

BEREDNING AV FÄRSK OCH FRYST FISK SAMT FISKFÄRS

INLEDNING

I arbetet med att fastställa kontrollpunkter vid enskilda produktionssteg kommer detta kapitel att ge exempel på potentiella faror och kvalitetsavvikelser. Här ges också tekniska råd som kan användas för att utveckla kontrollmätningen och korrigerande åtgärder. Vid varje steg listas endast de faror och kvalitetsavvikelser som kan förväntas dyka upp eller kontrolleras just där. Det är emellertid inte möjligt att inom området för denna vägledning att ge detaljer om gränsvärden, övervakning, dokumentation eller verifikation för varje steg eftersom de är specifika för varje fara och kvalitetsavvikelse.

Som tydligt framgår av denna vägledning är införandet av grundläggande delar av Grundförutsättningar (Kapitel 3) och HACCP-principer (Kapitel 5) väsentliga för att tillverkaren med rimlig säkerhet kan upprätthålla nödvändig kvalitet, sammansättning, märkning och kontroller rörande livsmedelssäkerhet.

Generellt är beredning av färsk, fryst eller passerad fisk varierande i bearbetningsgrad.

Vanligen presenteras färsk och fryst fisk som rensad, filéad eller passerad för distribution till butiker och storhushåll eller som råvara till industrin. För den sistnämnda är beredningen oftast ett mellansteg före tillverkning av mer förädlade produkter (t ex rökt fisk, konserverad fisk, fryst panerad fisk). Modern livsmedelsteknologi kan ha en stor betydelse för att få längre hållbarhetstid hos produkter. Trots komplexiteten i en särskild process är det utförandet av varje enskilt steg i tillverkningen som bestämmer kvaliteten på produkten. Som poängteras i denna handbok är införandet av lämpliga steg i råvarukontrollen och HACCP-s principer viktiga för att garantera att den nödvändiga kvalitén och sammansättningen upprätthålls samt att livsmedelssäkerheten kontrolleras.

1. BEREDNING AV FENFISK

De hygieniska förhållandena och det tekniska utförandet när fisk tas upp är stort sett desamma oberoende av tänkt ändamål (direkt produktion eller fortsatt bearbetning). Variationer kan dock finnas beroende på hur den färsk fisk skall användas. Användningsområdena kan vara hel, filéad eller kotletter/stekar.

Mottagning av råvara, färsk och fryst fisk

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, livskraftiga parasiter, toxiner, kemikalier (inkl medicineringsrester) och kontaktsmitta*

Potentiella kvalitetsavvikelser: *förruttnelse, parasiter, kontaktsmitta*

Tekniska råd:

- för råvara kan produktspecifikationer innehålla följande kontroller:
 - utseende, lukt, konsistens etc.;

KAPITEL 6

- indikation på förruttelse och/eller kontaminering, t ex TVBN, histamin, tungmetaller, bekämpningsmedelsrester, nitrater etc.;
 - mikrobiologiska analyser speciellt på mellanlagrad råvara, för att förhindra toxinbildning;
 - främmande föremål;
 - fysiska egenskaper som t ex storlek;
 - arthomogentest.
-
- utbildning i artidentifikation som överensstämmer med produktspecifikation skall ges till fiskhanterare och annan personal för att garantera säkerheten på inkommande fisk där det finns skrivna protokoll. Tänk särskilt på mottagning och sortering av fiskarter som kan innebära risk för biotoxiner som ciguatoxin från tropiska och subtropiska revfiskar, histamin eller parasiter;
 - utbildning i sensorisk bedömning till fiskhanterare och annan personal för att garantera att råvarans livsmedelskvalité är av lämplig kvalitet
 - råvara som behöver rensas vid ankomsten till fabriken skall rensas noggrant utan onödig dröjsmål och hanteras försiktigt för att undvika kontaminering (se kap 8.1.5 – Tvättning och rensning);
 - fisk ska returneras om det är känt att den innehåller skadliga, förruttande eller främmande substanser som inte kan reduceras eller elimineras till en acceptabel nivå genom normal sortering eller tillverkning;
 - information om fångstplats.

Sensorisk bedömning

Bästa sättet att konstatera färskhet hos fisk är genom sensorisk bedömning. Det är lämpligast att använda de för fisk accepterade sensoriska kriterierna och att sortera bort fisk som inte överensstämmer med tillämplig karaktäristik. Som exempel, färsk vitfisk anses oacceptabel när den visar följande karakteristika:

| | |
|----------|--|
| Hud/slem | matt, bleka färger med gulbrunt prickigt slem |
| Ögon | konkava, mjölkiga, insjunkna, missfärgade |
| Gälar | gråbruna eller bleka, gult mjölkigt slem, tjocka eller levrade |
| Lukt | köttet luktar ammoniak, surt, sulfid, träck, ruttet, härsket |

Kylförvaring

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, biotoxin och scombrotxin*

Potentiella

Kvalitetsavvikelser: *förruttelse, yttre skador*

Tekniska råd:

- fisk måste omedelbart ställas i kyl;
- temperaturen i kylan skall vara mellan 0° - + 4°C;
- kylrummet skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;

KAPITEL 6

- system för ”- först in, - först ut” för att garantera färskheten;
- fisken skall förvaras i tunna lager och omgiven av is eller en blandning av vatten och is före produktion;
- fisken skall lagras på ett sätt som förhindrar stora högar eller överfulla boxar;
- om nödvändigt så fyll på mera is på fisken eller sänk temperaturen.

Frysförvaring

Potentiella faror: inga

Potentiella

kvalitetsavvikelser: uttorkning, härskning, lägre näringsvärde

Tekniska råd:

- frysanläggningen skall hålla en temperatur på fisken lika med eller lägre än -18°C och med minimala temperaturvariationer;
- fryslagret skall vara utrustat med en kalibrerad termometer. Termometer med skrivare rekommenderas;
- system för lagerrotation skall finnas och upprätthållas;
- produkten skall vara glaserad och/eller förpackad för att förhindra uttorkning;
- fisk skall kasseras om den har sådana fel som inte kan reduceras eller elimineras till en godtagbar nivå genom bearbetning.
- för avdödning av skadliga parasiter skall frystemperatur och frysförvaringstid registreras och avläsas. Kombinerat med god inventarietkontroll kan man garantera tillräcklig frysförvaring.

Upptining

Potentiella faror: mikrobiologiska patogener, histamin

Potentiella felaktigheter: förruttelse

Teknisk beskrivning:

- upptiningsmetod skall klart definieras och visa tid och temperatur för tiningen, även användandet av temperaturmätare och placering av mätutrustning skall definieras. Tid- och temperatur schema skall tydligt visas. Val av upptiningsmetod skall göras med hänsyn till tjocklek och likformigheten i varan.
- upptiningstid och temperatur skall väljas utifrån att man har kontroll över utvecklingen av mikroorganismer och histamin, särskilt när det gäller motståndskraftiga patogener eller tydlig lukt eller smak som indikerar förruttelse eller härskning.
- när vatten används som upptiningsmedium skall det vara av dricksvattenkvalitet.
- om vattnet återcirkuleras skall tillväxt av mikroorganismer kontrolleras.
- när vatten används måste cirkulationen vara tillräcklig för en jämn upptining.
- under upptiningen får produkterna inte utsättas för höga temperaturer.
- var särskilt noggrann med att kontrollera kondens och dropp. Effektiv dränering måste finnas för att undvika för att undvika kontaminering efter upptining skall fisken genast till tillverkning eller kyl och förvaras nollgradigt.

KAPITEL 6

- upptiningsschemat skall övervakas på lämpligt sätt och korrigeras om nödvändigt.

Tvättning och rensning

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxin*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *närvaro av inälvor, blåmärken, dålig smak, skärfel*

Tekniska råd:

- rensningen anses avslutad när tarmsystemet och inre organ är avlägsnade;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för tvätt av:
 - helfisk, för att ta bort skräp och reducera bakteriehalten före rensning;
 - rensad fisk, för att ta bort blod och inälvor från bukhålan;
 - ytan på fisken, för att få bort lösa fjäll;
 - rensutrustningen, för att minimera ansamling av slem, blod och avfall;
- beroende på produktflödet på båten eller i fabriken och efter fastställd uppehållstid skall det finnas temperaturstyrning för kontroll av histamin eller något annat fel. Den rensade fisken skall rinna av och isas väl eller kylas i rena behållare och lagras på särskilt anvisade platser i fabriken;
- separata lagringsplatser måste finnas för rom, mjölke och lever om de tas tillvara för senare användning.

Filétering, skinndragning, trimning och genomlysning

Potentiella faror: *livskraftiga parasiter, mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxin, benrester*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *parasiter, benrester, oönskat innehåll (skinn, skal etc.), förruttelse*

Tekniska råd:

- för så snabbt genomflöde som möjligt, bör filé - och ljusbordslinje utformas så att processen sker sammanhängande för att undvika stopp eller fartsänkningar och borttagande av avfall;
- tillgång till rent havsvatten eller kranvatten av dricksvattenkvalitet för spolning av:
 - fisk för filétering eller styckning, (särskilt filé som blivit skinnad);
 - filéer efter filétering, skinndragning eller putsning för att ta bort alla rester av blod, skinn eller inälvor;
 - filéutrustning och redskap för att minimera ansamling av slem-, blod-, eller avfall;
 - filéer som marknadsförs som benfria skall kontrolleras och putsas med lämpliga verktyg för att klara krävd specifikation;
- trimning av skinnfri filé skall utföras av utbildad personal i en lämplig lokal med belysningsbord. Detta är en bra teknik för kontroll av parasiter och skall alltid användas när det gäller blandade fisksorter;

KAPITEL 6

- trimningsbordet skall regelbundet avspolas för att minimera risken för mikrobiologisk förorening på kontaktytor och intorkning av fiskrester beroende på värmen från lampan;
- efter man fastställt kritisk gräns för uppehållstid och det finns temperaturstyrning för kontroll av histamin eller någon annan felaktighet, skall fiskfiléerna isas väl eller kylas i rengjorda behållare, skyddas från uttorkning och lagras på lämplig plats i fabriken.

2. FRAMSTÄLLNING AV VAKUUM- ELLER MAP - FÖRPACKAD FISK

Detta kapitel är avsett för ytterligare förändring av färsk fisk, speciellt inriktat på MAP – förpackning. (MAP = modifierad atmosfär)

Vägning

Potentiella faror: korskontaminering från personal

Potentiella

kvalitetsavvikelser: felaktig nettovikt

Tekniska råd:

- regelbunden kalibrering av vågen mot standard.

Förpackning med vakuum eller MAP

Potentiella faror: tillförda mikrobiologiska patogener och biotoxiner, fysisk kontaminering (metall)

Potentiella

kvalitetsavvikelser: tillförd förruttnelse

Tekniska råd:

Till vilken grad hållbarhetstiden kan förlängas genom vakuum eller MAP beror på fisksortens fetthinnehåll, ingående bakteriehalt, gasblandning, förpackningsmaterial och sist men inte minst lagringstemperatur.

- MAP skall noggrant kontrolleras genom:
 - övervakning av förhållandet gas / produkt;
 - vilken gas eller gasblandning som används;
 - vilken sort av plastfilm som används;
 - typ och limning av svetsfog;
 - temperaturkontroll av produkten under lagring;
- rätt vakuum och förpackning;
- inget fiskkött i svetsfogen;
- förpackningsmaterialet skall kontrolleras före användandet för att garantera att det är fritt från skador eller kontaminering;

KAPITEL 6

- att slutförpackning är oskadad skall regelbundet kontrolleras av utbildad personal för att säkerställa att rutinerna vid förpackningsmaskinen är rätt;
- efter förslutning skall MAP eller vakuumpackade produkter försiktigt och skyndsamt läggas i kylskåp;
- kontrollera att rätt vakuum har uppnåtts och att förslutningarna är intakta.

Etikettering

Potentiella faror: *inga*
Potentiella
kvalitetsavvikelser: *felaktig etikett*

Tekniska råd:

- före fastsättande måste etiketterna verifieras så att all redovisad information svarar mot lagstiftningens regler etikettering av konsumentpackade livsmedel ,
- i vissa fall är det möjligt att märka om felaktig etiketterade produkter. En utvärdering måste göras för att fastställa orsakerna till den felaktiga märkningen.

Metalldetektion

Potentiella faror: *metallförekomst*
Potentiella
kvalitetsavvikelser: *ej*

Tekniska råd:

- det är viktigt att banhastigheten är anpassad till säker (optimal) funktion.
- rutinen måste finnas om undersökning och hantering av bortstötta produkter likväl som orsaken till bortstötandet.
- metalldetektorn måste kalibreras regelbundet mot en känd standard för att garantera korrekthet.

3. PRODUKTION AV FRYST FISK

Detta kapitel handlar om att utöka produktionen av färsk fisk med ytterligare steg, särskilt gällande produktion av fryst fisk.

Infrysningsprocess

Potentiella faror: *livskraftiga parasiter*
Potentiella
kvalitetsavvikelser: *vävnadsförstörelse, dålig lukt, frysskador*

KAPITEL 6

Tekniska råd:

- fiskprodukten måste frysas så snabbt som möjligt. Långsam infrysning orsakar kvalitetsförsämring och förkortad hållbarhet beroende på tillväxt av mikroorganismers icke önskvärda kemiska reaktioner;
- tid- och temperaturstyrning för frysen skall installeras med hänsyn tagen till frystrustning och kapacitet.
- Faktorer hos fiskprodukten att ta hänsyn till för att säkerställa tillräckligt snabb infrysning är värmeledning, tjocklek, form och temperatur samt produktionsvolym.
- fiskprodukter som fryses bör vara så likformiga som möjligt.
- tillverkningen skall vara kopplad till fryskapaciteten.
- frysta produkter skall till frys så snabbt som möjligt
- kärntemperaturen i den frysta fisken skall kontrolleras och dokumenteras regelbundet.
- regelbundna kontroller skall göras för att garantera korrekt fryshantering.
- noggrann dokumentation av frysprocessen skall finnas.
- för avdödning av skadliga parasiter skall automatisk avläsning av frystemperatur och frystid kombinerat med god lagerinventering garantera tillräckligt kall hantering.

Glasering

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *påföljande uttorkning, felaktig nettovikt*

Tekniska råd:

- glasering av fisk är rätt utförd då hela ytan är täckt med ett lager isskikt utan några exponerade ytor som kan utsättas för frysbränna.
- om tillsatser finns med i vattnet skall man försäkra sig om rätt koncentration och tillämplighet enligt produktspecifikation.
- produktdeklarationen skall innehålla information om glaseringsmängd, eller så måste man ha kontrollistor som visar nettovikten.
- där så är lämpligt skall kontroll ske så att spraydysor inte är igensatta.
- vid vattenbadsglasering är det viktigt att regelbundet byta ut glaseringsvätskan för att minimera bakterietillväxt och uppbyggnad av fiskprotein, vilket kan verka hämmande på infrysningsprocessen.

4. BEREDNING AV FISKFÄRS

Detta kapitel beskriver hur man ökar utbytet vid beredning av färsk fisk (före malning), beredning av fryst fisk (efter malning) och ytterligare produktionssteg som kan hänföras till fiskfärsberedning.

Mekanisk urbening

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, biotoxiner, scombrotoxiner, fysisk nedsmutsning (metall, ben, gummi från avskiljningsband et c)*

KAPITEL 6

Potentiella

kvalitetsavvikelser: felaktig urbening, förruttelse, närvaro av trasiga ben, parasiter

Tekniska råd:

- separatorn skall matas i en jämt takt.
- ljusbord rekommenderas där fisken kan innehålla parasiter.
- delar av fisk eller filéer skall matas på maskin så att snittytan berör den perforerade ytan;
- fisk skall matas in i maskinen i en storlek som kan hanteras.
- för att slippa tidsödande maskininställningar och kvalitetsvariationer på fiskfärsen, skall man hålla isär olika delar och sorter så att produktion av separata batcher noggrant kan planeras.
- hålstorleken på perforeringsytan liksom presstycket på råmaterialet skall anpassas till önskade egenskaper hos slutprodukten.
- det separerade restmaterialet skall noggrant tas bort före nästa processteg.
- regelbunden temperaturkontroll skall garantera att ingen temperaturhöjning förekommer.

Tvätt av fiskfärs

Potentiella faror: mikrobiologiska patogener och scombrotxin

Potentiella

kvalitetsavvikelser: dålig färg, dålig textur, vattmig

Teknisk beskrivning:

- vid behov tvättas fiskfärsen och anpassas till den önskade produkten
- omrörning under tvätten måste ske med största försiktighet, för att undvika onödig separation.
- den tvättade färsen bör delvis avvattnas genom roterande silar eller centrifugeras och därefter pressas till lämplig vattenhalt.
- beroende på eventuell slutanvändning skall den avvattnade färsen antingen filtreras eller emulgeras
- var noga med att filtrerad färs förvaras i kyla
- spillvattnet skall gå till avloppsrening.

Blandning med tillsatser och ingredienser

Potentiella faror kontaktsmitta, icke godkända tillsatser och/eller ingredienser

Potentiella

kvalitetsavvikelser: felaktig användning av tillsatser

Tekniska råd:

- ingredienser och/eller tillsatser ska vara blandade i rätt proportioner så att önskvärd sensorisk kvalitet erhålles.
- tillsatserna skall överrensstämma med kraven i lagstiftningen för livsmedelstillsatser.

KAPITEL 6

- fiskfärsprodukten skall packas och frysas genast efter beredning. Om produkten inte fryses eller används direkt måste den kylas.

Paketering

Potentiella faror *mikrobiologiska patogener*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *efterföljande uttorkning, förruttelse*

Tekniska råd:

- förpackningsmaterialet skall vara rent, oskadat, slitstarkt, lämpligt för ändamålet och livsmedelsgodkänt.
- packningen görs på ett sätt som minimerar risken för kontaminering och förruttelse.
- produkterna skall hålla rätt standard för etikettering och vikt.

5. FÖRPACKNING, ETIKETTER OCH INGREDIENSER

Mottagningskontroll av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *fel beskrivning*

Tekniska råd:

- endast ingredienser, förpackningsmaterial och etiketter som överrensstämmer med tillverkarens specifikation skall tas in i anläggningen.
- etiketter som användes i direktkontakt med fisk skall vara tillverkade i ett icke absorberande material. Bläck eller färg skall vara godkänd av myndighet.
- ingredienser och förpackningsmaterial som inte är livsmedelsgodkända skall undersökas och returneras till mottagningskontrollen.

Lagring av förpackningsmaterial, etiketter och ingredienser

Potentiella faror: *mikrobiologiska patogener, kemisk- och fysisk kontaminering*

Potentiella

kvalitetsavvikelser: *avsaknad av kvalitetsspecifikationer på förpackningsmaterial och ingredienser*

Tekniska råd:

- ingredienser och förpackningar skall lagras i rätt temperatur och fuktighet.
- systematisk lagerrotation skall upprätthållas så att material inte blir för gammalt.
- ingredienser och förpackningar måste hållas åtskilda för undvikande av kontaminering.
- felaktiga ingredienser eller förpackningsmaterial får ej användas.

Tillägg till branschvägledning kapitel 6

- **Användning av stabiliserande tillsatser i djupfrysta fiskfiléer skall endast användas med syfte att skydda produkten under frysning och skall ske efter krav i lagstiftningen och deklareraras.**
- **Användningen av stabiliserande tillsatser i sammansatta fiskprodukter skall endast ske efter krav i lagstiftningen och deklareraras.**
- **I färsk fisk där stabiliserande ämnen ej har någon konsumentnytta skall dessa undvikas.**
- **Tillsättning av vatten i färska fiskfiléer som inte har någon konsumentnytta skall undvikas.**
- **Kyld fisk som har varit fryst skall märkas med uppgift om att den varit fryst. Omfattning: Gäller både förpackad och oförpackad kyld hel, filead, skivad, eller på annat sätt styckad fisk samt rökt, och gravad fisk**