

Effekten av dåligt väder på gråsiskans *Carduelis flammea* häckning ett björkfröfattigt år i södra Lappland

BODIL NYSTRÖM & HANS NYSTRÖM

Abstract

The number of breeding Common Redpolls in montane birch forests is shown to be subject to great fluctuations. Peak years have coincided with a superabundant seed crop of the montane birch. The connection between the breeding of the Redpolls and the birch seed crop has been studied since 1979 in the Ammarnäs area in Swedish Lapland. In 1988 there was a very low abundance of birch seeds, yet the density of the Redpolls during the breeding season was quite high. Here we present some observations on the breeding success of Redpolls in this year. The study is based on observations at 21 nests of Common and Arctic Redpolls. Only 3 of 12 pairs that started to breed just before or during a six days period with cold and

rainy weather bred successfully. The other pairs postponed egg-laying (2) or deserted their clutches (7). All pairs that had completed egg-laying more than two days before or started the egg-laying after the cold period were successful. In years with a good supply of birch seeds no such effects of bad weather have been recorded during the early period of the breeding. Our observations show how vulnerable the Redpolls are to bad weather when the seed crop is poor. The adult Redpolls probably switched to an insect diet, which was hard to maintain when the weather became cold and rainy.

Bodil Nyström & Hans Nyström, Polkettvägen 15, S-424 38 Angered, Sweden

Det är väl känt att gråsiskans *Carduelis flammea* förekomst i fjällbjörkskogen underkastas stora fluktuationer. Studier som sedan 1963 har bedrivits vid Ammarnäs i södra Lappland har belyst möjliga mekanismer bakom dessa beståndsväxlingar. Toppår (1968 och 1971) har sammanfallit med en ovanligt rik frösättning hos björken föregående år. Blomningen sker i fjällbjörkskogen på försommaren, varpå frukterna snabbt utvecklas. Fröna är sedan tillgängliga för fåglarna ända fram till nästa försommar, antingen i träden eller nedfallna på marken. Vid rik tillgång på denna stapelföda kan därför gråsiskorna tidigt samlas och övervintra i häckningsområdet, och de kan inleda häckningen i god kondition och med obegränsade födoresurser (Enemar & Nyström 1981).

Tanken har framkastats att det även mellan toppåren finns en samstämmighet mellan björkfrötillgång och gråsiskförekomst. För att kartlägga detta samband utförs sedan 1979 i Ammarnäs systematiska mätningar av björkblomningens intensitet. Erfarenheterna från de första åren (1979–1982) tycktes med en förbluffande precision bekräfta antagandet att det finns ett direkt

samband mellan tillgången på björkfrö och förekomsten av gråsiskor (Enemar m. fl. 1984), men under senare år, då gråsiskans täthet varierat på en ganska låg nivå, har överensstämmelsen varit mindre påtaglig. Inom vida ramar finns det ändå skäl att betrakta björkblomningens omfattning som en prediktor för mängden häckande gråsiskor under nästföljande år.

Vi har i en tidigare artikel (Nyström & Nyström 1987) beskrivit undersökningsområdet vid Ammarnäs och metodiken för vårt arbete. Ett problem som där presenterades är att gråsiskor och snösiskor häckar sida vid sida i fjällbjörkskogen, och att det dessutom förekommer fåglar med intermediärt utseende som inte självklart kan hänföras till den ena eller andra formen (jfr Molau 1985, Knox 1988). Så har det varit varje år sedan 1985 då vi inledde systematisk nätfångst. Intrycket hittills är att de avvikande siskorna inte häckar i par med typiska gråsiskor, vilket tyder på att det handlar om två olika arter. Vi har emellertid ännu inte upptäckt några skillnader i ekologi och häckningsbiologi mellan de två formerna och därför behandlas de i det följande gemensamt.

Tabell 1. Häckningsresultat för gräsiska *Carduelis flammea flammea* och snösiska *C. hornemanni exilipes* i Ammarnäs 1988.
Breeding results of Common Redpolls Carduelis flammea flammea and Arctic Redpolls C. hornemanni exilipes at Ammarnäs in 1988.

Häckning påbörjad <i>Onset of breeding</i>	Antal påbörjade bon <i>No. of nests where breeding had started</i>	Antal fullföljda häckningar <i>No. of completed breedings</i>	Antal övergivna bon <i>No. of abandoned nests</i>	Antal uppskjutna häckningar <i>No. of postponed breedings</i>	Andelen kläckta ägg (%) <i>Hatching success (%)</i>
< 7 juni < 7 June väl innan kylan <i>before the cold period</i>	6	6	0	0	100
7–14 juni 7–14 June strax före eller under kylan <i>just before or during the cold period</i>	12	3	7	2*	25
> 15 juni > 15 June efter kylan <i>after the cold period</i>	5	5	0	0	100

* Ingår också i "efter kylan". *Is also included in the category "after the cold period"*.

Observationer under häckningssäsongen 1988

Under 1987 noterades den klart lägsta blomningsintensiteten hittills i björkskogen vid Ammarnäs (Andersson 1988). Under en februarivecka 1988 då vi genomförde vinterinventeringar i området observerades inte en enda gräsiska. Men när vi startade sommarens verksamhet under den första juniveckan var det gott om gräsiskor i fjällbjörkskogen. De täthetsciffror som erhöles genom LUVRE-projektets provyteinventeringar och protokollgångar visade att tätheten för gräsiska visserligen var långt under invasionsårens siffror men utgjorde ett av de högsta värdena för "normalåren" (Enemar i brev). Nätfångsten gav under en dryg månad 178 fåglar, av vilka andelen snösiskor och "intermediärer" utgjorde ungefär 20 %.

Sommaren 1988 inleddes med sol och värme under den första juniveckan. Den 9 juni slog vädret om; under sex dygn blev det mycket kallt med nattfrost och tidvis piskande regn, ibland med inslag av snö. Den 15 juni kom värmen tillbaka med ett stabilt och långvarigt högt tryck. Lövsprickningen i björkskogen inleddes i slutet av den första perioden med värme men stannade sedan upp, och den egentliga bladutvecklingen skedde först när värmen återvände den 15 juni.

Väderväxlingar av denna typ är inte ovanliga i fjälltrakterna. Ett liknande omslag skedde i juni månad det rika gräsiskeåret 1971, då en värmebölja vid månadsskiftet efterträddes av ett kraftigt köldinbrott. Vi har inte tidigare iakttagit att gräsiskorna i någon större

omfattning påverkats av väderskiftena så att de i detta skede avbrutit häckningen och övergivit sina bon. Detta inträffade emellertid 1988.

Gräsiskan genomför enligt våra observationer sin häckning på mycket kort tid. Bobyggnaden tar under gynnsamma förhållanden bara ett par dagar, varpå honan genast börjar värpa. Ruvningen inleds efter andra eller tredje ägget. Sedan ligger honan hårt på boet/äggen och matas av hanen under hela ruvningsperioden som omfattar cirka elva dygn.

I sex av de bon vi fann 1988 hade honorna redan börjat ruva när kylan kom. Dessa par var uppenbarligen motiverade att fullfölja häckningen. Värmen kom tillbaka just när kläckningen var aktuell och häckningen kunde avslutas framgångsrikt.

De par som inte hunnit börja ruva före köldperioden uppvisade sämre resultat. Av tolv par som påbörjat häckningen strax före eller under kylan uppsköt två äggläggningen tills värmen återvänt. Av de återstående övergav sju sina bon. Det var fråga om häckningar i olika stadier, alltifrån färdigbyggda bon, där äggläggningen uteblev, till fullagda kullar. Endast tre par fick ut sina ungar. Två av dessa kan betraktas som gränsfall, då de kommit igång relativt tidigt och vid köldutbrottet just skulle påbörja ruvningen. Det återstående paret var sålunda unikt i det att det inledde äggläggningen mitt under köldperioden och fullföljde häckningen.

När sedan värmen återkom den 15 juni tog häckningarna fart på nytt. Honorna i de två par som skjutit

Tabell 2. Sammanställning av relationen mellan fröföda och övrig föda i strupsäcksprov från boungar av gråsiska *Carduelis flammea flammea* och snösiska *C. hornemanni exilipes* i Ammarnäs. Proven togs då äldsta ungen i kullen var 6–8 dagar.

*Relation between seeds and animal food items in samples from the throat cavity of Common Redpoll *Carduelis flammea flammea* and Arctic Redpoll *C. hornemanni exilipes* nestlings at Ammarnäs. Samples were taken when the oldest nestling was 6–8 days old.*

År	Antal bon	Antal björkfrön	Övriga frön	Animalieekvivalenter*	Kvot mellan antal frön och animalieekvivalenter
<i>Year</i>	<i>No. of nests</i>	<i>No. of Birch seeds</i>	<i>Other seeds</i>	<i>Animal equivalents*</i>	<i>Ratio of no of seeds and animal equivalents</i>
1971	13	1442	102	1432	1:0.92
1972	4	150	–	239	1:1.6
1981	1	164	–	139	1:0.84
1985	10	113	–	912	1:8.1
1986	5	17	–	487	1:29
1987	5	163	–	678	1:4.2
1988	8	26	20	663	1:14

* Animalieekvivalenten är en enhet som bygger på en grov uppskattning av energiinnehållet i den animaliska födan efter storlek på bytesdjuren.

The animal equivalent is a unit based on an estimation of the energy content of the animal food and the size of the prey.

upp sin häckning började omedelbart värpa den 16 resp 17 juni. Ytterligare tre bon påträffades där äggläggningen startat 21–23 juni. Alla dessa häckningar blev så långt vi kunde följa dem (till och med 4 juli) framgångsrika (Tabell 1).

Diskussion

Det stora antalet avbrutna häckningar 1988 sammanhänger troligen med de speciella förhållanden som gällde för födotillgången detta år. I avsaknad av sin stapelföda bestående av björkfrö var siskorna hänvisade till att äta insekter.

Att detta var fallet beträffande ungaras uppfödning står helt klart. Matprover tagna 23 juni–2 juli från ungaras strupsäckar vid 5–7 dagars ålder visade en total dominans av insektsföda. Även under "normala" förhållanden spelar insekter en viktig roll för ungaras uppfödning under den första botiden (Enemar & Nyström 1981). Det är dock endast under speciella omständigheter (t. ex. ett utbrott av mätarlarver, *Epirrita sp.*, 1985) som insektsfödan dominerat så starkt som 1988 (Tabell 2).

De vuxna fåglarna äter sannolikt i huvudsak björkfrön även under sommaren. Under 1988 tvingades av allt att döma även de att hålla till godo med insektsföda. Under den kalla perioden var aktiviteten hos de befintliga insekterna låg. Hanens möjlighet att i denna situation samla tillräckligt med föda åt sig själv och sin ruvande hona blev uppenbarligen en flaskhals i häckningen. Vi kunde under de kyliga dagarna se gråsiskor

som plockade sporkapslar av mossor, en föga energirik kost som måste betecknas som nödföda.

Att bristen på björkfrö i kombination med insektsfödans varierande tillgänglighet förklarar häckningens förlopp 1988 framgår vid en detaljgranskning av häckningsutfallet. Medelkullstorleken detta björkfröfattiga år var $4,6 \pm 0,51$ (SD, $N = 16$), betydligt lägre än normalår, då medelkullstorleken i Ammarnäs har varit 4,9 (Enemar & Nyström 1981; i detta medeltal ingår inte toppårens siffror som är betydligt högre). Kullstorleken brukar hos gråsiskan, liksom hos många andra fågelarter, minska allteftersom säsongen fortskrider (jfr Klomp 1970). En jämförelse mellan häckningarna under de två varma perioderna 1988 visar på ett motsatt förhållande: medelkullstorleken för den första perioden var $4,4 \pm 0,52$ ($N = 10$) och för den andra perioden $4,8 \pm 0,45$ ($N = 5$ bon). Den rika tillgången på insekter i slutet av säsongen tycks ha varit avgörande för häckningsutfallet.

Den relativt talrika förekomsten av grå- och snösiskor i Ammarnäs sommaren 1988 var oväntad och visar att man utanför de riktiga toppåren inte alltid kan räkna med något enkelt samband mellan björkfrötillgången och de häckande siskopopulationernas täthet. Det återstår att visa vilka ytterligare faktorer som påverkar gråsiskans beståndsdynamik. När det gäller häckningens genomförande visar iakttagelserna från 1988 på gråsiskans sårbarhet ett år då det är ont om björkfrö. De riktar också uppmärksamheten på insekts-tillgångens betydelse som en kompletterande födokälla, inte bara för ungaras uppfödning, utan också för de gamla fåglarna.

Tack

Verksamheten har inom LUVRE-projektets ram stötts ekonomiskt av Naturvetenskapliga forskningsrådet samt av Stiftelsen Wilhelm och Martina Lundgrens vetenskapsfond. Till vinterinventeringen 1988 har medel erhållits från Elis Wides fond. Vi tackar Anders Enemar som bidragit med värdefulla synpunkter på manuskriptet.

Referenser

- Andersson, G. 1988. Meddelande från Ent-LUVRE 1:1988 (stencil).
- Enemar, A., Nilsson, L. & Sjöstrand, B. 1984. The composition and dynamics of the passerine bird community in a subalpine birch forest, Swedish Lapland. A 20-year study. *Ann. Zool. Fennici* 21:321–338.
- Enemar, A. & Nyström, B. 1981. Om gråsiskans beståndsväxlingar, föda och häckning i fjällbjörkskog, södra Lappland. *Vår Fågelvärld* 40:409–429.
- Klomp, H. 1970. The determination of clutch-size in birds. A review. *Ardea* 58:1–124.
- Knox, A. G. 1988. The taxonomy of redpolls. *Ardea* 76:1–26.
- Molau, U. 1985. Gråsiskekomplexet i Sverige. *Vår Fågelvärld* 44:5–20.
- Nyström, B. & Nyström, H. 1987. Biotopval och häckning hos gråsiskor *Carduelis flammea* och snösiskor *C. hornemanni* i Ammamäsoområdet, södra Lappland. *Vår Fågelvärld* 46:119–128.

Summary

Effects of bad weather on the breeding of the Redpoll Carduelis flammea in a year with a poor birch seed crop in southern Lapland.

The breeding of the Common Redpoll *Carduelis flammea* in the montane birch forests is subject to great fluctuations. These fluctuations have been studied in the Ammamäs area (65°58'N, 16°17'E) in Swedish Lapland since 1963. Two peak years (1968 and 1971) coincided with a superabundant seed crop of the montane birch after a very rich flowering during the preceding season. To study this connection the birch catkin frequency has been systematically estimated since 1979 (Enemar et al. 1984).

In 1987 we recorded the lowest frequency of birch catkins since the start. Hence, few Redpolls were expected in the breeding season of 1988. The density index estimated from

study plot and line transects censuses was, however, one of the highest for "normal years" (peak years excluded). This indicates that, except for peak years, there is no simple relation between the density of Redpolls and the birch catkin frequency of the preceding year.

Common and Arctic *C. hornemanni exilipes* Redpolls both breed in the study area (Nyström & Nyström 1987) but never in mixed pairs. We have not found any significant differences in the behaviour and breeding biology between these two forms. Therefore, data from both forms are pooled and treated identically.

The summer of 1988 started with sunshine and warmth during the first week of June. On the 9th the weather changed and became very cold. On the 15th the warmth came back with a stable high pressure. The breeding season of the Redpolls started during the first warm period. The females had begun to incubate in six of 21 nests studied before the cold spell and they all completed their breeding successfully, partly due to warm weather returning just at hatching.

The twelve pairs which did not start incubating before the cold period reached inferior results. Seven pairs deserted their nests completely. The breeding had reached different stages ranging from nests just finished but empty to nests with a completed clutch. Two pairs postponed the egg-laying until the warmth came back. Only three of these twelve pairs bred successfully. Two of these were just at the onset of incubation at the commencement of the cold. Thus, only one pair started egg-laying during the cold period and ended its breeding successfully.

After the warmth returned on the 15 of June the breeding went ahead. The females which had postponed their breeding started the egg-laying quite promptly. Another three nests were observed where egg-laying started on the 21st–23rd of June. All these late breedings were successful.

The mean clutch size in 1988 was 4.6 ± 0.51 SD ($N = 16$), a value much lower than the mean, 4.9, for "normal years" in Ammamäs (Enemar & Nyström 1981). The clutch size of the Redpolls usually decreases as the season progresses, as does the clutch size of many other bird species (Klomp 1970). In 1988 the result was the opposite as the mean clutch size for the first warm period was 4.4 ± 0.52 SD ($N = 10$) and for the second period 4.8 ± 0.45 SD ($N = 5$).

The great amount of interrupted early breedings was probably caused by the bad supply of birch seeds in combination with cold weather. In the absence of birch seeds the adults were restricted to insect diet. The activity of the insects was low during the cold period.