

Siipikarjanlihan tarjonnasta ja kysynnästä Suomessa vv. 1966—68¹⁾

ESA IKÄHEIMO ja JUHANI ROUHIAINEN
Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, Helsinki

Saapunut 23. 2. 1973

Supply and demand of poultry meat in Finland 1966—68

ESA IKÄHEIMO and JUHANI ROUHIAINEN
Agricultural Economics Research Institute, Helsinki

Abstract. Poultry is a relatively new item in the Finnish diet. In 1970 per capita consumption averaged only 0.8 kg. Since 1959 (0.2 kg) a considerable increase has occurred. Nevertheless the per capita figure in Finland is one of the lowest in Europe (Table 1.). The purpose of this study was to analyze the supply and demand for poultry and its subitems. Functions derived from time series are based on quarterly data from 1966—68. A strong and significant coefficient for time in the broiler supply function suggests that some technical progress has been made in this industry. As regards demand functions, no substitutes were found for chicken, broiler and poultry as a whole. The own-price elasticities were generally not statistically significant. Based on both time series and cross-section analyses, the income elasticities gave the following results; poultry as a whole 2.00—3.00, chicken 1.50—2.00, and broiler 4.00—5.00.

Johdanto

Siipikarjanliha on varsin uusi tulokas suomalaisessa ruokavaliossa. Vasta aivan viime vuosina siipikarjanlihan käyttö on alkanut yleistyä maassamme. Niinpä tämän lihalajin kulutus oli Suomessa esimerkiksi vuonna 1959 vain 0.2 kg henkeä kohti. Vuonna 1970 oli kulutus kohonnut jo noin nelinkertaiseksi eli 0.8 kiloon. Nopeasta kasvusta huolimatta siipikarjanlihan kulutus on meillä muihin teollisuusmaihin verrattuna erittäin vaatimatonta luokkaa ollen Euroopan pienimpiä.

Viime vuosikymmenen aikana on ollut todettavissa, että siipikarjanlihan kulutus on kasvanut suhteellisesti nopeammin kuin lihan kokonaiskulutus. Taulukko 1 kuvaa tapahtunutta kehitystä eräissä maissa.

¹⁾ Kirjoittajat haluavat tässä yhteydessä kiittää laitoksen johtajaa prof. Matias Torvelaa saamastaan tuesta sekä kaikkia tiedusteluun vastanneita liikelaitoksia hyvästä yhteistyöstä.

Taulukko 1. Lihan kokonaiskulutus ja siipikarjanlihan kulutus henkeä kohti eräissä maissa v. 1959 ja 1969 (OECD 1971, p. 22, 25).

Table 1. Per capita consumption of all meat and poultry meat in selected countries in 1959 and 1969. (OECD 1971, p. 22, 25).

	1959			1969		
	Liha yht. <i>All meat</i> kg	Siipik. liha <i>Poultry meat</i> kg	%	Liha yht. <i>All meat</i> kg	Siipik. liha <i>Poultry meat</i> kg	%
USA — <i>U. S. A.</i>	94.2	16.0	17.0	110.0	21.5	19.5
Ranska — <i>France</i>	74.3	8.0	10.8	93.3	14.3	15.3
Italia — <i>Italy</i>	28.8	3.8	13.2	46.6	10.9	23.4
Englanti — <i>U.K.</i>	67.4	5.2	7.7	73.4	9.6	13.1
L-Saksa — <i>W-Germany</i> .	62.2	3.6	5.8	80.3	7.5	9.3
Tanska — <i>Denmark</i>	62.6	3.1	5.0	61.5	4.1	6.7
Ruotsi — <i>Sweden</i>	50.7	1.9	3.7	52.1	3.4	6.5
Norja — <i>Norway</i>	37.7	0.8	2.1	41.7	1.0	2.4
Suomi — <i>Finland</i>	34.7	0.2	0.6	45.0	0.6	1.3

Vuonna 1969 oli siipikarjanlihan osuus USA:ssa noin viidennes ja Italiassa lähes neljäsosa lihan kokonaiskulutuksesta. Pohjoismaissa on siipikarjanlihan kulutus vähäisempää kuin keskimäärin Keski-Euroopassa. Samoin sen suhteellinen osuus pienenee voimakkaasti pohjoista kohti mentäessä.

Siipikarjanlihan kulutuksen kasvun voidaan ainakin osittain katsoa perustuvan eräisiin sen ravinto-opillisiin ominaisuuksiin. Siipikarjanliha on kevyttä, vähärasvaista lihaa, jonka proteiini- ja B-vitamiinipitoisuus on korkea. Myös hintakehitys on ollut siipikarjanlihalle edullinen. Tuotannon rationalisoinnin avulla, johon siipikarjanlihan tuotannossa on hyvät mahdollisuudet, on tuotantokustannuksia ilmeisesti pystytty tuntuvasti alentamaan. Parhaiden teuraskanarotujen erinomainen rehunkäyttökyky on omalta osaltaan parantanut siipikarjanlihan kilpailukykyä muiden lihalajien rinnalla.

Suomen koko maatalouden kannalta on siipikarjanlihalla verraten vähäinen merkitys. Vuonna 1970 oli tämän lihalajin osuus maatalouden kokonais-tuotosta vain n. 0.3 % ja osuus koko lihan tuotosta n. 1.0 %.

Siipikarjanlihasta puhuttaessa ilmaisun täsmällisyyttä rajoittavana tekijänä on käsitteiden epäyhtenäisyys. Tähän liittyy olennaisesti myös laatu-standardien puuttuminen. Tässä tutkimuksessa on siipikarjanlihaan kuuluvista eri liharyhmistä käytetty seuraavia käsitteitä. Siipikarjanliha on aluksi jaettu kahteen ryhmään; kananliha ja muu siipikarjanliha. Viimeksimainittuun ryhmään kuuluvat hanhet, ankat ja kalkkunat. Kananliha on lisäksi jaettu alaryhmiin broiler ja varsinainen kananliha.

Tutkimuksen tarkoitus ja aineisto

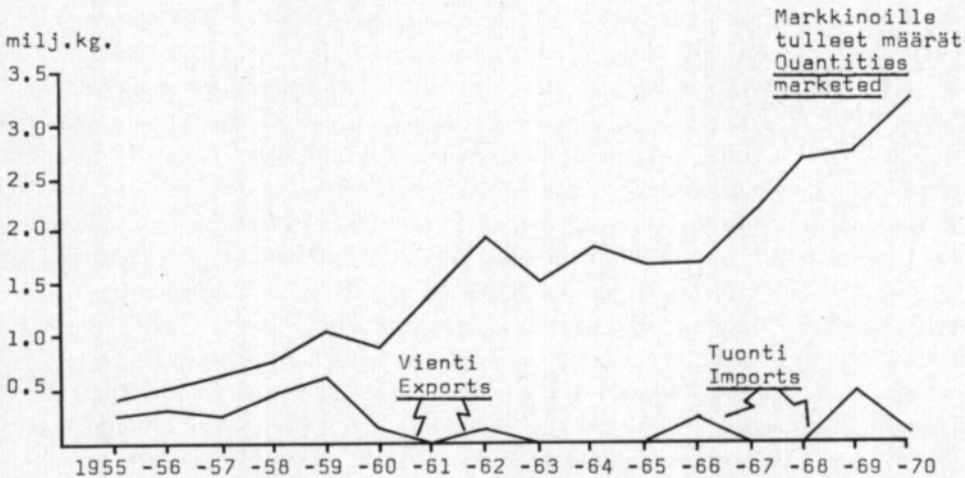
Siipikarjanlihan tuotantoon ja kulutukseen liittyvät tutkimukset ovat puuttuneet tähän mennessä maastamme lähes kokonaan. Siipikarjanlihan tuotannon ja kulutuksen lisääntyessä tulee niitä koskevan tiedon tarve olemaan ilmeinen. Tämän tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena on ollut

selvittää siipikarjanlihan tarjontaan ja kulutukseen vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi on tutkimuksessa tarkasteltu lyhyesti myös siipikarjanlihan ulkomaankauppaa.

Siipikarjanlihaa koskevat tilastot ovat maassamme puutteelliset. Tämä koskee erityisesti siipikarjanlihan alaryhmiä. Tämän vuoksi virallisten tilastojen ohella jouduttiin tilastoaineistoa hankkimaan myös syksyllä 1969 suoritetun tiedustelun avulla, joka lähetettiin yhteensä 41:lle siipikarjanlihaa markkinoivalle liikkeelle. Saadut tiedot kattavat n. 85 % kokonaisteurastusten määrästä. Täten aineiston edustavuuden voidaan katsoa olevan suhteellisen hyvän.

Tuotanto ja ulkomaankauppa

Kananlihan tuotantoa voidaan Maatilahallituksen teurastustilastojen pohjalta seurata vuodesta 1955 lähtien. Vuosilta 1960, -61, -67 ja -68 saadaan tiedot myös kotiteurastuksista, jotka ovat vuosittain vaihdelleet välillä 0.11–0.13 milj. kg. Koska teurastamoteurastukset olivat esimerkiksi v. 1969 2.8 milj. kg, kuvaavat markkinoille tulleet määrät nykyään melko hyvin koko tuotantoa. Muun siipikarjanlihan tuotanto on toistaiseksi ollut vähäistä vaihdellen vuosittain välillä 0.01–0.10 milj. kg. Kananlihan markkinoille tulleet määrät vv. 1955–70 on esitetty kuviossa 1.

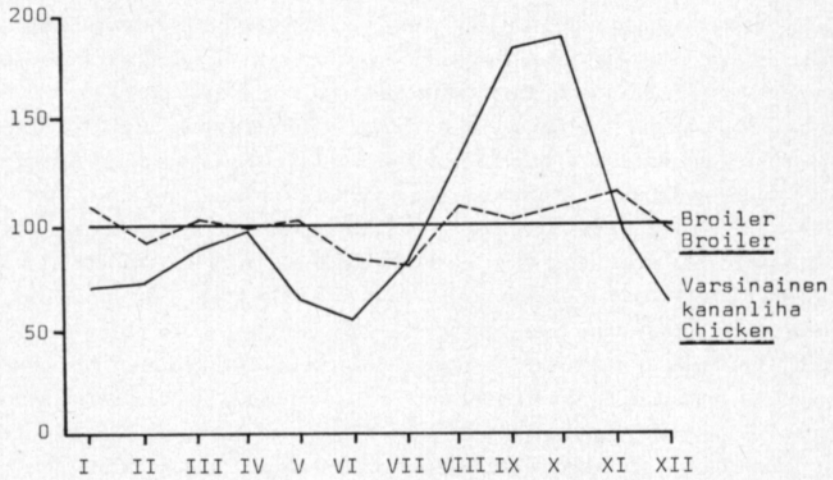


Kuvio 1. Kananlihan markkinoille tulleet määrät ja ulkomaankauppa vv. 1955–70.
Figure 1. The quantities marketed, imports and exports of poultry in 1955–70.

Viime vuosina on kananlihan tuotannossa tapahtunut huomattava rakennemuutos. Esimerkiksi v. 1966 oli broilerin osuus koko tuotannosta n. 34 %, vastaavan luvun v. 1968 noustua jo n. 48 %:iin. Samansuuntainen kehitys pitkällä tähtäimellä käy ilmi siitä, että vaikka teurastusten lukumäärä vuodesta 1955 vuoteen 1968 kasvoi 9-kertaiseksi, nousi lihantuotos vastaavana aikana 7-kertaiseksi. Tämä johtui ensinnäkin siitä, että kanojen keskiteuraspainot alenivat tarkastellun jakson aikana 1.4 kilosta 1.1–1.2 kiloon ja toiseksi poikasten osuus teurastuksista on lukumäärän suhteen nous-

sut 3 %:sta yli 50 % iin (poikasten keskiteuraspaino 0.7–0.9 kg). Yleisesti voidaan todeta, että kananlihan sivutuotteenomainen luonne on väistymässä, ja tämä tuotannonhaara on selkeästi erottumassa omaksi alakseen.

Eräs kananlihan tuotannon luonteenomaisimmista piirteistä on suuri kausivaihtelu. Tuotannon vaihtelujen suhteen ilmaisemiseksi on kuvioon 2 laskettu keskimääräisen prosenttiluvun menetelmällä (SPIEGEL 1961, p. 287) tuotannon kausivaihteluindeksit broilerille ja varsinaiselle kananlihalle vuosilta 1966–68. Broilerin tuotanto jakautuu huomattavasti tasaisemmin ympäri vuoden kuin varsinaisen kananlihan, jonka tuotanto on ajoittunut voimakkaasti syksyyn.



Kuvio 2. Broilerin ja varsinaisen kananlihan tuotannon kausivaihteluindeksi vv. 1966–68.
Figure 2. The seasonal index for broiler and chicken production in 1966–68.

Suhteellisen vähäisestä tuotannosta huolimatta on kananlihan ulkomaankauppamme ollut vientivoittoista (Kuvio 1). Vuosina 1955–63 veimme kananlihaa yli 2 milj. kg. Huomattavin ostajamaa oli Länsi-Saksa. Keskittämällä vienti vuoden viimeiselle neljännekselle pyrittiin lieventämään syyskarsintojen aiheuttamaa tarjonnan ylipainetta. 1960-luvulla on vienti vähitellen tyrehtynyt Länsi-Saksan keskittäessä hankintojaan Talousyhteisön maihin. Kotimainen kysyntä on samalla elpynyt tarjontaa vastaavaksi, ja vuosikymmenen lopulla on jouduttu turvautumaan tuontiin. Kun tuotanto on teknisesti suhteellisen nopeasti laajennettavissa, on todennäköistä, että kysyntä tulevaisuudessa pystytään tyydyttämään kotimaisella tuotannolla. Tosin vielä v. 1969 tuotiin maahamme lähes puoli miljoonaa kiloa broileria tai muuta sen tyyppistä kananlihaa.

Tarjonta

Siipikarjanlihan tarjonnan luonnetta analysoitaessa käsiteltiin aluksi koko ryhmää yhteensä, jolloin voitiin seurata tarjonnan kehitystä vuosittain aina 1950-luvun puolivälistä lähtien. Koska siipikarjanlihan tuotanto muodostuu pääosiltaan kananlihasta, jonka tuotanto on varsinkin aikaisempina vuosina

ollut selvästi munantuotannon sivutuote, on ilmeistä, että tuotannon suuruus suurelta osin riippuu kanojen lukumäärästä. Pistediagramman perusteella voitiin todeta, että tuotanto määräytyisi edellisen vuoden kanakannan perusteella. Pisteparvi edellyttäisi hyperbelistä funktiomuotoa, mikä voidaan selittää sillä, että kanakannan kasvaessa yhä suurempi osa siitä on teuraskanaa, jonka tuotannossa kiertonopeus on suurempi kuin munantuotannossa olevien kanojen.

Koska varsinaisella kananlihalla on kanataloudessa selvästi sivutuotteen luonne, ei sen tarjontaa katsottu aiheelliseksi selvittää erikseen. Lisäksi oli tähän syynä se, että varsinainen kananliha on väistymässä siipikarjanlihamarkkinoilta broilerin ja muun jalostetumman lihan tieltä.

Broilerin tarjontaa selvitettiin vuosilta 1966—1968 olevan neljännesvuositaisen aikasarja-aineiston perusteella. Tutkimusmenetelmänä käytettiin regressioanalyysiä. Broilerin tarjottuja määriä selitettiin broilerin tuottajahinnan ja broilerrehun hinnan avulla. Näiden muuttujien valintaa voidaan hyvin perustella sillä, että broilertuotannossa ei ilmeisesti ole substituuttituotteita. Koska rehu on broilertuotannossa suurin kustannuserä, on rehun hinta selvästi tärkein muuttuvia kustannuksia kuvaava tekijä. Näiden lisäksi käytettiin aikatekijää teknistä kehitystä kuvaavana muuttujana. Tuottajahintoina ja -määrinä käytettiin teurastamoilta saatuja tilastoja. Broilerrehun hinnan laskemiseksi suoritettiin maan viideltä suurimmalta rehutehtaalta tiedustelu, jonka perusteella hinta laskettiin neljän rehutehtaan antamien tilastojen keskiarvona (yksi tehtaista ilmoitti hinnat mutta ei määriä). Kausivaihtelu eliminointiin edellä esitetyllä kausivaihteluindeksillä. Toisena mahdollisuutena olisi ollut käyttää ns. dummy-muuttujia, mutta tällöin olisi jo alun perin niukka vapausasteiden määrä edelleen pienentynyt. Hintamuuttujat deflatoitiin maatalouden tuottajahintaindeksillä. Koska broilerin tuotantoperiodi kestää 7—8 viikkoa, ei tuottajahintaa tarvitse viivästyä. Sopimustuotannosta johtuen voidaan broilerin tuottajahinta katsoa ennalta määräytyneeksi (exogenous). Muussa tapauksessa tarjontamalli olisi simultaaninen. Estimoinnissa käytettiin sekä kokologaritmista että lineaarista funktiomuotoa, joista jälkimmäinen antoi tilastollisesti parempia tuloksia. Linearisesta mallista saatiin tulokseksi seuraavat parametrien estimaatit.

		Broil. tuott. hinta <i>Prod. price of broiler</i> X_1	Broil. rehun hinta <i>Price of broiler feed</i> X_2	Trendi <i>Trend</i> X_3
1. $R^2 = 0.808$	b_i	65.312	-10.469	11.340
d = 2.41	s_{bi}	(67.839)	(4.739)	(2.914)
	b_i^*	1.11	-3.09	-
2. $R^2 = 0.444$	b_i	-127.471	-13.403	
d = 1.9)	s_{bi}	(74.318)	(7.502)	
	b_i^*	-2.17	-3.96	

b_i = regressiokerroin, *regression coefficient*

s_{bi} = standardipoikkeama, *standard error*

b_i^* = jousto muuttujien keskiarvotasolla, *elasticity at mean level*

Yleisenä piirteenä mallista 1 voidaan todeta, että sen regressiokertoimet ovat etumerkiltään odotusten mukaisia. Sen sijaan tuottajahinnan kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä. Trendin tilastollisesti erittäin merkitsevä regressiokerroin viittaisi siihen, että broilerin tuotannossa on tapahtunut teknistä kehitystä, jonka tuloksena tarjontakäyrä on siirtynyt oikealle.

Joustot laskettiin muuttujien keskiarvotasolla. Tilastollisesti ei-merkitsevistä regressiokertoimesta johtuen on tuottajahinnan jousto tulkittava nol-laksi. Rehun hinnan suhteen jousto on korkea. Toisin sanoen tuottajat rea-goisivat voimakkaasti rehun hinnan muutoksiin. Palautettakoon tässä yhtey-dessä mieleen, että broilertuotanto on lähes yksinomaan sopimustuotantoa.

Trenditekijän poistaminen muuttaa tuottajahinnan kertoimen negatiivi-seksi. Tarjonnan jousto tuottajahinnan suhteen olisi tällöin negatiivinen ja siis talousteorian mukaan epälooginen. Negatiivisen jouston voidaan myös tulkita kuvastavan teknistä kehitystä seuraavasti. Laskeva tarjontakäyrä edellyttäisi vasemmalta oikealle laskevaa rajakustannuskäyrää ja samalla myös laskevia yksikkökustannuksia. Perustellusti voidaan olettaa, että broi-lertuotannossa tilanne on tämän kaltainen, sillä tuotannon rationalisointiin⁶ on tunnetusti hyvät mahdollisuudet. Tuotannon laajetessa on voitu ottaa käyttöön uusinta teknologiaa ja samalla saavuttaa tiettyjä skaalaetuja (eco-nomies of scale). Näin ollen on tuotantokapasiteettia voitu lisätä laskevin yksikkökustannuksin eli tarjottuja määriä on ollut mahdollista lisätä hin-nan aletessa. Identifiointivaikeuksien takia ei tätä oletusta voitu kuitenkaan täysin toteennäyttää. Mainittakoon, että USA:ssa ovat THOMPSON et.al. (1972, p. 247) estimoineet vuosihavaintoihin 1935—68 perustuvasta aineistosta broi-lerin tuottajahinnalle negatiivisen tarjonnan jouston. Myös taloustieteelli-sessä kirjallisuudessa löytyy viittauksia vasemmalta oikealle laskevasta tar-jontakäyrästä (esim. HADAR 1967, p. 79—80). Nimenomaan pitkän tähtäyk-sen tarjonnassa sen voidaan katsoa olevan eräiden tuotannonalojen kyseessä ollen relevantti.

Kysyntä

Siipikarjanlihan ja sen eri alaryhmien kysyntää selvitettiin tavanomaisen kysyntäanalyysin avulla. Aineistona käytettiin vuosilta 1966—68 laskettuja neljännesvuosihavaintoja. Lähtökohdana oli kysyntämalli, jossa kysytyjä määriä (per capita) selitettiin ao. tuotteen hinnan, substituuttien hinnan ja ansiotason avulla. Funktiomuotona käytettiin kokologaritmista ja lineaarista funktiota. Vähittäishinnat saatiin edellä mainitun tiedustelun perusteella. Tuloidikaattorina käytettiin ansiotasoindeksiä. Hintamuuttujien deflatointi suoritettiin elinkustannusindeksillä ja kausivaihtelu eliminoitiin edellä esite-tyillä kausivaihteluindeksillä.

Siipikarjanlihan kysynnästä estimoitiin seuraavat parametrit.

		Siipik.l. hinta <i>Price of poultry</i> $\ln X_3$	Naudanl. hinta <i>Price of beef</i> $\ln X_4$	Sianlihan hinta <i>Price of pork</i> $\ln X_5$	Ansiotaso <i>Income</i> $\ln X_8$
1. $R^2 = 0.688$ $d = 1.28$	b_i s_{bi}	0.756 (0.716)	1.387 (1.678)	0.455 (1.251)	4.182 (2.480)
2. $R^2 = 0.654$ $d = 1.23$	b_i s_{bi}	0.497 (0.512)			5.105 (1.250)
3. $R^2 = 0.618$ $d = 1.31$	b_i s_{bi}				4.650 (1.156)

Parametrien merkitsevyyteen nähden ei mallia 1 voida pitää tyydyttävänä. Ilmeisesti tähän on syynä havaintojen vähyys ($n = 12$). Selittävien muuttujien väliset korrelaatiot eivät ole niin korkeita, että ne vaikuttaisivat ainaakaan suuremmassa määrin standardipoikkeamien suuruuteen (ks. Taulukko 2).

Taulukko 2. Kysyntäanalyysissä käytettyjen selittävien muuttujien korrelaatiomatriisi.
Table 2. The correlation matrix of the explanatory variables in demand analysis.

	Siipikarj.l. hinta <i>Price of poultry</i> X_3	Naudanl. hinta <i>Price of beef</i> X_4	Sianl. hinta <i>Price of pork</i> X_5	Kananl. hinta <i>Price of chicken</i> X_6	Broilerin hinta <i>Price of broiler</i> X_7	Ansiotaso <i>Income</i> X_8
X_3	1.0					
X_4	-0.406	1.0				
X_5	-0.283	0.556	1.0			
X_6	0.548	-0.740	0.539	1.0		
X_7	0.748	-0.110	-0.479	0.319	1.0	
X_8	-0.358	0.820	-0.542	-0.835	-0.068	1.0

Etumerkiltään on siipikarjanlihan hinnan regressiokerroin epälooginen. Naudan- ja sianlihan positiiviset kertoimet viittaisivat siihen, että nämä lihalajit olisivat siipikarjanlihan substituutteja. Voidaan toisaalta perustellusti kysyä, onko yleensä mielekäästä ajatella siipikarjanlihalle, jonka kulutus Suomessa on vasta »läpimurtovaiheessa», ollenkaan substituutteja. Päinvastoin luonnollisempaa olisi olettaa, että siipikarjanliha korvaisi naudanlihan esimerkiksi sunnuntaiateriana. Mainittakoon tässä yhteydessä, että USA:ssa on STANTON (1961, p. 10—11) todennut sianlihan olevan broilerille tärkeämpi substituuksi kuin naudanliha, vaikka jälkimmäinen ravinto-opillisilta ominaisuuksiltaan vastaa paremmin broileria.

Mallissa 2 on substituutiohypoteesi hylätty ja \bar{y} estimoitu \bar{y} siipikarjanlihan kysyntä vain sen oman hinnan ja tulojen funktiona. Tulomuuttujan regressiokerroin on tässä mallissa tilastollisesti merkitsevä. Hintamuuttujan kerroin ei ole etumerkiltään looginen, mutta se ei ole myöskään tilastollisesti merkitsevä.

Lopuksi estimoitiin malli, jossa oli vain tulotekijä selittävänä muuttujana. Durbin-Watson testi arvon muuttumattomuus viittaisi siihen, että hintatekijät eivät olisi relevantteja muuttujia yllä olevissa malleissa. Durbin-Watson arvot ovat kaikissa funktioissa alhaiset, mikä puolestaan viittaisi residuaalien positiiviseen autokorrelaatioon. Toisaalta alhaisella havaintojen lukumäärällä ei Durbin-Watson testistä voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä.

Saatu tulojouston estimaatti on lukuarvoltaan suuri (kokologaritmisessa funktiossa osoittaa regressiokerroin suoraan jouston). Eräänä syynä tähän on ilmeisesti selitettävän muuttujan heterogeenisuus. Onhan broilerin, jolla — niin kuin jäljempänä osoitetaan — on suuri tulojousto, suhteellinen osuus kohonnut 34 %:sta v. 1966 48 %:iin v. 1968. Toiseksi on ilmeistä, että yhä useammat henkilöt ovat siirtyneet siipikarjanlihan kuluttajiksi. Koska kulutusluvut on saatu jakamalla kokonaiskulutus väestön koko määrällä, ovat tutkimusperiodin alussa per capita kulutusluvut liian pieniä. Siipikarjanlihan kuluttajien lisääntyessä siirrytään kohti »todellista» per capita kulutusta. Näin ollen kysyntäanalyyseissä käytetyt kulutusluvut osoittaisivat todellista nopeampaa kulutuksen kasvua, josta johtuen saadut tulojoustot olisivat liian suuria. Jäljempänä arvioidaan estimaatin luotettavuutta tarkemmin vertaamalla sitä poikkileikkauksaineistosta saatuun joustoon. Epäilemättä kulutuksen kasvun yliarvioiminen on vaikuttanut myös hintamuuttujien kertoimiin.

Muuttujien homogeenisuuden suhteen ovat seuraavassa esitettävät varsinaisen kananlihan ja broilerin kysyntäfunktiot realistisempia.

Varsinaisen kananlihan kysynnästä estimoitiin seuraavat lineaariset parametrit. Logaritmiset funktiot antoivat jonkin verran huonompia tuloksia.

		Kananl. hintana <i>Price of chicken</i> X_6	Naudanl. hintana <i>Price of beef</i> X_4	Broilerin hintana <i>Price of broiler</i> X_7	Ansio- taso <i>Income</i> X_8	
1.	$R^2 = 0.565$	b_1	-5.596	-2.300	-11.130	2.476
	$d = 1.99$	s_{b1}	(18.114)	(20.724)	(8.911)	(2.743)
		b_1^*	-0.27	-0.16	-0.86	2.31
2.	$R^2 = 0.468$	b_1	-15.980			1.204
	$d = 1.20$	s_{b1}	(15.352)			(2.114)
		b_1^*	-0.78			1.12
3.	$R^2 = 0.404$	b_1				3.042
	$d = 1.27$	s_{b1}				(1.168)
		b_1^*				2.84

Kananlihan substituuteiksi oletettiin naudanliha ja broiler, joiden hinnalle ei kuitenkaan saatu nollasta poikkeavaa regressiokerrointa. Kananlihan hinnan kerroin on etumerkiltään looginen. Myöskään mallin 2, jota voidaan pitää »perusmallina», kertoimet eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Durbin—Watson testiarvon aleneminen viittaisi siihen, että joko naudanlihan tai broilerin hinta kuuluisi malliin mukaan. Mallissa 3 on kananlihan kysyntä estimoitu ainoastaan tulojen funktiona. Varsinaisen kananlihan kysynnän tulojoustoestimaatti on tämän mukaan selvästi pienempi kuin siipikarjanlihan tulojousto. »Todellisten» kuluttajien lisääntytyä tutkimusperiodin aikana, on ilmeistä, että myös tämän lihalajin tulojouston estimaatti on liian korkea.

Broilerin kysyntää estimoidessa oli lähtökohtana funktio, jossa selittävinä muuttujina oli broilerin hinta ja ansiotaso. Koska broilerin kulutus on meillä vielä läpimurtovaiheessa, ei broilerilla katsottu olevan relevantteja substituutteja. Funktiomuotona käytettiin kokologaritmistä funktiota. Estimointitulokset on esitetty seuraavassa asetelmassa.

		Broilerin hinta <i>Price of broiler</i> $\ln X_7$	Ansio- <i>Income</i> $\ln X_8$
1. $R^2 = 0.533$	b_i	0.952	7.119
$d = 1.38$	s_{bi}	(1.214)	(2.257)
2. $R^2 = 0.501$	b_i		6.998
$d = 1.31$	s_{bi}		(2.208)

Hintamuuttuja ei ole mallissa 1 etumerkiltään looginen, toisaalta se ei kuitenkaan poikkea tilastollisesti merkitsevästi nollasta. Jätettäessä mallista hintamuuttuja pois, ansiotason regressiokerroin ei suuruudeltaan sanottavasti muutu. Myös Durbin—Watson testiarvo pysyy lähes muuttumattomana. Tämä viittaisi jälleen siihen, että hintamuuttuja ei olisi relevantti tässä mallissa. Broilerin tulojouston estimaatti on huomattavasti suurempi kuin siipikarjanlihan yhteensä ja varsinaisen kananlihan tulojousto. Koska on ilmeistä, että broilerin per capita kulutusluvut yliarvioivat huomattavassa määrin kulutuksen kehityksen, on broilerin tulojouston estimaatin virhe todennäköisesti suurempi kuin muiden lihalajien.

Vertailun vuoksi estimoitii siipikarjanlihan tulojoustot myös poikkileikkausaineistosta. Aineistona käytettiin tilastokeskuksen v. 1966 suorittamaa kotitaloustiedustelua. Siipikarjanliha on tässä aineistossa tilastoitu valitettavasti vain yhtenä ryhmänä. Tulot ja siipikarjanlihaan käytetyt rahamenot laskettiin kulutusyksikköä kohti. Koko väestöä on merkitty nimikkeellä »yhteensä», joka jakaantuu alaryhmiin »maanviljelijät» ja »muut».

Siipikarjanlihan kysynnän rahamenojoustot estimoitii pelkästään tulojen funktiona olettamalla hinta vakioksi. Poikkileikkausaineiston kyseessä ollen tämän olettamuksen voidaan katsoa olevan relevantti. Funktiomuotona käytettiin lineaarista funktiota.

Maanviljelijöiden tulojen ja siipikarjanlihaan käytettyjen rahamenojen välillä ei todettu olevan riippuvuussuhdetta. Toisin sanoen maanviljelijöiden siipikarjanlihan kysynnän tulojousto on nolla. Keskiarvotasolla lasketut tulojoustoluvut olivat koko väestöllä 1.07 ja ryhmässä »muut» (ei-maanviljelijät) 0.98. Selvitysteeksi saatiin vastaavasti 0.71 ja 0.63. Regressioker-toimet olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä.

Koko väestölle estimoitu siipikarjanlihan tulojousto poikkileikkausaineis-tosta 1.07 on huomattavasti pienempi kuin vastaava aikasarjasta saatu tulo-jousto 4.18. Nämä joustoluvut eivät ole kuitenkaan sellaisenaan vertailu-kelpoisia. Tähän on kaksi syytä: edellinen on estimoitu poikkileikkausaineis-tosta, kun taas jälkimmäinen on saatu aikasarjasta. Sekä se, että edellinen on rahamenojousto ja jälkimmäinen määräjousto. Varsinkin uusien tuot-teiden kyseessä ollen pyrkivät aikasarjasta saadut joustot olemaan suurem-pia kuin poikkileikkausjoustot (WOLD 1952, p. 230). Kyseinen seikka selit-täisi ainakin osan joustojen välisestä erosta. KOESTER (1969, p. 77) on osoittanut, että rahamenojen tulojoustot ovat korkeampia kuin vastaavat määräjoustot, mikä puolestaan suurentaisi joustojen eroa. Yhteenvetona voidaan todeta, että joustojen eroa ei voida kokonaisuudessaan selittää ai-neistojen erilaisuudella ja rahameno-määräjoustojen erolla. Tämä puolesta-an tukee edellä esitettyä ajatusta siitä, että per capita kulutuksen yli-arvioinnista johtuen, aikasarja-aineistosta saadut tulojoustojen estimaatit olisivat liian korkeita. »Todellinen» jousto olisi näin ollen suuruudeltaan poik-kileikkausjouston ja aikasarjasta estimoidun jouston välissä. Koko siipikar-janlihan lyhyentähtäimen (neljännesvuosihavaintoihin perustuva) jousto lie-nee suuruusluokkaa 2.00 . . . 3.00. Varsinaisen kananlihan tulojousto on tätä pienempi 1.50 . . . 2.00, kun taas broilerin huomattavasti suurempi 4.00 . . . 5.00. Koska kulutus kasvaa nopeasti, on vaihtelurajojen asettaminen jousto-luvuille perusteltua. Yleensäkin joustojen tuskin koskaan voidaan katsoa olevan vakioita.

Taulukossa 3 on vertailun vuoksi esitetty 1950-luvulta olevaan aineistoon perustuvia kulutus- ja tulojoustolukuja eräissä maissa. Vaikka yksityiskoh-taisia vertailuja erilaisista hintasuhteista ym. seikoista johtuen on vaikea suorittaa, voidaan kuitenkin todeta, että pientä kulutusta vastaa yleensä suuret tulojouston arvot. Tältä pohjalta arvioiden olisivat Suomen osalta saadut tulojoustojen estimaatit suuruudestaan huolimatta realistisia.

Loppupäätelmät

Siipikarjatalous on maassamme tällä hetkellä nopeasti kehittyvä tuotan-nonala. Siipikarjanlihan sekä kulutus että tuotanto on kasvanut ripeästi viime vuosina. Silti on henkeä kohti laskettu kulutus meillä tällä hetkellä Euroopan pienimpiä. Tätä taustaa vasten tarkasteltuna näyttävät tuotannon ja kulutuksen lisäämismahdollisuudet suotuisilta. Mainittakoon, että OECD:n (1968, p. 35) ennusteen mukaan siipikarjanlihan kokonaistuotos ja kulutus olisi maassamme v. 1985 25 milj. kg. Vastaava luku v. 1970 oli vain noin 4 milj. kg.

Taulukko 3. Siipikarjanlihan kulutus ja tulojousto eräissä maissa.

Table 3. Consumption and income elasticity of poultry meat in selected countries.

	Kulutus ¹⁾ kg/capita/v <i>Consumption¹⁾</i> kg./capita/year	Tulojousto <i>Income</i> <i>elasticity</i>	Jouston laatu <i>Nature of</i> <i>elasticity</i>	Aineisto vuosilta <i>Period</i>
Hollanti ²⁾	0.5	3.3	määrä <i>quantity</i>	1952—57
Holland ²⁾				
Ruotsi ³⁾	1.2	0.8 ... 3.1	rahameno <i>expenditure</i>	1958
Sweden ³⁾				
L-Saksa ⁴⁾	1.7	1.3 ... 2.0	määrä <i>quantity</i>	1951/52—1961/62
W-Germany ⁴⁾				
Italia ²⁾	2.2	1.2	määrä <i>quantity</i>	1952—57
Italy ²⁾				
Englanti ⁵⁾	4.0	1.5	rahameno <i>expenditure</i>	1958
U. K. ⁵⁾				
Ranska ²⁾	6.8	0.5	määrä <i>quantity</i>	1952—57
France ²⁾				

1) Aikasarjoja vastaava kulutus on ilmoitettu ajankohdan keskivaiheen kulutuksena

1) *Consumption in the middle of the respective time period*

2) EWG Studien H.2: (1960 p. 13)

3) LINDSTRÖM ja SÖDERBERG (1961, p. 64)

4) STAMER ja WOLFFRAM (1965, p. 53)

5) The National Food Survey Committee (1960).

Siipikarjanlihaa koskevat tilastot ovat maassamme erittäin puutteelliset. Käsitteiden epäselvyyttä lisää yhtenäisen terminologian puute. Riittämätön tilastoaineisto on ollut pääasiallinen syy siihen, että tässä tutkimuksessa saadut tulokset ovat eräiltä osin vain suuntaa antavia. Tämän vuoksi lisätutkimusten tarve on ilmeinen.

Aikatekijän tilastollisesti merkitsevä regressiokerroin viittaisi siihen, että broilertuotannossa on tapahtunut teknistä kehitystä, ja että siinä on saavutettu rationalisointietua.

Kysyntäanalyysiä haittasi havaintojen vähyyden ohella se, että koko maata koskevat per capita kulutusluvut yliarvioivat kulutuksen kasvun. Vertaamalla poikkileikkaus- ja aikasarja-analyysistä saatuja joustoja ja huomioimalla edellä mainittu virhe päädyttiin seuraaviin tulojoustojen estimaatteihin:

siipikarjanliha yhteensä	2.00 — 3.00
varsinainen kananliha	1.50 — 2.00
broiler	4.00 — 5.00

Korkeat tulojoustot ja pienet kulutusmäärät viittaavat siihen, että siipikarjanliha on meillä ylellisyshyödyke.

Koska siipikarjanlihan rahamenot muodostavat erittäin pienen osan kulluttajien budjetista, ovat saadut ei-nollasta poikkeavat hintajouston estimaatit loogisia.

Jos oletetaan henkeä kohden lasketun reaalikansantuotteen kasvavan vuosittain 5 % (vv. 1966–71 keskimääräinen kasvu oli 4.7 %), saadaan siipikarjanlihan kulutuksen kasvuksi per capita 10–15 %/v. Vertailun vuoksi mainittakoon, että v. 1969 kulutuksen kasvu oli 17 % ja v. 1970 12 %. Vuosi 1971 ei ole vertailukelpoinen salmonellatapausten vuoksi. Yllä oleva ennuste pitää paikkaansa vain ceteris paribus-olettamuksen ollessa voimassa. Toisaalta ei neljännesvuosiarvoista saatuja joustoja voisi sellaisenaan soveltaa vuositason.

Mainittakoon, että FAO (1971, p. 144) on käyttänyt Suomea koskevassa siipikarjanlihan kulutusennusteessa tulojouston arvoa 0.60, joka on selvästi liian alhainen. Mainitun ennusteen mukaan siipikarjanlihan kulutus henkeä kohti olisi maassamme v. 1980 vain 0.8 kg. Todellisuudessa tämä kulutus-taso saavutettiin jo vuonna 1970.

KIRJALLISUUTTA

- EWG — Studien, 1960. Heft 2: Entwicklungstendenzen der Erzeugung und des Verbrauchs von Nahrungsmitteln in der EWG (1956–1965). Untersuchungen einer Gruppe unabhängiger Sachverständiger in Zusammenarbeit mit der Generaldirektion Landwirtschaft. Brüssel.
- FAO (Food and Agriculture Organization) Agricultural Commodity Projections, 1970–1980, 2: 1–407, Rome.
- HADAR, J. 1967. Elementary Theory of Economic Behavior. 332 p. Reading.
- KOESTER, U. 1969. Berechnung von Nachfrageelastizitäten für Nahrungsmittel auf der Verbraucher- und Erzeugerstufe. Agr.wirt. 18: 69–77.
- LINDSTRÖM, J. & SÖDERBERG, S. E. 1961. Fjäderfäproduktionen. Del 2 Marknaden. Medd. från jordbr. utredn. inst. 6: 1–136. Södertälje.
- The National Food Survey Committee. 1960. Domestic Food Consumption and Expenditure. 1958. London.
- OECD 1968. Agricultural Projections for 1975 and 1985. 128 p. Paris.
- — — 1971. Meat Balances in OECD Member Countries 1955–1969. 171 p. Paris.
- SPIEGEL, M. R. 1961. Theory and Problems of Statistics. 359 p. New York.
- STAMER, H. & WOLFFRAM, R. 1965. Die Nachfrage nach Agrarprodukten. Elastizitäten und Entwicklungstendenzen. 140 p. Hamburg und Berlin.
- STANTON, B. F. 1961. Seasonal Demand for Beef, Pork, and Broilers. Agric. Econ. Res. 13: 1–14.
- THOMPSON, R. G., SPROTT, J. M. & CALLEN, R. W. 1972. Demand, Supply and Price Relationships for the Broiler Sector, With Emphasis on the Jack-Knife Method. J. Farm Econ. 54: 245–248.
- WOLD, H. 1952. Demand Analysis, A Study in Econometrics. 358 p. Stockholm—New York.