

Tilhen *Bombycilla garrulus* vaelluksista 1969-77 Päijät-Hämeessä

HEIKKI KOLONEN & PENTTI VIKBERG

KOLONEN, H. & P. VIKBERG 1978: *Tilhen Bombycilla garrulus vaelluksista 1969—77 Päijät-Hämeessä (Irruptions of the Waxwing Bombycilla garrulus in S Finland)*. — *Ornis Fennica* 55:126—131.

The autumn and winter movements of the Waxwing in Päijät-Häme, S Finland (61°N, 26°E) were documented in 1969—77. Two major, two moderate and four minor irruptions could be recorded. One of the major irruptions (1969/70) culminated in February, the other (1971/72) in October-November. The minor invasions occurred earlier than the others (1970/71, 1972/73, 1974/75 and 1975/76). Large flocks occurred during the most extensive movements. The Waxwings tended to concentrate in densely populated areas, where they could find food even if rowanberries were lacking (because of the poor crop, or, particularly in the countryside, because they were exhausted by the Fieldfares). Lone birds and flocks with 2—20 birds were typical during minor irruptions and after the culmination of the irruption during the good years. The diet was very heterogeneous; rowanberries were the favoured food item. The supply of rowanberries in the study area correlated significantly with the total number of Waxwings seen during the autumn and winter.

Heikki Kolonen, Mastokatu 1 B 44, SF-15240 Lahti, Finland

Pentti Vikberg, Asemankatu 52 B 17, SF-05800 Hyvinkää, Finland

Johdanto

Tilhen syksyiset määrät vaihtelevat suuresti vuodesta toiseen. Vaelluksen edistyminen lajin pohjoisilta pesimäalueilta Keski- ja Etelä-Eurooppaan tunnetaan hyvin (mm. SIIVONEN 1941, SVÄRDSON 1957, CORNWALLIS 1961, CORNWALLIS & TOWNSEND 1968, PREUSS 1968). SIIVONEN (1941) jakoi lajin vaellukset kolmeen luokkaan: normaaliin syysmuuttoon, väli-invaasioon (*Zwischeninvasion*) ja suurinvaasioon (*Grossinvasion*), joka esiintyy 10 vuoden välein. Tätä mallia on sittemmin tarkennettu ja toisaalta arvosteltu (mm. PREUSS 1968, ks. myös SVÄRDSON 1957).

Ravinnon määrän ja populaation tiheyden katsotaan yleisesti vaikuttavan vaellusten voimakkuuteen. Eri ekologisiin ja systemaattisiin ryhmiin kuuluvien lintulajien vaellukset tapahtuvat usein samanaikaisesti (SIIVONEN 1941, SVÄRDSON 1957, BOCK & LEPTHIEN 1976). Myös ravintokasvien sato vaihtelee samassa rytmissä (SVÄRDSON 1957). Tilhen ja räkättirastaan myöhäissyksyiseen ja talviseen esiintymiseen vaikuttaa suuresti juuri ravintotekijä, pihlajanmarjasadon suuruus. TYRVÄISEN (1970, 1975) mukaan näiden kahden lajin vaelluksen laukaisevana kynnysenä toimivan ravintomäärän erilaisuus vähentää niiden kilpailua ravintotilanteeltaan kriittisenä

aikana; tilhet saapuvat yleensä alueelle, minkä räkättrastaat ovat jättäneet syötyään marjat tiettyyn määrään saakka.

Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata vuosien 1969—77 tilhivaellukset Päijät-Hämeessä, selvittää vaeltavien tilhien käyttämää ravintoa ja vertailla tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin.

Aineisto ja menetelmät

Tilhien esiintymishavainnot on vuodesta 1969 lähtien koottu järjestelmällisesti syksyn ja kevään väliseltä ajalta tutkimusalueeltamme Päijät-Hämeestä, n. 10 000 km²:n suuruiselta alueelta. Olemme lähettäneet vuosittain havainnoitsijoille kaavakkeita, joille olemme pyytäneet merkitsemään parvet ja yksittäiset tilhet, parvikoot ja havaintopaikat. Vuodesta 1971 lähtien on lisäksi tiedusteltu ravintohavainnoja. Havainnoitsijoiden määrä on vaihdellut 15—35 välillä. Eri havaintokausina aineiston määrä on vaihdellut paljon, mutta tämä ei ole johtunut havainnoitsijamäärän eroista, vaan vaelluksen voimakkuudesta. Havainnointi keskittyy kuitenkin tiheään asutuksen alueille, missä pääosa havainnontekijöistä asuu ja minne tilhetkin näyttävät kerääntyvän (vrt. TYRVÄINEN 1970, 1975).

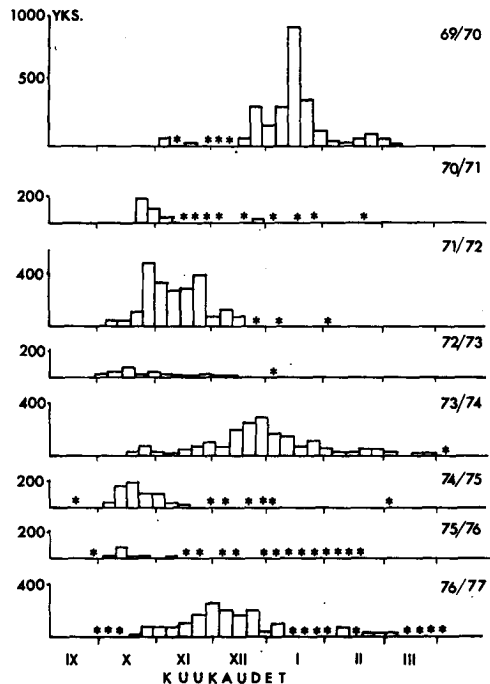
Aineisto on käsitelty 7 vrk:n jaksoina, koska havainnointi keskittyy viikonvaihteisiin. Ravintotoanalyyseissä on parven koosta riippumatta käytetty yhtä näköhavaintoa yksikkönä. Tutkimme lisäksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen havainnoitsijaverkoston Hämeen alueelta täyttämät pihlajanmarjakyselyt (40—46 henk./vuosi). Näyttää siltä, että Suomessa pihlajanmarjasato vaihtelee alueellisesti vain vähän (vrt. TYRVÄINEN 1970, 1975, ks. myös CORNWALLIS 1961:25).

Tulokset

Vaellukset. Tilhiä oli lukuisimmin 1969/70 ja 1971/72, kohtalaisesti 1973/74 ja 1976/77 sekä niukasti 1970/71, 1972/73, 1974/75 ja 1975/76 (kuva 1). Eri vuosien vaellushuiput eivät olleet samanaikaiset. Heikkojen tilhivuosien keskittymät todettiin aikaisemmin kuin

hyvinä vuosina: 1969/70 ja 1973/74 tilhiaalto saavutti Päijät-Hämeen vasta vuodenvaihteessa ja lintuja tavattiin melko runsaasti vielä helmikuussa, mutta 1972/73 ja 1974/75 tilhet katosivat tyystin jo paljon ennen vuodenvaihdetta (kuva 1).

Parvikoko. Suurimmat parvet todettiin vaelluksen huipentuessa (kuva 1, taul. 1), kun taas yksittäiset linnut ja pikkuparvet (2—20 lintua) olivat tavallisempia huippuvaiheen jälkeen syksyllä ja talvella. Suurimmat parvet tavattiin huippuvuosina. Tällaiset satojen lintujen parvet syntyvät pienten



Kuva 1. Tilhien määrä (yks./7 vrk) Päijät-Hämeessä 1969—77. Pystyakselilla yksilömäärä, vaaka-akselilla kuukausi. * = alle 10 yks./7 vrk.

FIG. 1. The numbers (ind./7 days) of the Waxwing in Päijät-Häme in 1969—77. * = less than 10 ind./7 days.

parvien liittyessä yhteen kaupunkien puistoissa. Heikkoina vuosina parviko ko pysytteli yleensä vain 2—20 suuruisuena (kuva 1, taul. 1).

Ravinnosta ja ruokailukäyttäytymisestä. Tilhien käyttämä ravinto vaihteli vuodesta toiseen ja myös saman vaelluskauden kuluessa (taul. 2). Pihlajanmarjat olivat tärkeintä ravintoa suurvaellusten vuosina. Tilhet söivät

pihlajanmarjat ensiksi taajamista, arvatenkin koska räkättirastaat eivät ole uskaltaneet niihin kajota liikenteen vilkkauden vuoksi. Sen sijaan maaseudulla räkättirastaat ehtivät syödä marjat ennen tilhien saapumista, vaikka pihlajanmarjoja olisi ollut keskinkertaisestikin; runsaina pihlajanmarjavyöhykkeillä marjoja riitti kuitenkin pitkälle vuodenvaihteeseen. Pihlajanmar-

TAULUKKO 1. Erikokoisten tilhiparviöiden prosentuaalinen jakauma vaelluskausien 1971—77 eri kuukausina. *N* = parvien lukumäärä.

TABLE 1. Percentual distribution of flock sizes of Waxwings during different months in 1971—77. *N* = number of flocks.

	Kuukausi/Month							Yht. Total
	IX	X	XI	XII	I	II	III	
<i>1971/72</i>								
1—20	—	50	38	78	100	100	100	
21—80	—	30	45	16	—	—	—	
>80	—	20	17	6	—	—	—	
<i>N</i>	—	68	148	79	16	3	17	331
<i>1972/73</i>								
1—20	67	72	88	100	100	—	100	
21—80	33	24	12	—	—	—	—	
>80	—	4	—	—	—	—	—	
<i>N</i>	6	57	25	5	2	—	1	96
<i>1973/74</i>								
1—20	—	80	56	46	60	79	98	
21—80	—	20	37	35	36	21	2	
>80	—	—	7	19	4	—	—	
<i>N</i>	—	44	41	123	129	52	44	433
<i>1974/75</i>								
1—20	71	68	82	100	100	100	100	
21—80	29	28	18	—	—	—	—	
>80	—	4	—	—	—	—	—	
<i>N</i>	7	179	39	10	5	3	1	244
<i>1975/76</i>								
1—20	100	74	100	100	100	100	—	
21—80	—	22	—	—	—	—	—	
>80	—	4	—	—	—	—	—	
<i>N</i>	1	80	17	12	15	10	—	135
<i>1976/77</i>								
1—20	100	76	43	36	64	58	62	
21—80	—	22	35	48	36	42	33	
>80	—	2	22	17	—	—	5	
<i>N</i>	1	72	65	107	39	67	21	372

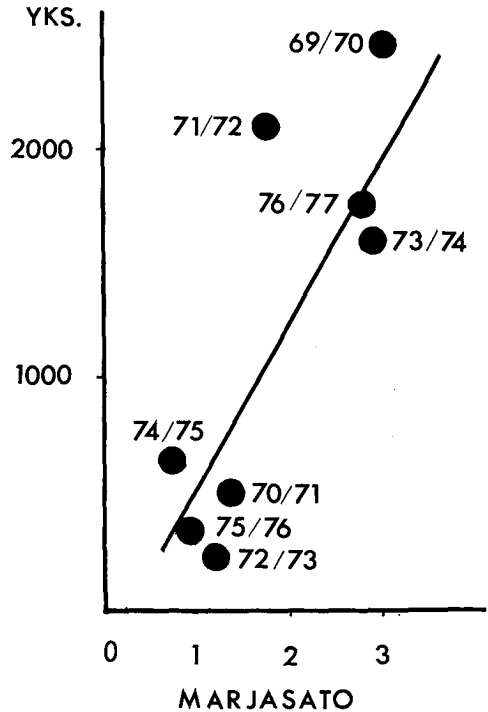
jasadolla ja saman kauden tilhimäärillä on selvä yhteys (kuva 2).

Pihlajanmarjat eivät ole kuitenkaan yksinomaista ravintoa sellaisenakaan syksynä, jolloin niitä on runsaasti tarjolla (taul. 2). Pääruoka vaihtelee kaudesta toiseen, epäilemättä kohteen satoisuuden mukaan. Taulukon 2 perusteella havaitaan ravinnon rakenteen muuttuvan vaelluskauden aikana, mm. puutarhamarjojen osuus kasvaa pihlajanmarjojen loppuessa.

Pohdintaa

Verrattaessa Päijät-Hämeen tilhituloksia SIIVONSEN (1941) esittämään malliin, havaitaan kausien 1969/70, 1971/72, 1973/74 ja 1976/77 olleen välivaiheiden vuosia. Tilhet ilmestyivät myöhään, vasta vuodenvaihteessa, ja lintujen määrä oli keskinkertainen tai suuri. Oletamme kuvan 2 perusteella SVÄRDSONIN (1957) ja PREUSSIN (1968) tavoin, että näinä kausina varsin hyvä pihlajanmarjasato hidasti vaelluksen etenemistä. Sama tekijä pidätteli näinä vuosina myös räkättirastaat Suomessa siksi kunnes tietty marjamäärä oli jäljellä (TYRVÄINEN 1970, 1975). Kautena 1971/72 tilhiä oli tosin runsaasti, mutta ne katosivat muualle jo melko varhain loppusyksyllä. Kyseisenä syksynä pihlajanmarjasato oli vain keskinkertainen (kuva 2) ja tällöin räkättirastaat olivat ehtineet tyhjentää puut marjoista ennen tilhien saapumista (vrt. TYRVÄINEN 1970, 1975). Havaintojaksot 1970/71, 1972/73, 1974/75 ja 1975/76 olivat SIIVONSEN (1941) luokittelun mukaan normaalin tyyppisiä muuttosyksyjä; tilhet tulivat aikaisin ja siirtyivät muualle jäämättä alueelle talveksi. SIIVONSEN (1941) kuvaamaa massainvaasiota ei tutkimusajankana Päijät-Hämeessä esiintynyt.

Tutkimusalueella tilhet joutuivat



KUVA 2. Pihlajanmarjasadon (vaaka-aks.) ja tutkittujen talvikausien aikana nähtyjen tilhien kokonaismäärien (pystyaks.) välinen yhteys Päijät-Hämeessä. Pihlajanmarjasatoa on mitattu indeksillä, joka on saatu keskiarvona seuraavasta asteikosta: 3 = normaalia runsaampi, 2 = keskinkertainen, 1 = normaalia niukempi ja 0 = ei satoa. Regressiosuora: $y = 859x - 359$ ($r = 0.85$, $P < 0.01$).

FIG. 2. The association between the rowanberry supply (x-axis) and the total number of Waxwings in the irruption periods (y-axis). The rowan supply is indicated as follows: 3 = more abundant than usual, 2 = average, 1 = scarcer than usual, 0 = none. Linear regression: $y = 859x - 359$ ($r = 0.85$, $P < 0.01$).

heikkoina pihlajanmarjasyksyinä turvautumaan pääasiassa muihin ravintokohteisiin, koska räkättirastaat tunnetusti (TYRVÄINEN 1975) tyhjentävät tällaisina vuosina pihlajat täysin marjoista. Muina ravintokohteina olivat pääasiassa pehmeät marjat (*Crataegus*,

TAULUKKO 2. Tilhen ravinto vaellusten aikana Päijät-Hämeessä. A: Pihlajat (*Sorbus aucuparia*, *S. intermedia*, *Crataegus* sp.), B: Omena (*Malus domestica*) ja muut puutarhalajit (*Prunus avium*, *Ribes* sp.), C: Koristekasvit (mm. *Rosa* sp., *Cotoneaster* sp., *Symphoricarpos* sp., *Sambucus* sp.), D: Puiden (*Acer* sp., *Betula* sp., *Juniperus communis*) siemenet, hyönteiset ja muut. Ravintokohteiden osuudet eri kuukausina on esitetty %-lukuina. *N* = ravintohavaintojen määrä.

TABLE 2. The food items of Waxwings during irruptions in Päijät-Häme. A: Rowans (*Sorbus aucuparia*, *S. intermedia*, *Crataegus* sp.), B: Apple (*Malus domestica*) and other garden species (*Prunus avium*, *Ribes* sp.), C: Decorative species (e.g. *Rosa* sp., *Cotoneaster* sp., *Symphoricarpos* sp., *Sambucus* sp.), D: Tree seeds (*Acer* sp., *Betula* sp., *Juniperus communis*), insects and others. Numbers denote percentual distribution of various food items during different months. *N* = number of food observations.

Vaelluskausi Irruption period Ravintokohde Food item	Yht. hav. No. of observ.	Kuukausi/Month					Koko kausi Whole period
		X	XI	XII	I	II—III	
1971/72							
A.		72	55	27	100	—	55
B.		28	35	27	—	—	31
C.		—	8	46	—	—	12
D.		—	2	—	—	—	2
N	68	11	45	11	1	—	
1972/73							
A.		23	—	—	—	—	20
B.		77	—	—	—	—	70
C.		—	100	—	—	—	10
N	10	9	1	—	—	—	
1973/74							
A.		100	80	88	60	16	77
B.		—	10	—	20	67	13
C.		—	10	9	10	—	6
D.		—	—	3	10	16	4
N	71	8	10	32	15	6	
1974/75							
A.		69	80	100	—	—	66
B.		25	—	—	—	—	21
D.		6	20	—	—	—	13
N	57	50	5	2	—	—	
1975/76							
A.		46	—	—	100	100	54
B.		6	100	—	—	—	23
C.		48	—	—	—	—	23
N	22	15	2	—	3	2	
1976/77							
A.		100	75	89	42	29	67
B.		—	16	—	35	65	28
C.		—	5	9	23	6	3
D.		—	4	3	—	—	2
N	92	9	24	29	7	23	

Cotoneaster, *Ribes*, *Juniperus* ja *Symphoricarpos*) ja lisäksi ruusun kiulukat ja omenat. Samoin CORNWALLIS (1961) mainitsee tilhien siirtyvän muihin kohteisiin, mikäli pihlajanmarjoista on puutetta. Hänen mukaansa kysymyksen tulevat muiden puiden ja pensaiden marjat (mm. *Cotoneaster*, *Juniperus*, *Pyrocantha*, ruusunkiulukat, orapihlajanmarjat) ja kokonaiset omenat, lisäksi linnut saattavat turvautua tilapäisesti lintulautojen antimisiin: leipään, rasvaan, karkeaan kaurajauhoon ja siemeniin. Myös runsaina pihlajanmarjavuosina Päijät-Hämeessä todettiin muidenkin marjojen kuuluvan säännölliseen ruokavalioon. CORNWALLIS (1961) mainitsee tapauksia, joissa tilhen normaaliin kevät ravintoon kuuluvia matalien marjakasvien marjoja on käytetty jo normaalia aikaisemmin heikkolumisina talvina. Tutkimuksemme todettiin yhä selvempää siirtymistä puutarha- ja puistolajien antimisiin talven edistyessä, mutta toisaalta varsinkin lämpiminä syksyinä myös hyönteiset kuuluvat ravintoon.

Kiitokset. Olavi Hildén, Olli Järvinen ja Martti Soikkeli tekivät runsaasti rakentavia ehdotuksia käsikirjoituksemme parantamiseksi, mistä heille kiitoksemme.

Kirjallisuus

- BOCK, C. E. & L. W. LEPHTIEN 1976: Synchronous eruptions of boreal seed-eating birds. — Amer. Natur. 110:559—571.
- CORNWALLIS, R. K. 1961: Four invasions of Waxwings during 1956—60. — Brit. Birds 54:1—30.
- CORNWALLIS, R. K. & A. D. TOWNSEND 1968: Waxwings in Britain and Europe during 1965/66. — Brit. Birds 61:97—118.
- PREUSS, N. O. 1968: Invasion af Silkehaler (*Bombycilla garrulus*) i Danmark 1965—66. — Dansk Ornithol. For. Tidsskr. 62: 105—125.
- SIIVONEN, L. 1941: Über die Kausalzusammenhänge der Wanderungen beim Seidenschwanz, *Bombycilla g. garrulus* (L.). — Ann. Zool. Soc. 'Vanamo' 8, (6):1—40.
- SVÄRDSON, G. 1957: The 'invasion' type of bird migration. — Brit. Birds 50:314—343.
- TYRVÄINEN, H. 1970: The mass occurrence of the Fieldfare (*Turdus pilaris* L.) in the winter of 1964/65 in Finland. — Ann. Zool. Fennici 7:349—357.
- TYRVÄINEN, H. 1975: The winter irruption of the Fieldfare *Turdus pilaris* and the supply of rowan-berries. — Ornis Fennica 52: 23—31.

Received September 1977, revised June 1978