

AGRICULTURAL
ECONOMICS
RESEARCH
INSTITUTE

Finland

Research reports

LANTBRUKS-
EKONOMISKA
FORSKNINGS-
ANSTALTEN

Undersökningar

Teknologiavalinnat ja sopimukset Suomen sikatiloilla

Pekka Uusitalo
Kyösti Pietola



TUTKIMUKSIA 249

Teknologiavalinnat ja sopimukset Suomen sikatiloilla

Pekka Uusitalo
Kyösti Pietola

MAATALOUDEN TALOUDELLINEN TUTKIMUSLAITOS
AGRICULTURAL ECONOMICS RESEARCH INSTITUTE, FINLAND
RESEARCH REPORTS 249

ISBN 951-687-095-3

ISSN 1239-8799

Copyright

Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos

Kirjoittajat

Julkaisija

Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, PL 3, 00411 Helsinki

<http://www.mttl.fi>

Jakelu ja myynti

Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, PL 3, 00411 Helsinki

puh. (09) 504 471, telekopio (09) 563 1164

e-mail: teija.johansson-laitio@mttl.fi

Painatus

Vammalan Kirjapaino Oy 2001

Esipuhe

Nopeasti kehittyvässä markkinaympäristössä menestyvän sikalayrityksen toiminta nojautuu käteismarkkinoiden sijasta yhä voimakkaammin sopimuksiin. Sopimuksilla voidaan hinta- ja tuotantoriskit jakaa sopimusosapuolien kesken. Samalla määritetään tuotantoon liittyvän päätösvallan jakautuminen tarjontaketjussa. Sopimustuotannon keskeisiä haasteita ovat muun muassa porsastuotannon kysynnän ja tarjonnan hallinnan kehittäminen, osapuolten saatavilla olevan informaation lisääminen sekä tehokkaiden kannustimien luominen porsastuotantoon.

Uusien ja tehokkaiden tuotanto- ja markkinointiketjujen tuoma kilpailu on nousemassa uhaksi suomalaiselle sikataloudelle vähintäänkin kahdesta eri syystä. Ensinnäkin suomalaisilla peltoalaltaan pienillä tiloilla ei ole ympäristösäädösten rajoittamina mahdollisuuksia hyödyntää mittakaavaetuja siinä määrin kuin tehotuotantoa harjoittavissa kilpailijamaissa. Toiseksi suomalaisesta sianlihasta suurin osa tuotetaan edelleenkin suhteellisen pienissä yksiköissä perinteisin tuotanto- ja markkinointimenetelmin.

Käsillä olevassa tutkimuksessa tarkastellaan sikatilojen sopimustuotantoa pääasiassa yksittäisen viljelijän näkökulmasta. Tutkimuksessa sopimusten tarkastelu on jaettu viljelijöiden ja teurastamon sekä viljelijöiden välisiin sopimuksiin. Ensiksi mainituista sopimuksista tarkastellaan erilaisia riskin jakavia sianlihan hinnoittelusopimuksia sekä erilaisia porsaan hinnoittelusopimuksia. Tuottajien välisissä sopimuksissa tarkastellaan lähinnä verkosto- ja integraattorimallien soveltuvuutta Suomen sikatalouteen.

Tutkimus on loppuraportti ”Teknologiavalinnat ja sopimukset Suomen sikatiloilla”, joka on osa maa- ja metsätalousministeriön rahoittamaa tutkimusohjelmaa ”Tehokkaammat tarjontaketjut, kilpailukykyisempi maa- ja elintarviketalous (Tehotar).” Tutkimusohjelmassa ovat olleet mukana MTTL:n lisäksi Helsingin yliopiston Taloustieteen laitos, Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos ja Pyhäjärvi-instituutti.

Tutkimus on rahoitettu Maa- ja metsätalousministeriön maatilatalouden kehittämisrahaston (MAKERA) tutkimusvaroista. Tutkimuslaitos kiittää rahoittajaa sekä tutkimusta edistäneitä henkilöitä.

Helsingissä helmikuussa 2001

Jouko Sirén
Ylijohtaja

Kyösti Pietola
Vastaava tutkija

Teknologiavalinnat ja sopimukset Suomen sikatiloilla

Pekka Uusitalo & Kyösti Pietola

Contracts in the Finnish Hog Farms

Abstract. The goal of this study is to evaluate alternative contract arrangements in the hog producers returns and returns volatility in Finland. The effects of risk-sharing contracts and even specific contract terms were estimated by simulating them numerically in representative enterprise budgets. Parametric returns volatility under a certain contract design was estimated using weekly price quotations over the period on 1995–1999.

The producer prices for pork have been less volatile in Finland than elsewhere in Europe. The result suggests, however that the volatility has been gradually increasing in Finland. Thus, the Finnish market is getting better integrated with other European market places. The severe animal health problems in Europe have increased price volatility also in Finland.

The results support the view that there is large potential to decrease hog production risks through price and quantity fixing contracts. The risks can be decreased both in farrowing and finishing stages. If the price of pork could reflect more the cost of producing pork the return volatility could be, as expected, decreased significantly. But given the severe incentive problems and problems to clear the market, these pricing mechanisms may not be efficient in practice.

The open spot market for weaned piglets has been volatile. When simulating the pricing of weaned piglets, the returns volatility turned out lowest in contracts that were based on sharing either aggregate costs or aggregate net returns between the farrowing and finishing units. Simple contracts that fix the price of weaned piglets to the price of pork (e.g. 40 times the price of pork) also seemed to have good risk sharing characteristics.

Over the first five years Finland has been in the EU, self-insurance mechanisms to protect against volatile piglet prices have been dominating hog farmers' investment behavior. Thus, investments in farrow-to-finish operations have been popular. The resulting farrow-to-finish operations are still quite small in the European wide perspective and it is likely that they do not represent the most cost efficient organizational structure. Recently, new investments on alliances and franchising type systems are emerging. Particularly, the franchising type systems have strengths also in Nordic hog production environment. They can separate the optimal hog management practices and resource allocation from efficient risk management.

Index words: contract, vertical coordination, pork, risk sharing, simulation, Finland

Sisällysluettelo

1. Johdanto	7
2. Katsaus sianlihan tarjontaketjuun	8
2.1. Jalostus ja rehuntuotanto	9
2.2. Sianlihan tuotantorakenne	10
2.2.1. Välitysporsasmarkkinat	13
2.2.2. Sikatilojen investoinnit	16
2.3. Teurastus ja lihanjalostus	18
2.4. Kauppa ja kulutus	20
2.5. Yhteenvedo	21
3. Sopimustuotanto	23
3.1. Vertikaalinen koordinaatio	23
3.2. Sikatalouden sopimusmalleja	27
3.2.1. Teurastamon ja tuottajan väliset sopimukset	29
3.2.2. Tuottajien väliset sopimukset	36
3.3. Sikatalouden sopimukset Suomessa	41
3.3.1. Osuusteurastamoiden ja sianlihantuottajain väliset sopimukset	41
3.3.2. Tuottajien väliset sopimukset	44
3.3.3. Sikaloiden tuottovaihtelut	46
4. Hinta- ja tuottovaihtelut eri sopimusmalleissa	51
4.1. Teurastamon ja tuottajan väliset sopimukset	51
4.1.1. Lihasian hinta	51
4.1.2. Porsaan hinta	62
4.1.2. Yhdistelmätuotanto	66
4.2. Tilojen väliset sopimukset	70
5. Sopimusten toimivuus ja arvo sikatilalle	75
5.1. Kapasiteetin käyttöaste	75
5.2. Eläinten laatu	82
5.3. Sopimuslisät	84
6. Yhteenvedo ja johtopäätökset	86
6.1. Nykyisten sopimusten toimivuus	86
6.2. Hinta- ja tuottovaihtelut	88
6.3. Johtopäätökset	92
Kirjallisuus	94
Liitteet	100

1. Johdanto

Suurissa sianlihan vientimaissa, kuten Tanskassa ja Yhdysvalloissa, sianlihan tuotanto on keskittynyt yhä voimakkaammin suuriin ja erittäin kilpailukykyisiin tuotantoyksiköihin. Nopealle sikaketjun tehostumiselle on näissä maissa ollut tunnusomaista se, että yritykset ovat ottaneet käyttöön uusia tuotanto- ja markkinointimenetelmiä. Sikatalouden sopimustuotannon osuus onkin lisääntynyt voimakkaasti 1990-luvulla erityisesti Yhdysvalloissa. Siellä tehokkaimmat tuotantoketjut on pilkottu sopimuksin usean yrityksen tai tuotantoyksikön kesken, joissa kukin yritys tai tuotantoyksikkö keskittyy vain pieneen osaan sikaketjua. Tämä tuotantoketju on edelleen linkitetty sopimuksin eläinjalostukseen, tarviketoimittajiin sekä tietynä tuotemerkinä tapahtuvaan lihan jatkojalostukseen ja markkinointiin.

Kaksi tärkeintä tekijää, jotka ajavat yrityksiä avoimesta markkinakoordinaatiosta yhä enemmän sopimuskoordinaatioon, ovat pääoman tehokas käyttö ja tehokas riskien hallinta (Kliebenstein ja Lawrence 1995). Tutkimukset osoittavat, että jopa 90 prosenttia lihasikapaikan tuotantoriskeistä voidaan jakaa sopimuksin (Martin 1997). Sopimusten avulla yritykset voivat erikoistua pieneen osaan tuotantoketjua ja saada rajoitetulla pääomalla hyödykseen mahdollisimman suuret mittakaavaedut. Sopimukset mahdollistavat tarvikkeiden toimituksen ajoituksen siten, että tuotantokapasiteetin käyttöaste ja tuotannon tehokkuus paranevat. Näin on pystytty tehostamaan pääoman käyttöä ja alennettu investointien riskejä.

Suomen ensimmäiset EU-vuodet ovat osoittaneet, että sianlihan ja porsaan käteismarkkinat ovat erittäin volaaliset ja sikalainvestointien riskit ovat suuret. Myös porsaan hinnan suuri vaihtelu suhteessa sianlihan hintaan lisää sekä porsastuotannon että lihotusvaiheen riskejä. Riskejä on edelleen lisännyt se, että porsaiden tarjonta ja kysyntä ovat vaihdelleet. Porsaan tuottajilla on ollut hetkellisiä menekkivaikeuksia, kun taas lihasikaloidilla on ollut ajoittain porsaiden saatavuusongelmia ja lihasikaloiden käyttöaste on jäänyt alhaiseksi. Usein sikatila on pyrkinyt yksin suojautumaan riskeiltä integroimalla sekä porsastuotannon että lihotusvaiheen yhdistelmäsikalaan.

Suomalaisen sikatalouden kilpailukyvyn kannalta keskeinen kysymys onkin se, johtaako sikatilojen suojautuminen porsasmarkkinoiden koordinaatio-ongelmia vastaan sellaisiin teknologiavalintoihin, jotka alentavat pääomankäytön tehokkuutta ja alentavat suomalaisen sikaketjun kilpailukykyä. Jos näin on, niin kuinka suomalaisen sianlihan tuotantomallin toimivuutta voitaisiin parantaa siten, että uudet investoinnit ja teknologiavalinnat kohdentaisivat pääoman koko sianlihan tuotantoketjun kilpailukyvyn kannalta mahdollisimman tehokkaasti.

Teknologiavalinnat, sopimukset ja hinta ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Yksittäisten yritysten valinnat ratkaisevat sikaketjun kehityssuunnan. Siten tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää sikatalousyritysten näkökulmasta,

porsaiden käteiskauppaan liittyvät markkinahäiriöt ja niiden aiheuttama kustannus sikatiloille. Kuinka näiden markkinahäiriöiden aiheuttamat riskit vaikuttavat yritysten teknologiavalintoihin? Sekä voitaisiinko yritysten välisillä sopimuksilla alentaa markkinahäiriöitä sekä edistää teknologia ja eläinainevalintoja.

Tarkastelun lähtökohtana on verrata erilaisten sopimusten vaikutusta tuotantomuotojen keskinäiseen kannattavuuteen sekä riskeihin. Perinteisesti sopimukset on Suomessa tehty teurastamon ja sikatalousyrittäjän välillä. Näissä sopimuksissa hinta määritetään tulevaisuudessa tehtävän toimituksen voimassa olevan hinnaston perusteella. Sikatalousyrittäjä sitoutuu sopimuksessa myymään tuotantonsa kyseiselle yritykselle, mutta sopimus ei velvoita teurastamoa hinnan määrittämisessä mitenkään.

Tutkimuksen aluksi tarkastellaan Suomen sianlihan tarjontaketjun rakennetta luvussa 2. Luvussa 3.2.1. esitetään erilaisia vaihtoehtoja hinnan määrittämiseen ja riskin jakamiseen. Suomessa tuottajien väliset sopimukset ovat toistaiseksi vähäisiä, kun nämä ovat Yhdysvalloissa tulleet yhä suosituimmiksi organisaatiomalleiksi. Näistä uusista malleista kerrotaan luvussa 3.2.2. Luvussa 4 lasketaan erilaisten sopimusten aiheuttamia hinta- ja tuottovaihteluita sikatiloille. Esimerkkilaskelmat on tehty 130 emakon, 800 lihasikapaikat ja 65 emakon yhdistelmätiloille. Yhdysvalloissa käytettävät hintasopimusmallit pyritään sopeuttamaan Suomen markkinoihin ja hintatasoon. Näitä sopimuksia verrataan Suomen toteutuneisiin käteismarkkinoihin. Tarkastelujaksona on vuodet 1995–1999. Tämä aikaperiodi sopii hyvin tarkastelun kohteeksi sen kaksijakoisuuden vuoksi. Vuosina 1995–1997 sianlihan hinta oli hyvä, kun taas vuosina 1998–1999 hinta oli alhaalla ja käyttäytyi epävakaasti. Samalla lasketaan erilaisten käytössä olevien porsaan hinnoittelujärjestelmien vaikutusta tilojen kannattavuuteen ja riskiin. Lisäksi luvussa tarkastellaan tilojen välisten sopimusten (allianssi ja franchising) toimivuutta Suomen kaksitasoisessa tuotannossa. Kun nykyisten sopimusten toimivuutta ja arvoa tarkastellaan luvussa 5.

2. Katsaus sianlihan tarjontaketjuun

Sianlihan tarjontaketju käsittää sianlihan eri tuotantovaiheiden muodostaman ketjun panosmarkkinoilta kuluttajalle. Ketjun tavoitteena on kuluttajan tarpeiden tyydyttäminen. Ketju välittää materiaalin lisäksi informaatiota markkinoilta, jonka avulla toiminta sopeutetaan markkinoiden muutoksiin ja tätä kautta tavoitellaan koko ketjun parempaa kannattavuutta.

Elintarvikkeiden tarjontaketjuissa on yleisesti ollut havaittavissa runsaasti kehitystä, esim. laatujärjestelmät, joiden lähtökohtana on huolellinen koko tarjontaketjun kehittäminen kuluttajalähtöisempään suuntaan ja samalla koko ketjun kilpailukykyisyyden kehittäminen. Näiden lisäksi ulkomailta löytyy esimerkkejä, joissa tarjontaketjun hallinta on viety Suomea pidemmälle esim. tieto-

verkkojen tai tuotantosopimusten avulla. Tulevaisuuden kehityssuuntana on havaittavissa, että elintarvikkeiden tuotantoketjuja erilaistamalla sekä niiden kustannustehokkuutta nostamalla on mahdollista kasvattaa arvonlisää tarjontaketjussa (Isosaari 1999, s. 40–41).

Tässä luvussa kuvataan lyhyesti Suomen sianlihan tarjontaketjun eri osatekijöiden rakenne, jotta saataisiin parempi käsitys sopijapuolien toimintaympäristöstä. Tarkastelussa on käsitelty tarkemmin eri sianlihan tuotantosuuntien rakennetta, koska tilojen toimintaa yhdistävä välitysporsasmarkkinoiden toimivuus pitkälti ratkaisee nykyisen kaksitasoisen tuotantomallin kilpailukyvyn. Samalla kerrotaan lyhyesti, millainen sianlihan tarjontaketjun rakenne on Tanskassa.

2.1. Jalostus ja rehuntuotanto

Sianlihan tarjontaketju voidaan katsoa alkavan eläimistä, maankäytöstä ja rehun tuotantoon käytetyistä koneista ja tarvikkeista. Tässä tutkimuksessa tarjontaketjun tarkastelu aloitetaan käsittelemällä eläinainesta ja rehuja, koska eläinjalostus ja rehuteollisuus on eräissä malleissa tiiviisti kytketty esim. omistuspohjaltaan sianlihan tuotantoon.

Sian jalostuksesta vastaa Suomessa valtakunnallinen erikoisneuvontajärjestö. Keskusjärjestönä toimii Osuuskunta Kotieläinjalostuskeskus - FABa, joka tarjoaa jäsenilleen kotieläinten perinnöllistä tasoa, kotieläintuotannon kannattavuutta ja kotieläintuotteiden laatua parantavia palveluita. FABa:n omistaa Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta sekä alueelliset keinosiemennysosuuskunnat. SKJO:n tehtävänä on kehittää jalostusohjelmia ja edistää naudan- ja sianjalostustoimintaa. SKJO:n jäsenmäärä oli vuoden 1999 lopussa noin 15 500, joista suurin osa on karjankasvattajia. Viisi keinosiemennysosuuskuntaa vastaavat alueellisesti kotieläinten keinosiemennystoiminnasta (Suomen kotieläinjalostusosuuskunta 1999).

Suomalainen sianjalostus poikkeaa muiden maiden käytännöstä siinä, että Suomessa voidaan puhua kansallisesta jalostusohjelmasta. Tämän seurauksena jalostussikojen arvostelu perustuu kansalliseen järjestelmään ja kaikki tiedot julkaistaan avoimesti (Juga 1999). Jalostus perustuu pääasiassa puhtaiden rotujen jalostukseen. Vuonna 1999 sikatarkkailuun kuuluvista porsineista emakoista 31,8 % oli maataisia, 28,4 % yorksihirea, 31,3 % maataisen ja yorksihiren risteytyksiä ja 6,7 % muita risteytyksiä (Sternberg 2000).

Maatalouden tutkimuskeskuksen sikataloustutkimuksen painoalueet on ruokinnassa käytettävien rehujen ravintoarvon selvittäminen sekä sika-aineksen ravintoainetarpeen tutkiminen ja ruokintasuositusten laatiminen. Osa tutkimuksista tukee jalostusmenetelmien kehitystyötä.

Sikatalous on riippuvainen kotimaisesta rehuntuotannosta. Rehuviljaa on viime vuosina tuotettu yli kotimaisen tarpeen. Satovuonna 1997 ohran 2 mrd.

kg. kokonaissadosta meni teollisesti valmistettavaksi rehuksi 15 % ja maataloil-
le 47 %. Kauran 1,2 mrd. kg. sadosta teollisuusrehuihin meni 8 % ja maataloil-
le 57 %, sekä vehnäväst (84 milj. kg.) teollisuusrehuihin meni 12 % ja maataloil-
le 2 % (MTTL 1999a, s. 29, TIKE). Rehuohrasta 46 % käytettiin vuonna 1997
sikataloudessa ja seuraavana vuonna (1998) jo 53 prosenttia (TIKE).

Rehuja valmistavien yritysten liikevaihto oli vuonna 1997 yhteensä 2,6 mil-
jardia markkaa. Yhtiöitä oli yhteensä 66 kappaletta ja ne työllistivät 966 henki-
löä (Tilastokeskus 1999, s. 33). Suomen Rehu on Suomen suurin teollisia rehuja
valmistava yritys. Yhtiö hallitsee noin puolta rehumarkkinoista. Liikevaihto
vuonna 1998 oli 1,1 miljardia markkaa ja sen palveluksessa oli yhteensä 270
henkeä. Yhtiön osti vuonna 1999 viljanvarastointipalveluita ja vilja- ja rehu-
ka-aineenkauppaa tekevä Avena Yhtiöt 80,1 prosentin omistusosuudella. Avena
Yhtiöt omistaa puolestaan valtio.

Toinen suuri rehuvalmistaja on Rehuraisio 30 prosentin markkinaosuudella.
Rehuraisio on Raisio Yhtymä Oy:n tytäryritys, jossa päätösvalta on säilytetty
viljelijöillä. Loppu rehumarkkinoista jakautuu useiden paikallisten valmistajien
kesken. Tähän kuuluvat myös teurastamoiden omistamat rehuvälitysyrietykset.
Teurastamoiden rehuyrietykset ovat keskittyneet lähinnä teollisten sivutuotteiden
markkinointiin, tämän lisäksi ne välittävät myös muiden valmistamia rehuja.

Tanskalainen sikatalouden harjoittaja ostaa rehut joko suoraan rehutehtailta
tai maatalouskaupalta, yleensä määräaikailla toimitussopimuksilla. Rehuteol-
lisuus määrittelee tehdasrehun hinnan sianlihan hinnan perusteella. Tuottajien
omistaman teollisuuden markkinaosuus on 50 %. Sika-aines pyritään erilaista-
maan tuotannossa rodun, ruokinnan, kasvuympäristön ja sian koon perusteella.
Tutkimusohjelmat ovat usein suunniteltu yhdessä teurastamoiden ja tutkimus-
laitosten kanssa ja ne rahoitetaan tuottajamaksuilla, jäsenmaksuilla ja vero-
voin (Laursen ym. 1999).

2.2. Sianlihan tuotantorakenne

Suomalaiset sianlihantuottajat ovat investoineet voimakkaasti viime vuosina.
Vuosikymmeniin kiivain investointitahti on näkynyt kuitenkin varsin maltillise-
na tuotantomäärien kasvuna. Kun vuonna 1995 Suomessa tuotettiin sianlihaa
168 miljoonaa kiloa, niin vuonna 1998 sianlihan tuotantomäärä oli noussut 186
miljoonaa kiloon. Vuonna 1999 sianlihantuotanto aleni yhden prosentin (183
milj. kg.) edellisestä vuodesta (TIKE). Tuotanto kasvoi tällä ajanjaksolla (1995–
99) keskimäärin 2 prosenttia vuodessa. Tuotannon pieneen kasvuun suhteessa
tehtyihin investointeihin vaikuttaa sianlihaa tuottavien tilojen määrän vähene-
minen.

Päätuotantosuuntanaan sikataloutta harjoittavien tilojen määrä vastaa noin
kuutta prosenttia aktiivituloista. Sikatalouteen erikoistuneet tilat ovat vähenty-
neet neljänneksellä vuodesta 1990 vuoteen 1998. Sikatiloja oli vuonna 1990

Taulukko 1. Sikatilojen määrä tuotantosuunnan mukaisesti.

	Suomessa				Tanskassa
	1990	1995	1997	1998	1998
Aktiivituloja	129 114	99 964	90 203	88 070	59 761
Sikatiloja	7 081	6 249	5 612	5 300	17 688
joista: emakkosikalat	3 284	2 642	2 327	2 150	2 531
lihasikalat	2 764	2 168	1 842	1 669	6 208
muu sikatalous	1 033	1 439	1 443	1 481	8 949

Lähde: TIKE, Danske Slagterier 1999

yhhteensä 7 081 kappaletta, kun vuonna 1998 niitä oli enää 5 300 kappaletta (taulukko 1). Sikatilojen määrä on vähentynyt 6 prosentin vuosivauhtia 1990-luvulla. Sikatiloista 41 % on erikoistunut välitysporsaiden tuottamiseen. Verrattaessa vuoden 1990 eri sikatilojen määrää vuoteen 1998 havaitaan, että lihasikaloiden määrä on vähentynyt eniten (40 %), myös emakkotilojen määrä on vähentynyt paljon (35 %). Vähennemistä selittää osan erikoistiloista siirtyessä muuhun sikatalouteen. Muu sikatalous käsittää yhdistelmätilat sekä jalostussikalat. Jalostussikaloiden määrässä ei ole tapahtunut muutoksia, joten tuotanto on siirtynyt yhdistelmätuotantoon. Yhdistelmätilojen määrä on lisääntynyt vuodesta 1990 peräti 40 prosenttia.

Tanskassa on sikatiloja kolminkertainen määrä Suomeen verrattuna. Sikalarakenne on myös varsin erilainen. Suurin osa tuotannosta on keskittynyt yhdistelmäsikaloihin: yhdistelmäskaloiden osuus kaikista sikaloista on 46 prosenttia (8 141 kpl). Emakkosikaloiden vastaava osuus on vain 14 prosenttia (2 531 kpl). Emakkotilojen pieneen määrään vaikuttaa emakkotilojen tuotantorakenne; Tanskassa tuotetaan yli 100 emakon tiloilta yli 80 % tuotannosta (taulukko 2). Suomessa tuotetaan vastaavasti porsaista noin 22 % (vuonna 1997) yli 100 emakon tiloilta.

Suomessa suurimpien emakkotilojen osuus kaikista sikatiloista on lisääntynyt varsin nopeasti. Vuonna 1995 yli 100 emakon tilat (2 % tiloista) tuottivat porsaista noin 9 prosenttia, kun kahden vuoden päästä yli 200 emakon tilat tuottivat jo lähes yhtä paljon. Emakkotilat painottuvat kuitenkin 20–49 emakon kokoluokkaan. Tanskan tilastoissa on varsin paljon alle 10 emakon tiloja (vuonna 1995 33 %), joiden merkitys tuotannosta on kuitenkin pieni. Tuotantorakenteen suuren eron lisäksi suomalaiset ovat jäljessä porsaantuotannon tehokkuudessa (ks. esim. Pietola ym. 1998, Hassinen 1999). Lihasikaloiden kohdalla tuotantorakenne erot ovat saman suuntaiset kuin emakkotiloilla, kuitenkin kasvutulokset ovat kilpailukykyiset Tanskalaisiin verrattuna.

Taulukko 2. Tuotannon rakenne Suomessa (1.5.1997) ja Tanskassa vuonna 1997 (%-osuus).

Kokoluokka	Suomi		Tanska	
	Tiloista	Eläimistä	Tiloista	Eläimistä
emakoita				
1–19	27	7	41	3
20–49	45	36	12	4
50–99	22	36	14	11
100–199	4	14	18	28
> 200	1	8	15	54
lihasikoja				
1–49	55	8	23	1
50–199	29	32	22	4
200–499	11	32	19	10
500–999	4	21	16	19
> 1 000	0	7	20	66

Lähde: TIKE, Danske Slagterier 1999

Lehtonen ym. (1999) tarkasteli Suomen kahden ensimmäisen EU-jäsenyyssvuoden vaikutusta sikatalouden kehitykseen alueittain. Tulosten mukaan eri tuotantohaarojen alueellisissa osuuksissa tapahtui pieniä muutoksia. Porsastuotantotilojen osuus kasvoi 3 prosenttiyksiköllä Pohjanmaalla, kun se alentui 2 prosenttiyksiköllä Etelä-Suomessa ja prosenttiyksiköllä Sisä-Suomessa. Sianlihaa tuottavien tilojen kehitys on ollut päinvastaista, sillä Pohjanmaalla, missä kaikista lihasikatiloista oli reilu kolmannes, osuus laski 3 prosenttiyksiköllä. Lihasikatilojen suhteellinen osuus lisääntyi Etelä-Suomen suuralueilla vastaavalla osuudella. Muun sikatalouden suhteellisissa osuuksissa Etelä-Suomen 3 prosenttiyksikön lasku siirtyi Pohjanmaan (+ 2 %-yks.) ja Sisä-Suomen (+ 1 %-yks.) suuralueille.

Sikatalouteen erikoistuneiden tilojen sijainti vuonna 1998 selviää taulukosta 3. Taulukosta puuttuvat Ahvenanmaalla sijaitsevat tilat. Sianlihan tuottaminen on keskittynyt Pohjanmaalle, Varsinais-Suomeen ja Satakuntaan. Tiloista 67 prosenttia sijaitsee tällä alueella. Verrattaessa vuosia 1996–1998 keskenään havaitaan, että suurin osa (71 %) Pohjois-Suomen (sis. Oulun -, Kainuun - ja Lapin elinkeinopiirit) ja reilu kolmannes (39 %) Uudenmaan sikatiloista on luopunut sikatalouden harjoittamisesta kyseisellä ajanjaksolla.

Varsinais-Suomen, Hämeen ja Pirkanmaan osuudet porsastiloista ovat kasvaneet yhdellä prosenttiyksiköllä, Uudenmaan ja Pohjois-Suomen tilojen vähentyessä. Sianlihaa tuottavien tilojen osalta Uudenmaan (-2 %-yks.) ja Pohjois-Suomen (-2 %-yks.) lisäksi tilojen suhteellinen osuus on vähentynyt Satakunnassa (-2 %-yks.) ja Etelä-Pohjanmaalla (-2 %-yks.). Suurin lisäys on tapahtu-

Taulukko 3. Sikatalouteen erikoistuneiden tilojen sijainti maaseutuelinkeinopireittäin vuonna 1998.

	Porsas- tuotanto		Sianlihan- tuotanto		Muu sika- talous		Yhteensä	
	tiloja	%	tiloja	%	tiloja	%	tiloja	%
Uusimaa	85	4	57	3	29	2	171	3
Varsinais-Suomi	478	22	331	20	302	20	1 111	21
Satakunta	285	13	162	10	210	14	657	12
Häme	161	8	129	8	116	8	406	8
Pirkanmaa	119	6	83	5	82	6	284	5
Kaakkois-Suomi	130	6	121	7	69	5	320	6
Savo	110	5	97	6	92	6	299	6
Pohjois-Karjala	26	1	38	2	22	1	86	2
Keski-Suomi	62	3	55	3	54	4	171	3
Etelä-Pohjanmaa	328	15	242	15	304	21	874	17
Muu Pohjanmaa	353	16	330	20	196	13	879	17
Pohjois-Suomi	8	0	22	1	4	0	34	1
Yhteensä	2 145	100	1 667	100	1 480	100	5 292	100
Muutos 1995–97	-19 %		-23 %		3 %		-15 %	

Lähde: TIKE

nut Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla (+6 %-yks.). Lihasikatilojen suhteellinen osuus on lisääntynyt hieman Varsinais-Suomessa, Hämeessä, Pirkanmaalla ja Savossa. Yhdistelmätilojen suhteellinen osuus on vähentynyt hieman Uudellamaalla, Satakunnassa ja Pohjois-Suomessa. Etelä-Pohjanmaalla osuus on vähentynyt 3 prosenttiyksikköä, kun muualla Pohjanmaalla lisäystä on peräti 5 prosenttiyksikköä. Suhteellista osuuttaan ovat kasvattaneet myös Varsinais-Suomi, Häme, Pirkanmaa ja Kaakkois-Suomi.

2.2.1. Välytysporsasmarkkinat

Suomen kuusi suurinta teurastamoä välittivät noin 960 000 porsasta vuonna 1999. Tämä on noin 48 prosenttia teurastettujen sikojen lukumäärästä, kun vastaava luku vuonna 1997 oli vielä noin 55 prosenttia. Vuodesta 1998 vuoteen 1999 välitysmäärät ovat vähentyneet kyseisillä teurastamoilla 16 prosenttia. Kun osuustoiminnallisten teurastamoiden osuus lihasikojen hankintamäärästä on noin 65 prosenttia, niin porsasvälitysmarkkinoista osuuskuntien osuus on noin 77 prosenttia (TIKE). Tämä selittyy sillä, että osa yksityisistä teurastamoista ei harjoita ollenkaan porsasvälitystoimintaa. Porsasvälityksellä teurastamot pyrkivät ensisijaisesti varmistamaan riittävän raaka-aineen saannin.

Sandelinin (1982, s. 50) mukaan porsasmarkkinat saivat 1980-luvulla sekä monopolin että monopsonin ominaisia piirteitä. Osuusteurastamot luopuivat kuitenkin hankinta-alueajoista vuonna 1995. Porsasmarkkinat siirtyivät tällöin Ojalan (1998, s. 22) mukaan lähemmäs oligopsonista kilpailua. Oligopsonistisilla markkinoilla on useita myyjiä, jotka tuottavat erilaistamatonta tuotetta, mutta vain muutamia ostajia (esim. Gravelle ja Rees 1992). Porsasmarkkinoiden hinnan muodostusta on selitetty polveikkaalla kysyntäkäyrämallilla (esim. Ojala 1998). Mallissa hintojaan laskeva yritys kohtaa joustamattomamman kysynnän ja hintojaan nostava yritys joustavamman kysynnän kuin markkinatasapainotilanteessa toimiva yritys.

Oligopsonistisilla markkinoilla yritykset joutuvat ottamaan huomioon paitsi kysyjien, myös kilpailijoiden reaktiot omiin toimenpiteisiinsä. Markkinoita, joissa yritykset pyrkivät ennakoimaan toistensa toimia ja varautumaan niihin, on tutkittu ns. peliteorian avulla. Peliteoriassa käytetyn pelipuuun avulla voidaan (formaalissa muodossa) määritellä pelissä esiintyvien valintojen järjestys, vallitseva informaatio, valintamahdollisuudet ja pelin tuottama lopputulos (Sexton 1993, p. 2–4). Mitään yleistä teoriaa oligopsonistisista markkinoista ei kuitenkaan ole, koska eri markkinatilanteet poikkeavat toisistaan suuresti.

Porsaan hinnan on todettu seuraavan sianlihan hintaa. Sianlihan hinta muodostuu EU:n sisämarkkinoilla varsin markkinalähtöisesti. Hinnanmuodostukseen keskeisimmin vaikuttavat tekijät ovat sianlihan kotimainen kysyntä ja tarjonta sekä yhä tärkeämmäksi muodostuva sianlihan maailmanmarkkinatilanne. Tomek ja Robinsonin (1990, p. 174) mukaan markkinaohjautuvassa järjestelmässä hintavaihtelua aiheuttaa pääasiassa luontoperäiset seikat, aikaviive ja kysynnän joustamattomuus.

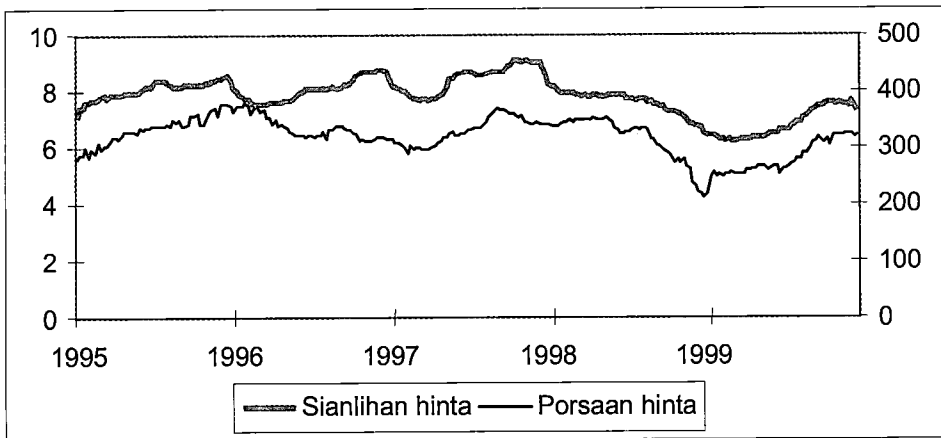
Viime vuosina nautojen tautiriskit, kuten BSE, ovat lisänneet sianlihan kysyntää. Kun Keski-Euroopassa esiintyi samanaikaisesti sikaruusua vähentäen siantarjontaa, nousi sianlihan hinta poikkeuksellisen korkeaksi vuosina 1996–97 (Euroopan ... 1998, p. 8). Toinen hintavaihtelua aiheuttavana tekijänä on tuotantopäätöksen ja tuotoksen välillä vallitseva aikaviive. Tämä on sianlihan tuotannossa varsin pitkä, esimerkiksi ensikoiden porsimisikä on noin vuosi ja tästä porsaan kasvatusta teuraskypsäksi kestää vielä noin puolivuotta. Kolmantena hintavaihtelua aiheuttaa sianlihan joustamaton kysyntä. Suurten vientimaiden tarjontamäärien muutos aiheuttaa suuria hintavaihteluita, jotka heijastuvat myös Suomeen.

Suomessa sianlihan hintavaihtelua tasoittaa teollisuuden tekemät pitkät sopimukset kaupan kanssa. Toimitussopimuksessa tuotteiden hinnat lyödään lukkoon kaksi tai kolme kuukautta ennen sopimusten alkua useimmiten neljäksi kuukaudeksi kerrallaan. Niemen (1998, s. 12) mukaan sianlihan hinta on vaihdellut varsin säännönmukaisesti 3–5 vuoden välein toistuvien vaihteluiden eli niin sanottujen sikasykliin mukaisesti. Säännönmukaisuus häiriintyy kuitenkin silloin, kun hinta on keskimääräistä alemmalla tasolla. Sikasykliin on todettu

tulleen hinnan suhteen joustamattommiksi, pidentyneen ja muuttuneen myös monesta syystä entistä epäsäännöllisemmiksi. Sikasykliin muutokseen vaikuttaa ainakin kolme eri syytä. Ensiksikin tuotanto on erikoistunut suuriin palkkatyötä käyttäviin yksiköihin. Toiseksi tuotantokiintiöt ovat estäneet tuotantosuunnan vaihtamisen. Kolmanneksi viljailoilla on viljan hinnan laskun seurauksena hankittu lisätuloja jalostamalla vilja sianlihaksi (Tangermann 1992, p. 40–60, Hemmilä 1995, s. 12, The Hog Cycle 1995, p. 13).

Kuviossa 1 on esitetty sianlihan ja porsaan hintakehitys Suomessa vuosina 1995–1999. Kuvioista havaitaan, kuten Pietola ym. (1998, s. 35) ovat todenneet, että porsaan hinta on vaihdellut Suomen EU-jäsenyyden ensimmäisinä vuosina enemmän ja epäsäännöllisemmin kuin sianlihan hinta. Porsaan hinnan jyrkempi lasku vuoden 1998 loppupuoliskolla ajoittuu samaan ajanjaksoon uuden porsaan hinnoittelujärjestelmän käyttöönoton kanssa.

Porsaan hinta vaikuttaa voimakkaasti sekä porsastuotanto- että sianlihan tuotantotilojen talouteen. Porsastuotantotilalla porsaan hinnan muutos on suurin yksittäinen tuotannon kannattavuuteen vaikuttava riskitekijä (ks. Pietola ym. 1998, s. 31, Rantala 1998). Volkin (1993) mukaan suurissa osuuskunnissa jäsen ottaa raaka-aineen hinnan annettuna, jolloin hänen työpanokselleen saama korvaus on jäännöstulo, joka jää kun muille panoksille on maksettu korvaus. Seppälän (1999, s. 48) laskelmien mukaan porsastuotantotilan maatalousjäämä 3:n (\approx maataloustulo) muuttuisi vuonna 1999 noin 11 prosenttia alle 60 emakon tiloilla ja 14 prosenttia suuremmilla emakkotiloilla, mikäli porsaan hinta muuttuisi 5 prosenttia. Sianlihantuottajan taloudelliseen tulokseen vaikuttaa eniten sianlihan hinta (ks. Pietola ym. 1998, s. 52, Seppälä 1999, s. 48). Seppälän (1999)



Kuvio 1. Porsaan - (20 kg, mk/kpl) ja sianlihan (mk/kg) nimellinen hintakehitys vuodesta 1995 vuoteen 1999 (vk 40, TIKE).

laskelmat osoittivat, että suurilla lihasikatioilla (yli 450 lihasikaa) 5 prosentin muutos porsaan hintaan muuttaa maatalousjäämä 3, 35 prosenttia. Pienemmillä tiloilla muutos jäi noin 14 prosenttiin.

Toimintaympäristöön liittyvän epävarmuuden vuoksi taloudellisesti optimaalista tuotantoa on käytännössä varsin vaikea saavuttaa. Sikatalousyrittäjään joutuu tekemään valtaosan tuotantopäätöksistä tietämättä tuotteesta myyntihetkellä saatavaa hintaa (Debertin 1986, p. 8-9). Vuosina 1994–1995 suomalaiset sikatalousyrittäjät onnistuivat ennustamaan lähiajan hintakehityksen melko hyvin. Porsaan hinnan ennustevirheen keskiarvo oli 3–7 prosenttia ja sianlihan hinnan ennustevirheen keskiarvo oli 3–5 prosenttia (Siitonen 1996). Vaikkakin ennustamisen virheet olivat erityisen suuria Suomen liittyttyä EU:n jäseneksi (Siitonen 1999, s. 83).

Porsaan hintatason ollessa korkea voidaan lihasiantuotanto pitää kannattavana sillä, että lihasiat kasvatetaan nykyistä suurempaan teuraspainoon. Tutkimusten mukaan nykyistä korkeampi teuraspaino ei merkittävästi heikennä lihan laatua ja sillä on suuri vaikutus tuotannon taloudellisuuteen. Tällöin ylimääräisiä kustannuksia aiheuttavat välipäivät parttioiden välillä vähenevät ja kalliin porsaan hinta jakautuu useammalle lihakilolle. On kuitenkin huomattava, että mitä korkeampi on rehun hinta suhteessa sianlihan hintaan, sitä nopeammin katetuotto pienenee teuraspainon kasvaessa (Alaviuhkola 1995). Porsastuotannossa näin lyhytaikaisia joustoja ei voida käyttää pidemmästä kiertoajasta johtuen.

Porsaan hinnan suuret vaihtelut ja etenkin porsaan hinnan vaihtelevuus suhteessa sianlihan hintaan on sikatalouden sisäinen koordinaatio-ongelma, joka lisää sikatilojen riskejä, porsaskaupan transaktiokustannuksia ja näin ollen myös sianlihan tuotantokustannuksia. Koordinaatio-ongelman aiheuttamat riskit ja transaktiokustannukset alentavat yhteiskunnan ja etenkin sianlihan tuottajien hyvinvointia (Pietola ym. 1998, s. 35). Hintamuutosten lisäksi porsaiden tarjonta ja kysyntä eivät ole aina tasapainossa.

2.2.2. Sikatilojen investoinnit

Vuosina 1996–1999 investointitukea myönnettiin noin 1 500 sikalainvestointiin, joista runsas viidennes (22 %) oli sikaloitten uudisrakennusinvestointeja. Siten lähes 30 % sikataloutta harjoittavista aktiivituloista on toteuttanut sikalan uudisrakennus-, laajennus- tai peruskorjausinvestoinnin viimeisten neljän vuoden aikana, ja noin 6 prosentilla sikatiloista on käytössä uusi sikalarakennus (TIKE).

Vuosina 1996–1998 tukea myönnettiin 300–480 sikalainvestointiin vuodessa. Vuonna 1999 sikalainvestointeja koskevat investointitukipäätökset vähenivät noin 200 kappaleeseen. Rahoitustukea vuosina 1995–1999 saaneet viljelijät jakautuivat tukialueittain seuraavasti A-tukialueella 380 viljelijää, B-tukialueella 580 viljelijää, C1-tukialueella 390 viljelijää, C2-tukialueella 210 viljelijää ja C3–C4-tukialueella neljä viljelijää (TIKE).

Vuosina 1996–1999 investointitukea saaneiden sikalainvestointien kustannusarvion kokonaissumma muodostui 1,2 miljardiksi markaksi. Keskimääräinen kustannusarvio tukea saaneilla viljelijöillä oli A ja C1-tukialueella noin 800 000 markkaa, B-tukialueella hieman yli 700 000 markkaa, C2-tukialueella noin 900 000 markkaa sekä C3–C4-tukialueella noin 1,1 milj. markkaa (TIKE).

Investointituen jakautumisesta eri sikalatyypeittäin ei ollut saatavilla tilastotietoja. Jotta investointien vaikutuksista sikatilojen rakenteeseen saataisiin parempi käsitys, esitetään seuraavassa MTTL:n rahoitustukitiloille suunnatun kyselyaineiston päätuotantosuuntanaan sikataloutta harjoittavien tilojen kehitys. Aineisto käsittää ainoastaan kansallisia ja osarahoitteisia investointitukea hakeneita tiloja.

Tilat on ryhmitelty tuotantolinjoihin eläinmäärätietojen perusteella. Sianlihan tuotantotiloiksi on määritelty ne tilat, joilla ei ole emakoita. Porsastuotantotiloiksi luettiin ne tilat, joilla on emakoita enemmän kuin lihasikoja. Yhdistelmätuotantotiloiksi määritettiin ne tilat, joilla on emakoita, mutta niitä on vähemmän kuin lihasikoja.

Kyseisellä ajanjaksolla neljä tilaa on lopettanut tuotannon ja yksi uusi yrittäjä on tullut sianlihan tuotannon harjoittajaksi. Porsastuotantotiloista yksi on muutunut lihasikatilaksi ja peräti seitsemän (21 %) tilaa on siirtynyt yhdistelmätuotantoon. Otoksen tilat ovat eläinmäärältään selvästi suurempia kuin sikatilat keskimäärin. Porsastuotantotilalla on investoinnin jälkeen keskimäärin 125 emakko-paikkaa, missä on lisäystä investointeja edeltäneeseen eläinmäärään 61 prosenttia. Uudet investoinnit kohottivat investoineiden lihotussikaloiden koon 446 paikasta, lähes 750 paikkaan eli 68 prosenttia. Yhdistelmätuotantotiloilla emakko-paikat kasvoivat keskimäärin peräti 83 prosenttia, 46 emakosta 84 emakkoon. Lihasikapaikkoja investoinnin jälkeen on keskimäärin 462 kappaletta.

A ja B-tukialueen tilat ovat lisänneet eläinpaikkoja keskimäärin enemmän kuin C-tukialueen tilat. Ainoastaan lihasikatiloilla C-tukialueen keskimääräinen

Taulukko 4. MTTL:n rahoitustukiaineiston sikatilojen lukumäärän kehitys tuotantosuunnittain vuosina 1996 ja 1998.

	1996		1998	
	tiloja, kpl	%	tiloja, kpl	%
Porsastuotantotilat	34	32	26	26
Sianlihan tuotantotilat	39	37	38	37
Yhdistelmätuotantotilat	32	31	38	37
Yhteensä	105	100	102	100

Lähde: MTTL 2000a

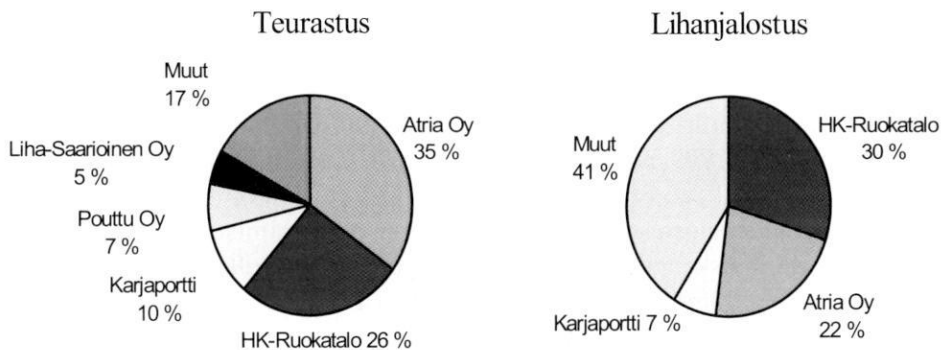
eläinmäärän lisäys on suhteellisesti ottaen lähes 10 prosenttiyksikköä A- ja B-tukialuetta korkeampi. Lisäksi porsastuotantotiloilla C-tukialueen emakkopaikkojen lisäys on kappalemäärältään suurempi (ero 20 emakkopaikkaa), mutta suhteellisesti ottaen AB-tukialueen tilat ovat lisänneet eläinpaikkojen määrää 22 prosenttiyksikköä enemmän. Yhdistelmätiloilla emakkopaikkojen lisäys on 33 prosenttiyksikköä ja lihasikapaikkojen lisäys 10 prosenttiyksikköä C-tukialuetta suurempi.

Mikäli aineiston eri tuotantomuotojen suhde (vuonna 1998) peilaisi alan yleistä kehityssuuntaa, eivät porsaiden markkinat toimisi tulevaisuudessa. Elin-tarviketiedon (1999a) kyselyn perusteella sikatilojen rakenne vuonna 2005 tulisi olemaan seuraava: emakkotiloja 41 prosenttia, lihasikatiloja 26 prosenttia ja loput (33 %) yhdistelmätiloja. Mikäli porsastuotos nousisi vuoteen 2005 yhden porsaana verran per emakko, vastaisi välitysporsaiden kysyntä ja tarjonta toisiaan, sillä sianlihantuottajien kasvatusmäärät kehittyvät samansuuntaisesti. Mikäli yhdistelmätilojen määrä nousee ennustetun määrän ja porsastuotos emakkoa kohden ei kasva, alenisi välitysporsasmäärä 7–10 prosenttia, alittaen lihasikaloiden tarvitseman porsasmäärän.

Sikatilojen suuret investoinnit ja toimialan nopea rakennekehitys asettavatkin aivan uusia vaatimuksia välitysporsasmarkkinoille. Perinteiset porsaaneläin- ja lihotusvaiheiden välinen tehokas koordinointi tulee edellyttämään uusia ratkaisuja porsaiden välitykseen.

2.3. Teurastus ja lihanjalostus

Lihamarkkinat ovat Suomessa jakautuneet selkeästi kahteen ryhmään. Ensimmäisen ryhmän muodostavat isot osuustoiminnalliset yritykset ja toisen ryhmän muodostavat yksityiset yritykset, jotka ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta pieniä. Osuuskuntapohjaisilla teurastamoilla on Suomessa merkittävä rooli lihan hankinnassa ja jalostuksessa. Osuuskuntien tarkoituksena oli alun perin turvata yksittäisten tuottajien asema yksityisten yritysten ylivaltaa vastaan. Tuottajat järjestäytyivät tuotantoketjussa ylöspäin ja jalostavat lihansa yhteisesti omistamassaan osuusteurastamossa. Osuuskunta muistuttaa näin vertikaalisesti integroitunutta yksikköä (Linjakumpu 1994). Osuuskunta eroaa kuitenkin useimmista vertikaalisen integraation tapauksista siinä, että jokainen jäsen on itsenäinen talousyksikkö, joka toimii muista jäsenistä ja osuuskunnasta riippumatta. Toisaalta osuuskunnassa voidaan havaita piirteitä myös jäsenten välisestä horisontaalisesta integraatiosta tapauksessa, jossa osa aikaisemmin jäsentensä itsensä hoitamista toiminnoista siirtyy osuuskunnan hoidettavaksi. Osuuskuntia voidaan pitää täysin omintakeisina organisaatioina, jotka eivät ole vertikaalista eikä horisontaalista integraatiota (Volk 1993, s. 2, Ollila 1989, s. 165–166).



Kuvio 2. Teurastuksen ja lihanjalostuksen markkina-osuudet vuonna 1996.

Atria Oy muodostuu kolmesta eri osuuskunnasta, Itikasta, Lihakunnasta ja Pohjanmaan lihasta. Osuuskuntien yhteenlaskettu jäsenmäärä vuonna 1998 oli noin 16 700. Jokaisella osuuskunnalla on ollut itsenäiset hankinnasta ja alkutuotannosta vastaavat organisaatiot. 1.1.2001 osuuskunnat perustivat yhteisen neuvonta- ja hankintayhtiön A-Tuottajat Oy:n. A-Tuottajat Oy on palveluorganisaatio, jolta Itikka osuuskunta ja Lihakunta ostavat hankintatyökokonaisuuden. Osuuskunta Pohjanmaan Lihan hankinta ja eläinvälitys säilyvät edelleen osuuskunnan omina toimintoina, koordinoituna A-Tuottajat Oy:n kanssa. HK Ruokatalo Oy:n pääomistaja on LSO osuuskunta, johon kuuluu vajaat 8 400 jäsentä. HK Ruokatalon raaka-ainehuollosta vastaa LSO Foods Oy, jonka alaisuudessa toimivat alkutuotanto-osasto, hankintaosasto, terveydenhuolto, tarvikewälitys sekä rehunmyynti. Karjaportti-konserni on pysynyt osuuskuntana ja sen jäsenmäärän on 14 350.

Sekä teurastamoissa että lihanjalostuslaitoksissa on runsaasti ylikapasiteettia. Rakennemuutoksen myötä kapasiteettia rakennettiin runsaasti lisää. Suurimmat investoinnit toteutettiin Helsingin Kauppiat Oy:n Vantaan ruokatalossa ja Atrian Nurmon tuotantolaitoksessa. Kapasiteetin käyttöasteen parantamiseksi osa vanhoista laitoksista suljettiin ja tuotanto keskitettiin tehokkaimpiin yksiköihin. Atria on keskittänyt toimintojaan Nurmoon sekä HK Ruokatalo teurastustoimintansa Forssaan ja lihanjalostuksen Vantaalle. Karjaportti on keskittänyt teurastuksen Lappeenrantaan sekä jalostustoiminnan Mikkeliin ja Kouvolaan (Ristola 1997, s. 33).

Varsin suojattuna toiminut elintarviketeollisuus joutuu nyt kohtaamaan kansainvälisen kilpailun. Euroopan Unioni on maailman toiseksi suurin sianlihan tuottaja. Tuonnista ja viennistä noin 80 prosenttia on EU:n jäsenmaiden välistä. Seuraavien vuosien aikana yritysten välisen kilpailun odotetaan kovenevan EU:n jäsenmaissa (Ristola 1997, s. 22). Kiristyvään kilpailuun pyritään vastaamaan kokoa kasvattamalla ja muuttamalla markkinointistrategiaa yhä asiakaslähtöisempään suuntaan.

Teurastuksen ja lihanjalostuksen tuotannon bruttoarvo vuonna 1999 oli noin 12,8 mrd. markkaa. Tästä teurastuksen osuus on reilu kolmannes. Lihanjalostusteollisuuden päätuotteet ovat erilaiset makkarat. Tuotannon bruttoarvo on laskeutunut molemmilla aloilla, erityisesti teurastamoilla 90-luvun alussa. Työntekijöitä oli alalla vuonna 1999 noin 11 000 henkeä, näistä toimihenkilöitä oli 2 400 (Tilastokeskus 2001 ref. Elintarviketeollisuusliitto ry. 2000).

Suomessa lihanjalostusteollisuus jakaa suuren osan valmistamistaan tuotteista suoraan vähittäiskauppaan. Keskusliikkeiden kautta kulkevat vain pitkään säilyvät tuotteet. Elintarviketeollisuuden sisällä on kehitetty yritysten yhteisjakelua, mutta kuljetuksissa on vielä mahdollisuuksia lisätä yhteistyötä (Ristola 1997, s. 34). Suurimmat osuusteurastamot pyrkivät jakamaan tavaran suoraan hypermarketeihin. Muut marketit saavat tuotteet kaupan alueterminaaleista, joissa eri tuottajien tavarat yhdistetään yhteen myymälään ajavaan rekkaan (Helsingin Sanomat 2000).

Tanskassa syntyi kahden osuusteurastamon fuusion seurauksena, teurastusta ja lihanjatkojalostusta harjoittava yritys, Danish Crown (DC), joka on liikevaihdoltaan kymmenkertainen Atriaan ja HK-Ruokataloon verrattuna. Yhtiöllä on 80,7 prosentin markkina-osuus Tanskan sikateurastuksesta. Yhdistymisen etuina nähtiin päällekkäisten toimintojen karsimista niin tuotannossa kuin logistiikassa. Fuusioon vaikutti myös tuottajan aseman vahvistaminen keskittynyttä kauppaa vastaan. DC on maailman kolmanneksi suurin sikojen teurastaja (Johannesen 1999). Suurista lihamääristä johtuen DC:ssa päästään paljon suurempaan tehokkuuteen teurastuksessa ja leikkauksessa kuin Suomessa. DC:n heikkoutena voidaan kuitenkin pitää vähäistä valmistetuotantoa suhteessa lihamäärään (Paatelainen 1999).

Tanskan osuuskuntapohjaiset teurastamot perustivat Danske Slagterier-organisaation (DS), joka hoitaa merkittävän osan osuuskuntien hallinnosta ja vienninedistämisestä. DS huolehtii myös alkutuotannon ja teurastuksen kehittämisestä, laatu järjestelmästä, markkinainformaation tuottamisesta ja kauppapolitiikan seurannasta. Toiminta katetaan tuottajamaksuilla, verotuloilla ja jäsenmaksuilla (Laursen ym. 1999).

2.4. Kauppa ja kulutus

Sianlihatuotteiden hintojen lasku on lisännyt niiden menekkiä ja suunnannut elintarvikkeiden kysyntää lihaan sekä kalliimman hintaluokan jalosteisiin. Sianlihan kulutus kasvoi vuodesta 1994 vuoteen 1995 12 prosenttia. Seuraavina kahtena vuonna kulutus säilyi ennallaan, mutta vuonna 1998 kulutus kasvoi 6 prosenttia, 174 miljoonaan kiloon. Kulutuksen kasvu jatkui edelleen vuonna 1999 (1 %). Kulutuksen kasvusta huolimatta suomalainen kuluttaa sianlihaa noin kymmenen kiloa alle EU-alueen keskimääräisen kulutuksen.

Tuontilihan osuus kulutuksesta on noin 7 prosenttia (MTTL 2000b). Sianlihan tuonti on lisääntynyt vuodesta 1994 lähtien varsin voimakkaasti. Vuonna 1998 tuonti kasvoi 22 prosenttia (PTT 1999, s. 55). Erityisesti Tanskasta tuotiin runsaasti sianlihaa joulumarkkinoille. On arvioitu, että joulukinkkuissa tuonnin osuus olisi noin 15 % (MTTL 2000b). Tiettyjä ruhonosia tuodaan Suomeen erittäin alhaisella hinnoilla, mikä on alentanut myös kotimaista tuottajahintaa. Sianlihan tuottajahinnan aleneminen vuosina 1998–1999 on suurelta osin siirtynyt kaupan ja teollisuuden marginaaleihin, joten jatkossakin lihanjalostajilla ja kaupalla on suuri kannustin kasvattaa sianlihan tuontia (Peltomäki 2000, s. 15–16). Kyllästyneet sianlihan maailmanmarkkinat heikensivät sianlihan vientimahdollisuuksia. Sianlihan vienti aleni vuodesta 1998 14 prosenttia ollen 19,6 miljoonaa kiloa (MTTL 1999). Joka kymmenes tuotettu sianlihakilo vietiin ulkomaille. Sianlihan samanaikainen tuonti ja vienti selittyy sillä, että Suomeen tuodaan pääosin eri ruhonosia kuin viedään.

Kaupan neuvotteluvoima lisääntyi lihayrityksiin nähden EU-jäsenyyden ja vähittäiskaupan keskittymisen seurauksena (Miettinen 1997). Suomen päivittäistavaroiden vähittäiskauppa on keskittynyt erittäin voimakkaasti keskusliikkeiden ympärille. Keskusliikkeiden osuus päivittäistavarakaupasta on noin 95 prosenttia. Suurin ryhmittymä on K-ryhmä, jonka markkinaosuus vuonna 1999 oli 38 prosenttia. SOK:n ja alueosuuskauppojen muodostaman S-ryhmän markkinaosuus oli 28 prosenttia. Seuraavaksi suurimmat olivat Tradeka ja Elanto (12 %) sekä SPAR-ryhmä (10 %) (A.C. Nielsen 2000).

Lihasektorilla kauppa on siirtynyt voimakkaasti teollisuuden leikkaaman ja pakkaaman lihan käyttöön, mihin on johtanut toisaalta kaupan pula ammattitaitoisesta työvoimasta ja toisaalta teollisuuden kiistattomat tehokkuusedut ja kehittynyt prosessiteknologia. Tuore-elintarvikkeiden toinen tärkeä jakelukanava on suurkeittiöt. Puolet suomalaisista syö päivittäin suurkeittiön valmistaman aterian, joko työpaikka-ruokalassa, ravintolassa tai koulussa. Suurkeittiösektorilla on pyrkimyksenä työn tehokkuuden parantaminen. Suurkeittiöt siirtyvätkin yhä enemmän käyttämään esivalmistettuja raaka-aineita (Halme 1992, s. 19, 21). Tämä on johtanut lihatalojen toiminnan eriyttämiseen asiakkaan mukaan.

2.5. Yhteenveto

Tässä luvussa tarkastelimme sianlihan tarjontaketjun rakennetta Suomessa ja samalla kerrottiin lyhyesti, millainen tarjontaketjun rakenne on Tanskassa. Yhteenvetona voidaan esittää kehys tarjontaketjun yhteistyöstä (taulukko 5). Tanskan tuotantorakenteesta johtuen sianlihan tuotanto-osio esittää Tanskan osalta yhdistelmäosia.

Tanskan sianlihan tarjontaketjua on usein keuhuttu tehokkaaksi. Tarjontaketjun eri tekijöiden omistus pohja ja yhteistyö ei kuitenkaan eroa paljon Suomen ja Tanskan kesken. Tanskassa tarjontaketjua koordinoi osuusteurastamoiden

Taulukko 5. Kehys sianlihan tarjontaketjun yhteistyöstä Tanskassa ja Suomessa.

	Tanska			Suomi		
jalostus	o	ss/a		o		
emakkosikala	o			o	s	
yhdistelmäsikala	o	ss/a		o	s	
lihasikala	o			o	s	
teurastus	o	s/a		o	s/a	
lihanjatkojalostus	o	s/a		o	s/a	s/a
jakelu	o		s/o/a	o		s/a
myynti		s/a	s/o/a		s/a	s/a

s: sopimus, ss: suullinen sopimus, o: omistussuhde, a: avoin markkina

 yleisin
 yleinen
 ei niin yleinen
 ei esiinny

Lähde: Tanskan osalta Laursen ym. 1999

muodostama organisaatiota (DS), joka keskitetysti huolehtii niin osuuskuntien hallinnosta ja vienninedistämisestä, kuin alkutuotannon kehittämisestä, markkina-informaation tuottamisesta aina kauppapolitiikan seurantaan. Suomesta tällainen tarjontaketjun yhteistyöelin puuttuu.

Sianlihantuotanto on Suomessa kääntynyt lievään laskuun sianlihaa tuottavien tilojen määrän vähenemisen takia. Samalla sianlihan tuotanto on keskittymässä perinteisestä kahden kasvatuspaikan järjestelmästä yhä enemmän yhdistelmä-sikaloihin (28 % sikatiloista). Tuotannon muutos seuraa Tanskassa tapahtuvaa kehitystä, jossa yhdistelmäsikaloiden osuus on noin 46 prosenttia.

Keskittyneen vähittäiskaupan keskusliikkeiden vastapainona kolmen suurimman osuuskunnan (Atrian, HK-Ruokatalon ja Karjaportin) markkinaosuus Suomen vähittäiskaupasta on lähes 70 prosenttia (Paatelainen 1999). Suomalaisten teurastamoiden vahvuutena voidaan pitää korkeaa jalostusastetta. Sianlihan tarjontaketju on muilta kuin kaupan osalta viljelijöiden omistuksessa, siten viljelijät ovat avainasemassa sianlihan tarjontaketjun kehittämisessä.

3. Sopimustuotanto

3.1. Vertikaalinen koordinaatio

Ruokaketjun voidaan katsoa olevan vertikaalisesti toisiinsa liittyvien eri tasojen välinen ketju, jossa eri tasot ovat yksittäisiä yrityksiä (Boon 1999). Barkema ym. (1993) kutsuvat vertikaaliseksi koordinoinniksi sitä ketjun eri osien välistä toimintaa, jolla elintarvikkeet ja markkinaraot saadaan kohtaamaan toisensa. Vertikaalinen koordinaatio sisältää kaikki ne yritysten väliset toimintamuodot, joilla vertikaalisesti toisiinsa liittyvät tuotanto, jalostus ja jakelutoimet voidaan yhdistää toisiinsa. Tavat vaihtelevat avoimen tuotannon kohdemarkkinoista sopimustuotannon kautta aina täydelliseen integraatioon.

Kuvio 3 esittää vertikaalisen koordinaation hypoteettista jatkumoa. Jatkumon alussa on ”näkymättömän käden” koordinaatio, joka Petersonin ja Wysockin (1998) mukaan tarjoaa lyhyt aikaista yhteistyötä. Koordinaatio on lisäksi joustavaa, rajoitetun informaation jakavaa, opportunistista ja tarjoaa yhteistyökumppaneiden itsenäisyyden. Jatkumon siirtyessä kohti ohjattua koordinaatiota vastavuoroinen tekijöiden vaihto lisääntyy ja informaation kulku avointa. Suhde on tällöin myös pidempi aikainen, hyödyn jakava ja vakaa keskinäinen riippuvuus-suhde.

Oleellinen ero eri koordinaatiomuotojen välillä on kontrollin suuruus. Käteismarkkinoilla koordinaation kontrolli on pientä. Markkinoilla toimijat päättävät osallistuvatko liiketoimintaan vai eivät. Näin ollen kontrollin käyttö tapahtuu ennen transaktion tapahtumista. Yksityiskohtaisilla sopimuksilla asetetaan tarkoin määritetyt ja yksityiskohtaiset ehdot vaihdolle. Osapuolten pitää kuitenkin uhrata enemmän aikaa ennen transaktiota kuin käteismarkkinoilla. Transaktion jälkeen osapuolet valvovat vielä sopimuksen noudattamista (Peterson ja Wysocki 1998).

Käteis- markkinat	Yksityiskoht. sopimus	Strateginen allianssi	Virallinen yhteistyö	Vertikaalinen integraatio
"Näkymättömän käden" koordinaatio			Ohjattu koordinaatio	

Kuvio 3. Vertikaalisen koordinaation muodot (Peterson ja Wysocki 1998).

Martinin ym. (1993) mukaan strategisen allianssin tulee täyttää seuraavat kolme vaatimusta: yhteinen tavoitteiden määrittäminen, yhteinen päätöksentekojärjestelmä sekä riskin ja hyödyn jako. Kontrolliprosessi sisältää liikesuhteen rakentamisen ja liikesuhteen molemminpuolisen analysoinnin. Virallisessa yhteistyössä koordinaatio toteutetaan erillisen organisaation toimesta. Pääoman sijoittaminen tekee päätöksenteko-oikeuksien ja velvollisuuksien rajaamisen selvemmäksi kuin strategisen allianssin kohdalla. Vertikaalisessa integraatiossa puolestaan kaksi tai useampi liiketoiminnan osapuoli sulautuu yhdeksi organisaatioksi valvomaan toiminnan koordinoitua (Peterson ja Wysocki 1998).

Vertikaalinen koordinaatio voidaan jakaa myös sisäiseen ja ulkoiseen koordinaatioon. Ulkoisessa koordinoinnissa vaihdanta tapahtuu yritysten ulkopuolella markkinoilla. Ulkoista koordinoitua voidaan kuvata kohdemarkkinoilla, joilla ei ole minkäänlaisia sopimuksia ja tuote tuotetaan ennen kuin se markkinoidaan. Ulkoinen koordinoitua tarvitsee hyvin määritellyt hinta- ja laatu-järjestelmät, joilla ohjataan tuotteiden vaihtoa. Koordinoitua edellyttää hyvin toimivia markkinoita, joilla informaatio välittyy tehokkaasti. Tällainen vertikaalinen koordinoitua on tyypillistä viljalle, öljykasveille ja lihalle (Barkema ym. 1993, Boon 1999).

Sisäisen koordinoinnin järjestelmälle ovat puolestaan ominaisia erilaiset sopimukset sekä pisimmälle vietynä vertikaalinen integraatio (Barkema ym. 1993). Vertikaalisessa integraatiossa markkinaketjun eri osat toimivat täydellisessä yhteistyössä ja niiden välillä tapahtuva tuotteiden ja palveluiden vaihto tapahtuu yrityksen johdon määrittelemänä. Ollilan ja Nilsonin (1997) mukaan institutionaaliset tekijät, tuotantokustannukset sekä vaihdantakustannukset selittävät vertikaalisen integraation tarvetta.

Elintarvikeketjujen muuttuminen koordinoituiksi järjestelmiksi on seurausta kysynnän muuttumisesta. Jalostavan teollisuuden täytyy pyrkiä vastaamaan kuluttajien vaatimuksiin, mikäli he haluavat säilyttää markkinaosuutensa. Näin ollen jalostavat yritykset muuttavat tuotantoaan ja toimintaa saadakseen tuotettua kuluttajien eri toiveiden mukaisia tuotteita. Tuotteiden pitkälle viety erilaistaminen vaatii myös tuotteen raaka-aineen erilaistamista (Barkema ym. 1993, Sheldon 1996).

Koordinoinnin teoreettisina lähestymistapoina on pääasiassa käytetty vaihdantakustannusteoriaa sekä epätäydelliseen informaatioon kuuluvaa päämies-toimija- ongelmaa, joista seuraavaksi lyhyesti.

Vaihdantakustannusteoria

Tuotteiden vaihdantaan liittyvien ominaisuuksien vaikutusta yritysten välisiin sopimuksiin on selvitetty transaktiokustannusten avulla. Transaktiokustannusten on usein todettu olevan merkittävin syy markkinahäiriöihin, jotka kannustavat kehittämään tarjontaketjun sisäistä koordinoitua (mm. Williamson 1987, Frank

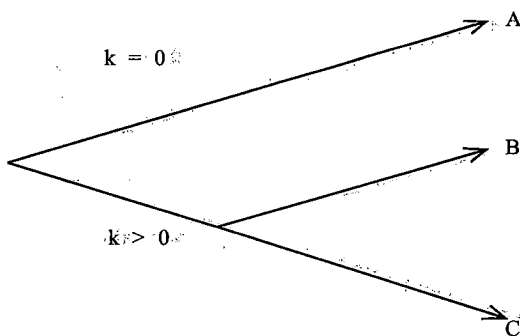
ja Henderson 1992). Transaktiokustannukset sisältävät kaikki ne kustannukset, jotka aiheutuvat kun tuote tai palvelu siirretään sopimuksen toiselle osapuolelle. Yleensä transaktiokustannuksia käsitellään vertailemalla kyseisiä kustannuksia erilaisissa vaihdantatilanteissa. Vaihdamman kohteena olevaa tuotetta voidaan kuvata kolmen eri muuttujan avulla (Williamson 1979, p. 142):

- 1) erityisinvestointien määrä
- 2) epävarmuus
- 3) vaihdannan toistuvuus

1) Erityisinvestointien määrällä tarkoitetaan tilannetta, jossa tuotantoresurssit ovat ominaisuuksiltaan sidotut käyttötarkoitukseensa ja resurssien mahdollinen vaihtoehtoisikäyttö on vaikeaa. Erikoisinvestoinnit voivat olla maantieteellisesti, fyysisesti, henkiseltä pääomaltaan tai tarkoitukseltaan spesifisiä (Williamson 1987, Andersson 1992). Tuotteeseen sidottujen investointien merkitystä yritysten välisille sopimuksille havainnollistetaan kuviossa 4.

Kirjain k kuvaa tuotteeseen sidottua ominaisuutta. Mikäli erityisinvestoinnit soveltuvat vain tietynlaiseen liiketoimintaan, niiden arvo on alhaisempi vaihtoehtoisessa käytössä ($k > 0$), kun yleistä teknologiaa käytettäessä ($k = 0$). Mikäli erityisinvestointeja vaativan tuotteen vaihdantasopimusta solmittaessa osapuolilla on tarve suojella erikoistunutta teknologiaa, valitaan piste C. Tällöin hinta on alempi kuin tilanteessa missä suojaamistarvetta ei ole (piste B). Teknologia, sopimuksiin sisältyvät suojat ja hinta ovat siten vuorovaikutuksessa keskenään ja määritellään samanaikaisesti (Williamson 1987, p. 32–34).

2) Toinen vaihdannan kohteena oleva muuttuja eli epävarmuus vaikuttaa sopimuksiin siten, että markkinoiden epävarmuuden kasvu lisää sopimusten



Kuvio 4. Yritysten sopimuksellisten suhteiden vaihtoehdot (Williamson 1987, p. 33).

		Investointien luonne		
		Ei-spesifinen	sekä - etä	Spesifinen
Liiketoimen- toistuvuus	Satunnainen	Standardivarusteen osto	Erikoisvarusteen osto	Koneiden ja laitteiden osto/kehittäminen
	Toistuva	Standardi materiaalien osto	Erikoisraaka- aineen osto	Tavaran siirtäminen peräkkäisessä ketjussa

Kuvio 5. Liiketoimien toistuvuus ja niihin liittyvien investointien luonne (Williamson 1979, p. 253)

monimutkaisuutta. Erityisesti investointien ollessa kohteeseen sidottuja, epävarmuus pakottaa keskinäisten sopimusten solmimiseen (Williamson 1979, p. 253–254). Epävarmuuden kasvusta ei välttämättä seuraa hallintorakenteen vaihtamista, ellei transaktiokustannuksiin liity erityisinvestointeja. Mitä tehokkaammin epävarmuudesta johtuvia haittoja voidaan vähentää sitä paremmin hallintorakenne kontrolloi päätöksentekoympäristöä.

3) Williamson (1987, p. 60–61) mainitsee kolmantena transaktiokustannuksiin vaikuttavana ja organisaatiomuutoksia selittävänä tekijänä vaihdannan toistuvuuden. Vaihdannassa on mahdollista saavuttaa mittakaavaetuja frekvenssiä kasvattamalla. Yritysten välisiä sopimusmuotoja voidaan ennustaa liiketoimen toistuvuuden ja investointien luonteen (kuvion 5) perusteella.

Kuvion (5) perusteella vaihdannan tapahtuessa säännöllisesti ja investointien ollessa kohteeseen sidottuja, vertikaalinen koordinaatio on todennäköisin vaihdannan vaihtoehto. Tällöin sopimukset voidaan solmia yksityiskohtaisesti ja ilman ulkopuolisia toimijoita. Samalla informaation kulku yritysten välillä nopeutuu ja mahdollistaa tiedon tehokkaamman hankkimisen.

Mitä suuremmat näiden kolmen (erityisinvestointien määrä, epävarmuus, vaihdannan toistuvuus) muuttujien arvot ovat sitä kannattavampaa on siirtää transaktio markkinoilta hallittavampaan rakenteeseen. Hallintarakenteen valinta muistuttaa siten rajoitettua voiton maksimointitehtävää; annetulla teknologialla ja annetuilla transaktion muuttujien arvoilla valitaan hallintarakenne, joka minimoi tuotanto- ja transaktiokustannusten summan (Viitamo 1991, s. 10).

Päämies-toimija teoria

Toisena paljon käytettynä vertikaalisen koordinaation lähestymistapana on tarkasteltu päämiehen ja toimijan suhdetta. Epäsymmetrisen informaation olemassaolo mahdollistaa ns. päämies-toimija -tarkastelun (Byström ja Bromley 1996, s. 7). Epäsymmetrisellä informaatiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa kaikilla toimijoilla ei ole samaa informaatiota käytettävissään (Kreps 1990).

Epäsymmetristä informaatiota koskeva teoria jaetaan usein kahteen luokkaan: moraalikatoon sekä haitalliseen valikoitumiseen. Haitallinen valikoituminen liittyy tilanteeseen, jossa markkinaosapuolista toinen on tietoisempi vaihdettavan hyödykkeen ominaisuuksista ja laadusta (Rasmusen 1991). Ongelma voidaan liittää esimerkiksi teurastamon ja tuottajan välisiin sopimussuhteisiin. Tällaisessa tapauksessa teurastamo voi olla sianlihan tuottajaa tietoisempi kuluttajan hyödykkeeltä haluamista ominaisuuksista.

Epäsymmetrisesti jakautunut informaatio houkuttaa toimijaa jättämään osan sopimuksen ehdoista täyttämättä. Kun päämiehen kiinnostus kohdistuu toimijan suorittamien toimien ja niistä aiheutuvien kustannusten sijaan lähinnä aikaansaatuun lopputulokseen. Päämies luonnollisesti haluaa, että toimija tuottaa tuotteen parhaalla mahdollisella tavalla, kun toisaalta toimija pyrkii minimoimaan toimista aiheutuvat kustannukset. Päämies ei pysty täysin valvomaan toimijaa, joka tämän vuoksi saattaa jättää tekemättä tai vähentää toimiaan ja samalla kustannuksiaan. Kyseinen ilmiö tunnetaan moraalikatona (Akerlof 1970, Kreps 1990).

Päämiehen on otettava käyttöön erilaisia kannustimia, joilla tarkoitetaan kustannukset ylittäviä taloudellisia houkuttimia, moraalikatona vähentämiseksi. Toimijan kiinnostus toimenpiteiden suorittamista kohtaan määräytyy asetetun kannustimen perusteella. Päämies joutuu arvioimaan kannustimen käytöstä syntyvien kustannusten ja toisaalta saatavien hyötyjen määrää. Vaihtoehtoiskustannuksena on siis riski siitä, etteivät toimet toteudu toivotulla tasolla ja/tai se, että riittävällä seurannalla varmistetaan sopimuksen määrittämien toimien tason ja laadun toteutuminen (Slangen 1997).

Keskeistä ongelman ratkaisussa onkin se, miten saada aikaan sellainen sopimus, joka tyydyttää molempia osapuolia. Päämiehen kannalta toimijan pitäisi olla luotettava ja antaa mahdollisimman hyvä tulos päämiehelle. Toimijan on puolestaan saatava aikaan sopimus, johon hänen kannattaa sitoutua ja joka takaa hänelle hyvän korvauksen toimistaan ja kannustimen toimia jatkossakin (deGraaff ja Uitermark 1998).

3.2. Sikatalouden sopimusmalleja

Sopimus on Suomessa määritelty muodollisesti selittämällä se kahden tai useamman toisiansa edellyttävän oikeustoimen yhdistelmäksi. Sopimukselle on tyyppillistä, että se koskee kahta tai useampaa henkilöä. Heidän välilleen syntyy oikeussuhde, jonka sisältö selviää sopimuksesta ja sitä täydentävästä aineistosta.

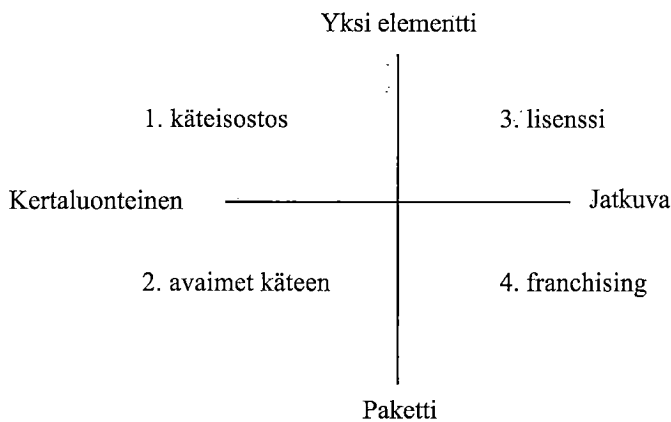
Sopimukset on perinteisesti luokiteltu vertikaalisen koordinaation tason mukaisesti viiteen eri luokkaan; 1) käteismarkkinat 2) markkinaspesifinen sopimus 3) tuotantosopimus 4) panoksia tarjoava sopimus ja 5) integraatio (Mighell ja Jones 1963). Vertikaalisen koordinaation ja integraation mahdollisuuksia tehos-

taa sikaketjun toimintaa on tutkittu paljon (esim. Decanethus-projekti). Tutkimustulokset viittaavatkin siihen, etteivät käteismarkkinat enää välitä informaatiota ja toimi riittävän tehokkaasti sikaketjun eri osien välillä. Sikaketjun osien välinen koordinaatio on siirtynyt käteismarkkinoilta yhä enemmän sopimusmarkkinoille (Pietola 2000).

Valittava sopimustyyppi on riippuvainen liiketoimien monipuolisuudesta ja luonteesta. Koordinaatiovaihtoehtoja on monia, joten tehokkaan toimintamallin löytäminen voi olla vaikeaa. Oikean vaihtoehdon löytämiseksi on pyritty määrittelemään kriteereitä analyysin helpottamiseksi (mm. Martin ym. 1993, Peterson ja Wysocki 1998).

Valittavalla sopimustyyppillä määritellään myös päätöksenteon sijoittuminen tarjontaketjussa. Sopimuksia voidaan luokitella päätöksenteon sijoittumisen suhteen seuraavasti: 1) Markkinaspesifinen sopimus sisältää toimitettavan tuotteen määrän, laadun ja mahdollisesti hinnan. 2) Tuotantoa ohjaava sopimus antaa ostajalle suuremman mahdollisuuden kontrolloida tuotantoa. Sopimuksessa määrätään ja ohjataan tuotannossa käytettäviä tuotantovälineitä ja -menetelmiä. Ostajalla on mahdollisuus tehdä tarkastuksia tuotantomenetelmien oikeellisuudesta. Tuottajan tulee seurata ostajan antamia ohjeita ja neuvoja tuotantotekniikkaan liittyen. 3) Vertikaalisessa integraatiosopimuksessa tuottaja antaa työ- ja pääomapanoksensa ostajan hallitsemaan tuotantoprosessiin. Päätöksenteko on siirtynyt lähes täydellisesti tuottajalta ostajalle, joka kontrolloi täydellisesti tuotantoprosessia (Frank ja Hendersson 1992).

Sopimukset voidaan esittää myös kuvion 6 mukaisesti. Horisontaalinen linja kuvaa sopimuksen jatkuvuutta ja vertikaalinen linja kuvaa sopimuksen moninaisuutta.



Kuvio 6. Sopimustyyppit (Nystén-Haarala 1998, p. 20).

Tyypillinen esimerkki sopimuksesta, joka koostuu yksi elementtisestä, vain kerran tapahtuvasta kaupasta on käteisostos (1). Tämä on niin sanottu käteismarkkinasopimus, jota kutsutaan myös klassiseksi sopimustyyppiä. Avaimet käteen (2) sopimuksessa toimitetaan esimerkiksi rakennus koneineen ja annetaan vielä mahdollisesti käyttäjäkoulutusta. Lisenssi (3) on hyvä esimerkki pidempiaikaisesta yhteistyösopimuksesta, missä kauppasuhteella on yksi selkeä kohde. Franchising (4) sopimus puolestaan sisältää liikeidean, jonka pohjalta franchising yrittäjä ryhtyy käyttämään franchising antajan toimintakonseptia omassa yrityksessä (Nystén-Haarala 1998).

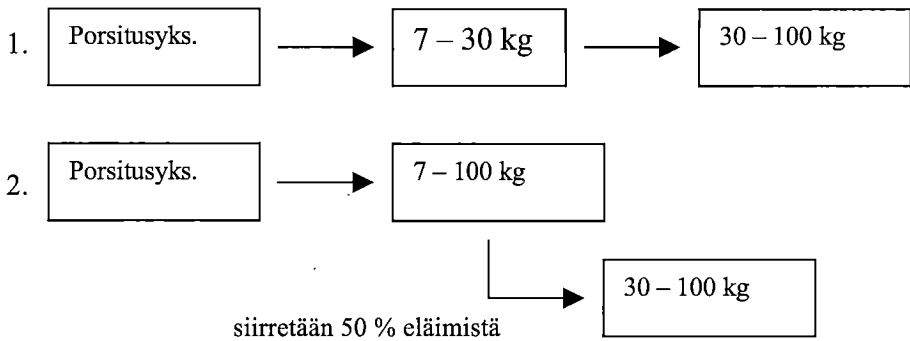
3.2.1. Teurastamon ja tuottajan väliset sopimukset

Suomessa teurastamon ja tuottajan perussopimukset (ns. tuotantosopimukset) sijoittuvat edellisessä kuviossa lähelle käteisostoksia, kun taas laatusopimukset tätä selvästi alemmalle tasolle. Useasti sopimussuhde teurastamon ja tuottajan välillä jatkuu pitkään. Vain harvat viljelijät kilpailuttavat teurastamoita säännöllisesti. Kehitys erityisesti Yhdysvalloissa on menossa pitkäaikaisiin sopimuksiin, joissa sopimusjakso on useita vuosia. Sopimusjakson kasvaessa myös sopimuksen sisältö on usein monipuolistunut. Esimerkki tällaisista pidempi jaksoisista ja monipuolisista sopimustyypeistä on allianssi ja franchising, joiden toimintaperiaatteita sikatalouteen sovellettuina esitellään tarkemmin jäljempänä.

Teurastamon ja tuottajan väliset sopimuskoordinaatiot voidaan luokitella kahteen luokkaan. Ensimmäisessä luokassa tuottajan vaaditaan ainoastaan myymään tuotantonsa teurastamolle. Tämän tyyppiset sopimukset viittaavat myyntitai markkinointisopimuksiin, joissa tuottaja tekee kaikki hallinnalliset ja tuotannonolliset päätökset. Toisessa luokassa teurastamo mahdollisesti erittelee sekä markkinoinnin että tuotannon, jolloin puhutaan tuotantosopimuksista (Martin 1999, p. 1–2).

Tuotantosopimukset ovat historiallisesti jaettu tuotantojärjestelmän mukaisesti: yhdistelmäopimuksiin, porsastuotantosopimuksiin ja kasvatusopimuksiin. Vastikään on muodostunut kaksi sopimusmallia lisää (kuvio 7). Ensimmäisessä näistä sopimusmalleista on tuotantoketju pilkottu niin, että siihen on lisätty aikainen vieroitusopimus (7–30 kg., nursery), missä yksikkö huolehtii aikaisin vieroitetuista porsaista. Toisessa sopimusmallissa ns. vieroitus-kasvatusopimuksessa (wean-to-finish) porsaat vieroitetaan aikaisin ja 30 kilon painoisina puolet porsaista siirretään muualle loppukasvatukseen (Martin 1999, p. 2). Nämä uudet sopimusmallit ovat peräisin multi-site tuotannon kasvatusyksiköistä, joiden toimintakaaviot on esitetty seuraavassa kuviossa (7).

Eräänä tavoitteellisena tuotantosopimuksena voitaisiin pitää yrittäjien välistä partnership-suhdetta. Partnership on yritysten välinen räätälöity liiketoimintasuhte, joka perustuu molemminpuoliseen luottamukseen, avoimuuteen sekä riskien ja hyötyjen jakamiseen. Partnership-suhde tarjoaa kilpailuetua ja sitä kaut-



Kuvio 7. Multi-site mallit (Pedersen 2000).

ta suorituskyvyn, joka yrityksen olisi mahdoton saavuttaa yksin toimimalla (Finne ja Kokkonen 1999).

Suomessa sikatalousyrittäjien ja teurastamoiden väliset sopimukset ovat yleensä ns. vakiosopimuksia. Vakiosopimuksella tarkoitetaan sopimuksia, jotka on laadittu etukäteen ja tarkoitettu käytettäväksi suureen joukkoon vastaavanlaisia sopimuksia. Vakioehdot on tavallisesti painettu tai muutoin monistettu. Vakiosopimukset voidaan jakaa yksipuolisesti – ja yhteisesti laadittuihin vakioehtoihin. Ensinmainitulla käsitteellä tarkoitetaan ehtoja, jotka sopimussuhteen toinen osapuoli on laatinut. Yhteisesti laaditut sopimusehdot ovat syntyneet sopimussuhteen molempien osapuolten edustajien käymissä neuvotteluissa (Wilhelmson 1995).

Sopimustuotanto tuottajan näkökulmasta

Sopimukset ovat tuottajalle talouden- ja tuotannonhallinnan sekä markkinoinnin työkaluja. Kaksi tärkeintä tekijää, jotka ajavat yrityksiä avoimesta markkina-koordinaatiosta yhä enemmän sopimuskoordinaatioon, ovat pääoman tehokas käyttö ja tehokas riskien hallinta (Kliebenstein ja Lawrence 1995, Fulton ja Gillespie 1995). Sopimustuottajilla on pienempi markkinointiriski ja pienempi tulovaihtelu, esim. Martinin (1997, p. 277) mukaan sianlihan sopimustuottajien tulovaihtelut pienenevät sopimuksilla 36–70 % (USA:ssa).

Sopimusten avulla yritykset voivat erikoistua pieneen osaan tuotantoketjua ja saada rajoitetulla pääomalla hyödykseen mahdollisimman suuret mittakaava- edut. Sianlihantuottajan kannalta sopimustuotannolla voidaan varmistaa tuotteen menekki ja tarvikkeiden saatavuus (esim. porsaas). Tuotantosopimus takaa, että tuottaja saa myytyä koko tuotantonsa ilman markkinointia. Menekkitakuu

on erittäin tärkeää pääomavaltaisella alalla. Kun katteet ovat pienet, korostuu erikoistuneessa tuotannossa kapasiteetin käyttöaste. Sopimukset mahdollistavat tarvikkeiden toimitusten vakauttamisen siten, että tuotannon tehokkuus paranevat. Sopimuksilla on tehostettu pääoman käyttöä ja alennettu investointien riskejä etenkin sikataloudessa.

Teurastamo tarjoaa sopimustuottajille myös erilaisia neuvontapalveluita. Tuottajille annetaan tuotannonseuranta- ja suunnitelmapalveluiden lisäksi tuotanto-neuvontaa ja markkinakatsauksia ym. tuotannon kannattavuuteen liittyviä asioita. Näiden lisäksi tuottajan käytettävissä on usein rehu – ja tarvikevälitystä sekä jalostuseläinvälitystä.

Sopimustuotanto teurastamon näkökulmasta

Sopimusten avulla teurastamot pyrkivät takaamaan riittävän lihan hankinnan. Sianlihan tuotantomäärät vaihtelevat pidemmällä ajanjaksolla samoin kuin myös vuoden sisällä. Tasainen teuraseläinvirta mahdollistaa teollisuuden kapasiteetin tehokkaamman hyödyntämisen ja samalla kustannustehokkuuden. Työkustannusten lisäksi teurastamon kuin myös lihan jatkojalostuksen kiinteät kustannukset ovat suuret, joten mahdollisimman korkea ja tasainen teurastamoiden käyttöaste olisi koko sikaketjulle edullisinta.

Logistiikkakustannusten merkitys tulee korostumaan lähitulevaisuudessa. Kuljetusreittisuunnittelulla ja ajotiheyden optimoinnilla on vielä saavutettavissa säästöjä. Erikoistuneen tuotannon tilamäärän pienentyessä kuljetusmatkat suurenevat helposti erityisesti niissä tapauksissa, joissa emakko ja lihasikaloiden koot eivät vastaa toisiaan. Lihasikalat haluavat usein osaston tai koko sikalan täyteen samalla kerralla. Porsaiden saanti samalta tilalta tuo kiistattomia etuja, joten emakkotilojen tulisi vastata haasteeseen suurempien eläinryhmien käyttöön-otolla.

Kuluttajat haluavat nykyisin yhä vähärasvaisempia tuotteita. Näin teurastamot eivät ole kiinnostuneita runsasrasvaisista ruhoista vaan kiinnostus kohdistuu punaiseen lihaan. Lisääntyneitä huomiota on kiinnitetty myös lihan laatu-tekijöihin kuten väriin, veden pidätyskykyyn ja makuun. Koko tarjontaketjun yhteistyöllä näitä tekijöitä voidaan parantaa.

Uudet merkkituotteet saattavat edellyttää sitä, että maataloustuottajat tulevat solmimaan tuotteita jalostavien yritysten kanssa aiempaa sitovampia sopimuksia. Tanskassa Danish crown on erilaistanut sianlihan tuotannon sopimustuotannon avulla. Näin markkinoiden toiveet pyritään täyttämään paremmin jo sikalassa. Raaka-aineen hankinnan varmistavat sopimukset voivat lisätä teurastamoiden toiminnan tehokkuutta, mutta toisaalta vertikaalisiin sopimuksiin saattaa liittyä kilpailua rajoittavia ja tehokkuutta vähentäviä ehtoja.

Sopimusmalleja hintariskin pienentämisestä

Vaikka hintavaihtelut ovat Suomessa olleet maltillisempia kuin naapurimaissa, on hinnoissa tapahtuvat muutokset nopeutuneet ja kasvaneet. Tämä heikentää sikatilojen maksuvalmiutta ja lisää kannattavuusriskiä. Sopimustuotanto on yksi tapa määrän ja laadun tasaisuuden turvaamiselle, mutta hintariskejä se ei nyky-muodossaan juurikaan vähennä.

Sopimuksilla voidaan kuitenkin vähentää hintariskejä ja etenkin siirtää niitä yrityksestä toiseen. Hinnan määräytymisen suhteen äärimmäisenä sopimustyyppinä voidaan pitää kiinteähintaista sopimusta, jossa tuottajahinta asetetaan ostajan tuotantokustannusten perusteella. Tällainen kiinteähintainen sopimus on riippumaton markkinatilanteesta. Sheldonin (1996) mukaan ideaalisopimus syntyi, jos teurastamo kantaisi vastuun tuotannosta ja epävarmuudesta. Tällöin kiinteän maksun maksaminen tuottajalle olisi epävarmuustekijöistä huolimatta mahdollista, jos tuottaja tekisi koko ajan parhaansa tuotannon eteen. Analyysin tärkein huomio on, että jos teurastamo pystyy vaikuttamaan toimijan toimintaan ja kontrolloimaan toimijaa, kannattaa päämiehen kantaa kaikki vastuu tuotannosta ja maksaa toimijalle kiinteä korvaus tuotannon epävarmuuden ja riskin siihen vaikuttamatta.

Toisena ääripäänä pidetään sopimuksia, jossa hinta perustuu tuottajan tuotantokustannukseen lisättynä tuottajan voitto. Tällaisessa sopimuksessa tuottajalla on pienempi riski, koska hän tietää saavansa kustannuksensa katetuksi. Ostaja kantaa tällöin suuremman riskin, koska hän ei tiedä tulevia kustannuksia. Haitta kustannusperusteisesta sopimuksesta on se, että tavarantoimittajalla on pienempi kannustin tehokkaaseen toimintaan. Tuottaja ei voi kuitenkaan välttyä tehokkuusvaatimuksilta, jos hän aikoo jäädä markkinoille (Monczka ym. 1998, p. 516–519).

Esimerkinomaiset sopimustyyppit, jotka sijaitsevat edellä mainittujen järjestelmien välissä on seuraavassa esitetty niin, että ostajan riski on pienin ensimmäisessä sopimuksessa nouden tämän jälkeen (Monczka ym. 1998).

- Hinta määräytyy ostajan kyseisestä tuotteesta saamaan tuloon
- Kiinteä hinta
- Kiinteä hinta indeksisäännön kanssa
- Kiinteä hinta joka neuvotellaan tuloksen jälkeen
- Kiinteä hinta joka neuvotellaan tuloksen jälkeen, ylijäämä jaetaan
- Kustannusperusteinen sopimus
- Kustannukset lisättynä lisällä

Seuraavassa esitetään käytössä olevia sopimusmalleja Yhdysvalloista juuri hintariskin vähentämisen ja jakamisen näkökulmasta.

Futuurit

Futuurisopimus on myyjän ja ostajan välinen sitova sopimus hyödykkeen ja instrumentin vaihdosta myöhempänä ajankohtana ennalta sovittuun hintaan. Myytäessä sianlihaa futuurisopimuksella tulevaisuudessa otetaan ns. lyhyt positio ja ostettaessa lihaa futuurisopimuksella otetaan ns. pitkä positio. Sopimuksessa määritetään hinta, määrä, laatu, paikka ja aika. Hintaa lukuun ottamatta sopimuksen ehdot ovat standardoituja (Leuthold ym. 1989).

Futuurisopimusta tehtäessä sekä ostaja että myyjä tallentavat ns. marginaalimaksun, jonka tarkoituksena on väärinkäytösten ehkäiseminen. Futuurisopimuksen alkuperäinen hinta on taso, mihin päivittäin verrataan kyseisen päivän sulkuhintaa. Kun uusi futuurihinta on alkuperäistä korkeampi, ostajan tilille syntyy realisoitumatonta voittoa ja vastaavasti myyjän tilille syntyy realisoitumatonta tappiota. Futuurimarkkinat ovat nollasummapelejä, missä toisen voitto on toisen tappio (Taipale ja Kola 1997, s. 9).

Futuurisopimuksilla käydään kauppaa useimmiten voittoa tavoittelemattomissa pörssiissä. Pörsien tarkoitus on tarjota paikka kaupankäynnille ja kirjata sopimukset. Lähin sianlihan termiinimarkkina on Amsterdamissa. Amsterdamissa sopimuskoko on 10 000 kiloa ja sopimuskustannukset ovat 100 EUR sopimusta kohden. Kyseisessä pörssiissä futuurisopimusten hintamuutokset ovat vähintään 0,002 EUR, mikä tekee 20 euroa/sopimus (Amsterdam Exchanges... 2001).

Tutkimustulokset sikojen futuurimarkkinoiden toiminnasta ovat vaihtelevia. Esimerkiksi Martinin ja Garcianin (1981) mukaan elävien sikojen futuurihinnat näyttivät ennustavan hyvin toteutuneita hintoja muutoin paitsi taloudellisesti epävarmoissa oloissa, jos niitä verrataan elävien nautojen futuurihintoihin ja viivästettyihin käteishintoihin. Kun taas Collingin ja Irwinin (1990) tutkimustulokset tukivat hypoteesia, että sikojen futuurimarkkinat ovat tehokkaita, koska niillä havaitut hinnat heijastuvat käytössä olevaan informaatioon. Silloin kun samaan aikaan on olemassa sekä futuuri- että spot-markkinat¹, voidaan futuurihintoja pitää tietyissä olosuhteissa rationaalisina odotuksina tulevista spot-hinnoista (Gjølberg 1994, s. 4). Kamaran (1982, ref. Leuthold ym. 1989, p. 111) mukaan futuurimarkkinoiden tuottama informaatio vähentää käteishintojen vaihtelua ja siten hyödyntää viljelijöitä.

Optiot

Optio antaa omistajalleen oikeuden, mutta ei velvoitetta ostaa tai myydä kohteena olevan hyödykkeen tai arvopaperin ennalta määrättyyn lunastushintaan rajattuna aikajaksona. Futuurisopimuksen osto-option haltija saa optiota lunas-

¹ Spot-markkinoilla ymmärretään käteissuoritukseen perustuvaa kaupankäyntiä (Copeland ja Weston 1998, p. 302).

tettaessa ostofutuurin, jonka hinta on optiossa määrätty. Vastaavasti myyntioption haltijalla on oikeus saada ostofutuuri. Optio antaa ostajalle mahdollisuuden mutta ei velvoitetta myydä tai ostaa tietyllä hintaa. Jos hinnat eivät muutu option haltijan kannalta suotuisasti, optio erääntyy käyttämättömänä. Optiosopimus voidaan myydä eteenpäin ennen eräpäivää option ollessa vielä voimassa. Option haltija joutuu suorittamaan oikeudestaan hinnan eli preemion ja tämä maksetaan vain kerran. Mahdollinen tappio rajoittuu siten vain maksettuun preemioon (Leuthold ym. 1989, p. 316–317).

Optiosopimuksen myyjän eli asettajan on pakko hankkia ja myydä sovittu tuote, jos option ostaja haluaa käyttää optionsa. Osto-option asettajan on tarvittaessa oltava vastapuolena option ostajan ostofutuurille ja vastaavasti myyntioption asettajan on oltava vastapuolena myyntifutuurille. Tällöin asettaja altistuu rajoittamattomalle riskille. Option myynnin velvoitteiden takia asettajan pitää tallettaa sekä tavallinen futuurisopimuksen marginaali, johon voi kohdistua täydennysvaatimuksia, että ostajaltaan saama preemio. Lunastuksessa osto-option vastapuoli valitaan selvittelytoimiston ja meklarin toimesta sattumanvaraisesti niiden joukosta, jotka ovat myyneet vastaavan osto-option. Jos optiota ei käytetä, asettaja saa pitää preemion. Optiomarkkinoilla osto- ja myyntioptioiden kauppa on erillistä, joten tehtyjen sopimusten määrä voi olla erilainen (Leuthold ym. 1989, p. 317).

Taulukko 6. Optioiden ja futuureiden perusstrategiat.

Strategia	Tarkoitus	Kustannukset	Sitoutuminen	Riski
myyntifutuuri ja käteissitoutumus	tulevan myyntihinnan kiinnitys	pieni toimitusmaksu	pakko toimittaa/position sulkua	perustan muutoksille
ostofutuuri ja käteissitoutumus	tulevan ostohinnan kiinnitys	pieni toimitusmaksu	pakko ottaa vastaan/sulku	perustan muutoksille
osto-option osto	varmistetaan ostohinta tai hyödytään nousevista hinnoista myynnin jälkeen	preemio	ei pakkoa, voi ostaa halvemminkin jos mahdollista	rajoittuu maksettuun preemioon + rajaton voittomahdollisuus
myyntioption osto	varmistetaan ostomyyntihinta	preemio	ei pakko myydä	kuten osto-optiolla
osto-option myynti	spekulointi	saa preemion	pakko ostaa	rajaton
myyntioption myynti	spekulointi	saa preemion	pakko myydä	rajaton

Lähde: Taipale ja Kola 1997, s. 58

Kaavahinta

Kaavahinta on sopimusmekanismi hintojen vakauttamiseksi silloin, kun tarjotaan isoa erää sikoja termiinisolimuksella ja markkinoilla on hintojen epävakautta. Kaavahinta (formula price) perustuu minimihintatakuuseen. Kaavahinta perustuu avainpanosten hintaan (esim. maissiin ja soijaan) sekä kiinteään marginaaliin, näin hintamuutokset ovat maltillisia. Kaavahinnassa sianlihan hinta on sidottu panoshintoihin ja tuottajan vaatimaan marginaaliin tuotantokustannuksista. Markkinahinnan ollessa minimihinnan alapuolella maksaa teurastamo minimihinnan. Jos markkinahinta on minimihintaa suurempi jakavat teurastamo ja tuottaja minimihinnan ja markkinahinnan erotuksen (Buhr and Smith 1998, p. 3).

Kustannus-marginaalihinta

Kustannus-marginaalihinta (cost-plus) pohjautuu kaavahinnan rehukustannukseen, mitä verrataan sian tuotantokustannukseen. Sopimukseen on usein lisätty minimihinta, mikä on sopimuksen riskisuoja. Sopimuksissa on mahdollisesti samanlainen tasapainottava ehto, kuin kaavahinnassa. Pituudeltaan sopimukset kestävät neljästä seitsemään vuoteen (Buhr and Kunkel 1999, p. 4).

Englantilainen kauppaketju (Asd) otti käyttöön vuoden 2000 keväällä kustannus-marginaalihintasopimukset. Heidän mallissa sianlihan tuotantokustannuksen määrittelee riippumaton laitos. Laskettuaan tuotantokustannuksen laitos neuvottelee tuottajien kanssa kustannushinnan. Kustannushintaan lisätään voittomarginaali ja näin saadaan kustannus-marginaali hinta. Sopimuksessa on myös hinnan tasapainottamisehto (Agra Europe 2000).

Hintakehikko

Hintakehikkosopimus (price window) on usein 5–7 vuoden toimitusvelvoite, jossa sianlihan hintoja vakaannuttaa ylä- ja alahintojen raja-arvot. Mikäli markkinahinta on ”hintakehikon” sisällä niin tällöin teurastamo ja tuottaja käyttävät markkinahintaa. Mikäli markkinahinta on kehikon ulkopuolella, teurastamo ja tuottaja jakavat hintaerotuksen. Lisäksi tuottaja veloitetaan toimittamaan teurastamolle kaikki tuottamansa eläimet (Buhr and Smith 1998, p. 2–3).

Perushinta

Kuten nimi antaa ymmärtää perushintasopimus (price floor) asettaa hinnalle alarajan. Kompensoidakseen teurastamolle tämän suojan, joutuu tuottaja asettamaan osan sianlihan hinnasta määriteltyjen hintojen tasalle. Tämä sopimus muisuttua pitkänaajan panosoptiota (Buhr and Kunkel 1999, p. 5).

Taulukko 7. USA suurimpien teurastamoiden käyttämät sianlihan hintamekanismien osuudet (%) 1997–2000.

Hinta mekanismi	1997	Tammikuu 1999	Tammikuu 2000
Kaavahinta	39	44	47
Kiinteä hinta, sidottu futuurihintoihin	3	3	9
Kiinteä hinta, sidottu rehun hintaan	5	10	12
Hintakehikko	3	5	5
Muut	6	2	2
Sopimusmarkkinat yhteensä	57	64	74
Käteismarkkinat yhteensä	43	36	26

Lähde: Grimes ja Meyer 2000

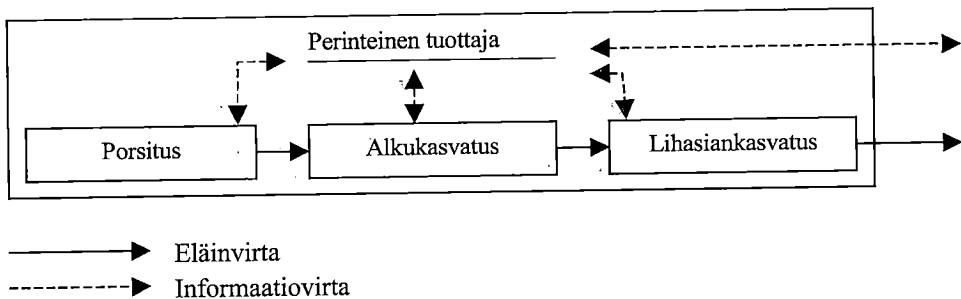
Yhdysvaltain suurimmat teurastamot käyttävät sianlihan eri hintamekanismeja yhä enemmän (taulukko 7). Vuoden 2000 tammikuussa sopimusmarkkinoilla käytiin jo noin 74 prosenttia kaikista kaupoista. Sopimusmarkkinoiden osuus onkin lisääntynyt rajusti 1990-luvun loppupuolella. Selvästi suosituin hinnoittelumekanismi oli kaavahinnoittelu 47 prosentin osuudella kaikista kaupoista (Grimes ja Meyer 2000).

Kohta muut sisältävät teurastamoja, jotka kasvattavat myös sikoja. Kuitenkin useimmat sikoja kasvattavat teurastamot käyttävät kaavasopimuksia tuottajien kanssa, jotka sisältyvät kaavahinta sarakkeeseen. Teurastamoiden osuus sianlihankasvatuksessa on lisääntynyt vuoden 1994 6 prosentista jo 24 prosenttiin tammikuussa 2000. Keskimääräinen kasvunlisäys on ollut vuosina 1994–2000 2,5 prosenttiyksikköä vuodessa. Kasvu on kuitenkin kiihtynyt vuosina 1997–2000 3,5 prosenttiyksikköön. Kaikkia itsenäisiä yrittäjiä tämä ei ole miellyttänyt ja tämän takia he ovat kehittäneet uusia yrittäjien välisiä yhteistyömuotoja.

3.2.2. Tuottajien väliset sopimukset

Perinteinen malli vastaa Suomessa yhdistelmätuotantoa (kuvio 8). Tässä mallissa yrittäjä omistaa koko tuotantojärjestelmän ja sen kaikki tuotantoresurssit. Yrittäjä vastaa rahoituksesta, liikkeen johdosta, tuotantoon tarvittavan työvoiman hankinnasta ja muista tuotantoresursseista. Vastaavasti markkinointi- ja tuotantoriskit ovat yksin tuottajalla.

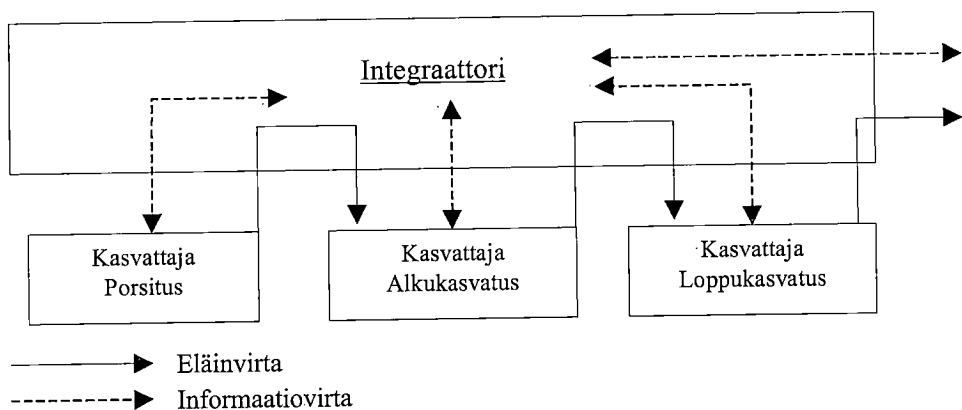
Perinteinen tuotantomalli on tavallisin sekä Yhdysvalloissa että Tanskassa. Viime vuosina seuraavat organisaatiomallit ovat kuitenkin tulleet suosituimmaksi Yhdysvalloissa.



Kuvio 8. Perinteinen tuotantomalli.

Integraattorimallissa (kuvio 9) on kaksi eri toimijaa: integraattori ja kasvattaja. Integraattori on varsinainen sianlihantuottaja, joka omistaa eläimet ja ottaa markkina- ja tuotantoriskin. Kasvattaja sitä vastoin ei omista eläimiä vaan kasvattaa integraattorin eläimet omassa rakennuksessaan. Integraattorin ja kasvattajan yhdistää tuotantosopimus. Tämä sopimus kertoo mistä kasvattamisen kuluista integraattori vastaa, miten eläimet tulee hoitaa ja minkä korvauksen kasvattaja saa. Usein integraattori korvaa siitosmateriaalin, rehut ym., lääkinnän ja liikkeen johdon. Kasvattaja vastaa usein eläinten hoidosta, rakennuksesta ja siihen liittyvistä kustannuksista.

Malli tarjoaa uusia mahdollisuuksia, mutta tuo myös uusia ongelmia. Tyypillinen ongelma on tulonjako integraattorin ja kasvattajien kesken. Kun integraattorin ei tarvitse investoida rakennuksiin voidaan vapaa oma pääoma sijoittaa tuotantojärjestelmän laajentamiseen. Koska integraattori vastaa lähes koko järjestelmän riskeistä, vaatii tämä korkeampaa vakavaraisuutta kuin perinteisessä



Kuvio 9. Integraattorimalli.

tuotannossa. Kasvattajilla ei vastaavasti tarvitse olla niin suurta omaa pääomaa, koska liikepääomaan ei tarvitse kiinnittää rahaa. Alhaisempi riski mahdollistaa myös korkeamman lainapantti rakennuksesta. Näin kasvattaja pystyy rakentamaan omalla pääomalla suuremman kasvattamon ilman riskin kasvua (Martin 1997).

Tämä malli siirtää suuren osan sianlihan tuotannon johtamistyöstä integraattorille, mikä mahdollistaa kasvattajan keskittymisen parantamaan hänen työtänsä. Luonteenomaista näille molemmille työtehtäville on suuret toimintaolosuhteet. Hyvän eläinten hoito- tai riskien hallintamenetelmän löytäminen ei vaadi erikoisen paljon lisäpanostusta. Monella integraattorilla on etua, kun kasvattaja ottaa vastatakseen ympäristönsuojelun, mikä on usein vaikea kysymys suurilla tuottajilla (Grimes ym. 1996).

Integraattorin ja kasvattajien välisiä sopimuksia kutsutaan Yhdysvalloissa tuotantosopimuksiksi. Lihasian tuotantosopimuksissa ilmoitetaan usein asiaosaisten vastuun määräaika, maksuperuste, mahdollinen tulospalkkio ja sopimuksen voimassaoloaika. Tavallisesti korvaus perustuu seuraaviin kolmeen tekijään: tuotantopaikkojen lukumäärään (33 %), sikojen tuotantomäärään (53 %) ja tuotettujen kilojen määrään (10 %). Maksuperusteita kehitettäessä käyttöön otetaan usein tehokkaaseen tuotantoon kannustava palkkiojärjestelmä. Tavallisesti palkkiota korottaa eläinten alhainen kuolleisuus ja hyvä rehuhyötysuhde. Kasvattajan tuotantosopimukset jaetaan palkkionmaksuun perustuen joko ehdottomaan tai suhteelliseen tuotantotulokseen. Ehdotonta sopimusta käytettäessä kasvattajan tuotantotulosta verrataan sopimuksessa kirjoitettuun tuotantotulokseen. Suhteellista tuotantotulosta käytettäessä verrataan tuottajien tuloksia keskenään ja tulokseltaan paras tuottaja saa palkkion (Martin 1999, p. 1–3).

Alkukasvattamon tuotantosopimus muistuttaa lihasiankasvattamoiden käyttämää sopimusta, mutta korvaus perustuu usein eläinpaikkoihin ja kasvatettujen porsaiden määrään. Kasvatuskorvauksen lisäksi maksettava bonus perustuu kuolleisuuteen. Porsitusvaiheen tuotantosopimus ei ole niin tavallinen kuin loppukasvatusvaiheen sopimus. Maksu perustuu porsastuotokseen, mutta on myös olemassa sopimuksia, joissa maksu perustuu emakoiden määrään. Mahdollinen bonus perustuu emakoiden porsastuotokseen tai kuolleisuuteen (Martin 1999, p. 5–6).

Vuonna 1997 kaikista Yhdysvaltain porsaista 17 prosenttia ja kaikista lihasioista 30 prosenttia kasvatettiin tuotantosopimuksilla. Tuotantosopimuksia käytetään erityisesti etelä- ja kaakkoisosavaltioissa. Esimerkiksi Pohjois-Carolinassa arviolta 80 prosenttia porsaista kasvatetaan tuotantosopimuksilla (Grimes ym. 1996, Martin 1997).

Esimerkkinä integraattorimallista on Franchising²-sopimukset. Franchising-sopimukset perustuvat ns. franchising -antajan kehittämään konseptiin, joka

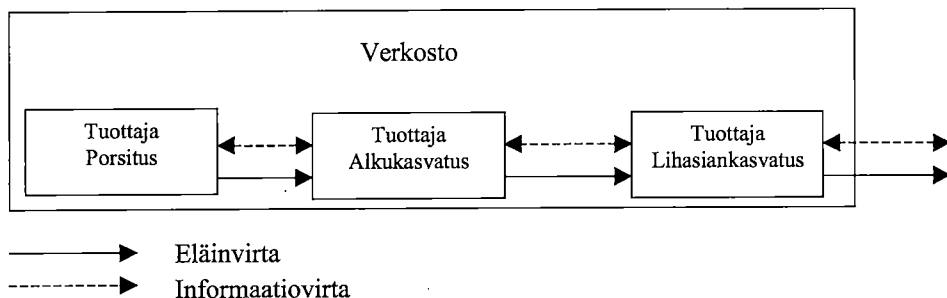
² Franchising-sopimukset pohjautuvat artikkeliin Cozzarin ja Westgren (2000).

luovutetaan sopimusajaksi korvausta vastaan toiselle yrittäjälle. Franchising-antaja antaa konseptin käyttöön liittyvän tietotaidon franchising-yrittäjälle ja kantaa päävastuun koko tuotantoketjusta. Tämä päävastuullinen yritys myös koordinoi koko ketjun aina eläinaineksen ja rehujen hankinnoista lihan markkinoitiin saakka. Päävastuun kantava yritys voi esimerkiksi tuottaa porsaat itse ja hoitaa jatkokasvatusvaiheen sopimuksin alihankkijoilla.

Usean kasvatuspaikan menetelmissä on todettu ensimmäisen tuotantovaiheen vaikuttavan eniten koko ketjun tehokkuuteen ja tulokseen. Franchising tuotantojärjestelmän vahvuus onkin siinä, että yritys jolla on suurin vaikutusmahdollisuus koko tuotantosysteemin tehokkuuteen ja voittoon saa oman tuloksensa jäännöseränä. Jäännöserä saadaan kun lihanmyyntituloista on vähennetty rehuy-
m. kustannukset sekä korvaukset franchising-yrittäjille. Kannusteet systeemin tehostamiseen, kuten hyvän eläinaineksen hankintaan ja hyviä tuloksia tuottavien ruokintamenetelmien kehittämiseen, ovat kunnossa. Samalla päästään hyöty-
mään mittakaavaeduista kun tuotantoketju pilkotaan eri yrityksiin. Näistä mittakaavaeduista voidaan jakaa tuottoa kaikille sopimusosapuolille. Franchising-yrittäjien näkökulmasta franchising-sopimukset alentavat riskejä mutta ne myös vähentävät yrittäjien itsenäisyyttä. Yhteistyösuhteen sisältö on aina yksilöllinen, joten osapuolten oikeudet ja velvollisuudet, kuten myös yhteistyön päättäminen ja sen seuraukset on aina täsmennettävä kirjallisella sopimuksella.

Verkostomallissa (kuvio 10) kolme yritystä on yhteistyössä niin, että kukin erikoistuu yhteen tuotantovaiheeseen. Yritykset omistavat eläimet ja rakennukset, ottavat vastuun rahoituksesta ja liikkeen johtamisesta ja ostavat kaikki tarvittavat panokset tuotantovaiheeseensa. Kukin tuottaja vastaa yksittäisen kasvatusvaiheen tuotantoriskeistä ja markkinariski jaetaan yritysten kesken markkinasopimuksella.

Verkostomallin sopimuksista käytetään nimitystä markkinointisopimukset. Esillä olevat verkostomallin sopimukset eivät ole vielä täysin muotoutuneet. Niitä on käytetty vasta niin vähän aikaa, että materiaalia on niukasti saatavilla.



Kuvio 10. Verkostomalli.

Vieroitusporsaiden markkinointisopimuksessa on säädelty porsaan ikä, paino, terveystila, sopimuksen voimassaoloaika, siitoslinja jota voidaan käyttää, sairaiden porsaiden käsittely, odotettava ryhmäkoko, lisäporsaiden hinta ja hinnoittelumekanismi. Käytetyt hinnoittelumekanismit muistuttavat lihasikojen vastaavia. Kappalehinta perustuu tavallisesti joihinkin seuraavista hinnoittelumekanismeista:

- Kiinteä hinta
- Kaavaperusteinen rehukustannus
- Prosenttiosan sianlihan termiinihinnasta³
- Sianlihan termiinihintaa, miinus sovittu summa
- Kaavaperusteinen, samansuuruinen pääomatulo kaikille tasoille

Myös näiden yhdistelmiä esiintyy. Valittava mekanismi riippuu siitä, millaisen riskien jaon tuottaja haluaa ja millainen vaikutus tuotantosysteemien jaolla on tulokseen. Näiden lisäksi esiintyy myös hintamekanismeja, jotka perustuvat avoimien markkinoiden välitysporsaisiin. Tätä kutistuvaa markkinaa pidetään soveltumattomana hinnan voimakkaan vaihtelun vuoksi (National Pork Producers Council 1999). Buhr ym. (1996) ovat arvioineet, että vuonna 1996 yhdeksän prosenttia porsaista tuotettaisiin verkostomallilla USA:ssa. Kun taas Lazarus ja Meyer (1999) ovat arvioineet, että 8–20 prosenttia USA:n porsaista tuotettaisiin verkostosikaloissa.

Allianssi⁴ on esimerkkisopimus verkostomallista. Tilojen muodostama strateginen allianssi on muutamien itsenäisten sikatilan keskinäinen yhteistyö- ja koordinointisopimus. Se voi kattaa yhteistyötä tarvikehankinnoista, eläinten kasvatuksesta, ja eläinten markkinoinnista. Allianssissa mukana olevien yritysten välinen eläinkauppa käydään sopimuksilla, ei käteismarkkinoilla. Allianssin tavoitteena on yhdistää usean yrityksen voimat niin, että jokainen yritys pääsee hyötymään allianssin mukanaan tuomasta tehokkuudesta. Alliansseille on tunnusomaista mutta ei välttämätöntä se, että kukin yrityksistä vastaa itse oman tuotantonsa vaatimista investoinneista, työvoimasta, riskeistä ja rehukustannuksista.

Tehokkuusetujen lisäksi strategisten allianssien hyvinä puolina voidaan pitää sitä, että siinä mukana olevat yritykset säilyttävät itsenäisyytensä ja he osallistuvat allianssin päätöksentekoon. Allianssin vahvuutena on myös se, että siinä saadaan yhdistettyä usean yrityksen ammattitaito. Allianssien ongelmallisimpia kohtia sen sijaan ovat tietyt kannusteongelmat sekä pelisäännöt voittojen jaosta. Kannusteongelmat etenkin tuotantoketjun alkupäässä kulminoituvat voitonjako-ongelmaan ja käytännössä eläinten hinnoitteluun tilojen välisessä eläinkaupassa.

³ Termiini on sopimus myöhemmin tehtävästä kaupasta. Termiinillä viitataan OTC-markkinoilla (pankkien ja pankkiiriliikkeiden kanssa) tehtäviin sopimuksiin (Puttonen ym. 1996).

⁴ Allianssisopimukset pohjautuvat artikkeliin Cozzarin ja Westgren (2000).

3.3. Sikatalouden sopimukset Suomessa

3.3.1. Osuusteurastamoiden ja sianlihantuottajain väliset sopimukset

Suurin osa Suomen sianlihasta tuotetaan ns. kahden kasvatuspaikan järjestelmässä. Suomessa tuottajien välisiä sopimuksia ei juurikaan ole vaan sianlihan kasvatus tapahtuu teurastamon välityksellä. Tuottajien ja teurastamoiden välisen tuotantosopimusten laajuus vuonna 1992 oli porsastuotannossa noin 74 prosenttia ja sianlihan tuotannossa noin 53 prosenttia (Tauriainen ym. 1992). Juuselan (1994) tekemässä otannassa sianlihantuottajista 83 prosenttia oli osuuskunnan jäseniä. Turun ja Porin sekä Uudenmaan läänissä sijaitsevat tuottajat käyttivät useammin yksityisiä yrityksiä ja suoramarkkinointia.

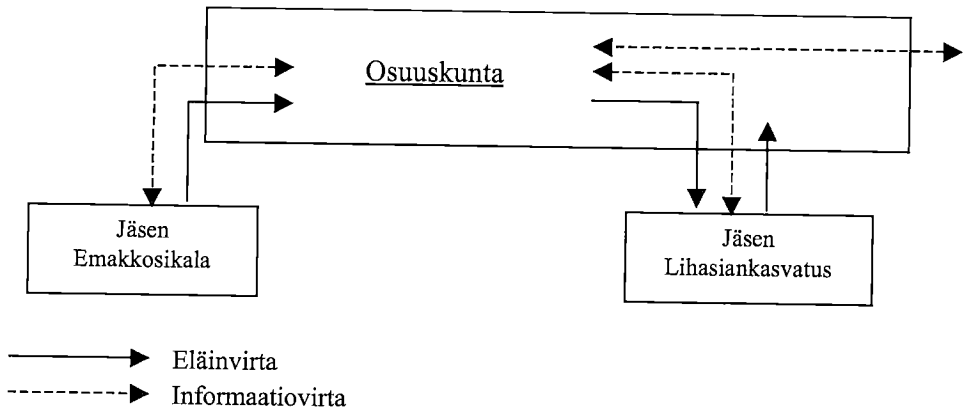
Vuoden 2000 alussa kirjanpitotiloille (130 sikatilaa) tehdyn kyselyn perusteella 87 prosentilla sikatiloista oli teurastamon kanssa kirjallinen sopimus ja neljällä prosentilla tiloista oli suullinen sopimus. Erikoistuneessa tuotannossa porsastuotantotiloista 93 prosentilla ja lihasikatiloista 84 prosentilla oli kirjallinen markkinointisopimus, kun vastaavasti yhdistelmätiloista 83 prosentilla oli kyseinen sopimus. Sopimustuotannon laajuus on siten tämän otoksen perusteella laajentunut 1990-luvun alkupuolen tilanteesta. Ilman sopimusta oleva tila on usein joko yhdistelmä- tai lihasikalatila, jonka siat myydään enimmäkseen yksityiselle teurastamolle, suoramyynä harjoitti vajaat 2 prosenttia tiloista.

Sopimusten yleisyydellä on selvä ero yksityisten teurastamoiden ja osuusteurastamoiden välillä. Tiloista lähes neljännes (23 %) myi siat yksityiselle teurastamolle ja näistä tiloista 70 prosentilla oli toiminnasta kirjallinen sopimus. Osuusteurastamolle myyvistä tiloista (72 % otoksen tiloista) 95 % oli kirjallinen markkinointisopimus. Osuuskuntien markkinointisopimusten suosio johtuneekin sopimus- ja muista lisistä, joiden merkitys on tuottajahintojen alentuessa kasvanut.

Suomessa harjoitettu osuuskuntapohjainen sianlihantuotantomalli voidaan esittää kuvion 11 perusteella. Mallissa osuusteurastamo huolehtii eläinten välityksestä jäsentilojen kesken. Lihasikojen kasvettua teuraspainoon, teurastamo hakee siat lihasikalasta teurastettavaksi ja jatkojalostettavaksi.

Osuuskunnan jäseneksi voi kuka tahansa liittyä. Jäsenen tulee ainoastaan maksaa osuuspääoma, joka on sidottu tuotettuun sianlihan kilo- tai porsasmäärään. Ollilan (1988) mielestä toimiva vaihdantajärjestelmä on yleensä markkinoiden ja organisaation sisäisen vaihdannan yhdistelmä, jollainen osuuskuntien harjoittama vaihdanta voi juuri olla. Lähes 67 prosenttia sianlihantuottajista oli joko täysin tai melko samaa mieltä siitä, että osuuskunnan säännöt sitovat tuottajan liian tiivistä osuuskuntaan. Kun taas 33 prosenttia sianlihantuottajista kannatti tiiviimpää sopimustuotantoa osuuskunnan kanssa (Juusela 1994).

Kirjanpitotiloille tehdyn kyselyn perusteella 78 prosenttia viljelijöistä oli varsin tyytyväisiä nykyisiin markkinointisopimuksiin. Yhdistelmätilat olivat kaik-



Kuvio 11. Osuuskuntamalli erikoistuneessa sianlihantuotannossa.

kein tyytyväisimpiä (87 %) sopimuksiin, kun emakkotiloista 84 prosenttia ja lihasikotiloista 71 prosenttia oli tyytyväinen markkinointisopimukseen. Yksityisten teurastamoiden sopimustiloista 87 prosenttia oli tyytyväisiä nykyiseen markkinointisopimukseen, kun osuuskuntien sopimustiloista 82 prosenttia oli tyytyväinen nykyiseen sopimukseen.

Seuraavassa käsitellään lyhyesti Suomen suurimpien teurastamoiden eli Atria Oy ja LSO Foods Oy tuottajien kanssa tekemien sopimusten sisältöä. Sopimusten esittely perustuu yritysten antamaan materiaaliin. Esittelyssä käytetään teurastamoiden käyttämiä termejä, vaikka esim. tuotantosopimus on luonteeltaan lähinnä markkinointisopimus.

Tuotantosopimus

Tuotantosopimuksessa tuottaja sitoutuu markkinoimaan ja myymään kaiken sopimuksessa mainitun tuotantomäärän kyseisen yrityksen kautta. Vastaavasti sopimuksen toinen osapuoli sitoutuu vastaanottamaan edellä mainitun tuotannon. Tuotantomäärät ovat ensimmäisen sopimuskauden tavoitemääriä. Seuraavien vuosien tavoitemäärät ovat samansuuruiset kuin edellisen 12 kalenterikuukauden toteutuneet tuotantomäärät, ellei jompikumpi osapuoli esitä muutosta tavoitemäärään. Mikäli teurastamo haluaa muutosta tavoitemäärään ei tuottajan niin halutessaan tarvitse tähän suostua.

Teurastamon edustajalla on oikeus tutustua tuottajan lihantuotantoon ja antaa suosituksia sekä neuvontapalveluja tuotannon suhteen. Yhtiöllä on oikeus kieltäytyä ottamasta vastaan teuras- ja/tai välityseläimiä, mikäli tuottaja ei ole noudattanut saamiaan ohjeita. Sopimus on voimassa halutun ajan tai se jatkuu vuoden kerrallaan kunnes jompikumpi osapuolista kirjallisesti irtisanoo sopi-

muksen vähintään kahta kuukautta ennen asianomaisen sopimuskauden päättymistä.

Linjakummun (1994) tekemän kyselyn mukaan yksityisten teurastamoiden sopimukset ovat yleensä tehty vuodeksi kerrallaan, ellei jompikumpi sopijapuoli kirjallisesti irtisano kolmea kuukautta ennen sopimuskauden päättymistä. Vastausten mukaan on myös sopimuksia, jotka ovat voimassa aluksi kaksi vuotta jatkuen sen jälkeen vuosi kerrallaan.

Porsastuotantosopimus

Porsastuotantosopimuksessa sovitaan, että porsastuottaja tuottaa välitysporsaita kyseiselle teurastamolle. Sopimus on luonteeltaan toissijainen tuotantosopimukseen nähden. Tuotantosopimussäädösten lisäksi tuottaja sitoutuu noudattamaan porsastuotantosopimuksen liitteenä olevia ohjeita ja vaatimuksia tuotannon suhteen. Ohjeet on yleensä koottu erilliseen kansioon. Sopimuksen toisella osapuolella on oikeus muuttaa, poistaa tai lisätä antamia ohjeita tai vaatimuksia, mikäli se on välitysporsaiden muuttuneiden laatuvaatimusten tai markkinoinnin kannalta välttämätöntä.

Teurastamolla on oikeus irtisanoa sopimus, mikäli kirjallisesta huomautuksesta on kulunut kaksi kuukautta, eikä tuottaja ole tässä ajassa korjannut sopimuksen vastaista toimintaansa. Sopimuksen voimassaoloaika on sama kuin tuotantosopimuksessa, kirjallinen irtisanomisaika on kuitenkin neljä kuukautta.

Laatusopimukset

Tuotanto on siirtynyt viimeisien vuosien aikana voimakkaasti erilaisiin laatu-luokkiin. Suomessa pyrittiin ensin terveyslukuituksen avulla parantamaan eläinten hyvinvointia ja sitä kautta tilojen tulosta. Terveyslukuituksen rinnalle synti ns. laatu luokat, joiden tarkoituksena on ollut paremmin tyydyttää markkinoiden erilaiset vaatimukset. Laatu luku itusperusteet on asettanut Suomen kotieläinjalostusosuuskunta (SKJO). Nämä ohjeet ovat yleensä olleet pohjana teollisuuden omissa laatu luku ituksissa. Eri teurastamoiden laatu luokat eivät ole Suomessa vertailukelpoisia keskenään, kun taas Tanskassa teurastamot käyttävät yhteisiä laatu luokkia. Laatu lihan tuotannosta tehdään erillinen sopimus osuuskunnan jäsenen kanssa, jolla on voimassa oleva tuotantosopimus.

Laatu luokista on saatu eri teurastamoiden vertailuissa varsin hyviä tuloksia. Laatu luokan sioilla on päiväkasvu parantunut tarkasteluajankohdasta riippuen 2–9 %. Tämän seurauksena kasvatusaika lyhenee noin 4–6 %. Laatu luokkaan kuuluvien eläinten sairastavuus on selvästi vähentynyt ja tästä johtuen myös lääkkeiden käyttö ja ruhojen osahylkäykset on vähentyneet (Heinonen 2000, Pakarinen 2000).

Suuntaus on, että tilat siirtyvät yhä tiukempiin terveysvaatimukset omaaviin laatuluokkiin. Vuonna 1999 hieman yli puolet Atria Oy ja LSO Foods Oy sianlihasta tuotettiin terveys- ja laatuluokissa. Teurastamoiden tavoitteena on saada tulevaisuudessa mahdollisimman moni tila laatuhaohjelman ja terveysluokituksen piiriin. Atria Oy ja LSO Foods Oy terveys- ja laatuluokat on esitetty yksityiskohtaisemmin liitteessä 1.

3.3.2. Tuottajien väliset sopimukset

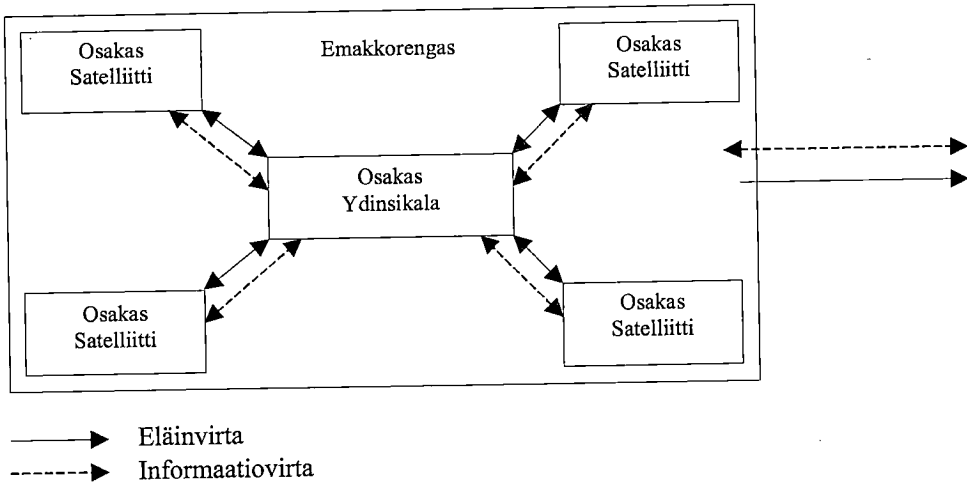
Markkinariskejä voidaan alentaa, joko integroimalla eri tuotantovaiheet omaan yritykseen tai tekemällä riskejä jakavia sopimuksia itsenäisten yritysten välillä. Sopimuksilla voidaan irtautua markkinahinnoista ja käyttää tilojen välisessä rahaliikenteessä sopimushintoja. Tilojen välisissä yhteistyömuodoissa tarvitaan tarkat sopimukset, koska sopimukset ovat toiminnan perusta. Varsinkin sikatalouteen sitoutuu paljon pääomaa, joten yhteistyöhön lähdetessä tulee sopimukset tehdä huolella ja mikäli mahdollista niin ennen suuria sikalainvestointeja. Seuraavassa tarkastellaan emakkorenkaiden toimintaa juuri sopimusten näkökulmasta. Muita tilojen välisiä yhteistyömuotoja ei tässä tarkastella niiden vähäisyyden takia.

Vuoden 1999 lopussa emakkorenkaita toimi Suomessa noin kymmenen ja näillä oli yhteensä noin 8 000 emakkoa⁵, eli noin 4 % emakkokannasta. Teurastamot arvioivat, että noin 60 % emakkorenkaiden tuottamista porsaista tulee välitysporsasmarkkinoille. Loput 40 % kasvatetaan osakkaiden omissa sikaloissa. Vuoden 2000 lopussa emakkorenkaita toimii noin 15 kappaletta.

Emakkorengas on ydinsikalan ja useamman satelliittisikalan yhteenliittymä. Toimintaperiaatteena on, että ydinsikala huolehtii emakoiden siemennyksestä sekä uuden eläinaineksen hankkimisesta. Satelliittisikalat vuokraavat emakot kantavina ja palauttavat ne porsaiden vieroituksen jälkeen takaisin ydinsikalaan. Mallilla tavoitellaan pienehköille porsastuotantotiloille suurtuotannon etuja ilman merkittäviä investointeja. Suurtuotannon etujen saavuttaminen edellyttää, että rengas toimii ulkoisesti itsenäisenä. Näin saavutetaan tarvittava neuvotteluvoima ostopanosten ja tuotosten hinnoista neuvoteltaessa (ks. Levonen 2000).

Emakkorengaan toiminta perustuu tilojen välisiin yksityiskohtaisiin sopimuksiin, joissa kunkin osapuolen vastuu ja velvoitteet määritellään. Valittu toimintamuoto vaikuttaa samalla sopimuksen tekemiseen. Esimerkiksi osakeyhtiölaissa on suuri joukko velvoite- ja toiminta-ohjeita, mikäli varsinaisessa yhtiösopimuksessa ei ole muuta sovittu. Osuuskunnilta on saatavilla valmiita sopimus-pohjia, joita voidaan käyttää sopimusta tehtäessä.

⁵ Hankintajohtaja Matti Välimäki, LSO Foods Oy. Neuvontatilaisuus 21.1.2000 Ikaalinen.



Kuvio 12. Emakkorengasmalli

Toiminta perustuu tarkkaan rytmitykseen, jossa välitetään sovittu määrä emakoita valitun viikkojärjestelmän perusteella. Mikäli satelliittitilalla on emakoiden vastaanotto-osasto antaa tämä joustoa toimitusajoissa. Samalla voidaan kantavat emakot tuoda satelliittitilalle kun porsineet emakot lähetetään takaisin ydinsikalaan, jolloin säästetään yksi edestakainen ajokerta tilojen välillä. Kantavat emakot toimitetaan satelliittisikalalle viimeistään kolme viikkoa ennen laskettua porsimista. Satelliittisikala saa emakoiden pidosta korvauksen, mikäli emakoiden toimitus ylittyy sopimuksessa sovitusta toimitusajasta. Emakoiden porsimisajankohdan vaihtelurajat on syytä sopia työryhmittelyn säilymiseksi.

Satelliitin emakosta maksama vuokra lasketaan yleensä teurastamalla ja se tarkistetaan emakkorengaan hallituksessa ym. vastaavassa elimessä. Emakon vuokra saadaan laskettua, kun erillisellä kertoimella kerrotaan porsaan hinta. Kerroin saadaan vertaamalla tietyn kokoisen ydinsikalan ja satelliittisikaloiden kiinteät ja muuttuvat kustannukset. Porsaan hinnan määrittely perustuu yleensä joko edellisen vuoden, kolmen kuukauden keskimääräiseen porsaan hintaan tai emakon toimitusviikon porsaan hintaan.

Sopimuksessa on määritelty, miten paljon keskimäärin pitää syntyä eläviä porsaita emakkoryhmää kohden. Jokaisesta saamatta jääneestä porsaasta vuokranantaja veloitetaan antamaan tietty prosenttialennus emakkovuokrasta. Emakkotuet haetaan laskentapäivän alkaessa hallinnassa olleiden emakoiden perusteella (MMM 2000). Ydinsikala saa näiden lisäksi myös teuraaksi menevien emakoiden lihatilin.

Emakot viettävät ajastaan yli 60 % ydinsikalassa. Kuitenkin satelliittitiloilla työmenekki tuotettua porsasta kohden on suurempi ja samalla satelliittitilojen

toiminta vaikuttaa emakon seuraavan kerran tiinehtyvyyteen. Käytännössä on havaittu, että tiinehtyvyydessä voi olla 10 % ero satelliittisikaloiden välillä⁶. Tämän johdosta ydinsikalalla tulee olla oikeus korvaukseen, mikäli emakot tulevat ydinsikalaaan huonokuntoisina. Muu eläinten hoitoon ja toimintaan liittyvä sovitaan mahdollisimman tarkasti. Tarkoilla sopimuksilla varmistetaan, että jokainen tekee velvollisuutensa renkaassa.

3.3.3. Sikaloiden tuottovaihtelut

Eräänä sopimustuotannon ongelmana pidetään elävien eläinten hinnanmäärittelyä. Suomessa käytetyissä sopimuksissa ei määritellä etukäteen tuotteesta saatavaa hintaa, vaan hintana käytetään toimitushetkellä voimassa olevaa hinnastoa. Hintojen aiheuttamat muutokset tuotannon kannattavuuteen ja maksuvalmiuteen ovat kuitenkin huomattavat. Taulukossa 8 on esitetty emakkopaikan katelaskelman keskiarvo viikottaisista laskelmista ajalta 1995–1999 (vk 40) 65 ja 130 emakon sikalasta sekä suurimman sikalan keskihajonta prosenttina keskiarvosta. Laskelmat on tehty tehokkaalle porsastuotantoyksikölle (laskentaperusteet on esitetty liitteessä 2).

Katetuottolaskelman mukaan emakkopaikkaan sidotun pääoman poistolle ja korolle jäi katetta keskimäärin pienemmässä sikalassa viidennes ja suurimmassa sikalassa neljännes tuotoista. Investoinnin poistolle ja koroille jäävä osuus vaihteli kuitenkin peräti 38 %, suurimpien yksittäisten hajontaa aiheuttavien tekijöiden ollessa tuottopuolella. Selvästi suurin markkamääräisen tuottovaihtelun aiheuttaja on porsaan hinta. Kulupuolella porsasrehun osuus muodostui merkittävämmäksi hintavaihtelun aiheuttajaksi. Yhteenlaskettu ostorehun osuus hintavaihtelusta muodostuu suureksi varsinkin niillä tiloilla, joilla joudutaan ostamaan huomattavia määriä myös rehuviljaa. Positiivista yrittäjän motivoitumisen kannalta on se, että Agenda 2000 uudistuksen jälkeenkin huomattavan suurin osa tuotoista tulee porsaista eikä tuista.

Emakkopaikkaan investoidun pääoman vaihtelua voidaan esittää myös herkkyysanalyysin perusteella. Oheiseen tornodiagrammiin (kuvio 13) on laskettu tuotto- ja kustannuserien samantasoisten muutosten ($\pm 10\%$) vaikutus 130 emakon sikalaan agenda-aikana. Katteen arvioitu odotusarvo (1 490 mk) on Y-akselin kohdalla ja muutosten vaikutus on esitetty Y-akselilta molempiin suuntiin lähtevillä palkeilla.

Porsaanhinnan 10 % muutos merkitsee investoinnille jäävään katteen noin 40 % muutosta. Katteiden pienentyessä tulevat muutokset porsaiden hinnassa tai pahnuekoossa lisäämään investoinnille jäävän katteen epävarmuutta. Seuraavaksi suurimmat epävarmuuden aiheuttajat ovat työ- ja porsasrehukustannukset, vaikka näillä riskitekijöillä on jo selvästi pienempi vaikutus.

⁶ Ydinsikalan vetäjä Juha Turto, Emomyly Oy. Esitelmä 21.1.2000. Ikaalinen.

Taulukko 8. Emakkopaikan keskimääräinen katelaskelma ja keskihajonta (%) vuosilta 1995–1999.

Tuotot/emakko/vuodessa	Emakkopaikkoja		Jakauma, %	Keski- hajonta %
	65 Mk	130 Mk		
Porsaat, a 22 kg	6 872	6 915	80	11
Lihaa (150 kg/emakko)	279	279	3	9
Kansallinen tuki	1 381	1 381	16	13
Lantaa	82	74	1	0
Tuotot yhteensä	8 614	8 649	100	10
Muuttuvat kustannukset				
Porsasrehua	1 451	1 436	17	6
Tiiviste	450	448	5	6
Rehuvilja	968	955	11	4
Siemennys, jalostus, tarkkailu	243	236	3	0
Eläinlääkintä	204	194	2	1
Energia	270	260	3	5
Muut muuttuvat (sis. kuiv.)	358	322	4	2
Ostouudistus	411	411	5	0
Eläinpääoma	72	72	1	2
Liikepääoma (25 %)	72	66	1	3
Muuttuvat kustannukset yhteensä	4 498	4 400	51	3
Katetuotto I	4 115	4 249	49	20
Kaluston kunnossapito	105	150	2	10
Rakennusten kunnossapito	55	54	1	4
Yleiskustannukset	35	90	1	2
Työkustannus	2 170	1 750	20	0
Emakkopaikan kate pääoman poistolle ja korolle	1 750	2 205	25	38

Seuraavassa tarkastellaan vastaavasti lihasikalan hintavaihtelua aiheuttavia tekijöitä. Taulukossa 9 on esitetty keskimääräinen 400 ja 800 lihasian sikaipaikan katelaskelma viikottaisista laskelmista ajalta 1995–1999 (vk 40), sekä kyseisen ajankohdan isoimman lihasikalan keskihajonta prosentteina keskiarvosta. Laskelmat on tehty tehokkaalle lihasiiankasvatyksen yksikölle (laskentaperusteet liitteessä 2).

Katetuottolaskelman mukaan lihasikapaikkaan sidotun pääoman poistolle ja korolle jäi katetta keskimäärin hieman alle viidennes tuotoista, hajonnan ollessa

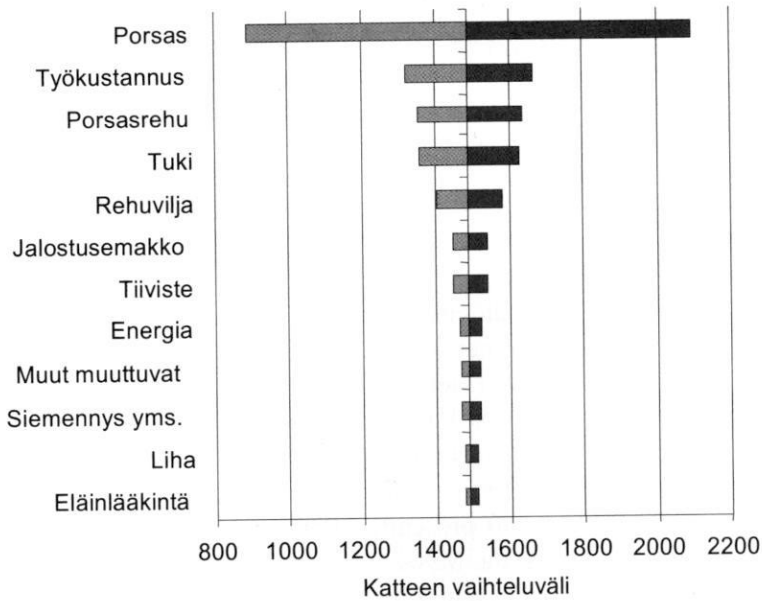
Taulukko 9. Lihasian keskimääräinen katelaskelma ja keskihajonta (%) vuosilta 1995–1999.

Tuotot / sika / vuodessa	Lihasikapaikkoja			
	400 Mk	800 Mk	Jakauma, %	Keski- hajonta %
Lihaa	2 056	2 064	77	9
Teurastuspalkkio	585	585	22	15
Lantaa	36	30	1	0
Tuotot yhteensä	2 677	2 679	100	9
Muuttuvat kustannukset				
Rehuvilja	474	480	18	4
Tiiviste	311	312	12	6
Lääkintä, energia, yms	126	123	5	2
Porsas	1 035	1 041	39	10
Eläinpääoman korko	17	17	1	10
Liikepääoman korko	28	27	1	3
Muuttuvat yhteensä	1 991	2 000	75	6
Katetuotto I	686	679	25	24
Kaluston kunnossapito	24	24	1	10
Rakennuksen kunnossapito	9	9	0	4
Yleiskustannukset	38	30	1	2
Työkustannus	157	105	4	0
Sikapaikan kate pääoman korolle ja poistolle	458	511	19	30

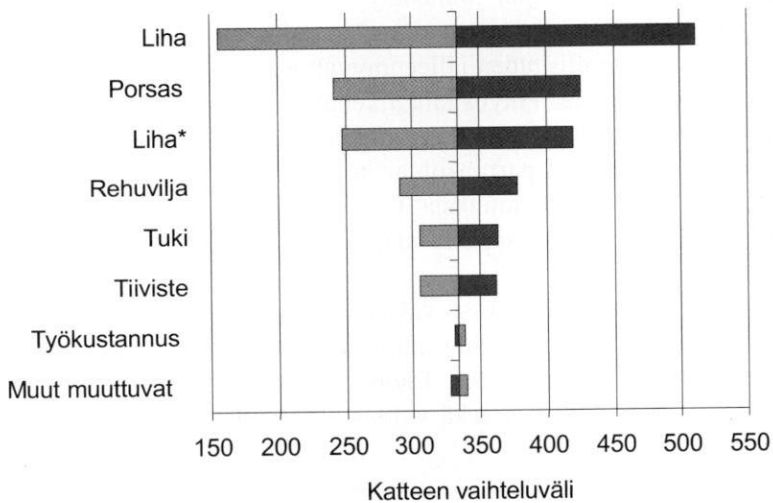
30 %. Lihan hinnan vaihtelut aiheuttavat kaikkein suurimmat tuottovaihtelut lihasikatiloilla. Seuraavaksi suurimpien vaihteluaiheuttajien eli porsaan ja tukien hinta muutosten yhteisvaikutus ulottuu markkamääräisesti lihan hintavaihteluiden tasolle.

Lihasikapaikkaan investoidun pääoman tuottovaihteluiden riskit esitetään myös herkkyysanalyysin perusteella, kuten emakkolaskelmassa edellä. Tornadodiagrammi havainnollistaa 800 lihasikapaikan sikalan tuotto- ja kustannuserien muutosten ($\pm 10\%$) arvioitua vaikutus agenda-aikana.

Näiden teurastamoiden tuottajilla, joilla porsaan hinta on kytketty sianlihan hintaa, on selvästi pienempi lihan hintariski. Näillä tuottajilla porsaan hintamuutoksilla on nykyisin kaikkein suurin vaikutus sikapaikan katteeseen (kuvio 14). Kymmenen prosentin muutos porsaan hinnassa muuttaa sikapaikan katetta



Kuvio 13. Tornadodiagrammi emakkopaikan poistolle ja korolle jäävän katteen herkkyydestä ± 10 prosentin hinta- tai määrämutoiksille.



*Lihan ja porsaan hinnat kytketty

Kuvio 14. Tornadodiagrammi sikapaikan katteen herkkyydestä ± 10 prosentin hinta- tai määrämutoiksille.

26 prosenttia. Mikäli kytketty sianlihan hinta nousee (laskee) 10 %, niin sikapaikan kate nousee (laskee) 420 (248) markkaan. Käteismarkkinoilla sianlihan hinnan nousu (lasku) 10 % nostaa sikapaikan katetuoton 510 (160) markkaan. Teurastuspalkkion sekä rehuviljan että tiivisteiden hinnoilla on kullakin erikseen selvästi alhaisempi vaikutus sikapaikan tuottoon ja lihasikalainvestoinnin riskeihin. Toisaalta viljan ja tiivisteiden hinnat vaikuttavat yhdessä sikapaikan katteeseen lähes yhtä paljon kuin kytketty porsaan hinta.

Hintavaihteluun sisältyy epävarmuutta, jos muutosten suuruus ja suunta ovat tuottajille tuntemattomia, vaikka niiden esiintymisen todennäköisyys tunnettaisiinkin. Mikäli hinnat voidaan ennustaa kohtuullisen luotettavasti, riski pienenee. Pietolan (2000) estimoimat vuoden päähän laadittujen hinta- ja tuottoennusteiden volaalisuudet olivat (Pietolan ym. 1999 saamat estimaatit suluissa): lihasikapaikan katteelle 40 % (30 %) ja emakkopaikan katteelle 21 % (34 %). Hinta- ja tuottosarjojen volaalisuus on kasvanut tutkimusjaksolla (1995–1999) ajan mukana. Trendiestimaattien mukaan sianlihan hintavolaalisuus kasvoi tutkimusjakson aikana peräti 40 prosenttia. Porsaan hintavolaalisuudessa vastaava kasvuluku oli 30 prosenttia. Myös Martin (1997) totesi, että hintariski on tulossa Yhdysvalloissa yhä suuremmaksi.

Rehusopimukset

Suurin osa Suomen sikatiloista ostaa rehut käteismarkkinoilta, kun taas määrällisesti tarkasteltuna isompi osa rehusta kulkee sopimusten piiristä. Rehuteollisuudella on omia edustajia, jotka käyvät tiloilla tekemässä rehukauppojen lisäksi myös toiminnan suunnittelua (esim. ruokintasuunnitelmia). Muut rehusopimukset tekevät teollisuuden jälleenmyyjät eli maatalouskaupat. Maatalouskauppojen kautta hoidetaan myös rahaliikenne.

Sopimuksissa käytettävät pituudet vaihtelevat suuresti. Kertatäyttöisissä lihasikaloidissa käytetään usein parttiakohtaista sopimusta. Muiden sikaloiden kohdalla tehdään usein vuosisopimuksia. Osa rehua välittävistä yrityksistä tekevät toistaiseksi voimassa olevia sopimuksia, koska he näkevät sopimusten uusimisen liian työlääksi.

Rehutehtaat pyrkivät Suomessa vakaaseen hintatasoon. Hinnoittelu pohjautuu kustannushinnoitteluun. Rehun hinta muuttuu raaka-aineiden hinnoissa tapahtuvien muutosten seurauksena. Luonnollisesti tuotteiden välillä on pieniä tasoeroja tuotteen asemoinnin sekä valmistuksen vaativuuden että tieto-aidon tarve huomioiden.

Tanskalaisista maidontuottajista ainoastaan 5–10 % ostaa rehut päivämarkkinoilta. Sianlihantuottajista vielä pienempi osa tuottajista ostaa rehut päivähinnalla. Kun taas Ruotsissa ei vielä ole kovin yleistä, että tuottaja lukitsee tulevaisuudessa käyttämän rehun hinnan (Åkeson 1998).

4. Hinta- ja tuottovaihtelut eri sopimusmalleissa

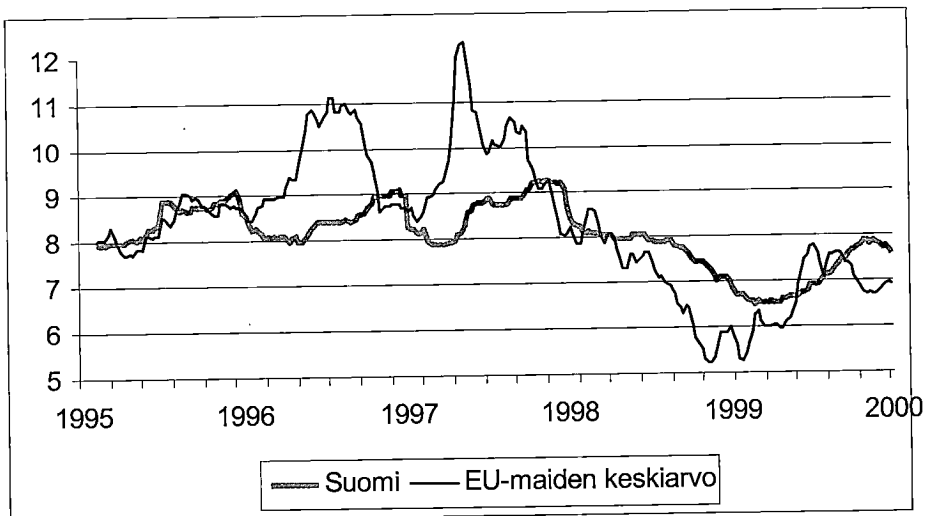
Tässä luvussa simuloidaan eläinpaikan hinta- ja tuottovaihteluita eri sopimusmalleja käyttäen erilaisille sikaloilla. Tarkasteltavaksi on otettu ne sopimusmallit, joiden tuottajahinta on laskettavissa markkinahinnoista. Sopimusmallit pyrittiin sopeuttamaan Suomessa vallitsevaan hintatasoon. Tarkasteltavana aikajaksona käytetään vuosia 1995–1999. Tämä aikaperiodi sopii hyvin tarkastelun kohteeksi sen kaksijakoisuuden vuoksi. Vuosina 1995–1997 sianlihan hinta oli hyvä, kun taas vuosina 1998–1999 hinta oli alhaalla ja käyttäytyi epävakaasti.

4.1. Teurastamon ja tuottajan väliset sopimukset

4.1.1. Lihasian hinta

Markkinahinta

Suomen sianlihan käteismarkkinahinnat ovat olleet vuosina 1995–1999 EU markkinoita vakaammat (kuvio 15). EU maiden keskimääräinen sianlihan keskihajonta oli kyseisenä ajanjaksona 18,7 prosenttia, kun Suomessa keskihajonta oli keskimäärin 9 prosenttia. Suuren viejamaan Tanskan keskihajonta oli EU maiden keskitasoa (18,4 prosenttia). Sianlihan kilohinnan keskiarvo kyseisenä ajanjaksona oli Tanskassa 7,72 markkaa, kun EU maiden keskiarvo oli 8,32 markkaa.

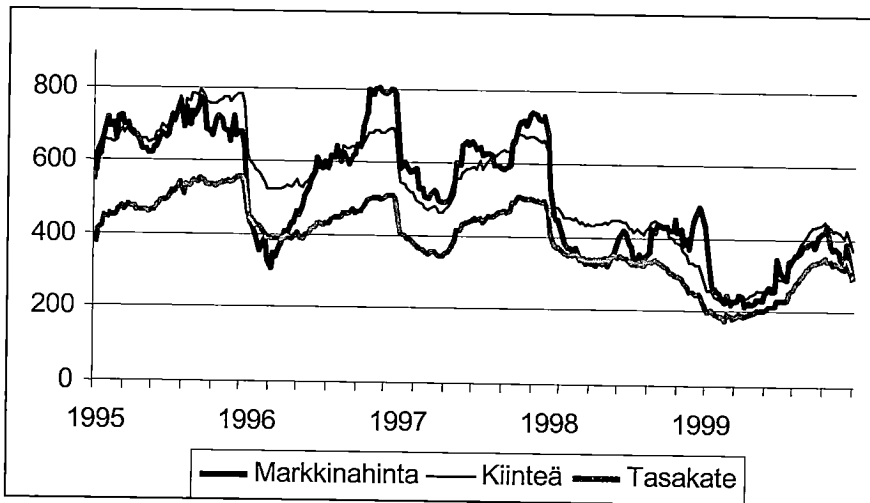


Kuvio 15. Sianlihan hintakehitys (teurastamohinta, mk/kg) vuosina 1995–1999 Suomessa ja EU-maissa keskimäärin.

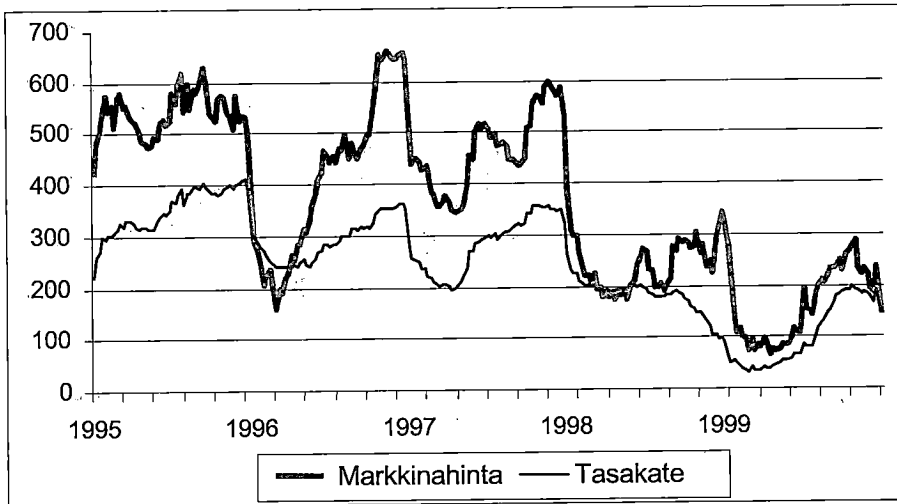
Suomessa sianlihan keskimääräinen tuottajahinta oli 7,79 markkaa kilolta. EU:ssa sianlianhinta ilmoitetaan teurastamon portilla. Kuljetuskustannukset on Suomessa arvioitu 29 penniksi kiloa kohden.

Suomen käteismarkkinoilla lihasikapaikan investoidulle pääoman korolle ja poistolle jäävän katteen keskiarvo oli 510 markkaa eli 170 markkaa kasvatettua lihasikaa kohden vuosina 1995–1999. Mikäli porsaan hinta olisi kytketty kiinteästi sianlihan hintaan ($40 \cdot$ kilohinta) nousisi lihasikapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto keskimäärin lähes 15 markkaa vuosina 1995–1999 (kuvio 16). Kokonaisu-myntikatteen tasaava porsaan hinnoittelujärjestelmä olisi tuottanut vastaavana aikana keskimäärin 390 markan korvauksen pääoman korolle ja poistolle.

Vuosien 1995–1997 katetuotto oli markkinahinnalla 10 markkaa matalampi kuin sianlihan hintaan kytketyllä porsaan hinnoittelujärjestelmällä (630 mk). Myyntikatetuoton jakavalla hinnoittelujärjestelmällä saavuttiin keskimäärin 450 markan katetuotto, mutta voiton keskihajonta oli vaihtoehdoista alhaisin, 12 prosenttia. Markkinahinnalla katetuoton keskihajonta oli korkein eli 18 prosenttia. Epävakaana vuosina 1998–1999 katetuoton keskihajonta nousi markkinahinnoin kaksi prosenttiyksikköä 20 prosenttiin, kun toisilla järjestelmillä keskihajonta nousi noin 10 prosenttiyksikköä 22 prosenttiin. Parhaimman tuoton pääomalle tuotti sianlihan kilohintaan sidottu järjestelmä 370 markkaa. Käteismarkkinoilla saatiin keskimäärin 350 markkaa ja myyntikatetuoton jakavalla järjestelmällä keskimäärin 290 markkaa.



Kuvio 16. Lihasikapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kahdella kokeellisella porsaan hinnoittelujärjestelmällä Suomessa vuosina 1995–1999.



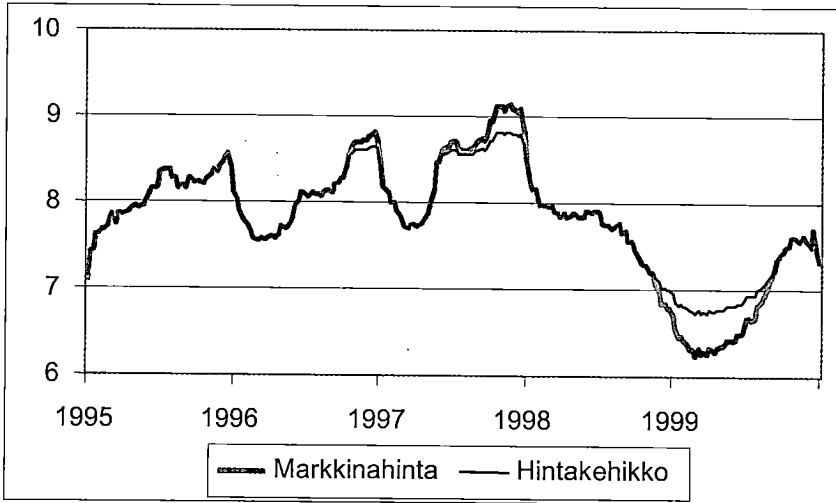
Kuvio 17. Lihasikapaikan nettovoitto (sisältäen veron) markkinahinnoin ja porsaan kokonaismyyntikatteet tasaavalla porsaan hinnoittelulla Suomessa vuosina 1995–1999.

Lihasikapaikan kiinteät kustannukset olivat tarkastelujaksolla noin 147 markkaa. Kiinteiden kustannusten vähentämisen jälkeen lihasikapaikan nettovoitto ennen veroja oli markkinahinnoin tarkastelujaksolla keskimäärin 365 markkaa. Nettovoiton keskihajonta oli 45 prosenttia. Keskihajonta nousi siten hieman yli 10 prosenttiyksikköä kiinteiden kustannusten huomioimisen johdosta (kuvio 17).

Porsaan hinnan määräytyminen myyntikatteet tasaavassa järjestelmässä olisi tuottanut tarkastelujaksolla keskimäärin 240 markkaa nettovoittoa, keskihajonnan ollessa 42 prosenttia. Keskihajonta, porsaan hinnan määräytyessä sianlihan kilohinnasta, olisi ollut hieman edellistä pienempi (40 %). Nettovoittoa järjestelmä olisi tuottanut keskimäärin 380 markkaa vuosina 1995–1999.

Hintakehikko

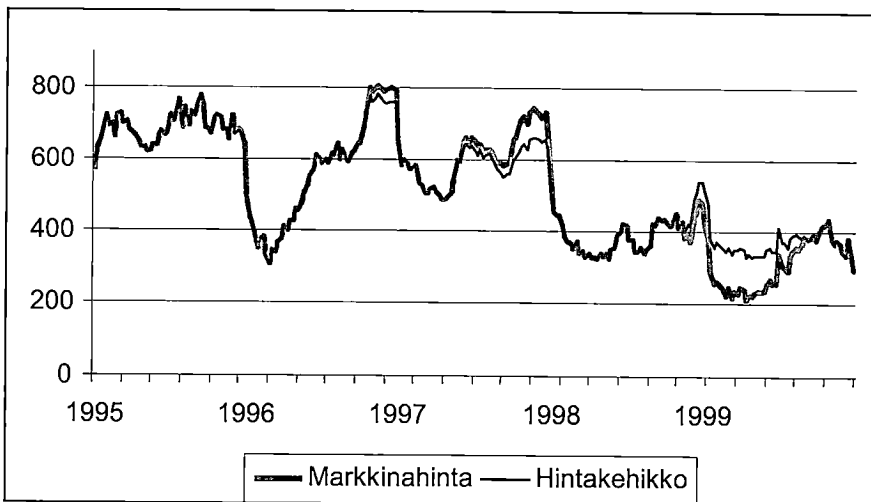
Hintakehikon on oletettu olevan 7,2–8,5 markkaa kilo. Mikäli markkinahinta menee alle 7,20 tai yli 8,50 markkaan kilolta, niin tällöin hintakehikon ja markkinahinnan erotus jaetaan puoliksi tuottajan ja teurastamon kesken. Tällaisilla sopimuksilla pystytään tasoittamaan hintojen vaihtelua hintakehikon ulkopuolella. Tarkasteluajanjakson jokaisena vuonna markkinahinta on käynyt asetetun hintakehikon ulkopuolella. Lihan hinta on ollut 16 prosenttia ajasta hintakehikon alapuolella, 68 prosenttia ajasta hintakehikon sisällä ja 16 prosenttia ajasta hintakehikon yläpuolella. Hintakehikon keskimääräinen tuottajahinta oli



Kuvio 18. Lihasian (mk/kg) markkinahinnan ja kokeellisen hintakehikon kehitys Suomessa vuosina 1995–1999.

kolme penniä markkinahintaa parempi ja hajonta oli hieman alle kaksiprosentti-yksikköä (1,7 %-yks.) markkinahintaa pienempi (kuviot 18).

Hintakehikkosopimuksessa investoinnin pääomalle ja poistolle jäi keskimäärin 520 markkaa lihasikapaikkaa kohden. Hieman markkinahintaa korkeamman



Kuvio 19. Lihasikapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella hintakehikolla Suomessa vuosina 1995–1999.

katetuoton lisäksi keskihajonta oli hintakehikossa 140 markkaa (28 %), joka on neljä prosenttiyksikköä markkinahinnan keskihajontaa pienempi. Muiden hinnoittelujärjestelmien keskiarvot olivat saman suuruisia kuin markkinahinnoillakin, mutta keskihajonnat olivat hieman alentuneet (kuvio 19).

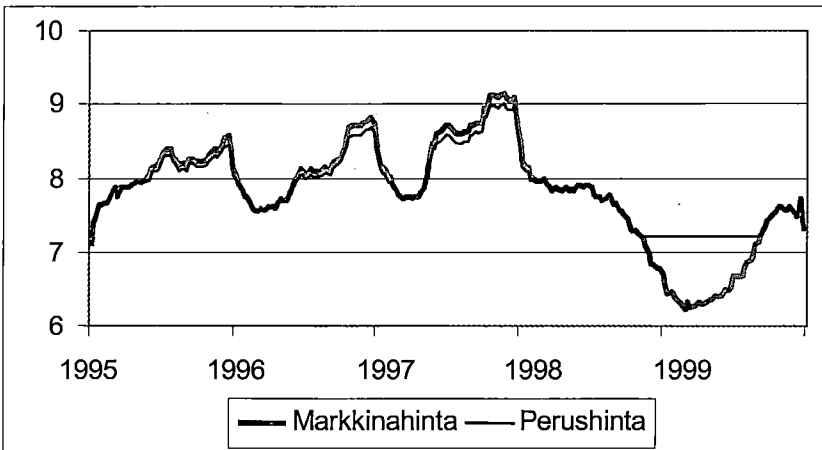
Kun vuosien 1995–1997 korolle ja poistolle jäävän katteen keskiarvo oli kehikkohinnassa 10 markkaa markkinahintaa pienempi, niin vuosina 1998–1999 kehikkohinnan keskimääräinen katetuotto oli noin 30 markkaa markkinahintaa suurempi. Samalla katetuoton keskihajonta oli kehikkohinnalla seitsemän prosenttiyksikköä (20 mk) markkinahintaa matalampi.

Kiinteiden kustannusten huomioimisen jälkeen kehikkohinnan keskihajonta oli 38 prosenttia porsaan käteismarkkinoilla. Porsaan hinnoittelujärjestelmällä keskihajonta laski prosenttiyksikön 37 prosenttiin. Nettovoitto oli hintakehikossa hieman markkinahintaa parempi.

Perushintasopimus

Perushintasopimuksessa on oletettu, että tuottajalle maksetaan aina vähintään 7,20 markkaa kilo. Mikäli markkinahinta on 7,20–8,00 markan välillä tuottajalle maksetaan markkinahinta. Markkinahinnan ollessa 8,00–8,50 markkaa markkinahinnasta vähennetään seitsemän penniä kiloa kohden ja markkinahinnan ollessa yli 8,50 markan tuottajalle maksetaan tästä 13 penniä vähemmän (kuvio 20).

Perushinta seuraa varsin tarkasti markkinahintaa. Perushinnan käyttö olisi vuonna 1999 auttanut monia viljelijöitä markkinahinnan alentuessa. Ajallisesti markkinahinta oli perushintaa korkeampi 39 % tarkastelujaksolla ja 16 % ajasta



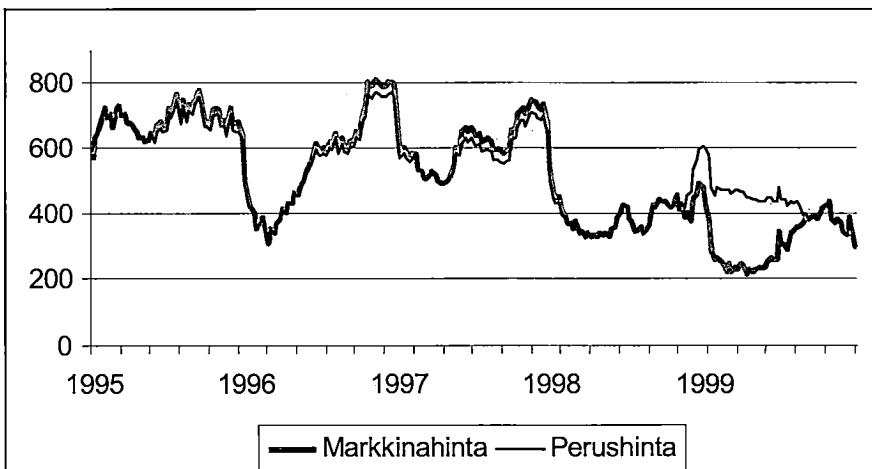
Kuvio 20. Lihasian (mk/kg) markkinahinnan ja kokeellisen perushinnan kehitys Suomessa vuosina 1995–1999.

matalammalla kuin perushinta. Tuottajahinnan keskiarvot oli kuitenkin perushinnalla kuusi penniä korkeampi, kun keskihajonta oli perushintasopimuksilla vielä hiukan kehikkohintaa pienempi (0,56 %-yks.).

Perushinnalla saadaan investoinnin poistolle ja korolle hieman markkinahintaa parempi katetuotto. Keskimääräinen katetuotto oli perushinnalla 530 markkaa vuosina 1995–1999. Tämä oli vajaa 20 markkaa markkinahintaa parempi katetuotto. Perushinnan alin katetuotto kävi 290 markassa, mikä oli noin 80 markkaa markkinahinnan alinta arvoa korkeampi. Markkinahinta kävi puolestaan noin 30 markkaa (810 mk) perushintaa korkeammalla. Perushinnan pienemmän vaihteluvälin seurauksena markkinahinnan katetuoton keskihajonta oli 7,6 %-yksikköä (35 mk) perushintaa suurempi (kuvio 21).

Markkinahinnalla investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto oli ns. normaalivuosina (1995–1997) keskimäärin noin 16 markkaa perushintaa korkeampi. Tämän jakson keskihajonta oli perushinnalla 7 markkaa (0,7 %-yks.) markkinahintaa pienempi. Ero keskihajonnassa kasvoi vuosina 1998–1999 9 markkaan (5,3 %-yks.), kun samalla perushinnan katetuoton keskiarvo nousi 65 markkaa markkinahintaa korkeammaksi.

Perushinnalla ja porsaan hinnan kiinteällä kytkemisellä sianlihan hintaan olisi investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto alentunut keskimäärin 530 markkaan (1995–1999) keskihajonnan laskiessa 24 prosenttiin. Myyntikatteen tasaava porsaan hinnoittelu alentaisi keskihajontaa neljä prosenttiyksikköä ja keskimääräistä katetuottoa 25 prosenttia lähtötilanteen perushintaan verrattuna.



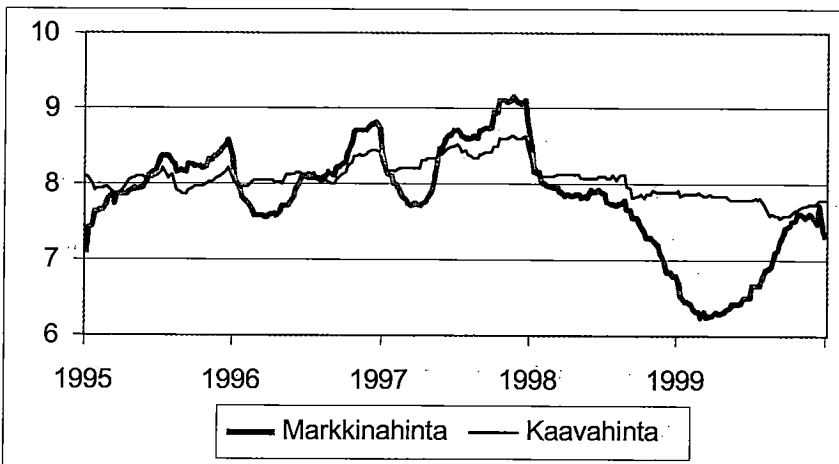
Kuvio 21. Lihaskapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella perushinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

Kaavahinta

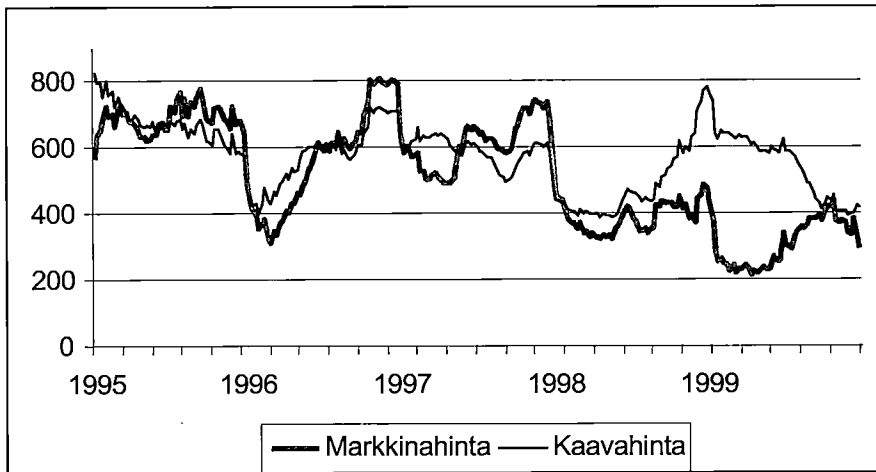
Kaavahinta mukautettiin suomalaisiin olosuhteisiin siten, että avainpanoksiksi valittiin ohra ja varsinaisten valkuaismarkkinoiden puuttuessa toiseksi panokseksi valittiin sikarehut. Ohramääräksi otettiin koko eläimen eliniän rehuviljamäärä ja tämä määrä kerrottiin viikottaisella hinnalla. Sian käyttämä muu rehumäärä laskettiin yhteen ja hintana käytettiin tilastokeskuksen sikarehujen hintaindeksiä. Indeksien lähtöhinnaksi otettiin vuoden 1999 lopun määrillä painotettu keskihinta. Näin saatuun lihakilon hintaan lisättiin vielä 3,25 markkaa, minkä pitäisi kattaa muut siankasvatuksen liittyvät kustannukset sekä mahdollisen voittomarginaalin. Kaavahintaan lisättiin vielä ehto, että mikäli markkinahinta on korkeampi kuin kaavahinta niin erotus jaetaan puoliksi teurastamon ja tuottajan kesken.

Vaikka kaavahinta on riippumaton markkinahinnasta niin korkeamman markkinahinnan ja kaavahinnan erotuksen jakoehdon lisäyksellä kaavahinta seuraa markkinahintaa yli kahdeksan markan kilohinnalla. Lisäksi kaavahinta estää tuottajahinnan voimakkaat laskut. Kaavahinnan keskimääräinen kilohinta oli 25 penniä markkinahintaa korkeampi. Tämä johtui sikakriisistä, sillä vuosien 1995–1997 keskimääräinen kilohinta oli kaavahinnalla hieman markkinahintaa pienempi. Tarkastelujaksolla markkinahinta oli ajallisesti 34 % korkeammalla kuin kaavahinta (kuvio 22).

Kaavahinnalla olisi saavutettu keskimäärin 64 markkaa parempi kate käteismarkkinoihin verrattuna investoinnin korolle ja poistolle vuosina 1995–1999.



Kuvio 22. Lihasian (mk/kg) markkinahinnan ja kokeellisen kaavahinnan kehitys Suomessa vuosina 1995–1999.



Kuvio 23. Lihasicapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella kaavahinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

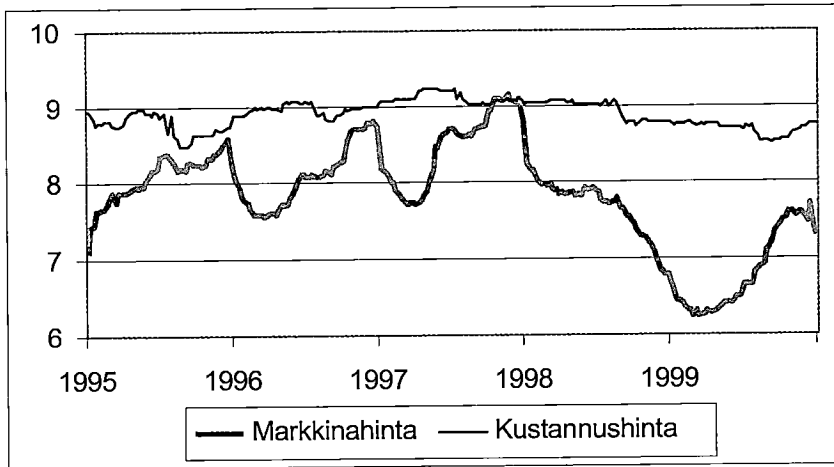
Tämän lisäksi katetuoton keskihajonta oli 60 markkaa (14,5 %-yks.) markkinahintaa pienempi kaavahintaa käytettäessä. Markkinahinnan alin arvo oli 175 markkaa kaavahintaa matalammalla ja 20 markkaa kaavahinnan ylintä arvoa matalammalla.

Vuosina 1995–1997 keskimääräinen katetuotto oli markkinahinnalla 6 markkaa kaavahintaa korkeampi. Samalla keskihajonta oli hieman yli 30 markkaa (5 %-yks.) kaavahintaa korkeampi. Kaavahinnan keskihajonta nousi vuosina 1998–1999 markkinahinnan tasolle 20 prosenttiin. Vaikkakin katetuotto oli keskimäärin 170 markkaa markkinahintaa korkeampi.

Käytettäessä kaavahinnalla porsaan kiinteää hinnoittelua investoinnin poistolle ja korolle jäävä keskimääräinen katetuotto oli 560 markkaa (1995–1999), keskihajonnan pysyessä lähtötilanteeseen verrattuna samana (18 %). Kokonaisyntikatteen tasaavaa porsaan hinnoittelua käytettäessä keskimääräinen katetuotto oli 410 markkaa ja keskihajonta 14 prosenttia.

Kustannushinta

Kustannushintaan laskettiin yhteen viikottaisista katelaskelmista sekä porsastuotantosikalan että lihasikalan muuttuvat kustannukset (poislukien porsaan hinta, lisätynä välityspalkkio), työkustannus sekä kaluston- ja rakennusten kunnossapito sekä yleiskustannukset. Muuttuviin kustannuksiin lisättiin kiinteät kustannukset, jotka laskettiin liitteessä 2 kerrotuin perustein. Myös kustannushintaan lisättiin ehto mahdollisen korkeamman markkinahinnan ja kustannushinnan erotuksen puolittamisesta.



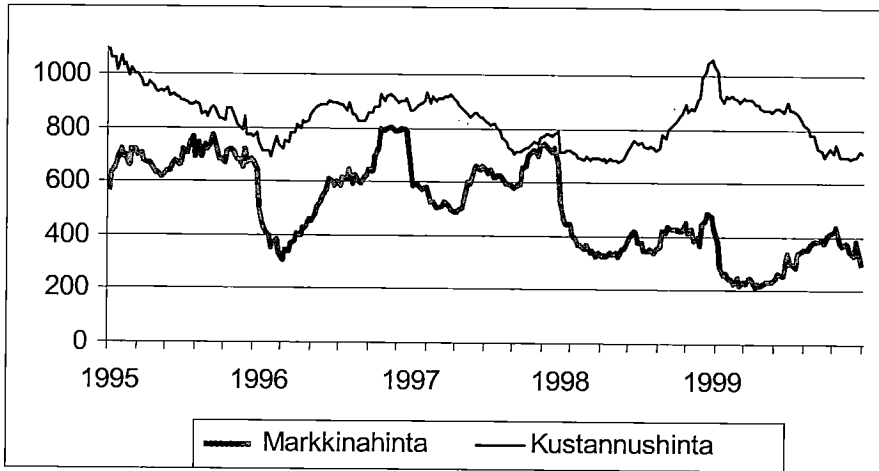
Kuvio 24. Lihasian (mk/kg) markkinahinnan ja kokeellisen kustannushinnan kehitys Suomessa vuosina 1995–1999.

Kustannushinnassa tuottajahinta on muita hintamalleja korkeammalla tasolla. Keskimääräinen tuottajahinta oli noin 1,27 markkaa korkeampi kuin markkinahinta (1995–1997 noin 94 penniä). Korkeamman markkinahinta erotusehdon poistaminen ei vaikuttaisi tässä tapauksessa lainkaan, koska markkinahinta ei yltänyt tarkastelujaksolla kustannushinnan yläpuolelle (kuvio 24).

Kustannushinnalla lihasikapaikan investoidulle pääomalle ja poistolle jää katetta keskimäärin 840 markkaa eli 330 markkaa markkinahintaa enemmän. Kustannushinnan katetuotto oli suurin ja keskihajonta pienin tarkasteltavista vaihtoehdoista. Katetuoton keskihajonta oli 95 markkaa (11 %), mikä on 20 prosenttiyksikköä markkinahintaa matalampi. Alin katetuotto oli kustannushinnalla 680 markkaa (210 markkinahinnalla) ja korkein katetuotto 1 090 markkaa (810 markkinahinnalla).

Kustannushinta oli ns. normaalivuosina (1995–1997) keskimäärin 240 markkaa markkinahintaa korkeampi. Samalla keskihajonta oli 8 prosenttiyksikköä markkinahintaa matalampi. Vuosina 1998–1999 keskimääräinen katetuotto oli 450 markkaa markkinahinnan katetuottoa korkeampi. Näiden vuosien keskihajonta oli kustannushinnalla 100 markkaa (13 %), kun markkinahinnalla keskihajonta oli 70 markkaa (20 %).

Kustannushinnan ja kiinteän porsaan hinnoittelujärjestelmän käyttö olisi tuottanut vuosina 1995–1999 keskimäärin 690 markkaa investoinnin korolle ja poistolle. Korvaus olisi laskenut 510 markkaan, mikäli olisi käytetty myyntikatuoton jakavaa järjestelmää. Järjestelmän keskimääräinen hajonta oli vain 50 markkaa eli 9 prosenttia keskiarvosta, kun kiinteässä porsaan hinnoittelujärjestelmässä keskihajonta oli 13 prosenttia.



Kuvio 25. Lihasikapaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella kustannushinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

Hintamallien voidaan olettaa käyttäytyvän niin, että mitä enemmän teurastamo ottaa kantaakseen hintariskiä, sitä alhaisemmaksi tuottajan keskimäärin saama hinta jää. Näillä hintaoletuksilla kyseisellä tarkastelujaksolla näin ei kuitenkaan käynyt. Syynä tähän oli ns. sikakriisi. Tarkasteltaessa ”normaali” vuosien 1995–1997 tuloksia voidaan hintamallien käyttäytymisoletus vahvistaa muiden kuin kaava- ja kustannushinnan osalta. Keskimääräistä suurempien tuottajahintojen siirto kuluttajien maksettavaksi ei todennäköisesti onnistu, joten tarkastelu kannattaa keskittää lähinnä hintavaihteluihin.

Eri kokeellisten hinnoittelujärjestelmien tuottovaihtelut ovat tarkastelujaksolla alhaisempia kuin käteismarkkinoiden toteutunut tuottovaihtelu. Hintakehikossa voiton keskihajonta laskee perusvaihtoehdossa 38 prosenttiin, kun porsaan hinnoittelujärjestelmissä keskihajonta on hieman tätä pienempi. Perushinnassa voiton keskihajonta laskee hieman yli 30 prosenttiin, voiton keskiarvon ollessa hieman alle 400 markkaa. Kaavahintaa käytettäessä voitto hieman kasvaa perushinnoista ja voiton keskihajonta laskee hieman yli 20 prosenttiin. Kustannushinnoittelussa voitto nousee jopa 690 markkaan ja voiton vaihtelu laskee alle 20 prosenttiyksikköön. Taulukossa 10 on esitetty yhteenveto lihasikapaikan tuottovaihtelusta eri hinnoittelujärjestelmissä Suomessa vuosina 1995–1999.

Buhr ja Smith (1998) vertasivat vuosien 1984–1994 käteismarkkinoiden hintaa pitkän aikavälin sopimukseen USA:n viikottaisista hintahavainnoista. He oletivat, että hintakehikon alinhintaa on 5,07 mk/kg ja ylinhintaa 6,40 mk/kg. Kaavahinta oletettiin määräytyvän laajasta maissi/soija hintamatriisista ja saatun perushintaan lisättiin 0,67 mk/kg palkkio. Yhteenveto eri sopimustyyppien tuloksista on taulukossa 11.

Taulukko 10. Lihaskapaikan tuottama keskimääräinen nettovoitto (mk, ennen veroja) ja tuottovaihtelu eri hinnoittelujärjestelmillä ja porsaan hinnan määrätymisperusteilla Suomessa vuosina 1995–1999.

	Voitto	Min.	Max.	Keskihajonta %	
Markkinahinta					
käteismarkkina	365	66	660	166	45
kytketty lihasian hinta*)	379	77	649	153	40
tasakate**)	242	30	412	101	42
Hintakehikko					
käteismarkkina	372	144	635	143	38
kytketty lihasian hinta*)	379	137	645	139	37
tasakate**)	244	77	406	90	37
Perushinta					
käteismarkkina	382	144	627	131	34
kytketty lihasian hinta*)	384	199	636	127	33
tasakate**)	247	123	399	81	33
Kaavahinta					
käteismarkkina	429	241	680	103	24
kytketty lihasian hinta*)	409	285	600	97	24
tasakate**)	263	190	370	56	21
Kustannushinta					
käteismarkkina	690	529	947	95	14
kytketty lihasian hinta*)	543	431	699	87	16
tasakate**)	366	300	444	47	13

*) kytketyllä lihasian hinnalla porsaan hinta on 40 kertaa lihasian kilohinta

***) tasakatteella tarkoitetaan lihasian- ja porsaantuotannon yhteenlaskettua kokonaismyyntikatteen tasaavaa porsaan hinnoittelua

Taulukko 11. Pitkän aikavälin sopimukset vastaan käteismarkkinat (mk/kg) Yhdysvalloissa vuosina 1984–1994.

	Käteismarkkinat	Hintakehikko	Kaavahinta
Hinnan keskiarvo	6,3	6,17	6,07
Keskihajonta %	13,4	10,4	6,4
a)	-	5 %	28 %
b)	-	43 %	72 %

a) aika jona hinta oli markkinahintaa korkeampi

b) aika jona hinta oli markkinahintaa matalampi

Lähde: Buhr and Smith 1998, p. 4.

4.1.2. Porsaan hinta

Suomessa on käytössä useita erilaisia tapoja välitysporsaan hinnan määrittämisessä. Tässä tutkimuksessa vertasimme sikalainvestointien hintariskejä viidellä eri markkinointivaihtoehdolla. Markkinointivaihtohtoina laskelmissa otettiin mukaan käteismarkkinat sekä neljä erilaista sopimusmarkkinaa (porsaan hinnoittelujärjestelmistä tarkemmin liitteessä 3). Käteismarkkinat vastaavat pääsääntöisesti käytössä ollutta porsaskauppaa, jossa porsaita myydään ja ostetaan annetuin hintanoteerauksin. Markkinahinnoitellun välitysporsaan osuus on yhä suurin.

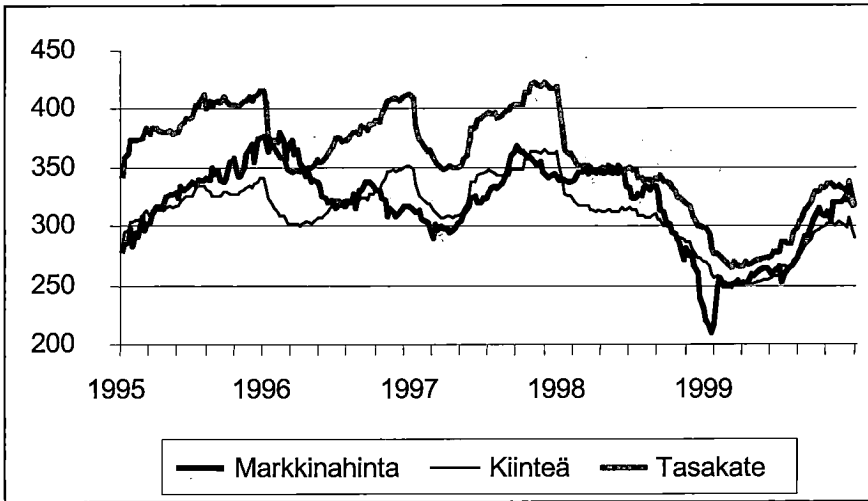
Sopimusmarkkinoilla on käytössä suurimpien teurastamoiden käyttöön otta-
ma 14 viikkoa viivästetty porsaan hinnoittelujärjestelmä, jossa emakon ja lihasian yhteenlaskettu myyntikate jaetaan tuotantoon sitoutuneen pääoman ja työn mukaisesti tasan porsastuottajan ja lihaskasvattajan kesken. Atrian ja LSO Foods:in käyttämät katelaskelmat erosivat toisistaan varsin paljon. Tarkastelujaksolla tasapainoista porsaan hintaa laskettaessa määrätietoina käytettiin kyseisten yhtiöiden keskiarvoa ja hintoina jäljempänä esitettyjä valtakunnallisia keskiarvoja. Kyseisestä järjestelmästä laskettiin lisäksi vaihtoehto, jossa sianlihan kilohintana käytettäisiinkin välitysviikon hintaa (ei viivästetty). Näiden lisäksi laskettiin sekä kahden edellisen viikon ja kyseisen viikon sianlihan ja porsaan hinnan keskiarvon mukaan laskettava kokonaismyyntikatteiden tasaus porsaan hinnan avulla.

Kolmantena porsaan hinnoittelujärjestelmänä on vaihtoehto, jossa porsaan hinta kytkettäisiin kiinteästi sianlihan hintaan, koska hyvin toimivilla markkinoilla porsaan hintojen tulisi pääpiirtein seurata sianlihan hintoja. Vuosina 1995–1998 porsaan hinta on ollut keskimäärin 39,5 kertaa sianlihan kilohinta. Tämän vuoksi valitsimme vaihtoehdon, jossa porsaan hinta on 40 kertaa sianlihan kilohinta.

Käteismarkkinat

Hinnoittelujärjestelmä, jossa porsaan hinta on kiinnitetty sianlihan kilohintaan seuraa kohtuullisen tarkasti kokonaismyyntikatteiden tasaavan porsaan hinnoittelujärjestelmän kanssa sianlihan markkinahinnan kehitystä (kuviossa 26). Aika, jona havaittu välitysporsaan markkinahinta oli kiinnitettyä porsaan hintaa korkeampi oli 36 prosenttia. Välitysporsaan markkinahinnan keskiarvo muodostui tarkastelujaksolla noin 320 markaksi, kun kiinnitetyn porsaan keskihinta muodostui noin 310 markaksi. Mediaaneihin muodostui neljän markan ero (324, 314). Viivästetyn myyntikatteiden tasaavan järjestelmän mediaanin ollessa 352 markkaa ja keskiarvon 355 markkaa.

Kokonaismyyntikatelaskelmat tasaavan järjestelmän (ei viivästetty) ja kolmen viikon hintojen keskiarvon mukaisen järjestelmän välitysporsaan keskihinta muodostui noin 358 markaksi. Mediaaneissa muodostui kuitenkin järjestelmi-

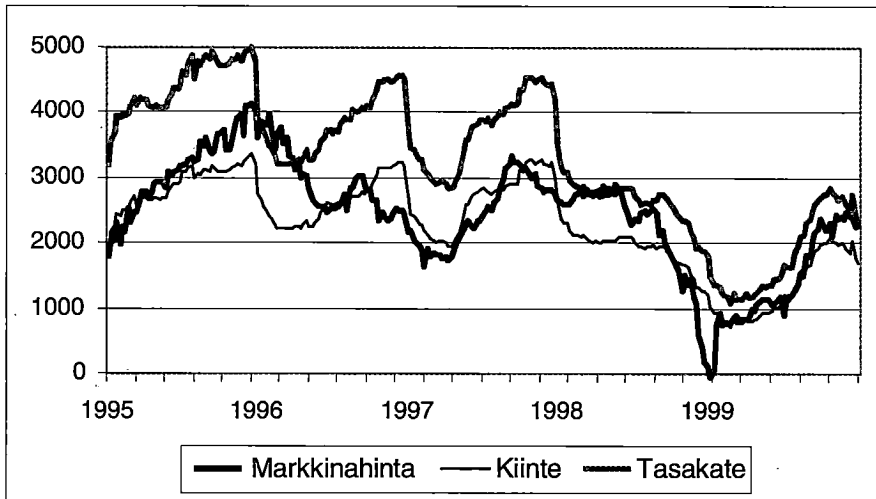


Kuvio 26. Välitysporsaan hinta eri hinnoitteluvaihtoehdoissa vuosina 1995–1999.

en välille markan ero. Näiden järjestelmien hinta olisi ollut tarkastelujaksolla 90 % ajasta markkinahintaa korkeampi.

Välitysporsaan hinta vaihteli eniten viivästetyssä kokonaismyyntikatteet tasaavassa järjestelmässä, keskivaihtelun ollessa 44 markkaa, mikä on 12 % keskihinnasta. Muissa myyntikatteet tasaavissa järjestelmissä keskimääräinen vaihtelu oli suhteessa samaa tasoa. Käteismarkkinoilla hintavaihtelua muodostui keskimäärin 35 markkaa (11 % keskihinnasta). Lihasian hintaan sidotussa järjestelmässä välitysporsaan hinta vaihteli tarkasteltavista vaihtoehdoista vähiten. Sianlihan kilohintaan sidottu porsaan hinta (40) vaihteli tarkastelujaksolla keskimäärin 28 markkaa. Tämä on 9 prosenttia porsaan keskimääräisestä hinnasta.

Markkinahinnoin emakkopaikan investoidulle pääoman korolle ja poistolle jäävä kate oli keskimäärin 2 420 markkaa vuosina 1995–1999. Katetuotto laskee alimmillaan muutamaksi viikoksi negatiiviseksi vuoden 1998–1999 vaihteessa. Mikäli myyntikatetuoton jakava järjestelmä olisi ollut käytössä koko tarkastelujakson ajan olisi emakkopaikka tuottanut investoinnin korolle ja poistolle keskimäärin 3 290 markkaa (min. 1 090 mk, max. 4 990 mk). Kahden edellisen viikon ja kyseisen viikon keskihinnalla olisi saavutettu samansuuruisen katetuotto vaikkakin katetuotto vaihteli hieman pienemmällä vaihteluvälillä. 14 viikkoa viivästetty järjestelmä olisi tuottanut samalla ajanjaksolla 3 210 markkaa. Jos porsaan hinta olisi kytketty sianlihan kilohintaan olisi emakkopaikan investoinnin korolle ja poistolle jäänyt katetta keskimäärin 2 280 markkaa (min. 720 mk, max. 3 370 mk).



Kuvio 27. Emakkopaikan kate (mk) markkinahinnoin investoinnin korolle ja poistolle eri porsaan hinnoittelujärjestelmissä vuosina 1995–1999.

Emakkopaikan katetuotto vaihteli selvästi enemmän kuin porsaan hinta. Käteismarkkinoilla keskihajonta oli vuosina 1995–1999 keskimäärin 850 markkaa, mikä on 35 prosenttia keskimääräisestä katteesta. Suhteellisesti ottaen seuraavaksi suurin hajonta oli kokonaismyyntikatetuoton jakavassa järjestelmässä 32 prosenttia (1 050 mk). Keskiarvot olivat samoja kyseisen viikon tai kolmen viikon keskimääräisiä hintoja käytettäessä. Lihasian hintaan sidotulla porsaan (40) hintajärjestelmällä keskimääräinen hajonta oli tarkastelujaksolla 30 prosenttia keskihajonnasta (690 mk).

Emakkopaikan poisto- ja korkokustannukset olivat laskelmissa tarkastelujaksolla keskimäärin 1 160 markkaa. Kiinteiden kustannusten huomioimisen jälkeen emakkopaikan nettovoitto ennen veroja oli käteismarkkinoilla keskimäärin noin 1 260 markkaa, jolloin nettovoiton keskihajonta nousi peräti 67 prosenttiin. Lihasian hintaan sidottu porsaan hinnoittelu laskisi tarkastelujakson keskihajontaa 5 prosenttiyksikköä ja voiton 1 120 markkaan. Myyntikatteet tasaava porsaan hinnoittelu nostaisi emakkopaikan voiton 2 130 markkaan. Voiton keskihajonta laskisi kyseisellä järjestelmällä lihasikapaikan tasolle 49 prosenttiin.

Hintakehikko

Mikäli lihasian kilohinta olisi määritelty hintakehikon perusteella ja porsaan hinta olisi sidottu lihasian hintaan, niin emakkopaikan kate investoinnin korolle

ja poistolle olisi vuosina 1995–1999 ollut keskimäärin 2 290 markkaa, keskihajonnan ollessa 26 prosenttia. Kokonaiskatetuoton jakavalla porsaan hinnoittelulla olisi kyseinen katetuotto ollut 3 320 markkaa.

Hintakehikolla voiton keskihajonta oli noin viisi prosenttiyksikköä markkinahintojen vastaavia porsaan hinnoittelujärjestelmiä pienempi. Emakko tuottaisi hintakehikossa nettovoittoa lihasian hintaan kiinnitetyllä porsaan hinnoittelulla alle kymmenen markkaa ja myyntikatetuotot tasaavalla porsaan hinnoittelulla noin 65 markkaa markkinahintojen vastaavia arvoja enemmän.

Perushinta

Perushintaan perustuva lihasian hinnoittelu ja jälkimmäiseen sidottu porsaan hinta olisi tuonut emakkopaikan investoinnin korolle ja poistolle korvausta keskimäärin 2 320 markkaa (1995–1999). Mikäli porsaan hinta olisikin muodostettu kokonaiskatetuoton jakavalla järjestelmällä olisi emakkopaikan korvaus ollut keskimäärin 3 370 markkaa. Korvauksen keskihajonta oli 24 prosenttia. Perushinnan nettovoitto oli hieman hintakehikkoa korkeampi samalla kun voiton keskihajonta laski 40 % tuntumaan.

Kaavahinta

Kaavahinnalla muodostettu sianlihan hinta ja tähän sidottu porsaan hinta olisi muodostanut emakkopaikan investoinnin korolle ja poistolle jäävälle katetuotolle keskimäärin 2 480 markan korvauksen. Korvauksen keskihajonta olisi ollut vain 11 prosenttia. Kokonaiskatetuoton jakavalla porsaan hinnoittelulla olisi investoinnin korolle ja poistolle jäävä katetuotto ollut 3 590 markkaa.

Kaavahinnoittelulla nettovoiton keskihajonta laskee selvästi edellisiä järjestelmiä pienemmäksi noin 20 prosentin tuntumaan. Lihasian kilohintaan sidottu hinnoittelujärjestelmä tuottaa emakkopaikalle voittoa keskimäärin 1 320 markkaa vuosina 1995–1999, kun myyntikatteet tasaava järjestelmä tuottaisi voittoa 2 430 markkaa.

Kustannushinta

Kustannuksiin perustuvalla hinnoittelulla ja sidotulla porsaan hinnoittelulla emakkopaikan investoinnin korolle ja poistolle jäänyt katetuotto olisi keskimäärin 3 370 markkaa. Kun taas kokonaiskatetuoton jakavalla porsaan hinnoittelulla oltaisiin saatu vaihtoehdoista korkein korvaus eli 4 700 markkaa. Tällöin keskihajonta olisi laskenut 10 prosenttiin.

Kustannuksiin perustuva hinnoittelu tuottaisi nettovoittoa vastaavasti joko 2 210 tai 3 540 markkaa. Voiton keskihajonta oli vaihtoehdoista selvästi alhaisin joko 10 tai 14 prosenttia porsaan hinnoittelujärjestelmästä riippuen.

Taulukko 12. Emakkopaikan tuottama keskimääräinen nettovoitto (mk, ennen veroja) ja tuottovaihtelu eri hinnoittelujärjestelmillä ja porsaan hinnan määräytymisperusteilla Suomessa vuosina 1995–1999.

	Voitto	Min.	Max.	Keskijäntö %	
Markkinahinta					
käteismarkkina	1 260	-1 230	2 980	850	67
kytketty lihasian hinta*)	1 120	-440	2 200	690	62
tasakate**)	2 130	-70	3 830	1 050	49
Hintakehikko					
kytketty lihasian hinta*)	1 130	-30	2 160	590	52
tasakate**)	2 160	470	3 810	920	43
Perushinta					
kytketty lihasian hinta*)	1 160	390	3 810	510	44
tasakate**)	2 210	1 010	3 700	820	37
Kaavahinta					
kytketty lihasian hinta*)	1 320	880	1 870	280	21
tasakate**)	2 430	1 680	3 460	570	23
Kustannushinta					
kytketty lihasian hinta*)	2 210	1 860	2 580	210	10
tasakate**)	3 540	2 930	4 270	480	14

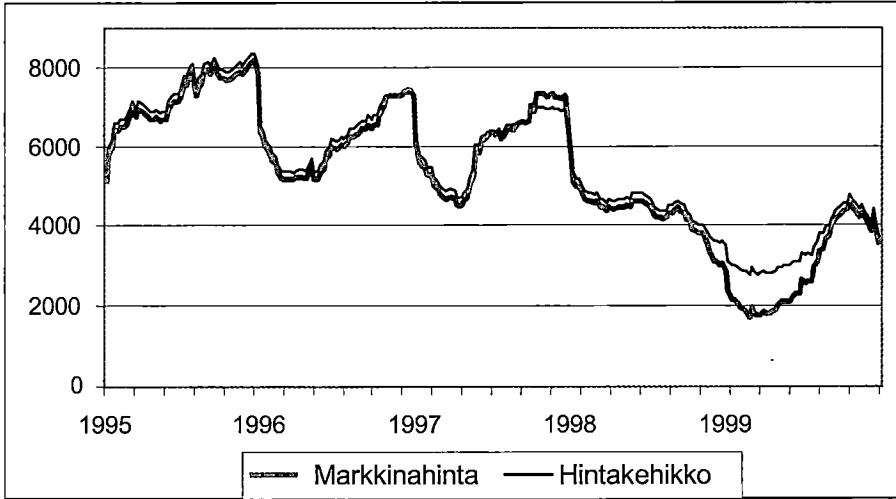
*) kytketyllä lihasian hinnalla porsaan hinta on 40 kertaa lihasian kilohinta

***) tasakatteella tarkoitetaan lihasian- ja porsaantuotannon yhteenlaskettua kokonaismyyntikatteen tasaavaa porsaan hinnoittelua

4.1.2. Yhdistelmätuotanto

Yhdistelmäsikalaan investoidun emakkopaikan ja tähän tarvittavien lihasika-paikkojen (6,15 kpl) pääoman korolle ja poistolle jäävän katteen keskiarvo oli 5 310 markkaa vuonna 1995–1999. Tämä tekee kasvatettua lihasikaa kohti noin 250 markkaa. Kyseisen ajanjakson katteen keskiarvo oli noin 33 prosenttia eli lähes sama kuin lihasikalan käteismarkkinoiden vastaava keskiarvo. Käteis-markkinoilla vuosina 1995–1997 kate investoinnin poistolle ja korolle oli keski-määrin 6 460 markkaa ja keskiarvo vain 15 prosenttia. Vuosina 1998–1999 keskiarvo nousi 29 prosenttiin, kun korolle ja pääomalle jäi katetta keski-määrin 3 600 markkaa.

Yhdistelmäsikalan eläinpaikan kiinteät kustannukset (poisto ja korko) olivat noin 2 390 markkaa. Tämä käsittää silloin emakkopaikan sekä 6,15 lihasika-paikan kiinteät kustannukset. Voittoa ennen veroja jäi tarkastelujaksolla keski-määrin 2 930 markkaa vuodessa. Voiton keskiarvo oli 59 prosenttia eli emakko- ja lihasikalan väliltä.



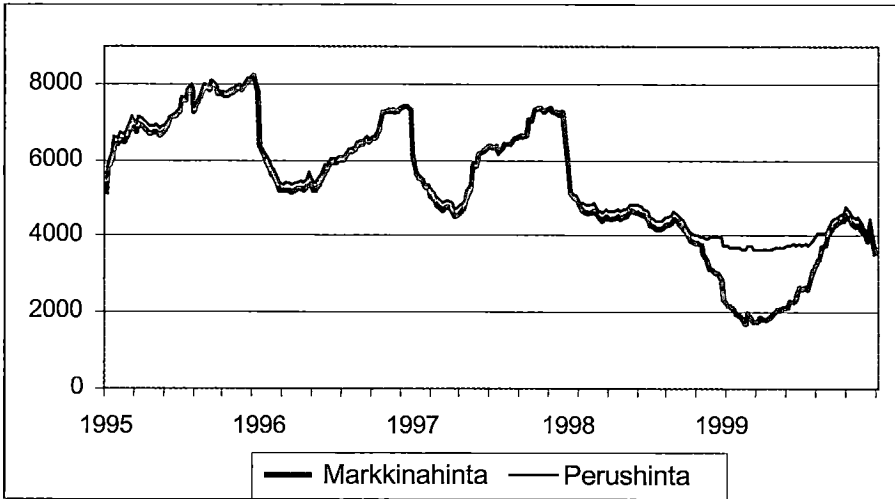
Kuvio 28. Yhdistelmäsiikalan (emakon ja 6,15 lihasikapaikan) pääoman poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella hintakehikolla Suomessa vuosina 1995–1999.

Hintakehikko

Hintakehikkosopimuksessa investoinnin korolle ja poistolle olisi saatu keskimäärin 5 560 markan korvaus, keskihajonnan ollessa 28 prosenttia. Hintakehikossa katetuotto olisi ollut vuosina 1995–1997 hieman yli 100 markkaa käteismarkkinoita korkeampi ja keskihajonta noin prosenttiyksikön matalampi. Vuosina 1998–1999 hintakehikolla olisi saavutettu noin 400 markkaa parempi katetuotto ja samalla vaihtelu olisi pienentynyt noin 10 prosenttiyksikköä käteismarkkinoihin verrattuna. Hintakehikolla nettovoitto ennen veroja oli koko tarkastelujaksolla keskimäärin 3 180 markkaa, keskihajonnan laskiessa käteismarkkinoista 11 prosenttiyksikköä 48 prosenttiin.

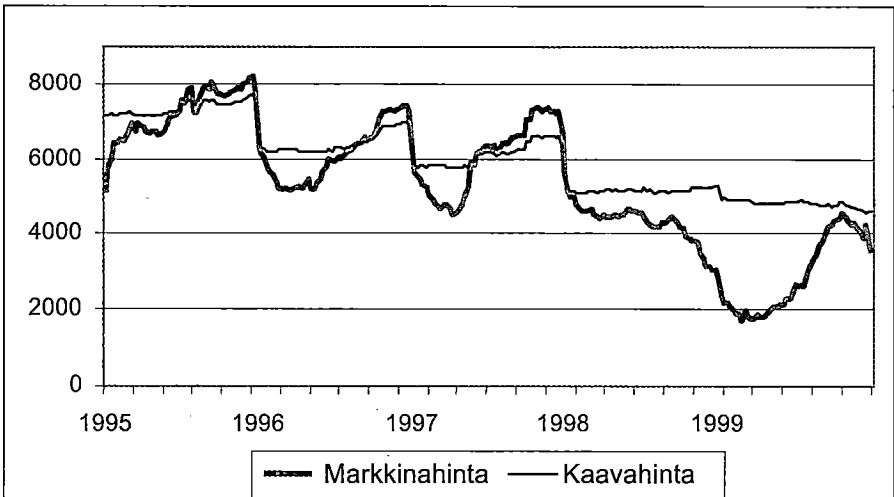
Perushinta

Tarkastelujaksolla perushinnalla olisi saatu keskimäärin 5 630 markan korvaus korolle ja poistolle eli noin 300 markkaa käteismarkkinoita parempi katetuotto. Katetuoton keskimääräinen hajonta olisi perushinnalla ollut noin 24 prosenttia eli noin kahdeksan prosenttiyksikköä käteismarkkinoita pienempi. Vuosien 1995–1997 investoinnin korolle ja poistolle jäävä katetuotto olisi ollut hieman hintakehikkoa pienempi keskihajonnan ollessa sama. Perushinnalla vuosina 1998–1999 korolle ja poistolle jäävä katetuotto oli 4 260 markkaa ja keskihajonta vain 11 prosenttia. Tämä oli 19 prosenttiyksikköä markkinahintaisen katetuoton keski-



Kuvio 29. Yhdistelmäsiikalan (emakon ja 6,15 lihasikapaikan) pääoman poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella perushinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

hajontaa pienempi. Perushinnalla nettovoitto olisi ollut hieman suurempi kuin hintakehikolla ja voiton keskihajonta 17 prosenttiyksikköä pienempi kuin markkinahinnalla.



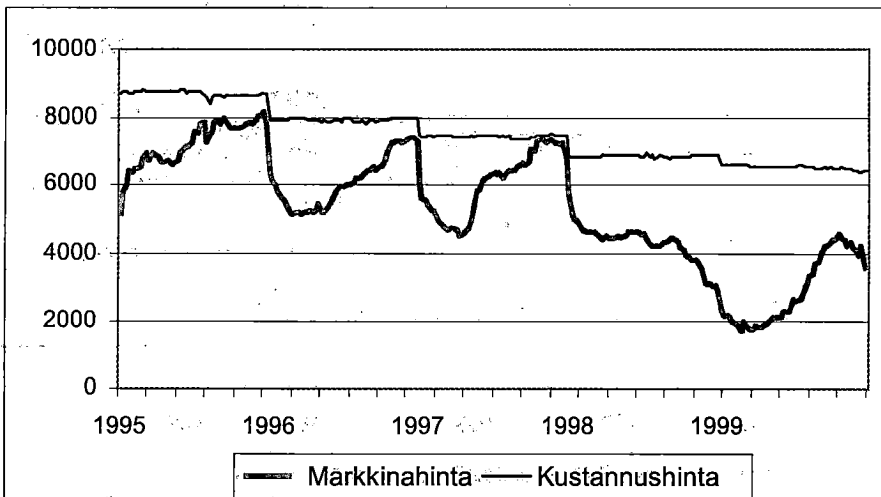
Kuvio 30. Yhdistelmäsiikalan (emakon ja 6,15 lihasikapaikan) pääoman poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella kaavahinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

Kaavahinta

Kaavahinnan mukainen katetuotto investoinnin poistolle ja korolle olisi vuosina 1995–1999 ollut 5 970 markkaa. Tarkastelujaksolla katetuoton keskihajonta oli puolet markkinahinnan vaihtelua pienempi eli 16 prosenttia. Normaali vuosina (1995–1997) katetuotto oli vajaan 200 markkaa käteismarkkinoita parempi, mutta sikakriisivuosina (1998–1999) katetuotto oli jo noin 1 400 markkaa käteismarkkinoita korkeampi. Saman aikaisesti kaavahinnan katetuoton keskihajonta pieneni 4 prosenttiin, kun se normaali vuosina oli 9 prosenttia. Kaavahinnonnettelulla nettovoiton keskihajonta laski 26 prosenttiin, keskimääräisen voiton noustessa 3 590 markkaan.

Kustannushinta

Kustannusperusteinen hinnoittelu olisi myös yhdistelmätiloilla parhain vaihtoehto tuottajien näkökulmasta. Kustannushinnoittelulla olisi saavutettu vuosina 1995–1999 keskimäärin 7 860 markan katetuotto investoinnin korolle ja pääomalle, 10 prosentin keskihajonnalla. Vuosina 1995–1997 katetuotto oli keskimäärin 8 400 markkaa ja keskihajonta 6 prosenttia. Vuosien 1998–1999 katetuotto laski 7 060 markkaan, kun katetuotto vaihtelivat keskimäärin 3 prosenttia. Kustannushinnoittelulla olisi saavutettu nettovoittoa keskimäärin 5 470 markkaa. Myytyä lihasikaa kohti voittoa olisi kertynyt näin 300 markkaa. Voiton keskihajonnan ollessa 14 prosenttia.



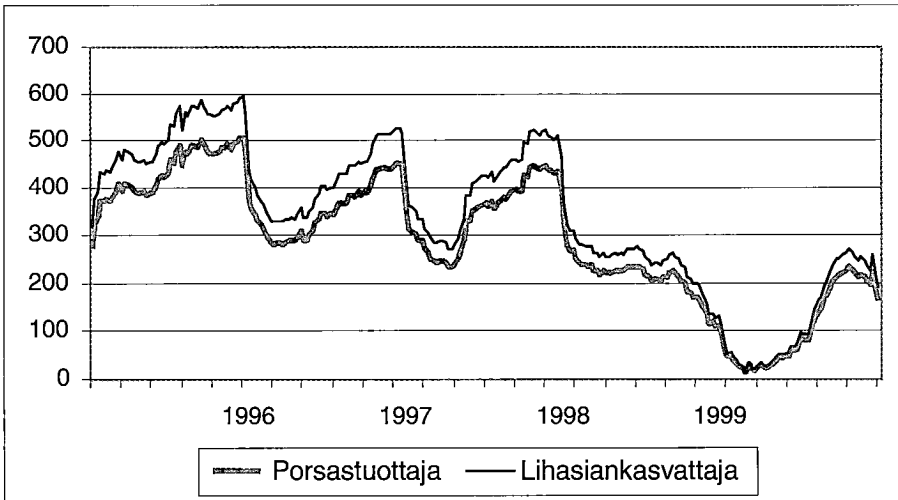
Kuvio 31. Yhdistelmäsiikalan (emakon ja 6,15 lihasikapaikan) pääoman poistolle ja korolle jäävä katetuotto markkinahinnoin ja kokeellisella kustannushinnalla Suomessa vuosina 1995–1999.

4.2. Tilojen väliset sopimukset

Perinteisten tuotantomuotojen lisäksi tarkastelimme uusista tilojen välisistä sopimuksista allianssi ja franchising-sopimusten tuottovaihtelua kaksitasoisessa tuotannossa vuosina 1995–1999. Laskelmat perustuvat samoihin katelaskelmiin kuin edellä on kuvattu, jotta vertailu perinteisiin tuotantomuotoihin olisi mahdollista. Emakkosikalassa on siten 130 emakkoa ja lihasikalassa 800 lihasika-paikkaa.

Allianssisopimuksessa emakkosikala ja lihasikala omistavat, pitävät kunnossa ja määräävät työt heidän omilla tiloilla. Emakkotila omistaa jalostuseläimet. Tilat omistavat yhdessä muut eläimet ja lihasiat kulkevat tilojen välillä ilman rahanvaihtoa. Eläinten siirtely toiselle tilalle maksaa normaalin välityspalkkion verran (25 markkaa siirrettävää porsasta kohti). Tilat jakavat toiminnasta saavat tulot tasan heidän tuotantokustannustensa mukaisesti. Tuotantokustannuksena käytetään edellisen vuoden keskimääräistä tuotantokustannusta, mikä tarkistetaan vuosittain. Aineistosta johtuen vuoden 1995 tuotantokustannuksina käytettiin kyseisen vuoden keskimääräisiä kustannuksia.

Jotta lihasikala pystyy kasvattamaan kaikki 21,7 porsasta emakkoa kohden tulee lihasikalan kiertonopeuden olla 3,5. Näin laskettu lihasikapaikan (3,5 erää vuodessa) keskimääräinen nettovoitto ennen veroja oli vuosina 1995–1999 noin 630 markkaa. Lihasikapaikan voitto jakautui niin, että lihasikala sai voitosta keskimäärin 340 markkaa ja emakkosikala 290 markkaa. Porsastuotantoyksikön



Kuvio 32. Lihasikapaikan tuottaman voiton jakautuminen allianssisopimuksessa emakko- ja lihasikalan kesken vuosina 1995–1999.

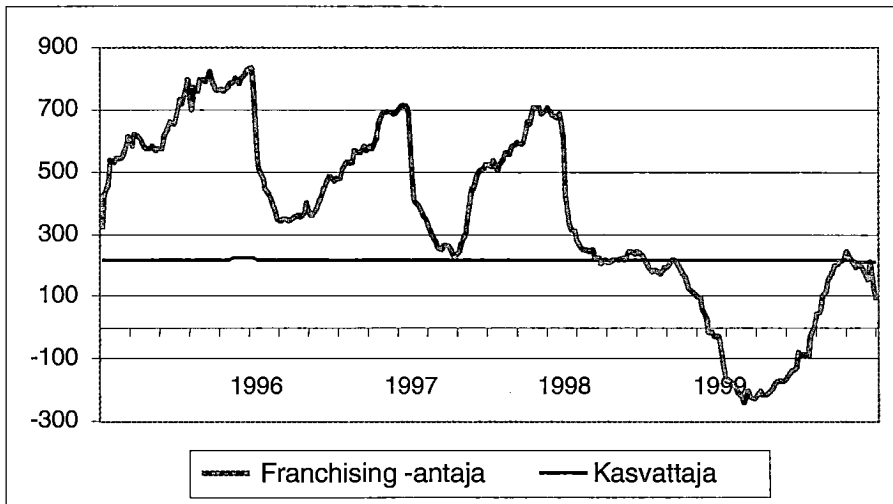
nettovoitto oli siten noin 1 770 markkaa per emakkopaikka. Vuodessa kokonaisvoittoa muodostui keskimäärin emakkosikalalle 230 000 markkaa ja lihasikalalle 270 000 markkaa. Vuosina 1995–1997 viikottaisten laskelmien pienin voitto oli emakkosikalassa 230 markkaa ja lihasikalassa 270 markkaa lihasikapaikkaa kohden. Vastaavan ajan suurin voitto oli emakkosikalassa 510 markkaa ja lihasikalassa 590 markkaa. Vuosien 1995–1997 keskimääräinen voitto on noin puolet isompi kuin vuosien 1998–1999. Vuosina 1998–1999 pienin (suurin) voitto oli emakkosikalassa vain 10 (280) ja lihasikalassa 10 (320) markkaa.

Voiton keskimääräinen hajonta oli sikapaikkaa kohti emakkosikalassa 130 markkaa ja lihasikalassa 160 markkaa eli 46 prosenttia keskiarvosta, kun käteismarkkinoilla toimivien sikaloiden vastaavat luvut olivat 45 % (lihasikalat) ja 67 % (emakkosikalat).

Franchising-sopimuksessa franchising-antaja (tässä tapauksessa emakkosikala) omistaa eläimet niin kauan kunnes ne on myyty. Eläinten myyntituottojen lisäksi franchising antaja saa EU tuet. Franchising on vastuussa kasvattajan muuttuvista kustannuksista, jotka sisältävät kaikki kasvattamiseen tarvittavat rehut ym. vitamiinit, eläinlääkinnän lääke- ja hoitokulut, energiakulut, desinfiointiaineet sekä liikkeenjohdollisen ja teknisen neuvonnan. Neuvonnan kustannuksiksi on arvioitu 1 000 markkaa vuodessa. Franchising-yrittäjä on velvollinen maksamaan omien rakennusten- ja koneiden laina- ja korkokustannukset sekä tarvittavat työkalut. Laskelmissa on käytetty tasapoistoja ilman vapaavuosia. Näiden lisäksi franchising-yrittäjän vakuutus ja rakennusten kunnossapitokustannukset ovat 20 markkaa lihasikapaikkaa kohti. Franchising-antaja maksaa kasvattajalle kiinteän 1,32 markan palkkion kasvatettua lisäkiloa kohti. Kasvattajalle maksetaan ruokinnan tehokkuudesta bonusta 33 penniä kasvatettua lisäkiloa kohti, mikäli rehuhyötysuhde on parempi kuin 2,80 ry lisäkasvikiloa kohden.

Franchising-sopimusta käytettäessä kasvattaja olisi saanut tasaisen korvauksen lihasian kasvattamisesta. Laskelmissa rakennusten ja kaluston kunnossapitokustannukset on sidottu yleiseen kunnossapitokustannusten kehitykseen. Tästä aiheutui voiton keskimääräinen yhden prosentin hajonta. Voitto ennen veroja oli kasvattajalla vuosina 1995–1999 keskimäärin noin 220 markkaa lihasikapaikkaa kohti (3,5 erää).

Franchising-antajan voiton keskihajonta vaihteli paljon. Keskimääräinen hajonta oli 290 markkaa eli 79 prosenttia keskimääräisestä voitosta. Vuosien 1995–1997 keskihajonta oli 160 markkaa (29 %), mutta vuosina 1998–1999 keskihajonta nousi 175 markkaan (228 %). Franchising-antajalla olisi jäänyt nettovoittoa ennen veroja keskimäärin vuosina 1995–1999 noin 360 markkaa. Franchising-antajan viikottaisten laskelmien suurin voitto oli vuosina 1995–1997 830 markkaa ja vuosina 1998–1999 330 markkaa. Kun vuoden 1999 alkupuolella käytiin pahimmillaan noin 240 markkaa tappion puolella lihasikapaikkaa kohti.



Kuvio 33. Lihaskapaikan tuottaman voiton jakautuminen franchising-sopimuksessa emakko- ja lihasikalan kesken vuosina 1995–1999.

Allianssi ja franchising -sopimuksessa sopijapuolek ovat enemmän sidoksissa toisiinsa kuin perinteisissä sopimusmalleissa. Selvittääksemme miten paljon tuotanto- ja hintariskit vaikuttaisivat osapuolten voittoon ja sen jakoon, laskimme neljä eri teoreettista tapausta. Ensimmäisessä vaihtoehdossa emakkosikalan porsastuotanto laskee 21,7 välitysporsaasta 18,5 porsaaseen emakkoa kohden. Allianssisopimusta käytettäessä 15 prosentin tuotoksen lasku (18,5 porsaaseen) alentaa emakko- ja lihasikalan yhteenlasketun kokonaisvoiton noin 320 000 markkaan (-36 %). Lihaskalan voitto laskee 39 prosenttia, mutta voitto-osuus laskee vain kolme prosenttiyksikköä 51 prosenttiin. Kasvattajan voitto-osuus franchising-sopimuksessa laskee 38 prosentista 33 prosenttiin eli 110 markkaan lihasikapaikkaa kohti.

Porsastuotoksen laskiessa 16 välitysporsaaseen emakkoa kohden saisi lihasikala kasvatettua 2,6 erää vuodessa, mikäli osastot olisivat kasvatettaessa täynnä. Näin suuri tuotoksen lasku alentaa kokonaisvoittoa allianssissa 63 prosenttia sekä franchising-sopimuksessa 77 prosenttia 21,7 porsaan tuottamiseen nähden. Kokonaisvoitosta lihasikala saisi allianssisopimuksessa keskimäärin 49 prosenttia ja franchising-sopimuksessa 51 prosenttia.

Vaihtoehdoissa, joissa joko lihasian tai rehujen hinnat laskisivat valittiin lähtötilanteeksi 18,5 porsaan tuottaminen, jolloin lihasikalassa kasvatettaisiin kolme erää vuodessa. Mikäli lihasian kilohinta alenisi 25 prosenttia muiden tekijöiden pysyessä samana, tuottaisivat molemmat sopimusvaihtoehdot tappiota tarkastelujaksolla. Tällaisessa tapauksessa ainoastaan franchising kasvattaja tuottaa voittoa kiinteän palkkion avulla keskimäärin noin 87 000 markkaa vuo-

nessa, kun franchising-antaja tuottaa tappiota noin 236 000 markkaa (1995–1999).

Mikäli lihanhinnan sijasta rehuviljan hinta olisi laskenut 25 prosenttia ja muut rehut 10 prosenttia, pysyisi lihasikalan voitto franchising-sopimuksessa ennallaan, mutta nousisi allianssisopimuksessa noin 255 000 markkaan. Franchising-antaja saisi tällöin voitosta 81 prosenttia eli 376 000 markkaa.

Tarkastelujakson voiton keskihajonta suhteessa nettovoiton keskiarvoon nousi useissa tapauksissa varsin korkeaksi. Ainoastaan franchising-sopimuksen kasvattajan voiton vaihtelut olivat pieniä. Keskimääräistä hajontaa nostivat vuodet 1998–1999 varsin paljon, koska tarkastelujakson alun keskihajonnat olivat selvästi koko tarkastelujakson keskiarvoja matalampia. Vuosien 1995–1997 voiton keskihajonta (liite 4) oli allianssisopimuksessa emakko- ja lihasikatilalla noin 19 prosenttia (21,7 porsasta). Franchising-sopimuksessa kasvattajan keskihajonta oli noin yksi prosentti kun franchising-antajan keskihajonta oli 29 prosenttia. Porsastuotoksen tai lihasian kilohinnan lasku nostaa pääsääntöisesti voiton keskihajontaa. Vuosien 1998–1999 voiton keskihajonnat (liite 5) olivat allianssisopimuksessa 51 prosenttia ja franchising-antajan peräti 228 prosenttia, kun kasvattajalla voitto oli vakio.

Mikäli rehuhyötysuhde olisikin ollut 2,85 ry kasvatettua lisäkiloakohden ei bonusta olisikaan kasvattajalle maksettu. Tällöin kokonaisvoitto olisi pienentynyt franchising-sopimuksessa vajaalla 5 000 markalla. Kasvattajan voitto-osuus olisi pienentynyt lähtötasosta (21,7 porsasta) 69 prosenttiyksikköä 70 markkaan. Kun franchising-antajalle olisi jäänyt keskimäärin 510 markkaa. Keskihajonnat olivat muutamaa prosenttiyksikköä paremman rehuhyötysuhteen-vaihtoehtoa korkeammat muilla paitsi franchising-antajalla noin 20 prosenttiyksikköä matalammat. Porsastuotoksen lähtötasolla (21,7 porsasta) lihasikapaikan keskimääräinen voitto (580 markkaa) olisi allianssisopimuksessa jakautunut lihasiankasvattajalle 320 markkaa ja emakkosikalalle 260 markkaa.

Rehuhyötysuhteen aleneminen 2,75 ry:stä 2,85 ry:n sekä 18,5 porsaan porsastuotoksella emakkoa kohden kokonaisvoitto laskee allianssisopimuksessa 10 prosenttia paremman rehuhyötysuhteen voittoon verrattuna. Allianssisopimuksessa lihasikapaikan voitto olisi lihasiankasvattajalle 190 markkaa ja porsaan tuottajalle 170 markkaa. Voiton keskihajonnan noustessa 69 prosenttiin. Franchising-sopimuksessa kasvattajan voitto supistuu 25 markkaan lihasikapaikkaa kohden kun emakkosikalan voitto olisi 300 markkaa. Franchisingin voiton keskihajonta nousisi 81 prosenttiin ja kasvattajan 9 prosenttiin. Huonomman rehuhyötysuhteen yhteenvetotaulukot on esitetty liitteessä 6. Allianssi ja franchising -sopimusten keskeisimmät tulokset on esitetty taulukossa 13.

Cozzarin ja Westgren (2000) on verrannut erilaisia allianssi ja franchising-järjestelmien kustannuksia ja voitonjakoa kolmetasoisessa tuotannossa, jossa on mukana emakkosikala (E, 1 200 emakkoa), välikasvattamo (VK) ja lihasikala (LS). Taulukossa 14 on esitetty voiton jakautuminen eri tuottajille kymmenen vuoden viikkohavaintojen pohjalta (USA).

Taulukko 13. Nettovoiton jakautuminen (mk, ennen veroja) emakko- ja lihasikalan kesken sekä voiton keskihajonta (%) keskimääräisestä nettovoitosta eri allianssi ja franchising vaihtoehtoissa vuosina 1995–1999.

Vuotuinen nettovoitto keskimäärin 1995–1999			
	Emakkosikala	Lihasicala	Yhteensä
Allianssi (21,7 porsasta)			
nettovoitto	229 500	268 300	497 800
keskihajonta %	46	46	
Allianssi (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	154 200	162 500	316 700
keskihajonta %	62	62	
Allianssi (16 porsasta)			
nettovoitto	94 300	89 800	184 100
keskihajonta %	95	94	
Allianssi (perus, lihanhinta -25 %)			
nettovoitto	-41 400	-43 300	-84 700
keskihajonta %	-197	-197	
Allianssi (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	261 700	255 400	517 100
keskihajonta %	39	39	
Franchising (21,7 porsasta)			
nettovoitto	288 000	173 300	461 300
keskihajonta %	79	1	
Franchising (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	175 100	87 000	262 100
keskihajonta %	113	2	
Franchising (16 porsasta)			
nettovoitto	52 000	53 300	105 300
keskihajonta %	334	3	
Franchising (perus, lihanhinta -25 %)			
nettovoitto	-235 800	87 000	-148 800
keskihajonta %	-71	2	
Franchising (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	376 300	87 000	463 400
keskihajonta %	53	2	

Kokonaisvoitto oli kaikissa malleissa sama (10 048 200 \$), mutta voitto jakautui hyvin eri tavalla eri tuotantotasoihin. Allianssissa lihasikala sai varsin suuren osan kokonaisvoitosta ja sijoitetun pääoman tuotto jakautui eri tuotantotasojen välillä kohtuullisen tasaisesti. Cozzarin ja Westgren (2000) esittivät tulokset kahdesta erilaisesta Franchising mallista. Ensimmäisessä mallissa (a)

Taulukko 14. Voiton jakautuminen (%) ja sijoitetun pääoman tuotto (%) eri sopimusmalleissa, 1986–1996.

	E	VK	LS
Allianssi			
%-osuus voitosta	33	15	52
sijoitetun pääoman tuotto %	11	16	27
Franchising ^a			
%-osuus voitosta	84	1	15
sijoitetun pääoman tuotto %	33	-1	7
Franchising ^b			
%-osuus voitosta	74	4	22
sijoitetun pääoman tuotto %	21	5	17

a) Franchising-yrittäjä omistaa sikalansa koneet

b) Franchising-antaja omistaa koneet

Lähde: Cozzarin ja Westgren 2000

Franchising -yrittäjä omistaa koneet, vaikka heidän saama voitto-osuus muodostui pienemmäksi kuin toisessa mallissa (b). Mallissa (b) franchising-antaja omistaa koneet. Välikasvattamoille mallin (a) mukainen sopimus on kaikkein huonoin vaihtoehto, koska sijoitetun pääoman tuotto kyseisellä ajanjaksolla oli negatiivinen. Toisessa mallissa (b) välikasvattamon ja lihasikalan voitto-osuudet kasvavat hieman (3 ja 7 %-yks.) franchising -antajan saadessa kuitenkin 75 % voitosta.

5. Sopimusten toimivuus ja arvo sikatilalle

5.1. Kapasiteetin käyttöaste

Edellä tehdyissä laskelmissa oletettiin pääsääntöisesti, että lihasikalan pitäjä pystyy kasvattamaan vuodessa kolme lihasikaerää. Suomessa porsaiden tarjonta ja kysyntämarkkinat eivät kuitenkaan ole aina tasapainossa. Porsaan tuottajilla on ollut hetkellisiä menekkivaikeuksia, kun taas lihasikaloilla on ollut ajoittain porsaiden saatavuusongelmia. Suomessa on tyypillisesti ollut porsaiden ylitarjontaa kesällä, muuttuen porsaspulaksi vuoden loppupuoliskolle mentäessä. Emakko- että lihasikatilojen kapasiteetin käyttöasteella on kaksi kriittistä tekijää; välitettävien porsaiden määrä emakkoa kohden sekä lihasikaerän kierto-nopeus.

Välitysporsasmarkkinat sitovat erikoistuneen porsastuotannon ja lihasikojen kasvatuksen toisiinsa. Yhdistelmätilat jäävät käytännössä pois porsasmarkkinoilta,

vaikka osa porsaista saatetaan myydä. Markkinoille tulevien porsaiden määrä riippuu siten ensisijaisesti porsastuotantoon erikoistuneiden tilojen välitykseen kasvatettavien porsaiden määrästä.

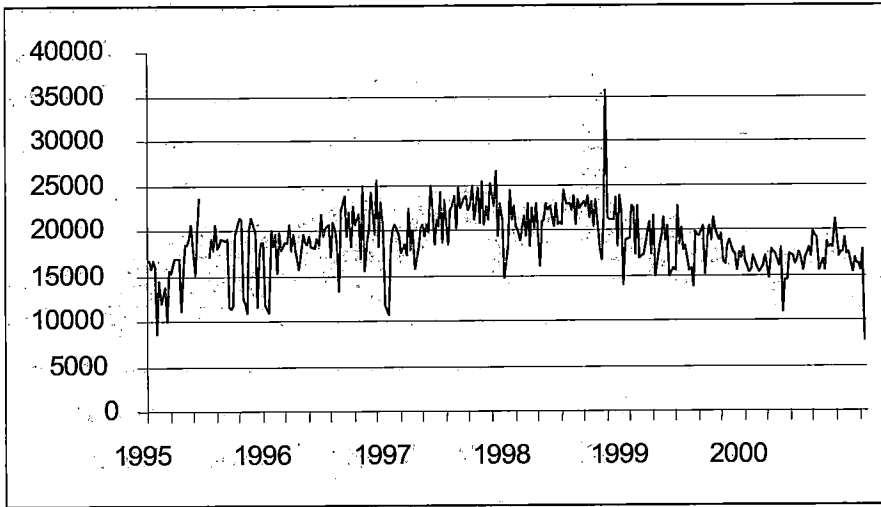
Suomessa emakoita siemennetään ja astutetaan yhteensä noin 24 000–30 000 kappaletta kuukaudessa. Seminologiin suorittamat siemennykset ovat vähentyneet voimakkaasti (1996–1999 50 %), mutta viljelijöiden suorittamat siemennykset ovat lisääntyneet (1997–1999 13 %). Vuonna 1999 astutusten ja siemennysten yhteismäärä (329 000) pysyi vuoden 1998 tasolla (TIKE). Kuukausittaisista tilastoista ei ole nähtävillä kausiluontoista vaihtelua, ainoastaan helmikuussa näyttää viime vuosina olevan vähemmän siemennyksiä ja astutuksia kuin muilla kuukauksilla.

Keskimäärin noin 80 % siemennetyistä tai astutetuista emakoista porsii vajaan neljän kuukauden kuluttua. Uuden eläinsuojelulain myötä tullaan siirtymään joutilashäkeistä joko joutilaspihattoihin tai joutilasryhmäkarsinoihin, joissa saattaa esiintyä perinteisiä sikaloita enemmän hedelmällisyysongelmia. Tämä on ollut havaittavissa Suomessa viime vuosien aikana. Tutkimustulokset osoittavat selkeästi porsimisprosentin⁷ alentuvan kesä- ja syysiemennysten kohdalla, mutta ongelman vakavuudesta on osittain ristiriitaista tietoa. Suomessa on porsimisprosentin vuodenaikavaihtelu arvioitu 5–10 %:ksi. Syksyä voidaan nähtävästi pitää epäfysiologisena aikana tiinehtyä ja vastaavasti talvea epäfysiologisena aikana imettää. Tämä heijastuu pahnueen selviytymiskykyyn talven kuukausina (Peltoniemi ym. 1997).

Suunnitelmallinen porsastuotanto perustuu ryhmäporsitukseen. Käytettäessä ryhmäporsitusta emakoiden samanaikainen vieroitus aiheuttaa vahvemmat kiimat. Samalla siemennyskulut pienenevät ja tiinehtyvyys parantuu. Emakoiden ryhmäkäsittelyllä työmäärää pystytään pienentämään tuotannon rationalisoinnin avulla. Emakoiden porsieissa samalla viikolla varmistetaan pahnueiden tasaaaminen. Mikäli ryhmien koko on mitoitettu osastojen mukaisesti niin eri ikäiset eläinryhmät voidaan kasvattaa erillään. Tämä mahdollistaa olosuhdeoptimoinnin ja estää ryhmän tautien siirtymistä seuraavaan ryhmään.

Suomessa porsaas vieroitetaan yleensä 4–6 viikon ikäisinä. Teurastamo-kohtaisesti vaaditaan, että välitettävät porsaas painavat vähintään 21–25 kiloa. Porsaan kasvatus tähän painoon kestää noin 9–13 viikkoa. Vuonna 1999 sikatarkkailuun kuuluvilla tiloilla syntyi kerralla keskimäärin noin 10,8 porsasta emakkoa kohden. Elävänä syntyneiden porsaiden määrässä ei ole tapahtunut kehitystä 1990-luvulla. Näistä porsaista noin 87 prosenttia siirtyi välitykseen. Vieroitettavia porsaita syntyi emakolla vuotta kohden keskimäärin 19,3 vuonna 1999, kun paras neljännes tiloista vieroitti yli seitsemän porsasta enemmän kuin heikoin neljännes ((15) MKL 2000).

⁷ Niiden siemennettyjen tai astutettujen emakoiden, jotka porsivat, osuus kaikista siemennetyistä ja astutetuista emakoista.

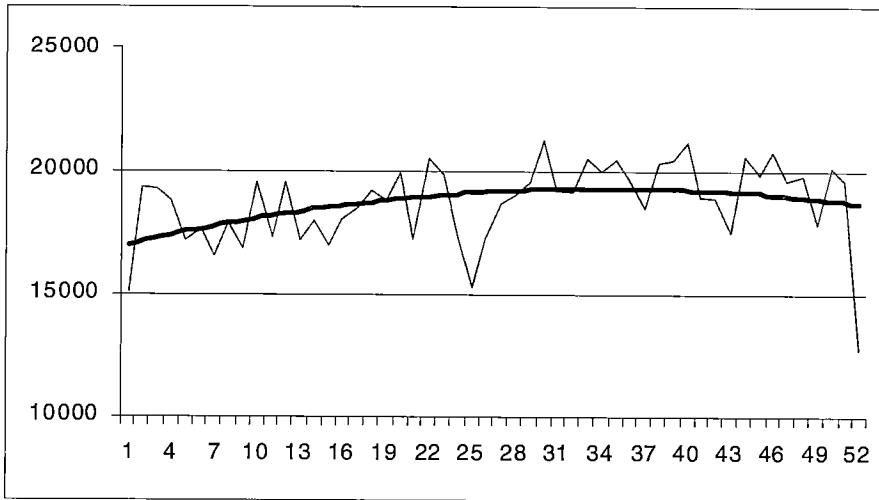


Kuvio 34. Suomen kuuden suurimman teurastamon viikottaiset välitysporsasmäärät (kpl) vuosina 1995–2000.

Porsaait haetaan osuuskuntien emakkotiloilta joka toinen viikko ja samalla autonkuljettajalle ilmoitetaan seuraavan kerran arvioitu porsasmäärä. Lihasikalat ilmoittavat haluamansa porsaiden saapumisajankohdan eläinvälitykseen, joka suunnittelee välityksen emakkosikaloiden ja lihasikaloiden ilmoitusten perusteella. Välitys on jaettu niin, että laatuluokan porsaait ajetaan eripäivänä tai ensin ja tämän jälkeen välitetään perusluokan porsaait. Porsaait välitetään yleensä tuottajittain eroteltuina, mikä mahdollistaa tautien helpomman jäljitettävyyden.

Välitettävien porsaiden määrä pieneni vuonna 1999 peräti 16 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Kun vuosina 1997–1998 välitettiin viikossa keskimäärin noin 21 200 porsasta, niin vuonna 1999 enää 18 500 porsasta. Näin suuri välitettävien porsasmäärien pieneneminen aiheutui yhdistelmätilojen lisääntymisestä. Vuoden 2000 välitysmäärät ovat puolestaan vähentyneet 10 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Viikoittaisten välitysmäärien keskihajonta on viime vuosina ollut noin 14 prosenttia (TIKE). Vuosina 1995–2000 vuoden alkupuoliskolla, aina kesäkuuhun saakka, on välitetty porsaita keskimääräistä vähemmän. Vuoden alun porsasvälitysmääriä on pystytty kasvattamaan tarkasteluajakson loppupuolella (kuvio 35).

Osuusteurastamoille tehdyn kyselyn perusteella noin 85–90 prosenttia lihasikapaikoista halutaan täyttää mahdollisimman nopeasti uudelleen sen jälkeen kun eläimet on myyty teuraaksi. Sellaisten lihasikatilojen määrä on vähenemässä, jotka pitävät parttioiden välillä tuotantotaukoa. Suurin osa lihasikaloiden tyhjiillään pidosta ajoittuu kesäkauteen. Yleisimmiksi syiksi mainittiin taloudelliset ja tuotantorakennuksesta johtuvat syyt sekä halu pitää lomaa. Tuotanto-



Kuvio 35. Kuuden suurimman teurastamon viikottaisten välitysporsaiden keskimääräinen lukumäärä ja polynominen⁸ trendiviiva vuosina 1995–2000.

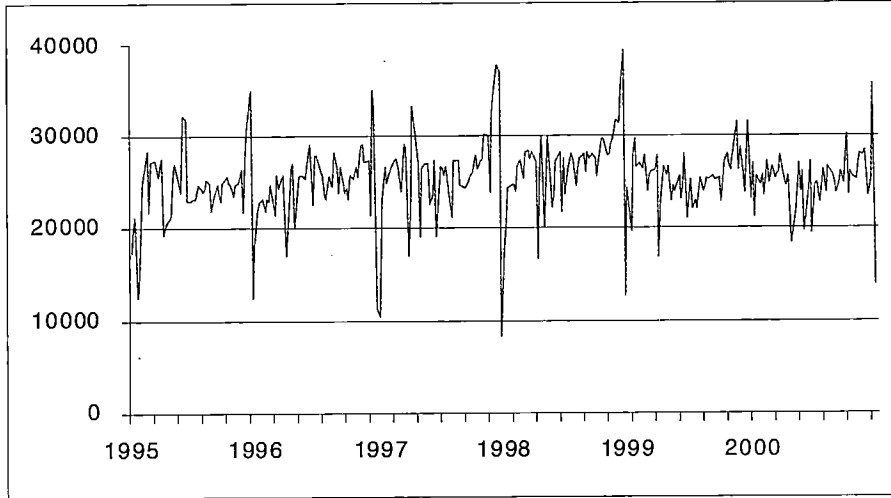
rakennuksesta johtuvat syyt jakautuivat rakennuksen ilmanvaihdon puutteellisuuteen sekä tuotantorakennuksen korjaamisesta johtuvaan taukoon.

Kirjanpitoiltoille tehty kysely vahvistaa osaltaan porsasvälityksen viivästy-
misten yleisimmän ajankohdan. Kyselyn keskiarvojen pohjalta yleisimmin vii-
västyminen sattui kesällä (37 % vastauksista) tai keväällä (28 %). Porsas-
tuottajien ja lihasiantuottajien kohtaamat välityksen viivästyminen ajoittuvat kui-
tenkin kyselyn perusteella eri vuodenaikoihin. Kun emakkotilat kohtaavat me-
nekkiongelmia yleisimmin kesällä (50 %) tai keväällä (39 %), niin lihasikalat
kohtaavat saatavuusongelmia yleisimmin talvella (48 %) tai syksyllä (20 %).
Niiden lihasikaloiden osuus on noin viidennes, joilla keväällä tai kesällä sattuu
yleisimmin viivästyksiä.

Vuoden loppupuolen porsaspulaan vaikuttaa se, että lihasikojen teurastusta
aikaistetaan vuoden loppupuoliskon lisääntyneen kulutuksen takia. Tällöin liha-
sikojen perushinnan teuraspainoväliä alennetaan. Normaalisti alennukset ovat
3–5 kilon luokkaa ajoittuen marras- ja joulukuulle. Koko maan kuukausittaisissa
keskiteurastustilastoissa erot eivät ole kuitenkaan olleet näin suuria.

Vuosina 1995–2000 lihasikoja teurastettiin viikossa keskimäärin noin 25 500
kappaletta. Vuonna 2000 teurastettiin noin 500 lihasikaa viikossa vähemmän
kuin edellisenä vuotena. Tarkastelujakson viikoittaiset teurastusmäärät nousivat

⁸ Laskee trendiviivan pienemmän neliösumman menetelmällä käyttäen kaavaa: $y=b+c_1x+c_2x^2+c_3x^3+\dots+c_6x^6$.



Kuvio 36. Suomen kuuden suurimman teurastamon viikottaiset lihasikojen teurastusmäärät (kpl) vuosina 1995–1999.

polynomisessa trendiviivassa lineaarisesti. Viikoittaisista keskiarvoista erottui joulukuun teurastusmäärien selvä kasvu sekä kesäkuun teurastusmäärien hieman muita aikoja suurempi kysyntähuippu.

Vuonna 2000 porsaspula oli poikkeuksellisen suurta. Lihasikaloiden tarvitsema porsasmäärä kasvoi pahimmillaan yli 80 000 porsaaseen. Pisimmillään lihasikalat joutuivat odottamaan välitysporsaita kaksi kuukautta (Joensuu 2000). Porsaspulan syyksi arvioitiin emakoiden tiinehtyvyyssongelmia sekä emakko- ja lihasikalakapasiteettien epätasapainoa.

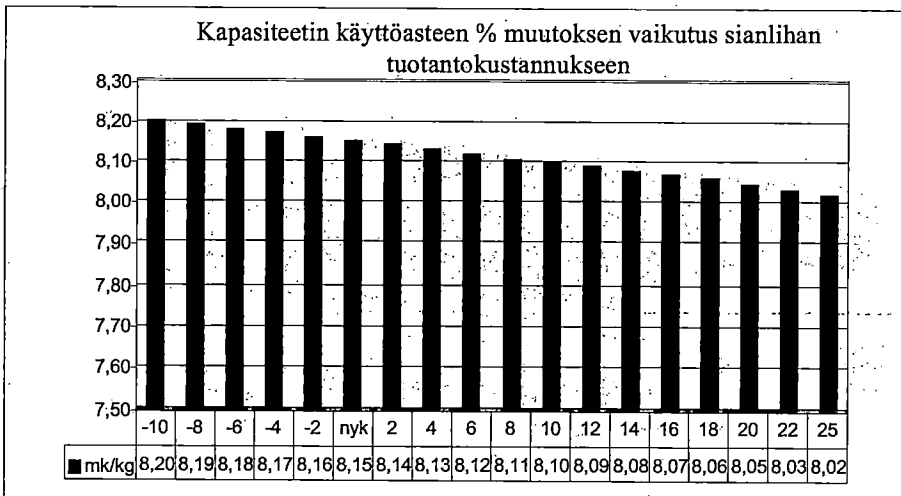
Kirjanpitotiloille lähetetyssä kyselyssä tiedusteltiin vuosien 1997–1999 porsasvälityksen toimivuutta. Lihasikatiloilla porsaiden keskimääräinen viivästyminen optimaalisesta saapumispäivästä oli 7 päivää. Viivästys vaihteli normaalisti 4–13 päivän välillä, kun suurin viivästys oli keskimäärin ottaen ollut 18 päivää. Porsastuotantotiloilla keskimääräinen viivästyminen optimaalisesta hakupäivästä oli keskimäärin 2 päivää. Viivästys vaihteli normaalisti alle 2 päivästä 7 päivään, kun suurin viivästys oli keskimäärin 13 päivää. Lukuja voidaan pitää suuntaa antavina arvioina, mutta näiden perusteella välitys toimii kuitenkin kohtuullisen hyvin.

Osuusteurastamoille tehdyssä kyselyssä keskimääräiseksi kasvatuserien välin pituudeksi arvioitiin noin kahta viikkoa. Jos lihasikalalan pesuun, desinfiointiin ja kuivatukseen varataan seitsemän päivää (kirjanpitotiloille tehdyn kyselyn keskiarvo), jäisi välitysporsaiden odotusaikaa vielä seitsemän päivää. Mikäli välitysporsaat saataisiin toimitettua tilalle heti osaston kuivattua, saavutettaisiin lihasikalassa noin 6 prosentin käyttöasteen parannus vuodessa.

Laskettaessa vuoden 1999 viikoittaisten katelaskelmien (hinnat samalta viikolta, ks. katelaskelmien oletukset liitteestä 2) keskiarvo lisättynä kaluston ja rakennusten poisto- ja korkokustannuksilla (MMM:n vuoden 1999 ohjekustannuksesta vähennettynä avustus, 10 % poistolla ja 5 % laskentakorolla) saadaan sianlihan tuotantokustannus lasketuksi. Näin laskettu lihasian tuotantokustannus 800 lihasian yksikössä oli vuonna 1999 keskimäärin noin 9,65 markkaa kilo (kuviossa 37 nyk). Laskelma on tehty kolmen lihasikaerän oletuksella, jolloin lihasikala tuottaa vuodessa noin 204 000 kiloa sianlihaa.

Kolme erää vuodessa kasvattavan tilan kapasiteetin käyttöasteen parannus esimerkiksi keskimääräisellä odotusajan (7 pv.) poistolla alentaa tuotantokustannusta kolme penniä kiloa kohden. Tämä kolmen prosentin käyttöasteen parannus alentaa siten tuotantokustannuksia noin 0,4 prosenttia. Jotkut tuottajat pääsevät nykyisellä eläinaineksella jopa neljään erään vuodessa. Sikalan puhdistuspäivien vähetessä tautiriskit kasvavat, mutta sianlihan tuotantokustannukset pienenevät. Vuonna 1999 neljä lihasikaerää kasvattaneiden (kuviossa 37 oikeanpuoleisin pylväs) tuotantokustannus oli noin 8,02 markkaa kilo. Eroa tuotantokustannuksessa kolmeen erään verrattuna muodostui 13 penniä kiloa kohden.

Vuonna 2000 useat lihasikatilat joutuivat odottamaan porsaita monta viikkoa. Pitkän odotusajan vuoksi sikalan käyttöaste laskee nopeasti useita prosenteja. Esimerkkikuvion (37) kymmenen prosentin kapasiteetin lasku vastaa vain 12 päivää pidempää lihasikaparttien kiertoaikaa. Sikalan tyhjillään pito ylimääräiset 12 päivää lisää tuotantokustannusta viisi penniä tuotettua lihakiloa kohden. Aikaisemmassa tarkastelussa lihasikalan vuotuinen nettovoitto todettiin



Kuvio 37. Kapasiteetin käyttöasteen (%) vaikutus sianlihan tuotantokustannukseen (mk/kg) vuonna 1999.

olevan käteismarkkinoilla keskimäärin 304 000 markkaa vuosina 1995–1999. Käyttöasteen 10 prosentin lasku vähentää vuotuisten lihasikaparttien lukumäärän 2,73. Tällä kiertonopeudella lihasikalan nettovoitto kyseisenä ajanjaksona olisi ollut keskimäärin 264 000 markkaa vuodessa. Alemmalla (10 %) kiertoasteella lihasikalan vuotuinen nettovoitto laskee noin 13 prosenttia.

Tiedusteltaessa kirjanpitoiloilta halukkuutta sopia nykyistä tarkemmin välitysporsaiden toimitus- ja hankintamääristä jakautuivat vastaukset tasan. Tiloista 35 % olisi (jokseenkin tai täysin) valmis sopimaan välitysporsaiden toimitus- ja hankintamääristä, kun taas 12 % tiloista oli jyrkän kielteinen ja 19 % jokseenkin kielteinen kanta asiasta. Lihaskatiloista puolet (54 %) haluaisi sopia toimitus- ja hankintamääristä, kun porsastuotantotiloista vain joka kolmas (31 %) haluaisi tarkennusta kyseiseen kohtaan. Kysyttäessä tulisiko lihasikatiloilla olla oikeus jättää sikala täyttämättä, vaikka siitä aiheutuisi kustannuksia muille sikaketjussa, saatiin odotetusti toisensuuntaisia vastauksia. Porsastuotantotiloista 87 % katsoi ettei lihasikala voi näin menetellä, kun taas lihasikaloista 39 % piti menettelyä hyväksyttävänä. Lihaskaloista kuitenkin kolmannes oli täysin tai jokseenkin erimieltä menettelystä. Tilat olisivat kuitenkin valmiita tiiviimpiin sopimuksiin, mikäli sopimuslisillä ja alennuksilla kompensoitaisiin lisääntyneet oikeudet ja velvollisuudet. Lihaskatiloista peräti 72 % ja runsas puolet emakkotiloista (53 %) oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä asiasta.

Pietolan ja Wangin (1999) tulokset antavat viitteitä siitä, että riittävät kannusteet sitoviin toimitusmääriin saataisiin kohtuullisin sopimuslisin ja -alennuksia. Ensimmäisten EU-vuosien porsaan ja sianlihan hinnoista arvioituna lihotussikalan keskeyttämisoption arvo vastaa 1,6 prosentin tuottoa sikalaan investoidulle pääomalle. Lihotussikapaikan ohjekustannushinta (vuonna 1999 vähennettynä avustus) 400 lihasikapaikan sikalassa on noin 1 930 markkaa. Jos sikapaikalla kasvatetaan kolme erää vuodessa, keskeytysoption arvo on porsasta kohden noin 10 markkaa. Mikäli sopimuksella taataan nykyistä konkreettisemmin porsaiden saatavuus, siitä saatavat hyödyt tulisi myös ottaa huomioon hinnoittelussa ja suositeltava sopimuslennus jäisi alle 10 markan.

Erikoistuneiden sikaloitten kokonaistuotantokapasiteettia ei kontrolloida Suomessa. Voimakkaiden investointivuosien jäljiltä tuotanto ei välttämättä ole tasapainossa. Teurastamot ovat pyrkinet edistämään välitysporsasmarkkinoiden toimintaa emakkorenkaiden avulla. Emakkorenkaiden toimintaan ollaan tyytyväisiä ja renkaita ollaan muodostamassa lisää. Näiden toiminnan aikataulutukseen ei kuitenkaan puututa. Tällöin ongelmat tulevat lisääntymään jos joillakin viikoilla useammasta emakkorenkaasta tulee porsaita välitettäväksi. Tuotannon tarkemmalla ajoituksella saavutettaisiin näissä tehokkaampi porsaiden välitys.

Tuotantosopimuksista johtuen tilojen väliset suorat porsastoimitukset ovat olleet Suomessa vähäisiä, kun Tanskan välitysporsaista 50 prosenttia kulkee suoraan tilojen välillä. Viljelijöiden suorissa porsastoimituksissa eläimet tulevat yhdeltä tai muutamalta tilalta, mikä rajoittaa eläintautien kulkeutumista tilalle.

Samalla tuotanto on mahdollista suunnitella volyymin ja ajoituksen puolesta vastaamaan toisiaan. Tällaisella ns. integraattori - ja verkosto mallin avulla päästään pitkälle vietyyn yhteistyöhön sikaloiden kesken. Malleilla voidaan saavuttaa suurtuotannon edut nykyiseen kahden tuotantopaikan malliin sovelletuna.

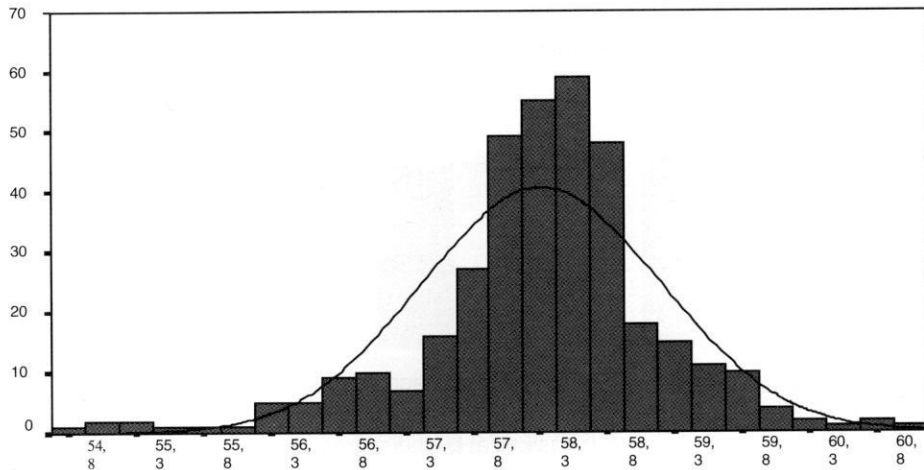
Toinen mahdollisuus välitysporsaiden saamiseksi erikoistuneessa tuotannossa on lihasikaloiden yhteinen porsastuotantoyksikkö. Lihasikalat rakentavat suuren emakkosikalan, joka mitoitetaan hieman yli oman tarpeen. Nørgaard (1998, s. 74–75) totesi tutkimuksessaan, että kaikki sisään – kaikki ulos tuotannossa kasvatusyksiköiden optimaalinen mitoitus oli 85 % porsastuotantoyksikön arvioidusta porsasmäärästä. Tällä mitoituksella varmistutaan siitä, että lihasikalat saavat aina tarvittavan määrän porsaita sekä minimoidaan porsaiden painovaihtelu. Ylimääräiset porsaat voidaan myydä välitykseen. Parantuneen kapasiteetin käytöasteen lisäksi malli mahdollistaa porsaiden saamisen porsasvälitysmarkkinoita edullisemmin.

Atria otti käyttöön vuoden 2000 kesällä sikojen suunnitelmallisen tuotannon. Näillä sopimuksilla tuottaja sitoutuu kasvattamaan eläimet ennalta sovitun aikataulun mukaisesti. Atrian sopimuksessa emakkorenkaiden jatkeena olevat lihasikalat käyttävät 17 viikon ja muut lihasikalat 18 viikon täyttöväliä. Ensiksi mainitun täyttövälillä kiertonopeus olisi tällöin 2,89 ja jälkimmäisen 3,05. Käytännössä on havaittu, että tietyn kiinteän täyttövälillä käyttäminen useille tuottajille tuottaa ongelmia kasvatusaikojen hajonnan seurauksena.

5.2. Eläinten laatu

Eläinaineksella on keskeinen vaikutus sianlihan tuotantokustannuksiin ja ruhon arvoon. Ruhojen lihakkuus vaikuttaa oleellisesti tuottajan saamaan kilohintaan. Sikaketju toimiikin tehokkaasti vain, jos sen alkupäässä on riittävät kannusteet investoida eläinainekseen, joka tuottaa arvokkaimmat ruhot ja parhaimmat tulokset myös sikojen lihotusvaiheessa. On epäilty, etteivät markkinat välitä kannusteita erikoistuneessa tuotannossa porsaantuotantoon saakka. Tutkimustulokset (esim. Väre 1997) puoltavat näkemystä, että yhdistelmäsikaloilla olisi paremmat kannusteet investoida sellaiseen eläinainekseen, joka tuottaa arvokkaimmat ruhot ja parhaimmat tulokset sian tuotantoketjussa.

Yhdistelmäsikaloissa kannusteet investoida hyvään eläinainekseen pitäisivät olla kunnossa, koska kaikki tuotantokustannukset ja arvokkaita ruhoja tuottavista porsaista saatavat hyödyt realisoituvat samaan yritykseen. Porsaiden välityskaupan ongelmat antavatkin aiheita epäillä, etteivät emakkosikaloiden kannusteet investoida lihotusvaiheessa hyviä tuloksia tuottavaan eläinainekseen olisi yhtä hyvät kuin yhdistelmäsikaloissa. Mikäli näin olisi niin välitysmarkkinoille tulevien porsaiden lihantuotanto-ominaisuudet olisivat keskimääräistä heikommat.



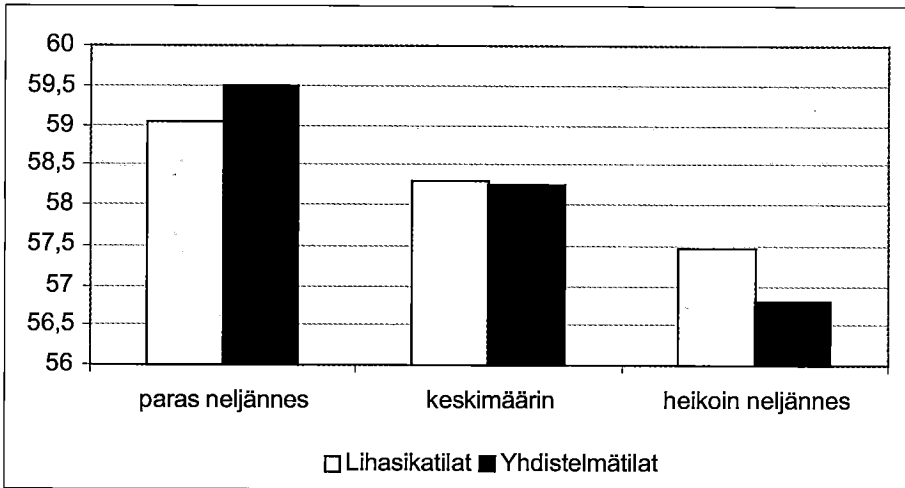
Kuvio 38. Histogrammi tilojen lihaprosentin jakaumasta.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin eläinten laadun vaihtelua tuotantomuodoittain 362 tilan otoksesta vuoden 1999 tilitysten perusteella. Aineiston tiloista lihasikaloina oli 53 prosenttia muiden ollessa yhdistelmätiloja. Eläinten laatua mitattiin ruhon lihaprosentilla. Sianruhojen luokituksessa käytettiin Hennessy GP5-mittaria. Aineiston lihaprosentit jakautuivat histogrammin (kuviokuva 38) mukaisesti varsin lähelle normaalijakaumaa.

Koko aineiston lihaprosentin keskiarvo oli 58,26 kun mediaani oli 58,32. Lihasikaloltaan parhaimmalla neljänneksessä keskiarvot olivat lihasikaloidella 59,03 ja yhdistelmätiloilla 59,49. Lihasikaloiden lihaprosentin keskiarvo (mediaani) oli 58,28 (58,32) kun yhdistelmätilojen keskiarvo (mediaani) oli 58,23 (58,31). Heikoimmalla neljänneksessä erot olivat yllättävän suuret. Lihasikaloiden keskiarvo oli 57,48 kun yhdistelmätilojen keskiarvo oli niinkin alhainen kuin 56,76. Suurimpien tilojen – samoin kuin lihamäärillä painotetun lihaprosentin keskiarvot olivat eri tuotantomuotojen vertailuissa samat.

Sianruhojen lihakuuserot parhaimman – ja heikoimman neljänneksen ryhmitelyssä muodostui lihasikaloidella 1,55 kun yhdistelmätiloilla eroa muodostui 2,73. Yhdistelmätiloilta löytyi molemmista ryhmistä hieman vajaat kymmenen tilaa, joilla oli parempi tai huonompi lihaprosentti kuin yhdelläkään muulla lihasikaloidella.

Lihasikaloiden keskihajonta oli lihasikaloidella (0,66) selvästi alhaisempi kun yhdistelmätiloilla (1,10). Yhdistelmätilojen alhaisimmat lihaprosentit olivat yli yhden prosenttiyksikön alhaisimpien lihasikaloiden pienempiä ja vastaavasti isoimmat lihaprosentit olivat yhdistelmätiloilla selvästi lihasikaloiden suuremmat.



Kuvio 39. Sianruhojen lihakkuus (%) lihasika- ja yhdistelmätiloilla.

Yhdistelmäsikaloiden ja erikoistuneiden (emakko- ja lihasikaloiden) väliset erot ruhojen lihakkuudessa eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Testeissä käytettävissä ollut otos ei näin ollen anna viitteitä siitä, että välitysmarkkinoille tulevat porsaas tuottaisivat lihakkuudeltaan keskimääräistä heikkoa laatuista ruhoja.

5.3. Sopimuslisät

Liha- ja porsasluokasta riippumatta tilat saavat ns. sopimuslisää, jotka vaihtelevat teurastamoittain. Atrialla on käytössä yhdistelmä-, toimituserä- ja sopimuslisä, joista päätetään kerran vuodessa. Sopimuslisä kasvaa vuoden alusta portaittain myyntimäärän kasvun myötä. Toimituserälisä maksetaan autoon lastattujen eläinten lukumäärän perusteella sekä yhdistelmätiloille maksetaan omaa yhdistelmälisää. Vuonna 2000 Atria otti käyttöön ns. suunnitelmallisen tuotannon, jossa sikala toimii ennalta sovitun aikataulun mukaan. Sopimukseen kuuluva sikala luvataan täyttää \pm yhden viikon sisällä edellisestä lihasikaerästä. Tuottaja menettää näin ollen optionsa sikalansa täyttämättä jättämiseen. Vuoden 2000 lopussa oli käytössä 18 viikon täyttöväli. Suunnitelmallisessa tuotannossa on käytössä erillinen suunnitelmallisen tuotannon sopimuslisä.

Karjaportilla ja LSO Foodsilla on käytössä kumulatiivinen sopimuslisä, joka perustuu vuotuisen myyntimäärään. Yhdistelmätiloilla on erillinen yhdistelmälisä. LSO Foods muutti vuoden 2000 alussa sopimuslisäjärjestelmänsä tilakohittaisen tuotannon lisäystä kannustavaksi. Tila saa tällöin edellisen vuoden myyntin ylittävän eläinmäärän osalta korotetun sopimuslisän. Lisä on porsaissa 20 markkaa kappale ja lihasioissa 20 penniä kilo.

Teurastamoille sopimuslisäjärjestelmä antaa työkalun hankintakilpailuun ja kannustaa samalla tilojen rakennekehitystä. Lisien suuruudesta ollaan kuitenkin teurastamolla vaitonaisia. Tämä vaikeuttaa sikatalousyrittäjien investointipäätöksiä, koska investoinnin suunnitteluvaiheessa yrittäjällä ei ole tiedossa miten paljon keskimääräinen tuottajahinta nousee tuotantomäärien kasvaessa.

Seuraavassa on laskettu sopimuslisien vaikutus suurimpien osuusteurastamoiden keskimääräisillä lisillä keskikokoisille sikatiloille vuonna 2000. Sopimuslisät sisältävät laskelmissa niin toimituserälisän kuin yhdistelmätiloilla yhdistelmälisän. Atrian sopimuslisät laskettiin tilalle, joka kuuluu suunnitelmalliseen tuotantoon ja erälisiä arvioitiin keskimääräisen tuotannon mukaisesti.

Porsastuotantosikalan oletettiin tuotettavan vuodessa 1 500 porsasta. Sopimuslisät tekevät tämän kokoisessa porsastuotantoyksikössä noin 31 000 markkaa vuodessa. Sopimuslisiä muodostui noin 20 markkaa välitettävää porsasta kohti. Keskimääräinen tuottajahinta oli vuonna 1999 277 markkaa, joten sopimuslisien osuus keskimääräisestä tuottajahinnasta on siten noin 7 prosenttia.

Lihaskalassa, jossa kasvatetaan 1 500 lihasikaa vuodessa, sopimuslisät tekevät vuodessa noin 34 000 markkaa. Arvioidulla määräporrastuksella sopimuslisän vaikutus 500 lihasikapaikan sikalassa on osuusteurastamoissa keskimäärin noin 27 penniä kasvatettua kiloa kohden. Kun sianlihan tuottajahinta oli vuonna 1999 keskimäärin 6,69 markkaa kilo, niin sopimuslisät muodostivat noin 4 prosentin osuuden sianlihan tuottajahinnasta. Alhaisen tuottajahinnan johdosta normaalivuosina sopimuslisän osuus muodostuu vielä pienemmäksi.

Yhdistelmätilan oletettiin kasvattavan keskimäärin 870 lihasikaa vuodessa. Tällaisen tilan sopimuslisistä muodostuu vuodessa noin 25 000 markkaa. Tuotettua lihakiloa kohden lisät ovat hieman suuremmat kuin lihasikalassa. Sopimuslisän osuus kokonaistuottajahinnasta muodostui noin 5 prosentiksi.

Erillisiä tuottajahintaan lisättäviä lisiä on teurastamosta riippuen käytössä vaihteleva määrä. Näiden suhteellinen merkitys jää kuitenkin laskelmissa kohtuullisen vähäiseksi. Ainoastaan porsastuotantosikaloissa sopimuslisien merkitys on huomattava (7 %). Varsinaisten sopimuslisien lisäksi tiloilla on mahdollista saada terveys- ja laatuokissa erillistä laatu-lisää. Eräät teurastamot kannustavat myös kolmirodun käyttöön erillisellä lisällä sekä jakavat lisätiliä vuotuisen tilityksen mukaisesti. Kyseiset erät eivät sisälly edellä oleviin laskelmiin.

6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksessa selvitettiin ja vertailtiin sikatilojen sopimuksia, sianlihan tuottajahintoja ja sianlihan tuotantomuotoja. Nämä kolme vuorovaikutussuhteessa olevaa tekijää ovat ratkaisevassa asemassa pyrittäessä parantamaan Suomen nykyistä sikatalouden kilpailukykyä. Suomalainen sianlihan tuotanto perustuu edelleenkin suurelta osin erikoistuneisiin porsaiden tuotanto ja lihotusvaiheisiin, jonka toiminta on viime aikoina kärsinyt porsasmarkkinoiden epätasapainosta. Tuotantoriskien lisäksi hintariskit ovat lisääntyneet viime vuosina, vaikkakin sianlihan käteismarkkinahinnat ovat olleet EU markkinoita vakaammat (1995–1999).

Sikatalouden sopimustuotanto on voimakkaasti lisääntynyt erityisesti Yhdysvalloissa. Avoimia käteismarkkinoita pidetään siellä soveltumattomina etenkin elävien eläinten kauppaan, koska hinnat vaihtelevat voimakkaasti. Yhdysvaltalaiset sianlihantuottajat ja jalostajat ovatkin olleet edelläkävijöitä uusien sikatalouden sopimus- ja markkinointimallien kehittämisessä. Tässä tutkimuksessa selvitettiin erilaisten sopimusmallien toimivuutta Suomen sikataloudessa. Näissä sopimusmalleissa on mukana sekä Suomessa yleisesti käytettyjä että Suomessa vielä toistaiseksi yleistymättömiä sopimusmalleja, jotka ovat kuitenkin olleet suosittuja joko muualla Euroopassa tai Yhdysvalloissa. Erilaisilla sopimusmalleilla simuloitiin eläinpaikan hinta ja tuottovaihteluita ja verrattiin niitä vuosien 1995–1999 käteismarkkinoihin. Tarkastelu tehtiin erikoistuneihin sianlihan- sekä porsastuotantosikaloihin että yhdistelmäsikaloihin. Samalla ajanjaksolla tarkasteltiin myös erilaisia välitysporsaan hinnoittelumekanismia. Hinnan muodostusmekanismeina käytettiin lähinnä Pohjoismaissa käytössä olevia porsaan hinnoittelujärjestelmiä.

Kannattavuus- ja riskienlaskennan lähtökohtana oli katetuottolaskelmat, jotka laskettiin tehokkaan tuotannon omaavien tilojen perusteella. Pääoman katteen volaalisuus estimoitiin viikoittaisia hinta- ja tuottosarjoja käyttäen. Nettovoittoa laskettaessa kiinteät kustannukset laskettiin Maa- ja metsätalousministeriön (MMM) ohjeellisten rakennuskustannusten perusteella.

6.1. Nykyisten sopimusten toimivuus

Sianlihan sopimustuotanto on kasvanut Suomessa 1990-luvulla. Tauriaisen ym. (1992) mukaan tuotantosopimusten laajuus kyseisenä vuonna oli porsastuotannossa noin 74 prosenttia ja lihasiantuotannossa noin 53 prosenttia. Kirjanpitotiloille tehdyn kyselyn (vuonna 2000) perusteella porsastuotantotiloista 93 prosenttia ja lihasikatiloista 84 prosenttia oli tehnyt kirjallisen tuotantosopimuksen teurastamon kanssa. Sopimusten yleisyydellä on selvä ero yksityisten - ja osuusteurastamoiden välillä. Yksityiselle teurastamolle myyvistä tiloista 70 prosentilla oli toiminnasta kirjallinen sopimus, kun osuusteurastamolle myyvistä tiloista 95 prosentilla oli kirjallinen sopimus.

Tuotanto on siirtynyt viime vuosien aikana voimakkaasti erilaisiin laatu-luokkiin. Vuonna 1999 hieman yli puolet suurimpien osuusteurastamoiden sianlihasta tuotettiin terveys- ja laatuluokissa. Laatuluokkien sopimukset ovat perinteisiin tuotantosopimuksiin verrattuna selvästi tuottajaa sitovampia ja ulottuvat koko tilan toimintaympäristöön. Sopimusten sisältöön ollaan lisäämässä tuotannon aikataulutusta, jolla pyritään tasaamaan tuotantoa ja lisäämään tuotannon suunnitelmallisuutta.

Nykyisten tuotantosopimusten ongelmana pidetään sopimusten sitomattomuutta. Nykyisillä sopimuksilla viljelijät voivat siirtyä kesken sopimuskauden toisen teurastamon tuottajaksi käytännössä ilman rangaistustoimia. Siirtynyt viljelijä menettää tällöin vain mahdolliset kumulatiiviset sopimuslisät, joiden osuus tuottajahinnasta on keskimäärin pieni.

Erikoistuneet sianlihan tuotantotilat kohtaavat toisensa välitysporsasmarkkinoilla. Osuuskunta-mallissa välityksen hoitaa osuusteurastamo omien jäsentilojen välillä. Välitystä vaikeuttaa vielä porsaiden luokittelu. Voimakkaan rakennekehityksen aikana välitysmarkkinoilla on ollut markkinahäiriöitä niin, että välitysporsaiden kysyntä ja tarjonta on epätasapainossa. Suomen kuuden suurimman teurastamon välittämät porsasmäärät pienenevät vuonna 1999 16 prosenttia vuoteen 1998 verrattuna. Vuoden 2000 välitysmäärät ovat puolestaan vähentyneet 10 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna (TIKE).

Kirjanpitoiloilta tiedusteltiin vuosien 1997–1999 välityksen toimivuutta. Porsastuotantotiloilla välityksen todettiin toimivan hyvin. Viivästykset optimaalisesta hakuajasta olivat keskimäärin vain kaksi päivää, kun porsaas haetaan yleisesti tiloilta kerran viikossa. Menekkiongelmia esiintyi yleisimmin kesällä tai keväällä. Lihasikatiloilla esiintyi enemmän viivästyksiä ja viivästysten hajoamista oli suurempi. Saatavuusongelmia esiintyi yleisimmin talvella ja syksyllä. Keskimääräinen viivästys optimaalisesta hakuajasta ei kuitenkaan ollut kuin seitsemän päivää.

Tämä seitsemän päivän viivästyksen poistuminen nostaisi lihasikalan kapasiteetin käyttöastetta, jolloin sianlihan tuotantokustannus laskisi (800 lihasian sikalassa) keskimäärin kolme penniä kilolta vuonna 1999. Nykyinen eläinainees mahdollistaa jopa neljän lihasikaerän kasvatuksen vuodessa. Mikäli tähän olisi päästy samoilla rehuilla, niin tällöin saavutettaisiin noin 13 penniä edullisempi sianlihakilon tuotantokustannus kuin kolme erää kasvatettaessa vuonna 1999. Välitysporsaiden toimitusongelmat heijastuvat nopeasti lihasikalan kapasiteetin käyttöasteeseen ja sitä kautta tilan vuotuisen tulokseen. Nettovoitto laskee suhteessa enemmän kuin kapasiteetin käyttöasteen muutos.

Lihasikaloihin välitettävien porsaiden eläinaineesella on keskeinen vaikutus sianlihan tuotantokustannuksiin ja ruhon arvoon. Useimmilla osuusteurastamoilla välitysporsaan eläinaineesen parantamiseen kannustavaa hinnoittelumekanismia ei suoranaisesti ole. Laatuluokkien kriteerit tukevat tätä tavoitetta epäsuorasti. 362 tilan vuosiyhteenvetoista testattiin lihasika- ja yhdistelmätilojen lihaprosent-

tien yhteneväisyys. Tilojen keskimääräisessä lihaprosentissa ei havaittu olevan tilastollisia eroja. Lihasikatilojen lihaprosentin keskiarvo oli 58,28 kun yhdistelmätilojen keskiarvo oli 58,23. Lihaprosentin keskihajonta oli lihasikatiloilla selvästi alhaisempi kun yhdistelmätiloilla.

6.2. Hinta- ja tuottovaihtelut

Koko ketjun kannalta tietty hinnoittelumekanismi ei voi lisätä keskimääräisiä voittoja, ellei kuluttajilta saada tuotteesta parempaa hintaa. Tästä syystä seuraavien hinnoittelumekanismien vertailussa päähuomio kannattaa kiinnittää hinta- ja tuottovaihteluihin.

Lihasikala

Sianlihan tuottajahinnan keskihajonnan prosentuaalinen osuus keskiarvosta vaihteli käteismarkkinoilla keskimäärin 9 prosenttia vuosina 1995–1999. Investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto vaihteli vastaavasti keskimäärin 32 prosenttia ja nettovoitto (ennen veroja) jo peräti 45 prosenttia. Sianlihan kilohintaan sidotulla porsaan hinnoittelulla (porsaan hinta on 40 kertaa sianlihan kilohinta) nettovoitto ennen veroja olisi hieman suurempi (14 markkaa) ja voiton keskihajonta pienempi (40 %). Kokonaisu-myntikatteen tasaavalla porsaanhinnoittelulla voiton keskihajonta oli 42 prosenttia, mutta lihasikapaikan tuottama vuotuinen nettovoitto laski tarkastelujaksolla keskimäärin 240 markkaan.

Sopimusmallien keskihajonta oli tarkasteltavista vaihtoehdoista selvästi alhaisinta kustannushinta-mallissa, missä porsastuotannon- ja lihasikalan kustannukset on laskettu yhteen. Kustannuspohjaisella hinnoittelulla investoinnin poistolle ja korolle jäävän katetuoton keskimääräinen hajonta oli noin 100 markkaa (14 %), mikä on noin 30 prosenttiyksikköä markkinahintaa matalampi. Nettovoittoa kustannushintasopimus olisi tuottanut (1995–1999) lihasikapaikkaa kohden keskimäärin 690 markkaa. Kustannuserusteisella sopimusmallilla saavutettiin keskimäärin 89 prosenttia (330 markkaa) parempi katetuotto investoinnin korolle ja poistolle markkinahintaan verrattuna. Erityisesti ns. sikakriisivuosina (1998–1999) katetuotto oli markkinahintaa selvästi korkeampi (450 markkaa). Kustannushinnoittelu ja sianlihan kilohintaan sidottu porsaan hinnoittelu olisi saavuttanut hieman korkeamman keskihajonnan (16 %) alhaisemmasta (150 mk) nettovoitosta johtuen. Kokonaisu-myntikatteen tasaava järjestelmä olisi tuottanut kaikkein vähiten voittoa lihasikapaikalle, 360 markkaa. Voiton keskihajonnan ollessa vaihtoehdoista pienin 10 prosenttia.

Sopimusmalleista seuraavaksi matalimman keskihajonnan ja korkeimman tuoton antoi kaavahinnoittelu. Kaavahinnoittelussa korkein nettovoitto saavutettiin markkinahinnoittelulla (430 markkaa), jolloin voiton keskihajonta olisi 24

prosenttia. Lihasian kilohintaan sidotulla järjestelmällä voiton keskihajonta pysyi samana, mutta nettovoitto laski 20 markkaan.

Hintakehikossa ja perushinnoittelussa oli käteismarkkinoihin verrattuna hieman alhaisempi keskihajonta (7 ja 11 prosenttiyksikköä). Hinnoittelujärjestelmien tuottamo nettovoitto oli vuosina 1995–1997 hieman käteismarkkinoita alhaisempi, mutta vuosina 1998–1999 selvästi käteismarkkinoita korkeampi. Näin koko tarkastelujakson (1995–1999) keskimääräinen nettovoitto ennen veroja oli kyseisillä hinnoittelujärjestelmillä hieman käteismarkkinoita korkeampi.

Emakkosikala

Välitysporsaan keskimääräinen hinta käteismarkkinoilla oli 320 markkaa vuosina 1995–1999, kun suurin keskimääräinen porsaan hinta olisi saatu kokonaismyyntikatetuoton tasaavalla järjestelmällä (360 markkaa). Tarkasteltavilla kokonaismyyntikatteen tasaavilla järjestelmillä (kolmen viikon keskiarvon, kyseisen viikon ja 14 viikkoa viivästetty) muodostui keskimääräinen porsaan hinta saman tasoiseksi (eroa kolme markkaa) ja suhteellinen kokonaisuuhajonta muodostui 12 prosentiksi, kun markkinahinnan keskihajonta oli 13 prosenttia. Alhaisin porsaan hinnan keskihajonta muodostui tarkastelujaksolla sianlihan kilohintaan sidotulla porsaan hinnoittelulla. Jos emakko- ja lihasikaloiden välisissä yhteistyömalleissa saataisiin kytkettyä porsaan hinta sianlihan hintaan, olisi porsaan hintavaihtelut mahdollista puolittaa niiden markkinahintojen vaihtelusta.

Sikalaa sidotun pääoman korolle ja poistolle katteeksi jäävän katetuoton keskihajonta oli 35 prosenttia käteismarkkinoilla. Myyntikatteen tasaavalla hinnoittelujärjestelmällä keskihajonta olisi hieman alhaisempi 32 prosenttia, kun alhaisin keskihajonta olisi lihasian kilohintaan sidotulla järjestelmällä (30 %). Emakkopaikan investoinnin poistolle ja korolle jäävä katetuotto olisi suurin kokonaismyyntikatteet tasaavassa järjestelmässä 3 290 markkaa, kun käteismarkkinoilla katetuotto oli keskimäärin 2 420 markkaa. Kiinteiden kustannusten huomioimisen jälkeen käteismarkkinoiden keskihajonta nousi 67 prosenttiin nettovoiton ollessa 1 260 markkaa. Korkein nettovoitto (2 130 mk) ja alhaisin voiton keskihajonta (49 %) olisi kokonaismyyntikatteet tasaavalla porsaan hinnoittelujärjestelmällä.

Erilaisten sianlihan sopimusmallien vaikutus voiton suuruuteen oli samantapainen kuin lihasikalassa. Kustannussopimuksilla saavutettiin muihin sopimusvaihtoehtoihin verrattuna suurin voitto yhdistettynä alhaisimpaan keskihajontaan. Tässä sopimusmallissa ja kokonaismyyntikatteet tasaavalla porsaan hinnoittelulla olisi saavutettu emakkopaikalle 4 700 markan nettovoiton. Voiton keskihajonta oli tällöin vain 14 prosenttia. Päinvastoin kuin lihasikalassa, lihasian kilohintaan sidottu porsaan hinnoittelu olisi vaihdellut keskimäärin 10 prosenttia eli vielä vähemmän kuin myyntikatteen tasaava porsaan hinnoittelu.

Allianssi ja franchising -sopimuksilla toimineen tilan voitto ja voiton keskihajonta vaihtelevat paljon riippuen valitusta sopimuksesta ja sopimusosapuolesta. Allianssisopimuksessa tilat jakavat sikatalouden tuloksen tasan tuotantokustannusten perusteella. Tarkastelujaksolla emakkosikala olisi saanut keskimäärin 229 000 markan vuotuisen nettovoiton, kun lihasikala olisi saanut 268 000 markan nettovoiton keskihajonnan ollessa molemmilla osapuolilla 46 prosenttia. Porsastuotoksen lasku (-15 %) vaikuttaa eniten lihasikalan voittoon (-39 %), vaikkakin myös emakkosikalan voitto laskee kaksinkertaisesti tuotoksen laskuun verrattuna (-33 %).

Franchising-sopimuksessa franchising-antaja (emakkosikala) omistaa eläimet, jotka franchising-yrittäjä (lihasikala) kasvattaa. Mikäli franchising-yrittäjälle olisi maksettu 1,65 markkaa kasvatettua kiloa kohti (sisältäen 33 penniä bonusta hyvästä rehuhyötysuhteesta) muodostuisi lihasikalalle nettovoittoa vuodessa keskimäärin noin 173 000 markkaa (1995–1999). Kasvatuspalkkio on kiinteä, joten voiton keskihajonta on pientä, tarkastelujaksolla yksi prosentti rakennusten ja kaluston korjauskustannusten muutoksen seurauksena. Sitä vastoin emakkosikalan voiton keskihajonta kasvoi 79 prosenttiin. Emakkosikalan keskimääräisen nettovoiton noustessa 288 000 markkaan.

Yhdistelmäsikala

Yhdistelmäsikala tuotti vuosina 1995–1999 keskimäärin 5 310 markan korvauksen investoidun emakkopaikan ja tähän tarvittavien lihasikapaikkojen (6,15) pääoman poistolle ja korolle. Myytyä lihasikaa kohti poistolle ja korolle jäi noin 290 markkaa, kyseisen ajanjakson katteen keskihajonnan ollessa 33 prosenttia. Hintasopimusten käyttöönotto olisi lisännyt tilan investoinnin tuottoa tarkastelujaksolla. Kaavahinnoittelussa investoinnin pääomalle ja korolle jäävä katetuotto olisi tarkastelujaksolla ollut keskimäärin 5 970 markkaa, ja sen keskihajonta olisi ollut 16 prosenttia. Kustannushinnoittelulla olisi saatu jälleen korkein kate-tuotto (7 860 markkaa) alhaisimmalla keskihajonnalla (10 %).

Käteismarkkinoilla nettovoiton keskihajonta nousi tarkastelujaksolla 59 prosenttiin, kun nettovoittoa muodostui 2 930 markkaa. Kaavahinnoittelulla nettovoittoa muodostuisi hieman yli 600 markkaa käteismarkkinoita enemmän, samalla keskihajonta laskisi 26 prosenttiin. Kustannushinnoittelussa voiton keskihajonta laskisi 14 prosenttiin, kun nettovoitto kasvaisi 5 470 markkaan.

Kaikkien tässä tutkimuksessa esitettyjen hinnoittelu- ja sopimusmallien tuottama nettovoitto ja sen keskihajonta on koottu yhteenvetona taulukkoon 15. Hintasopimukset on laskettu markkinahinnoin, sianlihan kilohintaan sidottuna (porsaan hinta on 40 kertaa sianlihan tuottajahinta, mk/kg) sekä kokonaismyyntikatetuoton jakavana porsaan hinnoitteluna (ei viivästetty).

Onnistuneilla sopimusmalleilla on mahdollisuus jakaa, alentaa ja tarvittaessa jopa keskittää sikaloiden hinta- ja tuottoriskejä oleellisesti. Alhaisempi hinta-

Taulukko 15. Emakko-, liha- ja yhdistelmäsikalan vuotuinen nettovoitto (mk) ja voiton keskihajonta (%) vuosilta 1995–1999.

	Emakkosikala	Lihasukala	Yhdistelmäsikala
Markkinahinta			
vuotuinen nettovoitto	164 200	292 400	190 200
keskihajonta, %	67	45	59
Markkinahinta (porsaan hinta=40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	145 800	303 500	
keskihajonta, %	62	40	
Markkinahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	276 600	193 500	
keskihajonta, %	49	42	
Hintakehikko			
vuotuinen nettovoitto	164 200	298 000	206 400
keskihajonta, %	67	38	48
Hintakehikko (porsaan hinta=40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	146 600	303 500	
keskihajonta, %	52	37	
Hintakehikko (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	281 200	195 100	
keskihajonta, %	43	37	
Perushinta			
vuotuinen nettovoitto	164 200	305 500	210 900
keskihajonta, %	67	34	42
Perushinta (porsaan hinta=40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	150 800	307 400	
keskihajonta, %	44	33	
Perushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	286 700	197 900	
keskihajonta, %	37	33	
Kaavahinta			
vuotuinen nettovoitto	164 200	343 300	233 100
keskihajonta, %	67	24	26
Kaavahinta (porsaan hinta=40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	171 700	326 900	
keskihajonta, %	21	24	
Kaavahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	316 000	210 100	
keskihajonta, %	23	21	
Kustannushinta			
vuotuinen nettovoitto	164 200	551 600	355 700
keskihajonta, %	67	14	14
Kustannushinta (porsaan hinta=40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	287 200	434 600	
keskihajonta, %	10	16	
Kustannushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	459 700	293 100	
keskihajonta, %	14	13	
Allianssi (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	229 500	268 300	
keskihajonta, %	46	46	
Allianssi (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	154 200	162 500	
keskihajonta, %	62	62	
Franchising (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	288 000	173 300	
keskihajonta, %	79	1	
Franchising (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	175 100	87 000	
keskihajonta, %	113	2	

vaihtelu parantaa sikatilojen maksuvalmiutta- ja kannattavuusriskejä etenkin voimakkaasti investoinneilla tiloilla. Alhaisempi tuottovaihtelu vahvistaa sianlihan tarjontaa parantamalla sikaloiden käyttöastetta ja alentamalla sikalainvestointien tuottovaatimuksia. Tarkastelujakson kahden varsin alhaisen tuottajahinta vuoden johdosta kyseiset sopimukset tuottivat käteismarkkinoita paremmin.

Sianlihan tuotannon organisaatiomalleista yhdistelmäsikalat ovat lisänneet suosiota Suomessa. Sikatiloista yleensä emakkotilat siirtyvät yhdistelmätuotantoon. Tarkastelu osoittaa emakkotilojen saaneen kasvatettua tilan nettovoittoa ja laskettua nettovoiton keskihajontaa siirtyessä yhdistelmäsikalaksi vuosien 1995–1999 käteismarkkinoilla. Osa teurastamoista on siirtynyt kokonaisuuyntikatetuoton jakavaan porsaan hinnoitteluun. Hinnoittelu nosti tarkastelujaksolla emakkotilan nettovoiton paremmaksi ja nettovoiton keskihajonnan pienemmäksi kuin yhdistelmäsikalalan. Näyttäisikin siltä, ettei emakkosikalaloilla ole enää taloudellisia kannusteita siirtyä yhdistelmäsikalaksi, mikäli välitysporsaat hinnoitellaan kokonaiskatetuoton jakavalla hinnoittelujärjestelmällä.

Vaikka lihasikaloiden nettovoitto pienenee kokonaisuuyntikatteen jakavassa porsaan hinnoittelussa varsin paljon on lihasikalalan kannattavuus silti kannattavuuskertoimella mitattuna emakkosikalaa parempi. Välitysporsasmarkkinoiden toimivuus voidaan varmistaa suunnitelmallisen tuotannon avulla tai tilojen välisillä suorilla sopimuksilla. Tilojen välisissä suorissa sopimuksissa emakkosikalalan porsastuotoksen tuotantoriski on kuitenkin suurempi. Taulukon 15 allianssi- ja franchising-sopimusten tulokset eivät ole suoraan verrattavissa muihin vaihtoehtoihin, koska näissä joko porsastuotos tai lihasikalalan kiertonopeus on eri kuin muissa vaihtoehtoissa. Allianssisopimuksen tulisi jakaa kuitenkin enemmän voittoa lihaskasvattajille kuin franchising-järjestelmässä, koska franchising-antaja ottaa hinta- ja tuotantoriskin itselleen.

6.3. Johtopäätökset

Sianlihan sopimustuotanto on kasvanut Suomessa 1990-luvulla. Sopimustuotannon osuus on yksityisissä teurastamoissa noin 70 prosenttia kun osuusteurastamoissa sopimustuotannon osuus on noin 95 prosenttia. Osuusteurastamoilla perussopimusta kutsutaan tuotantosopimukseksi. Emakkosikalat tekee tämän lisäksi toissijaisen porsastuotantosopimuksen, jossa tila sitoutuu tuottamaan porsaita vain kyseiselle teurastamolle. Vuonna 1999 hieman yli puolet suurimmille osuusteurastamoille tuotetusta lihasta tuotettiin laatuluokissa. Laatu-lihan tuottamisesta tehdään erillinen sopimus osuuskunnan jäsenen kanssa, jolla on voimassa oleva tuotantosopimus. Laatuluokitusäännöt ovat monipuolisemmat ja tarkemmat kuin tuotantosopimuksessa. Suomessa käytetyt tuotantosopimukset ovat lähinnä markkinointisopimuksia, kun laatusopimukset muistuttavat tuotantosopimuksia.

Avoimien käteismarkkinoiden voimakkaan hintavaihtelun vuoksi on kehitetty erilaisia sopimusmalleja hinta- ja tuottoriskin alentamiseksi. Sopimusmalleissa teurastamo ja tuottaja jakavat hintariskin tasaisemman hintakehityksen takaamiseksi. Tasaisemmasta lihan hintakehityksestä hyötyvät molemmat osapuolet. Laskelmissa esitettiin neljän kokeellisen sopimuksen käyttäytyminen Suomen sianlihamarkkinoilla vuosina 1995–1999. Sopimusmallit alensivat sekä lihasika- että yhdistelmätilojen hinta- ja tuottovaihteluita. Vaihtelu oli pienintä kaava- ja kustannushinnoittelussa, joissa hinnoittelu pohjautuu tuotantopanosten käyttöön ja hintoihin. Alentuneet hinta- ja tuottovaihtelut ulottuvat emakkosikaloihin, mikäli käytetään lihasian hintaan sidottua tai kokonaisuemyntikatteeseen sidottua porsaan hinnoittelujärjestelmää.

Vertailtavista porsaan hinnoittelujärjestelmistä (käteishinta, sianlihan hintaan sidottu ja kokonaisuemyntikatetuoton tasaava) parhaimmaksi havaittiin kokonaisuemyntikatetuoton jakava porsaan hinnoittelu. Erilaisten kokonaisuemyntikatetuoton hinnoitteluperusteissa ei havaittu eroja. Kyseinen hinnoittelumekanismi alentaa sekä emakko- että lihasikaloiden voiton keskihajontaa. Samalla porsaan hinnoittelu tasaa emakko- ja lihasikatilojen välisen tuloksen tasapuolisemmin. Tarkastelu osoittaa emakkotilojen saaneen kasvatettua tilan nettovoittoa ja laskettua nettovoiton keskihajontaa siirtyessä yhdistelmäsisikalaksi vuosien 1995–1999 käteismarkkinoilla. Kokonaisuemyntikatetuoton jakavassa porsaan hinnoittelujärjestelmässä emakkotilalle ei tällaisia taloudellisia hyötyjä muodostu.

Suomessa sianlihan organisaatiomalleista ns. perinteinen eli yhdistelmäsisikalat ovat lisänneet suosiotaan välitysporsasmarkkinoiden koordinoitongelmien vuoksi. Välitysporsasmarkkinat ovat Suomessa kyseisen osuusteurastamon jäsenten väliset. Erikoistuneiden tilojen määrän pienentyessä porsasvälitystä vaikeuttaa vielä erilaiset porsasluokat. Avoimia markkinoita pidetään ongelmallisina elävien porsaiden kaupassa, koska hinnat ja eläinten saatavuus vaihtelevat avoimilla markkinoilla voimakkaasti. Voimakkaat hinta- ja tuottovaihtelut heikentävät kotimaisen sianlihan tarjontaa alentamalla sikaloiden käyttöastetta ja korottamalla sikalainvestointien tuottovaatimuksia.

Yhdysvalloissa tilojen väliset organisaatiomallit (ns. verkosto- ja integraattorimallit) ovat tulossa yhä suosituimmiksi. Tutkimuksessa esitettiin yksi sopimusmalli kustakin organisaatiomallista. Näillä sopimuksilla voidaan saavuttaa suur- tuotannon etuja nykyiseen kahden tuotantopaikan malliin sovellettuna. Sopimuksilla voidaan turvata sikalaan sijoitettu pääoman tuotto silloinkin kun porsasmarkkinat ovat epätasapainossa. Nämä kaksi sopimusta eroavat kuitenkin oleellisesti toisistaan. Allianssisopimus jakaa sianlihantuotannon hinta- ja tuotantoriskit osakkaiden kesken, kun taas franchising-sopimus keskittää riskit alihankkijalta sopimuksen antajalle.

Kirjallisuus

- Agra Europe 2000. 'Cost-plus' price scheme for UK pigmeat. No 1891. March 10, 2000: N/1-2.
- Akerlof, G.A. 1970. "The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market mechanism." *Quarterly Journal of Economics* 84: 488-500.
- Alaviuhkola, T. 1995. Hyvät siat tapetaan liian varhain - huonot liian myöhään. SKJO:n julkaisu: Sika 5: 14-16.
- Amsterdam Exchanges Agricultural Futures Market. 2001. Available: <http://www.foreningssparbanken.se/cgi-bin/fspbweb.chi?page=807>. Referred 12.1.2001.
- Andersson, A.M. 1992. Konkurrens och marknadsresultat vid transaktionskostnader och stabila relationer. *Ekonomisk debatt* 2: 115-124.
- Barkema, A., Drabentstott, M. & Cook, M.L. 1993. The Industrialization of the U.S. Food System. Symposium on Food and Agricultural Marketing Issues for the 21 st Century, Food and Agricultural Marketing Consortium (FAMC 93-1): 3-20.
- Boon, A. 1999. Capabilities, Transaction Costs, and Vertical Coordination in the Food System. Article from the book "Vertical Relationships and Coordination in the Food System": 21-37. Heidelberg.
- Buhr, B., Koehler, B. & Lazarus, B. 1996. Swine Production Networks in Minnesota: Resources for Decision Making. University of Minnesota. Department of Applied Economics, Staff Paper P96-6: 29.
- Buhr, B.L. & Kundel, P.L. 1999. A Guide to Swine Marketing Contracts. University of Minnesota. Department of Applied Economics College of Agricultural, Food, and Environmental Sciences. Staff Paper P99-7: 33.
- Buhr, B.L. & Smith, R.B. 1998. Formula Market Contracts in the Swine Industry. Paper presented at the 6 th Joint conference on Food, Agriculture and the Environment, August 31, St. Paul. 18 p.
- Byström, O. & Bromley, D. 1996. Contracting for Nonpoint-Source Pollution Abatement. University of Wisconsin-Madison, Department of Agricultural Economics, Staff Paper No. 392: 31 p.
- Colling, P.L. & Irwin, S.H. 1990. The Reaction of Live Hog Futures Prices to USDA. Hogs and Pigs Reports. *American Journal of Agricultural Economics* 72: 84-94.
- Copeland, T.E. & Weston, J.F. 1988. *Financial Theory and Corporate Policy*. Third Edition. Addison-Wesley Publishing Company. 946 p. Reading, Massachusetts.
- Cozzari, B.P. & Westgren, R.E. 2000. Rent Sharing in Multi-Site Hog Production. *American Journal of Agricultural Economics* 82: 25-37.
- Danske Slagterier 1999. The Federation of Danish Pig Producers and Slaughterhouses Statistics 1998. Available: <http://danske slagterier.dk>. Referred 5.6. 2000.

- Debertin, D. 1986. *Agricultural Production Economics*. 366 p.
- DeGraaff, R.P.M. & Uitermark, P.J. 1998. *Supply Chain Diagnosis*. Proceeding of the third International Conference on Chain Management in Agribusiness and the Food Industry, 28-29 May 1998. Session C: 171-182. Wageningen Agricultural University.
- Elintarviketeollisuusliitto ry 2000. *Haarukkapaloja elintarviketeollisuudesta 2000*. Saatavilla: <http://www.etl.fi>. Viitattu 12.12.2000.
- Elintarviketieto 1999a. Sian- ja naudanlihan EU-sopeutuminen. 65 s.
- Elintarviketieto 1999b. *Elintarviketalous 1999*. 68 s.
- Euroopan yhteisöjen komissio. 1998. *Kertomus sianliha-alan tilanteesta Euroopan unionissa alan rakennetukitoimenpiteiden mahdolliseksi muuttamiseksi*. Bryssel 27.7.1998. KOM: 1998/434: 79.
- Finne, S. & Kokkonen, T. 1999. *ECR – asiakaslähtöinen tarjontaketjun hallinta*. WSOY. Porvoo. 276 s.
- Frank, S. & Hendersson, D. 1992. *Transactions Cost as Determinants of Vertical Coordination in the U.S Food Industries*. *American Journal of Agricultural Economics*: 74: 941-950.
- Fulton, J. & Gillespie, J. 1995. *Emerging Business Organizations in a Rapidly Changing Pork Industry*. *American Journal of Agricultural Economics*: 77: 1219-1224.
- Gjølberg, O. 1994. *Are Hog Producers Rational? A Simple Model Tested on Data from Northern Europe*. Agricultural University of Norway. Department of Economics and Social Sciences. Discussion paper D-08/1994: 25 p.
- Gravelle, H. & Rees, R. 1992. *Microeconomics*. London. Longman. 752 p.
- Grimes, G., Hayenga, M., Lawrence, J. & Rhodes, V. 1996. *Vertical Coordination in Hog Production*. United States Department of Agriculture, Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration, Washington D.C.
- Grimes, G. & Meyer, S. 2000. *2000 Hog Marketing Contract Study*. University of Missouri and National Pork Producers Council. Available: <http://nppc.org/PROD/HogMarketContractStudy.htm>. Referred 12.7.2000.
- Halme, K. 1992. *Elintarvikkeita valmistavan yrityksen valikoiman johtaminen*. Helsingin Kauppakorkeakoulun pro-gradu tutkielma: 88 s. + 3 liites.
- Hassinen, H. 1999. *Kuinka suomalainen sikatalous pärjää? Lihateollisuuden Tutkimuskeskuksen julkaisu: Lihatalous 5: 28-29*.
- Heinonen, M. 2000. *Porsaslaatu ja lihasikalan luokitus parantavat kertatäyttöisen lihasikalan tuloksia*. *Esitelmäyhennelmä*. Huittinen. 2.3.2000.
- Helsingin sanomat 2000. *Robotti täyttää tilaajan toiveet*. 13.8.2000: E2.
- Hemmilä, T. 1995. *EU-jäsenyyden vaikutus Suomen sikatalouteen*. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. Raportteja ja artikkeleita 134: 72.
- Isosaari, H. 1999. *Elintarviketjetjut Lounais-Suomessa - Elintarviketuotannon kilpailukyvyyn kehittäminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa*. *Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja 22: 80*. Eura.

- Joensuu, P. 2000. Yli 80 000 porsasta puuttuu. Maaseudun tulevaisuus 24.8.2000: 4.
- Johannesen, K. 1999. Pellervo-Instituutin liha-alan syysseminaarin puhe 26.10. 1999.
- Johansson, F. 2000. Marknadssignaler inom Swedish Meats -en tillämpning av supply chain management. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Economics. Report 134: 66.
- Juga, J. 1999. Sianjalostuksen tavoitteet vuoteen 2008. Sika 4/99: 4-5 s.
- Juusela, J. 1994. Osuuskunnan ja jäsenen välisten sopimusten vaikutus tuotteiden vaihdantaan sekä kilpailuun maito- ja lihamarkkinoilla. Helsingin yliopisto. Maatalouspolitiikan sivuainetutkielma. 82 s. + 6 liites.
- Kliebenstein, J. & Lawrence, J. 1995. Contracting and Vertical Coordination in the United States Pork Industry. American Journal of Agricultural Economics 77: 1213-1218.
- Kreps, D.M. 1990. A Course in Microeconomic Theory. P. 577-585. USA.
- Laursen, C., Hundahl, L. & Strandkov, J. 1999. Vertical co-ordination in the Danish hog/pork industry. The Aarhus school of business. Working paper no 61: 55.
- Lazarus, B. & Meyer, S. 1999. How Can We Price Early-Weaned Pigs? National Pork Producers Council, Des Moines, IA. Available: <http://www.nppc.org/PROD/pricingSEW.pdf>. Referred 11.1.2001.
- Lehtonen, H., Linjakumpu, H., Knuutila, M. & Marttila, J. Maatalouden rakennekehitys vuoteen 2008. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia 232: 36-38.
- Leuthold, R., Junkus, J.C. & Cordier, J.E. 1989. The Theory and Practice of Futures Markets. Lexington books. 410 s.
- Levonen, J. 2000. Suuruuden ekonomian merkitys porsaan tuotantokustannuksessa. Helsingin yliopisto. Maatalouden liiketaloustieteen pro gradu -tutkielma. 94 s.
- Linjakumpu, H. 1994. Jäsenen ja tuottajaosuuskunnan välinen vaihdantasuhde. Helsingin yliopisto. Maatalouspolitiikan pro gradu -tutkielma. 109 s. + 7 liites.
- Martin, L. 1997. Production Contracts, Risk Shifting and Relative Performance Payments in the Pork Industry. Journal of Agricultural and Applied Economics, 29,2 (December 1997); 267-278 p.
- Martin, L. 1999. Navigating production contract arrangements. Department of Agricultural Economics. Michigan State University. Staff Paper 99-10: 15.
- Martin, L. & Garcia, P. 1981. The Price-Forecasting Performance of Future Markets for Live Cattle and Hogs: A Disaggregated Analysis. American Journal of Agricultural Economics 63: 209-215.
- Martin, L., Westgren, R., Schrader, L., Cousineau, L., LeRoc'h, N., Paguaga, R. & Amanor-Boadu, V. 1993. Alternative Business Linkages: The Case of the

- Poultry Industry. Working Paper 10-93. George Morris Centre Food Industry Research Group, Guelph, Ontario.
- Miettinen, M. 1997. Osuusteurastamoiden johtaminen EU-kilpaan -vuosikertomusanalyysi. Helsingin Yliopisto. Taloustieteen laitos. Pro gradu -tutkielma: 59 s.
- Mighell, R. & Jones, L. 1963. Vertical Coordination in Agriculture. USDA, ERS, Agricultural Economic Report No. 19, February 1963.
- MKL 2000. Sikaneuvonnan tulosesminaari 1999. Seminaaritiivistelmä. Helsinki. 6.9.2000.
- MMM 2000. Tukien hakuoppaat.
- Monczka, R., Trent, R. & Handfield, R. 1998. Purchasing and Supply Chain Management. International Thomson Publishing. Cincinnati.
- MTTL 1999. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 1998. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Julkaisuja 91: 94.
- MTTL 2000a. Rahoitustukitilojen postikyselyn aineisto. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Julkaisematon.
- MTTL 2000b. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 1999/2000. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. Julkaisuja 95: 95.
- National Pork Producers Council. 1999. 1998-99 Pork Facts. Available: <http://www.nppc.org>. Referred 15.1.2000.
- Nielsen, A.C. 2000. Päivittäistavarakaupan myymälärekisteri 1999 valmistunut. Lehdistö tiedote 23.3.2000. Espoo.
- Niemi, J. 1998. Sianlihan markkinatilanne EU:ssa. Sika 5/98: 12-13.
- Nystén-Haarala, S. 1998. The Long-Term Contract. Contract Law and Contracting. 325 p. Helsinki.
- Nørgaard, N. 1998. Nye sundhedsforbedrende staldsystemer til svin. Statens Jordbrugs- og fiskeriøkonomiske Institut. Rapport nr. 98: 81 s.
- Ojala, H. 1998. Porsaan- ja lihasiantuotannon kannattavuus. Helsingin yliopiston taloustieteen laitoksen pro gradu -tutkielma 78 s. + 41 liites.
- Ollila, P. 1988. Osuustoiminnan tutkimuksen uudet mahdollisuudet. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen katsaus 4/1988: 33-40.
- Ollila, P. 1989. Coordination of Supply and Demand in the Dairy Marketing Systems. Journal of Agricultural Science in Finland. 61: 137-321. Helsinki.
- Ollila, P. & Nilsson, J. 1997. The Position of Agricultural Cooperatives in the Changing Food Industry of Europe. Nilsson J. van Dijk G. (toim.). Strategies and Structures in the Agro-food Industries. Holland.
- Paakkala, O. 1997. LSO tutkii uutta porsaan hinnoittelujärjestelmää. Jokasorkka 19/97: 3.
- Paatelainen, S. 1999. Suomi Pohjoismaiden lihantuotantokentässä. Maaseudun tulevaisuus 11.12.1999 s. 2.
- Pakarinen, L. 2000. Yhteisön terveydenhuolto tuo tiloille tuottoa. Lihatalous 2/2000: 10-11.

- Pedersen, B. 2000. Future Housin Systems for Pigs. Esitelmätiivistelmä. Ikaalinen. 21.1.2000.
- Peltonmäki, M. 2000. Elintarvikkeiden hintamarginaalit vuosina 1997 – 1999. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen selvityksiä 2/2000: 36.
- Peltoniemi, O., Heinonen, M., Tuovinen, V., Saloniemä, H. & Love, R.J. 1997. Characteristics of Seasonal Infertility of the Sow in Finland. Luentokokoelmassa: 9th International Congress in Animal Hygiene. 1997: 208-211.
- Peterson, H.C. & Wysocki, A. 1998. Strategic Choice Along the Vertical Coordination Continuum. Michigan State University, Department of Agricultural Economics. Staff Paper 98-16: 25.
- Pietola, K. 2000. Sianliha- ja porsasmarkkinat sekä sikaloiden tuottoriskit. Julkaisematon.
- Pietola, K., Lempiö, P. & Heikkilä, A-M. 1998. Kotieläinrakennusinvestointien kannattavuus ja maksuvalmius. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia 229/1998: 118.
- Pietola, K. & Wang, H. 1999. Option Value for a Contract in Trade for Weaned Piglets in Finland. AERI working papers 4/99: 15.
- PTT 1999. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen katsaus 1/99: 67.
- Puttonen, V. & Valtonen, E. 1996. Johdannaismarkkinat. 284 s. Porvoo.
- Rantala, J. 1998. Sikasyklin puristuksessa. Lihatalous 8/1998: 24-25.
- Rasmusen, E. 1991. Games and Information. An Introduction to Game Theory. 352 p. Cambridge.
- Ristola, R. 1997. Teurastus ja lihanjalostus. KTM toimialaraportti 1997. 56 s.
- Sandelin, J. 1982. Porsaiden kysyntä, tarjonta ja hinnanmuodostus. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Pro gradu -tutkielma: 88.
- Seppälä, E. 1999. Sikatilojen talous vuosina 1990-99. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Pro gradu -tutkielma: 1-81.
- Sexton, R. 1993. Non-cooperative Game Theory: A Review with Potential Application to Agricultural Markets. Food Marketing Policy Center. Research Report 22: 62.
- Sheldon, I.M. 1996. Contracting, Imperfect Information and the Food System. Review of Agricultural Economics 18: 7-19. USA.
- Siitonen, M. 1996. Sikatalousyrittäjien hintaennusteiden osuvuus ennen ja jälkeen EU-jäsenyyden. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Tiedote 13.3. 1996.
- Siitonen, M. 1999. Sikatalousyrittäjien ennusteiden osuvuus muuttuvassa taloudellisessa ympäristössä. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Julkaisu nro 26: 142.
- Slangen, L. 1997. How to Organize Nature Production by Farmers. European Review of Agricultural Economics 24/3-4: 509-529.

- Sternberg, K. 1995. Sikojen kasvurytmi ja kasvunopeus, niihin vaikuttavat tekijät sekä yhteydet lihakuuteen. Helsingin yliopisto. Kotieläintieteen laitos. Julkaisuja 5: 52.
- Sternberg, K. 2000. Sikatarkkailun tuloksia vuodelta 1999. SKJO:n julkaisu: Sika 5: 6-10.
- Suomen kotieläinjalostusosuuskunta. 1999. Toimintakertomus 1999. Vantaa.
- Taipale, M. & Kola, J. 1997. Futuurien ja optioiden käyttömahdollisuudet Suomen viljamarkkinoilla. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Julkaisu nro 17: 74.
- Tangermann, S. 1992. Agricultural price trends in the EC. Eurostat. Theme 5: agriculture, forestry and fisheries. Series D: studies and analyses. 132 p.
- Tauriainen, J., Ristolainen, R. & Heikkilä, E. 1992. Sopimustuotanto Suomessa. Elintarviketiedon raportteja ja artikkeleita nro 38: 133.
- The Hog Cycle. 1995. Economic Research Service United States Department of Agriculture. Agricultural Outlook. March 1995: 13.
- TIKE. Useita eri maatalouden hintatilastoja. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus.
- Tilastokeskus 1999. Suomen yritykset 1997. 121 s.
- Tomek, W.G. & Robinson, K.L. 1990. Agricultural Product Prices. 351 p. 3rd edition. New York.
- Viitamo, E. 1991. Yritysten vertikaalinen yhdentymisen transaktiokustannusteorian näkökulmasta. Opinnäytteitä 2:1991. Kilpailuvirasto. 62 s. Helsinki.
- Volk, R. 1993. Esseitä osuuskunnan tuotanto-, hinnoittelu- ja investointikäyttämismisestä. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitoksen julkaisu 13: 221.
- Väre, M. 1997. Investoivan sikatilan talous. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen selvityksiä 7/1997: 47.
- Wilhelmsson, T. 1995. Vakiosopimus. Sopimussidonnaisuudesta ja kohtuuttomista sopimusehdoista. Lakimiesliiton kustannus. 188 s. Tampere.
- Williamson, O.E. 1979. Transaction-Cost economics: The governance of Contractual Relations. Journal of law and economics: 233-262.
- Williamson, O.E. 1987. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. 450 p. New York.
- Åkeson, N. 1998. Direkt marknadskontakt –ett måste. Lantmannen 11/1998: 24.

Liite 1. Atria Oy ja LSO Foods Oy käyttämät laatusopimukset

Atria Oy

Atria aloitti vuonna 1995 porsastuotantosikaloiden terveyslukuituksen, joka perustui tarttuvien tautien hävittämiseen emakkosikaloista. Terveyslukuokkaan kuuluvat porsastuotantosikalat ovat vapaita kapista, porsasyskästä, gysenteriasta ja muista kliinisiä oireita aiheuttavista Serpulina-suvun bakteereista, salmonellasta ja muista tarttuvista taudeista. Atria-laatulihan tuotanto rakentuu eläinten kasvatusolosuhteen, eläinten terveydenhuollon, rehujen ja ruokinnan sekä tilan ympäristönhuollon ympärille.

1. Perusluokka: Porsaas ovat terveitä, puhtaita, hyväkuntoisia ja normaalisti kehittyneitä
2. Plus-luokka: Karjun on polveuduttava yhdistelmästä, jonka K-indeksin keskiarvo on 109. Karjun isän kasvuindeksi tulee olla 109 ja emällä 106. Emakon puhdasrotuisen isän tulee täyttää plus-luokan vaatimukset. Puhdasrotuinen emä polveutuu yhdistelmästä, jonka keskiarvo on 107 indeksipistettä. Lisäksi isällä on oltava 108 ja emällä 105 indeksipistettä.
3. Plusterveysluokka: Jalostusvaatimukset ovat samat kuin Plus-luokassa ja terveysvaatimukset samat kuin Atria-luokassa.
4. Atria-luokka: Karjun on täytettävä Plus-luokan vaatimukset. Tilan porsastuotantoemakoista vähintään 75 % on ensimmäisen luokan risteytyksiä (maatiainen * yorkshire, yorkshire * maatiainen), risteytyksessä käytettävä puhdasrotuinen emakko polveutuu yhdistelmästä, jonka K-indeksien keskiarvo on vähintään 107, isän indeksi on vähintään 108 ja emän 105. Karjuna käytetään toista rotua olevaa keinosiemennyskarjua, jonka hedelmällisyysindeksi on vähintään 102.

Tilan tulee täyttää Atria-luokassa seuraavat terveyslukuokkavaatimukset: Atrianlaatulihaa tuottavat tilat solmivat eläinlääkärin kanssa terveydenhuoltosopimuksen, jonka mukaisesti eläinlääkäri tekee tilalla kliinisen terveystarkastuksen vähintään neljä kertaa vuodessa. Sairastuneet eläimet hoidetaan eläinlääkärin ohjeiden mukaisesti. Kaikki todetut sairaudet ja lääkitykset kirjataan. Tarttuvien eläintautien torjunta hoidetaan Eläintautien torjuntayhdistyksen (ETT ry) ja hoitavan eläinlääkärin antamien ohjeiden ja periaatteiden mukaisesti. Tilalla tulee olla alle vuoden vanha tutkimustulos, jossa tila todetaan vapaaksi salmonellasta. Tilat tulee lähettää ternimaitonäytteitä ensimmäisen vuoden ajan 15 näyttettä puolivuositain, tämän jälkeen näytteitä otetaan vuosittain 15 emakolta.

Välitysporsas on laadukas, terve yksilö, joka on perinnöllisiltä ominaisuuksiltaan korkealaatuinen. Porsaan tulee kestää siirtoa ja olla yli 22 kiloa. Kaikki

samasta sikalasta välitettävät porsaasat kuuluvat samaan luokkaan. Yksittäisiä porsaita, jotka eivät täytä vaatimuksia, ei oteta välitykseen.

Atrian porsaan välitysmäärät jakautuivat (1.1.–31.7.1999) eri laatuluokkien kesken seuraavasti⁹:

1. Perusluokka 9 %
Perusterveysluokka 1 %
2. Plusluokka 28 %
3. Plusterveysluokka 40 % ja
4. Atrialuokka 22 %

Välitysporsaisiin perustuva lihasikala toimii kertatäyttöperiaatteella. Koko sikala tai selvästi erillinen osasto täytetään kerralla. Jatkuvatäyttöinen lihasikala hyväksytään, mikäli se ostaa kaikki porsaasat samasta porsastuotantoyksiköstä. Tuottaja sitoutuu käyttämään vain hankintaosuuskunnan hyväksymiä rehuja ja rehuseoksia hyvän ruhonlaadun saavuttamiseksi. Rehuraaka-aineet ja tautiriskien hallinta on täytettävä ETT ry:n ohjeet ja vaatimukset. Terveystuotoeläinlääkäri käy jokaisen parttian aikana vähintään kerran. Käynnillä tarkastetaan sikojen terveydentila ja kirjataan ylös toimenpidesuosituksia. Hoidetut eläimet on pysyttävä tunnistamaan kunnes lääkkeen varoaika on päättynyt. Tilan tulee toimittaa terveysseurantakaavakkeet säännöllisesti teurastamolle. Lisäksi kasvatusolosuhteista on omat vaatimukset. Osuuskunnalla on oikeus pistokokein kontrolloida, että tuotanto täyttää luokkavaatimukset.

LSO Foods Oy

Terveysluokitus ja erillisvälitys aloitettiin HK-ruokatalossa vuoden 1994 alussa. Terveysluokka sai nimekseen LSO 2000. Ohjelman tavoitteena oli, että kaikki tilat kuuluisivat terveystuotoon viimeistään vuonna 2000. Vuonna 1998 laatuketju sai nimekseen Kassler. Lihasikapuolella on kaksi luokkaa: perus- ja kassler priimus-luokka. Välitysporsaat jaetaan kolmeen eri luokkaan: perus, kassler plus ja kassler priimus. Tällä hetkellä 85 prosenttia välitysporsaista kuuluu kassler-luokkaan.

1. Välitysporsaiden perusluokka: Vaatimukset vastaavat SKJO:n laatuluokkaa. K-indeksivaatimus sekä porsaiden emien jalostusvaatimus eroaa SKJO:n luokitusohjeen suosituksesta. Lisäksi on pidettävä kirjaa eläinostoista, porsimisista ja eläinlääkärin toimenpiteistä. Sikala on tuleva todeta salmonellavapaaksi.
2. Kassler plus-luokka: Tilan on kuuluttava valtakunnalliseen terveystuotokäyttöön. Terveystuotosopimuksen mukaisesti eläin-

⁹ Lasse Åberg, Itikka osuuskunta/eläinvälitys. Puhelinhaastattelu 6.9.1999.

lääkäri tekee sikalan tarkastuksen tarttuvien tautien varalta neljännesvuosittain. Terveystarkastus sisältää säännöllisen salmonellakontrollin. Ternimaitonäytteitä on toimitettava puoli-vuosittain vähintään 75 prosentista tilan emakkomäärästä. Mikäli huomautettavaa ei löydy ensimmäisen vuoden aikana, niin ternimaitonäytteitä ei enää tämän jälkeen tarvitse lähettää. Näytteet tulee kuitenkin ottaa ja säilyttää pakastimessa. Sikala saa ostaa siitoseläimiä vain sikaloiden vapaaehtoisen terveystarkastusohjelmaan kuuluvista sikaloista. Karjaporsaat on leikattava alle viikon ikäisinä.

3. Kassler priimus-luokassa kiinnitetään huomiota terveysvaatimusten lisäksi jalostukselliseen tasoon. Tilan tulee kuulua valtakunnalliseen tuotos- ja terveystarkkailuun. Välitusporsaiden isät ovat keinosiemennyskarjuja, jotka ovat eri rotua kuin tilan puhtasrotuiset kantaemakot. Välitusporsaiden emät ovat tilatesauksessa hyväksytyjä, puhtasrotuisia tai ensimmäisen polven risteytysmakokkaita.

Porsas on välityskelvoton, jos: siinä on sairauden oireita (esim. kuume, yskä, ripuli, ontuminen, niveltulehdus, ihotulehdus tai parantumaton hännänpurema), siinä on perinnöllinen tai muu vika (esim. napa- tai nivustyry), se on ns. rääpäleporsas tai sen paino on alle 22 kiloa tai yli 40 kiloa. Mikäli välitysporsas kuolee kuljetuksessa tai takuuajana (14 vrk) lihasikalassa, peritään porsastuottajalta puolet 25 kilon painoisesta porsaasta hinnasta. Jos välitysporsas havaitaan lihasikalalla vastaanottotarkastuksessa välityskelvottomaksi, porsaantuottajalta peritään lihasikalalle ko. laatuvirheestä maksettu korvaus.

Porsaiden välityksessä noudatetaan ns. terveystarkastuksen periaatteita. Tarttuvista taudeista todistetusti vapaat porsaat (E ja E+) kuljetetaan erillään ja eri paikkoihin kuin tautitilanteeltaan tuntemattomien tilojen porsaat. Porsaat välitetään kaikkiin lihasikaloihin tuottajittain eroteltuina, ellei se ole teknisesti mahdollista (esim. purusikalat). Tämä mahdollistaa nopean taudin jäljittämisen.

Lihaskapuolen perusluokan sikaloiden käyttämä rehun alkuperä on pystyttävä todistamaan. Rehujen on oltava tilalla kasvatettuja, ETT ry:n ohjeiden mukaan tutkittuja tai positiivilistalleen hyväksymiä rehuja. Tarttuvista taudeista on ilmoitettava terveydenhuoltoeläinlääkärille. Lihaskavaiheessa lääkintää tarvitsevat siat merkitään, jotta ne voidaan erottaa teurastamolla. Tuottaja saa siasta saman hinnan vaikka sairastuneet siat sijoitetaan alempaan laatuluokkaan.

Yhdistelmätilan tulee pääsääntöisesti täyttää sekä porsaantuottajien että lihasikalaille asetetut vaatimukset. Karjaportin laatuluokan ehdot ovat samankaltaiset edellä esitettyihin verrattuna. Uutta näissä vuoden 2000 alussa käyttöön otetuissa sopimuksissa on se, että lihasikalaille määritetään kuinka paljon ja milloin tuottaja toimittaa eläimiä teurastamoon.

Liite 2. Katelaskelmissa käytetyt oletukset

Katelaskelmat laadittiin erikseen sekä emakko- ja lihasikapaikalle. Emakkopaikan tuotto määritetään katetuottolaskelmilla, jotka on muodostettu yhdistämällä emakon ja siitosemakon katetuottolaskelmat, 130 emakon sikalassa. Emakoiden uudistusprosentti on 33, josta yksi kolmasosa on ostojalostuseläimiä ja loput itse kasvatettuja. Vuodessa emakkoa kohti vieroitettavia porsaita on 22 kappaletta. Kun tästä luvusta vähennetään omaan uudistukseen tarvittava porsasmäärä, jää myyntiin 21,7 porsasta. Lihatuotoissa on puolestaan mukana karsitut siitosemakot. Eläinpääoma on laskettu porsaan ja ostosiitosemakon arvoista oman ja ostouudistuksen suhteessa. Oman emakon kasvattamiseen käytetyt muut panokset on otettu huomioon liikepääoman määrässä. Liikepääoman on laskettu muuttuvien kustannusten lisäksi myös kunnossapito-, yleis- ja työkustannukset. Tuotantoon on oletettu olevan sitoutuneena keskimäärin 25 prosenttia vuotuisista kustannuksista.

Porsas, liha ja rehuvilja on hinnoiteltu markkinahintojen perusteella. Siemennys, eläinlääkintä, energia ja muut muuttuvat kulut on otettu sikatarkkailutilojen parhaimpien tilojen tilinpäätöstiedoista, kun kunnossapito ja yleiskustannukset ovat keskimääräisten tilinpäätöstiedoista. Työmenekki arvioidaan 25 tunniksi emakkoa kohden, kirjanpitoaineiston perusteella.

Lihasicapaikan tuotto määritetään MKL:n katetuottolaskelmien avulla, 800 sikapaikan sikalassa. Sikoja oletetaan kasvatettavan 3 erää vuodessa 85 kg:n keskiteuraspainoon. Keskimääräinen eläinpääoman arvo on porsaan hinta (kerrottuna kuolleisuudella) sikapaikkaa kohti. Liikepääomaan on laskettu muuttuvien kustannusten lisäksi myös kunnossapito-, yleis- ja työkustannukset. Tuotantoon on oletettu olevan sitoutuneena keskimäärin 5 prosenttia vuotuisista kustannuksista.

Siat ruokitaan vilja-tiivisterehulla, rehuhyötysuhteen ollessa 2,75 ry lisäkasvikiloa kohden. Lääkintä, energia ja muut muuttuvat kustannukset on arvioitu Tanskan ja Suomen kirjanpitoiltojen väliin. Porsaan välityspalkkiona on käytetty 25 markkaa ja työmenekkinä puolituntia per lihasika.

Viikottaisissa katelaskelmissa käytettiin kiinteitä tuotantopanos- ja tarvike-määriä, vallinnein hinnoin ja tukitasoin. Laskelmissa on sianlihan - ja porsaan hintoina käytetty TIKE:n suurimmilta teurastamoilta kerättävän aineiston hintoja. Lihasian osalta hinnat perustuvat teurasmäärillä painotettuun keskihintaan E-luokassa. Porsaan hinta on 20-kiloisten välitysporsaiden ostohinta tilalla. Muille kustannuserille on käytetty Tilastokeskuksen kuukausittaisia indeksisarjoja.

Yhdistelmätilalla on 65 emakon lisäksi 400 lihasikapaikan lihasikala. Yhdistelmätuotannon katelaskelma saadaan yhdistämällä edelliset lihasian ja emakon katelaskelmat siten, että määrätiedot pysyvät samoina, mutta hintatietoja muutetaan vastaamaan määrien muutoksesta aiheutuvia muutoksia. Sianlihan tuottajahinta oletetaan kolmea penniä alhaisemmaksi sopimuslisien määräporrastuksesta

johtuen. Molempien eläinten käyttäessä samaa rehua on hintana käytetty halvempaa. Edellä (s. 40 ja 42) on esitetty kyseisten katelaskelmien keskiarvot vuosilta 1995–1999.

Investoinnin pääoman korolle ja poistolle jäävä kate on laskettu vähentämällä katetuotto I:stä työkustannus, koneiden ja rakennuksen kunnossapitokustannukset sekä yleiskustannukset. Työkustannuksena käytettiin 70 mk/h, joka sisältää myös eläkevakuutusmaksut.

Nettovoittoa laskettaessa rakennuskustannukset oletettiin muodostuvan vuoden 1998 MMM:n ohjekustannusten perusteella lietalantatyypiseen sikalaan. Kiinteiden kustannusten (rakennusten ja kaluston) laskentakorkokantana käytetään 5 prosenttia. Sikalan poistokustannuksena käytetään 10 prosenttia. Tähän päädytään, kun rakennus varastoinen ja lantaloineen odotetaan kestävän 25 vuotta, koneiden ja kaluston 15 vuotta ja rakennusten osuudeksi investointimenoista 70 %.

Vuoden 1998 ohjekustannuksilla lasketut lietalantatyypiset sikalat (lietalantaloineen) maksavat muutama tuhat markkaa vähemmän kuin vuonna 2000. 800 lihasian tuotantorakennuksen ohjekustannus vuonna 2000 on 1,58 milj. markkaa. 130 emakon porsastuottajan rakennusten ohjekustannus on 2,13 milj. markkaa. Yhdistelmäsikalan omistajan rakennuskannan ohjekustannus on 2,09 milj. markkaa. Vuosina 1996–1998 suoran avustuksen osuus oli laskelmassa käytetty 15 prosenttia ohjekustannuksista. Vuonna 2000 avustuksen suuruus on alle 60 emakon emakko- ja lihasikaloissa 10 prosenttia, kun yli 60 emakon porsastuotantoyksiköissä avustus on 20 prosenttia. Nuorille, alle 40-vuotiaille viljelijöille, jotka ovat olleet viljelijöinä alle viisi vuotta, avustus on ollut viisi prosenttiyksikköä korkeampi. Käytännössä sikalarakennuksia rakennetaan useammassa osassa. Näin rakennuskustannukset muodostuvat suuremmiksi, mikäli itse rakennuskustannukset eivät vaihtele.

Liite 3. Lihasian ja porsaan hinnan määrittäminen

Lihasian hinta

Lihasikojen hinnoittelu perustuu teuraspainoon ja lihaprosenttiin. Perushinta muodostuu painon ns. kärkivälistä (esim. 70–85 kg) ja lihaprosentista (59). Kärkiväliä muutetaan markkinatilanteen mukaisesti. Mikäli sian teuraspaino on vähemmän tai enemmän kuin kärkiväli, vähennetään jokaisesta lihakilosta asteikon mukainen vähennys. Esimerkkitaulukossa tämä tarkoittaa kymmentä penniä kiloa kohden aina 62 tai 95 kiloon saakka. 95 kilosta lähtien vähennys on 40 penniä kiloa kohden aina 100 kiloon saakka. Näin ollen 100 kiloista lihasiasta maksetaan kolme markkaa kilo vähemmän kuin kärkivälin painoisesta lihasiasta.

Osalla teurastamoista on käytössä useampia painohinnastoja. Näissä ns. vaihtoehtohinnastoissa on yleensä laajempi kärkiväli ja matalampi porrastus, mutta alempi hinta. Vaihtoehtohinnasto on tarkoitettu lähinnä niille tuottajille, joilla sian painovaihtelu on suurempaa.

Teurastamoissa sikojen lihaprosentti perustuu EUROP-luokitukseen, jossa jaottelu tehdään ruhon lihakuuden perusteella. Järjestelmä kannustaa tuottajaa eläinaineksen kehittämiseen. Vuonna 1999 noin 34 prosenttia sianruhoista luokiteltiin S-luokkaan (60 tai yli) ja noin 59 prosenttia E-luokkaan (55–59). Korkeimman luokan (S) osuus on lisääntynyt vuodesta 1997 vuoteen 1999 noin 4 prosenttiyksiköllä (TIKE). Esimerkkihinnastossa painonmukaiseen kilohintaa lisätään lihaprosentin ylittäessä 59 kymmenen penniä lihaprosenttia kohden ja vastaavasti vähennetään lihaprosentin ollessa 59 pienempi.

Lihaksikkuuden luokkajakauman mukaiset keskihinnat (mk/kg) vuonna 1999 olivat erinomaiset (S) 7,10 ja (E) 6,77, erittäin hyvä (U) 6,20, hyvä (R) 5,44, kohtalainen (O) 4,66 sekä välttävä (P) 4,24 (TIKE).

Porsaan hinta

Porsaan hinta vaihteli EU-jäsenyyden ensimmäisinä vuosina enemmän ja epäsäännöllisemmin kuin sianlihan hinta. Tällöin sikaparttia kohtaiset tulokset voivat heilahdella suuresti. Uusi tilanne asetti porsaanvälitykselle entistä enemmän paineita sekä vaikeutti porsaan hinnoittelua. Suurimmat suomalaiset teurastamot siirtyivätkin käyttämään sianlihan hintaan sidottua porsaanhinnoittelujärjestelmää vuoden 1998 lopussa.

Porsaanhinnoittelujärjestelmällä avulla pyritään:

1. vähentämään eri tuotannonhaarojen kannattavuusriskejä sekä edistämään tuloksen oikeudenmukaista jakautumista lihasian-tuottajan ja porsastuottajan kesken
2. tasoittamaan porsaan kysyntää ja tarjontaa
3. säilyttää tuotannon tasapaino porsas- ja lihasikatuotannon kesken

Tanskassa ja Ruotsissa porsaanhinnoittelujärjestelmä on ollut käytössä jo useamman vuoden. Ruotsissa käytössä oleva hinnoittelujärjestelmä perustuu lihasiasta saatuun bruttotuloon. Porsaan hinta lasketaan neljän edellisen viikon lihastian keskimääräisen painon ja keskimääräisen kilon mukaan. Esimerkkilaskelmassa peruspainoisen (23 kg) porsaan hinta saadaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\text{Porsaan hinta kr/kg} = \frac{82 \text{ kg} * 11 \text{ kr/kg} * 40 \% + \text{markkinalisä}}{23 \text{ kg}}$$

Laskelma tehdään jokaiselle kauppaluokalle erikseen (Nya Balans 2/1998 ref. Johansson 2000). Bruttohinta lasketaan välityshetken ja kahden edeltävän viikon lihan hinnan ja keskipainon keskiarvon perusteella. Ennen tätä käytössä oli malli, jossa lopullinen hinta oli sidottu porsaasta noin 3,5 kuukauden päästä maksettuaan teurashintaan. Käytöstä kuitenkin luovuttiin jälkitilin monimutkaisuuden ja toteutuksen vaikeuden vuoksi (Paakkala 1997).

Tanskassa on käytössä samankaltainen järjestelmä kuin Ruotsissa. Porsaan hinta määräytyy kuitenkin välityshetkellä olevan lihastian bruttohinnan perusteella. Käytetty laskentamalli huomioi emakko- ja lihasikalan tuottojen ja kustannusten perusteella oikeudenmukaisen osuuden tuloksesta. Katelaskelmat tehdään 160 emakon ja 1600 lihasikalan perusteella (Paakkala 1997).

Suomessa Itikka, Lihakunta ja Karjaportti käyttävät yhteistä katetuoton jakosopimusta. Yhtiöt päätyivät jakamaan sian myyntikatteen (kate 1) siten, että porsaantuottaja saa yhteenlasketusta myyntikatteesta 60 prosenttia ja lihastian tuottaja 40 prosenttia. Katetuottolaskelmassa käytetään päivittäisiä hintoja ja muita muuttujia. Rehujen hintoina käytetään samaan konserniin kuuluvan rehuvälittäjän hinnastoja. Rehuhintaan sisältyvä kuljetuskustannus on laskettu toisen vyöhykkeen eli keskimääräisen kustannuksen perusteella. Määrätiedot ovat kokemusperäisiä. Laskelmat perustuvat 40 emakon ja 300 lihastian yksiköihin. Yhtiöt tilittävät välityshetkellä 80 prosenttia listahinnasta. Lopullinen hinta määräytyy 14 viikon päästä maksettavaan lihanhintaan. Tämän jälkeen tilitetään hinnasta jäljellä olevat noin 20 prosenttia. Porsaan hinta lasketaan plusluokkaan ja johdetaan muihin luokkiin markkamääräisesti samana pysyvin lisähinnoin/alennuksin. Porsaan hintahaitari on 60 markkaa.

LSO foods:in käyttämässä hinnoittelujärjestelmässä kokonaisyntikatteesta (kate 1:stä), porsantuottaja saa 60 % ja lihastian tuottaja 40 %. Kyseiseen jakoon päädyttiin vertailemalla 50 emakon ja 500 lihasikalan rakennuskustannuksia sekä työmenekkiä. Katelaskelmissa käytetään lihan toteutunutta keskihintaa ja -painoa laskentahetkellä. Kustannukset saadaan LSO:n talouslaskelmien toteutuneista keskimääräisistä kustannuksista. Emakkotilojen kustannukset otetaan valtakunnallisesta porsastarkkailusta. Rehukustannus muodostuu vilja - tiivisteruokinnasta. Laskelmat tehdään kassler-laatu luokasta.

Porsastuottajalle maksetaan välityshetkellä 85 % porsaan hinnasta. Ostaja maksaa vastaavasti 85 % porsaan hinnasta lisättyinä välityspalkkion. Lopullisesti hinta määräytyy 14 viikon kuluttua välityksestä. Katteiden taseaus tapahtuu jälkitileinä. Markkinahäiriöistä johtuen oikeasta hinnasta voidaan poiketa tilapäisesti ± 10 markkaa porsas. Teurastamo voi muuttaa myös välitysmarginaalia.

Myyntikate lasketaan aina eläintä kohti. Tilatasolla lihasikalan osuus myyntikatteesta mahdollisesti nousee vuositasolla riippuen parttien lukumäärästä. Vuoden 2000 alussa LSO foods luopui katetasapainohinnoittelusta porsaiden markkinatilanteesta johtuen. Turvatakseen lihasikalaille riittävästi porsaita, palasi LSO foods kysynnän ja tarjonnan mukaiseen hinnoitteluun (vk 6).

Mikäli porsaan hinta saadaan nykyistä paremmin kytkettyä sianlihan hintaan, voidaan alentaa, sekä emakko että lihasikalan tuottovaihtelua ja riskejä (Pietola ym. 1998). Porsaan hinnoittelujärjestelmän avulla porsastuottajan menekki varmistuu samalla kuin lihasikalan kate turvataan entistä paremmin. Porsaan hinnoittelujärjestelmän huonona puolena voidaan pitää sitä, että tuottaja ei pysty tarkistamaan tilityksen oikeellisuutta. Tuottajalla on tiedossa vain karkea jako lihasikakilon ja porsaan hinnan välillä. Täten tuottajan pitää vain luottaa siihen, että laskelmat on tehty teurastamolla oikeudenmukaisesti.

Parantaakseen porsaiden jalostustasoa, LSO foods otti käyttöön porsaan hinnoittelussa kannustinlisän Kassler Priimus -luokassa. Uuden järjestelmän tavoitteena on:

1. nopeuttaa jalostustulosten hyödyntämistä porsas- ja lihasika-tuotannossa
2. tarjota porsastuotantotilalle työväline emakoiden jalostuksellisen tason seurantaan ja nostoon
3. tuottaa lisäarvoa koko lihaketjulle

Kannustinlisä perustuu tilan emakoiden jalostusindeksin keskiarvoon. Mikäli tilan emakoiden J-indeksi on 48 indeksipistettä saa porsastuottaja porsaasta 6–16 markkaa paremman hinnan indeksin perusteella. Lihasikaloilta on päätetty järjestelmän yksinkertaistamiseksi periä 7 markkaa porsasta kohden. Lisä peritään vain niistä porsaista, joista porsastuottajalle on maksettu jalostuslisä.

Emakkotilan tulee kuulua sikatarkkailuun, jotta indeksin laskenta olisi mahdollista. J-indeksi kertoo sian perinnöllisen laadun lihantuottajana, joten indeksi sisältää vain lihantuotannollisia ominaisuuksia. Emakkokohtaiset J-indeksit lasketaan neljä kertaa vuodessa ja tilitykset astuvat voimaan kuukauden kuluttua ajosta. Tulevaisuudessa järjestelmää on mahdollista kehittää niin, että kukin välitysporsas saisi indeksi arvon oman perinnöllisen arvonsa mukaisesti.

Liite 4. Voiton jakautuminen (mk) emakko- ja lihasikalan kesken sekä voiton keskihajonta (%) keskimääräisestä voitosta eri allianssi ja franchising vaihtoehdoissa vuosina 1995–1997

Voitto kesk. per vuosi	1995 - 1999		
	Emakkosikala	Lihasicala	Yhteensä
Allianssi (21,7 porsasta)			
nettovoitto	299 200	349 900	649 100
keskihajonta %	19	19	
Allianssi (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	218 200	230 000	448 200
keskihajonta %	24	24	
Allianssi (16 porsasta)			
nettovoitto	153 900	146 500	300 500
keskihajonta %	32	32	
Allianssi (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	13 500	14 100	27 500
keskihajonta %	357	357	
Allianssi (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	329 900	322 100	652 000
keskihajonta %	16	16	
Franchising (21,7 porsasta)			
nettovoitto	438 500	174 500	613 000
keskihajonta %	29	1	
Franchising (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	306 600	88 200	394 800
keskihajonta %	36	1	
Franchising (16 porsasta)			
nettovoitto	167 600	54 500	222 000
keskihajonta %	59	2	
Franchising (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	-124 500	88 200	-36 300
keskihajonta %	-80	1	
Franchising (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	509 900	88 200	598 100
keskihajonta %	21	1	

Liite 5. Voiton jakautuminen (mk) emakko- ja lihasikalan kesken sekä voiton keskihajonta (%) keskimääräisestä voitosta eri allianssi ja franchising vaihtoehdoissa vuosina 1998-1999

Voitto kesk. per vuosi	1998 - 1999		
	Emakkosikala	Lihasikala	Yhteensä
Allianssi (21,7 porsasta)			
nettovoitto	124 300	145 000	269 300
keskihajonta %	51	51	
Allianssi (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	57 600	60 700	118 300
keskihajonta %	99	99	
Allianssi (16 porsasta)			
nettovoitto	4 300	4 100	8 400
keskihajonta %	1 221	1 212	
Allianssi (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	-124 200	-129 800	-254 000
keskihajonta %	-35	-35	
Allianssi (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	158 700	154 900	313 500
keskihajonta %	38	38	

Franchising (21,7 porsasta)			
nettovoitto	60 700	171 500	232 200
keskihajonta %	228	0	
Franchising (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	-23 300	85 200	61 900
keskihajonta %	-508	0	
Franchising (16 porsasta)			
nettovoitto	-122 300	51 500	-70 800
keskihajonta %	-83	1	
Franchising (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	-403 900	85 200	-318 600
keskihajonta %	-22	0	
Franchising (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	174 800	85 200	260 000
keskihajonta %	69	0	

Liite 6. Voiton jakautuminen (mk) emakko- ja lihasikalan kesken keskimäärin vuodessa sekä voiton keskihajonta (%) keskimääräisestä voitosta eri allianssi ja franchising vaihtoehdoissa, kun kasvattaja ei saa bonusta

Voitto kesk. per vuosi	1995 - 1999		
	Emakkosikala	Lihasicala	Yhteensä
Allianssi (21,7 porsasta)			
nettovoitto	208 200	251 500	459 700
keskihajonta %	49	49	
Allianssi (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	136 100	148 100	284 300
keskihajonta %	69	69	
Allianssi (16 porsasta)			
nettovoitto	87 700	86 100	173 800
keskihajonta %	101	101	
Allianssi (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	-56 300	-60 800	-117 100
keskihajonta %	-143	-143	
Allianssi (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	240 900	243 800	484 700
keskihajonta %	41	41	

Franchising (21,7 porsasta)			
nettovoitto	403 900	52 900	456 800
keskihajonta %	56	3	
Franchising (18,5 porsasta/perus)			
nettovoitto	243 600	20 200	263 800
keskihajonta %	81	9	
Franchising (16 porsasta)			
nettovoitto	110 400	-4 500	105 900
keskihajonta %	157	-40	
Franchising (perus, lihanhinta -25%)			
nettovoitto	-169 400	20 200	-149 200
keskihajonta %	-98	9	
Franchising (perus, rehunhinta laskee)			
nettovoitto	442 700	20 200	463 000
keskihajonta %	45	9	

Liite 7. Emakko-, liha- ja yhdistelmäsikalan vuotuinen nettovoitto ennen veroja (mk) ja voiton keskihajonta (%) vuosilta 1995–1997

Vuotuinen voitto kesk. 1995 - 1997	Emakkosikala	Lihasicala	Yhd.sikala
Markkinahinta			
vuotuinen nettovoitto	216 800	379 600	265 000
keskihajonta, %	36 %	24 %	24 %
Markkinahinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	203 100	386 500	
keskihajonta, %	25 %	18 %	
Markkinahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	367 500	247 300	
keskihajonta, %	20 %	18 %	
Hintakehikko			
vuotuinen nettovoitto	216 800	371 400	273 500
keskihajonta, %	36 %	23 %	22 %
Hintakehikko (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	196 400	379 400	
keskihajonta, %	23 %	18 %	
Hintakehikko (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	362 500	243 500	
keskihajonta, %	20 %	18 %	
Perushinta			
vuotuinen nettovoitto	216 800	367 100	271 000
keskihajonta, %	36 %	23 %	22 %
Perushinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	194 000	377 100	
keskihajonta, %	24 %	18 %	
Perushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	359 300	242 000	
keskihajonta, %	20 %	18 %	
Kaavahinta			
vuotuinen nettovoitto	216 800	375 300	275 800
keskihajonta, %	36 %	17 %	14 %
Kaavahinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	198 500	381 400	
keskihajonta, %	10 %	13 %	
Kaavahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	368 900	241 900	
keskihajonta, %	12 %	11 %	

Liite 7. jatkoa

Vuotuinen voitto kesk. 1995 - 1997	Emakkosikala	Lihasicala	Yhd.sikala
Kustannushinta			
vuotuinen nettovoitto	216 800	570 600	390 700
keskihajonta, %	36 %	12 %	9 %
Kustannushinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	306 700	482 300	
keskihajonta, %	5 %	10 %	
Kustannushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	503 500	319 700	
keskihajonta, %	8 %	8 %	

Allianssi (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	299 200	349 900	
keskihajonta, %	19 %	19 %	
Allianssi (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	218 200	230 000	
keskihajonta, %	24 %	24 %	

Franchising (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	438 500	174 500	
keskihajonta, %	29 %	1 %	
Franchising (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	306 600	88 200	
keskihajonta, %	36 %	1 %	

Liite 8. Emakko-, liha- ja yhdistelmäsikalan vuotuinen nettovoitto ennen veroja (mk) ja voiton keskihajonta (%) vuosilta 1998–1999

Vuotuinen voitto kesk. 1998 - 1999	Emakkosikala	Lihasikala	Yhd.sikala
Markkinahinta			
vuotuinen nettovoitto	86 100	162 800	79 200
keskihajonta, %	122 %	36 %	87 %
Markkinahinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	60 600	180 200	
keskihajonta, %	108 %	37 %	
Markkinahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	141 600	113 600	
keskihajonta, %	59 %	44 %	
Hintakehikko			
vuotuinen nettovoitto	86 100	188 800	106 700
keskihajonta, %	122 %	21 %	46 %
Hintakehikko (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	72 700	190 700	
keskihajonta, %	64 %	25 %	
Hintakehikko (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	160 400	123 200	
keskihajonta, %	37 %	30 %	
Perushinta			
vuotuinen nettovoitto	86 100	214 000	121 500
keskihajonta, %	122 %	23 %	25 %
Perushinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	86 700	203 700	
keskihajonta, %	33 %	15 %	
Perushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	178 800	132 500	
keskihajonta, %	20 %	19 %	
Kaavahinta			
vuotuinen nettovoitto	86 100	295 600	169 500
keskihajonta, %	122 %	29 %	7 %
Kaavahinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	131 900	245 800	
keskihajonta, %	7 %	5 %	
Kaavahinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	237 400	162 900	
keskihajonta, %	6 %	5 %	

Liite 8. jatkoa

Vuotuinen voitto kesk. 1998 - 1999	Emakkosikala	Lihasicala	Yhd.sikala
Kustannushinta			
vuotuinen nettovoitto	86 100	523 500	303 700
keskihajonta, %	122 %	16 %	4 %
Kustannushinta (porsaan hinta = 40*lihanhinta)			
vuotuinen nettovoitto	258 100	363 600	
keskihajonta, %	3 %	4 %	
Kustannushinta (tasakate)			
vuotuinen nettovoitto	394 600	253 700	
keskihajonta, %	3 %	3 %	

Allianssi (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	124 300	145 000	
keskihajonta, %	51 %	51 %	
Allianssi (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	57 600	60 700	
keskihajonta, %	99 %	99 %	

Franchising (21,7)			
vuotuinen nettovoitto	60 700	171 500	
keskihajonta, %	228 %	0 %	
Franchising (18,5)			
vuotuinen nettovoitto	-23 300	85 200	
keskihajonta, %	-508 %	0 %	

Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tutkimuksia Research Reports of the Agricultural Economics Research Institute

- No 231 Rantamäki-Lahtinen, L. 1999. Viljelijöiden eläketurvan taloudellinen tarkastelu. s. 11-75.
Lehmusvuori, P. 1999. Lomituspalveluihin tehtyjen muutosten vaikutukset kotieläintiloilla. s. 76-168.
- No 232 Lehtonen, H., Linjakumpu, H., Knuuttila, M. & Marttila, J. 1999. Maatalouden rakennekehitys vuoteen 2008. 137 s.
- No 233 Virolainen, M. 1999. Hormonilihariita EU:n ja USA:n välillä - SPS-sopimuksen merkitys vapautuvassa maailmankaupassa. 71 s.
- No 234 Myyrä, S. & Pietola, K. 1999. Tuottavuuskehitys Suomen maataloudessa vuosina 1987-97. 57 s.
- No 235 Rantamäki-Lahtinen, L. 1999. Maaseudun pienyritysrekisteri. 84 s.
- No 236 Heikkilä, A.-M. 1999. Poikimävälän pituuden taloudelliset vaikutukset. 54 s.
- No 237 Nissi, V.-P. & Pietola, K. 1999. Väkirehutason ja ruokinnan jaksottamisen taloudellinen merkitys naudanlihantuotannossa. s. 7-65.
Nissi, V.-P., Rinne, M. & Pietola, K. 1999. Ruokinnan vaikutus naudanlihan tuotannon kannattavuuteen. s. 67-90.
- No 238 Virolainen, M. 1999. EU:n ja Mercosurin välinen maatalouskauppa. 76 s.
- No 239 Kupiainen, T., Helenius, J., Kaihola, O. & Hyvönen, S. 2000. Maaseudun pienyrityksen menestyminen. 128 s.
- No 240 Kirjanpitotilojen tuloksia. Tilivuodet 1996 ja 1997. 201 s.
- No 241 Lankoski, J. (ed.). 2000. Multifunctional character of agriculture. 80 p.
Lankoski, J. 2000. Multifunctional agriculture, non-trade concerns and the WTO. p. 5-12.
Lankoski, J. & Miettinen, A. 2000. Multifunctional character of agriculture: differences in views between the countries. p. 13-22.
Miettinen, A. 2000. On the effects of multifunctional agriculture on food security and viability of rural areas: review of current knowledge. p. 23-38.
Yrjölä, T. & Kola, J. 2000. Multifunctional agriculture: cost-benefit approach. p. 39-57.
Laurila, I.P. 2000. European model of agriculture. p. 59-75.
- No 242 Väre, M. 2000. Viljelijöiden tulotasovertailu. 168 s.
- No 243 Peltoniemi, A. 2000. Baltian maiden elintarvikkeiden ulkomaankauppa. 103 s.
- No 244 Ala-Mantila, O., Lehtonen, H., Aakkula, J., Knaapinen, P., Laurila, I.P. & Niemi, J. 2000. Agenda 2000:n vaikutus Suomen maatalouteen. s. 7-103.
Hirvonen, A. 2000. Maatalouden kokonaislaskelmat 1992-1999. s. 105-148.
- No 245 Rantamäki-Lahtinen, L. 2000. Maaseudun pienyritysten rakennekehitys. 126 s.
- No 246 Lehtonen, H., Ala-Orvola, L. & Uusitalo, P. 2000. Sikatalouden tuotantostراتيجiat. 69 s.
- No 247 Kuorikoski, R. & Kupiainen, T. 2001. Kehittävä projekti. Tutkimus elintarvikealan maaseutuyrityksille markkinoinnin koulutus- ja kehittämispalveluja tuottavien projektien toiminnasta. 130 s.
- No 248 Forsman, S. & Vihtonen, T. 2001. Tuotteiden kustannusrakenne ja yhteistyön taloudelliset vaikutukset elintarvikealan maaseutuyrityksissä.



MAATALOUDEN
TALOUDELLINEN
TUTKIMUSLAITOS

Julkaisun hinta 70:–
ISBN 951-687-095-3
ISSN 1239-8799