

Selostus: Fasaanikannan muuttuneista yöpymistavoista talvella

Kirjoitus perustuu Helsingin Itä-Pakilan siirtolapuutarhan 30—46 yksilön fasaanipopulaation talvien yöpymistapojen tutkimiseen vuosina 1970—82. Alunperin linnut nukkuivat kuusikossa, missä ♂♂:lla oli halkaisijaltaan 20—25 m:n laajuinen ja ♀♀:lla niistä 20—25 m:n päässä oleva samansuuruinen yöveiviri. Syksystä 1974 lähtien osa linnuista alkoi yöpyä siirtolapuutarhan omenapuiden oksilla (kuva 1) ja orapihlaja-aitojen päällä, minne lähes kaikki siirtyivät talveen 1981/82 mennessä (taul. 1). Vuodesta 1976 lähtien jotkut fasaanit ovat epäsuotuisten sääolojen vallitessa viettäneet yön lumikuopassa (kuva 2), jonka ne muovaavat pehmeään hankeen potkimalla lunta taaksepäin ja kieppumalla paikallaan ympäri. Talvimyrskyjen aikana tuuli saattaa kasata lunta lintujen päälle niin että ne jäävät kokonaan hangen peittoon.

Päivisin Itä-Pakilan fasaanit ovat arkoja (pakoetäisyys 15—30 m), mutta öisin niiden reaktioherkkyys heikkenee (pakoetäisyys 1—3 m). Ankarien pakkasjaksojen aikana jotkut yksilöt vaipuvat hypotermiaan tai sitä muis-

tuttavaan tilaan, jolloin ne eivät reagoi lainkaan edes räikeään häirintään.

Todennäköisenä syyinä yöveiviriin siirtymiseen tuuheasta kuusikosta avoimempaan lehtipuumaastoon oli se, että saalistava kanahaukka pääsi helposti yllättämään kuudessa lepäävät fasaanit. Lehtipuissa uniäsentoiset, mutta silmänsä läpi yön auki pitävät fasaanit sen sijaan näkevät lähestyvän vihollisen jo kaukaa. Lumikiepiässä yöpyminen puolestaan johtuu hangen tarjoamasta lämmön- ja tuulensuojasta.

References

- V. HAARTMAN, L., O. HILDÉN, P. LINKOLA, P. SUOMALAINEN & R. TENOVUO 1967: Pohjolan linnut värikuvin. — Helsinki.
- KROLL, M. 1973: Der Fasan, seine Lebensweise, Hege und Jagd. — Leipzig.
- LEHTONEN, L. 1975: Fasaanin talvisesta vuorokausirytmikasta (Summary: On the daily rhythmic cycle of the pheasant in winter). — Suomen Riista 26:97—107.
- RAITASUO, K. 1977: Kultakukon vuosi, metsäfasaanin elämää kevästä talveen. — Helsinki.

Chemical composition of plant matter eaten by young chicks of the Willow Grouse *Lagopus lagopus* in northern Finland

ERKKI PULLIAINEN & HANNU ESKONEN

In contrast to the precocial chicks of many other gallinaceous birds, those of the Willow Grouse eat considerable amounts of plant matter during the first days of their lives (Lid & Meidell 1933, Spidsø 1980, Myrberget 1981). This makes it desirable to pay some attention to both the digestive system of these chicks and the chemical composition of their plant food. This paper is a preliminary report of studies on the nutritive value of the plant matter eaten by young Willow Grouse chicks in Eastern Finnish Forest Lapland.

Six Willow Grouse chicks were caught in the Värriötunturi fell area in summer 1981. Their crop contents were analysed immediately to discover which were the main plant components. These plant parts (spore capsules of *Polytrichum commune*, leaves and flowers of *Vaccinium uliginosum*) were collected at the killing sites on the following day, stored in plastic bags at -20°C and analysed by Viljavuuspalvelu Oy in autumn 1981 (for methods, see Pulliainen 1978).

The data support the earlier finding that spore capsules of Bryophyta generally constitute at least a third of the diet of very young Willow Grouse chicks, their proportion decreasing with increasing age (Lid & Meidell 1933, Spidsø 1980). Spore capsules of *Polytrichum commune* are most common, but those of *Bryum* and *Pohlia* are also eaten (Table 1; cf. Spidsø 1980).

Even one-day-old chicks eat considerable amounts of spore capsules (Table 1), which appear to be rich in sugars (56%) and potassium (10 mg/g), but poor in crude protein (7%), crude fat (4%) and phosphorus (1.8 mg/g) (Table 2). They are very soft, which suggests that their digestibility is high, and they probably provide the energy needed by the chicks to keep up their body temperature in cold weather when they are not being brooded (see Myhre et al. 1975). The chicks evidently select spore capsules for their sugar content rather than for their protein or P content.

TABLE 1. Composition of the crop contents (% of dry wt) of six Willow Grouse chicks caught in the Värriötunturi fell area, eastern Finnish Forest Lapland, in summer 1981. The chicks were sexed internally and aged (days, in brackets) according to Myrberget (1975).

	Male (1)	Male (1—2)	Female (1)	Male (8—9)	Female (13—14)	Male (17—18)
Spore capsules:						
— <i>Polytrichum</i>	61.8	—	—	47.6	17.9	8.9
— <i>Bryum/Pohlia</i>	—	4.3	96.7	—	—	3.7
Flowers:						
— <i>Vaccinium myrtillus</i>	—	8.1	—	—	—	1.9
— <i>V. uliginosum</i>	—	—	—	14.7	18.3	—
Leaves:						
— <i>Betula nana</i>	38.2	—	—	—	—	—
— <i>V. myrtillus</i>	—	—	—	—	—	2.6
— <i>V. vitis-idaea</i>	—	—	—	2.0	—	—
— <i>V. uliginosum</i>	—	—	—	—	—	3.7
Berries:						
— <i>V. vitis-idaea</i>	—	—	—	—	—	31.2
Other plant matter	—	—	—	—	1.7	3.4
Animal matter	—	87.6	3.3	35.7	62.1	44.6

It is also necessary for the growing chicks to obtain food which provides them with adequate protein and phosphorus, in order to build up new tissue. The growth requirement of young gallinaceous birds is 20—30 % protein (review in Myrberget 1981). Spidsø (1980) found that chicks selected *Polygonum viviparum*, *Gymnocarpium dryopteris* and herbs for their high N and P content. Animal matter, soft leaves (e.g. of *Vaccinium* spp.) and flowers are good sources of protein (Table

2, see also Cross 1966). The flowers of plants are also rich in sugars (52 %) and contain more phosphorus than the spore capsules of *Polytrichum* or the leaves of *V. uliginosum* (Table 2).

In addition to spore capsules of *P. commune* (10 %), the crop of a week-old chick killed in the present study in 1971 contained flowers of *V. myrtillus* and *V. uliginosum* (9 %), buds of *V. myrtillus* (5 %), berries of *V. vitis-idaea* (21 %) and *Empetrum nigrum*

TABLE 2. Chemical composition (dry matter basis) of spore capsules of *Polytrichum commune* and flowers and leaves of *Vaccinium uliginosum* collected in the Värriötunturi fell area, eastern Finnish Forest Lapland, in mid-summer 1981.

Plant part	Ash %	Crude fat %	Crude protein %	Crude fibre %	Sugar %	Ca mg/g	P mg/g	K mg/g	Mg mg/g
Spore capsules of <i>Polytrichum commune</i>	2.24	4.0	6.8	24.8	56.2	2.29	1.83	10.10	0.82
Flowers of <i>Vaccinium uliginosum</i>	1.55	6.5	13.6	11.0	51.5	1.60	3.25	5.31	1.03
Leaves of <i>V. uliginosum</i>	1.64	4.2	12.6	23.4	28.2	2.65	1.92	6.30	1.22

(4 %), and animal matter (52 %). The oldest of the present chicks had also eaten berries of *V. vitis-idaea* (Table 1). Hanssen et al. (1979) and Spidso (1980) discussed the ascorbic acid requirements of young Willow Grouse chicks, and assumed that the preference they showed for *Vaccinium myrtillus* leaves was due to their high ascorbic acid content. The flesh of the berries of *Empetrum nigrum* collected in the present study area in August 1976 contained significantly more ascorbic acid (29 mg/l) than that of *V. myrtillus* berries (4 mg/l) and about equal proportions of sugar (6.5 and 6.9 % of fresh weight, respectively). Unfortunately, berries of *V. vitis-idaea* were not studied in this respect.

The chemical compositions of the preferred food items of the young Willow Grouse chicks suggest that their energy food during their first days of life consists of spore capsules of Bryophyta, while later it is mainly the flesh of various berries, which are larger in size and also provide them with ascorbic acid. Animal matter, flowers and soft leaves, especially those of *Vaccinium* spp., are primarily sources of crude protein and other essential nutrients.

In the northern regions inhabited by the Willow Grouse conditions are unpredictable and falls of snow may occur even in late June and early July. In this environment it must be an adaptational advantage that its chicks can eat plant matter when very young; the biomass of the plant items chosen is very high. Spidso (1980) notes that the availability of insects did not seem to affect the chicks' choice of these food items.

This paper constitutes Report no. 127 from the Värriö Subarctic Research Station of the University of Helsinki.

Selostus: Nuorten riekonpoikasten kasviravinnon kemiallisesta koostumuksesta Pohjois-Suomessa

Muiden kanalintujen poikasista poiketen riekonpoikaset syövät jo vuorokauden vanhoina huomattavat määrät kasviravintoa, erityisesti korven karhunsammalen ja muiden sammaleiden itiöpesäkkeitä, joiden tässä tutkimuksessa todettiin sisältävän runsaasti sokeria (56 % kuiva-aineesta) ja kaliumia (10 mg/g), mutta vähän raakavalkuaista (7 %), raakarasvaa (4 %) ja fosforia (1.8 mg/g). Niiden pehmeä rakenne viittaa myös siihen, että ne sulavat helposti. Riekonpoikaset eivät näin ollen valitse tätä tärkeää ravintokohdettaan sen valkuais- tai fosforipitoisuuden, vaan sokeripitoisuuden

perusteella. Kudosten rakentamiseen välttämättömän valkuaisen ja fosforin sekä muut ravintoaineet riekonpoikaset saavat ensisijaisesti eläinravinnosta, pehmeistä lehdistä ja kukista, joista viimeksi mainitut sisältävät runsaasti myös sokeria (52 %).

Viikon vanhat ja sitä vanhemmat poikaset syövät runsaasti myös marjoja. Tutkimuksessa viitataan Spidson (1980) tulokseen, jonka mukaan riekon osoittama mustikan suosinta johtuisi tämän sisältämästä korkeasta C-vitamiinipitoisuudesta. Tässä tutkimuksessa havaittiin variksenmarjojen mallon sisältävän enemmän C-vitamiinia (29 mg/l) kuin mustikoiden (4 mg/l); sokeria oli kummassakin suunnilleen yhtä paljon (6.5 ja 6.9 % tuorepainosta).

Lopuksi todetaan, että biomassaltaan merkittävän kasviravinnon käyttö heti pesästä lähdön jälkeen on huomattava sopeutuma riekonpoikasille pohjoisen yllätyksellisissä oloissa, joissa voi sataa luntakin noihin aikoihin.

References

- CROSS, D. J. 1966: Approaches toward an assessment of the role of insect food in the ecology of game-birds, especially the Partridge (*Perdix perdix*). — Unpubl. Ph.D. Thesis, Univ. of London, cited after SPIDSO 1980.
- HANSSEN, I., H. J. GRAY, J. B. STEEN & H. LYSNES 1979: Vitamin C deficiency in growing Willow Ptarmigan (*Lagopus lagopus lagopus*). — *J. Nutr.* 109:2260—2276.
- LID, J. A. & O. MEIDELL 1933: The food of the Norwegian grouse chicks (*Lagopus lagopus* L.). — *Nytt Mag. Naturvid.* 73: 75—114.
- MYHRE, K., M. CABANAC & G. MYHRE 1975: Thermoregulatory behaviour and body temperature in chicks of Willow Grouse (*Lagopus lagopus lagopus*). — *Poultry Sci.* 54:1174—1179.
- MYRBERGET, S. 1975: Age determination of willow grouse chicks. — *Norw. J. Zool.* 23:165—171.
- MYRBERGET, S. 1981: Diet of Willow Grouse *Lagopus lagopus* chicks on a coastal island. — *Fauna norv. Ser. C. Cinclus* 4: 58—63.
- PULLIAINEN, E. 1978: The nutritive value of rowan-berries, *Sorbus aucuparia* L., for birds and mammals. — *Aquilo, Ser. Zool.* 18:28—32.
- SPIDSO, T. K. 1980: Food selection by Willow Grouse *Lagopus lagopus* chicks in northern Norway. — *Ornis Scand.* 11:99—105.