Gravad fisk - Princip 2 - Identifiera kritiska styrpunkter

Här ger Livsmedelsverket vägledning om hur kraven i lagstiftningen kan uppnås. Vägledningen är inte bindande och utesluter inte andra sätt att uppfylla kraven.

Ta del av exempel på möjliga kritiska styrpunkter (CCP) eller styrbara grundförutsättningar (OPRP) för gravad fisk, här gravad regnbågslax. Det går inte att kopiera exemplet för alla produkter eller processer. En bedömning måste göras i varje fall.

Exempel på kritiska styrpunkter (CCP) eller styrbara grundförutsättningar (OPRP) - gravad regnbågslax

Steg	Potentiell fara	Orsak	Betydande fara i steget? Risk?	Före-byggande åtgärder	CCP/OPRP
Gravning	L. mono-cytogenes och C. botulinum	Tillväxt kan ske även under kyl-förhållanden och under lagrings-tiden.	Ja, hög för tillväxt i senare steg	Goda rengörings-rutiner för utrustning. Anpassad gravnings-tid. Förvaring i kyla. Följ doserings-anvisning för storleken på fisk och grav-blandnings-mängd.	Ja, för tillväxt av nämnda patogener. Dosering av grav-blandningen är viktig för att få rätt salt/ sockerhalt och natrium-laktat i produkten vilka tillsammans med en syrefri förpackning och lagring i kyla ger tillväxt-hämning under den fastställda hållbarhets-tiden.
Frysning	Parasiter	Förekomst av levande parasiter i muskula-turen. Möjlig kontamina-tion av parasiter från fiskens odlingsmiljö.	Ja, hög	Frysning så att alla delar når -20 °C i ett dygn.	Ja, finns det inget godkänt över-vaknings-program i primär-produktionen måste fisken frysas i något steg om produkten ska få ätas rå.

Exempel vid redlighetsfaror - gravad regnbågslax

Steg	Potentiell redlighets-fara	Orsak	Betydande fara i steget? Risk?	Före-byggande åtgärder	DAP (kritiska styrpunkter för redligheten)
Packning	Undervikt	Felvägning	Ja, hög	Rutiner för kalibering av våg. Rutiner för tarering för emballage. Stickprovs-mässig kontroll av enskilda förpack-ningar.	Ja, för felvägning. Lagkrav på hur stora avvikelser från angiven nettovikt som tolereras.
Gravning	Avvikande smak på färdig produkt	Doseringen är kritisk för att kriterierna för produktens smak-egenskaper ska uppnås. Fisk med dy- och jordsmak gör fisken osäljbar.	Ja, hög	Följ doserings-anvisning för storleken på fisk och mängd grav-blandning och förvara fisken tillräckligt länge. Kontroll av smaken för varje batch och för varje ny besättning (kasse) innan slakt sker.	Ja, för dosering och gravningstid.

Vanliga faror och kontrollstrategier

Av faroanalysen framgår att det i två av stegen i processen finns faror med en viss risk som ändå inte har bedömts vara CCP:er. Det beror på att risken tas omhand i ett senare led, att faran kan bedömas som låg/försumbar eller att det inte finns något enkelt sätt att mäta det som påverkar risken i det aktuella steget.

I primärproduktionen har ett steg, håvning/pumpning av fisk bedömts vara viktig att styra då det både har en kvalitetspåverkan men också förhindrar att kemiska och mikrobiologiska faror introduceras i steget.

Formellt ställs inga krav på HACCP i primärproduktionen, istället gäller krav att producenten identifierar och genomför riskreducerande åtgärder. I integrerade företag kan det dock vara praktiskt att göra analysen från jord till bord genom hela kedjan. Gemensamt är att de faror som finns i processen kan övervakas och att kritiska gränser kan identifieras i stegen.

I det här exemplet har två möjliga kritiska styrpunkter för redligheten (Deficient Action Point, DAP) identifierats som viktiga för företaget och beskrivs därför närmare. Flera redlighetsrisker (avvikelser från produktbeskrivningen) berör inte lagstiftningen utan är något som företagen själva får hantera inom företaget och gentemot kunden.

Företag kan välja att helt utelämna kvalitetspåverkande faktorer från sin analys eller också ha med dem som en integrerad del i sitt hanteringssystem för kvalitet. Utgångspunkten för myndigheten är att endast kontrollera sådana steg som har stor betydelse för redligheten och livsmedelssäkerheten.

Klicka på de olika stegen så får du veta mer om dem och hur de kan kontrolleras.

Steg/CCP:er	Steg/DAP
Gravning	Packning
Frysning	Gravning

Gravning

I det här steget ingår fördelning av gravblandningen på fisken och en efterföljande mogning i kyla under tre dygn.

Mikrobiologiska faror vid gravning

Överlevnad och tillväxt av Listeria monocytogenes och Clostridium botulinum.

Andra biologiska faror vid gravning

Överlevnad av parasiter (tas om hand i ett senare steg).

Kemisk fara vid gravning

Inga.

Kontrollstrategi för gravning

Det är viktigt att temperaturen under gravningen hålls låg, vilket hämmar både produktförstörande bakterier som de nämnda sjukdomsframkallande bakterierna. Saltet och sockerblandningen med kryddor och natriumlaktat ska fördelas jämnt över filéerna och mängden anpassas till dels dess tjocklek och dels till den totala mängden fisk som läggs i karet. Under gravningsprocessen kommer vätska dras ut från filéerna vilken bildar en lag i botten på karet som avlägsnas i slutet av gravningen.

Salthalten och sockerhalten i vattenfasen överskrider knappt 10 % i det här exemplet vilket ger en viss hämmande påverkan på Clostridium botulinum men mindre på Listeria monocytogenes. Sockret i blandningen och lagringsmiljön gynnar de mikroorganismer som finns närvarande, särskilt fermentativa anaeroba bakterier, vilka producerar mjölksyra.

Med tillförda kolhydrater minskas också risken för att proteiner hinner brytas ned under lagringstiden av mikroorganismerna vilket kan ge smakförändringar liknande de som sker vid fermentering av rakefisk och surströmming.

Laktatet, både tillsatt som salt och i form av mjölksyra som eventuellt produceras till följd av en bakteriell nedbrytning av sockret, ger en antibakteriell effekt på Listeria monocytogenes. En 2,5 % tillsats av till exempel natriumlaktat har i försök inte gett någon negativ påverkan på de sensoriska egenskaperna hos slutprodukten och ger ett skydd mot tillväxt av listeria vid en hållbarhetstid på 21 dagar. Även blandningar med natriumacetat (E 262) och natriumlaktat (E 325) i blandningar 1:9 förekommer och fungerar som tillväxthämmare.

Kommentar till gravning

Steget begränsar tillväxt tillsammans med andra begränsningsfaktorer. Eftersom gravningsrecepten varierar inom branschen och bruket av konserveringsmedel och surhetsreglerande medel inte används av alla bör detaljer som gravblandningens sammansättning (vilken typ av salt som används), hur saltningen/sockerinblandningen utförs, på vad sätt produkten säljs (fryst eller färsk), produktens slutliga innehåll av socker/salt samt hållbarhetstidens längd ha stor betydelse för vilken tillväxthämmande påverkan man får.

Rengöring av ytor och på utrustning som kommer kontakt med den råa fisken är mycket viktig för att undvika uppbyggnad av biofilmer och kontamination av Listeria monocytogenes. Stegen skinndragning och skivning kan här ses som så kallade styrbara grundförutsättningar.

Det innebär att stegen kräver en särskilt väl fungerande uppföljning av utförandet och verifiering av rengöringsresultatet, bland annat genom mikrobiologisk provtagning (miljöprover). Utan tillsatser bör hållbarhetstider väljas som underskrider 21 dagar och lagring vid högst + 4 °C.

Frysning

I det här steget ingår frysning av produkten för att döda skadliga fiskparasiter som eventuellt förekommer.

Andra biologiska faror vid frysning

Överlevnad av skadliga parasiter.

Kontrollstrategi för frysning

Parasiter som den breda bandmasken (Diphyllobothrium latum) förekommer i sötvatten och kan infektera odlad laxfisk via dess mellanvärdar som är olika djurplankton och småfisk. Andra arter av skadliga parasiter förekommer i saltvatten.

Risken för att den odlade fisken ska bli angripen av parasiter kan minskas genom att man dels utfodrar fisken med enbart torrfoder, dels sätter ut sättfisken när den är tillräckligt stor för att inte äta de zooplankton som förekommer. Det ihop med att man har en regelbunden övervakning och provtagning av fiskbesättningen för att under söka förekomsten av parasitlarver i köttet och i rommen.

Kontrollstrategin kommer också att få effekter på icke skadliga parasiter vanliga i sötvatten, som gäddmaskens bandmask (Triaenophorus crassus) vars förekomst i odlad fisk i Sverige kan ge kvalitetsavvikelser i form av blödningar i muskelaturen samt förekomst av levande maskar i ofryst fisk. De nämnda bandmaskarnas larver (plerocercoider) är inte inneslutna i cystor utan kan förekomma fritt i muskeln, inälvor och i gonaderna (rom och mjölk).

Frysning i ett dygn vid - 20 °C är ett effektivt sätt att döda fiskparasiter. Endast nedfrysning till - 9 °C, vilket är vanligt vid stödfrysning i samband med skivning av gravad- eller kallrökt fisk, är inte tillräckligt för att döda parasiterna. Genomlysning av filéer av laxfisk för att upptäcka förekomst av parasiter som sedan manuellt avlägsnas är inget alternativ i sammanhanget eftersom ljuset har en begränsad genomträngning i köttet hos laxfisk på grund av dess ljusreflekterande innehåll av röda pigment (karotenoider).

Kommentar till frysning

Produkter som fryses utifrån folkhälsoskäl och som sedan tinas är undantagna för kravet att ange att de varit upptinade. Gravad fisk som sätts på marknaden, förutsätts att kunna ätas utan vidare bearbetning och ska därför alltid ha behandlats genom frysning eller ha övervakats med ett av myndigheterna godkänt kontrollprogram så att förekomsten av parasiter kan verifieras och inte utgöra någon fara.

Packning - DAP

I det här steget ingår att säkerställa att företaget väger in rätt mängd av den skivade och gravade fisken per förpackning.

Redlighetsfaror vid packning

Det finns risk att både partiet och enskilda förpackningar underskrider kriterierna i lagstiftningen för minsta vikt för färdigförpackade varor, se STAFS 2017:1.

Kontrollstrategi för packning

Den skinnbefriade gravade produkten skivas och skivorna läggs manuellt på ett guldbrätte. Varje förpackning ska väga minst 500 gram och fördelningen av mängden produkt görs manuellt. Vågen tareras för förpackningens vikt. De färdigvägda brättena med fisk staplas på varandra i en korg. Därefter läggs de ner i en plastficka, luften sugs bort och förpackningen förseglas genom värme.

Kontroll görs före förseglingen av att undersidan av brättena är fria från fiskskivor från underliggande brätten. Stickprov tas ut regelbundet för att kontrollera att förpackningarna uppnår rätt mängd och att partiet som helhet håller sig inom toleransgränserna.

Ej skivade gravade filéer med hel skinnsida förpackas också på linjen och mot en faktisk nettovikt. Kontrollvikter finns att tillgå som används för att kontrollera att vågen väger rätt oberoende av var produkten placeras på vågcellen.

Gravning - DAP

I det här steget ingår fördelning av gravblandningen på fisken och en efterföljande mogning i kyla under tre dygn.

Redlighetsfaror vid gravning

Avvikande smak på färdig produkt i form av för mycket eller för lite sälta/sötma och kryddning eller förekomst av jordsmak eller dysmak leder till missnöjda kunder och kundreklamationer.

Kontrollstrategi för gravning

Doseringen av gravblandningen i förhållande till mängden fisk, eller förhållandet mellan de ingående ingredienserna i gravblandningen är kritisk för att rätt sensoriska egenskaper ska uppnås för produkten. Faktorer som om fisken varit fryst tidigare, färskheten, temperaturen och fiskens storlek påverkar tiden för gravningsprocessen.

En tinad fiskmuskel tar upp gravblandningen fortare än en färsk fiskmuskel. En fisk som befinner sig i rigor mortis fasen tar upp salt betydligt sämre än en som passerat denna. En högre temperatur påskyndar gravningsprocessen liksom användning av en tunnare och jämntjock skinnfri filé.

Smakfel kan ibland också uppstå i tidigare led och bero på en felaktig utfodring med till exempel härsket foder, otillräcklig svältning, eller en vattenmiljö som innehåller ämnen (geosmin) som fisken tar upp via gälarna och ger en karakteristisk dy- eller jordsmak.

För integrerade företag är det därför viktigt att alltid först göra en smaktest av fisken i den kasse som är på tur att slaktas. För företag som köper in partier fisk från slakteri/odlare måste en sådan kontroll ske senare.

För att kunna avgöra att gravningsprocessen är slutförd är det nödvändigt att smakprov tas ut från varje parti och vars utfall avgör om den är klar.

Senast uppdaterad 16 juli 2025 Ansvarig grupp ROR_LH