

The page features a decorative graphic consisting of several overlapping blue circles of varying sizes and shades, arranged in a diagonal line from the top right towards the bottom right. Two thin blue lines intersect at the top left, forming a large 'V' shape that frames the circles.

Töötlemistehnoloogiad Eesti kalatööstustes

Projekt: Räime- ja kilutoodete arenguvõimaluste uuring

Teostaja: Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus

Jaauar 2009

Sisukord

<i>Sissejuhatus</i>	1
<i>Tooraine</i>	2
<i>Kalatoodete sortiment ja retseptuurid</i>	4
<i>Kalakäitlemises kasutatavd tehnoloogiad</i>	6
<i>Kokkuvõte</i>	10

Sissejuhatus

Uuringu eesmärk oli kaardistata kalakäitlemis ettevõtete poolt ekspuateeritud töötlemistehnoloogiad ja nendega rahulolu.

Kalakäitlemise ettevõtetest vastas pakendamise, töötlemistehnoloogiate ja tooraine saadavuse küsimustikule 13 ettevõtet. Kuivõrd küsitlus oli konfidentsiaalne, siis ettevõtete nimesid eraldi välja ei tooda. Vastanud kalakäitlemisettevõtted asusid Harjumaal, Pärnumaal, Ida-Virumaal, Saaremaal, Hiiumaal ja ka Peipsi piirkonnas. Ettevõtetest olid esindatud nii suured¹, keskmised ja ka väikesed kalakäitlemise ettevõtted. Uuringus osalenud kalakäitlemisettevõtetest olid 30% suured, 54% keskmised ja 2% väikeettevõtted.

Kalakäitlemisettevõtete toodangu realiseerimine keskendub põhiliselt jaekaubandusele. Jaekaubanduse osa moodustab 59 % ja müük suurklientidele (HoReCa) on vastavalt 41 % kogu toodangust. Ettevõtete seisukohast on oluline leida sobiv vahekord jaekaubanduse ja suurklientide vahel. Reeglina on jaekaubandus ettevõtetele südamelähedasem, sest lõpptarbijani jõutakse oma kaubamärgi all. Kaubamärgi kvaliteedi ja stabiilsuse tagamine on üks võtmetegureid jaekaubanduses edukalt osalemiseks. Suurklientide turuosa on hetkel kindlasti

¹ Ettevõtte suurust hinnati ettevõtte töötajate arvu järgi: 100 või rohkem töötajat – suurettevõtte; 50-100 töötajat – keskmine ettevõtte; vähem kui 50 töötajat - väikeettevõtte

liiga väike. Suurkliendisuhete hoidmine nõuab ettevõtelt rohkem personaalset lähenemist ja kliendipoolsete soovidega arvestamist. Kui jaekaubanduse turg on jaotunud erinevate tarbijate vahel mitmeteks erinevateks turusegmentideks ja peaaegu igale toodetud tootele leidub ka sihtgrupp, siis suurkliendidel on palju spetsiifilisemad nõuded toodetele. Suurkliendi eelis lõpptarbijate ees on kindlasti lojaalsus. Kui ettevõtte on õnnestunud välja töötada suurkliendile sobiv toode ja hoida toodangu kvaliteeti stabiilsena, siis aastatepikkune tootja – suurkliendi vaheline koostöö on pigem reegel kui erand. Suurkliendile müüdavad tooted pakendatakse suuremasse pakendisse, mis vähendab kulusid pakendamisele ja võimaldab pakkuda sama hinnaga kvaliteetsemat toodet, mis omakorda kinnitab suurkliendi korduvat ostusoovi. Suurkliendide turg on stabiilsem ja vähem mõjutatud sesoonsusest. Kalatoodete müügi edendamiseks ja kalakäitlemisettevõtete riskide maandamiseks on vajalik keskenduda senisest enam suurkliendidele, nende vajadustele ning suurkliendidele sobivate erilahenduste väljatöötamisele.

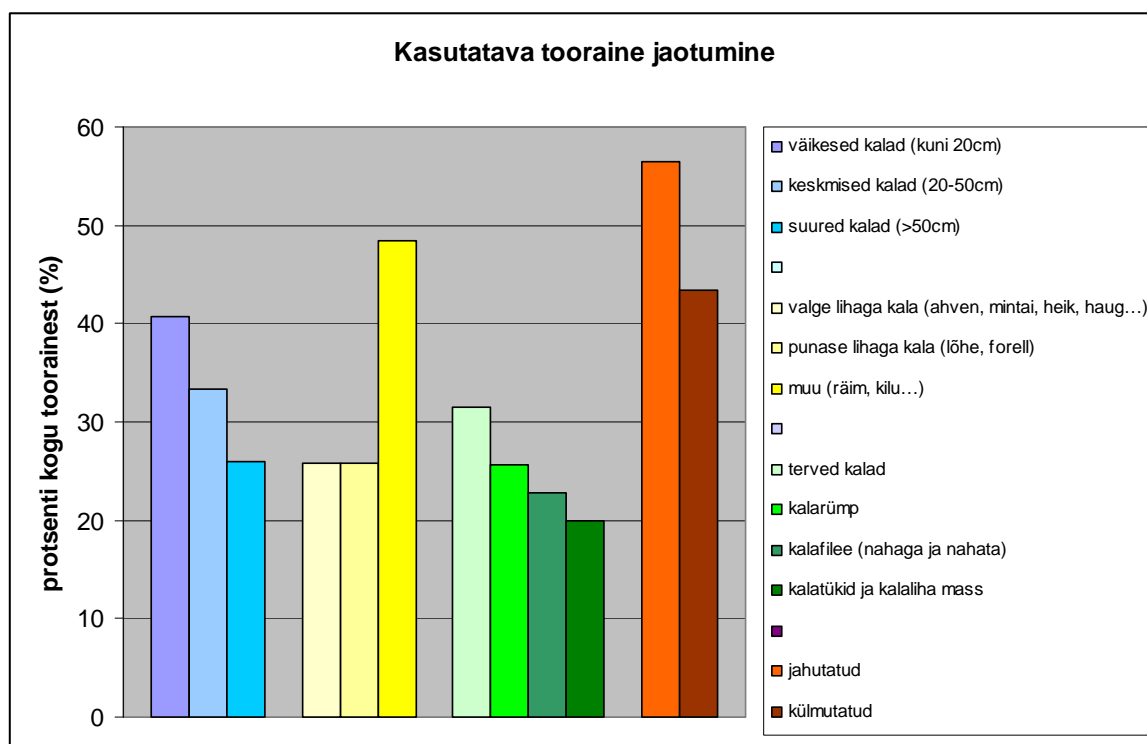
Tooraine

Tooraine ülevaade on vajalik mõistmaks kasutatavate tehnoloogiate valikut. Tootmises kasutatava kalatooraine kohta koguti järgmised andmed:

- 1) kalade suurus – väikesed kalad, pikkusega kuni 20 cm; keskmised kalad, pikkusega 20-50 cm ja suured kalad, pikkusega üle 50 cm
- 2) tooraine jaotumine kalaliha värvuse alusel – valge lihaga kalad (ahven, mintai, heik, haug...); punase lihaga kalad (lõhe, forell) ja muu kala (räim, kilu...)
- 3) tooraine töötlemisaste – terved kalad; kalarümp; kalafilee (nahaga ja nahata); kalalihatükid ja kalaliha hakkmass
- 4) tooraine säilitamisviis – jahutatud; külmutatud

Uuringu tulemused tooraine kohta on toodud Graafikus 2.

Graafik 2



Kalakäitlemisettevõtted kasutavad oma toodete tootmiseks nii väikeseid, keskmiseid kui ka suuri kalaliike. Koguseliselt kõige enam kasutatakse väikeseid kalaliike, ca 41 %, seejärel keskmiseid, ca 33% ja kõige vähem suuri kalaliike, ca 26 %. Kalakäitlejad on spetsialiseerunud kas väikest ja keskmist kasvu kalade või suurte kalaliikide töötlemisele.

Kalaliha värvuse alusel jaguneb kasutatav tooraine: valge lihaga kalad, ca 26 %; punase lihaga kalad, ca 26 % ja muud kalad (räim, kilu), ca 48%.

Tooraine töötlemisastme alusel on tooraine jaotumine järgmine: terved kalad toorainena moodustavad 31 %; kalarümbad toorainena moodustavad 26 %; kalafilee toorainena moodustab 23 % ja kalaliha mass moodustab 20 % kogu toorainest.

Jahutatud kalatooraine osakaal on 57 % ja külmutatud kalatooraine osakaal on 43 % kogu toorainest.

Tooraine uuringu tulemustest järeldub, et väikesed ja keskmised kalaliigid moodustavad märkimisväärse osa kasutatavast toorainest. Väikeste kalaliikide suurt kasutamist toorainena näitab ka tulemus, et valge ja punase lihaga kalade kõrval (kokku 52 %) on muu lihavärviga ehk siis räime ja kilu kasutamine märkimisväärsed 48 %. Üle poole kalast jõuab kalakäitlemisettevõtetesse tervetena või kalarümbana, mis tähendab selget vajadust kalade

esmatöötlemise arendamisele. Jahutatud kalatooraine ja külmutatud kalatooraine osakaalud on võrreldavas suurusjärgus, mis seab vajaduse korralike jahekambrite, külmkambrite kui ka külmutatud kala sulatamise tehnoloogiate arendamisele.

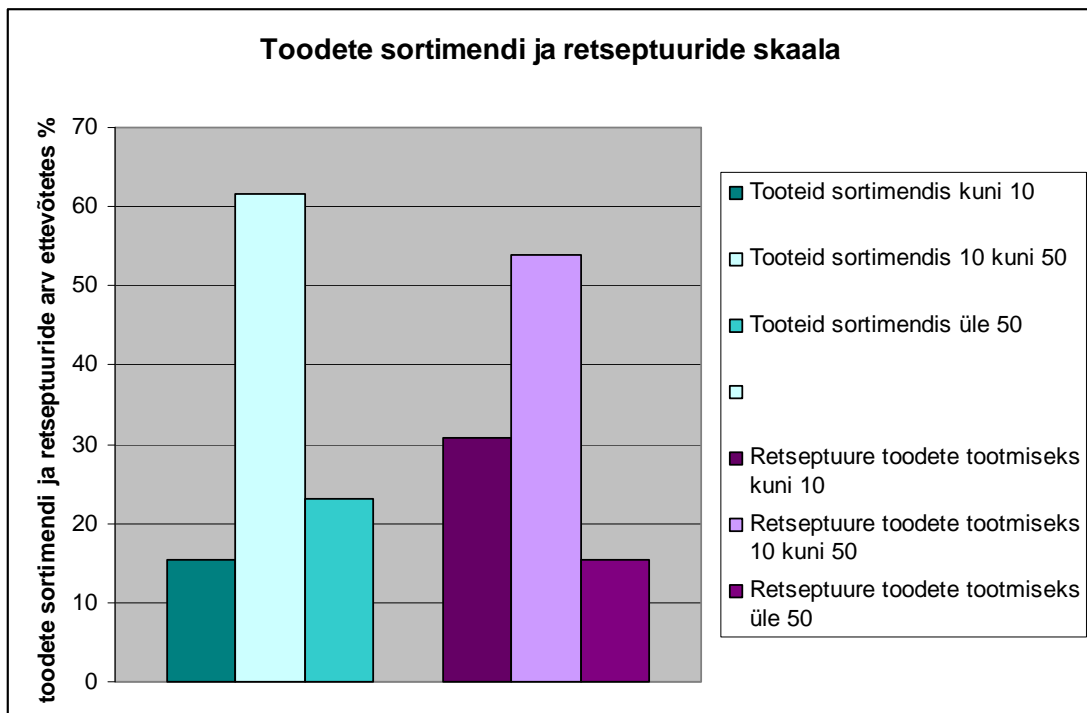
Kalatoodete sortiment ja retseptuurid

Kalatoodete sortimendi ja retseptuuri uuringu eesmärgiks oli hinnata kalakäitlemisettevõtete multifunktsionaalsust ja hetkevõimalusi erinevate toodete tootmiseks.

Kalatoodete retseptuur on koostiscomponentide ja valmistamistehnoloogiate kogum, mille alusel valmistatakse ettevõttes tooted. Kalatoodete sortimendi all mõeldakse ettevõtte poolt valmistatud kõiki tooteid mida müüakse jaekaubanduses, suurl klientidele, koduturul ja välisturgudel. Ühe ja sama retseptuuri järgi valmistatud toode võib sortimendis anda mitu erinevat toodet, sest kasutatakse erinevaid pakendeid.

Uuringu tulemused kalatoodete sortimendi ja retseptuuride kohta on toodud Graafikus 3.

Graafik 3



Retseptuuride alusel jagunesid kalakäitlemisettevõtted järgnevalt: ettevõtted, kus on kasutusel kuni 10 retseptuuri toodete tootmiseks 31 %; ettevõtted, kus on kasutusel 10 – 50 retseptuuri toodete tootmiseks 54 % ja ettevõtted kus on kasutusel üle 50 retseptuuri toodangu tootmiseks 15 %.

Toodete sortimendi alusel jagunesid kalakäitlemisettevõtted järgnevalt: ettevõtted, kus on kuni 10 toodet sortimendis 15 %; ettevõtted, kus on 10 kuni 50 toodet sortimendis 62% ja ettevõtted kus on üle 50 toote sortimendis 23 %.

Toodete retseptuuride paljusus on üheaegselt nii positiivne kui ka negatiivne näitaja. Suur retseptuuride arv näitab, et ettevõttes tegeletakse aktiivselt tootearendusega, ollakse innovatiivsed ning püütakse pakkuda klientidele kõige sobivamaid tooteid. Retseptuuride hulk peab olema korrelatsioonis ettevõtte tööjõudlusega. Liiga suur retseptuuride arv on aga indikaatoriks, et ettevõtte ei ole olnud suuteline leidmaks oma toodangu jaoks sobivaid sihtgruppe ja sihtturge ning püüab katse-eksituse meetodil lõigata kasumist igast turusegmendist. Selline killustatus ei võimalda kuluefektiivselt majandada ning kannatajaks jääb ikkagi klient, sest toodete kvaliteet on kõikum ja väikesed tootmismahud põhjustavad kõrge toote omahinna. Väikese suurusega kalakäitlemisettevõtetele on soovitav piirduda kuni 10 tooteretseptuuriga. Keskmised ja suured tootmisettevõtted suudavad hallata kuni 50 retseptuuri. Üle 50 retseptuuri ei ole otstarbekas üheski ettevõttes, sest tõusevad kulud erinevatele materjalidele ja seadmetele, logistikale ja kasvab risk ebakvaliteetse toodangu tekkimiseks.

15 %-l uuringus osalenud ettevõtetest on kasutusel üle 50 retseptuuri. Selline retseptuuride paljusus võib olla tingitud eksporditurude erinevatest nõuetest, kuid ka tooraine sesoonsusest. Viimane asjaolu on bioloogiline paratamatus. Eksporditurude erinevad nõuded toodete koostisele tasuks aga kindlasti võtta kriitilise vaatluse alla. Parimaks näiteks on siinkohal toodete soolasisaldus, mis mõnedes riikides peab olema teatud toodetes näiteks 1,1 % ja teistes riikides kuni 1,8 %. Tavaliselt valmistab tootmisettevõtte mõlemale turule erineva soolasisaldusega tooteid, mis praktiliselt tähendab erinevaid retseptuure ja suurendab eksimuste tõenäosust. Olukord tuleks lahendada kasutades sensorset ekspertpaneeli ja vajadusel tarbijapaneeeli. Enamikel juhtudel on võimalik ühe retseptuuri kasutamine, ilma, et kummagi turu tarbijad leiaksid, et nende toode on muutunud.

Valdaval osal kalakäitlemise ettevõtetest on sortimendis kuni 50 nimetust tooteid. Sortimendi laienemine on üheks indikaatoriks ettevõtte tugevast ekspordipotentsiaalst.

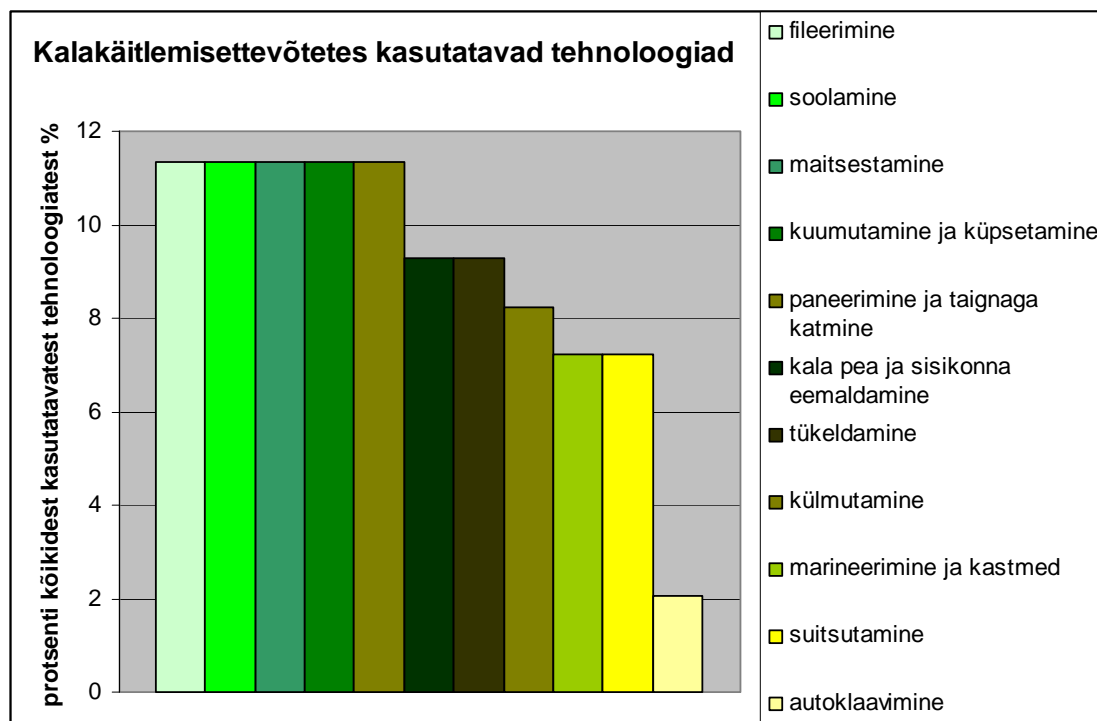
Konkurentsivõimelise ja eduka ettevõtte eelduseks on minimaalne retseptuuride arv ja maksimaalne sortiment, mis sobiks võimalikult laiale turule. Eesti kalakäitlemisettevõtetel on veel tööd retseptuuride optimeerimise valdkonnas, kuid toodete sortimendi kasv näitab väga head trendi.

Kalakäitlemises kasutatavad tehnoloogiad

Kalakäitlemises kasutatavate tehnoloogiate uuring annab ülevaate enim kasutatud tehnoloogilistest lahendustest ning ettevõtete tehnoloogilisest võimekusest. Kalakäitlemisettevõtetel paluti ära märkida milliseid järgnevaid tehnoloogilisi võtteid kasutatakse nende tootmises: fileerimine; soolamine; maitsestamine; kuumutamine ja küpsetamine; paneerimine ja taigaga katmine; kala rookimine; tükeldamine ja separeerimine; külmutamine; marineerimine ja kastmetega toodete valmistamine; suitsutamine ja autoklaavimine.

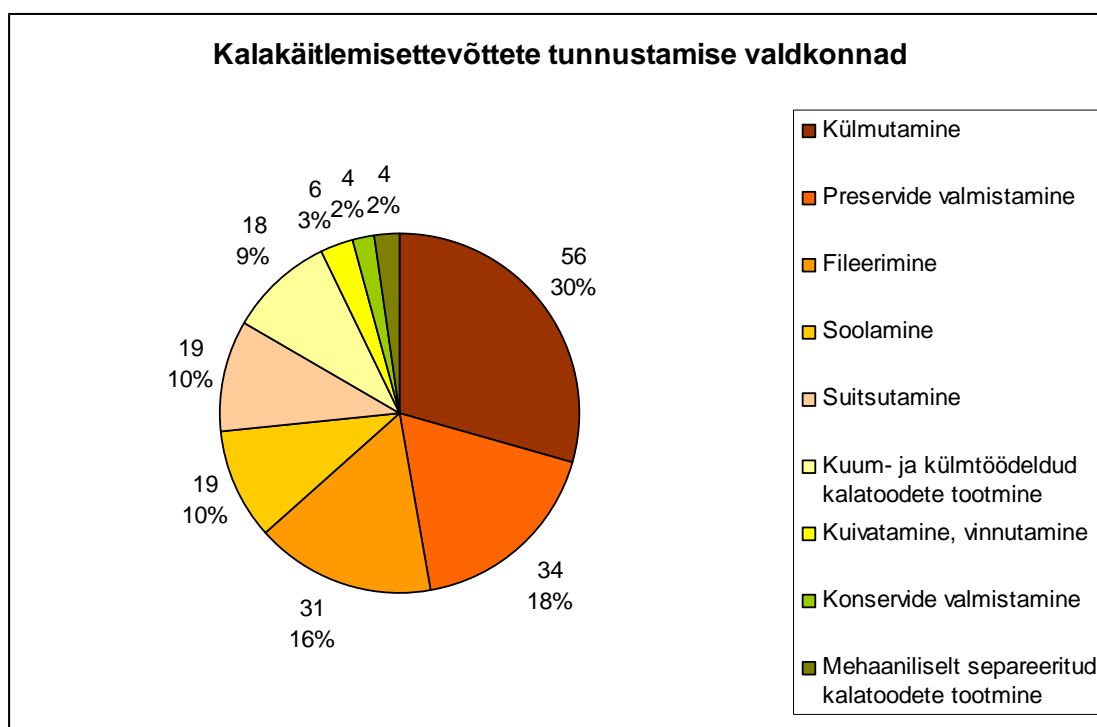
Uuringu tulemused on toodud Graafikus 4.

Graafik 4



Uuringule vastanud kalakäitlemisettevõtetes kasutati erinevaid tehnoloogiaid üsna sarnaselt. Kalade fileerimise; soolamise; maitsestamise; kuumutamise ja küpsetamise; paneerimise ja taigana katmise osa oli ligikaudu 11 % kõikidest kasutatavatest tehnoloogiatest. Kala rookimise; tükeldamise ja separeerimise osakaal jäi 9 % juurde ning kala ja kalatooteid külmutati 8 %-l juhtudest. Suitsutamise ning marineerimise võtteid kasutati 7 % ettevõtetes. Kõige vähem kasutati autoklaavimist, ainult 2 % kõikidest kasutatavatest tehnoloogiatest. Uuringus küsiti ka kala kuivatamise ja vinnutamise kohta, kuid kahjuks ei osalenud uuringus ühtegi kalakäitlemisettevõtet, kelle tegevusvaldkonda kuuluksid kuivatamine ja vinnutamine. Eesti kalakäitlemisettevõtete tunnustamise tegevuslubade alusel (Graafik 5) võib hinnata, et kuivatamise ja vinnutamise osakaal on konservide valmistamise ehk autoklaavimisega umbes samal tasemel.

Graafik 5



Kalakäitlemisettevõtetes kasutatavate tehnoloogiate ja Eesti kalakäitlemisettevõtete tunnustamise graafikute (Graafik 4 ja Graafik 5) tehnoloogiate andmed ei ole võrdsed, kuid on võrreldavad. Tulemuste erinevus on tingitud käesolevas uuringus osalenud kalakäitlemisettevõtete valimist ja ka tunnustamise tegevuslubade üldisemast formaadist. Käesoleva uuringu eesmärgiks oli hinnata praegusel hetkel aktiivses kasutuses olevaid

tehnoloogiaid, kuid praktikas on väga tõenäone, et ettevõttel on olemas ka tunnustus tehnoloogiatele, mida nad igapäevaselt suures mahus ei kasuta ja seetõttu on need ülejäänud tehnoloogilised võtted minimaalse tähtsusega.

Eeltöötlemise² seisukohast kasutatakse võrdselt nii kalade rookimist, tükeldamist kui ka separeerimist. Hetkeseisuga tehakse palju nendest töödest käsitsi, kuid mõnedes ettevõtetes on olemas ka automatiseeritud liinid nii kalade rookimiseks, tükeldamiseks kui ka separeerimiseks. Kasutatavad tehnoloogilised esmase töötlemise liinid võimaldavad töödelda muuhulgas ka räime. Liinide kuluefektiivsel rakendamisel on aga äärmiselt oluline töödeldava kala kogus ja ühtlane suurus, vastavalt millele seadistatakse liinid ja minimaliseeritakse esmase töötlemise kaod. Arvestades Eesti rannikupüügi mahtudega, on kalakäitlemisettevõtetesse jõudva kala kogused suhteliselt väikesed. Seetõttu on vajalik eeltöötlemise (rookimise, fileerimise, tükeldamise) seadmete kohandamine ja arendamine, et need lahendused oleksid ka majanduslikult efektiivsed. Investeeringud eeltöötlemise tehnoloogiasse on vajalikud ja mõõdapääsmatud stabiilselt kvaliteetse toodangu tootmiseks.

Põhitootmisprotsessidest on võrdselt kasutusel soolamine; maitsestamine; kuumutamine ja küpsetamine; paneerimine ja taignaga katmine ning tihedas kasutuses on ka suitsutamine ning marineerimine. Vaadeldes nende tehnoloogiate mitmekülgsust, on näha, et põhitootmisprotsessid on kalakäitlemisettevõtetes paremini hallatud kui kalade esmakäitlemine ja toodete viimistlemistehnoloogiad.

Viimistlemisprotsessidest on enim kasutatud jahutamine, millele järgneb külmutamine ning kõige vähem kasutatakse autoklaavimist. Üldiselt toodetakse jahutatud kalatooteid ning külmutamiseks ja autoklaavimiseks on kasutusel aastakümnete vanused seadmed, vaid loetud ettevõtted on teinud investeeringud ning moderniseerinud ettevõttes kasutusel olevaid külmutamise seadmeid. Külmutatud kalatoodete realiseerimine nõuab ettevõttelt pidevat koostööd jaemüügikettidega, sest sügavkülmalettide (temperatuur miinus 18C) pindala on hetkel veel palju väiksem kui jahekülmalettide (temperatuur kuni pluss 6C) pindala ning võitlus müügi pinna eest on palju intensiivsem. Küll aga on külmutatud toodete säilivusaeg minimaalselt 6 kuud, mis on kordades pikem jahutatud toote säilivusajast ja on seetõttu ka kaupmehele atraktiivsem. Külmutatud tooted on konkurentsivõimelisemad ka eksporditurul, sest pikkade

² Eeltöötlemine – kalade rookimine, fileerimine, nahtaustamine, tükeldamine, hakkmassi valmistamine
Põhitootmisprotsessid – soolamine; maitsestamine; kuumutamine ja küpsetamine; paneerimine ja taignaga katmine; suitsutamine; marineerimine
Viimistlemisprotsessid – pakendamine, jahutamine, külmutamine, autoklaavimine

vahemaade taha transportimine on ajamahukas. Ettevõtted, kes juba ekspordivad külmutatud tooteid, leiavad oma toodetele turgu nii kõrgema hinnaklassiga kui ka madalama hinnaklassiga piirkondades, minimaliseerides toote pikema realiseerimisajaga ühele piirkonnale suunatud müügi riskid. Kaasaegsed külmutamisseadmed ja tehnoloogiad võimaldavad külmutada kõiki tooteid, mida on traditsiooniliselt säilitatud jahutatult. Hea näide on siinkohal sushi ja sushi kalatooraine, mida peetakse Maailma üheks delikaatsemaks tooteks külmutamise võimalike negatiivsete kvaliteedimõjude osas, kuid valides õiged külmutamise ja säilitamise režiimid on võimalik toota jahutatud toorainega võrdse kvaliteediga tooteid. Kokkuvõtvalt võib öelda, et külmutamine on suurepärase säilitamisviisi, mida peaks senisest palju suuremal määral rakendama.

Olenevalt toote omadustest on võimalik autoklaavimist kasutades saada toode, mis säilib pikka aega toatemperatuuril või pluss 4C juures. Autoklaavitud tooted on oma toiteväärtuse poolest igati võrdsed kaubanduses ja söögikohtades pakutava valmistoiduga, kuid autoklaavitud toodete pakend on spetsiifiline. Metallkarbis toodete kvaliteeti hinnatakse tarbijate poolt a priori madalamaks, kui samasugune toode mõnes muus pakendis. Selline olukord tähendab tootjale, et metallkarbis toodete ostjaskonna märkimisväärseks suurendamiseks on vajalik teha suuremahulisi turunduse investeeringuid, kuid ikkagi jäävad konservtooted odavama hinnaklassi toodeteks ning igati kasumlikum on sama toodet pakkuda tarbijale mõnes teises pakendis, mis annab ühtlasi ka võimaluse küsida kõrgemat hinda tooteühikult. Autoklaavitud toodete turg eeldab suuremahulist tootmist ning on mõeldav piirkondades, kus jaelettide ja jaheladude kättesaadavus on piiratud. Need alad on reeglina sisemaal ning sellistes usulistes piirkondades, kus kalatoodete tarbimine on minimaalne. Seega arvestades autoklaavitud kalatoodete tarbimisharjumusi ja nende toodete kasumlikkust, ei ole otstarbekas teha suuremahulisi investeeringuid autoklaavimise kui säilitamisprotsessi kaasajastamiseks.

Kokkuvõte

- Tootmistehnoloogiate uuringus osales 13 kalakäitlemisettevõtet, mis asusid Harjumaal, Pärnumaal, Ida-Virumaal, Saaremaal, Hiiumaal ja ka Peipsi piirkonnas. Ettevõtetest olid esindatud nii suured³, keskmised ja ka väikesed kalakäitlemise ettevõtted.
- Kalakäitlemisettevõtete toodangu realiseerimine keskendub põhiliselt jaekaubandusele. Jaekaubanduse osa moodustab 59 % ja müük suurklientidele (HoReCa) on vastavalt 41 % kogu toodangust.
- Kalatoodete müügi edendamiseks ja kalakäitlemisettevõtete riskide maandamiseks on vajalik keskenduda senisest enam suurklientidele, nende vajadustele ning suurklientidele sobivate erilahenduste väljatöötamisele.
- Kalakäitlemisettevõtted kasutavad oma toodete tootmiseks kõige enam väikeseid kalaliike, ca 41 %, seejärel keskmiseid, ca 33% ja kõige vähem suuri kalaliike, ca 26 %.
- Kalaliha värvuse alusel jaguneb kasutatav tooraine: valge lihaga kalad, ca 26 %; punase lihaga kalad, ca 26 % ja muud kalad (räim, kilu), ca 48%.
- Jahutatud kalatooraine osakaal on 57 % ja külmutatud kalatooraine osakaal on 43 % kogu toorainest.
- Üle poole kalast jõuab kalakäitlemisettevõttesse tervetena või kalarümbana, mis tähendab selget vajadust kalade esmatöötlemise arendamisele.
- Jahutatud kalatooraine ja külmutatud kalatooraine osakaalud on võrreldavas suurusjärgus, mis seab vajaduse korralike nii jahekambrite, külmkambrite kui ka külmutatud kala sulatamise tehnoloogiate arendamisele.
- Retseptuuride alusel jagunesid kalakäitlemisettevõtted järgnevalt: ettevõtted, kus on kasutusel kuni 10 retseptuuri toodete tootmiseks 31 %; ettevõtted, kus on kasutusel 10 kuni 50 retseptuuri toodete tootmiseks 54 % ja ettevõtted kus on kasutusel üle 50 retseptuuri toodangu tootmiseks 15 %.
- Toodete sortimendi alusel jagunesid kalakäitlemisettevõtted järgnevalt: ettevõtted, kus on kuni 10 toodet sortimendis 15 %; ettevõtted, kus on 10 kuni 50 toodet sortimendis 62% ja ettevõtted kus on üle 50 toote sortimendis 23 %.

³ Ettevõtte suurust hinnati ettevõtte töötajate arvu järgi: 100 või rohkem töötajat – suurettevõtte; 50-100 töötajat – keskmine ettevõtte; vähem kui 50 töötajat - väikeettevõtte

- Toodete retseptuuride paljusus on üheaegselt nii positiivne kui ka negatiivne näitaja. Suur retseptuuride arv näitab, et ettevõtte on innovatiivne ning kliendikeskne. Liiga suur retseptuuride arv ei võimalda kuluefektiivselt majandada.
- Valdaval osal kalakäitlemise ettevõtetest on sortimendis kuni 50 nimetust tooteid. Sortimendi laienemine on üheks indikaatoriks ettevõtte tugevast ekspordipotentsiaalst.
- Kalade fileerimise; soolamise; maitsestamise; kuumutamise ja küpsetamise; paneerimise ja taigana katmise osa oli ligikaudu 11 % kõikidest kasutatavatest tehnoloogiatest. Kala rookimise; tükeldamise ja separeerimise osakaal jäi 9 % juurde ning kala ja kalatooteid külmutati 8 %-l juhtudest. Suitsutamise ning marineerimise võtteid kasutati 7 % ettevõtetes. Kõige vähem kasutati autoklaavimist, ainult 2 % kõikidest kasutatavatest tehnoloogiatest.
- Investeeringud eeltöötlemise tehnoloogiasse on vajalikud ja möödapääsmatud stabiilselt kvaliteetse toodangu tootmiseks.
- Põhitootmisprotsessid on kalakäitlemisettevõtetes paremini hallatud kui kalade esmakäitlemine ja toodete viimistlemistehnoloogiad.
- Külmutamine on suurepärane säilitamisviis, mida peaks senisest palju suuremal määral rakendama.