



HELSINGIN KAUPUNGIN

YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA

Savusilakan ja savusiian mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu Helsingissä vuosina 1995 - 1998

Antti Pönkä, Anna Pitkälä, Seija Kalso ja Matti Niiranen

Helsinki 1999



Antti Pönkä, Anna Pitkälä, Seija Kalso ja Matti Niiranen

SAVUSILAKAN JA SAVUSIIAN MIKROBIOLOGINEN JA AISTINVARAINEN
LAATU HELSINGISSÄ VUOSINA 1995 - 1998

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 1999

SISÄLLYSLUETTELO

YHTEENVETO	1
SAMMANDRAG	2
1. JOHDANTO	3
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3. TULOKSET	4
3.1. Myymälässä myytyjen savusiikojen laatu.....	4
3.2. Torilla myytyjen savusiikojen laatu.....	4
3.3. Myymälässä myytyjen savusilakoiden laatu 1995 - 1996.....	5
3.4. Torilla myytyjen savusilakoiden laatu 1995 - 1998.....	6
3.5. Myymälöiden valmiiksi pakkaamien savusilakoiden laatu viimeisenä myyntiajankohtana.....	7
3.6. Lämpötilat.....	8
4. POHDINTA	10
LÄHDELUETTELO	12

YHTEENVETO

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa tutkittiin vuosina 1995 - 1998 myymälöissä ja toreilla myytyjen savusilakoiden ja -siikojen mikrobiologista ja aistinvaraista laatua. Silakkanäytteitä tutkittiin 88 kappaletta, joista toreilta noudettuja oli 33 ja elintarvikemyymälöistä 55. Savusiikanäytteitä tutkittiin 51, joista toreilta noudettuja oli 13 ja elintarvikemyymälöistä 38.

Toreilla myydyt savusiikat olivat yhtä poikkeusta lukuunottamatta hyvälaatuisia. Myymälöissä myytyjen savusiikojen mikrobiologinen laatu oli hyvä 82 %:ssa, tyydyttävä 10 %:ssa ja huono 8 %:ssa näytteistä. Aistinvarainen laatu oli hie- man parempi kuin mikrobiologinen.

Satunnaisesti näytteeksi otettujen myymälöissä myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen laatu oli hyvä 95 %:ssa ja tyydyttävä 5 %:ssa. Aistinvarainen laatu oli selvästi huonompi: se oli hyvä 71 %:ssa, tyydyttävä 24 %:ssa ja huono 5 %:ssa näytteistä. Myymälöissä valmiiksi pakattujen silakoiden laatu oli pa- rempi kuin irtotavarana myytyjen silakoiden.

Kun näytteet otettiin viimeisenä myyntiajankohtana, myymälöissä valmiiksi pakattujen savusilakoiden laatu oli selvästi huonompi. Mikrobiologisesti hyvä- laatuista oli 68 %, tyydyttäviä 21 % ja huonoja 11 %, aistinvaraisesti arvioitu- na vastaavat luvut olivat 64 %, 24 % ja 12 %. Tästä syystä kauppiaille on an- nettu myyntiaikojen pituutta koskevaa opastusta.

Toreilla myytyjen savusilakoiden laatu oli hyvä vuosina 1995 - 1997. Kesällä 1998 laatu oli olennaisesti huonompi, etenkin aistinvaraisesti arvioituna, hyvä- laatuista oli vain 26 %, tyydyttäviä 58 % ja huonoja 16 %. Mikrobiologisesti arvioituna vastaavat luvut olivat 90 %, 5 %, ja 5 %. Syy savusilakoiden huono- noon laatuun oli liian korkeat myyntilämpötilat; useat myyjät eivät olleet kyt- keneet säästösyistä johtuen kylmäkalusteita toimintaan. Sittemmin tilanne on korjaantunut valvonnan keinoin.

Myyntilaitteiden lämpötilojen keskiarvo torilla vuonna 1998 oli 11,0 °C (raja- arvot 0,5 - 24,4°C) säädösten edellyttäessä enintään +8 °C:n lämpötilaa.

Elintarvikemyymälöissä myyntikalusteiden lämpötilat olivat riittävän matalat: vuonna 1995 keskiarvo oli +5,2 °C ja vuonna 1998 +3,3 °C.

SAMMANDRAG

Helsingfors stads miljöcentral har under åren 1995 - 1998 den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos böckling och rökt sik som sålts i butiker och på torg i staden. Antalet böcklingprov var 88 st, varav 33 togs från torgen och 55 togs i livsmedelsbutiker. Sikproven var 51 st, 13 från torgen och 38 tagna i butiker.

De på torgen saluförda rökta sikarna var – med ett enda undantag – av god kvalitet. Av sikarna som såldes i butikerna höll 82 % god, 10 % nöjaktig och 8 % dålig mikrobiologisk kvalitet. Den organoleptiska kvaliteten (d.v.s. smak, lukt och utseende) var en aning bättre än den mikrobiologiska.

Den mikrobiologiska kvaliteten i de slumpmässigt valda proverna av böckling som såldes i butiker var god i 95 % och nöjaktig i 5 % av fallen. Den organoleptiska kvaliteten var klart sämre, resultaten var 71 % god, 24 % nöjaktig och 5 % dålig kvalitet. I butikerna var de färdigt förpackade böcklingarnas kvalitet bättre än när de såldes lösa.

I provtagning som gjordes av böckling som såldes under den sista försäljningsdagen var kvaliteten hos färdigt förpackad böckling i butiker klart sämre. I det här fallet var den mikrobiologiska kvaliteten i 68 % god, i 21 % nöjaktig och i 11 % dålig, motsvarande värden organoleptiskt sett var 64 %, 24 % och 12 %. I anledning av detta har handelsmännen fått instruktioner i hur försäljningstiderna skall anges.

Under åren 1995 - 1997 var kvaliteten på den böckling som såldes på torgen god. Under sommaren 1998 var kvaliteten väsentligt sämre, särskilt den organoleptiska kvaliteten, med bara 26 % god kvalitet, mot 58 % nöjaktig och 16 % dålig kvalitet. Motsvarande värden mikrobiologiskt sett var 90 %, 5 % och 5 %. Orsaken till den dåliga kvaliteten var brister i temperaturkontrollen, flera försäljare hade av sparsamhetsskäl låtit bli att koppla på sina kylanläggningar. Sedermera har situationen med skärpt livsmedelskontroll förbättrats.

På torg försäljningsdiskarnas medeltemperatur var åren 1998 +11,0 °C (variationen var 0,5 - 24,4 °C); enligt bestämmelserna krävs en temperatur på högst +8 °C.

Däremot var försäljningsdiskarnas temperaturer i livsmedelsaffärerna tillräckligt låga: år 1995 var snittväret +5,2 °C och år 1998 +3,3 °C.

1. JOHDANTO

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa tutkittiin vuosina 1995 - 1998 savusilakan ja -siian mikrobiologista ja aistinvaraista laatua. Kalavalmisteena savusilakat luokitellaan terveydensuojelulain mukaisesti helposti pilaantuviin elintarvikkeisiin, jotka vaativat säilyäkseen erityislämpötiloja. Savusilakoiden mikrobiologisen ja aistinvaraisen laadun tutkimus antaa vastauksen kolmeen kysymykseen. Ensimmäkin tutkimukset osoittavat, täyttääkö tuote elintarvikelain mukaisen laadun. Toiseksi tutkimuksella voidaan selvittää mahdollisia ruokamyrkytysriskejä. Lisäksi silakoiden laatu toimii elintarvikehuoneiston tai myyntipaikan toimintatapojen oikeellisuuden indikaattorina.

Tutkimus jakaantuu kahteen osaan. Toisessa selvitettiin sattumanvaraisesti myymälöistä ja toreilta haetuista näytteistä savusilakan ja savusiian laatua. Tämä menetelmä kuvastaa käytännön tilannetta ostajan kannalta. Lisäksi tutkittiin vuonna 1998 myymälöissä muovipakkauksiin pakatun savusilakan laatua viimeisen myyntipäivän ollessa käsillä. Tällä tavoin on pyritty löytämään mahdolliset liian pitkät myyntiajat ja selvittämään huonoin mahdollinen tilanne ostajan kannalta.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Ympäristöterveysyksikön terveystarkastajat ottivat näytteet rutiinitarkastusten ja -näytteenottojen yhteydessä vuosina 1995 - 1998 Helsingin vähittäismyymintipisteistä eli elintarvikemyymälöistä ja toreilta. Pakattujen savusilakoiden näytteenotto toteutettiin projektiluontoisesti touko- heinäkuussa 1998.

Näytteet tutkittiin Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ympäristölaboratoriossa. Mikrobiologisiin määrittäyksiin kuuluu bakteerien kokonaispesäkeluvun määrittäminen +30 °C:ssa käyttäen menetelmää iso 4833:91E sekä Staphylococcus aureuksen määrittäminen Baird-Parker agarilla käyttäen menetelmää NMKL66/92. Menetelmät on akkreditoitu.

Mikrobiologisen laadun arvioinnissa käytettiin kriteereitä, jotka perustuvat laboratorioeläinlääkäripäivillä 1993 pidettyyn konsensuskokoukseen. Kokonaisbakteerien määrää indikaattorina käyttäen mikrobiologinen laatu on hyvä, jos bakteereita on alle 1 milj.kpl/g ja huono, jos määrä ylittää 10 milj.kpl/g. Staphylococcus aureuksen raja-arvot ovat 10 ja 100 kpl/g.

Kolmen arvioijan ryhmä teki aistinvaraisen arvion, missä otettiin huomioon ulkonäkö, haju, rakenne ja maku. Luokituksessa käytettiin asteikkoa 1 - 5, jossa 5 oli paras ja 1 huonoin. Arviointi 4 - 5 kuvattiin hyväksi, 3 tyydyttäväksi ja 1 - 2 huonoksi.

Sekä kalojen että myyntikalusteen lämpötilat on mitattu näytteenottohetkellä.

3. TULOKSET

3.1. Myymälässä myytyjen savusiikojen laatu

Myymälässä myytyjen savusiikojen (38 näytettä) mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996 on esitetty taulukossa 1. Käyttäen kokonaisbakteereiden määrää arviointikriteerinä laatu voidaan luokitella hyväksi 82 %:ssa, tyydyttäväksi 10 %:ssa ja huonoksi 8 %:ssa. Staphylococcus aureus-bakteereita ei todettu merkittävässä määrin.

Aistinvarainen laatu oli hieman parempi kuin mikrobiologinen. Huonoksi arvioitiin näytteistä ainoastaan yksi (2 %).

Taulukko 1. Myymälässä myytyjen savusiikojen mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 -1996.

Tabell 1. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos rökt sik som salufördes i butiker under åren 1995 och 1996.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	31 (82%)	4 (10%)	3 (8%)	38 (100%)
Staphylococcus aureus	38 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (100%)
Aistinvarainen laatu	32 (84%)	5 (13%)	1 (2%)	38 (100%)

3.2. Torilla myytyjen savusiikojen laatu

Torilla myytyjen savusiikojen mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu on esitetty taulukossa 2. Mikrobiologisesti arvioituna ainoastaan yksi kolmestatoista näytteestä (8 %) oli huonolaatuinen, muut olivat hyvälaatuisia. Aistinvaraisen arvioinnin tulokset olivat samanlaiset.

*Taulukko 2. Torilla myytyjen savusiikojen mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996.
Tabell 2. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos rökt sik som salufördes på torgen under åren 1995 och 1996.*

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	12 (92%)	0 (0%)	1 (8%)	13 (100%)
Staphylococcus aureus	13 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (100%)
Aistinvarainen laatu	12 (92%)	0 (0%)	1 (8%)	13 (100%)

3.3. Myymälässä myytyjen savusilakoiden laatu 1995 - 1996

Myymälöissä myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996 on esitetty taulukoissa 3 - 5. Yhdessä arvioituna pakattuina ja irrallisina myydyt silakat, 95 % näytteistä, oli hyvälaatuisia ja ainoastaan 5 % tyydyttäviä. Pienestä otoskoosta, 38 näytettä, johtuen tulos merkitsee sitä, että ainoastaan kaksi näytettä oli mikrobiologiselta laadultaan tyydyttäviä.

Aistinvaraisesti laatu todettiin hyväksi 71 %:ssa, välttäväksi 24 %:ssa ja huonoksi 5 %:ssa näytteistä.

*Taulukko 3. Myymälässä myytyjen pakattujen ja pakkaamattomien savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996.
Tabell 3. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos förpackad och i lösvikt såld böckling som salufördes i butiker under åren 1995 och 1996.*

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	36 (95%)	2 (5%)	0 (0%)	38 (100%)
Staphylococcus aureus	38 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (100%)
Aistinvarainen laatu	27 (71%)	9 (24%)	2 (5%)	38 (100%)

Pakattujen savusilakoiden mikrobiologinen laatu oli kaikissa näytteissä hyvä ja aistinvarainen laatu hyvä 75 %:ssa, tyydyttävä 20 %:ssa ja huono 5 %:ssa.

Taulukko 4. Myymälässä myytyjen pakattujen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996.

Tabell 4. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos förpackad böckling som salufördes i butiker under åren 1995 och 1996.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	20 (100 %)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)
Staphylococcus aureus	20 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)
Aistinvarainen laatu	15 (75%)	4 (20%)	1 (5%)	20 (100%)

Pakkaamattomien savusilakoiden mikrobiologinen laatu oli hyvä 89 %:ssa näytteistä ja tyydyttävä 11 %:ssa (2 kpl). Aistinvarainen laatu oli hyvä 67 %:ssa, tyydyttävä 28 %:ssa ja huono 6 %:ssa.

Taulukko 5. Myymälässä irrallisina myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1996.

Tabell 5. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos i lösvikt såld böckling i butiker under åren 1995 och 1996.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	16 (89%)	2 (11 %)	0 (0%)	18 (100%)
Staphylococcus aureus	18 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	18 (100%)
Aistinvarainen laatu	12 (67%)	5 (28%)	1 (6%)	18 (100%)

3.4. Torilla myytyjen savusilakoiden laatu 1995 - 1998

Torilla myytyjen savusilakoiden laatu on esitetty taulukoissa 6 ja 7. Vuosina 1995 - 1997 kaikki 14 näytettä olivat mikrobiologiselta laadultaan hyviä. Aistinvaraisesti 13 näytettä arvioitiin hyvälaatuisiksi ja yksi tyydyttäväksi, huonoksi ei yhtäkään.

Taulukko 6. Torilla myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuosina 1995 - 1997.
 Tabell 6. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos böckling som salufördes på torgen under åren 1995 - 1997.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	14 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (100%)
Staphylococcus aureus	14 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (100%)
Aistinvarainen laatu	13 (93%)	1 (7%)	0 (0%)	14 (100%)

Taulukossa 7 on esitetty savusilakoiden laatu vuonna 1998. Näytteet (N=19) on otettu kesä- elokuussa. Mikrobiologisesti ja aistinvaraisesti arvioituina laatu oli huonompi kuin vuosina 1995 - 1997. Mikrobiologinen laatu oli hyvä 90 %:ssa, tyydyttävä 5 %:ssa ja huono samoin 5 %:ssa näytteistä. Aistinvarainen laatu oli hyvä 26 %:ssa, tyydyttävä 58 %:ssa ja huono 16 %:ssa.

Taulukko 7. Torilla myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuonna 1998.
 Tabell 7. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos böckling som salufördes på torgen år 1998.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	17 (90%)	1 (5%)	1 (5%)	19 (100%)
Staphylococcus aureus	19 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	19 (100%)
Aistinvarainen laatu	5 (26%)	11 (58%)	3 (16%)	19 (100%)

3.5. Myymälöiden valmiiksi pakkaamien savusilakoiden laatu viimeisenä myyntiajankohtana

Vuonna 1998 toteutettiin erillinen projekti, jossa pyrittiin selvittämään myymälöiden valmiiksi pakkaamien savusilakoiden laatu niiden viimeisenä myyntiajankohtana. Näytteet pyrittiin ottamaan viimeisenä myyntipäivänä.

Kokonaisbakteerien määrällä arvioiden mikrobiologinen laatu oli hyvä 68 %:ssa näytteistä, tyydyttävä 21 %:ssa ja huono 11 %:ssa. Vastaavasti aistinvarainen laatu oli hyvä 64 %:ssa, tyydyttävä 24 %:ssa ja huono 12 %:ssa (Taulukko 8).

Taulukko 8. Myymälässä myytyjen pakattujen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu vuonna 1998.

Tabell 8. Den mikrobiologiska och organoleptiska kvaliteten hos böckling som salufördes förpackad i butikerna år 1998.

Mikrobit	Hyvä	Tyydyttävä	Huono	Yhteensä
Kokonaisbakteerit	13 (68%)	4 (21 %)	2 (11%)	19 (100%)
Staphylococcus aureus	19 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	19 (100%)
Aistinvarainen laatu	11 (64%)	4 (24%)	2 (12%)	17 (100%)

3.6. Lämpötilat

Taulukoissa 9 ja 10 on esitetty savusilakoiden ja myyntikalusteiden lämpötilat vuosina 1995 - 1998 toreilla ja myymälöissä. Kaikilta vuosilta tietoja ei ole, joten taulukoissa on esitetty torien osalta vuosien 1996 - 1998 tulokset ja myymälöistä vuosien 1995 ja 1998 tulokset.

Koska silakka luokitellaan helposti pilaantuvaksi elintarvikkeeksi, sen myyntilämpötilan tulisi olla enintään 8 °C. Taulukosta 9 voidaan todeta, että myyntikalusteiden lämpötila oli toreilla vuonna 1998 keskimäärin 11 °C, kun se vuonna 1997 oli ollut säädösten mukainen, keskimäärin 5,7 °C. Ylitysten osuus oli vuonna 1997 25 % ja 1998 63 %.

Savusilakoiden lämpötila oli korkeampi kuin myyntikalusteen lämpötila. Itse tuotteen lämpötilalle Suomessa ei ole asetettu normeja. Keskimäärin toreilla myytyjen silakoiden lämpötila oli vuosina 1996 - 1997 11,1 °C ja 1998 13,4 °C.

Taulukko 9. Torilla myytyjen savusilakoiden ja myyntikalusteiden lämpötilat (°C) 1996 - 1998.
 Tabell 9. Temperaturen hos böckling som såldes på torgen och försäljningsdiskarnas temperaturer (°C) åren 1996 - 1998.

		1996	1997	1998
Kalat	Keskiarvo	11,1	11,1	13,4
	Raja-arvot	8,0 - 16,0	10,0 - 14,4	7,6 - 20,4
Myyntikalusteet	Keskiarvo	ET	5,7	11,0
	Raja-arvot	ET	1,2 - 10,0	0,5 - 24,4

ET=ei tietoa

Taulukko 10. Myymälässä myytyjen pakattujen savusilakoiden ja myyntikalusteiden lämpötilat (°C) 1995 ja 1998.

Tabell 10. Temperaturen hos förpackad böckling som såldes i butiker och försäljningsdiskarnas temperaturer (°C) åren 1995 och 1998.

		1995	1998
Kalat	Keskiarvo	9,3	5,0
	Raja-arvot	3,3 - 16,0	2,3 - 9,8
Myyntikalusteet	Keskiarvo	5,2	3,3
	Raja-arvot	0,3 - 11,8	0,4 - 9,3

Lämpötilakontrolli oli luonnollisesti hallitumpi myymälöissä, joissa myyntikalusteiden keskiarvolämpötilat olivat vuosina 1995 ja 1998 ja 5,2 ja 3,3 °C. Vuonna 1998 kalojenkin keskiarvolämpötila oli riittävän matala, 5,0 °C. Myyntikalusteiden lämpötiloista vuonna 1995 18,5 % ylitti sallitun maksimilämpötilan 8 °C ja vuonna 1998 sen ylitti 5,3 %.

4. POHDINTA

Tutkimusaineiston suppeudesta johtuen pitkälle meneviä johtopäätöksiä on vaikea tehdä. Tähän vaikuttaa myös se, että kalojen säilytysaika pyynnistä lasien sekä ennen savustamista että savustamisen jälkeen ei ollut tiedossa.

Toreilla vuosina 1995 - 1996 myytyjen savusiikojen mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu oli hyvä. Sen sijaan myymälöissä myytyjen savusiikojen laatu oli jossain määrin huonompi, noin viidennes näytteistä oli tyydyttäviä tai huonoja. Kuitenkin laatu oli siinä määrin hyvä, ettei laajempaa näytteenottoa jatkettu myöhempinä vuosina.

Vuosina 1995 - 1996 sekä toreilla että myymälässä myytyjen savusilakoiden laatu oli varsin hyvä, etenkin mikrobiologisesti arvioituna. Aistinvarainen laatu oli huonompi kuin mikrobiologisin kriteerein arvioitu laatu. Hieman yllättäen pakattuna myytyjen savusilakoiden mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu oli parempi kuin pakkaamattomina myytyjen.

Aiemmin savukalan mikrobiologista laatua on raportoitu Helsingissä vuosilta 1978, 1980 ja 1982 (1). Savukaloiksi luokiteltiin kyseisessä tutkimuksessa sekä savustetut että hiillostetut silakat, jolloin niiden laatu luokiteltiin hyväksi 21 %:ssa, tyydyttäväksi 39 %:ssa, välttäväksi 21 %:ssa ja ala-arvoiseksi 19 %:ssa. Täten savukalojen laatu on merkittävästi parantunut kahden vuosikymmenen aikana.

Näytteistä tutkittiin erikseen *Staphylococcus aureus*, koska savusilakoiden tiedetään satunnaisesti välittävän tämän bakteerin aiheuttamia ruokamyrkytyksiä. Stafylokokkeja ei todettu yhdessäkään näytteessä, joten niiden määritykset savukaloista voitaisiin tämän selvityksen perusteella lopettaa rutiinivalvonnassa. Stafylokokkien osalta tilanne on muuttunut olennaisesti 20 vuoden kuluessa. Vuonna 1981 niitä todettiin 100 - 1000 kpl/g 23 %:ssa savusilakkanäytteistä ja yli 1000 kpl/g 7 %:ssa näytteistä (2).

Stafylokokkien aiheuttamat ruokamyrkytys epidemiat ovat vähentyneet. Vuosina 1977 - 1981 epidemioita tuli maassamme viranomaisten tietoon 100 eli 27 % kaikista ruokamyrkytyksistä, kun vuonna 1997 niiden aiheuttamia epidemioita oli vain kaksi eli 3 % kaikista ruokamyrkytyksistä (3).

Savukalojen myyntikalusteiden lämpötilat elintarvikemyymälöissä olivat miltei poikkeuksetta säädösten mukaiset. Vuonna 1998 myös itse tuotteen lämpötilat olivat riittävän matalat, joskaan norveja tuotteille ei ole annettu. Sen sijaan toreilla myyntilämpötilat olivat usein liian korkeat. Vaikka kehitystä myönteiseen suuntaan on tapahtunut kylmäkalusteiden tai jäyttämisen tultua pakolliseksi myös Helsingin toreilla vuonna 1997, todettiin vuonna 1998 huomattavan usein erittäin korkeita lämpötiloja. Tämä johtui siitä, että kylmäkalusteita ei oltu säästösyistä liitetty sähköverkkoon. Asiaan puututtiin valvonnan keinoin, ja tilanne on sittemmin korjaantunut.

Tuloksista voidaan todeta, että silakoiden laatu heikkenee nopeasti lämpötilan noustessa. Etenkin tämä koskee aistinvaraista laatua. Tästä syystä savukalan ostajien tulisi itse huolehtia siitä, että ostokset tehdään ainoastaan niistä torimyyvälöistä, joissa kalat myydään kylmäkalusteista. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ympäristöterveysyksikkö seuraa myös jatkossa kylmämyynnin asianmukaisuutta.

Selvitettäessä savusilakoiden laatua viimeisenä myyntiajankohtana tulokset olivat liian huonoja. Tämä osoittaa myyntiaikojen olevan liian pitkiä. Terveystarkastajat ovat alkaneet antaa asiassa opastusta myymälöille ja savustamoille. Yli viikon pituisia myyntiaikoja ei tulisi hyväksyä, koska matalissakin lämpötiloissa säilytettyinä savustetuissa kaloissa bakteereiden määrä lisääntyy nopeasti viikon kuluttua valmistumisesta (4,5).

LÄHDELUETTELO

1. Pakkala P. Savu- ja hiilloskalan mikrobiologinen laatu ja kaupanpito. Ympäristö ja terveys 1983; (5): 294 - 296.
2. Hirvi J, Hirvelä V. Kaupan olevien savustettujen ja hiillostettujen silakoiden laadusta. Suomen eläinlääkärilehti 1983;89:354 - 361.
3. Kukkula M. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Elintarvikevirasto, Tutkimuksia 3/1998.
4. Ristiniemi M, Korkeala H. Shelf-life of smoked baltic herring stored at different temperatures. Arch Lebensmittel 1998;49:103 - 106.
5. Gram L, Huss HH. Microbiological spoilage of fish and fish products. Int J Food Microbiol 1996;33:121 - 137.

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 1998

10. Pyy V, Lyly O. PCB elementtitalojen saumaussmassoissa ja pihojen maaperässä
11. Viljanen M, Kettunen A-V, Makkonen M, Kangas R, Järnefelt P. Rakennerratkaisut ja sisäilman laatu. 1990-luvun asuinkerrostalotutkimus
12. Pellikka K, Viljamaa H. Eläinplankton Helsingin merialueella 1969 - 1996
13. Pönkä A, Pitkälä A, Aminoff I, Kalso S. Jauhelihan laatu helsinkiläisissä vähittäismyymälöissä
14. Kuhmonen A, Aminoff I, Pitkälä A, Raussi V, Niiranen M. Silakkajalosteet Helsingin Silakkamarkkinoilla 1986 - 1997
15. Pyrylä R. Saastuneen maa-alueen kunnostuskustannukset
16. Koskimies P. Östersundomin lintuvesien linnusto ja suojelu
17. Koskimies P. Östersundomin lintuvesien käyttö- ja hoitosuunnitelma

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 1999

1. Pönkä A, Pitkälä A, Kalso S, Niiranen M. Savusilakan ja savusiian mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu Helsingissä vuosina 1995 - 1998

KUVAILULEHTI				
Tekijä(t) <i>Antti Pönkä, Anna Pitkälä, Seija Kalso, Matti Niiranen</i>				
Nimike <i>Savusilakan ja savusiian mikrobiologinen ja aistinvarainen laatu Helsingissä vuosina 1995 - 1998</i>				
Julkaisija	Julkaisu-aika	Sivumäärä	Liitteet	
<i>Helsingin kaupungin ympäristökeskus</i>	<i>1999</i>	<i>12</i>		
Sarjan nimike		Osanumero		
<i>Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja</i>		<i>1/99</i>		
ISSN-numero	Kieli			
<i>1235-9718</i>				
ISBN-numero	Koko teos	Tiivistelmä	Taulukot	Kuvatestit
<i>951-718-115-9</i>	<i>fin</i>	<i>fin, swe</i>	<i>fin, swe</i>	
Avainsanat <i>savukala, mikrobiologinen laatu, aistinvarainen laatu</i>				
Lisätietoja <i>Antti Pönkä, p. (09) 7312 2710, sähköposti antti.ponka@ymk.hel.fi Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Helsinginkatu 24, 00530 Helsinki</i>				