



EMKVR
2021-2027



Euroopan unionin
osarahoittama

Ihmisaistit hyötykäyttöön kalan laadun parantamiseksi ja kiinnostavuuden lisäämiseksi

Tanja Seppälä Turun yliopisto

Nora Logrén Turun yliopisto



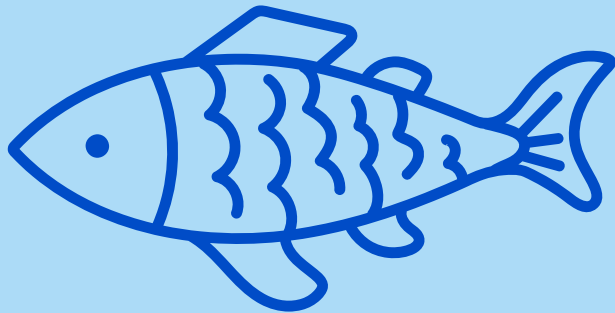
Aistinvaraisen arvioinnin merkitys kalan laadun seurannassa

- Aistinvarainen laatu kuluttajan kannalta merkityksellisin
- Kemialliset, biokemialliset ja mikrobiologiset menetelmät eivät aina korreloi aistinvaraisen laadun muutosten kanssa, tai kerro aikaisista laadun muutoksista
- Menetelmiä laaja valikoima
 - Laatuasteikolliset menetelmät
 - Kuvailevat menetelmät
 - Erotustestit



Euroopan unionin
osarahoittama

Laatuindeksimenetelmä silakalle



Laatuindeksimenetelmä

- *Quality Index Method (QIM)*
 - Saanut alkunsa Australiassa (Tasmanian elintarviketutkimusyksikkö), sittemmin kehitetty monille kalalajeille
- Pilaantuminen lajikohtaista → menetelmä kehitettävä erikseen joka lajille
 - Prosessoinnin ja säilytysolosuhteiden vaikutus
- Etuina
 - Kehittämistyön ja arvioijien koulutuksen jälkeen nopea käyttää
 - ei-destruktiivinen tapa laadun mittaamiseen
 - Objekttiivinen
 - Voidaan käyttää jäljellä olevan säilyvyysajan arvioimiseen
- Aiemmin käytössä myös Nofima Marin As:n puhelinsovellus



Kuva:
<https://www.indusappstore.com/apps/business/fresh-fish/com.relectus.com.freshfish?page=details&id=com.relectus.com.freshfish>



Euroopan unionin
osarahoittama

Miksi laatuindeksi- menetelmä silakalle?

- Laadun parantamiseksi sen luotettava arviointi välttämätöntä
- Laatuindeksimenetelmän potentiaali nopeana ja edullisena laadunmittausmenetelmänä
- Silakalle ei julkaistua menetelmää

- BP 2.0, Pro gradu -työ (Kristiina Aarnio)
 - Menetelmän kehitys kokonaiselle silakalle
 - Vertailu muihin laatuindikaattoreihin



Euroopan unionin
osarahoittama

Kehitysprosessi



Pilaantu- misen tarkkailu

- Säilytyskoe 9 vrk, kokonainen silakka (jäissä kylmälaukussa)
- Aistinvaraisten laatumuutosten dokumentointi

Alustava taulukko

- Sillille kehitetty menetelmä pohjana
- Silakalle dokumentoidut muutokset

Panelis- tien koulutus

- 12 henkilöä
- 4 koulutuskertaa

Arvioin- nit

- Arviointi (sokkoutettu) joka päivä 7 vrk ajan, kaksi kalaerää
- 6 henkilöä, 2 toistoa

Tulosten tarkas- telu

- Tulosten arviointi ja vertailu kemiallisiin muuttujiin



Euroopan unionin
osarahoittama

Lopullinen taulukko

- 0 pistettä = erittäin tuore
- 20 pistettä = erittäin pilaantunut

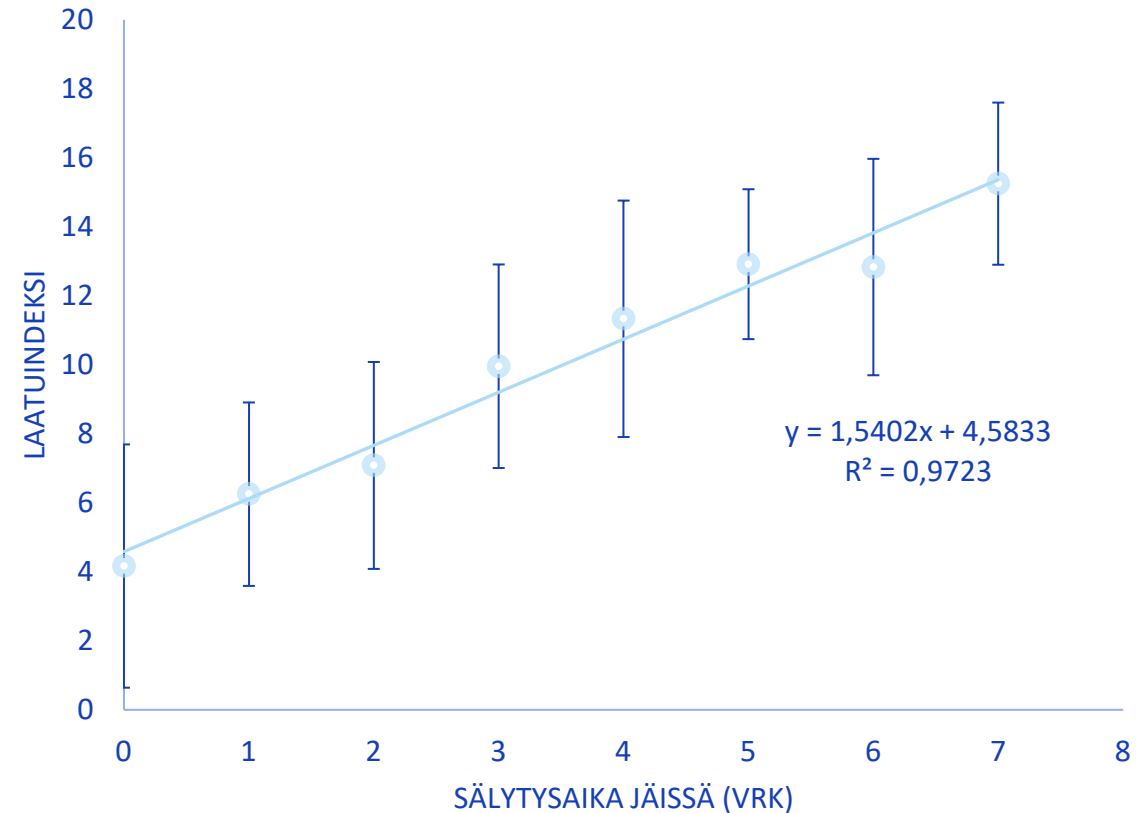
Laatuparametri		Kuvaus	Pisteet
Ulkomuoto ja haju	Haju	Raikas merellinen haju	0
		Neutraali	1
		Mieto virrehaju*	2
		Vahva virrehaju*	3
	Vatsa	Ehjä	0
	Puhjennut	1	
	Kalan jäykkyys	Jäykkä	0
		Vähän taipuisa	1
		Hyvin taipuisa	2
	Kyljen koostumus ja rakenne	Kova	0
Jättää jäljen painettaessa		1	
Pehmeä		2	
Nahka	Hyvin kiiltävä	0	
	Kiiltävä	1	
	Himmeä	2	
	Kirkkaat värit	0	
Haalistuneet värit	1		
Tummat värit	2		
Silmät	Kirkkaus	Kirkas	0
		Vähän samea	1
		Samea	2
	Muoto	Kupera	0
Litteä		1	
Kovera		2	
Kidukset	Väri	Vaalea	0
		Punainen	1
		Tummanpunainen tai rusehtavan punainen	2
	Verta kiduksissa	Ei yhtään	0
Jonkin verran		1	
Paljon		2	



Euroopan unionin osarahoittama

Silakkanäytteiden arvioinnit

- Silakat haettiin lajittelupäivien aamuina Ukista (kiitos Selkämeren Jää Oy ja Troolari Olympos Oy!)
 - 0 vrk = lajittelupäivä
- Arviointi päivittäin
- Laatuindeksi nousi lineaarisesti säilytysajan pidentyessä
- Bioemiallisten ja mikrobiologisten analyysien perusteella laatu heikkeni merkittävästi päivien 4 ja 5 välillä
 - Tällöin yhteispistemäärä 11-13



Euroopan unionin
osarahoittama

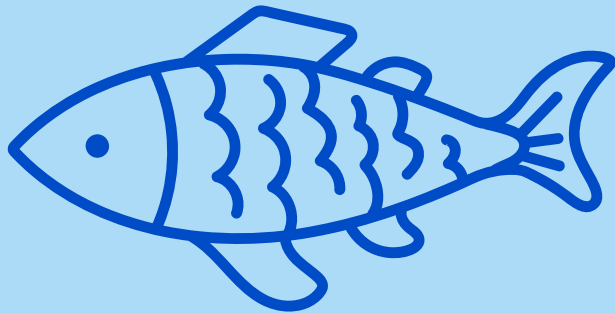
Yhteenveto

- Kokonaiselle silakalle kehitetty QIM korreloi hyvin muiden laatuindikaattoreiden (mm. Torrymetri, haihtuva kokonaistyyppi TVB-N, mikrobiologiset analyysit) kanssa
- Menetelmän validointi useammilla kalaerillä tarpeen
- Menetelmän mahdollinen pilotointi?



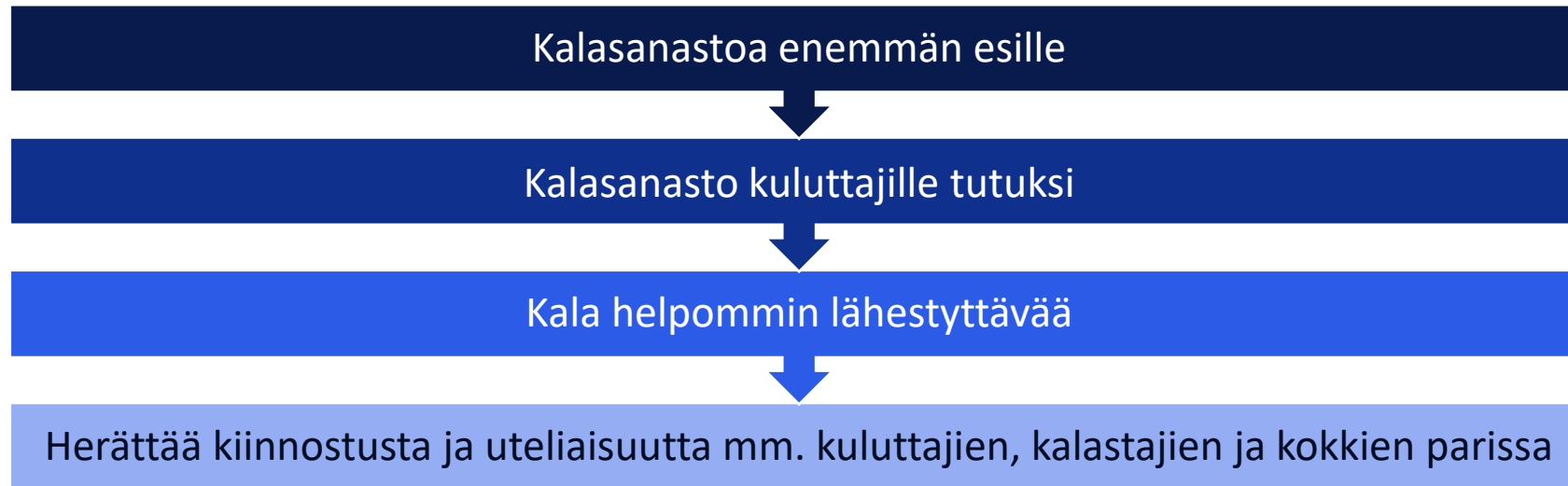
Euroopan unionin
osarahoittama

Kotimaisten kalojen populaarisanasto



Taustaa

- Tavoitteena rikastaa kotimaisista kaloista käytettyä aistittavia ominaisuuksia kuvaavaa sanastoa
 - Koko ketjulle kalaosaamisen lisäämiseksi



Euroopan unionin
osarahoittama

Taustaa

- Aistinvaraisen profiilin luonti on ennen kaikkea analyyttinen menetelmä
 - Aistinvaraisen profiilin avulla ymmärretään paremmin muun muassa sitä, mikä aistinvaraisesta näkökulmasta vaikuttaa kuluttajien mieltymyksiin.
- Menetelmän haasteita
 - Aikaa vievä, kallista
 - Rajallinen määrä ominaisuuksia



Euroopan unionin
osarahoittama

Populaarisananaston luonti kotimaisille kaloille

- Haastattelututkimus kalaa kuvailevan sanaston luomiseksi neljällä eri sidosryhmällä
 - Kalastajat
 - Jalostajat
 - Keittiömestarit/kokit
 - Kuluttajat
- 2-3 näytettä
 - Eri kalalajeja, esim. ahven, kuha



Euroopan unionin
osarahoittama

Mitä tutkimuksen jälkeen?

- Myöhemmässä vaiheessa voidaan tutkia miten kunkin sidosryhmän luoma sanasto sopii kalalle kuluttajien mielestä



Euroopan unionin
osarahoittama



Hakukuulutus tutkimushenkilöille huhti-toukokuu 2025

- Kuulut johonkin neljästä sidosryhmästä
 - Kalastajat, jalostajat, keittiömestarit/kokit, kuluttajat
- Pystyt osallistumaan yhtenä päivänä noin 2 tunnin tutkimukseen Turussa tai Espoossa (mahdollisesti myös Vaasassa/Seinäjoella)
- Syöt kalaa vähintään kuukausittain



Euroopan unionin
osarahoittama

Ota yhteyttä
Nora Logrén
nodalo@utu.fi

Kiitos!

Tutkijoiden yhteystiedot

- Tanja (tatese@utu.fi)
- Nora (nodalo@utu.fi)



Euroopan unionin
osarahoittama



AKTION ÖSTERBOTTEN



LUONNONVARAKESKUS



TURUN
YLIOPISTO



Österbottens Fiskarförbund
Pohjanmaan Kalastajaliitto