

The page features a decorative graphic consisting of several overlapping blue circles of varying sizes and shades, connected by thin blue lines. The circles are arranged in a way that suggests a path or a sequence, with one large circle at the top right, a smaller one in the middle, and another large one at the bottom right. The lines connect these circles and extend towards the top left and bottom right corners of the page.

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Projekt: Räime- ja kilutoodete arenguvõimaluste uuring

*Teostaja: Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia
Arenduskeskus*

Juuli 2009

Sisukord

Sisukord.....	2
Sissejuhatus.....	3
Räime- ja kilutoodete hetkeseis ja tulevikuperspektiivid.....	4
Retseptide valik ja koostiskomponentide hankimine.....	6
Tooted HoReCa sektorile	6
Eraldi külmutatud räime ja kilu liblikfileed	6
Räimest ja kilust frikadellid	7
Näidisretsept.....	8
Räimest ja kilustu pirukatäidised	8
Räimest ja kilust võileivakatted ja –täidised.....	10
Tooted jaemüüki	10
Modifitseeritud atmosfääris räime ja kilu rümbad või fileed	11
Salatid räimest ja kilust	11
Supid räimest ja kilust.....	12
Vormiroad räimest ja kilust.....	12
Grilltoidud räimest ja kilust.....	14
Tehnoloogilised tootmisskeemid räime ja kilutoodetele	16
Eraldi külmutatud räime ja kilu liblikfileed	16
Räime ja kilu frikadellid.....	17
Räime ja kilu pirukatäidis, külmutatud	18
Räime ja kilu võileivakatted ja –täidised.....	19
Modifitseeritud atmosfääris räime ja kilu rümbad või fileed.....	20
Salatid räimest ja kilust	21
Supid räimest ja kilust.....	22
Vormiroad räimest ja kilust.....	23
Grilltoidud räimest ja kilust.....	24
Kokkuvõte	25

Sissejuhatus

Töö on teostatud EV Põllumajandusministeeriumi Kalamajandusosakonna tellimusel ajavahemikul jaanuar 2008.a. – juuni 2009.a.

Töö eesmärgiks on anda ülevaade räime- ja kilutoodete hetkeolukorrast ja tuleviku perspektiividest.

Räime ja kilutoodete tootearenduse kirjeldamine on oluline projekti „Räime- ja kilutoodete arenguvõimaluste uuringu” seisukohalt eelkõige sellepärast, et leida kalatoodete arenduse kitsaskohad ja pakkuda välja alternatiivseid lahendusi.

Töö ”Tooted räimest ja kilust ning nende riskide hindamine”:

- 1) analüüsib tootearenduse hetkeolukorda Eesti kalakäitlemise ettevõtetes,
- 2) annab ülevaate hetkel turul olevatest räime- ja kilutoodetest,
- 3) annab soovitusel räime- ja kilutoodete tootearenduseks koos näidisretseptide ja tehnoloogiliste skeemidega.

Räime- ja kilutoodete hetkeseis ja tulevikuperspektiivid

Räime- ja kilutooted mis on hetkel olemas jaemüügilettides

- 1) konservid räimest ja kilust (metalltaaras ja plasttaaras)
tomatikastmes, suitsutatud kala õlis, erinevad marinaadid ja kastmed
- 2) preservid kilust – vürtsikilu laadsed tooted (metalltaara, plastaara, vaakumpakend)
- 3) sügavkülmutatud terved räimed, räimerümbad ja räimefileed (kilepakend, vaakumpakend)
- 4) sügavkülmutatud paneeritud räimed ja kilud

Räime ja kilutoodete sortiment on põhiliselt jäänud pidama aastakümnete tagusesse tootevalikusse. Juurde on tulnud üksikud tooted, mis ei ole saanud piisavat turundustuge ning nende edu turul on olnud minimaalne. Kilu- ja räime on klassikaliselt positioneeritud madalamasse hinnaklassi ning seetõttu on sellest toorainest toodete arendusele minimaalselt tähelepanu pööratud.

Tootearendus ei tähenda alati uue tehnoloogilise sisseade muretsemist vaid pigem on otstarbekam modifitseerida olemasolevaid tootmisvõimalusi ja kasutada sisendina toormaterjalide tootjate ideepagasit. Tootearenduse intensiivistamine muudab kalatoodete turu mobiilsemaks ja tekitab tarbijates enam tähelepanu. Viimane omakorda suurendab käivet, nõudlust ja kasumit. Arvestades keskmise kalakäitlemisettevõtte suurusega ja personali hõivatusel on senini üheisikulised ning multifunktsionaalsed tehnoloog-meister-tootearendja-kvaliteeditjuht-ostujuht töötajad andnud endast kalatoodete tootearendusse 110%. Mitmel vastutuselal töötamine hajutab tähelepanu ning töö tulemuslikkus kannatab kõikides valdkondades. Kalatoodete tootearendus nõuab tehnoloogilist kompetentsi, kulinaarset võimekust, kuid eelkõige loomingulist ja „raamidest väljas” analüüsivõimet. Personali ülekoormamine paljude erinevate tööülesannetega tekitab „tulekahju kustutamise”

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

tööharjumuse, mis välistab tulemusliku arendustöö. Tootearenduse efektiivsuse parandamiseks on efektiivsem palgata poole- või veerandkoormusega tootearenduse spetsialist või kasutada teadus- ja uurimisasutuste potentsiaali. Konkreetsed ülesanded ning kindlad ajalimiidid võimaldavad väiksema töötundide arvuga saavutada paremad tooteideed.

Kalatoodete sektoris on puudus eelkõige valmistoitudest ja pooltoodetest. Kui tarbija läheb poodi ja seisab lihaleti ees, leiab ta sealt suure valiku erinevalt tükeldatud, peenestatud, maitsestatud lihapõhiseid pool- ja valmistoite. Ükski loomakasvataja, lihakäitleja või kaupmees ei eelda, et tarbijal peaksid olema oskused terve looma või linnu tükeldamiseks ja prepareerimiseks. Kalatooted seevastu jõuavad poeletile tihti minimaalse eeltöötlemisega ning kasutajamugavus on minimaalne.

Nagu igasugune kalapüük, nii ka räime ja kilu püük on hooajaline. Hooajalisus on kriitiline, kuid mitte lahendamatu situatsioon. Eesti maasikad ja tomatid on ka hooajakaup, kuid ometigi leitakse nendele kauplustes sobivad müügipinnad ning tarbijatele on hooajalisus ja kodumaisus lisaväärtus. Tarbijate ja jaekettide teadmised kalapüügi hooaegadest on tunduvalt väiksemad, kuid adekvaatse teavitustöö ja kampaania abil on info teadvustamine reaalselt saavutatav.

Räim ja kilu on kalaliigid, mida püütakse korraga suurtes kogustes. See tähendab, et kogu saaki ei ole võimalik värsket kalana realiseerida ning on otsene vajadus kalade säilitamise ja töötlemise järele. Räime ja kilu töötlemine ning korralikud säilitamisvõimalused annavad kalapüüdjale ja –käitlejale võimaluse reguleerida turu nõudlust ja seeläbi saada kala eest kõrgemat hinda.

- Räime- ja kilutoodete tootmiseks on Läänemeres olemas piisavalt suured kalavarud.
- Räime- ja kilutoodete ja ka teiste kalatoodete valik on väike ja uutel toodetel on turule sisenemine hõlbus.
- Räime- ja kilutoodete tootearendusse on vähe panustatud ning uute edukate tooteideede leidmine ei ole keeruline.

Retseptide valik ja koostiscomponentide hankimine

Räime- ja kilutoodete retseptide valikul lähtuti oktoobris 2008 Põllumajandusministeeriumile valminud ülevaatest „Kalatoitude retseptid erinevates piirkondades”.

Perspektiivikamad uued tooted räimest ja kilust on pooltooted HoReCa sektorile ja valmistoidud jaekaubandusse. HoReCa sektoris on kalatoodete sortiment väga kitsas ning uutel toodetel on lihtne leida oma turuosa. HoReCa sektori eesmärk on minimaliseerida toormaterjali töötlemisele kuluvat aja- ja tööjõukulu ning samas on oluline ka pooltoote mitmekülgne ja omanäoline valmistamise võimalus.

Tooted HoReCa sektorile

Eraldi külmutatud räime ja kilu liblikfileed

Liblikfileede kvaliteedi puhul on oluline fileede individuaalne külmutamine. Külmutatud tooted on sama hea kvaliteediga kui jahutatud tooted, kui enne toiduks valmistamist ei toimu vahepealset sulatamisetappi. Ühe plokinä külmutatud liblikfileesid ei ole võimalik koheselt kuumtöödelda, vahepealne sulatamise etapp aga muudab räime ja kilu liha kuivaks ja tuimaks.

Liblikfileede valmistamine on kõige efektiivsem käsitsi. Käsitöö tõstab küll toote omahinda, kuid arvestades toormaterjali odavat hinda ning sektori soovi pakkuda enam kalatooteid aastaringelt, sõltumata püügihooaegadest, on liblikfileedel perspektiivi olla hea müügiartikkel.

Külmutatud räime ja kilu liblikfileesid saab kasutada toorainena erinevates vormiroogades, suppides, suupistetes, kastmetes ja marinaadides kalatoodetes ning võileivakatete valmistamiseks.

Laboratoorsed katsed TFTAKis

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Valmistati kilu ja räime liblikfileed, mis külmutati vedelas lämmastikus, glasuuriti veega ja säilitati -18 °C juures 12 kuud. Kalafileedele viidi läbi sensoorne analüüs, mis näitas:

- 1) kilufileede kvaliteet oli võrdne värske kala kvaliteedile 9 kuud
- 2) räimefileede kvaliteet oli võrdne värske kala kvaliteedile 12 kuud

Räimest ja kilust frikadellid

Väiksemate räimede ja kilude fileerimine ei ole otstarbekas, küll aga on väikeste räimede ja kilude luud väikesed ja pehmed. Viimasele tuginedes on võimalik väikematest roogitud räime- ja kilurümpadest valmistada hakkliha. Selgroo ja luutükid peenestatakse hundis või eraldatakse separaatoris. Saadud kalahakkliha vormimine pooltoodeteks, näiteks frikadellideks, annab tuntava konkurentsieelise võrreldes pelgalt kalahakkliha müümisega.

Kalafrikadellide ja ka teiste vormitud kalatoodete valmistamisel on mõistlik kasutada vormimisseadmeid, millega on võimalik saavutada väiksema tööjõukuluga ühtlase kaaluga tooted. Vormimisseadmeid on erineva tootlikkusega ning sobivad edukalt kasutamiseks ka väiketootmistes ja hooajatootmises. Kalafrikadellide kohandamine erinevatele klientidele sobivaks on hõlbus maitseainete varieerimisega.

Kalafrikadelle on soovitatav peale vormimist kuumtöödelda ja/või külmutada. Nii nagu liblikfileedegi puhul on siin oluline külmutamise kvaliteet – kiirus ja eraldikülmutamise võimalus.

Räime- ja kilufrikadelle saab kasutada toorainena suppides, kastmetes, marinaadides ja suupistete valmistamiseks.

Laboratoorsed katsed TFTAKis

Valmistati kilu ja räime frikadellid, mis külmutati vedelas lämmastikus, glasuuriti veega ja säilitati -18 °C juures 12 kuud. Kalafrikadellidele viidi läbi sensoorne analüüs, mis näitas:

- 1) kilufrikadellide omadused oli võrdsed värskete frikadellide kvaliteediga 12 kuud

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

2) räimefrikadellide omadused oli võrdsed värske frikadellide kvaliteediga 12 kuud

Näidisretsept

Kalafrikadellid

Kala hakklihamasinast läbi lasta, segada jahuga ja tärklisega, lisada 1 muna ja kõige lõpuks koor. Maitsestada soola, pipra ja tilliga ning segada. Vormida kalafrikadellid ja kuumtöelda (fritüüris, ahjus, auruahjus), kuni nad on läbi küpsenud.

500g räime või kilu, 2spl jahu, 2spl tärklist, 2 muna, 50ml koort, tilli.



Räimest ja kilstu pirukatäidised

HoReCa sektoris valmistatakse tihti väikeseid pirukaid erinevate täidistega. Levinumad on liha-, kapsa- ja porganditäidised. Kalatäidisega pirukad täiendaksid seda tootegrupi suurepäraselt.

Pirukatäidise valmistamiseks on sobilik kasutada väiksematest räime- ja kilurümpadest valmistatud hakkmassi või suuremate kalade fileesid. Pirukatäidise valmistamiseks on vaja minimaliseerida kalaliha veekaod, selleks on vajalik kalamassi sidumine väikeses koguses sidusainetega (riivsai, taimnekiud) ja maitseainetega. Maitsestatud ja struktureeritud kalamass on mõistlik kuumtöelda ja seejärel jahutada ja/või külmutada. Räime ja kilu pirukatäidise pakendamiseks sobib suurepäraselt ka modifitseeritud atmosfäär.

Räime ja kilu pirukatäidised sobivad kasutamiseks pirukates, võileivakatete valmistamisel kui ka vormiroogades.

Laboratoorsed katsed TFTAKis

Valmistati kilust ja räimest pirukatäidised (kalad roogiti, tükeldati, maitsestati ja kuumtöödeldi). Valmis pirukatäidised külmutati -40 °C juures ja säilitati -18 °C juures 12 kuud. Pirukatäidistele viidi läbi sensoorne analüüs, mis näitas, et nii räimest kui kilust valmistatud pirukatäidiste omadused oli võrdsed värskete pirukatäidiste kvaliteediga 12 kuud.

Näidisretsept

Kalapirukas

Eemaldada kaladelt luud, lõigata väikesteks tükkideks, maitsestada soola ja pipraga. Viilutada sibulad ja asetada õlitatud praepannile. Lisada kala kuumale pannile, segada ja kuumutada kergel tulel.

Lahustada pärm soojas vees ning segada see jahuga (1 klaas), lisada suhkrut ja panna tainas sooja kohta kerkima. Kui pärm kerkib, lisada õli ja sool, seejärel lisada ülejäänud jahu ning segada. Sõtkuda tainas läbi ja jätta sooja kohta 30-40 minutiks. Selle aja jooksul, torkida tainast puulusikaga mõned korrad, et taigamass alla vajuks.

Rullida tainast, asetada see võitatud pirukapannile, panna kuumutatud kala peale ja katta taigaga ning suruda servad kõvasti kokku. Augustada pealmine kiht kahvliga mitmest kohast, lasta seista natukene aega ja seejärel küpsetada eelsoojendatud ahjus.

4tassi jahu, umbes 16spl küpsetusõli,
1,5 tassi keedetud vett, 50g pärm,

1000g räime- või kilurümpa, 3 mugulsibulat, pipart, soola, peterselli.



Räimest ja kilust võileivakatted ja –täidised

Võileivad on populaarsed nii toitlustuses kui ka jaemüügis. Kalatäidisega võileibasid hetkel turul praktiliselt ei ole. Räimest ja kilust saab valmistada võileivatäidiseid nii soolatud, maitsestatud kui ka kuumtöödeldud kaladest.

Võileivatäidiste valmistamiseks soolamise ja maitsestatamise teel on vaja räimed ja kilud rookida ja fileerida. Väiksemad kalafileed võib jätta terveks ja suuremad tükeldada sobiva suurusega tükkideks, mis seejärel soolatakse, maitsestatakse ning soovi korral segatakse kastmega, kuid viimase võib lisada ka võileiva kokkupanemise faasis. Kuumtöödeldud võileivatäidiste valmistamiseks on vaja räimed ja kilud rookida, vajadusel maitsestada ning küpsetada, aurutada või suitsutada. Peale kuumtöötlemist eraldub liha luudelt hõlpsasti ja saadud kalalihatükke saab kasutada koheselt võileivatäidisena või segada vajadusel erinevate kastmetega. Räimest ja kilust valmistatud võileivatäidiseid saab säilitada nii jahutatult kui ka külmutatult.

Räime ja kilu võileivakatted ja –täidised sobivad peale võileivakatete ka kiirtoitlustusse, kus nendest on võimalik valmistada erinevaid pitade ja wrapide täidiseid.

Laboratoorsed katsed TFTAkis

Valmistati kilust ja räimest võileivatäidised (kalad roogiti, valmistati kala hakkmass, maitsestati ja kuumtöödeldi). Valmis võileivatäidised külmutati -40 °C juures ja säilitati -18 °C juures 12 kuud. Pirukatäidistele viidi läbi sensoorne analüüs, mis näitas, et nii räimest kui kilust valmistatud võileivatäidiste omadused oli võrdsed värskete pirukatäidiste kvaliteediga 12 kuud

Tooted jaemüüki

Jaemüügis kuuluvad kalatoodete sortimenti konservid ja preservid, vaakumpakendatud kalatooted, kuivatatud kalatooted ja suuremates kauplustes ka jahutatud kala. Jaemüügisektoris on kalatoodetele pööratud palju vähem tähelepanu kui looma- ja linnulihatoodetele. Jahutatud kala saab osta ainult spetsiaalsetest kalalettidest ning

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

tavalisse jahaletti, kus müüakse näiteks hakkliha või kanafileed, jõuavad jahutatud ja pakendatud kalad ja kalatooted haruharva.

Modifitseeritud atmosfääris räime ja kilu rümbad või fileed

Jaemüügilettides ei ole siiani esindatud kalatoodete tooteportfellis modifitseeritud atmosfääri pakendatud jahutatud kalad ja kalafileed. Kilu ja räimerümbad ning fileed müüksid kindlasti tunduvalt paremini kui nende kättesaamiseks ei pea tarbija seisma pikas järjekorras kala ja lihatoodete letis vaid on võimalus puhastatud räimed või kilud võtta ise otse riiulist.

Räime ja kilu rümpade ja fileede valmistamine on kõige otstarbekam käsitsi, nii on toormaterjali kaod kõige väiksemad. Kõrge kvaliteediga räime ja kilurümpade ja fileede puhul on võtmeteguriks kala õigel temperatuuril säilitamine ja võimalikult kohene töötlemine. Modifitseeritud atmosfääris säilivad jahutatud kalarümbad ja fileed keskmiselt 1/3 võrra kauem kui lihtsalt jääl säilitatud kalad. Korralik külmaahel ja sobiv pakkegaaside vahekord võimaldab räime ja kilu rümpasid ja fileesid säilitada kuni 14 päeva.

Salatid räimest ja kilust

Salatid on jaemüügilettides väga populaarne müügiartikkel, mida ostetakse kiireks lõunasöögiks, kergeks õhtusöögiks ja ka pidulaua katmiseks. Kalasalatitest on hetkel lettidel leida ainult rosoljet, seega on ka salatite tootegrupis kalasalatitele piisavalt ruumi.

Kalasalatid võivad olla valmistatud nii soolatud, maitsestatud, marineeritud kui ka kuumtöödeldud kiludest ja räimedest.

Näidisretsept

Nizza salat

Segada hästi peeneks hakitud küüslauk kokku ülejäänud kastmeainetega ning lasta seista. Salati



Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

tarvis lõigata kurk, tomatid, keedetud kartulid, oad ja munad sektoriteks või väiksemateks tükkideks. Rebida jääsalat kaussi või vaagnale suupärasteks tükkideks ning asetada peale ülejäänud komponendid. Niristada üle kastmega. Kaunistada murulauguga.

1 jääsalat, 4 tomatit, pool kurki, 300g värsked ube, 6 keedetud kartulit, 8 anšoovise fileed, 2 spl kapparid, 1 purk oliive, 2 karpi tuunikala, 4 keedetud muna, murulauku.

Kaste: 0,5dl oliiviõli, 2 spl sidrunimahla, 1 spl palsamiädikat, 2 küüslaugu küünt, 0,5 tl mett, soola, musta pipart, 0,5 tl harilikku punet, 0,5 tl kuivatatud basiilikut.

Supid räimest ja kilust

Supid on jaemüügis esindatud nii jahutatud valmistoodetena kui ka supipõhjadena klaas- ja metelltaaras. Kalasuppidest on turul olnud lõhesupipõhi. Ka suppide sektoris on räime- ja kilutoodetel konkurentsieelis, sest pakkumine on minimaalne, kuid tarbijad hindavad kala tervislikkust ja tüdinevad kiiresti ühest ja samast maitsest.

Kalasuppide valmistamiseks on võimalus teha koostööd supi ja supipõhjade tootjatega või panna supikomponendid ise kokku ja need autoklaavida või pastöriseerida.

Näidisretsept

Räime või kilusupp tomatite ja paprikaga

Kala rookida, fileerida ja pesta, asetada potti, lisada suitsupeki kuubikud, ringikesteks lõigatud tomatid ja porgand, petersellijuur, rõngasteks lõigatud paprika ja pruunistatud sibul. Kõik valada üle tomatikastmega ja veega ning hautada valmimiseni.

239g koha, 10g suitsupekki, 31g porgandit, 6g petersellijuuri, 20g sibulat, 100g magusat pipart, 30g tooreid tomateid, 75g tomatikastet ja soola maitse järgi.

Vormiroad räimest ja kilust

Vormiroad on tarbijatele tuntuks saanud kui tervisliku ja maitstva kodutoiduna, kuid tänapäevase kiire elutempo juures ei ole paljudel peredel enam võimalik valmistada vormiroogasid mille ahjus küpsemise aeg on minimaalselt 40 minutit pluss veel lisaks

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

toormaterjalide ettevalmistamisele kuluv aeg. Samas on vormiroad suurepäraseid valmistoidud, sest toode on mahlane ning seda on hõlbus säilitada nii jahutatult kui külmutatult.

Vormiroogade valmistamiseks on vaja räimed ja kilud rookida ja valmistada liblikfileed. Saadud kalafileed asetatakse portsjonvormi kihiti teiste vormiroa osistega, maitsestatakse ning kuumtöödeldatakse. Vormiroogasid saab säilitada nii jahutatult kui ka külmutatult.

Räime ja kilu vormiroad sobivad tarvitamiseks kiire töölounana kui ka õhtusöögina kodustes tingimustes.

Näidisretsept

Soolane räimevorm

Lõigata porrulauk ja kartul õhukesteks viiludeks, laotada väiksema fooliumvormi põhjale. Laotada räimefileed lõikelauale, nahk allpool. Puistada peale soola, pipart ja laimi- või sidrunimahla. Keerata fileed rulli



ning tõsta porrudele, asetades need kenasti teineteise kõrvale. Kloppida munad rõõsa koorega lahti ning valada räimedele. Puistata peale osa tillist. Küpsetada 200kraadise ahju keskosas umbes 40 minutit, kuni munapiim on hüübinud ning räimed läbi küpsenud.

Valmistamisaeg 55 minutit.

500 g räime fileesid, musta pipart, soola, sidrunit või sidrunhapet (u 2 sl mahla), 4 keskmist kartulit, 1 porrulauk, 2 dl 10% rõõska koort või piima, 2 muna, värsket tilli.

Grilltoidud räimest ja kilust

Grilltoidud on kevad-suvisel perioodil väga populaarsed. Jaekaubanduses leidub suur valik looma- ja kanalihast grilltoite, kuid kala grilltoite on vaid mõned üksikud ja needki on reeglina sügavkülmutatud.

Räime ja kilu grilltoitude valmistamiseks on vaja kalad rookida, kalarümbad maitsestada sobiva marinaadiga ning toode pakendada modifitseeritud atmosfääri keskkonda grillalusele.

Räime ja kilu grilltoidud valmivad kiirelt ning on vajalik vaheldus kiire elutempoga tarbijatele.

Näidisretsept

Grillitud räimed või kilud

Grill sooja panna, rookida ja loputada kalad vees ning kuivatada majapidamispaberiga. Määrida kalad kergelt oliiviõliga ning riputada peale küllaldaselt soola ja pipart. Kalad asetada ühe kihina grillirestile ning grillida umbes 3-4 minutit.



Pöörata ümber ja küpsetada veel 3-4 minutit või kuni kalad hakkavad pruunistuma. Serveerida kohe, riputada peale peterselli ja kaunistada sidrunisektoritega.

Umbes 1kg värskeid räimi või kilusid, määrimiseks oliiviõli, soola ja värskeltjahvatatud musta pipart, 3spl tükeldatud värsket peterselli- serveerimiseks, sidrunisektoreid-kaunistamiseks.

Tooted räämest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Kõikide eelnevalt käsitletud toodete omahinnad sõltuvad tootmise viisidest, tootmiskahtudest ja toormaterjalide hindadest. Toodete omahinna arvutamine on siinkohal jäetud praktikute ehk ettevõtete enda kanda, sest teoreetilised arvutused kabinetilaua tagant, ei ole objektiivsed ja nende kasutusväärtus on olematu.

Tehnoloogilised tootmisskeemid räime ja kilutoodetele

Eraldi külmutatud räime ja kilu liblikfileed

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, liblikfileede
valmistamine**

Fileede pesemine ja nõrutamine

Fileede külmutamine

Fileede pakendamine

**Fileede pakendamine, säilitamine ja
transport**

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Räime ja kilu frikadellid

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

Kalahakkmassi valmistamine

**Frikadellimassi valmistamine
(kalahakkliha, sidus- ja maitseainete
doseerimine)**

**Kalahakkmassist frikadellide
vormimine**

Kalafrikadellide kuumtöötlemine

**Kalafrikadellide jahutamine ja / või
külmutamine**

**Kalafrikadellide pakendamine,
säilitamine ja transport**

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Räime ja kilu pirukatäidis, külmutatud

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

**Kalahakkmassi valmistamine
või kalade fileerimine ja tükeldamine**

**Kalamassi maitsestamine, lisa- ja
sidusainetega segamine**

Pirukatäidise kuumtöötlemine

**Pirukatäidise jahutamine ja / või
külmutamine**

**Pirukatäidise pakendamine,
säilitamine ja transport**

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Räime ja kilu võileivakatted ja -täidised

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

**Kalahakkmassi või kalafiletükkide
valmistamine**

**Võileivatäidise valmistamine
(kalahakkliha, sidus- ja maitseainete
doseerimine)**

Võileivatäidise kuumtöötlemine

**Võileivatäidise jahutamine ja / või
külmutamine**

**Võileivatäidise pakendamine,
säilitamine ja transport**

Tooted rääimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Modifitseeritud atmosfääris räime ja kilu rümbad või fileed

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine ja / või liblikfileede
valmistamine**

**Rümpade ja / või fileede pesemine ja
nõrutamine**

**Rümpade ja / või fileede pakendamine
modifitseeritud atmosfääri**

**Rümpade ja / või fileede säilitamine ja
transport**

Tooted räimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Salatid räimest ja kilust

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

Kalade fileerimine ja tükeldamine

**Kalatükkide kuumtöötlemine ja
jahutamine**

**Kalatükkide segamine teiste
salatikomponentidega ja**

Salatite pakendamine

Salatite säilitamine ja transport

Tooted räumest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Supid räumest ja kilust

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

Kalade fileerimine ja tükeldamine

**Kalatükkide segamine teiste
supikomponentidega ja**

Kalasupi pakendamine

**Kalasupi kuumtöötlemine
(pastöriseerimine, autoklaavimine) ja
jahutamine**

Kalasupi säilitamine ja transport

Tooted rääimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Vormiroad rääimest ja kilust

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

Kalade fileerimine

**Vormiroa lisandite ettevalmistamine
(tükeldamine, viilutamine)**

**Vormiroa komponentide ladumine
vormi ja maitsestamine**

**Vormiroa kuumtöötlemine ja
jahutamine**

**Vormiroa pakendamine, säilitamine ja
transport**

Tooted rääimest ja kilust ning toodete kvaliteedi uuringud

Grilltoidud rääimest ja kilust

Tooraine ja materjalide vastuvõtt

**Jahutatud tooraine säilitamine
0 – 4 °C**

**Kala rookimine, pesemine ja
nõrutamine**

Kalade doseerimine grillalusele

**Kaladele grillmarinaadi ja / või
maitseainete doseerimine**

Grillkalade pakendamine

Grillkalade säilitamine ja transport

Kokkuvõte

- Räime ja kilutoodete sortiment on põhiliselt jäänud pidama aastakümnete tagusesse tootevalikusse.
- Kilu- ja räime on klassikaliselt positsioneeritud madalamasse hinnaklassi ning seetõttu on sellest toorainest toodete arendusele minimaalselt tähelepanu pööratud.
- Arvestades keskmise kalakäitlemisettevõtte suurusega ja personali hõivatusel on senini üheisikulised ning multifunktsionaalsed tehnoloog-meister-tootearendaja-kvaliteeditjuht-ostujuht töötajad andnud endast kalatoodete tootearendusse 110%. Mitmel vastutuselal töötamine hajutab tähelepanu ning töö tulemuslikkus kannatab kõikides valdkondades.
- Nagu igasugune kalapüük, nii ka räime ja kilu püük on hooajaline. Hooajalisus on kriitiline, kuid mitte lahendamatu situatsioon.
- Räime ja kilu töötlemine ning korralikud säilitamisvõimalused annavad kalapüüdjale ja –käitlejale võimaluse reguleerida turu nõudlust ja seeläbi saada kala eest kõrgemat hinda.
- Räime- ja kilutoodete tootmiseks on Läänemeres olemas piisavalt suured kalavarud.
- Räime- ja kilutoodete ja ka teiste kalatoodete valik on väike ja uutel toodetel on turule sisenemine hõlbus.
- Räime- ja kilutoodete tootearendusse on vähe panustatud ning uute edukate tooteideede leidmine ei ole keeruline.
- Perspektiivikamad uued tooted räimest ja kilust on pooltooted HoReCa sektorile ja valmistoidud jaekaubandusse.