

3 Mer information

Mer information om PAH-föreningar och metoderna att minska förekomsten av sådana finner du på följande webbplatser:

Livsmedelsverket

- [PAH-föreningar](#)
- Publikationen [Kemiska kontaminanter i livsmedel och dricksvatten](#) (på finska)
- Anvisningen [Kemiska undersökningar för att påvisa att livsmedlen överensstämmer med kraven](#)

Codex Alimentarius Commission

- [God praxis för att minska mängden PAH-föreningar i röknings- och torkningsprocesser](#) CAC/RCP 68-2009 (på engelska)

Livsmedelsindustriförbundet rf:

- [Livsmedelsindustrins HACCP-baserade egenkontrollanvisning för fiskindustrin](#) (på finska)
- [Livsmedelsindustrins HACCP-baserade egenkontrollanvisning för kött- och livsmedelsberedningsindustrin](#) (på finska)