

SKÝRSLA UM RANNSÓKNIR
Á HEIDAGÆS Í ÞJÓRSARVERUM
SUMARIÐ 1971

Eftir
Arnbór Garðarsson
og
Jón Baldur Sigurðsson

Rannsóknir þessar voru
unnar fyrir ORKUSTOFNUN
af
NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS
eftir rannsóknarsamningi
frá 11. maí 1971

Reykjavík
apríl 1972

SKÝRSLA UM RANNSÓKNIR
A HEIDAGÆS Í ÞJÓRSARVERUM
SUMARIÐ 1971

Eftir
Arnbór Garðarsson
og
Jón Baldur Sigurðsson

Rannsóknir þessar voru
unnar fyrir ORKUSTOFNUN
af
NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS
eftir rannsóknarsamningi
frá 11. maí 1971

Reykjavík
apríl 1972

Ramsóknir á heiðagæs (Anser brachyrhynchus) 1971.

Aðrar athuganir í Þjórsárverum sumarið 1971.

Efnisyfirlit

<u>Úrdráttur</u>	v
ENGLISH SUMMARY	vii
<u>Inngangur</u>	1.
1.1. <u>Hreyfingar og dreifing heiðagæsastofnsins</u>	2.
Koma	2.
Dreifing innanlands fyrir varptíma	8.
Hreyfingar varpfugla og unga	10.
Hreyfingar og dreifing geldfugla	10.
Hreyfingar og dreifing heiðagæsastofnsins að haustinu	12.
1.2. <u>Varphættir og klakárangur, afkoma unga í Þjórsárverum 1971</u>	18.
Athuganir á hreiðrum	18.
Varptími	18.
Eggjafjöldi	18.
Klakárangur	19.
Afkoma unga	25.
2. <u>Fæðusamsetning</u>	26.
Efni og aðferðir	26.
Skýringar við töflur um fæðusamsetningu	28.
Fæða fullorðinna heiðagæsa fyrir varptíma	29.
Fæða fullorðinna heiðagæsa um varptíma	29.
Fæða fullorðinna heiðagæsa í Þjórsárverum í júlí og ágúst	32.
Fæða unga	32.
Haustfæða heiðagæsa	47.
Samanburður við aðrar tegundir	51.
Samsetning fæðu, yfirlit	52.
3. <u>Efnagreiningar á gróðri</u>	61.
Söfnun og greining	61.
Niðurstöður	62.
Samanburður milli svæða	62.
Samanburður innan Þjórsárvera	62.
Efnasamsetning og fæðuval	67.
Efnasamsetning sinu og gæsaours	67.
Ályktanir og áætlun um frekari efnagreiningar	68.

4.	<u>Dreifing heiðagæsa í Þjórsárverum og nýting gróðurlenda.</u>	
	<u>Bráðabirgðaniðurstöður</u>	69.
	Aðferðir	69.
	Fjöldi hreiðra	70.
	Samanburður á nýtingu gróðurlenda yfir sumarið	71.
	Beit á einstökum tegundum	76.
	Uppskerumælingar	80.
	Bollaleggingar um víxláhrif heiðagæsar og gróðurs í Þjórsárverum	82.
5.	<u>Önnur hryggdýr í Þjórsárverum</u>	85.
6.	<u>Veðurfar</u>	90.
	Heimildaskrá	100.

Skrá um töflur

1.1.	Komudagur heiðagæsa að Kvískerjum í Öræfum	3.
1.2.	Útbreiðsla og fjöldi geldra heiðagæsa samkvæmt könnun 25.7., 3.8. og 5.8. 1971	16.
1.3.	Meðaleggjafjöldi 30.5.-3.6. og 15.6.-22.6.	20.
1.4.	Klakárangur öll svæði	21.
1.5.	Klakárangur Oddkelsdæld og nágrenni	22.
1.6.	Klakárangur Arnarfells múlar og Múlaver	23.
1.7.	Klakárangur á Sílalækjasvæði	24.
1.8.	Ungatalning 21.-24.7.1971	26.
2.1.	Fæða 4 heiðagæsa 30.4. og 1.5.1971	30.
2.2.	Fæða fullorðinna heiðagæsa um varptíma (31.5.-20.6.1971)	31.
2.3.	Fæða fullorðinna heiðagæsa 1.-10.7.1971	33.
2.4.	Fæða fullorðinna heiðagæsa 11.-20.7.1971	34.
2.5.	Fæða fullorðinna heiðagæsa 21.-31.7.1971	35.
2.6.	Fæða fullorðinna heiðagæsa ágúst 1971	36.
2.7.	Fæða heiðagæsarunga í júní 1971	37.
2.8.	Fæða 4 heiðagæsa milli Kisu og Dalsár 2.7.1971	38.
2.9.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 1.-10.7.1971	39.
2.10.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 11.-20.7.1971	40.
2.11.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 21.-31.7.1971	41.
2.12.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 1.-10.8.1971	42.
2.13.	Fæða tveggja heiðagæsarunga úr Arnarfellsbrekku 8.8.1971	43.
2.14.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 11.-20.8.1971	44.
2.15.	Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 21.-31.8.1971	45.
2.16.	Fæða 2 heiðagæsa í september	50.

2.17.	Samanburður á fæðu fullorðinna heiðagæsa eftir tímabilum	53.
2.18.	Samanburður á fæðu heiðagæsarunga eftir tímabilum	54.
2.19.	Samanburður á fæðu fullorðinna og unga	55.
2.20.	Fæða 2 álfarunga úr Holtavörðuheiði 23. 7. 1971	56.
2.21.	Fæða 4 helsingja að hausti	57.
2.22.	Fæða 4 blesgæsa að hausti	58.
2.23.	Skrá yfir fæðutegundir heiðagæsar	59.
3.1.	Hlutfall þurrefnis í plöntum og gæsasaur	63.
3.2.	Protein- og steinefnasamsetning	64.
4.1.	Fjöldi heiðagæsaheiðra á 1/2 ha athuganareitum í Þjórsárverum. Júní 1971	72.
4.2.	Árangur saurmælinga eftir svæðum og tíma	73.
4.3.	Áætluð neyzla og saurframleiðsla	74.
4.4.	Helztu beitarpöntur á saurreitum (sprótar/m ²)	79.
4.5.	Uppskerumælingar í Þjórsárverum í ágúst 1971	81.
6.1.	Nautalda. Hitastig í júní 1971	94.
6.2.	Nautalda. Hitastig í júlí 1971	95.
6.3.	Nautalda. Hitastig í ágúst 1971	96.
6.4.	Nautalda. Rakastig í júní 1971	97.
6.5.	Nautalda. Rakastig í júlí 1971	98.
6.6.	Nautalda. Rakastig í ágúst 1971	99.

Myndaskrá

1.1.	Komutími heiðagæsa að Kvískerjum í Örafum á tímabilinu 1943 - 1971	5.
1.2.	Hópstærð heiðagæsa við Kvísker að vori	6.
1.3.	Haustfar heiðagæsa	16.
2.1.	Hlutfall graskenndra tegunda í fæðu heiðagæsarunga miðað við þyngd	48.
4.1.	Áætluð beit á mýra/stinnastör, hengistör og hálmgrasi	77.

Urdráttur

1. 1. Lýst er ferðum og dreifingu heiðagæsastofnsins. Gæsirnar koma seinast í apríl og fram eftir maí, mest fyrir mánaðamót. Geldgæsir eru sennilega seinna á ferð en varpfuglar. Mest af geldgæsinni fer til Grænlands seint í júní. Um 4000 geldgæsir fella héraendis, aðallega í Þjórsárverum og við Hvítárvatn. Aðalumferð heiðagæsa á haustin er um vestanvert norðurhálandið, suðaustur yfir Kjöl og um suðurkanta hálandisins, síðan suðaustur á afrétti Vestur-Skaftafellssýslu. Fartíminn er sennilega í lok september.
1. 2. Í Þjórsárverum 1971 var meðaleggjafjöldi 4.5 ± 0.12 , 3.2 ± 0.19 ungar klöktust að meðaltali úr hreiðri, 1.9 ± 0.12 ungar/par voru á lífi seint í júlí, og um 1.6 ungar/par voru eftir í nóvember samkvæmt brezkum talningum. Kjóar og svartbakar tóku mest af þeim eggjum, sem misfórst, en mikið af eggjum var þó fúlt.
2. Haust og vorfæða heiðagæsa (svo og helsingja og blesgæsa á haustin) er aðallega kornsúrurætur og sígrænir sprotar beitiskis, auk stararaxa að haustinu. Grávíðilauf og reklar, eru þýðingarmikil fæðutegund fullorðinna fugla fyrri hluta sumars en hlutur graskenndrar fæðu vex mjög eftir því sem líður á júlí og graskenndar tegundir (aðallega mýrastör, hengistör og hálmgresi) verða nær einráðar seinni hluta júlí og fram í ágúst. Nýklaktir ungar byrja að neyta fæðu fljótlega eftir að þeir þorna en velja hana ekki fyrst í stað. Fæða líttilla unga er lítt þekkt, en tiltölulega mjúk blöð og blóm ýmissa tvíkrímblaða jurta eru sennilega aðalfæða þeirra. Hlutur graskenndrar fæðu eykst mjög með aldrinum og eftir um 10. júlí er ekki greinanlegur munur á fæðu fullorðinna og unga í Þjórsárverum.
3. Efnagreiningar á ýmsum plöntutegundum í Þjórsárverum benda ekki til þess að beitargæði séu að verulegu leyti frábrugðin því sem gerist víða annars staðar í hálandi. Kalsúm var þó nokkru herra í starartegundum en á þeim stöðum sem teknir voru til samanburðar. Haust og vorfæða heiðagæsa er tiltölulega kolvetnaauðug og sennilega auðmelt. Sumarfæðan er yfirleitt auðug af proteini og fosfór og öðrum steinefnum.

4. Fjöldi gæsaheiðra í Þjórsárverum 1971 var áætlaður 11.500 ± 1400 þ.e. óbreyttur frá 1970. Notkun gróðurlenda yfir sumarið var könnuð með saurmælingum. Aðalbeitilöndin voru í flóum og öðru votlendi í júlí og fram í ágúst, en á þurrara landi fyrir og eftir þennan tíma. Nýting lands fór eftir þéttleika varps og magni beitarpantna. Beit gæsa í verunum var lauslega áætluð um 1/3 af heildaruppskeru. Beitin var mismunandi eftir tegundum. Mýrastör og skyldar tegundir voru mest bitnar. Kornsúra og elftingar voru einnig mjög bitnar. Uppskerumælingar voru gerðar á 3 stöðum í votlendi og var heildaruppskera háplantna um 12-15 g/m² þurrefni, eftir beit. Áætluð ársframleiðsla er sennilega á bilinu 20-50 g/m². Um 3.2 g/m² af gæsa-saur bættust á landið yfir sumarið. Áætluð ársvelta sinu og gæsa-saurs var svipuð, ca. 2/3 á votlendi. Sett er fram tilgáta um hugsanlegar langtíma breytingar í Þjórsárverum og hlutverk gæsastofnsins í þeim.
5. Getið er stuttlega athugana á öðrum hryggdýrum. Ýmsar breytingar hafa átt sér stað síðan 1951, m. a. hefur álfum fækkað og kjóum fjölgað. Eftirtalinna tegunda varð vart í fyrsta skipti 1971: kanadagæs (Branta canadensis), hrossagaukur (Gallinago gallinago), sílamáfur (Larus fuscus), skógarþröstur (Turdus iliacus), minkur (Mustela vison).
6. Veðurathuganir.

SUMMARY

Research on the pink-footed goose (Anser brachyrhynchus) in 1971.

Other studies in Thjorsarver in 1971.

Arnthor Gardarsson
Jon Baldur Sigurdsson

1.1. Movements and distribution.

Information on movements is partly based on observations on passage at Kvísker, southwest Iceland, during 1943-1971, partly on surveys during 1971 and partly on other earlier data.

The first geese at Kvísker arrive on the average on 21 April, with peak numbers about 27 April and large numbers seen until about 4 May (Table 1.1., Fig. 1.1.). A few birds (probably non-breeders) occur on passage through May. Average flock size (Fig. 1.2.) is estimated at 42 birds.

The pinkfeet are found almost exclusively in the interior (at altitudes above 200-300 m) and do not occur west of Arnarvatnsheidi and Vididalstunguheidi although much suitable habitat is found west of this limit.

The first geese at Thjorsarver arrived in late April but numbers probably did not build up until about mid May. In April and early May large numbers occur further down along the river Thjorsa.

The main passage of non-breeders through Thjorsarver occurs during mid June. Flocks are seen leaving the north coast (for Greenland) in late June. Approximately 4000 non-breeders were found moulting in Iceland during aerial surveys in late July and early August (Table 1.2.). Of these there were about 2000 in Thjorsarver and about 1400 at Hvitavatn.

Non-breeders in Thjorsarver kept mainly away from dense nesting areas. At least some non-breeders were paired and some appeared to be prospecting for nest sites.

Moulting flocks of non-breeders occurred mainly around the larger lakes during July and early August.

Nesting birds in spring were mostly confined to the vicinity of their nests. Nests were placed in habitats that became snow- or ice-free relatively early: palsa tops, dry willow flats, heaths, loess banks, vegetated moraines and hills, river banks.

After the hatch (about 20 June) the families moved to wet bogs which were the main grazing areas until early August. Most of the population, including the non-breeders, left Thjorsarver during the first half of August. Only a few thousand remained through August, mostly goslings which were often in a weak condition. Small numbers of breeding geese probably left Thjorsarver already in early July.

Autumn movements are summarized in Fig. 1.3. (numbers shown are geese/minute seen from the air on 6 September 1971). The birds are more concentrated in autumn than in spring.

Autumn densities are highest in the southeastern highlands, between the icecaps of Myrdalsjökull and Vatnajökull.

Departure takes place in late September. The barnacle goose (Branta leucopsis) follows largely the same route as the pink-footed goose in autumn.

1.2. Breeding biology and reproductive success in Thjorsarver.

Peak hatching was about 20 June, egg-laying thus peaked about 16-20 May. Hatching began about 10 June and egg-laying probably about 2 May. A few clutches were completed in early June. Mean clutch size (Table 1.3.) about 1 June was 4.5 ± 0.12 ($n=135$), mean clutch about hatching was 4.1 ± 0.09 ($n=157$). Hatching success (Table 1.4.) was 78% in 63 nests or 3.2 ± 0.19 goslings/clutch. In late July (Table 1.8.) the mean number of young was 1.9 ± 0.12 ($n=116$, all pairs included). This figure seems more realistic than 2.2 young/pair found if pairs without young are excluded. (Non-breeding flocks are not included in these figures.)

2. Food composition (Tables 2.1.-2.19.).

Gullet contents of about 150 Anser brachyrhynchus were examined. Composition of species and parts was estimated by a point method using a grid of 200 points.

Explanations of Tables 2.1.-2.19.: P. - number of hits, F - only found in gizzard, f_a - frequency in measured samples, f_b - frequency in all samples (including gizzards). The main food in April-May (before growth began in spring) was Polygonum viviparum (rootstocks) and Equisetum variegatum (evergreen shoots).

Adults in early June fed largely on leaves, buds and catkins of Salix callicarpaea but graminoid food (mainly new Carex leaves) was also important. Salix decreased and graminoid food (mainly Carex cf. nigra, Carex rariflora and Calamagrostis neglecta) increased during July. In late July and early August the birds fed almost exclusively on Carex and Calamagrostis.

Newly-hatched goslings at first took items common around and in the nest, but acquired distinct food-preferences about the time they left the nest. Various dicotyledonous plants (including leaves and flowers) and Equisetum are probably the main foods of small goslings. Larger goslings may continue to select these species if available. However, the Thjorsarver are heavily grazed by geese and there the food composition of goslings changes quickly (Fig. 2.1.) to resemble that of adults in late July.

In autumn the food resembles that in early spring (Polygonum roots, Equisetum variegatum shoots) but includes some Carex seedheads. Branta leucopsis and Anser albifrons (Tables 2.21. and 2.22.) take similar food in autumn but occupy different habitats (B. leucopsis) or other areas (A. albifrons). Identified food species are listed in Table 2.23.

3. Chemical analyses.

Analyses of crude protein and mineral composition are shown in Table 3.2. Plants from Thjorsarver, Framengjar near Myvatn (north Iceland) and Holtavörduheidi (west Iceland) were collected about 20 July. Plants, litter

("sina") and fresh goose droppings ("gasasaur") were taken in Thjorsarver about 20 August.

The analyses do not indicate much difference in quality of the vegetation of Thjorsarver as compared with other high-land areas. Calcium was mostly higher in Thjorsarver.

Within Thjorsarver, a general decrease of crude protein content (15-20% in July, 12-16% in August) occurred.

Carex rostrata (avoided by geese) had far the lowest protein content (10% in July, 8% in August). Phosphorus showed a similar trend. Calcium content mostly increased during the study period. It was higher in dicotyledonous species. Again Carex rostrata was far lower in calcium than the other species. Protein, phosphorus and calcium were concentrated in the uppermost parts of Carex rostrata. Summer foods are all rich in protein and phosphorus and other minerals. Autumn and early spring foods are rich in carbohydrates and protein, as well as probably well digestible.

4. Distribution and habitat utilization within Thjorsarver.
Preliminary report.

A survey of droppings accumulation on a total of 70 5 m^2 circular plots was done on 3 transects in Thjorsarver. Droppings were removed at about 15 day intervals. Nests were counted on 50 $\frac{1}{2}$ ha circular plots on the same transects (Table 4.1).

The total number of nests in Thjorsarver was estimated at $11,500 \pm 1400$.

Dropping accumulation in g/ha/day is shown in Table 4.2. A rough assessment of dropping production in terms of goose biomass is presented in Table 4.3. This is used as a basis for estimating expected dropping figures for each study group of plots. Mosaic tundra (No. 41-50, 21-30) showed rates of accumulation similar to expected values throughout the season. The movement into wetland areas after nesting is also shown by droppings (contrast 1-7, 14-20 with 8-13 in Table 4.2.). Results so far indicate little net movement away from vicinity of nests provided that

wet bogs are available.

Nest sites are preferentially utilized throughout the season. They are floristically different, greener, and presumably nutritionally superior to surrounding tundra. Grazing assessments were made on the same plots (see Fig. 4.1. for grazing of three common graminoids). Grazing was also roughly assessed outside plots.

Carex nigra and C. lyngbyei were generally very heavily grazed, other common graminoid species appeared less grazed. Disturbances (Cygnus cygnus and human activity) reduced grazing. Equisetum species were probably kept down by goose grazing and Polygonum viviparum was absent on surfaces available to geese in very dense nesting areas (over 4 pairs/ha). The banks of lakes occupied by flocks of moulting non-breeders were totally grazed apart from avoided plant species (Empetrum, Bartsia alpina, Carex rostrata).

Tall herbs (Chamaenerion latifolium, Angelica archangelica, Sedum roseum) were apparently avoided by geese although highly preferred by sheep in the area.

The quantity of main food species (shoots/m²) on the droppings plots is shown in Table 4.4. Food quantity and dropping accumulation was generally associated within transects.

Annual growth above ground and litter of all vascular plants was harvested in late August in three bog areas (Table 4.5.) where grazing studies with exclosures will be made in 1972. Remaining standing crop varied only from 12 to 15 g/m² even though species composition and probable productivity varied widely.

The annual turnover of dead plant material and droppings was probably similar (about ²/3) in the bogs, but turnover of at least droppings is probably related to moisture. Very crude estimates indicate an annual plant production of about 250 kg/ha of which about ¹/3 was utilized by geese which returned about 33 kg/ha as droppings during the summer.

Decreasing production of goslings (cf. Boyd & Ogilvie 1969) with increased pinkfoot numbers could be a result of food shortage in Thjorsarver.

Recent changes in the vegetation of Thjorsarver and their possible relationship to the numbers of geese and swans are briefly discussed.

It is suggested that "natural" goose populations need not be in short-term balance with summer grazing conditions. Large long-term fluctuations in terms of decades or centuries may be involved, at least on a local basis. Such fluctuations could involve the herbivores and changes in grazing pressure which would affect permafrost levels and possibly the rate of bog drainage.

In conclusion, the value of Thjorsarver as a major production area of pink-footed geese remains undisputed.

This population at present seems to be approaching the upper limit of its potential density in the area. Such a situation lends a unique research value to Thjorsarver in providing a natural experiment of herbivore-vegetation-soil interaction under arctic conditions.

5. Notes on other vertebrates.

Prior information is given by Scott et al. (1952 and 1954). There has been an increase of Stercorarius parasiticus to at least 40 pairs, but there is also an influx of non-breeders or passage birds in spring. This species (and Larus marinus) is the main predator of eggs and goslings.

Whooper swans (Cygnus cygnus) have decreased from about 20 pairs in 1951 to 7 in 1971. Of these at least 3 did not breed.

The following species are reported as new to the area: Branta canadensis (a single bird in non-breeding flock), Gallinago gallinago (on passage), Stercorarius skua (first seen in 1956, now continually present in small numbers), Larus fuscus (2 juveniles on passage), Turdus iliacus (remains of one, probably since spring), Mustela vison (signs of one mink, probably not reproducing in the area).

6. Summary of weather observations.

Temperature and relative humidity data are shown in Tables 6.1-6.6.

Rannsóknir á heiðagæs (Anser brachyrhynchus) 1971.

Aðrar athuganir í Þjórsárverum sumarið 1971.

Inngangur

Eftirfarandi skýrsla fjallar um rannsóknir, sem unnið hefur verið úr að einhverju leyti. Lögð var áherzla á byrjunarúrvinnslu á þeim atriðum, sem ætla má að ráði mestu um ástand heiðagæsastofnsins í Þjórsárverum. Sumt af úrvinnslunni er þó á algeru byrjunarstigi: samband landnýtingar við gróðurfar þarfnast úrvinnslu í tölvu, nauðsynlegt er að endurskoða ákvarðanir á fæðutegundum.

Skýrslan byggir að langmestu leyti á athugunum framkvæmdum í Þjórsárverum frá maílokum til ágústloka 1971. Einnig eru skráðar athuganir annars staðar frá þetta sama sumar og nokkrar eldri athuganir, einkum í sambandi við ferðir heiðagæsa.

Auk rannsókna þeirra, sem getið er í skýrslunni, hefur ýmsum öðrum gögnum verið safnað sem enn hefur ekki verið unnið úr. Eru það einkum mælingar og mat á líkamsástandi gæsa, sem safnað var (mál, þyngd, þyngd og mál ýmissa líffæra, fitustig, fjaðrafellir), sníkjudýr í þörmum og tímanotkun á varptíma. Auk þess hefur nokkru verið safnað af lægri dýrum, einkum úr tjörnum og öðru vatni.

Lokaskýrsla hefur enn ekki borizt um rannsóknir dr. J.S. Weir á jarðvegi og vatni.

Reykjavík, 10. apríl 1971

Arnþór Garðarsson

Jón Baldur Sigurðsson

1.1. Hreyfingar og dreifing heiðagæsastofnsins.

Koma

Hálfdan Björnsson hefur góðfúslega látið í té athuganir sínar á sjáanlegum hreyfingum heiðagæsa að Kvískerjum. Heiðagæsir sjást flest vor á flugi yfir Kvískerjum. Eru þær yfirleitt hátt uppi (500-1000 m hæð) og flugstefnan oftast nær í suðvestur. Einnig kemur fyrir að hópar heiðagæsa tylli sér stuttan tíma á láglandi.

Samkvæmt athugunum Hálfðans (Tafla 1.1.) sjást fyrstu heiðagæsirnar að meðaltali 21. apríl, en fyrst hefur gæsanna orðið vart 12. apríl. Athuganir sem þessar eru að sjálfsögðu mjög háðar ytri aðstæðum, svo sem veðri og ýmsum öðrum tilviljunum. Þó er augljóst að koma fyrstu heiðagæsanna til landsins byrjar að jafnaði á mjög stuttu tímabili. Níu af 15 fyrstu athugunum falla á tímabilið 16. til 26. apríl (meðalkomudagur: 21. apríl). Heiðagæsir sjást oft í talsverðu magni þegar í upphafi komutímans, en fyrstu stóru hópanna er að jafnaði getið um 5 dögum eftir að gæsanna verður fyrst vart.

Komutíminn er nánar greindur í Mynd 1.1. Myndin ber með sér að aðalkomutíminn er að jafnaði á tímabilinu 16. apríl til 4. maí. Heiðagæsir hafa ekki sézt í miklu magni fyrir eða eftir þann tíma, og reyndar virðist það vera undantekning (1948 og 1950), að mikið magn af heiðagæs komi fyrr en upp úr 20. apríl. Vorfar heiðagæsanna nær hámarki í kringum 27. apríl.

Lítið eitt af heiðagæs er á ferðinni út maímánuð, og stöku fugl sést jafnvel fram í júní (5.-7. 6. 1959 var ein heiðagæs við bæinn). Hreyfinga síðbúinna heiðagæsa hefur einnig orðið vart í Surtsey, en þar sáuust 2 heiðagæsir hinn 3. júní 1965.

Að jafnaði ferðast heiðagæsir út af fyrir sig. Þó getur Hálfdan nokkurra tilfella, þar sem heiðagæsir sáuust í hóp með öðrum gæsategundum: 24. apríl 1963 sáuust 2 heiðagæsir í grágæsaþópi. 2. maí 1971 sáuust 20 í hóp ásamt 16 blesgæsum, 7 með 3 blesgæsum og 3 heiðagæsir með 7 helsingjum.

Dreifing hópstærðar hjá heiðagæsum við Kvísker er sýnd í Mynd 1.2. Eins og myndin ber með sér, ferðast heiðagæsir á vorin yfirleitt í smáhópum frá fáeinum fuglum (stakar gæsir eru alger undantekning) allt upp í um 70 fugla. Stærri hópar (allt að 140) eru fremur sjaldgæfir á þessum árstíma. Meðalstærð allra hópa, sem Hálfdan hefur skráð (alls 131) var 35 fuglar/hóp. Þessi tala er þó sennilega nokkuð of lág, vegna þess að auðveldara er að telja mjög litla hópa en stóra, og lítilla hópa er því fremur getið með tölum. Ef aðeins eru reiknaðir 80 hópar fra vorunum 1962 og 1963 (en þá voru framkvæmdar

Tafla 1.1. Komudagar heiðagæsa að Kvískerjum í
Öræfum. Samkvæmt dagbókum Hálfðans Björnssonar.

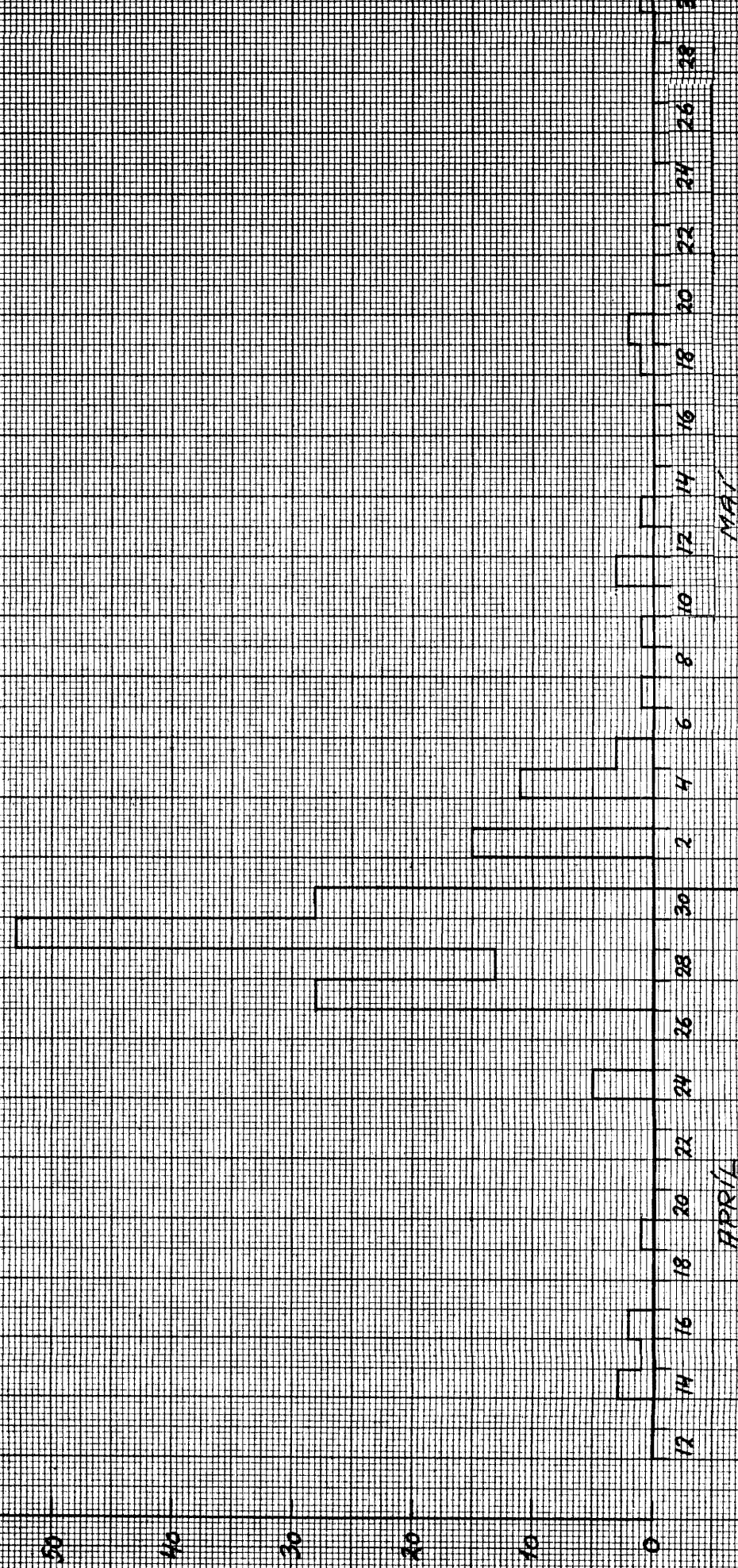
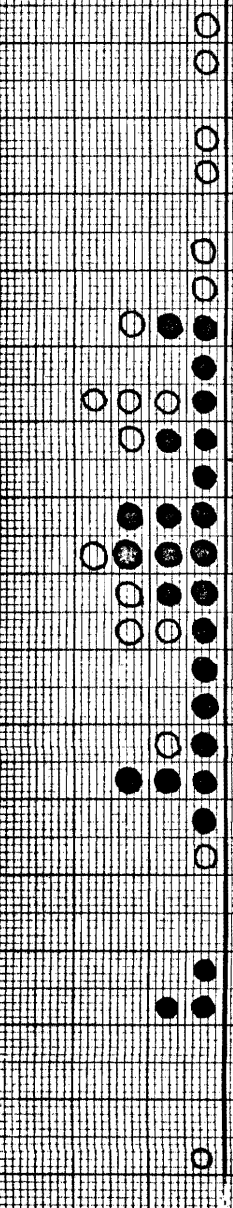
Ár	Sást fyrst	Mikið magn fyrst	Mismunur
1943	27.4.	=	=
1944	11.5.	=	=
1945	26.4.	26.4.	0
1946	26.4.	28.4.	2
1947	19.4.	3.5.	14
1948	12.4.	16.4.	4
1949	8.5.	-	-
1950	16.4.	16.4.	0
1951	22.4.	22.4.	0
1952	*	*	-
1953	*	*	-
1954	*	*	-
1955	15.4.	25.4.	10
1956	*	*	-
1957	*	*	-
1958	22.4.	22.4.	0
1959	*	*	-
1960	27.4.	28.4.	1
1961	*	*	-
1962	*	(28.4.)	-
1963	20.4.	27.4.	7
1964	*	-	-
1965	21.4.	21.4.	0
1966	28.4.	1.5.	3
1967	16.4.	24.4.	8
1968	*	-	-
1969	*	*	-
1970	*	-	-
1971	14.4.	30.4.	16

Meðaltal (n)	23.4. (17)		4,6 (14)
Leiðrétt meðal- tal (1944 og 1949 fráðregin)	21.4. (15)	26.4. (14)	

* Engar athuganir

Mynd 1. 1. Komutími heiðagæsa að Kvískerjum í
Öræfum á tímabilinu 1943-1971. Byggt á athugun-
um Hálfðans Björnssonar.

○ - SEB
● - MUKID MABAN



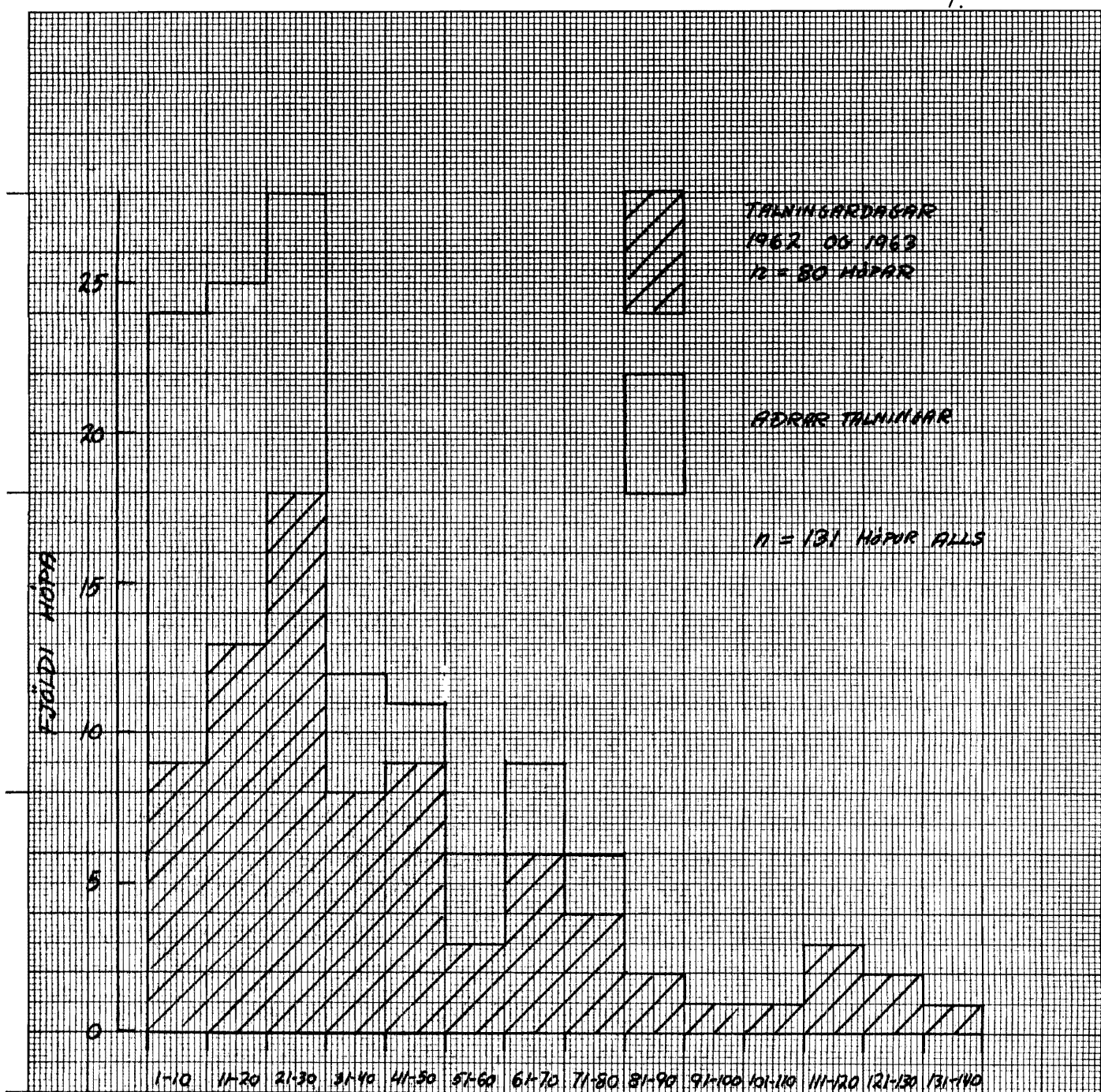
MAY

APRIL

MYND / / HEÐRÆÐS. KOMMUNU KVÍSKER 1943-71

FJÖLDI HÖRN

Mynd 1.2. Hópstærð heiðagæsa við Kvísker að vori.
Byggt á tölum frá Hálfáni Björnssyni. Óslitna línan
sýnir niðurstöður frá 1962 og 1963. Slitna línan sýn-
ir allar tölur um hópstærð.



TALNINGARDEKAR
1962 OG 1963
n = 80 HÓPAR

ÖÐRAR TALNINGAR

n = 131 HÓPAR ALLS

FJÖLDI HÓPA

1-10 11-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 81-90 91-100 101-110 111-120 121-130 131-140

HÓPSTERÐ

KVÍSKER 1943-71
HÓPSTERÐ HEIÐAGESA
ÞÓ VORI

MYND 1.2.

kerfisbundnar talningar) verður meðalhópstærð 42 og stafar þessi hækkun eingöngu af hlutfallslegri fækkun í minni hópnun.

Samkvæmt ofangreindum upplýsingum Hálfðans Björnssonar er heiðagæsin mjög reglubundin í ferðum sínum á vorin og óháð tíðarfari. Komutíminn er um það bil tveimur til þremur vikum á eftir grágæs (sem þarfnast nánari athugunar). Meginhluti stofnsins kemur seinustu dagana í apríl. Virðist ekki fráleitt að ætla, að fullorðnir varpfuglar séu meðal þeirra gæsa sem koma einna fyrst, og þeir fuglar sem eru að slæðast norður um fram eftir maí séu eingöngu geldfuglar

Dreifing innanlands fyrir varptíma

Litlar upplýsingar liggja fyrir um dreifingu og hreyfingar heiðagæsa innanlands fram að varptíma. Að vísu hefur allengi verið ljóst að heiðagæsir fara svo til ekkert um láglandi, og þær sjást ekki í hálendinu vestar en í Arnarvatnsheiði.

Lausleg könnun á dreifingu heiðagæsa í könnunarflugi hinn 16. maí 1970 sýndi að heiðagæsir voru þá mjög dreifðar um allt gróið land á hálendi frá Eyjabökkum í austri og vestur á Víðidalstunguheiði og Arnarvatnsheiði.

Vorið 1971 var farið í tvö könnunarflug til að athuga útbreiðslu heiðagæsa auk þess sem lauslegar athuganir á landi fóru fram.

Hinn 25. apríl var flogið um svæðið frá Þjórsárbrú upp með Þjórsá, Þóristungur, Tungnaá alllangt upp fyrir Sigöldu meðfram Köldukvísl að Þórisvatni, um Þjórsárver að Arnarfelli, síðan niður með Þjórsá suður yfir Skúmstungur. Þaðan var flogið í vestur og kannað Miklumýra- og Hvítárvatnssvæðið, loks var flogið niður með Hvítá alllangt niður fyrir Gullfoss. Heiðagæsir sáust ekki með vissu fyrir neðan Búrfell og Gullfoss. Engar grágæsir sáust fyrir ofan Gullfoss, en 2 grágæsir sáust ofan við Búrfell og 2 við Sandafell.

Árangur gæsatalningar 25. apríl varð í stuttu máli þessi:

<u>Svæði</u>	<u>Fjöldi heiðagæsa</u>	<u>Snjóhula</u>
Sandafell-Skúmstungur	47	2/10
Sigalda, Þóristungur, Kaldakvísl	60	2-4/10
Sultartangi	19	2/10
Gljúfurleit	17	8-9/10
Miklumýrar	7	5/10
Hvítárvatn	6	10/10
Hvítá n. Bláfelli	18	3/10
Þjórsárver	20	10/10
Alls	194	

Í Þjórsárverum var alveg brætt yfir allt flatlendi, en rindar stóðu uppúr þ. á. m. Arnarfellsmúlar og jökulurðir við Arnarfellsjökul, og auðir blettir voru í suðurhlíðum Arnarfells og nærliggjandi fjalla. Allstórir, grónir flákar stóðu uppúr í grennd við Sóleyjarhöfða og Oddkelsöldu. Autt vatn var við Nautöldu (lindin) og í laugum, og sums staðar grillti í auða bakka. Flestar gæsirnar voru á auðu svæðunum neðarlega í verunum. Þó sáuust 2 við Arnarfellsmúla og 5 við lindina hjá Nautöldu.

Dagana 29. apríl til 2. maí 1971 voru beitolönd gæsa könnuð í Þóristungum, Hrauneyjartanga og Sandafelli, og 4 gæsir skotnar. Í Þóristungum sáuust alls um 30-40 gæsir, við Hrauneyjarfoss innan við 20 og í Sandafelli mest um 200. Er þar um að ræða mikla aukningu frá því 24. apríl, og kemur þetta vel heim við athuganir Hálfðans Björnssonar. Gróðurlendi þessi voru að mestu auð. Aðalgróðurinn er mosapamba (Rhacomitrium canescens) með mikilli stinnastör (Carex bigelowii) og allmikilli kornsúru (Polygonum viviparum) og túnvingli (Festuca rubra). Krækilyng (Empetrum nigrum) og fleiri smárunnar eru algengir á þurrum stöðum. Mikil merki sáuust um gæsabeit á kornsúru-rætur. Töluverð hreyfing var á gæsunum, og flestar á norðurleið. Einnig sáuust fáeinir fuglar, sem virtust vera staðbundnir varpfuglar í Þóristungum. Ummerki (gæsasaur) benda til þess, að svæðið, sem farið var um, sé mikið notað af heiðagæsnum bæði haust og vor.

Hinn 12. maí var könnuð dreifing heiðagæsa og snjóalög meðfram ofanverðri Þjórsá. Að jafnaði var flogið í 200 feta hæð og meðalflughraða 176 km/klst. Gæsir voru taldar í Þjórsárverum, niður með Þjórsá að Búrfelli og í Þóristungum og nágrenni. Enda þótt mikill munur væri á snjóhulu á þessum svæðum, virtust heiðagæsir nokkurn veginn jafndreifðar (ca. 15 gæsir/mínútu) um öll gróðurlendi, sem flogið var um:

	Fjöldi heiðagæsa	Mínútur	Heiða- gæsir /mín.	Snjóhula
Sandfell-Skúmstungur	150	10	15	2/10
Hrauneyjar-Þóristungur	158	11	14	2/10
Gljúfurleitt-Sóleyjarhöfði	237	21	11	5/10
Þjórsárver	286	24	12	6-10/10
Sóleyjarhöfði-Gljúfurleitt	222	11	20	5/10
Gljúfurleitt-Skúmstungur	135	7	19	-
Skúmstungur-Fossdalur	51	3	17	-

Hreyfingar varpfugla og unga

Þessum hreyfingum er nánar lýst í kaflanum um nýtingu gróðurlenda. Í stórum dráttum má segja að varpgæsirnar séu að mestu bundnar við varpsvæðin yfir álegutímann. Hér er um að ræða það land sem er uppúr snjó, ís eða vatni, nl. ýmiskonar þurrlendi (rústir, víðigrundir, mólendi, grónar öldur), svo og lækja- og árbakka sem þiðna oftast fyrr en votlendið í kring.

Um 1-2 sólarhringum eftir að ungar klekjast, yfirgefa fuglarnir hreiðurstaðina en ekki er ljóst í hvers konar landi gæsir með litla unga halda sig fyrstu dagana.

Í júlíbyrjun fara fuglar með unga að draga sig meir niður á votlendið, og mestallan júlímánuð eru þessir fuglar nær eingöngu á votlendi. Fyrstu gæsirnar (sennilega geldar) fella flugfjaðrir snemma í júlí. Seinni hluta mánaðarins eru svo til allar gæsir ófleygar og afar styggar. Snemma í ágúst fara svo fullorðnu gæsirnar aftur að fljúga (nær allar fleygar um 10. ágúst) og flestir ungar verða fleygir um líkt leyti (ca. 7-8 vikna gamlir).

Í ágúst verður vart nokkurrar hreyfingar af votlendi á þurrari staði, en meginhluti stofnsins yfirgefur Þjórsárver þegar í byrjun ágúst. Fara þessar gæsir sennilega niður á staði sem liggja lægra.

Undantekningar frá þessum aðalhreyfingum eru nokkrar. T. d. sækir lítið eitt af gæsnum með unga upp eftir fjallahlíðum (Ólafsfell, Arnarfell, Söðulfell) í ætisleit í júlímánuði. Sennilegt er og, að einhver líttill hluti stofnsins leiti út úr verunum talsvert mikið fyrr, eða í júlíbyrjun, enda varð vart heiðagæsa með unga á svæðinu milli Dalsár og Kisu snemma í júlí 1971. Athuganir seinast í júlí 1969 bentu einnig til þess, að nokkur dreif af heiðagæs (væntanlega með unga) væri á stóru svæði á hálandinu austan Þjórsár, norður um Sprengisand og allt upp í Nýjadal. Óvíst er þó, hvort eða að hve miklu leyti þessar dreifgæsir eru upprunnar í Þjórsárverum.

Hreyfingar einstakra varpfugla eru algerlega óþekktar, enda er bæði erfitt og kostnaðarsamt að kanna slíkar hreyfingar. Þessi atriði eru öll rædd nánar í 4. kafla, en rétt er að geta þess hér, að það er a. m. k. teóretískur möguleiki, að gæsir með unga séu að mestu leyti í næsta nágrenni hreiðurstaðar síns, allt fram undir það að ungar verða fleygir.

Hreyfingar og dreifing geldfugla

Ýmislegt hefur þótt benda til þess að a. m. k. meginhluti þeirra heiðagæsa sem ekki verpa (ungfuglar allt að 3 ára og væntanlega eittvhað af eldri fuglum) fari áfram yfir Ísland og felli flugfjaðrir á norðaustur Grænlandi.

Í Hrísey, Eyf. sáuðst heiðagæsir á flugi yfir vorin 1965-1967 sem hér segir:

Dags.	Fjöldi	Stefna	Flughæð (m)
9. 5. 1967	1	S	100
21. 5. 1966	2	SV	?
29. 6. 1965	40	N	500
30. 6. 1967	56	N	100-150

Eflaust er hér eingöngu um geldfugla að ræða, enda ættu allar grænlenzkar heiðagæsir að vera orpnar a. m. k. í júní.

Í Þjórsárverum urðum við varir við geldfugla frá komu okkar í maílok 1971 og fram í ágústbyrjun. Um vorið var mjög erfitt að gera sér grein fyrir fjölda þessara fugla. Þeir sáuðst aðallega í smáhópum allt að 20-30 saman, en einnig sáuðm við dreifð þör sem ekki voru við hreiður en virtust flakka um varpið (e. t. v. í leit að hreiðurstæði næsta árs). Slíkir fuglar ullu jafnan óróa meðal varpfuglanna, og voru gassar við hreiður áberandi aðgangsharðir við að reka burtu geldfugla. Hins vegar urðum við ekki varir við innbyrðis áreitni meðal varpfugla. Meginþorri geldfuglanna um álegu- tímann hélt sig á stöðum þar sem varp var mjög dreift eða ekkert. Var þetta aðallega úti á flóum í Oddkelsveri, í Jökulkrika, og einnig sáuðst geldfuglar á víðigrundum niðri við Þjórsá t. d. á Sóleyjarhöfða. Um 10. júní virtist geldfuglum fjölga mjög, en upp úr miðjum mánuðinum fór þeim greinilega mjög fækkandi, og töldum við fyrst að þeir hefðu alveg horfið.

Í júlí kom smám saman í ljós að meginþorri þeirra gæsaþópa, sem hélt til á blautum mýra/gulstararflóum og kringum stærstu tjarnirnar í neðanverðu Arnafellsveri, Illaveri, Oddkelsveri og að nokkru í Tjarnarveri, voru geldfuglar.

Geldgæsirnar héldu sig í þéttum hópum kringum stórar tjarnir neðarlega í verunum og fóru út á þessar tjarnir, þegar þær urðu fyrir styggð. Sáralítið var um varpfugla með unga innan um geldfuglana, og virtist því mega áætla fjölda þeirra með nokkurri vissu. Þetta var gert úr lofti hinn 25. júlí. Var flogið lágt yfir þau svæði, sem athugun á jörðu niðri hafði sýnt, að geldfuglahópar voru á, þ. e. neðri hluti Arnafellsvers, Illavers, Oddkelsvers og hluti af Tjarnarveri. Áætluð tala geldfugla, sem sáuðst á þessu svæði, var 1380, og ágizkuð tala allra geldgæsa í verunum vestan Þjórsár samkvæmt þessu er sennilega á bilinu 1500-2000. Í sömu ferð var hugað að heiðagæsum, einkum geldfuglahópum, kringum Hvítárvatn, og fannst stór hópur (ca. 1400) við suðvestanvert vatnið, þar sem heitir Jökulkrókur.

Frekari könnun á útbreiðslu og fjölda geldra heiðagæsa var gerð úr lofti

dagana 3. og 5. ágúst 1971.

Hinn 3. ágúst var flogið um austanvert hálendið. Farið var úr Þjórsárverum, flogið um Þjórsárver austan Þjórsár, þaðan suður um Þórisvatn, síðan um Vonarskarð, Hvannalindir, Fagradal, Grágæsadal, Háumýrar, Sauðárdal, Vesturöræfi og Eyjabakka. Síðan voru þrædd vötn á Fljótsdalsheiði frá Hengifossvatni suður að Þrælahálsi. Þaðan var flogið um Þríhyrningsvatn, Arnardal, Framlönd, Grafarlönd, Álftatjarnarflæðu, Kiðagil, Bleiksmýrar að Laugafelli. Gróðursvæði norður af Hofsjökli voru könnuð allnákvæmlega.

Seinni ferðin var farin 5. ágúst. Var þá flogið úr Þjórsárverum yfir gróðurlendin norður af Kerlingafjöllum, Guðlaugstungur, Eyvindarstaðaheiði, Auðkúluheiði, Grímstunguheiði, Haukagilsheiði, meðfram Stórasandi suður að Réttarvatni, um Fljótsdrög og til baka í Þjórsárver.

Gæsir með unga sáust yfirleitt ekki úr lofti, en telja má víst að flestir geldfuglar á svæði því, sem flogið var um, hafi sézt. Geldgæsir sáust yfirleitt við eða á vötnum eða stærri tjörnum með mýrlendi í kring. Árangur talninganna er sýndur í Töflu 1.2.

Eftirtektarvert er, að útbreiðsla geldfugla er mjög blettótt, og sáust engar gæsir á ýmsum stöðum, sem virtust líklegir. T. a. m. sáust engar heiðagæsir vestar en við Aðalmannsvatn (uppi af Svartárdal). Á Þórisvatni sáust 9 grágæsir í sárum. Hugsanlegt er, að eitthvað af geldgæsnum haldi sig við Veiðivötn og enn sunnar í hálendinu, en ekki var hægt að kanna þetta svæði vegna veðurs.

Hreyfingar og dreifing heiðagæsastofnsins að haustinu

Haustathuganir eru teknar saman í Mynd 1.3. Upplýsingar í myndinni eru að mestu úr könnunarflugi 6. september 1971 yfir sunnanvert hálendið en einnig er bætt við lauslegum athugunum frá öðrum stöðum.

Heiðagæsir á suðurleið sjást oft í september á flugi yfir Grímsey (þar sem þær setjast stundum) og Hrísey, en eftir er að afla nánari upplýsinga.

Dagana 6.-8. september 1967 sáust um 400 heiðagæsir ofarlega í Víðidalstunguheiði og í Suðurmannastrandfelli. Gæsirnar sáust á beit í mýrum og á þurrlendi en virtust auk þess sækja mjög í snjóðældagróður meðfram lækjasyttrum. Hinn 27. september 1967 varð vart við heiðagæsir við Gafl uppi af Víðidal og 29. september sást nokkuð af nýjum gæsasaur í snjóðældum í um 500 m hæð sunnarlega í Víðidalsfjalli.

Fullvíst má telja að engar heiðagæsir fari um Holtavörðuheiði og Tvíðæguru,

Tafla 1.2. Útbreiðsla og fjöldi geldra heiðagæsa samkvæmt könnunum úr lofti dagana 25.7., 3.8. og 5.8. 1971.

Svæði	Fjöldi	Athugasemdir
Þjórsárver (áætluð heildartala)	1800	Mest stórir hópar á vötnum.
Hvítárvatn	1400	Einn hópur.
Vonarskarð	35	Smáhópar á 5 stöðum.
Bessastaðavötn á Fljótsdalsheiði	120	Á einu vatni.
Þríhyrningsvatn	40	
Arnardalur	60	Á landi.
Framlönd, Bæjarlönd, Grafarlönd	50	4 hópar. Fleygar.
Laugafell-Ásbjarnarvötn-Orravatn	163	Á 4 stöðum.
Jökulfall-Blágnípuver	54	8 hópar.
Guðlaugstungur	21	2 hópar. Fleygar.
Aðalmannsvatn	7	Fleygar
		<hr/>
Samtals	3750	geldfuglar

og er því hálandið uppi af Víðidal á vesturmörkum farleiðarinnar. Aðal-
farleiðin gæti legið nokkru austar.

Dagana 20.-25. 8. 1968 var útbreiðsla heiðagæsa könnuð á hálandinu norðan
Vatnajökuls, frá Grágæsadal að Snæfelli. Á þessu svæði sáust hvergi heiða-
gæsir nema á Vesturöræfum, en þar héldu sig nokkrir smáhópar, alls um
100-200 fuglar. Hér hefur sennilega eingöngu verið um staðbundna varpflugla
að ræða.

Á Kvískerjum í Öræfum getur Hálfðan Björnsson aðeins tvisvar um heiða-
gæsir að hausti til: 3. október 1965 sáust alls um 130-140 og 2. október 1970
alls um 100.

Heiðagæsa verður vart reglulega á efstu bæjum á Suðurlandi, svo sem
Kjóastöðum í Biskupstungum og allvíða um ofanverða Rangárvelli.

Hinn 6. september 1971 var flogið yfir mestallt suðurhálandið og könnuð
útbreiðsla gæsa. Niðurstöðurnar (heiðagæsir/mínútu) eru sýndar í Mynd 1. 3.
Þessi leið var flogin: Gullfoss-Bláfell (473 heiðagæsir/10 mínútur), Bláfell-
Hvítárnes (215/14), Miklumýrar (847/10), Árskarð (10/6), Þjórsárver (0/24),
Norðlingaalda-Dynkur (33/17), Dynkur-Þjórsárdalur (318/14), Skúmstungna-
heiði-Stöng (992/11), (gróðurlaust 0/6), Valafell og nágrenni (155/4), (gróð-
urlaust 0/4), Sultarfit-Þóristungur (1082/16, þar af neðan við Hrauneyjar-
foss 998/4). Síðan var flugið hækkað og farin Landmannaleið að Eldgjá.
Flogið lágt þaðan, um mýrarnar kringum Leiðólfsfell og niður að Skaftárdal
(alls 3064/17). Þaðan var farin Fjallabaksleið og flogið lágflug allt vestur
á Rangárvelli. Um 50 heiðagæsir sáust nærri Tunguvaði á Rangárvöllum,
um 100 grágæsir voru á sama stað.

Svo til allar heiðagæsirnar sáust í vel grónum mýrum og flóum. Helsingjar
sáust sem hér segir: niðri í Skaftárdal, um 100 á flugi yfir ánni; um
50 í Fossárdal og um 50 nærri Hólmsá á Skaftártunguafrétt, báðir þessir
hópar flugu upp af mosapembum.

Dagana 8. til 10. september var farið á landi um Sandafell, Skúmstungna-
heiði, Landmannaleið og heiðar uppi af Skaftárdal. Hinn 14.-15. sept-
ember var aftur farið um heiðarnar ofan við Skaftárdal. Í Skúmstungnaheiði
sást mikið af heiðagæs og nokkrir helsingjahópar. Heiðagæs sást víða á
Landmannaleið, bæði í mýrardrögum og á vallendi. Tíu helsingar sáust
í brokflóa nærri í Kýlingum, í sama flóa voru bæði heiðagæsir (12) og álftrir
(3 þör með unga).

Fyrir ofan Skaftárdal gafst gott tækifæri til að fylgjast með heiðagæsum
og helsingjum. Enda þótt þessar tegundir sæust oft á svipuðu landi, virtust
flestar heiðagæsirnar vera á beit í mýrum en flestir helsingjar á þurrlandi,

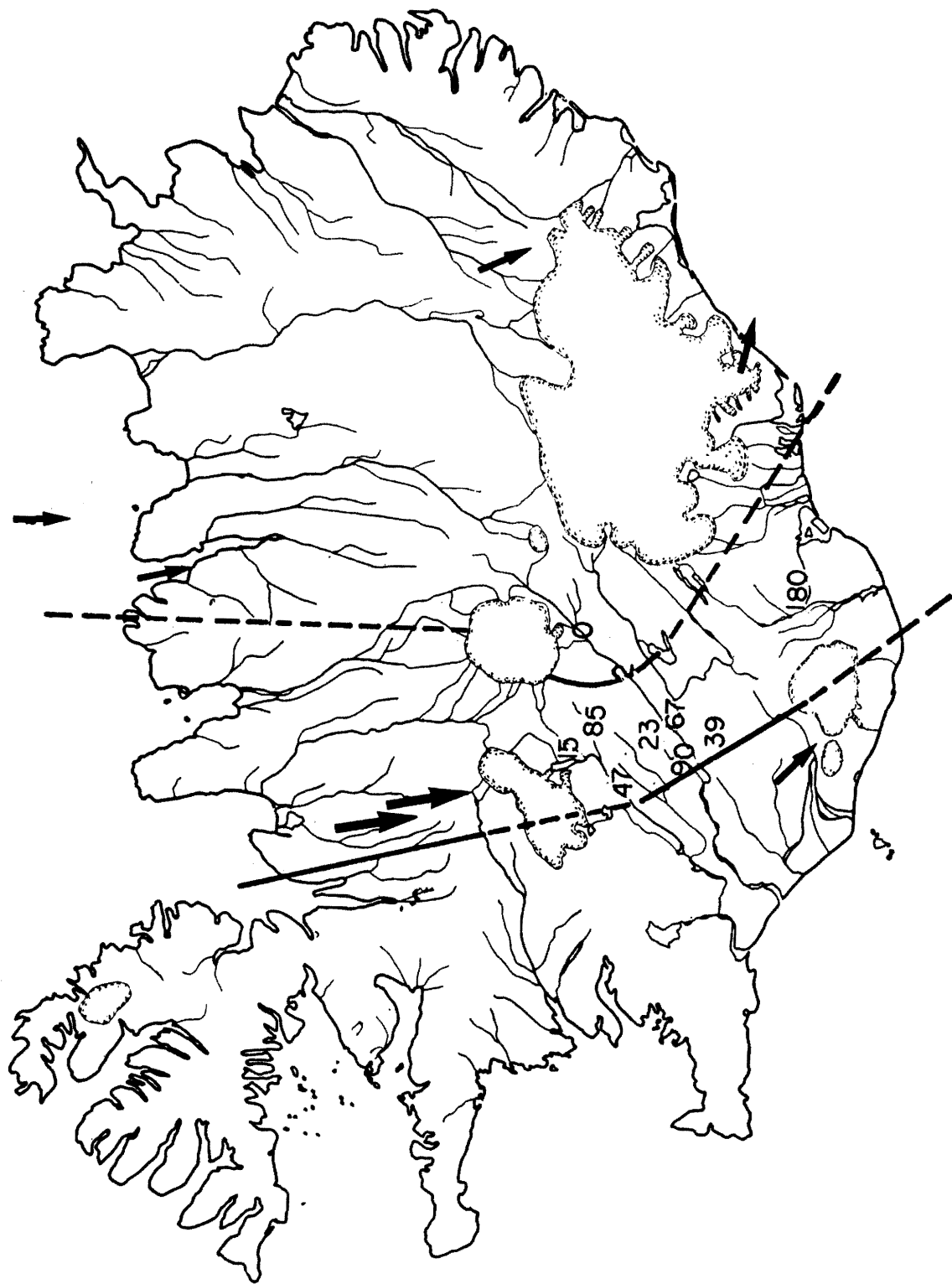
einkum mosabembum. Heiðagæsirnar náttuðu sig kringum tjarnir í flóunum, þær virtust halda sig mest inni á heiðunum, þar sem ekki var hægt að komast á bíl og því erfitt að geta sér til um fjölda þeirra. Helsingjarnir flugu allir niður á láglendi í rökkrunu til að náttu sig (væntanlega meðfram Skaftá) og síðan upp aftur árla morguns. Þeir voru í mjög stórum hópum (allt að 1600 saman) og flugu lágt yfir í breiðfykingum, ólíkt heiðagæs, sem flaug um í þéttum hópum. Alls voru um 3000 helsingjar á svæðinu uppi af Skaftárdal.

Að sögn Kristjáns Pálssonar, bónda í Skaftárdal er venjulega mjög mikið af heiðagæs og helsingja á þessu svæði, en gæsirnar fara í septemberlok. Þær halda sig nær eingöngu uppi á heiðunum, en koma þó stundum í stórhópum niður á tún ef norðanáhlaup gerir snemma að haustinu.

Mýrlendið á svæðinu uppi af Skaftárdal er mjög gróskumikið. Mýrastör er ríkjandi, en grávíðir, grasvíðir, bláberjalyng og kornsúra einnig algeng. Hengistör algeng á blettum. Á þurrlandi er mosabemba (Rhacomitrium lanuginosum) með stinnastör og túnvingli, og einnig nokkru af kornsúru og krækilyngi.

Ljóst er, að meginþorri heiðagæsastofnsins og sennilega helsingjastofnsins (samtals um 100.000 fuglar að haustinu) hlýtur að fara um heiðarnar uppi af Skaftártungu og Síðu haust og vor. Það er því ástæða til að kanna þetta svæði nánar, m. a. hve mikið það er notað að vorinu og hvort geldgæsir hafast þar eitthvað við frameftir sumri.

Mynd 1.3. Haustfar heiðagæsa. Meginþorri stofnsins fer sennilega um afmarkaða beltið, óslitnar línur tákna þekkt útbreiðslumörk, slitróttar línur eru ágizkun. Tölurnar í sunnanverðu hálendinu tákna heiðagæsir/mínútu 6. september 1971. Örvarnar sýna aðrar athuganir að haustinu.



1.2. Varphættir og klakaárangur, afkoma unga í Þjórsárverum 1971.

Athuganir á hreiðrum

Byrjað var að telja egg í hreiðrum í ofanverðu Oddkelsveri hinn 30. 5. Útungarstig eggjanna var kannað um leið með því að setja þau í vatn. Samskonar athuganir voru einnig gerðar 1. 6. um mitt og neðanvert Oddkelsver, og 3. 6. á svonefndu Sílalækjasvæði, en það er laugasvæði vestan Miklukvíslar gegnt Nauthaga. Hreiðrin voru númeruð og skráð, í þeim tilgangi að fylgjast með þeim um álegutímann, en það reyndist þó ógerlegt eins og síðar verður vikið að. Alls voru 94 hreiður skrásett á þennan hátt, en eggjafjöldi skráður í 41 hreiðri í viðbót eða alls 135 hreiðrum. Á tímabilinu frá 15. 6. til 22. 6. var einnig skráður eggjafjöldi í 157 hreiðrum. Á þeim tíma var sérstaklega athugað hlutfall klakinna eggja og fúleggja.

Varptími

Fyrstu ungarnir fundust 12. júní og voru þeir utan hreiðurs, og því sennilega ca. 2. sólarhrings gamlir. Þann dag fundust einnig allmörg hreiður, sem egg voru að klekjast í. Hinn 13. júní fannst úldinn ungi í hreiðri sem 7 egg voru í 3. júní. Sé útungunartími áætlaður 28 dagar og meðaltíminn sem fer í að verpa eggjum 1, 5 dagar pr. egg kemur í ljós að fyrsta egginu hefur verið orpið í þetta hreiður 2. maí. Klakið virtist ná hámarki um 20. júní. Ef reiknað er með 34-35 dögum í varp + álegu á meðalhreiður, ætti varp að hafa verið í hámarki 16.-20. maí. Dagana 30. 5. -3. 6. var fullorpið í 94% hreiðra sem þá voru athuguð. Varptíminn virðist því ná frá maíbyrjun og a. m. k. fram í fyrstu viku júní. Að vísu fundust hreiður sem orpið hafði verið í eftir þann tíma, en hugsanlegt er að um endurvarp hafi verið þar að ræða.

Eggjafjöldi

Í 135 hreiðrum sem egg voru talin í 30. 5. -3. 6., reyndist meðaleggjafjöldinn 4. 51 (Tafla 1. 3.). Sennilega er raunverulegur meðalfjöldi orpinna eggja nokkru hærri, og er þá gert ráð fyrir að eggjaræningjar (svartbakar, skúmar og kjóar) fækki eggjunum eitthvað fram að þessum tíma. Hve mikil brögð eru að slíku vitum við ekki nú, en úr því fæst væntanlega skorið með beinum athugunum úr feluskýli. Raunverulegur fjöldi orpinna eggja fæst væntanlega með beinum athugunum á eggjastokkum kvenfugla.

Í 157 hreiðrum, sem egg voru talin í 15. 6. -22. 6. reyndist meðaleggjafjöldi 4. 13 (Tafla 1. 3.).

Þótt ekki sé marktækur munur á meðaltölum eggjafjölda 30. 5. -3. 6. annars vegar og 15. 6. -22. 6. hins vegar, er vitað að eggjaræningjar eru virkir allan þennan tíma, án þess þó að hægt sé að sýna fram á áhrif þeirra með tölum. Eins og áður var dregið á, var gerð tilraun til þess að fylgjast með merktum hreiðrum, en ekki reyndist hægt að halda því áfram, þar sem eggjaræningar (svartbakar, kjóar og skúmar) gerðu töluverðan usla í varpinu vegna truflana af völdum athugana. Það tók gæsirnar nokkra stund að koma sér á hreiðrin aftur, eftir að þær höfðu verið hraktar af, og þá voru allmikil brögð að því að eggjaræningjar færu í þau. Sérstaklega voru kjóar skæðir að því er þetta varðar. Þeir virtust mun óhræddari við menn en svartbakar og fóru iðulega í hreiður þótt staðið væri 10-15 m frá, en svartbaka sáum við mjög sjaldan ræna hreiður. Skúmar eru fæstir þessara þriggja tegunda í Þjórsárverum og áhrif þeirra því væntanlega minnst, enda þótt það litla sem við höfum séð til þeirra bendi til þess að þeir séu miklir fyrir sér við eggjatöku.

Klakárangur

Klakárangur var athugaður á tímabilinu frá 15. 6. -22. 6. með því að telja egg og unga í þeim hreiðrum þar sem egg voru að klekjast eða þegar klakin. Egg sem ekki sýndu merki um klak, en voru í slíkum hreiðrum, voru brotin til þess að ganga úr skugga um hvort þau væru fúl. Í Töflu 1. 4. er yfirlit yfir þessar athuganir.

Í Töflum 1. 5., 1. 6. og 1. 7. eru aðgreind yfirlit yfir klakárangur á þremur svæðum. Ekki reyndist vera marktækur munur á klakárangri milli þessara svæða.

Meðaltal eggja og unga í þeim hreiðrum sem klakárangur var athugaður í var 4. 49. Er það nokkru hærra en meðaltal eggja og unga í öllum hreiðrum sem athuguð voru á þessu tímabili, sem reyndist vera 4. 13 (sjá Töflu 1. 3.). Sé reiknað með því meðaltali og 78% klakárangri, kemur í ljós að meðaltal klakinna eggja verður 3. 2. Stutt tölulegt yfirlit yfir atburði varptímans er því sem hér segir:

Meðaleggjafjöldi snemma á álegutíma var 4. 5.

Meðaleggjafjöldi í lok álegutímans var 4. 1 eða 91% af upphaflegri tölu. 3. 2. ungar klöktust, sem er 71% af upphaflegum eggjafjölda. Um varptímann misfórst því 29% eggjanna.

TAFLA 1.3Meðaleggjafjöldi 30.5.-3.6. og 15.6.-22.6.

Fjöldi eggja í hreiðri	Fjöldi hreiðra 30.5.-3.6.	Fjöldi hreiðra 15.6.-22.6.
1	1	3
2	7	7
3	15	33
4	47	55
5	47	48
6	9	7
7	4	2
8	3	2
9	0	0
10	2	0
Samtals :	135	157
\bar{X} :	4.51	4.13
S^2 :	1.89	1.35
S :	1.38	1.16
S_x :	0.12	0.09

TAFLA 1.4

Klakárangur Öll svæði.

Stofjöldi/hreiður	Klakin egg/hreiður	% klakin egg/hreiður	Fjöldi hreiðra	\bar{X} % klak
2	2	100	1	
2	1	50	1	75
3	3	100	4	
3	2	66.7	3	
3	1	33.3	1	70.4
3	0	0	1	
4	4	100	10	
4	3	75	7	85.5
4	2	50	2	
5	5	100	7	
5	4	80	12	
5	3	60	5	76.9
5	2	40	1	
5	0	0	1	
6	6	100	1	
6	5	83.5	2	83.4
6	4	66.7	1	
7	6	85.7	1	
7	3	42.9	1	64.3
8	5	62.5	1	62.5
Alls: 283	221		63	

\bar{X} egg og ungar = 4.49
 \bar{X} klakin egg = 3.51
 % klakin egg = 78±4.6

TAFLA 1.5Klakárangur Oddkelsdæld og nágrenni.

Eggjafj. /hreiður	Klakin egg /hreiður	% klakin egg /hreiður	Fjöldi hreiðra
3	2	66.7	1
4	4	100	4
4	3	75	2
5	5	100	5
5	4	80	7
5	2	40	1
6	4	66.7	1
7	6	85.7	1
8	5	62.5	1
Alls: 113	94		23

\bar{X} egg og ungar = 4.91

\bar{X} klakin egg = 4.09

% klakin egg = 84.0

TAFLA 1.6Klakárangur Arnarfellsmúlar og Múlaver.

Eggjafj. /hreiður	Klakin egg /hreiður	% klakin egg /hreiður	Fjöldi hreiðra
2	1	50	1
3	3	100	4
3	2	66.7	2
3	1	33.3	1
4	4	100	5
4	3	75	4
4	2	50	2
5	5	100	1
5	4	80	3
5	3	60	4
5	0	0	1
6	6	100	1
6	5	83.5	2
7	3	43	1
Alls:137	102		32

\bar{X} egg og ungar = 4.28

\bar{X} klakin egg = 4.09

% klakin egg = 75.2

TAFLA 1.7Klakárangur á Sílalækjasvæði.

Eggjafj. /hreiður	Klakin egg /hreiður	% klakin egg /hreiður	Fjöldi hreiðra
2	2	100	1
3	0	0	1
4	4	100	1
4	3	75	1
5	5	100	1
5	4	80	2
5	3	60	1
Alls: 33	25		8

\bar{X} egg og ungar = 4.12

\bar{X} klakin egg = 3.12

% klakin egg = 74.4

Afkoma unga

Dagana 21. -24. júlí var framkvæmd talning á ungum og fullorðnum fuglum á nokkrum stöðum í Oddkelsveri frá Þjórsá upp í Söðulfell og á einum stað í Illaveri og Tjarnaveri. Talning fór fram með x25 sjónauka af öldum og öðrum stöðum, þar sem útsýni var gott. Einungis var talið á landsvæðum sem voru tiltölulega flöt, þannig að allir ungar og fullorðnir fuglar sáust. Árangur talningar er sýndur í Töflu 1. 8.

Tiltölulega auðvelt ætti að vera að framkvæma unगतalningar með svipuðum hætti næstu sumur, ef mannaflí fæst, og yrðu þessar talningar þá væntanlega framkvæmdar með reglulegu millibili frá klaktíma og eins lengi fram eftir hausti og gerlegt er. Athuganir Jóns B. Sigurðssonar á afkömu varps sýna, að meðaleggjafjöldi var kringum 4.5 egg/hreiður, og af þeim klöktust 3.2 (um 71%). Dánartala unga fyrsta mánuðinn var því lítið eitt meiri (39%) en eggjatapið (29%). Þar sem veðurfar í sumar hefur líklega verið mjög hagstætt, mætti búast við að vanhöld á ungum og eggjum séu miklu meiri við verri veðurskilyrði.

Seinast í júlí fór að verða vart við unga án fullorðinna fugla í smáhópum. Þetta var mest áberandi heima við rannsóknastöðina. Þar héldu sig allmargir ungar á tímabilinu 29. júlí til 25. ágúst. Hinn 29. júlí voru 10 ungar við, 31. júlí 17, 3. ágúst 33 og 6. ágúst 47. Ungum þessum fór síðan smáfækkandi og 25. ágúst voru aðeins 10 eftir. Eftir þessu að dæma, gerir talsverð riðlun vart við sig í gæsafjölskyldum seinni hluta sumars.

Talsvert fannst af dauðum ungum, sem voru um það bil að verða fleygir. Var mjög mikið af bandormum (Cestoda) í þeim ungum, sem hafa verið athugaðir, en hins vegar lítið sem ekkert af þráðormum (Nematoda). Tími gafst ekki til að meta fjölda dauðra unga í verunum á þessum tíma, en við gízkum á, að þeir hafa ekki verið færri en 2000. Ef miðað er við 11.000 heiðagæsapör í Þjórsárverum ætti því tala unga/par að hafa verið í kringum 1.7-1.8 um það bil sem fuglarnir fara úr verunum.

Heiðagæsir eru taldar og hlutfall /metið á Bretlandi í nóvember ár hvert. Hlutfall unga hefur minnkað, jafnframt því sem stofninn hefur aukizt. Talning í Bretlandi haustið 1971 gaf 1.9 unga/par með unga, en það gæti þýtt um 1.6 unga/varppar (sbr. Tafla 1. 8.).

Tafla 1.8. Ungatalning 21.-24 . júlí 1971.

Stærð ungahóps	Fjöldi, para ¹⁾	Fjöldi unga
a	b	ab
0	15	0
1	31	31
2	37	74
3	21	63
4	10	40
5	1	5
6	1	6
7	1	7
Alls	116	226

Meðalungafjöldi (öll pör,²⁾ n=116): 1.9 ± 0.12

Meðalungafjöldi (pör með unga, n=101): 2.2 ± 0.11

- 1) Fáeinir stakir fullorðnir fuglar með unghópa og einn stakur fugl án unga eru taldir með sem "pör".
- 2) Hér eru innifaldir allir dreiffuglar sem sáust, þ.e.a.s. gert er ráð fyrir, að allir varpfuglar séu á dreif, hvort sem ungar hafi allir misfarizt eða ekki. Reiknað er með að allir geldfuglar séu í hópum (sem ekki eru meðtaldir).

2. Fæðusamsetning

Rannsóknir á fæðu gæsa hafa fram að þessu beint aðallega að vetrarfæðu, einkum með tilliti til hugsanlegs skaða á landbúnaðarlandi (t. d. Markgren 1963, Kear 1970). Mjög litlar upplýsingar liggja fyrir um fæðu gæsa almennt á óræktuðu landi, og um sumarfæðu flestra tegunda hefur sáralítið verið birt. Umfangsmiklar rannsóknir á sumarfæðu og beit tveggja gæsategunda, kanadagæsar (Branta canadensis) og snjógæsar (Anser coerulescens) standa nú yfir við McConnell River í norður Kanada (McInnes o. fl., Progress Reports).

Sumarfæða heiðagæsar hefur mjög lítið verið rannsökuð. Scott, Fisher og Finnur Guðmundsson (1952) geta um lauslega athugun á fæðu 9 unga. Aðalæðan var stararblöð (í 9) en einnig fannst elfting (í 2), gras (2), kornsúrablöð og laukar, mosi og ein könguló (hvert í 1). Hardy (1966) taldi aðalfæðu heiðagæsarunga í ágúst vera stinnastör, en krækiber urðu meira áberandi þegar á leið. Athugun Hardys er þó að miklu leyti byggð á saur og er því viðbúið að hann hafi ofmetið ýmsar lítt meltanlegar tegundir (mosa, krækiberjalyng, berjasteina) en vanmetið auðmeltar tegundir (kornsúrurætur).

Efni og aðferðir

Um 150 heiðagæsir voru notaðar til fæðurannsókna. Auk þess voru 4 helsingjar (Branta leucopsis), 4 blesgæsir (Anser albifrons) og 2 álftarungar (Cygnus cygnus) athugaðir til samaburðar.

Fullorðnar gæsir og stálpaðir ungar voru undantekningarlítið skotnir. Nokkrir fugla, sem fundust dauðir voru einnig rannsakaðir. Ýmis almenn atriði, svo sem ástand gróðurs, hópstærð og hegðun fuglanna voru skráð við söfnun.

Krufning fór fram ýmist skömmu eftir söfnun eða eftir að fuglarnir höfðu verið geymdir í frysti. Við krufningu voru allmörg mál tekin: heildarþyngd, vænglengd, ristarlengd, stéllengd, neflengd, þyngd bringu, fóarns, hjarta og lifrar. Auk þess var athugað ástand fjaðrafellis, fita metin og kyn og aldur ákvarðað eins nákvæmlega og hægt var. Ofangreindum upplýsingum verður ekki gerð frekari skil á þessu stigi.

Fæða var fjarlægð úr fremri hluta meltingarvegs í tvennu lagi og vegin: Framan fóarns (munnur, vélinda, kirtlamagi), en þar er fæðan oftast alveg ómelt og tiltölulega auðgreind. Fóarn, innihald oftast lítt ákvarðanlegt með makrskópískum aðferðum, mikill hluti innihalds er sandur nema í minnstu ungunum.

Hvort fæðusýni um sig var varðveitt sér í Petri-skál úr plasti, sem var hálfyllt af vatni og fæðu og síðan fryst.

Greining fæðu fór fram með punktamælingu undir binokúlar smásjá. Þessi mæliaðferð reyndist sú eina sem hægt var að beita við svona mikið magn á skömmum tíma. Valin sýni verða síðan aðgreind í tegundir, þurrkuð og vegin. Ætti á þann hátt að vera hægt að meta fæðusamsetningu í þurrvigti.

Við punktamælingu voru aðeins notuð sýni úr meltingarvegi framan fóarns, vegna þess að mismunandi meltanleiki tegunda olli augljósri skekkju í fæðusamsetningu fóarns, auk þess sem miklir örðugleikar voru á ákvörðun. Tegundir þær, sem fyrir komu í fóarni, voru þó einnig skráðar. Notaðir voru 200 punktar sem mynduðu reglulegt mynztur 10x20 punktar með 2.5 og 5.0 mm bili. Um eða yfir helmingur punktanna nýttist að meðaltali. Þ. e. hitti á innihald. Auk ákvarðanlegrar fæðu var einnig metið magn óákvarðanlegra leifa og sands, og loks litið eftir þráðormum (Nematoda). Ef minna en helmingur þeirra punkta, sem hitti, lenti á ákvarðanlegri fæðu, var sýnið undaskilið í úrvinnslu á magni.

Fæðutegundir voru ákvarðaðar eins nákvæmlega og hægt var, en lokaákvörðun hefur enn ekki farið fram. Tegunda er því víða getið með fyrirvara. Nöfn háplantna eru í samræmi við Hylander (1955).

Skýringar við töflur um fæðusamsetningu

Töflurnar eru tvíþættar. Í fyrsta lagi er sýnt hlutfallslegt magn (%) ákvarðanlegrar fæðu, óákvarðanlegrar fæðu, sands og berjasteina (mest krækiber, Empetrum nigrum). Í öðru lagi hlutfall ákvarðanlegra leifa sem prósentu af magni allrar ákvarðanlegrar fæðu.

Skammstafanir í töflu, sem þarfnast skýringa eru sem hér segir:

Magn og tíðni:

- P. = punktar sem hitta
- F : aðeins fundið í fóarni
- + : ekki mælanlegt framan fóarns
- O : mælanlegt en 0.5% eða minna
- f_a : tíðni í mældum sýnum (framan fóarns)
- f_b : tíðni í öllum sýnum (fóarn innifalið)

Plöntuhlutar

- S :: stöngull
- SL: stöngull með laufum

- L : laufblöð
 LB: laufbrum
 I : blómskipanir (öx, reklar o. s. frv.)
 Fl : blóm
 Fr: aldin
 J : jarðstönglar
 R : rætur
 C : gróhirzlur mosa

Íslensk nöfn tegunda eru gefin í Töflu 2. 23.

Fæða fullorðinna heiðagæsa fyrir varptíma

Heiðagæsir eru nær eingöngu í hálendinu fyrir varptíma, þ. e. frá seinni hluta apríl fram í miðjan maí. Á þessum árstíma er svo til enginn nýgræðingur kominn.

Athuganir um mánaðamótin apríl-maí í Þóristungum, Hrauneyjum og Sandafelli bentu til þess, að aðalfæðan á þessum tíma væri kornsúrurætur (Polygonum viviparum). Aðeins 4 gæsir náðust (Tafla 2. 1). Aðalfæðutegundirnar voru kornsúrurætur og beitieski (Equisetum variegatum), sem er sígræn tegund. Auk þess fannst nokkuð af visnuðum jurttaleifum og mosa, sem hvort tveggja gæti verið innbyrt þegar gæsirnar taka upp kornsúrurætur. Nauðsynlegt er að safna fleiri mögum frá þessum tíma.

Fæða fullorðinna heiðagæsa um varptíma

Alls voru 32 fuglar frá tímabilinu 31. maí til 20. júní 1971 rannsakaðir (Tafla 2. 2.).

Af 14 kvenfuglum á hreiðri var enginn með mælanlegt magn fæðu, enda tæplega við því að búast, vegna þess hve sjaldan kvenfuglarnir fara af hreiðrinu. Einhverjar fæðuleifar fundust í 12 þessara fugla og ákvarðanleg fæða í 9. Var þar mest um að ræða tegundir, sem ætla má að kvenfuglar á hreiðri reiti í sig án þess að yfirgefa hreiðrið. Hugsanlegt er, að slík fæðuöflun hafi eitthvað að segja fyrir kvenfuglana, og gætu t. d. afkomumöguleikar verið betri en fugla á óræktuðum hreiðursvæðum.

Mælanlegt fæðumagn fannst í 2 fullorðnum karlfuglum og 6 geldfuglum frá 8., 9. og 11. júní. Þetta eru of fáir fuglar til þess að hægt sé að sýna, hvort munur er á fæðu þessara fugla, og eru þeir því teknir saman. Aðalfæðan á þessum tíma reyndist vera grávíðir (Salix callicarpaea) fyrst og fremst ung lauf og laufbrum (47%), en einnig reklar (10%). Næst mest var af graskennndri

Tafla 2.1. Fæða 4 heiðagæsa (2 mælanlegar) úr Þóristungum (AB1), Hrauneyjartanga (AB2) og Sandafelli (AB3,4) 30. apríl og 1. maí 1971.

		AB				
		1	2	3	4	\bar{X}
Punktur:		-	-	127	72	99
Ákvarðanleg fæða		+	+	98	87	93
Óákvarðanleg fæða		F	+	2	7	4
Sandur		F	+	F	6	3
Nematoda		-	-	-	+	
GRASKENNT:						
Carex cf. bigelowii	L*	-	-	2	11	6
Óákvarðað	L	-	F	-	-	-
TVÍKÍMBLAÐA:						
Empetrum nigrum	L*	-	-	+	-	+
ELFTING:						
Equisetum variegatum	S,J	+	+	14	59	36
FORDARÆTUR:						
Polygonum viviparum	R	-	-	82	25	54
MOSI:	SL	-	-	2	5	4

*visið

Tafla 2.2. Fæða fullorðinna heiðagæsa um varptíma (31.5.-20.6.1971).

Geldfuglar: AB 8, 9, 12, 13, 16, 17, 20-24, 26. Alls 12; 6 mælanlegir.
 Karlfuglar við hreiður: AB 7, 11, 15, 18, 31, 51. Alls 6; 2 mælanlegir.
 Kvenf. á hreiðri: AB 5, 6, 10, 14, 19, 25, 27-30, 35, 45, 46, 50.
 Alls 14; engin mælanlegur.

Mælanleg sýni öll frá 8., 9. og 11.6.

	Mælanleg sýni (n=8. R/sýni=101)		Öll sýni (f)				
	\bar{X}	fa	Geldf. n=12	Karlf. 6	Kvenf. 14	Alls 32	
Ákvarðanleg fæða	89	8	12	5	9	26	
Óákvarðanleg fæða	6	4	12	6	12	30	
Sandur	5	5	12	6	14	32	
Nematoda			6	4	12	22	
GRASKENNT:							
Carex spp.	L	22	6	8	3	2	13
" "	I	-	-	1	-	-	1
Eriophorum scheuzerii (?)	L	-	-	1	-	-	1
Eriophorum sp.	L	-	-	-	-	1	1
Calamagrostis neglecta	L	2	3	2	1	4	7
Poa ?alpigena	L	2	1	1	-	-	1
Poa cf. alpina	L	3	1	-	1	-	1
Óákvarðað	L	2	1	-	4	2	6
VÍDIR:							
Salix cf. callicarpaea	LB,L	47	7	10	1	2	13
" "	I	10	2	3	1	-	4
Salix herbacea	LB	-	-	1	-	-	1
ANNAD TVÍKÍMBLADA:							
Polygonum viviparum	L	2	1	-	1	-	1
Rumex acetosa	L	0	1	-	1	-	1
Potentilla palustris	LB	0	1	1	-	-	1
Cardamine pratensis	L	1	1	1	-	-	1
Empetrum nigrum	L	-	-	-	-	2	2
Óákvarðað	L,S,J	0	2	3	1	1	5
ELFTINGAR:							
Equisetum variegatum	S	0	1	2	-	-	2
Equisetum arvense	S,J	6	1	2	-	-	2
Equisetum sp.	S	-	-	1	1	-	2
FORDARÆTUR:							
Polygonum viviparum	R	-	-	2	-	-	2
MOSI:							
	SL	0	5	4	1	4	9

fæðu (32%), aðallega nýsprottnum stararblöðum (Carex spp.). Einnig höfðu fuglarnir neytt lítils magns af ýmsum öðrum tegundum, aðallega blaða af ýmsum tvíkímblaða jurtum (4%) og elftingasprota (7%). Kornsururætur fundust í 2 geldfuglum, en ekki í mælanlegu magni.

Ekki er ósennilegt, að einhvern mun megi finna á fæðu karlfugla við hreiður og geldfugla innan Þjórsárvera, enda er mesta magnið af hinum síðarnefndu að jafnaði í nokkuð öðru vísi landi en varpfuglarnir, sem þar að auki eru bundnir við næsta umhverfi hreiðursins. Marktækur munur kemur þó aðeins fram á einum stað í þessum seríum, grávíðilauf fannst í hlutfallslega fleiri geldfuglum en karlfuglum ($P=0.0128$, Fisher exact prófun).

Fæða fullorðinna heiðagæsa í Þjórsárverum í júlí og ágúst

Gerð er grein fyrir samsetningu sumarfæðu fullorðinna fugla í Töflum 2.3. (1.-10.7.), 2.4. (11.-20.7.), 2.5. (21.-31.7.) og 2.6. (ágúst). Tölfræðilegar prófanir á hlutföllum fæðu yfir sumartímanna eru sýndar í Töflu 2.17. og samanburður við unga í Töflu 2.19.

Hlutur graskenndrar fæðu fór vaxandi í júlí. Um 51% af fæðunni snemma í júlí var stór og gras, um 98% í júlílok og um 95% í ágúst. Jafnframt minnkaði hlutur víðilaufs og rekla (marktækur munur). Víðirinn var þó enn þýðingarmikil fæða (23%) í júlíbyrjun. Aðalfæðutegundirnar voru mýrastör (Carex cf. nigra) einkum seinni partinn, hengistör (Carex rariflora) og hálmgresi (Calamagrostis neglecta). Margar aðrar graskenndar tegundir komu einnig fyrir, og virtist hlutfall þeirra í fæðunni stjórnað mikið til af magni í gróðri fremur en af vali. Þó benda sýnin til að mýrastör og skyldar tegundir svo sem gulstör (Carex lyngbyei) séu teknar fram yfir aðrar starartegundir.

Um 20% af fæðu fullorðinna fugla í júlíbyrjun voru ýmsar tvíkímblaða jurtir aðrar en víðir. Munurinn á þessu tímabili miðað við júní (4%) var marktækur og mjög nálægt marktækni miðað við 11.-20. júlí (6%). Um helmingur þessarar fæðu var kornsúra (lauf, stönglar, öx), en a. m. k. 6 aðrar tegundir komu fyrir.

Elftinga gætti lítið í sumarfæðu fullorðinna fugla (4-5% í júlí, ekkert eftir miðjan júlí). Um miðjan júlí fór kornsúruróta aftur að verða vart í mögum en gætti lítið þann tíma, sem gæsirnar voru í Þjórsárverum (2% í ágúst).

Fæða unga

Nýklaktir ungar (Tafla 2.7.) byrja að kroppa um svipað leyti og þeir verða þurrir, þ. e. áður en þeir yfirgefa hreiður. Í mögum slíkra unga fundust

Tafla 2.3. Fæða fullorðinna heiðagæsa, 1.-10. júlí 1971, Nautalda og Oddkelsver, Þjórsárverum. AB 63 (3. júlí); 67, 68 (4. júlí); 75, 76, 79, 82 (7. júlí). Alls 7, þar af 6 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	6(117 R/sýni)	6	7
Ákvarðanleg fæða		97	6	7
Óákvarðanleg fæða		3	1	7
Sandur		1	3	7
Nematoda				3
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L,S	11	2	2
Carex cf. rariflora	L,S	11	2	2
Carex cf. bigelowii	I	0	1	1
Eriophorum scheuzerii	L	0	1	1
Luzula cf. spicata	ax	0	1	1
Calamagrostis neglecta	L,S	16	5	6
" "	I	0	1	1
Festuca rubra	L	2	1	1
Poa alpina	L	4	1	1
Kobresia myosuroides	L,S	5	1	1
" "	I	+	1	1
Óákvarðað	L	0	1	2
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L, LB	11	6	6
" " "	I	11	3	3
Salix herbacea	L	1	2	2
ANNAÐ TVÍKÍMBLAÐA:				
Polygonum viviparum	L,S	8	2	2
" "	I	2	2	2
Cardamine pratensis	L	+	1	1
Cardaminopsis petraea	L	0	1	1
Rumex acetosa	L	2	1	1
?Saxifraga hirculus	L	0	1	1
?Ranunculus pygmaeus	SL	1	1	1
Galium normani	ISL	6	1	1
Óákvarðað	L*	0	1	1
ELFTINGAR:				
Equisetum variegatum	S	1	1	2
Equisetum arvense	S	3	3	3
MOSI:	SL	2	3	3

* visið

Tafla 2.4. Fæða fullorðinna heiðagæsa 11.-20. júlí 1971.

AB 91, 94-97, 100-102. Allar úr Tjarnaveri.
15. júlí. Alls 8, þar af 7 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	6(123 P./sýni)	6	7
Ákvarðanleg fæða		98	7	8
Óákvarðanleg fæða		2	2	8
Sandur		+	3	8
Nematoda				1
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	29	7	8
Carex cf. rariflora	L	20	5	5
Eriophorum scheuzerii	L	0	2	2
Eriophorum angustifolium	L	4	1	1
Calamagrostis neglecta	L	19	6	6
Deschampsia alpina	I	1	1	1
Óákvarðað	L	1	3	3
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L	12	5	5
Salix herbacea	L	+	1	1
ANNAD TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	L	1	4	4
" "	I,b1	3	4	4
Cardamine pratensis	L	+	1	1
Empetrum nigrum	L	+	4	4
Silene acaulis	L	-	-	1
Vaccinium uliginosum	L	+	1	1
" "	Fl	2	2	2
Armeria maritima	L	1	1	1
ELFTINGAR:				
Equisetum arvense	S	5	4	4
FORDARÆTUR:				
Polygonum viviparum	R	1	2	2
MOSI:				
	SL	2	6	7

Tafla 2.5. Fæða fullorðinna heiðagæsa 21.-31. júlí 1971.

AB 105-108. Allar úr Oddkelsveri, neðarlega
23. júlí. Alls 4, þar af 3 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	3(139 P/sýni)	3	4
Ákvarðanleg fæða		100	3	3
Óákvarðanleg fæða		+	1	4
Sandur		+	2	4
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	55	3	4
Carex cf. rariflora	L	31	3	3
Carex sp.	L	-	-	1
Eriophorum scheuzerii	L	0	1	1
Eriophorum angustifolium	L	3	1	1
Calamagrostis neglecta	L	6	3	3
Deschampsia alpina	I,L,S	2	1	1
Óákvarðað	L	2	3	3
TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	L	+	1	1
FORDARÆTUR:				
Polygonum viviparum	R	1	2	2
MOSI:				
	SL	1	3	3

Tafla 2.6. Fæða fullorðinna heiðagæsa. Þjórsárver í ágúst 1971.

AB 112, 113 (Oddkelsver 1.8., ómælanlegir); AB 118 (Nautalda 2.8.); AB 126, 127 (Tjarnaver 12.8.); AB 131, 133, 139 (Nautalda 15.-16.8.). Alls 8, þar af 6 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	6 (165 P./sýni)	6	8
Ákvarðanleg fæða		100	6	8
Óákvarðanleg fæða		0	1	7
Sandur		+	2	8
Berjasteinar		F	-	3
Nematoda				1
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	65	5	6
Carex cf. rariflora	L	7	2	4
Carex sp.	L	1	1	1
Eriophorum scheuzerii	L	3	3	3
Eriophorum angustifolium	L	16	2	2
Calamagrostis neglecta	L	1	4	4
Óákvarðað	L	1	1	1
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L	1	1	1
ANNAÐ TVÍKÍMBLAÐA:				
Empetrum nigrum	L	-	-	1
FORÐARÆTUR:				
Polygonum viviparum	R	2	3	3
MOSI:				
	SL	0	4	4
INSECTA (Diptera ad.):				
		0	1	1

Tafla 2.7. Fæða heiðagæsarunga í júní 1971.

Í hreiðri: AB 38, 39, 40, 41, 48 (Oddkelsver 18. júní); 49, 52-55 (Jökulkvíki 21. júní). Alls 10.
 Utan hreiðurs: AB 32-34 (Múlaver 12. júní); 36 (Oddkelsver 15. júní); 42 (Oddkelsver 18. júní). Alls 5, nýskriðnir.
 Utan hreiðurs (eldri): AB 56 og 57, n. Fremri Múlakvísl 22. júní.

n	Nýklaktir		AB	AB
	Í hreiðri	Utan hreiðurs	156	157
n	10	5		
Meðalþyngd (g)	76.9	70.3	(80.3)	(158.9)
Punktur	-	-	40	-
	<u>f_b</u>	<u>f_b</u>	<u>%</u>	
Ákvarðanleg fæða	10	5	100	+
Óakvarðanleg fæða	7	5	F	F
Sandur	2	5	F	+
Dúnn	9	2	-	-
GRASKENNT:				
Carex cf. rariflora	L	-	22	-
Carex sp.	L	1	-	-
Juncus biglumis	L,S,F	-	-	+
Óakv. Juncaceae	F	-	-	-
Poa sp.	L	1	-	-
Óakv. Graminae	L	2	-	-
Óakvarðað	4	2	-	-
VÍDIR:				
Salix cf. callicarpaea	L, LB	-	55	-
Salix herbacea	L*	1	-	-
Salix sp.	LB	1	-	-
ANNAÐ TVÍKÍMBLAÐA:				
Polygonum viviparum	S*	1	-	-
"	L	-	22	-
Armeria maritima	L	1	-	-
Galium normani	L	1	-	-
Empetrum nigrum	L	4	-	-
Óakvarðað	3	4	-	-
ELFTINGAR:				
Equisetum arvense	S	1	-	-
MOSI:				
	SL	9	3	-
	C	1	2	-

* visið

Tafla 2.8. Fæða 4 heiðagæsa. Teknar milli Kisu og Dalsár
2. júlí 1971.

AB 58-61: ungar. AB 62: fullorðinn karlfugl.

Alls 4 (3 mælanlegir) + 1.

		<u>Ungar</u>		<u>Fullorðinn</u>	
		\bar{X}	f_a	f_b	
	n:	3(49 P/sýni)	3	4	1(47 punktar)
Ákvarðanleg fæða		97	3	4	98
Óákvarðanleg fæða		+	1	3	2
Sandur		3	3	4	F
GRASKENNT:					
Carex cf. rariflora	L	-	-	-	100
TVÍKÍMBLAÐA:					
Cerastium alpinum	Fl	-	-	1	-
Cardaminopsis petraea	Fl	52	3	4	-
ELFTING:					
Equisetum arvense	S	48	2	4	-
MOSI:	SL	-	-	1	+

Tafla 2.9. Fæða heiðagæsaunga í Þjórsárverum 1.-10. júlí 1971. Meðalþyngd 324 g.

Ab 64-66: Nautalda 3. júlí. AB 69-74: n. Nautöldu 4. júlí. AB 77-81, AB 83-85: Oddkelsver 7. júlí. Alls 16, þar af 11 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	11(105 p./sýni)	11	16
Ákvarðanleg fæða		94	11	16
Óákvarðanleg fæða		3	4	16
Sandur		2	11	16
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	1	1	1
Carex cf. rariflora	L,S	48	7	10
Eriophorum scheuzerii	L	0	2	3
Calamagrostis neglecta	L	12	8	11
Poa sp.	L	3	1	1
Catabrosa aquatica (?)	Heil	3	1	1
Óákvarðað		-	-	1
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L, LB	2	3	3
ANNAD TVÍKÍMBLAÐA:				
Polygonum viviparum	L	10	5	6
Koenigia islandica	Heil	+	1	1
Thalictrum alpinum	L	14	2	2
" "	F1	0	1	1
Cardamine pratensis	L	1	1	1
Armeria maritima	L	0	1	1
Galium normanii	L, F1	-	-	1
Óákvarðað	L	0	1	1
ELFTINGAR:				
Equisetum variegatum	S	2	4	4
Equisetum arvense	S	3	4	4
MOSI:				
	SL	1	9	11
	C	+	1	1
FLÉTTUR (Cladonia lepidota)				
		+	1	1
INSECTA (Diptera ad.):				
		+	3	3

Tafla 2.10. Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 11.-20. júlí 1971. Meðalþyngd 435 g.

Ab 86, 87: Arnarfellsver 11. júlí. AB 88 n. Natuöldu 14. júlí og AB 89 15. júlí. AB 90, 92, 93, 98, 99, 103, 104: Tjarnaver, 15. júlí. Alls 11, þar af 9 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	9(84 P./sýni)	9	11
Ákvarðanleg fæða		88	9	11
Óákvarðanleg fæða		5	7	11
Sandur		7	6	11
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	-	-	1
Carex cf. rariflora	L	16	6	8
Eriophorum scheuzerii	L	3	3	4
Juncus biglumis	L,S	14	2	2
" "	I	0	1	1
Calamagrostis neglecta	L	26	7	8
Festuca rubra (?)	L	8	1	1
Poa sp.	L	0	1	1
Óákvarðað	I,S,L	1	2	2
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L	-	-	2
Salix herbacea	L	-	-	1
ANNAD TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	L	1	1	4
" "	I,bl	2	3	4
Koenigia islandica	Heil	0	1	1
Cerastium cf. alpinum	L,S	8	1	1
" "	Fl	2	1	2
Thalictrum alpinum	L	-	-	1
Cardaminopsis petraea	S,L,Fl	-	-	1
Cardamine pratensis	L	1	1	1
Empetrum nigrum	L	1	3	3
Cassiope hypnoides	SL	+	1	1
Armeria maritima	L	0	1	1
Óákvarðað		0	2	3
ELFTINGAR:				
Equisetum variegatum	S	+	1	1
Equisetum arvense	S	16	6	6
MOSI:				
	SL	1	6	9
	C	0	3	4

Tafla 2.11. Fæða 3 heiðagæsaunga úr Oddkelsveri neðanverðu
23. júlí 1971. Meðalþyngd 1240 g.

AB 109-111. Allir mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	3(102 P./sýni)	3	3
Ákvarðanleg fæða		99	3	3
Óákvarðanleg fæða		1	2	3
Sandur		-	-	3
Nematoda				1
GRASKENNT:				
Carex cf. rariflora	L,S	91	3	3
"	"	I	2	2
?Eriophorum sp.	L	0	1	1
Calamagrostis neglecta	L	0	1	2
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L	0	1	1
ANNAD TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	L	0	1	1
"	"	bl	1	1
Cardamine pratensis	L	0	1	1
ELFTING:				
Equisetum variegatum	S	1	2	2
INSECTA (óákv. ad.):				
		+	1	1

Tafla 2.12. Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 1.-10. ágúst 1971. Meðalþyngd 1158 g.

AB 114-117: 1. ágúst, Oddkelsver. AB 119-121 n. Nautöldu 2. ágúst og AB 122 6. ágúst. AB 125: Arnarfellsver 8. ágúst. Alls 9, þar af 7 mælanlegir (allir frá 1. og 2. ágúst).

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	7(142 P./sýni)	7	9
Ákvarðanleg fæða		89	7	9
Óákvarðanleg fæða		8	2	9
Sandur		4	3	9
Berjasteinar		-	-	1
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	18	3	4
Carex rariflora	L	45	5	6
Carex sp.	L	6	2	2
Eriophorum scheuzerii	L	3	3	3
Calamagrostis neglecta	L	21	6	7
Agrostis stolonifera	J,S,L	5	1	1
Deschampsia alpina	L	1	1	1
Óákvarðað	L	0	1	2
VÍÐIR:				
Salix cf. callicarpaea	L	-	-	1
Salix herbacea	L	1	1	1
ANNAÐ TVÍKÍMBLAÐA:				
Cardamine pratensis	L	+	1	1
Óákvarðað	L	-	-	1
ELFTING:				
Equisetum variegatum	S	+	1	1
MOSI:				
	SL	2	5	6
	C	+	1	1

Tafla 2.13. Fæða tveggja heiðagæsarunga úr Arnarfellsbrekku
8. ágúst 1971.

(g)	Punktur	AB	
		<u>123</u> (919)	<u>124</u> (1207)
		78	148
Ákvarðanleg fæða		58	20
Óákvarðanleg fæða		35	31
Sandur		4	47
Berjasteinar		4	1
Nematoda		+	-
GRASKENNT:			
Carex cf. nigra	L	-	23
Carex cf. rariflora	L	-	3
Poa spp.	L	7	53
Phleum commutatum	L	11	-
VÍÐIR:			
Salix herbacea	L	7	10
ANNAD TVÍKÍMBLADA:			
Polygonum viviparum	I	-	10
Oxyria digyna	L	16	-
Cerastium alpinum s.l.	SL	F	-
Cerastium cerastoides	L,LS	2	-
Epilobium anagallidifolium	L,LS	58	-
MOSI:	SL	+	-

Tafla 2.14. Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum 11.-20. ágúst 1971. Meðalþyngd = 1258 g.

AB 128: 12. ágúst, Tjarnarver. AB 130, 132, 134-138: 15. ágúst n. Nautöldu. AB 140-142: 19.-20. ágúst n. Nautöldu. Alls 11, allir mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	11(137 P./sýni)	11	11
Ákvarðanleg fæða		96	11	11
Óákvarðanleg fæða		2	5	11
Sandur		1	8	11
Berjasteinar		0	3	4
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	34	10	10
Carex cf. rariflora	L	18	9	9
Carex sp.	L	1	2	2
Eriophorum scheuzerii	L	2	3	3
Calamagrostis neglecta	L	17	8	8
" "	J,R	+	2	2
Óákvarðað	L	1	2	2
VÍÐIR:				
Salix callicarpaea/lanata	L	23	5	5
ANNAÐ TVÍKÍMBLAÐA:				
Polygonum viviparum	bl	+	1	2
" "	L	2	1	1
Koenigia islandica	Heil, Fr	1	1	1
Empetrum nigrum	L	+	2	2
Euphrasia	Heil	1	1	1
BER:				
Empetrum nigrum	Fr	0	1	1
Vaccinium uliginosum	Fr	+	1	1
ELFTINGAR:				
Equisetum variegatum	S	+	2	2
Equisetum arvense	S	2	2	2
MOSI:	SL	1	4	4
INSECTA: (Óákv. smáflugur)		+	1	1

Tafla 2.15. Fæða heiðagæsarunga í Þjórsárverum, 21.-31. ágúst 1971. Meðalþyngd 1406 g.

AB 144-146: 24. ágúst, Nauthagi og Múlaver. AB 143, 147-152: 23. og 25. ágúst, Nautalda. Alls 10, þar af 9 mælanlegir.

		\bar{X}	f_a	f_b
	n:	9(137 P./sýni)	9	10
Ákvarðanleg fæða		88	9	10
Óákvarðanleg fæða		7	5	9
Sandur		4	6	10
Berjasteinar		2	2	6
Nematoda				2
GRASKENNT:				
Carex cf. nigra	L	47	7	7
" "	I	+	1	1
Carex cf. rariflora	L	4	4	4
Carex sp.	L	-	-	1
Eriophorum scheuzerii	L	1	1	1
Calamagrostis neglecta	L	12	3	3
" "	I	1	1	1
" "	J,S	0	1	1
Poa cf. alpigena	L	0	1	1
Óákvarðað	L	0	1	1
VÍÐIR:				
Salix callicarpaea/lanata	L	7	4	4
Salix herbacea	L*	0	1	1
ANNAD TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	I	0	4	4
" "	L,S*	1	5	5
Minuartia biflora	Fr,S	+	1	1
Thalictrum alpinum	L	+	1	1
Empetrum nigrum	L,LS	1	6	6
Vaccinium uliginosum	Fl*	+	1	1
Cassiope hypnoides	LS	+	1	1
Gentiana nivalis	Heil	0	1	1
Euphrasia	Heil,Fr	16	4	4
BER:				
Empetrum nigrum	Fr	3	4	4
Vaccinium uliginosum	Fr	0	1	1
ELFTINGAR:				
Equisetum variegatum	S	+	1	1
Equisetum arvense	S	2	1	1
FORÐARÆTUR:				
Polygonum viviparum	R	2	2	2
MOSI:				
	SL	1	6	6
	C	+	2	2
FLÉTTUR: (Stereocaulon sp.)				
		0	1	1

* visið

aðallega plöntur, sem eru mjög algengar á hreiðurstæðum en hafa lítið næringargildi (krækilyng, mosi) svo og dúnn. Fæðuval kemur síðar til sögunnar. Fimm nýklaktir ungar, sem höfðu yfirgefið hreiður, höfðu allir sand í fóarni (marktækur munur miðað við unga í hreiðri: $P = 0.0067$, Fisher exact prófun), og tíðni "lélegra" fæðutegunda var minni en í hreiðurungum (munur ekki marktækur). Ýmsar plöntutegundir voru ákvarðaðar úr mögum lítilla unga, en tíðni þeirra gefur ekki tilefni til frekari bollalegginga.

Aðeins einn nýlega klaki nn ungi innihélt mælanlegt fæðumagn, aðallega ung grávíðilauf og kornsúrulauf (Tafla 2. 7.). Ungi, sem var klakið og hafður í haldi fáeina daga í Nautöldu reyndi í fyrstu að narta í ýmsar jurtategundir. Hann virtist eiga í nokkrum erfiðleikum með að innbyrða stararblöð en tók hins vegar mikið af mjúkum, tvíkímblaða laufum (grávíði, kornsúru, hrafna-klukku). Auk þess át hann flugur ef kostur var.

Þrír nokkuð stærri ungar (þyngd 98-231 g) teknir á melum skammt sunnan Kisu höfðu aðallega étið klóelftingu og blóm af melskriðnablómi (Tafla 2. 8.).

Í Töflu 2. 9. er sýnd fæða unga í Þjórsárverum 1. -10. júlí. Meðalþyngd var 324 g (154-640). Graskennd fæða var nú um 67% aðallega smágerðar tegundir (hengistör 48%, hálmgresi 12%). Ýmsar tvíkímblaða jurtir, einkum brjóstagrass, Thalictrum alpinum (14%), og kornsúrulauf (10%), voru um 25% fæðunnar, elftingar um 5% og grávíðilauf um 2%. Einnig var vottur af mosa (í 11), fléttum (í 1) og skordýrum (fullorðnar tvívængjur í 3).

Næsta tímabil, 11. -20. júlí (meðalþyngd 435 g) er sýnt í Töflu 2. 10. Fæðuhlutföll voru mjög svipuð: Graskennd fæða nam 68% (hálmgresi: 26% hengistör: 16%). Allmikið var af klóelftingu (16%) og um 15% fæðunnar voru ýmsar tvíkímblaða jurtir.

Uppúr miðjum júlí virðist fæða unganna breytast ört (sbr. tölfræðiprófanir í Töflu 2. 18.). Graskennd fæða nam yfir 90% í lok júlí og byrjun ágúst (Töflur 2. 11. og 2. 12.). Var það aðallega hengistör og hálmgresi, en einnig mýrastör og fleiri tegundir. Annarra fæðutegunda gætti sáralítið.

Eflaust takmarkast fæðuval mikið af hlutfallslegu magni þeirrar fæðu, sem fyrir hendi er á hverjum stað. Mikil gæsabeit í verunum getur valdið því að mjög lítið er þar af beztu fæðutegundunum (t. d. elftingu og kornsúru). Maga tveggja stálpaðra unga úr Arnarfellsbrekku (Tafla 2. 13.) benda til þess, að fæðuval unga geti verið mjög breytilegt eftir gróðurfari bæði að því er tekur til graskenndra tegunda (hér: sveifgras og fjallafoxgras) og einnig að því er tekur til magns breiðblaða tegunda.

Eftir 10. ágúst (Töflur 2. 14. og 2. 15.) fór að draga úr þýðingu graskenndra fæðu fyrir ungana, sem var í kringum 70%, miðað við um 95%

3 vikur á undan (marktækur munur, $P < 0.025$, sbr. Töflu 2. 18.). Grávíði- og loðvíðilauf voru 23% af fæðunni 11. -20. ágúst og 7% tímabilið 21. -31. ágúst. Aðrar tvíkímblaða jurtir jukust einnig (3% 11. -20. ágúst, 19% 21. -31. ágúst) marktækt. Var þar um ýmsar algengar tegundir að ræða, en nokkuð kom á óvart magn heilla smávaxinna plantna (augnfró - Euphrasia sp., naflagras - Koenigia islandica, bláin - Gentiana nivalis). Kornsúruróta og berja fór einnig að verða vart í fæðunni á þessu tímabili, einkum undir lokin.

Ef borin er saman fæða unga og fullorðinna fugla (Tafla 2. 19.) kemur sáralíttill munur í ljós. Fullorðnir fuglar tóku um 10 sinnum meira af víði en ungar fyrri hluta júlí (marktækur munur). Ungar á sama tíma átu hins vegar heldur meir af öðrum tvíkímblaða jurtum og elftingum. Að öðru leyti var fæða fullorðinna fugla og stálpaðra unga svipuð.

Hér vantar þó litla unga, en búast má við, að fæða þeirra sé að töluverðu leyti frábrugðin fullorðinna fugla og stærri unga. Sennilega eykst hlutfall graskenndrar fæðu mjög ört fyrsta hálfu mánuðinn meðan þyngdaraukning er örust (Mynd 2. 1.), en miklu meiri upplýsingar vantar um fæðu unga á þessu stigi. Á þurrlendi utan við sjálf Þjórsárver virðist aukning graskenndrar fæðu með aldrinum vera minni. Ef svo er, stafar það trúlega af ofbeit á vissum tegundum í Þjórsárverum. Hér vantar þó miklu meiri gögn til samanburðar.

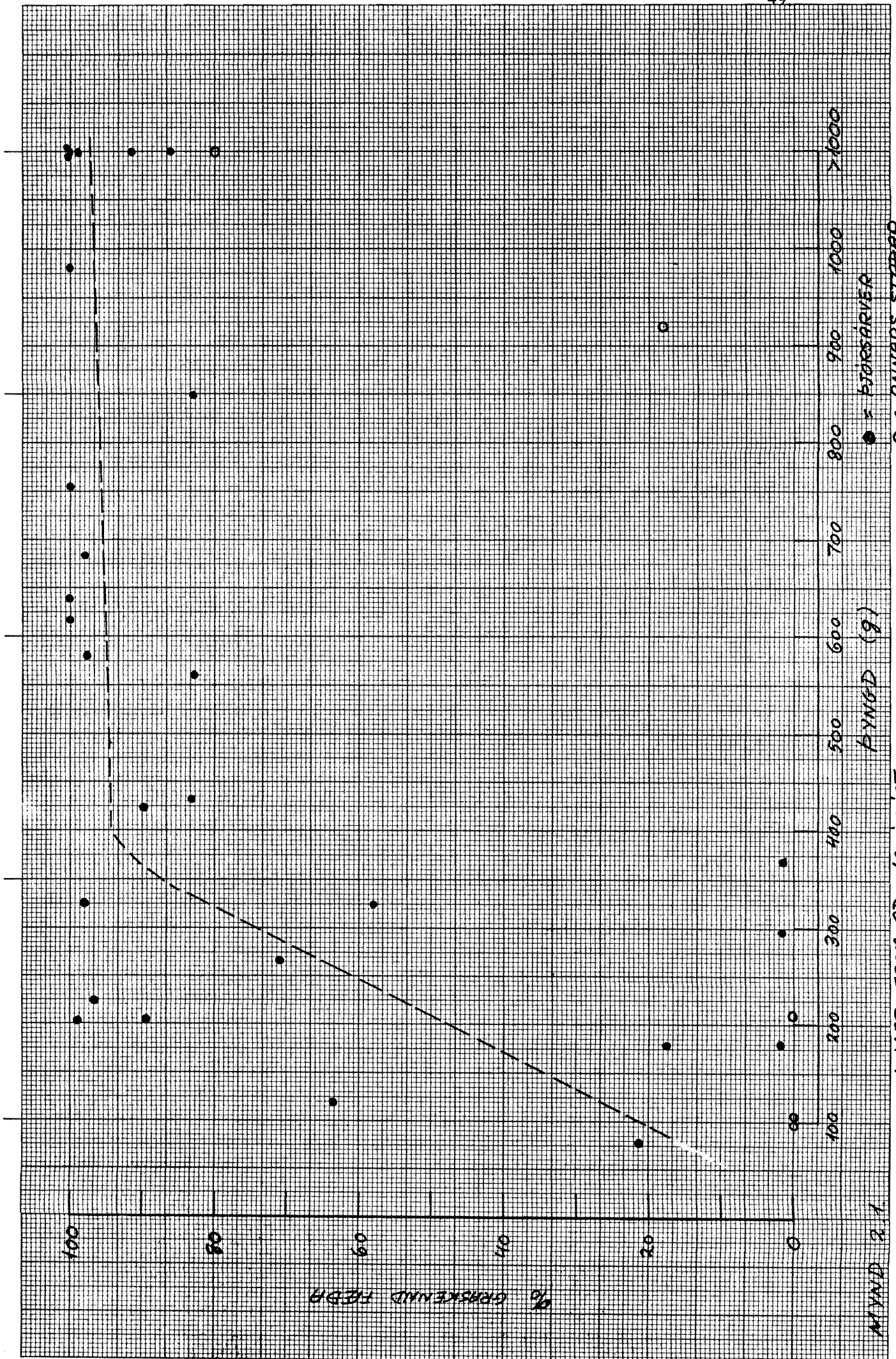
Haustfæða heiðagæsa

Gróður fór mjög að sölna í Þjórsárverum upp úr miðjum ágúst og næringargildi sumarfæðunnar minnkaði (Tafla 3. 2.). Meginþorri gæsanna fór úr verunum fyrri hluta þessa mánaðar, og þess vegna má búast við að fæðusamsetning stofnsins á þessum tíma sé frábrugðin því úrtaki, sem nú liggur fyrir. Líklegt er, að einhvern tíma í ágúst breytist fæðan þannig að kornsúrurætur og beitieski verði aðaltegundirnar.

Athuganir á gæsabeit í Þjórsárverum bentu til breytingar á fæðuháttum í ágúst. Gæsirnar fóru að nota þurrari staði til beitar (sbr. 4. kafla), en einnig varð vart við að þær tóku upp kornsúrurætur og klipptu þar að auki neðan af fífustönglum, sem varð hins vegar ekki vart í mögum frá þessum tíma.

Aðeins tvær heiðagæsir (Tafla 2. 16.) frá septemberbyrjun voru með mælanlega fæðu í maga. Annað var fleygur ungi, skotinn 8. september í mýri nærri Kýlingum á Landmannaafretti. Aðalfæðan var beitieski, einnig var nokkuð af hengistararöxum og hulstrum, og svolítið af hálmgresi. Kornsúrurætur og laukar fundust í fóarni. Hin gæsin var fullorðinn kvenfugl, sem skotinn var nýkominn á náttstað við tjörn í Selsmýrum uppi af Skaftárdal, V. Skaft.,

**Mynd 2. 1. Hlutfall graskenndra tegunda í fæðu
heiðagæsarunga miðað við þyngd. Kúrvan dreg-
in fríhendis.**



NYND (9)

● = STØRSARVER

○ = ANNARS STØR

DAGAR FRAM AD 10. AUGUST

NYND 2.1

Tafla 2.16. Fæða 2 heiðagæsa í september.

AB 156 = fleygur ungi, 8.9.1971, Kýlingar á Landmannaafrétt. AB 157 = fullorðinn kvenfugl, 9.9.1971, Selsmýrar n. Skaftárdal, V.-Skaft.

		<u>AB 156</u>	<u>AB 157</u>
Punktur		186	358
Ákvarðanleg fæða		100	100
Óákvarðanleg fæða		F	F
Sandur		F	+
GRASKENNT:			
Calamagrostis neglecta	L	1	-
ÞURRALDIN:			
Carex rariflora	I,Fr	10	-
Carex sp.	Fr	+	-
ELFTING:			
Equisetum variegatum	S	89	2
FORÐARÆTUR:			
Polygonum viviparum	bl	F	1
" "	R	F	97
INSECTA (Hemiptera)		-	+

9. september 1971. Þessi fugl var alveg útroðinn af kornsúrurótum en einnig fannst nokkuð af beitieski í maga.

Athuganir á Suðumannasandfelli, Víðidalstunguheiði og Víðidalsfjalli í september 1967 bentu til þess að aðalfæða heiðagæsa þar væri kornsúrurætur. Athuganir á gæsabeit í Selsmýrum í september 1971 bentu til hins sama. Gæsirnar (bæði heiðagæs og helsingi) höfðu tekið upp mjög mikið af kornsúrurótum, bæði á mosabembum (aðallega helsingi) og úti um mýrar (mest heiðagæs). Mýrastör var nokkuð bitin á einum stað. Nokkuð sást af heiðagæs í landgræðslugirðingu nærri Valafelli 6. 9. 1971, en meira var þó af gæs utan girðingarinnar á mosabembum utan í fjallinu. Fæða gæsanna í girðingunni var sennilega ýmsar breiðblaða jurtir svo sem hundasúra.

Samanburður við aðrar tegundir

Enda þótt nokkuð hafi verið athugaður ágangur grágæsa (Anser anser) á ræktað land, er mjög lítið vitað um fæðu annarra gæsategunda svo og álfta (Cygnus cygnus) hérlendis.

Álftir lifa bæði á kaffærðum vatnagróðri og mýragróðri, einkum í grennd við vötn. Í Þjórsárverum virtist álft lifa mikið á tjarnastararkólfum (Carex rostrata) í júníbyrjun. Álftir með unga héldu heiðagæsum í fjarlægð og virtust þannig tryggja sér nægilega beit. Fæða tveggja álfatarunga úr Holtavörðuheiði 23. júlí 1971 (Tafla 2. 20.) samanstóð aðallega af hengistör (?), klóelftingu og kornsúrulaufum auk nokkurs víðilaufs. Þetta eru sömu tegundir og heiðagæsir neyta mest á þessum tíma, þannig að búast má við samkeppni heiðagæsa og álfta um fæðu yfir sumartímann.

Helsingjar (Branta leucopsis) fara á haustin um Ísland suður yfir hálendið og virðast fara svipaða leið og heiðagæsir. Athuganir á heiðunum uppi af Skaftárdal bentu til þessað þeir lifðu mikið til á sömu fæðutegundum og heiðagæs, en héldu sig aðallega á þurrlendi, oft uppi um fjallahlíðar gagnstætt heiðagæsinni. Upplýsingar um haustfæðu helsingja eru teknar saman í Töflu 2. 21. Aðeins eitt sýni var með mælanlegt fæðumagn, aðallega beitieski en einnig kornsúrurætur og stinna/mýrastararöx og hulstur. Helsingjar fara þó einnig um láglandi á haustin þ. á. m. ræktað land, og er fæðan sennilega önnur við þær aðstæður. Helsingjar virðast ekki stanza í hálendinu að vorinu og ætti fæðan því að vera önnur á þeim tíma.

Vesturgrænlenzkar blesgæsir (Anser albifrons) fara um Suður- og Suðvesturland haust og vor. Blesgæsir sjást eingöngu á láglandi og nýta eingöngu óræktað land, einkum mýrlendi. Fyrstu upplýsingar um haustfæðu blesgæsa (Tafla 2. 22.) benda til þess að fæða þeirra sé sú sama og fæða heiðagæsa.

Tvö sýni voru mælanleg og var fæðan í báðum aðallega kornsúrurætur (82%), næstmest var af (?) mýrastararöxum og aldinum (12%).

Samsetning fæðu, yfirlit (sbr. Töflu 2. 17. -19.)

Aðalfæða heiðagæsa vor og haust eru kornsúrurætur og beitieski og auk þess stararöx á haustin. Haustfæða tveggja tegunda, blesgæsar og helsingja, er svipuð fæðu heiðagæsar en þessar tegundir velja mismunandi beitoland á haustin: heiðagæs aðallega hálandismýrar, helsingi þurrlendi, blesgæs láglandismýrar sunnanlands.

Fyrst eftir að heiðagæsin kemur á varpstöðvarnar í Þjórsárverum er líklegt að fæðan sé óbreytt fyrst um sinn en breytist seinni hluta máf þegar vorgróður fer að koma. Aðalfæðan verður þá grávíðilauf og reklar en hlutfall stara og grasa fer vaxandi eftir því sem á líður. Fyrri hluta júlí er aðalfæða fullorðinna heiðagæsa blöð af stöð og hálmgresi en víðilauf gætir þó enn allmikið. Seint í júlí og þangað til gæsirnar yfirgefa verin er fæðan langmest stöð og hálmgresi.

Fæða líttilla unga (fyrsta hálfu mánuðinn) er enn lítt þekkt, en hún virðist að miklu leyti samanstanda af tvíkímblaða tegundum og elftingum. Líklega velja stærri ungar þessar tegundir áfram fram eftir sumri, ef þær er fyrir hendi. Þjórsárver eru hins vegar mikið bitin af gæsum, og fæðusamsetning unganna þar breytist tiltölulega fljótt og er orðin svipuð fæðu fullorðinna fugla seint í júlí, um það bil sem ungar hafa náð um hálfri þyngd fullorðinna fugla.

Sennilegt er að fæðan breytist um leið og fuglarnir fara úr Þjórsárverum í ágústbyrjun en upplýsingar skortir um þetta.

Skrá um ákvarðaðar tegundir sem fundust í heiðagæsamögum er að finna í Töflu 2. 23. Skráin er byggð á magasýnum og beinum athugunum á plöntum. A. m. k. 49 tegundir háplantna eru skráðar sem fæða auk allmargra, mest óákvarðaðra, tegunda lágplantna og skordýra. Hins vegar eru það tiltölulega fáar tegundir, sem skipta verulegu máli sem fæða. Notkun tegunda til fæðu hlýtur að byggjast annars vegar á magni viðkomandi tegunda í gróðri, hins vegar á fæðuvali. Þegar um er að ræða mjög algengar tegundir, sem jafnframt eru þýðingarmikil fæða er venjulega erfitt að greina á milli þessara þátta (dæmi: grávíðir, mýrastöð, hengistöð o. fl. starir, hálmgresi). Í öðrum tilvikum er um að ræða fæðutegundir sem annað hvort gætir mjög lítið í gróðri (elftingar) eða eru fyrir hendi í hlutfallslega litlu magni (kornsúra, ýmis blóm og aldin). Þar hlýtur því að vera um ^{val} að ræða og nærtækt virðist að gera ráð fyrir fæðuvali að einhverju marki einnig í fyrra tilvikinu. Annað sem sýnir ljóslega fæðuval, er að ýmsar algengar tegundir eru ekki notaðar

Tafla 2.17. Samanburður á fæðu fullorðinna heiðagæsa eftir tímabilum.

Sýnd eru meðalhluðföll (punktar) á hverju tímabili og líkur fyrir mismun milli dálka ef $P < 0.10$ (Mann-Whitney U).

	APRÍL		1.-10.		11.-20.		21.-31.		AGÚST	SEPT.		
	-MAÍ	JÚNÍ	JÚLÍ		JÚLÍ		JÚLÍ			2*		
n:	2	8	6		7		3		6			
Starir og grös	6	32	51	(<u>0.051</u>)	72	<u>0.008</u>	98		95	<u>0.036</u>	1	
Víðir	-	<u>0.044</u>	56	(<u>0.054</u>)	23	<u>0.017</u>	12	<u>0.008</u>	-	1	0	
Ýmsar tvíkímblaða jurtir	+		4	<u>0.035</u>	20	(<u>0.059</u>)	6	<u>0.033</u>	+	-	1	
Elftingar	36	<u>0.044</u>	7		4		5		-	<u>0.036</u>	46	
Kornsúrurætur	53	<u>0.022</u>	-		-		1		1	(0.066)	2	49

*þar með talinn fullvaxinn ungi.

Tafla 2.18. Samanburður á fæðu heiðagæsarunga eftir tímabilum.

Sýnd eru meðalhluutföll (punktur) á hverju tímabili og líkur fyrir mismun milli dálka ef $P < 0.05$ (Mann-Whitney U).

	1.-10. JÚLÍ	11.-20. JÚLÍ	21.-31. JÚLÍ	1.-10. ÁGÚST		11.-20. ÁGÚST	21.-31. ÁGÚST
Meðalþyngd (g)	324	435	1240	1158		1258	1406
n:	11	9	3	7		11	9
Starir og grös	67	68**	93	98	<0.025	72	66
Viðir	2	-	0	1		23	7
Ýmsar tvíkímblaða jurtir	25	15**	0	+		3	<0.05 19
Elftingar	5	16*	1	+		2	2
Mosi	1	1	5	2		1	1
Kornsururatur	-	-	-	-		-	2
Ber	-	-	-	-		0	3

* Marktækur munur miðað við 1.-10.8 $P < 0.05$
 ** Marktækur munur miðað við 1.-10.8 $P < 0.025$

Tafla 2.19. Samanburður á fæðu fullorðinna og unga.

Dáلكur A= fullorðnir, dáلكur P= ungar. Meðal-
hlutföll fæðu á hverju tímabili. Líkur sýndar
fyrir mismun á A og P ef $P < 0.05$ (Mann-Whitney U).

Tímabil:	n		GRASKENNT		VÍÐIR		TVÍKÍMBLAÐA		ELFTING		
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	
1.-10. júlí	6	11	51	67	23	<0.001	2	20	25	4	5
11.-20. júlí	7	9	72	68	12	<0.025	-	6	15	5	16
21.-31. júlí	3	3	98	93	-		0	+	0	-	1
1.-20. ágúst	6	18	95	82	1		14	-	2	-	1

Tafla 2.20. Fæða 2 álftrarunga (Cygnus cygnus) (AB 161, 162)
úr Holtavörðuheidi 23. júlí 1971.

		AB 161	AB 162	\bar{X}
Punktar/sýni		189	96	142
Ákvarðanleg fæða		100	83	91
Óákvarðanleg fæða		F	6	3
Sandur		F	10	5
GRASKENNT:				
Carex cf. rariflora	L	-	88	44
Carex sp.	L	7	-	3
VÍÐIR:				
Salix callicarpaea	L	2	-	1
Salix herbacea	L	7	-	3
ANNAD TVÍKÍMBLADA:				
Polygonum viviparum	L	1	11	12
" "	I,bl	5	1	6
ELFTING:				
Equisetum arvense	S	77	-	39
MOSI:				
	SL	1	+	1

Tafla 2.21. Fæða 4 helsingja (Branta leucopsis) að hausti.

AB 158, 159: Selsmýrar, V.-Skaft. 10. september 1971. AB 160: Selsmýrar 15. september. AB 164 Flókadalur, Borg., 2. október. Allir skotnir í morgunflugi. Aðeins 1 magi með mælanlegri fæðu.

		AB			
		158	159	160	164
	Punktur	-	95	-	-
	Ákvarðanleg fæða	+	98	F	+
	Óákvarðanleg fæða	F	2	+	+
	Sandur	+	0	+	+
	Berjasteinar	-	F	+	F
	Nematoda	-	-	-	+
GRASKENNT:					
	Festuca rubra	L	-	-	+
ÞURR ALDIN:					
	Carex nigra/bigelowii	I,Fr	+	10	F
	Carex sp.	Fr	F	-	-
TVÍKÍMBLADA:					
	Polygonum viviparum	bl	-	+	-
	Cerastium sp.	L	-	-	+
	Rumex cf. acetosella	L	-	-	+
	Óákvarðað	Fr	-	-	+
ELFTING:					
	Equisetum variegatum	S	-	71	-
FORÐARETUR:					
	Polygonum viviparum	R	-	16	-
MOSI:					
		SL	-	3	-

Tafla 2.22. Fæða 4 blesgæsa (Anser albifrons) að hausti (9.-10. október 1971).

AB 165, 167 úr Þykkvabæ, Rang. AB 166 frá Móiðarhvoli, Rang. AB 168 frá Egilsstöðum í Flóa, Arn.

		AB					
		<u>165</u>	<u>166</u>	<u>167</u>	<u>168</u>	\bar{X}	
	Punktur	107	-	-	190	148	
	Ákvarðanleg fæða	79	+	+	100	90	
	Óákvarðanleg fæða	21	+	F	F	10	
	Sandur	F	F	+	F	+	
	Nematoda	+	-	-	-		
GRASKENNT:							
	Carex cf. nigra	L,S	3	-	-	+	2
	Poa cf. pratensis	L	-	+	-	-	+
	Óákvarðað	L	-	-	+	1	0
ÞURR ALDIN:							
	Carex cf. nigra	I,Fr	14	-	-	10	12
TVÍKÍMBLAÐA:							
	Polygonum viviparum	bl	-	-	-	+	+
	Cerastium fontanum	LS	-	-	+	-	+
	Trifolium repens	LS	-	-	+	-	+
	Vaccinium uliginosum	L*	6	-	-	-	3
ELFTING:							
	Equisetum variegatum	S	-	-	-	1	0
FORÐARÆTUR:							
	Polygonum viviparum	R	77	-	-	87	82
MOSI:							
		SL	+	-	-	-	+

*visið

Tafla 2.23. Skrá yfir fæðutegundir heiðagæsar.

FLÉTTUR

Cladonia lepidota
Stereocaulon sp.

MOSAR

(Ekki ákvarðaðir)

HÁPLONTUR

Agrostis stolonifera (skriðlíngresi)
Armeria maritima (geldingahnappur)
Calamagrostis neglecta (hálmgresi)
Cardamine pratensis (hrafnaklukka)
Cardaminopsis petraea (melskriðnablóm)
Carex bigelowii (stinnastör)
Carex lachenalii (rjúpustör)
Carex lyngbyei (gulstör)
Carex cf. maritima (bjúgstör)
Carex cf. nigra (mýrastör)
Carex rariflora (hengistör)
Carex rufina (rauðstör)
Catabrosa aquatica (vatnsnarfagras)
Cassiope hypnoides (mosalyng)
Cerastium alpinum (músareyra)
Cerastium cerastoides (lækjafræhyrna)
Deschampsia alpina (fjallapuntur)
Empetrum nigrum (krækilyng)
Epilobium anagallidifolium (fjalladúnurt)
Equisetum arvense (klóelfting)
Equisetum variegatum (beitieski)
Eriophorum angustifolium (klófífa)
Eriophorum scheuzerii (hrafnafífa)
Euphrasia sp. (augnfró)
Festuca rubra (túnvingull)
Galium normanni (hvítmaðra)
Gentiana nivalis (bláin)
Juncus arcticus (hrossanál)
Juncus biglumis (flagasef)
Kobresia myosuroides (þursaskegg)
Koenigia islandica (naflagras)
Luzula spicata (axhæra)
Minuartia biflora (fjallanóra)
Oxyria digyna (Ólafssúra)
Phleum commutatum (fjallafoxgras)
Poa alpina (fjallasveifgras)
Poa cf. alpigena (vallarsveifgras)
Poa laxa (lotsveifgras)
Polygonum viviparum (kornsúra)
Potentilla crantzii (gullmura)
Potentilla palustris (engjarós)

(Tafla 2.23. frh.)

Ranunculus pygmaeus (?) (dvergsóley)
 Rumex acetosa (túnsúra)
 Salix callicarpaea (gráviðir)
 Salix herbacea (grasviðir)
 Salix lanata (loðviðir)
 ? Saxifraga hirculus (gullbrá)
 Silene acaulis (lambagras)
 Thalictrum alpinum (brjóstagras)
 Vaccinium uliginosum (bláberjalyng)
 ? Viscaria alpina (ljósberi)

· SKORDÝR

Diptera (óákv.)
 Hemiptera (óákv.)

af gæsum, t. d. ætihvönn (Angelica archangelica), eyrarrós (Chamaenerion latifolium), smjörgras (Bartsia alpina), og sennilega einnig burnirót (Sedum roseum) og gullbrá (Saxifraga hirculus). Eyrarrós, hvönn og burnirót eru allar eftirsóttar beitarjurtir sauðfjár. Er hugsanlegt að stærð þeirra komi í veg fyrir að gæsir nýti þær. Gullbráin er algengust þessara tegunda og virðist hvorki bitin af sauðfé né gæs. Sömuleiðis er greinilegt að gæsir sneiða hjá smjörgrasi, jafnvel þar sem aðrar tegundir eru mikið bitnar. Miðað við aðrar breiðblaða tegundir eru fremur lítið af proteini í gullbrá en þó sízt minna en í graskenndum tegundum. Smjörgras hefur ekki verið efnagreint.

3. Efnagreiningar á gróðri

Allmörgum plöntutegundum var safnað í júlí og ágúst 1971 til efnagreiningar, sem Friðrik Pálmason, Rannsóknastofnun landbúnaðarins, tók að sér að framkvæma. Tilgangur efnagreiningar er tvíþættur: (1) að kanna sem flestar plöntutegundir á sama stað og tíma til þess að fá samanburð milli tegunda og geta fækkað tegundum, sem nauðsynlegt verður að greina sumarið 1972; (2) að gera samanburð á efnasamsetningu ákveðinna tegunda í Þjórsárverum við efnasamsetningu annars staðar.

Söfnun og greining

Sýni voru yfirleitt tekin á allstóru svæði til þess að minnka tilviljana-kenndan staðbundin breytileika (Calder og Voss 1957). Um og yfir 100 g (ferskvigt) af ofanjarðarársvexti var safnað af hverri tegund. Út af var brugðið þegar gera átti nákvæmari samanburð á plöntuhlutum og bitnum og lítt bitnum plöntum. Auk þess voru nokkur uppskerusýni af mjög smáum reitum notuð til efnagreininga.

Flest sýnin voru tekin í kringum 20. júlí. Var þá bæði safnað í Þjórsárverum, einkum nálægt Nautöldu, og á tveimur öðrum stöðum, Framengjum sunnan Mývatns og á Holtavörðuheidi. Þessir staðir voru valdir vegna þess að þeir lágu vel við samgöngum og eru tiltölulega hátt yfir sjó (um 300 m), en að vísu miklu lægri en Þjórsárver. Framengjar eru auk þess flæðiengi og því sambærilegar við Þjórsárver að nokkru leyti. Sýni úr Framengjum skemmdust í flutningi, og er því varasamt að treysta tölum þaðan nema steinefnum.

Sýnin voru geymd í frysti og síðan þurrkuð við um 40°C. Mælt var magn hráproteins svo og steinefna (fosfór, kalsíum, magnesíum, kalcíum,

natríum). Mæling á vatnupleysanlegum sykrum, fitu og tréni er í undirbúningi.

Niðurstöður

Þurrvigt sem hlutfall af ferskvigt er sýnd í Töflu 3.1. Skrá um efnagreiningar er að finna í Töflu 3.2.

Samanburður á milli svæða

Gulstör, tjarnastör, klóffu og loðvíði var safnað á öllum svæðunum seint í júlí, stinnastör og hengistör voru teknar í Þjórsárverum og Holtavörðuheiði og engjarós í Þjórsárverum og Framengjum.

Hráprotein var hátt (12.8-20.8%) á öllum svæðunum, en áberandi hæst í stinnastör, hengistör og loðvíði í Holtavörðuheiði. Fosfór var einnig hár (0.15-0.38), en yfirleitt nokkru hærri í Þjórsárverum en annars staðar. Bæði protein og fosfór eru hæst í byrjun vaxtartíma (Ingvi Þorsteinsson og Gunnar Ólafsson 1965) en lækka síðan ört. Mismunur á milli svæða gæti því stafað af mismunandi þroskastigi plantanna (seinsprotnari í Þjórsárverum). Kalsíum var að jafnaði töluvert herra í Þjórsárverum en á hinum svæðunum og jókst eftir því sem á leið. Hlutfall annarra steinefna var svipað á öllum svæðunum.

Borið saman við efnasamsetningu sömu eða svipaðra plantna á láglandi (Ingvi Þorsteinsson og Gunnar Ólafsson 1965) kemur í ljós að tölur fyrir mýrastör eru nokkru hærri í Þjórsárverum. Munurinn að því er protein og fosfór varða stafar sennilega af seinni sprettu í verunum en hins vegar er kalsíum um 25% meira í Þjórsárverum. Tölur fyrir loðvíði á láglandi og grávíði í Þjórsárverum eru mjög sambærilegar enda var víðirinn tekinn sunnan í Nautöldu, þar sem vaxtartíminn er tiltölulega langur.

Efnagreiningar á þremur tegundum (eyrarrós, Salix arctica og Carex stans) við Lake Hazen á Ellesmere landi (Tener 1965) gáfu svipaðar niðurstöður og sömu eða náskyldar tegundir í Þjórsárverum. Þó var kalsíum herra á Ellesmere og protein nokkru minna í eyrarrós og víði.

Ef ástæða þykir til að gera nákvæman samanburð á næringargildi plantna í Þjórsárverum og öðrum svæðum verður nauðsynlegt að taka sýni á báðum (öllum) svæðum með stuttu millibili allt sumarið.

Samanburður innan Þjórsárvera

Eftirtaldar tegundir voru greindar úr Þjórsárverum seint í júlí: stinna-

Tafla 3.1. Hlutfall þurrefnis í plöntum og gæsasaur.

	n	þurrefni % af fersku
Carex bigelowii	2	39
Carex lyngbyei	4	27
Carex nigra	1	34
Carex rariflora	2	34
Carex saxatilis	1	38
Carex rostrata	1	35
Carex <u>alls</u>	(6 tegundir)	34.3
Eriophorum angustifolium	3	30
Calamagrostis neglecta	1	29
Salix callicarpaea (17.7)	1	33
" " (25.8.)	1	41
Salix lanata (17.-23.7.)	3	31
Chamaenerion latifolium	1	21
Saxifraga hirculus	1	17
Potentilla palustris	3	23
Gæsasaur (nýr)	1	22

Ath. Sleppt er sýnum úr flóum og tjörnum.

Tafla 3.2. Efnagreiningar á gróðri, sínu og gæsasaur.

Skýringar: Þ=Þjórsárver, F=Framengjar, H=Holtavörðuheidi. T=Tjarnaver, I=Illaver, N=Nautalda; O=Oddkelsver, 1.5 km S af Nautöldu.

Landgerð: 1 þurrlendi, 2 jaðar, 3 tjarnarbakki, 4 mýri, 5 flói, 6 tjörn, 0 annað.

Tegund	Staður	Dags. (1971)	Landgerð	% af þurrefni		Hrá- protín	P	Ca	Mg	K	Na
				Sýni nr.	Aths.						
Carex bigelowii	ÞN	31.7.	1	1		12.78	0.24	0.27	0.16	2.03	0.04
" "	H	23.7.	4	27		19.48	0.22	0.24	0.15	1.49	0.04
Carex cf. nigra	ÞN	17.7.	2	5		19.82	0.34	0.28	0.16	2.04	0.04
" "	ÞO	22.8.	6	33	Lítt bitin	14.57	0.23	0.33	0.23	1.81	0.08
" "	"	"	5	34	Mikið bitin	12.75	0.20	0.35	0.23	1.60	0.12
" "	ÞT	18.-20.8.	4	39		13.77	0.19	0.38	0.17	1.68	0.08
" "	ÞI	9.8.	5	45		16.38	0.23	0.38	0.16	1.47	0.02
" "	"	21.8.	5	48		15.18	0.24	0.40	0.13	1.47	0.06
Carex rariflora	ÞN	19.7.	4	6		15.34	0.32	0.38	0.21	1.82	0.10
" "	ÞT	18.-20.8.	4	40		13.90	0.23	0.58	0.23	1.32	0.08
" "	H	23.7.	4	29		20.76	0.32	0.22	0.14	1.65	0.08
Carex lyngbyei	ÞO	18.7.	3	2	Allbitin	18.24	0.30	0.31	0.24	2.02	0.04
" "	"	"	6	3	Óbitin	17.70	0.32	0.28	0.20	1.86	0.04
" "	ÞI	21.7.	5	4	Mikið bitin	17.67	0.40	0.31	0.19	2.80	0.06
" "	F	20.7.	5	20		15.91	0.22	0.20	0.18	1.70	0.73
" "	"	"	6	21		12.96	0.25	0.19	0.20	2.30	0.78
" "	"	"	-	22		16.59	0.19	0.31	0.18	2.04	0.29
" "	H	23.7.	-	28		16.64	0.22	0.18	0.13	1.87	0.06
Carex rostrata	ÞO	18.7.	6	7	Toppar	15.31	0.24	0.20	0.11	1.59	0.02
" "	"	"	"	8	Miðja	9.04	0.21	0.13	0.10	1.85	0.08
" "	"	"	"	9	Neðst	5.03	0.21	0.11	0.12	2.58	0.04
" "	"	"	"	7-9	Vegið X	9.76	0.22	0.15	0.11	2.01	0.05
" "	"	"	"	10	Lítil,heil	9.82	0.20	0.15	0.10	1.80	0.06
" "	ÞI	21.7.	5	11		14.09	0.25	0.32	0.14	1.49	0.02
" "	ÞO	22.8.	6	35		6.88	0.14	0.17	0.10	1.54	0.02
" "	F	20.7.	6	23		11.33	0.17	0.18	0.14	2.17	0.06
" "	H	23.7.	6	30		13.59	0.17	0.16	0.12	1.47	0.06

Tafla 3.2. frh.)

Tegund	Staður	Dags. (1971)	% af þurrefni			Hrá- Prótín	P	Ca	Mg	K	Na
			Landgerð	Sýni nr.	Aths.						
<i>Carex saxatilis</i>	BN	31.7.	3	12		14.68	0.18	0.28	0.13	1.59	0.06
<i>Eriophorum angustifolium</i>	BN	19.-21.7.	4	13		15.79	0.26	0.21	0.13	1.16	0.08
" "	F	20.7.	4	24		13.74	0.15	0.15	0.11	1.33	0.04
" "	H	23.7.	4	31		13.68	0.22	0.13	0.13	1.06	0.12
<i>Eriophorum scheuzerii</i>	BT	18.-20.8.	4	42		11.16	0.19	0.29	0.14	1.05	0.08
<i>Calamagrostis neglecta</i>	BN	18.-19.7.	4	14		18.97	0.28	0.23	0.12	1.60	0.06
" "	BT	18.-20.8.	4	41		11.17	0.17	0.35	0.13	0.84	0.04
" "	BI	9.8.	5	46		17.49	0.26	0.38	0.15	1.25	0.04
" "	"	21.8.	5	49		12.34	0.22	0.30	0.13	1.47	0.08
<i>Salix callicarpaea</i>	BN	17.7.	2	15		16.08	0.30	0.72	0.28	1.12	0.10
" "	"	25.8.	2	36		11.65	0.40	0.89	0.35	1.12	0.04
" "	BT	18.-20.8.	4	43		13.32	0.22	1.30	0.43	1.11	0.06
<i>Salix lanata</i>	BN	17.7.	2	16		15.41	0.29	1.28	0.46	1.23	0.06
" "	F	20.7.	4	25		15.74	0.21	1.40	0.45	1.23	0.04
" "	H	23.7.	2	32		19.90	0.32	1.08	0.39	2.51	0.08
<i>Chamaenerion latifolium</i>	BN0	19.7.	0	17		15.23	0.31	1.79	0.32	1.72	0.08
<i>Saxifraga hirculus</i>	BN0	19.7.	0	19		13.88	0.32	0.70	0.32	2.25	0.10
<i>Potentilla palustris</i>	BO	18.7.	3	18		18.89	0.38	0.70	0.46	1.72	0.08
" "	"	22.8.	3	37		14.62	0.32	0.67	0.38	1.87	0.22
" "	F	20.7.	-	26		17.31	0.33	0.90	0.59	2.18	0.33
Sina	BT	18.-20.8.	4	44		7.50	0.12	0.80	0.19	0.37	0.06
"	BI	9.8.	5	47		10.97	0.23	0.92	0.23	1.31	0.10
"	"	21.8.	5	50		8.47	0.13	0.93	0.19	0.73	0.08
Nýr gæsasaur	BN	22.8.	-	38		14.41	0.23	0.78	0.33	1.35	0.12

stör, mýrastör, hengistör, gulstör, tjarnastör, hrafnastör, klófffa, hálmgresi, grávíðir, loðvíðir, eyrarrós, gullbrá og engjarós. Nokkrar tegundir voru auk þess teknar seinni part ágúst: mýrastör, hengistör, tjarnastör, hrafnafífa, hálmgresi, grávíðir, engjarós og auk þess sina og nýr gæsasaur.

Fremur líttill munur var á hráproteinmagni flestra tegunda, 15-20% af þurrefni í júlí en minnkaði niður í 12-16% í ágúst. Hálmgresi, mýrastör og gulstör, sem allar eru þýðingarmiklar fæðutegundir, svo og engjarós, voru einna hæstar í júlí. Aðrar tegundir voru nokkru lægri. Tjarnastör var langlélegust, í kringum 10% protein. Mismunur milli tegunda var fremur óskýr í ágúst, en þá hafði proteinmagnið fallið talsvert í öllum tegundum. Þó var tjarnastör enn langtum lélegri en aðrar tegundir, með um 8% protein.

Fosfórmagn var mjög svipað í flestum tegundum í júlí (mest 0.28 - 0.34%). Það var mest í engjarós (0.38%), en lægst í hrafnastör (0.18%, tekin 31.7.), stinnastör (0.24, einnig frá 31.7.) og tjarnastör. Fosfór minnkaði í flestum tegundum (undantekning grávíðir) í ágúst, en röð tegunda hélzt að mestu óbreytt. Flestar starir og hálmgresi voru með um 0.20% fosfór (0.17-0.24%), engjarós með 0.32% og tjarnastör enn lægst með 0.14%.

Hlutfall kalsíum jókst með einni undantekningu (engjarós) frá júlí til ágúst. Það var allbreytilegt eftir tegundum, en mun herra í tvíkímblöðungum en einkímblöðungum, hæst í eyrarrós (1.79%) og loðvíðir (1.28%) en minnst í gullbrá (0.70). Hálmgresi og starir voru svipuð, 0.20 - 0.30% í júlí og 0.30 - 0.40% í ágúst. Hengistör var þó mun hærri, 0.38% í júlí og 0.58% í ágúst, og tjarnastör innihélt langminnst kalsíum - 0.15% í júlí, 0.17% í ágúst.

Þar sem líttill munur var á efnasamsetningu flestra starartegunda er hægt að bera þær saman með tilliti til rakastigs jarðvegs. Við þann samanburð kom ekki í ljós skýr munur, þó er hugsanlegt að minna kalsíum sé í þessum tegundum í mjög blautu (tjörnum) og mjög þurru umhverfi en í mýrlendi.

Búast má við, að mismunur sé á efnasamsetningu graskenndra tegunda eftir hluta plöntunnar, þannig að efsti hluti plöntu í vexti sé að jafnaði næringarríkari, enda velja flestir grasbítir, þ. á. m. heiðagæs, efstu hluta grasblaða. Þetta var prófað á tjarnastör (Tafla 3.2., Carex rostrata nr. 7-9). Tekið var sýni í tjörn í Oddkelsveri og plönturnar klipptar í 3 hluta: neðstu 12 cm, næstu 20 cm, efstu ca. 40 cm (sem stóðu uppúr vatni). Protein var 57% herra í efsta hluta en í heildarsýninu og tæplega helmingi lægra í neðsta hlutanum. Fosfór var um 10% hærri í efsta hlutanum og kalsíum um 25% herra. Hins vegar fór kalsíum vaxandi eftir því sem neðar dró. Ekki er víst að þessi mismunur sé eins í öðrum starartegundum þar sem tjarnastör er að ýmsu leyti sérstæð (sígryn að nokkru og venjulega visin í toppinn og næringar-

gildi tiltölulega lítið).

Einnig voru tekin sýni til þess að bera saman lítt eða ekki bitnar og bitnar starir (Tafla 3.2., mýrastör nr. 33 og 34, gulstör nr. 2-4). Fremur lítt munur sést á þessum sýnum, og getur það stafað af ýmsum ástæðum m. a. mismun á rakastigi umhverfis og vali gæsanna.

Efnasamsetning og fæðuval

Fæðuval grasbíta yfirleitt er venjulega í greinilegu samhengi við efnasamsetningu og þar með næringargildi fæðunnar. Þetta á ekki sízt við þegar sérstakar næringarþarfir, svo sem tímgun, fellir eða vöxtur, koma til. Enda þótt gæði fæðunnar skipti miklu máli, hefur þó magnið mikil áhrif, nl. að næringarrík tegund getur verið svo sjaldgæf að það borgi sig betur fyrir grasbítinn að nærast á eitthvað lakari tegundum, sem eru mjög algengar.

Þau sýni, sem hafa verið efnagreind úr Þjórsárverum, eru tekin á mjög grófan hátt miðað við fæðu gæsanna. Greining á efnasamsetningu tjarnastarar í mismunandi hæð bendir til þess að raunveruleg fæða gæsa, þ. e. blaðendar, sé miklu næringarríkari en allur ársvöxturinn. Víðilauf eru tekin aðallega þegar þau eru að byrja vöxt en þá er protein- og fosfórmagn þeirra miklu hærra en seint í júlí þegar sýnin eru tekin (sbr. Ingvi Þorsteinsson og Gunnar Ólafsson 1965). Gæsirnar, sérstaklega ungar, sækjast og mjög eftir blómum og öðrum æxlunarhlutum plantna. Blóm eru mjög há í sykrum, proteini, fosfór og sennilega einnig natríum (Gardarsson og Moss 1970). Elftingar eru sennilega einnig tiltölulega protein- og fosfórauðug fæða.

Efnagreiningar vantar af helztu vor- og haustfæðutegundum, kornsúru-rótum og beitieski, en efnagreiningar frá Austur Grænlandi (Gelting 1937) sýna, að beitieski er fremur proteinauðugt (12%), og kornsúrurætur auðugar bæði af proteini (13% af þurrvigt) og vatnsleysanlegum kolvetnum (27%).

Efnasamsetning sinu og gæsaours

Sina er almennt miklu rýrari af proteini og steinefnum nema kalsíum en lifandi vefir. Hins vegar er gæsaour miklu hærri en sina, í köfnunarefni og steinefnum, og ættu þessi efni því að skila sér aftur í jarðveginn hlutfallslega hratt í landi, sem gæsir bíta mikið.

E. t. v. er hægt að nota magnesíum hlutfall í saur til þess að áætla meltanleika (sbr. Moss 1967). Hér er þó aðeins um að ræða eina greiningu á saur (0.33% Mg) og tilsvareandi greiningar á beitargróðri í ágúst sýna mikinn breytileika (0.17 - 0.23%). Þessar tölur benda til meltanleika á bilinu 0.30 -

0. 50% en jafnvægi í kalsíum næst ekki fyrr en meltanleiki er ofan við 50%. Þessi atriði ættu að skýrast við nákvæmari rannsókn.

Ályktanir og áætlun um frekari efnagreiningar

Haust og vor velja heiðagæsir fæðu sem er tiltölulega kolvetnaauðug og sennilega auðmelt. Yfir sumartímann eru valdar tegundir og plöntuhlutar sem eru tiltölulega auðugir af proteini og fosfór og öðrum steinefnum svo sem natríum.

Sumarið 1973 er áætlað að taka til efnagreiningar ársvöxt eftirtalinna tegunda með um 10 daga millibili: mýrastör, (3 sýni í mismunandi landi), tjarnastör, grávíði og e. t. v. loðvíði (skipt í sprota, lauf og rekla), hálmgresi, klóffu og kornsúru, og auk þess sinu og gæsasaur.

Einnig verða tekin stök sýni af ýmsum þýðingarmiklum fæðutegundum þegar henta þykir. Alls verða þetta um 170 sýni, en einnig er hugsanlegt, að sýni úr uppskerureitum verði efnagreind.

4. Dreifing heiðagæsa í Þjórsárverum og nýting gróðurlenda.
Bráðabirgðaniðurstöður.

Tilgangur könnunar þeirrar, sem hér verður lýst, var að kanna aðferðir til þess að meta nýtingu gróðurlenda, og að afla fyrstu upplýsinga um hlutfallslega nýtingu veranna yfir sumarið. Við þessa könnun voru notaðar fremur grófar aðferðir og stefnt að því að afla víðtækra gagna með litlum sýnafjölda. Niðurstöðurnar eru því í mörgum tilfellum aðeins ábending um hvaða þættir þarfnast nánari rannsóknar.

Aðferðir

Merkt var snið frá Nautöldu í Oddkelsöldu og þaðan niður Oddkelsver neðanvert, alls 30 stöðvar með um 250 m millibili. Annað snið var merkt þvert yfir Jökulkrika, 10 stöðvar með 200 m millibili. Þriðja sniðið var merkt þvert yfir Múlaver frá Arnarfells múlum í grennd við Fremri Múlavísl að norðanverðri Arnarfellsöldu, alls 10 stöðvar með 250 m bili.

Á hverri stöð var merktur miðpunktur og gæsaheiður talin á 1/2 ha hringlaga svæði út frá miðpunkti. Á hverri stöð var a. m. k. 1 reitur þar sem allur gæsasaur var fjarlægður í upphafi og síðan með um tveggja vikna fresti allt sumarið. Flatarmál hvers saurreits var 5 m^2 , og voru þeir einnig hringlaga, en merktir með um 20 cm háum sívölum álpinna (6 eða 8 mm í þm) í miðju. Þegar saur var fjarlægður var notuð tréstöng, sem tyllt var ofan yfir álpinnann. Á stöngina var merktur radíus fyrir 1 m^2 (56.5 cm) og 6 m^2 (138.2 cm) og allur saur tekinn á þessu bælti. Í Jökulkrika og Oddkelsveri var aðeins einn saurreitur á stöð (20 m misvísandi N af miðmerki) en í Múlaveri voru settir 3 saurreitir á stöð (20 m N, 20 m SA, 30 m SV, misvísandi).

Reynt var að aðgreina gamlan saur (þ. e. frá 1970 eða fyrr) og nýjan við fyrstu tínslu. Þetta krafðist nokkurrar reynslu, og má reikna með að aðgreiningin hafi orðið öruggari eftir því sem fleiri reitir voru teknir. Múlaverssniðin er talið bezt aðgreint og við önnur snið eru notaðar leiðréttar tölur fyrir fyrstu tínslu, nýr saur áætlaður 20% af heildarmagni og öryggismörk áætluð.

Allur saur var varðveittur, ofnþurrkaður og veginn og niðurstöður eru settar fram sem þurrvig.

Seint í ágúst var gróður og beit metin á öllum saurreitum í Jökulkrika og Oddkelsveri en aðeins var hægt að meta 6 reiti í Múlaveri vegna naums tíma.

Notaður var 25x50 cm ($1/8 \text{ m}^2$) rammi, sem kastað var þrisvar á hvern reit. Þekja háplöntutegunda, mosa og ógróins lands var metin í prósentum. Vegna þess hve háplöntuþekja var lítil (flestar tegundir innan við 5%) var sprotafjöldi (eða einstaklingsfjöldi) einnig talin. Þessi aðferð er miklu nákvæmari en þekjumæling og gefur samsvarandi niðurstöður. Sprotatalning var fremur einföld í flestum tilvikum. Sprotar skriðulla stara, grasa og elftinga, ársvaxtarsprotar víðis og lyngs, og einstakar tvíkímblaða urtir var allt auðtalið. Miklu erfiðara var að meta typt grös og hálfgrös og þéttar breiður af urtum (t. d. gullmuru).

Beit var metin í stigum:

- 0 : engin beit
- 1 : mjög lítil beit
- 2 : lítil beit
- 3 : um $1/3$ af endum bitið
- 4 : um $1/2$ - " -
- 5 : um $2/3$ eða meira af endum bitið
- 6 : albitið

Þessi gögn verða væntanlega sett í tölvu til fullnaðarúrvinnslu, og hér verða aðeins settar fram grófar bráðabirgðaniðurstöður. Beit og almenn notkun gróðurlenda var auk þess könnuð lauslega miklu víðar og verður þeirra athugana einnig getið hér.

Uppskerumælingar voru gerðar á 3 stöðum (sjá síðar).

Fjöldi hreiðra

Hreiðurfjöldi á athuganareitum er sýndur í Töflu 4.1. Varpið var mjög dreift í Jökulkrika (ekkert hreiður á 5 ha). Einnig voru mjög fá hreiður í flóum í Oddkelsveri (0.7 hreiður/ha, öll á þúfukollum eða rústum). Á þurrum árbökkum, öldum og víðigrundum í Oddkelsveri var varpið allþétt (1.1 hreiður/ha). Mjög þétt varp var í neðanverðu Oddkelsveri ("Oddkelsdæld" - 2.6. hreiður/ha) á gömlu rústasvæði, sem áfok hefur breytt að mestu í þurr-lenda heiði. Langþéttast varp var í Múlaveri (samfelldar rústir, 4.4. hreiður/ha). Utan athuganareita var varp mjög þétt í Arnarfellsmúlum og á linda- og laugabökkum í grennd við Nauthaga.

Staðsetning sniða gegnum Oddkelsver og Jökulkrika var tilviljanabundin. Hins vegar var Múlaverssniðið valið sérstaklega til þess að fá upplýsingar úr þéttu varpi. Sniðin gegnum Oddkelsver og Jökulkrika eru því nothæf til þess að áætla heildarfjölda í Þjórsárverum. Við staðsetningu reitanna var ekkert tillit tekið til þess hvort land var gróið eða ekki. Þess vegna er ekki

hægt að nota uppgæfnar tölur fyrir gróið land til þess að meta heildarfjölda. Stærð varplandsins er einn stærsti skekkjuliðurinn í öllum áætlunum um heildarfjölda gæsa í Þjórsárverum. Ef heildarstærðin er áætluð 100 km² fást 11.500 hreiður í öllum verunum, þ. e. mjög svipuð tala og áætluð var sumarið 1970 (Kerbes, Ogilvie og Boyd 1971). Séu ógrónir athugunarreitir dregnir frá, fást um 10.500 hreiður. Niðurstaðan verður því, að fjöldi hreiðra sé nokkurn veginn óbreyttur frá árinu 1970.

Samanburður á nýtingu gróðurlenda yfir sumarið

Í Töflu 4.2. er yfirlit yfir niðurstöður saurmælinga eftir svæðum og tíma.

Eðlilegt var að skipta Oddkelsverssniðinu í þrennt: Í fyrsta lagi eru ár-bakkar og eyrar vaxin þurrlandisgróðri að nokkru leyti og með allþéttu varpi (reitir 1-7), svo og víðigrundir og misjafnlega grónar öldur á og í grennd við Oddkelsöldu (14-20). Þessi landsvæði voru nokkurn veginn hreint þurrlandi og án verulegrar blöndu af votlandisgróðri. Í öðru lagi votlendi, aðallega flóar í Oddkelsveri norðan Oddkelsöldu (reitir 8-13). Hér er einnig um að ræða nokkurn veginn óblandað land, þ. e. hreint votlendi. Í þriðja lagi er dældin suðvestur af Oddkelsöldu (svonefnd Oddkelsdæld). Þetta er land með mjög samsettu (mósafk) gróðurfari og tiltölulega þéttu gæsavarpi. Nyrzt er þroskað rústasvæði með stórum rústum og grózkumiklum tjörnum og stararsundum. Suðurhelmingur sniðsins liggur um þurra heiði með blönduðum gróðri (mikið stór og túnvingull, stakir víðirunnar). Er það greinilega uppþornað rústasvæði, en upp úr heiðinni standa gamlir rústahryggir hér og þar, vaxnir snjómosa, víði og lyngi.

Jökulkrikasniðið nær yfir bæði votlendi (mýrar og flóar með fremur grunnum jarðveg, aðalgróður hálmgresi og hengistör, alls 4 reitir) og þurrar misjafnlega grónar eyrar (6 reitir). Þetta svæði var mjög lítið notað af gæsum.

Múlaverssniðið er um mjög þétt gæsavarp. Svæðið er dæmigert rústasvæði með mjög þéttum en fremur litlum rústum, þar sem þurrlandisgróður er áberandi, en á milli eru tjarnarpollar og stararsund. Hlutfall votlandis eykst eftir því, sem sunnar dregur í Múlaveri.

Reynt er að áætla saurframleiðslu heiðagæsar í Töflu 4.3. Grundvöllur þessara útreikninga er Múlaverssniðið. Gert er ráð fyrir að allur nýr saur frá fyrstu tínslu (22.6.) þar sé eftir fullorðna karlfugla við hreiður á 30 daga tímabili enda nærast kvenfuglar lítið á þessum tíma, og engir geldfuglar ættu að vera í svona þéttu varpi. Þetta samsvarar 32 g saur/kg gæs, sem er sama

Tafla 4.1. Fjöldi heiðagæsaheiðra á $\frac{1}{2}$ ha athuganareitum í Þjórsárverum, júní 1971.

Svæði	Gróðurlendi	Reitir nr.	Fjöldi reita	Hreiður/ha
Oddkelsver	Burrlendi	1-7,14-20	14	1.14
Oddkelsver	Votlendi	8-13	6	0.67
Oddkelsdæld	Rústir, heiði	21-30	10	2.60
Jökulkriki	Flóar, melar	51-60	10	< 0.2
Alls(Jökulkriki og Oddkelsver)		1-30,51-60	40	1.15 \pm 0.14
Múlaver	Rústir	41-50	10	4.40 \pm 0.94
Áætlaður heildarfjöldi (10.000 ha)			11.500 hreiður	
(95% öryggismörk)			(8700 - 14300)	

Tafla 4.2. Árangur saurmælinga eftir syðum og tíma.

Svæði: Reitir nr:	Oddkelsver 1-7,14-20 þurrlendi	Oddkelsver 8-13 votlendi	Oddkelsdæld 21-27,29-30	Jökulkriki 51-60	Múlayer 41-50
Hreiður/ha: n:	1.14 14	0.67 6	2.60 9	<0.2 10	4.40 30
<u>Nýr Saur g/ha/dag Mælt</u> (95% öryggismörk), útreiknað gildi:					
Til:					
17.-22.6. (dagur 1-30)	$\frac{85}{(5-165)}$ 98	$\frac{145}{(27-263)}$ 57	$\frac{426}{(124-728)}$ 224	$\frac{85}{(10-160)}$ <20	$\frac{378}{(232-525)}$ 378
7.-11.7. (dagur 31-50)	$\frac{69}{(5-133)}$ 196	$\frac{395}{(0-843)}$ 115	$\frac{189}{(111-267)}$ 447	$\frac{113}{(3-223)}$ <34	$\frac{497}{(341-653)}$ 757
22.-26.7. (dagur 51-65)	$\frac{43}{(4-83)}$ 236	$\frac{526}{(118-934)}$ 138	$\frac{374}{(34-714)}$ 538	$\frac{77}{(0-181)}$ <40	$\frac{930}{(629-1231)}$ 911
4.-8.8. (dagur 66-78)	$\frac{50}{(6-94)}$ 274	$\frac{459}{(117-801)}$ 160	$\frac{1368}{(1030-1706)}$ 624	$\frac{166}{(22-310)}$ <48	$\frac{559}{(350-768)}$ 1056
19.-24.8. (dagur 79-93)	$\frac{53}{(0-142)}$ 291	$\frac{142}{(0-288)}$ 170	$\frac{342}{(67-617)}$ 663	$\frac{31}{(0-65)}$ <52	$\frac{103}{(53-153)}$ 1122
<u>Heildartölur g/m²</u>					
Gamall	1.30	1.74	5.12(6.49)*	1.17	4.39 + 0.55
Nýr	1.97	2.82	4.49(7.02)*	0.85	4.36 +
Alls	3.27	4.56	9.61(13.51)*	2.02	8.75
Velta, % mæld	89	82	64*	42	50
ætluð	64	62	52*	42	50

* Reitir nr. 28 meðtalinn.

Tafla 4.3. Áætluð neyzla og saurframleiðsla.

Tímabil	Neytendur	Neyzla Kcal/dag	Saur Kcal/dag	Saur g/þe./d.	Saur (tölur skv. Kear 1963*)
20.5.-20.6.	1 karlfugl(2700g)	1006	403	86	86
21.6.-10.7	1 par (4500g) 3 ungar (450g)	1665 360 <u>2025</u>	810	172	160
11.7.-25.7.	1 par 2 ungar (1400g)	1665 770 <u>2435</u>	974	207	189
26.7.-10.8.	1 par 2 ungar (2400g)	1665 1150 <u>2815</u>	1126	240	221
11.8.-25.8.	1 par 2 ungar (3000g)	1700 1300 <u>3000</u>	1200	255	256

* 32 g saur/kg gæs.

niðurstaða og hjá Kear (1963). Þessi tala er síðan notuð við áætlun saurframleiðslu fullorðinna fugla yfir sumarið.

Tölur fyrir unga byggjast á ágizkun um neyzlu þeirra í Kcal/dag, reiknað er með 60% meltanleika og að 4.7 Kcal samsvari 1 g af þurrefni fóðurs og saurs. Hvort tveggja eru algeng gildi, en þau hafa ekki verið mæld fyrir gæsir. Út frá þessu má fá nokkuð trúlegar tölur, sem síðan eru margfaldaðar með þéttleikatölum til að fá áætlaðar tölur til viðmiðunar við mældar tölur í Töflu 4.2.

Mældu tölurnar eru tiltölulega góðar úr Múlaveri (Tafla 4.2.), og eru mjög nálægt áætluðum tölum fram í júlílok. Þetta bendir til þess, að í tíglóttu landi þar sem bæði eru varpskilyrði og mikill votlendisgróður, sé tiltölulega lítil hreyfing á stofninum, þ. e. varpgæsir í Múlaveri voru áfram með unga sína á staðnum. Fækkun átti sér stað í Múlaveri í ágústbyrjun en um 10% varpfugla virðist ennvera eftir upp úr miðjum mánuðinum.

Aðrar tölur eru miklu ónákvæmari. Oddkelsdæld gaf mjög hliðstæða útkomu og Múlaver, þó virðist mikið af gæs hafa komið inn á þetta svæði um mánaðarmótin júlí-ágúst, og svæðið var tiltölulega mikið notað í ágúst.

Einn saurreitur í þessu sniði lenti á vel ræktuðu hreiðurstæði, og hefur þessi reitur (nr. 28) verið undanskilinn í útreikningum. Reiturinn var vel gróinn, sérstaklega voru stinnastör, túnvingull, gullmura og brjóstagras áberandi, og var gróðurinn áberandi grænni en á landi umhverfis. Notkun var mjög mikil á varptíma (um 118 g af saur fjarlægð 18. 6., þar af um 69 g líklega nýr), en notkun var einnig mjög mikil næstu 20 daga (70 g/5 m², þ. e. um 7000 g/ha/dag en minnkaði síðan niður í um 2000 g/ha/dag og var engin eftir 4. ágúst. Þessar niðurstöður benda eindregið til þess, að vel ræktuð hreiðurstæði séu eftirsótt beitilönd gæsa frameftir sumri. Líklegasta skýringin á því liggur sennilega í meira næringargildi áborins gróðurs, sem einnig er að jafnaði grænni en umhverfið og sker sig úr því. Einnig gæti þetta stafað af "hefðbundnum" hreyfingum gæsanna.

Sniðinu í Oddkelsveri var að öðru leyti (reitir 1-20) skipt í þurrlendi og votlendi. Kemur fram marktækur munur á notkun þessara gróðurlenda á tímabilinu 11. 7. - 8. 8. sem er í samræmi við almennar athuganir þess efnis að heiðagæsir bíti fyrst og fremst votlendi á þessu tímabili.

Aðeins örfá gæsapör urpu í Jökulkrika, og þetta svæði var lítið meira notað en búast mátti við, eftir að ungar klöktust. Þrátt fyrir þetta var magn votlendisgróðurs í Jökulkrika ekki minna en víða annars staðar í flóum (Tafla 4.4.).

Beit á einstökum tegundum

Beit var könnuð seinast í ágúst, þegar vaxtartíminn og beitartíminn voru á enda. Það var mjög erfitt að meta beitina í mörgum tilvikum, sérstaklega beit á víði, en einnig smærri, graskenndum tegundum. Áætluð beit á 3 algengum graskenndum tegundum er sýnd í Mynd 4.1. Mýrastör og skyldar tegundir voru almennt mikið bitnar. Engin óbitin mýrastör fannst innan athugunarreita og hún var oft (32% af reitum) bitin að mestu leyti. Kringum 1/3 af blaðendum hengistarar var bitinn. Hálmgresi virtist yfirleitt fremur lítið bitið, en hér gæti þó komið til athugunarskekkja.

Svæði þau, sem geldgæsir héldu til á, voru öll áberandi mikið bitin. Beitin fór jafnan minnkandi út frá stærri tjörnum á þessum svæðum. Bakkarnir og nánasta umhverfi voru albitin, þannig að enginn gróður stóð upp úr mosanum nema víðikvistir og tegundir sem gæsir sneiða að jafnaði hjá (krækilyng, smjörgras, tjarnastör).

Annars staðar var nokkuð jöfn beit þannig að almennt virtist um þriðjungur allra gras og stararblaða bitinn, nema mýrastör og gulstör sem voru meira bitnar. Öx graskendra tegunda vantaði almennt nema á óaðgengilegum stöðum, og virðist sennilegt að gæsir sækist mikið eftir öxunum. Mýrastör og gulstör voru oft lítt bitnar ef þær uxu úti í tjörnum.

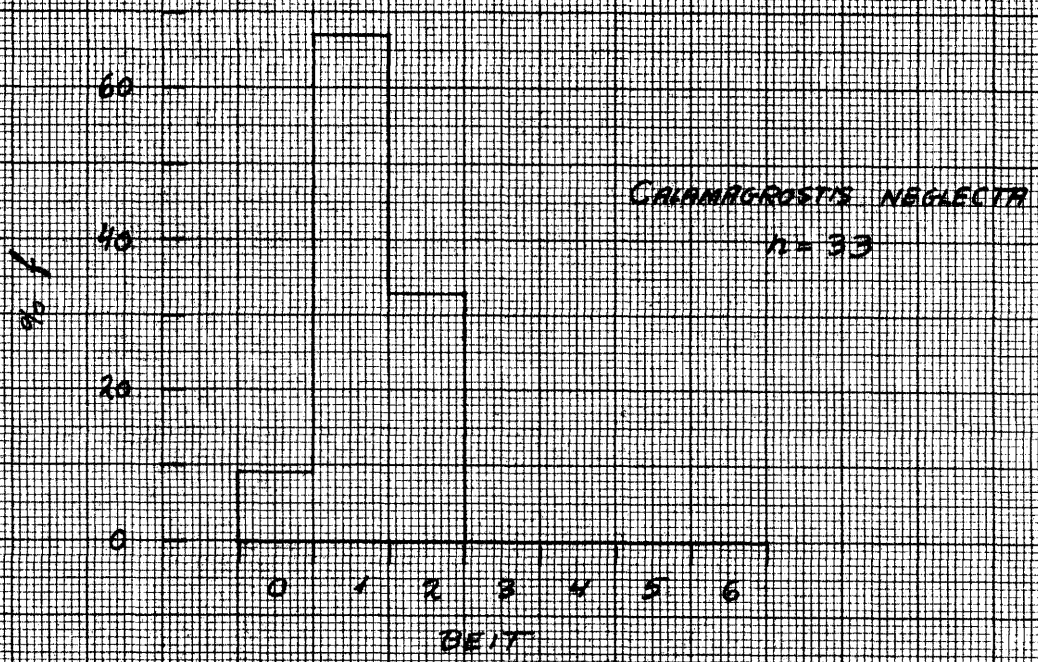
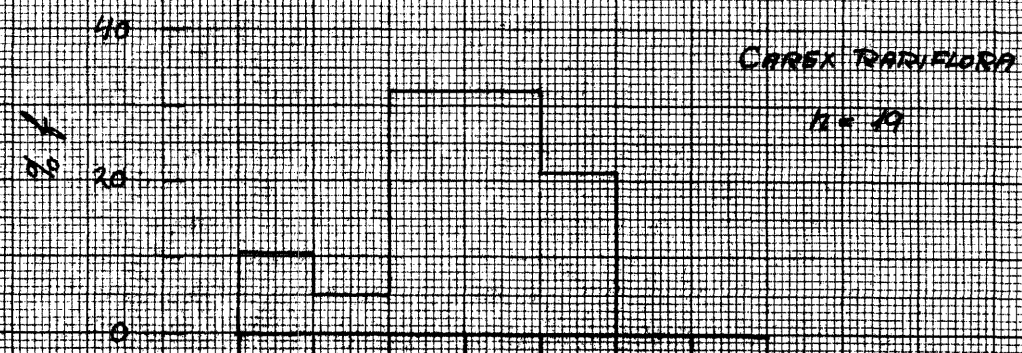
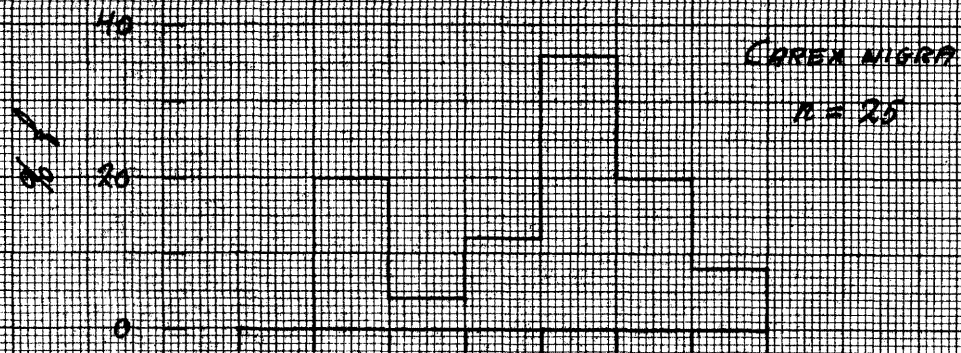
Ýmsar truflanir drógu úr gæsabeit á ákveðnum svæðum (einkum kringum bækestöðina, við Nautöldu og þar sem áltfir voru með unga), og fékkst þá allgóður samanburður við bitin svæði.

Áberandi lítið var af elftingum (Equisetum arvense og E. variegatum) víðast hvar í verunum, og eru þessar tegundir sennilega étnar upp af gæs, a. m. k. á votlendi. Kornsúra var einnig í tiltölulega miklu magni, og vantaði hana alveg í þéttasta varpinu, Múlaveri, nema á lóðréttum flötum. Kornsúra virtist vera algengari og þroskameiri á stöðum þar sem gæsir náðu ekki til, svo sem í bröttum hlífum. Einnig virtist meðalaldur kornsúru vera mjög lágur því að plönturnar voru yfirleitt smáar vexti. Líklegt er að heiðagæsir lifi mikið á kornsúrurótum svo og beitieski í byrjun varptíma. Önnur tegund með stórar forðarætur, tröllastakkur (Pedicularis flammea) er furðusjaldgæf í Þjórsárverum, og gæti það stafað af gæsabeit.

Ýmsar aðrar tegundir, t. d. sveifgrös (Poa spp.) voru mikið bitnar af gæsum eða sauðfé og virtust lítt ná sér upp, nema þar sem grasbítir náðu ekki til. Nokkrar tegundir, hvönn, burnirót og eyrarrós, voru eftirsóttar af sauðfé, en gæsir snertu þær ekki.

Niðurstöður sprotatalninga á saurreitum eru skráðar í Töflu 4.4. Virðist almennt allmikil fylgni milli magns helztu fæðutegunda á hverju svæði og

Mynd 4.1. Áætlun beitt á mýrastör + stinnastör (Carex nigra coll.), hengistör (Carex rariflora) og hálmgresi (Calamagrostis neglecta) í Þjórsárverum sumarið 1971.



MYND 4.1

Tafla 4.4. Helztu beitarplöntur á saurreitum (sprotar/m²).

Reitir:	Oddkelsver		Oddkelsdæld 21-30	Jökulkriki 51-60	Múlaver 41sv-46sv
	1-7,14-20 þurrlendi	8-13 votlendi			
n:	14	6	10	10	6
Carex nigra (og bigelowii)	23	76	133	17	167
Carex rariflora	0.2	178	76	329	56
Calamagrostis neglecta	56	152	183	239	217
Annað graskennt	96	10	277	40	51
Graskennt alls	175	416	679	627	508
Salix callicarpaea (og lanata)	155	51	116	119	114
Polygonum viviparum	27	4	26	55	0
Equisetum spp.	15	0.5	0.3	0.9	0

og nýtingu lands, ef frá eru skildar tvær fæðutegundir, kornsúra og elftingar, sem gæsir hafa tilhneigingu til að útrýma. Jökulkrikasvæðið sker sig þó úr að þessu leyti, og verður að ætla að aðrir þættir en gróðurfar ráði því hve þetta svæði er lítið notað. Innan svæða kemur sums staðar marktæk fylgni milli magns graskenndra jurta og saurmælinga: Oddkelsdæld $r = 0.69$ ($P < 0.05$), Oddkelsver (votlendi) $r = 0.97$ ($P < 0.001$), önnur svæði ekki marktæk. Múlaver $r = 0.62$, Jökulkriki $r = 0.29$, Oddkelsver (þurrlendi) $r = 0.064$. Fullnaðarúrvinnsla á þessum niðurstöðum hefur enn ekki farið fram.

Uppskerumælingar

Uppskera var mæld seinni hluta ágúst á þremur fyrirhuguðum rannsóknasvæðum: mýrar í Tjarnaveri og neðan við Nauthaga, blautur flói í Illaveri. Fjarlægður var allur ofanjarðarársvöxtur háplantna svo og sina á $30 \frac{1}{8} \text{ m}^2$ ($25 \times 50 \text{ cm}$) reitum á hverju svæði. Niðurstöðurnar eru settar fram í Töflu 4.5.

Mælingar voru gerðar eftir að vaxtartíma og beit lauk og sýna því fyrst og fremst eftirstöðvar. Þessar eftirstöðvar eru ^{mjög}svipaðar á öllum þremur stöðunum ($12\text{-}15 \text{ g þurrefni/m}^2$) þrátt fyrir allólíka tegundasamsetningu sérstaklega í Illaveri miðað við hina staðina. Aðaltegundin í Illaveri var mýrastör (um 84% af heildarmagninu), en einnig var talsvert af hálmgresi (11%) og lítið eitt af grávíði (5%). Störin var mikið bitin, nánast eins og eftir sláttuvél, og verður að ætla að framleiðslan sé miklu meiri (a. m. k. 100 g/m^2) hér en á hinum stöðunum. Í Tjarnaveri voru ríkjandi tegundir grávíðir (38%), hengistör (27%), og hrafnaffa (23%), en lítið var af mýrastör (7%) og hálmgresi (5%). Sömu tegundir voru í Nauthaga, en í nokkrum öðrum hlutföllum: mest hengistör (54%), grávíðir (23%), og mýrastör (17%). Bæði svæðin voru miklu minna bitin en Illaver, og er gizkað á að heildarframleiðsla háplantna þarna sé á bilinu 20 til 50 g/m^2 . Stefnt er að því að mæla beit á ofangreindum svæðum með útilokunargirðingum sumarið 1972.

Árleg velta sinu er metin út frá hlutfallinu uppskera/sina + uppskera, ef uppskera er svipuð frá ári til árs. Veltan er um $\frac{2}{3}$. Velta gæsasaur (Tafla 4.2.) er sennilega svipuð en breytilegri. Velta saurs var metin 50% í Múlaveri, og áætluð velta var allt að 64% á öðrum svæðum. Hins vegar voru erfiðleikar á því að greina nýjan saur frá gömlum í fyrstu tínslu, og veltan er sennilega mjög breytileg eftir rakastigi (mest í tjörnum og flóum).

Tafla 4.5. Uppskerumælingar í Þjórsáverum í ágúst 1971.
Grömm þurrvig t/m^2 \pm S.E. (n=30).

	<u>Tjarnaver</u>	<u>Nauthagi</u>	<u>Illaver</u>
Carex nigra	0.84 \pm 0.14	2.57 \pm 0.40	12.34 \pm 0.92
Carex rariflora	3.24 \pm 0.23	8.35 \pm 0.50	-
Calamagrostis neglecta	0.54 \pm 0.07	0.63 \pm 0.10	1.66 \pm 0.21
Eriophorum spp.	2.71 \pm 0.37	0.25 \pm 0.08	0.05
Salix callicarpaea	4.53 \pm 0.77	3.58 \pm 0.72	0.66 \pm 0.41
Salix herbacea	-	0.02	-
Polygonum viviparum	0.06	0.02	< 0.01
Equisetum cf. variegatum	<0.01	<0.01	< 0.01
<hr/>			
Σ Uppskera	11.92 \pm 0.87	15.43 \pm 0.96	14.71 \pm 1.24
Sina	3.80 \pm 0.24	9.59 \pm 0.85	5.87 \pm 0.71
Árleg velta	76%	62%	71%

Bollaleggingar um víxláhrif heiðagæsar og gróðurs í Þjórsárverum

Samkvæmt áætlaðri neyzlu (Tafla 4.3.) þurfa meðalgæsaþjón, sem koma upp 2 ungum, nálægt 41 kg af þurrfóðri yfir sumarið (maí-ágúst). Heildarneyzla 11.500 gæsapara er því um 480 tonn, en þar við bætast geldgæsir. Saurmælingar (meðaltal úr Oddkelsveri og Jökulkrika) gefa 326 kg/ha, þ. e. um 816 kg þurrefni bitið/ha. Heildarneyzla í Þjórsárverum (8200 ha gróið land) ætti því að vera um 670 tonn.

Uppskerumælingar í mýrum og flóum svo og saurmælingar gefa til kynna heildaruppskeru í kringum 250 kg/ha en sennilega a. m. k. 1000 kg/ha í flóum. Uppskera í ýmsu gróðurlendi Íslenzku er oft í kringum 1000 kg/ha. Heildarframleiðsla Þjórsárvera gæti því legið á bilinu 2050-8200 tonn, og er trúlega nær lægri tölunni. Allmikið af uppskerunni nýtist þó ekki af gæs-um (tjarnastör, krækilyng, mosalyng, ofl.).

Eftir þessu að dæma nýta heiðagæsir sennilega um þriðjung allrar uppskeru í verunum (ef lægri uppskerutalan er rétt), en e. t. v. er þessi tala nokkru minni. Það verður að ætla, að sá hluti gróðursins, sem gæsirnar bíta helzt, sé næringarmesti hlutinn (innihaldjmeira protein og ýmis stein-efni). Auk þess ganga gæsirnar svo nærri vissum tegundum (elftingar, korn-súra) að þeirra gæti orðið lítið í gróðrinum. Gera má ráð fyrir að þörf gæsanna fyrir protein, fosfór og kalsíum sé í hámarki á sumrin (vöxtur unga, flugfjaðrafellir). Ef þriðjungur alls gróðurs er étinn yfir sumarið, má búast við að fæðan sé orðin takmarkandi fyrir þessar þarfir, og þá sérstaklega þarfir unganna.

Samkvæmt talningum á Bretlandseyjum (Boyd og Ogilvie 1969) hefur heiðagæs-um af Íslands-Grænlands stofninum fjölgað úr um 30.000 fuglum að hausti árið 1950 í 65-75.000 á síðastliðnum árum. Jafnframt hefur viðkoma stofns-
ins minnkað úr ca. 3 ungum/par með unga í innan við 2, og hlutfall geldfugla hefur vaxið mikið. Fjölgunin náði hámarki árið 1966 og stofninn hefur verið nokkuð stöðugur síðan.

Skýringa á fjölguninni er helzt leitað í breyttum aðstæðum á vetrar-stöðvum gæsanna. Stöðnunin frá 1966 er hugsanlega af völdum kólnandi veður-fars á varpstöðvunum.

Samkvæmt þeim ágizkunum, sem settar eru fram hér að ofan um beit í Þjórsárverum, verður að ætla, að minnkandi hlutfall unga stafi einkum af skorti á næringarríki fæðu í Þjórsárverum, þar sem um 3/4 hlutar unganna ættu að vera upprunnir. Rétt er að geta þess, að með fækkun af völdum fæðu-skorts er hér átt við bein eða óbein áhrif, þ. e. þættir eins og ránfuglar og

sníkjudýr geta átt auðveldara með að drepa unga, sem eru eitthvað lélegir af völdum hungurs. Áframhaldandi fjölgun í Þjórsárverum virðist ólíkleg, og langtíma áhrif beitar gætu vel leitt til fækkunar á næstu árum eða áratugum.

Allt bendir til að gróðurfarsbreytingar hafa átt sér stað í Þjórsárverum á síðustu áratugum. Þekktar breytingar eru m. a. þær að ákveðin svæði (Nauthagi) hafa þornað. Nauðsynlegt er að leitast við að kanna þessar tiltölulega nýorðnu breytingar, og reyna að geta sér til um orsakir þeirra. Jafnframt er þörf á að kanna ýtarlega gróðursögu veranna allt frá ísaldarlokum með frjógreiningu og rannsókn á plöntuleyfum í mó.

Breytinga síðustu ára á fjölda heiðagæsa er þegar getið. Ýmsar heimildir brezkar benda til þess, að heiðagæsir hafi verið miklu færri í byrjun þessarar aldar. Gæsarekstrar lögðust sennilega af í Þjórsárverum snemma á 18. öld. Um aldamótin 1900 rita ferðamenn um mikinn fjölda álfra og gæsa í Þjórsárverum. Álfur hefur stórfækkað í verunum frá 1951, jafnframt því sem gæsinni fjölgaði, og mikill fjöldi álfra gæti því bent til þess að gæsastofninn hafi verið tiltölulega líftill.

Stofnsveiflur nagdýra og hænsnugla í norðlægum löndum eru tiltölulega vel þekktar, enda eiga slíkar sveiflur sér stað á fárra ára fresti (3-4 eða um 10 ár). Ýmsir þættir hafa verið taldir stjórna gangi slíkra sveiflna. Hvað sem því líður, má telja víst að stofnsveiflurnar eigi sér undirrot í tiltölulega einföldu vistkerfi norðlægra landa, þar sem þáttur blóðheitra grasbíta er miklu fyrirferðarmeiri en í suðlægari löndum. Miklu minna er vitað um stofnbreytingar stærri grasbíta, en vitað er þó að stofnstærð hreindýra getur verið mjög breytileg á löngum tíma. Vibe (1967) telur langtíma stofnbreytingar hreindýra og sauðnauta á Grænlandi afleiðingu beitaraskilyrða að vetrinum.

Gæsir og álfur hafa þá sérstöðu meðal norrænna grasbíta, að þær nýta túndruna aðeins á sumrin, en eyða vetrinum á suðlægari slóðum, þar sem framleiðni er miklu meiri. Það virðist því ekki ólíklegt, að stofnstærð þessara fugla ráðist á nokkuð annan veg en stofnstærð þeirra grasbíta, sem eru norðurfrá árið um kring. M. a. gæti sumarþétt fremur orðið takmarkandi hér ef fjölgun verður í stofninum vegna hagstæðra skilyrða að vetrinum. Enda þótt líftíð sé vitað um langtíma stofnbreytingar gæsa og álfra er engin sérstök ástæða til að ætla að þessir stofnar séu endilega stöðugir yfir mjög löng tímabil. Reyndar er vitað um talsvert miklar breytingar á mörgum gæsastofnum á síðustu áratugum.

Ef ofangreindar tilgátur eru réttar gætu breytingar á gróðurfari í Þjórs-

árverum staðið í nánu sambandi við stærð gæsastofnsins. Stór gæsastofn gæti haft eftirfarandi afleiðingar: minnkandi starargróður og sína, aukinn mosi, þar af leiðandi minni einangrun og minni ís í jarðvegi, verin þorna; álfir í lágmarki vegna samkeppni við gæsir. Gæsastofninum fækkar vegna ofbeitar og langtíma breytingar koma í veg fyrir fjölgun gæsa um árabíl. Minnkandi gæsabeit leiðir til þess að viðkvæmar tegundir (fffa) aukast, sína eykst, ísmyndun verður varanlegri, verin blotna og stór eykst aftur. Álftastofninn eykst hratt og samkeppni við álfir veldur því að fjölgun gæsa dregst á langinn. Þetta er einn af mörgum hugsanlegum möguleikum, en er sett fram hér til að benda á að alls ekki er öruggt að gera ráð fyrir óbreytanlegu jafnvægi gæsa og gróðurs í Þjórsárverum. Hér geta verið atburðir og breytingar sem endurtaka sig á löngum tíma (t. d. áratugum eða öldum).

Hvort sem nokkuð er hæft í þessum bollaleggingum eða ekki, virðist ljóst að vísendalegt gildi Þjórsárvera er mikið. Verin veita einstakt tækifæri til þess að rannsaka samband grasbíts og gróðurfars. Ýmis merki þess sjást nú, að grasbíturinn sé kominn nálægt efri þolmörkum gróðursins og á næstu árum eða áratugum ættu afleiðingar þessa ástands fyrir gæsastofninn að koma í ljós. Áhrif á gróðurfar gætu orðið seinvirkari.

5. Önnur hryggdýr í ÞjórsárverumHornsflí (Gasterosteus aculeatus)

Algengt á laugasvæðum í Nauthaga og þar í grennd. Síðari hluta sumars sáust hornsflí auk þess í lindum við Nautöldu, í miðju Oddkelsveri í læk sem rennur í Miklukvísl, og einnig inni í Jökulkrika.

Bleikja (Salvelinus alpinus)

Að sögn Halldórs Eyjólfssonar er bleikja í Þúfuvatni og Þúfuverskvísl. Bleikju varð hins vegar ekki vart utan ár.

Himbrimi (Gavia immer)

1. 8. sáust 2 himbrimar á flugi yfir neðanverðu Oddkelsveri. 3. 8. sáust 2 á Þúfuvatni og 8. 8. heyrðist í himbrima í Arnarfellsveri.

Lómur (Gavia stellata)

Lómar sáust alloft á flugi víða yfir verunum, enda urpu þar a. m. k. tvö þör; annað við vatn skammt NA af Arnarfellsöldu en hitt við vatn N af Hestöldu. Lómarnir virtust sækja fæðu sína í Þúfuvatn.

Álft (Cygnus cygnus)

Alls voru 7 þör í verunum, er það mikil fækkun frá 1951 (sbr. Scott o. fl. 1952). Eitt hreiður fannst neðarlega í Illaveri 15. 6. Í því voru 3 egg stropuð (útung. stig 2). Þar sem hélt sig í Oddkelsdæld gerði dyngju en varp ekki svo vitað væri. Eitt álftapar í miðju Oddkelsveri og annað í Illaveri sýndu ekki tilburði til varps. 2 þör komu upp stálpuðum ungum; 3 ungar í Tjarnaveri milli kvísla og 2 ungar í Illaveri. Í Þúfuveri og Arnarfellsveri sáust álftaþör 3. ágúst, en ekki varð séð hvort þær voru með unga. Stakur álftarungi ræfilslegur sást í miðju Oddkelsveri 4. 8.

Kanadagæs (Branta canadensis)

Hinn 25. og 26. júlí og 9. ágúst sást stórvaxin kanadagæs með heiðagæsum í Illaveri. Hinn 10. 8. sást hún í Oddkelsveri skammt N Hestöldu.

Helsingi (Branta leucopsis)

Hinn 25. og 26. júlí sást helsingi með heiðagæsum neðarlega í Illaveri.

Stökkönd (Anas platyrhynchos)

1 steggur sást í Oddkelsdæld 18. 6.

Grafönd (Anas acuta)

Hinn 22. 6. sáuð við 5 graföndasteggi í hóð neðarlega í Múlavari.

Hávella (Clangula hyemalis)

Allalgengur varpfugl um öll verin. Skötuormur (Lepidurus arcticus) virðist vera þýðingarmikil fæðutegund.

Fálki (Falco rusticolus)

Í júnf sáuð fálki við Nautöldu og síðan aftur 9. 7. og 3. 8. Einnig sáuð fálki við Oddkelsöldu 22. 7. Sennilega var þetta sami fuglinn í öll skiptin. Hin 9. 7. fylgdumst við með honum er hann reyndi hvað eftir annað að ná gæsarungum en án árangurs.

Rjúpa (Lagopus mutus)

Hinn 9. 7. heyrðist rjúpakarri ropa uppi á Ólafsfelli. Hin 4. 8. sá Bergþór Jóhannsson rjúpu við hreiður í Tjarnaveri. Hin 13. 8. sáuð 2 nær full-orðnir rjúpuungar við Hnífá.

Sandlóa (Charadrius hiaticula)

Sjaldgæfur varpfugl. Varppör m. a. í Jökulkrika (há laug), á Blautukvíslareyrum og eyrum hjá Arnarfelli. 6. 8. voru sandlóur enn í Jökulkrika og 7. 8. á eyrunum hjá Arnarfelli hinu mikla.

Heiðlóa (Pluvialis apricaria)

Strjáll varpfugl á þurrlendi. 3. 7. fannst hreiður við gæsaréttina á Nautöldu með 4 eggjum sem voru að klekjast. 8. 8. var hálfleygur lóungi í Múlavari.

Sendlingur (Calidris maritima)

Allalgengur varpfugl í útjaðri veranna, einkum við Nautöldu og í Jökulkrika. Nýfleygur ungi, 59 g, skotinn 16. ágúst við Nautöldu.

Lóupræll (Calidris alpina)

Algengur varpfugl um öll verin. Við Nautöldu fannst hreiður með 4 eggjum hin 11. 7. Þar sáuð einnig fleygtr ungar 21. 7. Hin 31. 7. fannst enn hreiður við Nautöldu með 4 eggjum sem klóktust 7. ágúst, 2 nýskriðnir ungar vógu 7.0 g hvor. 4. 8. voru lóuprælar að mestu horfnir, en fjölgaði síðan aftur, um leið og fór að bera á umferð annarra smáfugla.

Spói (Numentus phaeopus)

Sjaldgæfur varpfugl. Sást stundum á vappi í kringum bækistöð.

Hrossagaukur (Gallinago gallinago)

Einn sást við Nautöldu um 20. 8. og annar við tjörn í Oddkelsveri hinn 20. 8.

Óðinshani (Phalaropus lobatus)

Algengur varpfugl. Var kominn 28. 5. og héldu þeir sig þá einkum á laugasvæðunum í kringum Nauthaga. Karlfugl með nýklakta unga (3. 9 og 4. 5 g) tekinn við Nautöldu (Helgabotna) hinn 10. júlí. Í byrjun ágúst sáust fleygir óðinshanaungar í Oddkelsveri og þar voru þá hópar af óðinshönnum allt að 40 saman. Sáust taka skötuorma með því að stinga sér mjög snögg á haus í vatnið.

Skúmur (Stercorarius skua)

Skúmar sáust frá því í byrjun júní og allt fram í miðjan ágúst, oftast stakir en nokkrum sinnum 2 saman og einu sinni (23. 7.) 4 saman. Skúmar sáust alloft taka egg; tylltu þeir sér þá venjulega hjá hreiðrinu, gripu egg og flugu með það nokkurn spöl áður en þeir átu það. Svartbakar tóku egg á svipaðan hátt, en voru ekki nærri því eins áræðnir og skúmar, og kjóar báru yfirleitt ekki egg burt úr hreiðrum, þótt slíkt sæst til þeirra. Skúmar virtust einnig helst éta bringu stálpaðra unga sem þeir drápu eða fundu dauða, en svartbakar byrjuðu yfirleitt á því að éta innyflin og gerðu þá gat inn í holið framan við lærlegg.

Kjói (Stercorarius parasiticus)

Algengur varpfugl. Sennilega um eða yfir 40 pör verpandi í öllum Þjórsárverum. Auk þeirra voru svo geldfuglar um eggjatíma gæsanna, þannig að kjóar hafa þá varla verið færri en 100-150 í öllum Þjórsárverum. Kjóa hefur fjölgað mikið á síðustu 20 árum. Scott o. fl. (1952) telja að um 10 pör hafi verið í verunum 1951. Eggjaræningjar. Lifðu einnig á gæsarungum og sáust fljúga með heila dúnunga. Stærri unga drápu þeir einnig og voru þá stundum 2 saman. Seinni hluta sumars sáust kjóar einnig elta smáfugla yfir verunum. Fleygir kjóaugar (477 og 551 g) voru skotnir hinn 12. 8. Kjóar sáust síðast á flugi við Nautöldu hinn 22. 8.

Svartbakur (Larus marinus)

Verpur ekki í verunum, a. m. k. ekki vestan Þjórsár, svo vitað sé. Sennilega halda sig 60-80 í verunum (vestan ár). Eru það bæði ungfuglar

og fullorðnir. Í júníbyrjun náðum við t. d. 3 svartbökum sem allir reyndust vera kynþroska fuglar. Lifir á eggjum og ungum. Eftir miðjan ágúst fór að bera á svartbaksungum.

Sílamáfur (Larus fuscus)

Hinn 22. 8. náðist annar sílamáfsungi af 2 sem voru á sveimi við Nautöldu.

Kría (Sterna paradisaea)

Kríur sáust fyrst 12. maí yfir Oddkelsveri (úr flugvél). Mjög strjáll varp-fugl. 2 þör í Oddkelsversflóa urpu á smátöppum í tjörnum.

Snægla (Nyctea scandiaca)

Berþór Jóhannsson sá snæglu í Tjarnaveri 4. 8. 13. 8. sást snægla aftur í Tjarnaveri, þá úr flugvél.

Þúfutittlingur (Anthus pratensis)

Hinn 7. 7. sást 1 þúfutittlingur í Oddkelsveri neðanverðu. Fleiri þúfutittlingar sáust ekki með vissu fyrr en í ágúst, en þá fór að bera á umferð þúfutittlinga og annarra smáfugla um verin.

Márfátla (Motacilla alba)

Sáust fyrst í byrjun ágúst og síðan nær daglega og stundum allmargar (5-6) saman.

Steindepill (Oenanthe oenanthe)

Sáust fyrst í byrjun ágúst um leið og aðrir umferðarsmáfuglar. Stein-deplar voru algengastir, og sáust allt að 10-15 í einu við bækistöðina.

Skógarþröstur (Turdus iliacus)

Hinn 11. 7. fannst uppþornað skógarþrastarhræ við uppsprettu skammt frá bækistöð. Hefur án efa drepizt þar um vorið.

Snjótittlingur (Plectrophenax nivalis)

Strjáll varp-fugl. Virtist einna algengastur í kringum Nautöldu.

Hrafn (Corvus corax)

Sáust mest í júní í kringum Nautöldu. Rændu m. a. hreiður undir húsveggnum. Síðari hluta sumars bar lítið á hröfnum. Þó sáust hrafn v/Oddkelsöldu, 22. 7.

Fjallaráfur (Alopex lagopus)

12.7. sást mórauð tófa í Oddkelsveri efst. 13.7. sást sama dýr í Nauthaga. Tófur sáust ekki oft en þeirra verð vart með ýmsu móti. Bæði fundust bitnir gæsarungar og eins var umgangur um greni í Oddkelsveri bæði fyrir og eftir að tófan sást. Þekkt gren í Þjórsárverum voru könnuð í byrjun júlí og hafði ekki tófa gotið í neinu þeirra.

Minkur (Mustela vison)

4.8. sást umgangur eftir mink við graflæk í Oddkelsdæld. Voru þar hjá 5 stálpaðir gæsarungar bitnir, og var einn þeirra enn volgur. Ekki varð vart frekari umgangs minka á þessum stað.

Sauðfé (Ovis dom)

Kindur sáust fyrst á Oddkelsöldu hinn 11.7. Hinn 13.7. voru sauðkindur komnar inn fyrir Miklukvísl, þrátt fyrir sólbráð og talsverðan vöxt í Kvíslum. Hinn 20.7. sáust kindur í efstu hlíðum Arnarfells hins mikla. Fyrstu dagana eftir að sauðféð sást, hvarf öll hvönn (Angelica archangelica) eins og döggr fyrir sólu, og voru aðeins holur í svörðinn eftir, þar sem digrir stönglar voru áður. Áætlaður fjöldi sauðfjár í verunum var 300-500, þegar mest var. Féð beitti sér nær eingöngu á þurrlendi um mitt sumarið og hélt sig einkum á eftirtöldum stöðum: Arnarfellsbrekka, meðfram Arnarfellsmúlum, neðst í hlíðum Ólafsfells, á allstóru svæði austur af Nauthaga, neðanvert Oddkelsver (Oddkelsalda og dældin). Í könnunarflugi 6. september sást fé útfí blautum flóum í verunum, sennilega á suðurleið.

6. Veðurfar

Mælingar á veðurbáttum hófust u.þ. b. viku eftir að Arnþór Garðarsson og Jón Baldur Sigurðsson komu til Nautöldu. Mælaskýli var sett saman og komið fyrir 6. júní, hita- og rakastigssíriti var settur út, ásamt með glermælum, hinn 7. júní og sólskinsmælir einnig. Vindmælir var settur upp 9. 6. af Gunnari Jónssyni, sem kom með undirstöðu hans með sér. Vegna anna og fjarvista við gæsaathuganir var ekki, unnt að fylgjast með veðurmælum eins og ákjósanlegast þykir og eru því gloppur í athuganirnar. Sólskinsmælingar voru einna gloppóttastar, einkum vegna þess að ógjörningur reyndist að fá fasta undirstöðu fyrir mælinn. Voru reyndar ýmsar klappir í nágrenni bækistöðvar, en meiri eða minni hreyfing var á þeim allt sumarið. Er því aðeins getið heildarsólarstundafjölda í yfirliti hvers mánaðar. Úrkoma var ekki mæld í júní, en þá rigndi aðeins 3 daga þann tíma sem menn voru í Þjórsárverum. Úrkomu í júlí og ágúst er aðeins getið í mánaðaryfirlitum. Töflur fylgja yfir hita- og rakastig, sem gerðar eru eftir sírita-mælingum (Töflur 6. 1. - 6. 6.). Ekki hefur verið unnið úr vindhraðamælingum.

Maf

Veður

Komið var í bækistöð við Nautöldu 28. maf kl. 0011. Þá var NNA kaldi, léttskýjað og frost en lygndi þegar leið á morguninn og dró þá upp skýjabakka í SA. F. h. fór að rigna og hélzt rigning fram til um kl. 19 en þá stytta upp og gerði logn og léttskýjað. Aðfaranótt hins 29. gekk í NA aftur með rigningu og kraparigningu fram til kl. um 19 en þá stytta upp aftur og lygndi. Hinn 30. var SA rigningarhraglandi og hinn 31. var logn eða SV-andvari, en alskýjað og svolftil rigning um morguninn.

Ísa- og snjóalög

Flóar voru allir undir ís og snjó, og ís var einnig á flestum tjörnum og lá vatn víða ofan á ísnum. Skarir eða fannir lágu að vatnsföllum og sameinadist þetta allt, ásamt leysingavexti í kvíslunum, til þess að gera verin torveld yfirferðar. Þurrlandi var alautt nema hvað skaflar lágu enn í snjóaldum. Í flóunum voru tjarnabakkar og rimar auðir og einnig voru víða auðir rimar á ár- og lækjabökkum svo og rústakollar á rústasvæðum, enda voru gæsaheiður mest á slíkum stöðum.

Gróður

Hinn 28. maí var vetrarblóm blómgað við Nautöldu og burnirót byrjuð að spretta. Laufbrum á víði að opnast og reklar útsprungnir.

Júní

Veður

Þann tíma sem menn voru í Þjórsárverum, eða fram til hins 23. einkenndist veðrið einkum af hægviðri og þurrviðri með miklu sólskini. N eða NA gola eða kaldi var í nokkra daga og var þá kalsaveður. Hinn 17. júní fór að rigna mikið upp úr kl. 17.00 og rigndi fram á kvöldið. Aðfaranótt hins 19. færðust fjallaskúrir yfir úr austurátt og var hellirigning allan þann dag. Hinn 20. júní var SV-læg átt og skúrir, en gekk á hæga N-átt og birti með kvöldinu. Hinn 21. var hægviðri og sólskin öðru hverju (um 6 klst. sól) og 22. og 23. var einnig bjartviðri.

Eins og áður hefur verið tekið fram var úrkomumælir ekki í lagi og var úrkoma því ekki mæld. Sólskinsmælir var hins vegar settur upp 7. júní og mælt frá og með 8. til 22. Mældust sólskinsstundir samtals 105 eða 7 klst. á dag að meðaltali. Um hitastig sjá töflu. Hinn 6. júní var næturfrost við jörðu.

Ísa- og snjóalög

Hinn 1. júní hafði ís og snjór mikið minnkað í flóunum en vatnsagi aukist að sama skapi. Á Oddkelsverssniði var ís og snjór almennt orðinn innan við 8/10. Hraðminnkuðu ísar mjög næstu daga enda veður með afbrigðum hlýtt og sólfar mikið. Um 10. júní var yfirborðsís ekki að fullu horfinn úr flóum en 15. júní mátti heita að hann væri horfinn úr verunum nema skaflar í snjóðældum.

Gróður

Í Oddkelsöldu 1. júní var greinilegt að gróður þar á þurrlendinu var mun lengra kominn en við Nautöldu. Víðir var að laufgast og stóð með alútsprungnum reklum. Á skjólsælum stöðum móti suðri var þá komin góð dögungun í plöntur eins og burnirót, smjörgras, túnffil, bláberjalyng, brjóstagrass o. fl. Hinn 3. júní var melskriðnablóm í blóma í Arnarfellsmúlum og mikil grózka þar almennt. Um 10. júní var komin nál í flóa víðast hvar, þótt ís væri ekki með öllu horfinn, og víðir var þá nær allaufgaður á þurrlendi. Vetrarblóm

alls staðar í fullum blóma og myndaði víða stórar rauðar breiður á áreyrum og jökulurðum.

Hinn 12. júní stóðu gullmura, burnirót og ljósberi í fullum skróða í Arnarfellsmúlum. Einnig fannst þá tröllastakkur í blóma þar. Hinn 15. júní fundust blómgaðar starir: gulstör, hengistör og stinnastör. Hinn 20. júní voru melskriðnablóm og vorblóm almennt blómguð. Verður þetta yfirlit ekki lengra, enda hófu grasfræðingar rannsóknir í júlí.

Júlí

Frá því að leiðangursmenn komu aftur til Nautöldu hinn 2. júlí og fram til hins 5. var þrýðisveður; þó voru stöku skúrir hinn 4. Hinn 6. snéri til SA-áttar með rigningu og hélzt suðlæg átt með rigningu eða skúrum fram til hins 9. Þá gekk sunnanáttin niður, gerði algert logn og létti til. Hélzt góðviðri hinn 10. og 11. en hinn 12. var aftur komin suðvestlæg átt og skúrir. Var svipað veður hinn 13. en hinn 14. var allmikil rigning (18.2 mm) og var það votasti dagur mánaðarins. Hinn 15. snéri aftur til norðan áttar og var mjög gott veður allt fram til 28. júlí. Komu þó alloft síðdegisskúrir, stundum allsnarpir og hafði þessa veðurfyrirbrigðis reyndar gætt nokkuð fyrr í mánuðinum. Hinn 29. og 30. júlí var allmikil rigning báða dagana en úrkomulaust og skýjað að mestu hinn 31.

Úrkoma mældist í júlí frá 7.7. til 31.7. samtals 75.2 mm. 9 dagar voru úrkomulausir með öllu, 5 daga mældist úrkoma 1 mm eða minni, 7 daga mældist úrkoma á bilinu frá 1.1 til 5.0 mm, einn dag á milli 5.1 og 10.0 mm og þrjá daga yfir 10 mm.

Sólskin var mælt frá 7. júlí og til hins 31. Þó féll niður mæling í 6 daga á þessu tímabili vegna óstöðugleika undirlagsins undir mælinum. Höfum við því orðið að áætla sólskinið þann tíma og virðist sú áætlun koma nokkuð vel heim við meðaltal sólarstunda þá daga sem mælt var. Alls var sólskin um 127 klst. þá 25 daga sem hér um ræðir eða liðlega 5 klst. á dag að meðaltali.

Ágúst

Veður var mjög gott fram til hins 13. Eftir það kólnaði og versnaði veðrið til muna. 18. ágúst rigndi mikið (28.8 mm) en snjóaði í fjöll ofan við 800 m. Hinn 24. rigndi mikið en þá var búið að taka úrkomumæli niður. Þá um kvöldið stytti upp og síðan gerði geysilegt hvassviðri af norðri sem hélzt alla nóttina

og næsta dag en þá héldu Nautöldubúar alfarnir til byggða. Þá snjóaði í fjöll alveg niður undir verin og Oddkelsalda varð grá í kollinn.

Úrkoma mældist samtals 73.7 mm frá 1.-24. ágúst. Alls voru á því tímabili 9 dagar án úrkomu, 5 dagar með úrkomu innan við 1.0 mm, 5 dagar á bilinu frá 1.1-5.0 mm, 4 dagar frá 5.1-10.0 og 1 dagur, (18. ágúst) með meira en 10 mm úrkomu.

Sólskin var mælt fram til hins 20. ágúst alls 138 klst. eða 6.9 klst á dag til jafnaðar.

Um 20. ágúst var jarðklaki mikið til horfinn úr votlendi nema rústum. Var þá aðeins eftir þunnt krapalag á um 70 cm dýpi víðast hvar.

Tafla 6.1. Nautalda. Júní 1971. Hitastig.

Dags.	03	06	09	12	15	Ath. tími		24	X/dag:	max:	min:
						18	21				
8	5.0	4.0	5.2	8.4	12.8	13.6	11.2	6.4	8.33	13.8	4.0
9											
10	1.4	1.6	4.4	9.0	10.2	10.4	8.4	5.8	6.40	10.6	1.0
11	2.2	4.8	7.8	13.0	15.0	14.2	11.4	7.2	9.45	15.2	2.2
12	6.6	7.2	10.8	11.8	12.4	11.2	8.4	6.4	9.35	13.2	6.2
13	4.6	3.6	4.4								
14							5.0	1.8			
15	1.0	1.4	3.2	4.2	5.4	5.0	3.2	2.4	3.22	5.8	0.6
16	1.4	0.4	2.4	5.0	5.8	6.0	5.4	3.8	3.78	6.4	0.2
17	3.4	3.2	6.0	9.6	9.8	5.6	5.4	4.8	5.98	10.4	2.8
18	3.6	3.6	5.4	9.8	9.0	10.4	8.0	5.6	6.93	10.4	3.4
19	5.2	4.8	5.6	9.0	9.4	6.4	6.2	5.2	7.34	10.6	4.8
20	4.6	5.2	6.4	8.8	8.4	6.2	4.6	4.0	6.03	9.8	4.6
21	2.6	2.6	3.4	6.0	7.4	8.4	6.0	2.8	4.90	8.4	2.6
22	0.8	1.2	3.4	5.2	6.4	7.0	6.6	3.4	4.25	7.6	0.4
23	1.6	2.4	4.0	6.0	6.8						
Meðaltöl mánaðar:									6.33	10.18	2.73

Tafla 6.2. Nautalda. Júlí 1971. Hitastig.

Dags	03	06	09	12	Ath. tími 15	18	21	24	\bar{X} /dag:	max:	min:
1											
2											
3											
4					12.4	11.8	10.6	8.0			
5	7.0	7.2	7.8	9.0	10.8	9.4	8.4	8.0	8.45	11.4	6.8
6	6.8	7.0	7.4	8.2	7.4	7.6	7.2	5.4	7.12	8.8	6.8
7	3.4	4.0	6.0	8.4	9.0	8.0	5.8	4.2	6.10	9.4	3.4
8	3.4										
9											
10											
11											
12							9.2	7.8			
13	7.8	7.6	8.0	10.0	9.2	8.8	8.0	7.0	8.30	10.0	7.4
14	5.0	6.0	7.2	7.8	8.6	8.8	8.0	6.8	7.27	9.2	5.2
15	7.2	7.6	9.4	12.8	13.2	12.2	11.4	9.8	10.45	13.8	6.0
16	7.6	7.4	8.4	12.6	15.6	16.4	14.8	10.2	11.62	15.6	7.2
17	5.2	7.6	11.4	15.6	17.0	16.0	13.8	10.2	12.10	17.4	5.0
18	7.8	7.0	11.8	16.6	16.4	14.0	11.6	10.2	11.92	11.8	6.0
19	7.4	5.6	9.0	12.0	14.8	13.0	11.2	7.6	10.08	15.2	5.2
20	6.0	6.4	8.4	10.4	13.2	10.8	8.2	8.2	8.95	14.2	5.2
21	7.6	8.0	9.0	10.6	11.8	11.6	8.6	6.8	9.25	12.0	7.2
22	6.4	6.4	7.6	10.6	11.4	10.2	7.6	5.6	8.23	12.0	6.0
23	5.6	6.4	7.8	10.2	11.8	10.6	8.4	5.8	8.33	11.8	4.6
24	4.4	4.6	9.0	10.6	10.4	10.6	10.6	7.4	8.45	12.2	4.2
25	5.2	4.6	7.2	10.8	12.0	11.8	9.4	6.4	8.43	12.4	4.4
26	5.4	4.6	7.4	9.2	9.2	9.6	7.8	7.2	7.55	10.6	4.4
27	6.4	6.2	9.0	9.2	9.6	7.6	6.2	5.6	7.48	10.0	5.8
28	5.4	5.6	8.0	10.2	11.0	11.4	8.4	7.8	8.38	12.0	5.6
29	7.2	7.6	9.6	9.8	9.0	11.4	9.4	7.8	8.98	11.4	7.2
30	7.6	7.6	7.8	8.2	10.6	10.2	8.0	5.6	8.20	11.0	7.2
31	5.4	5.0	6.4	8.4	10.2	12.0	9.4	7.4	8.03	12.0	5.0
Meðaltöl mánaðar:									8.80	12.01	5.72

Tafla 6.3. Nautalda. Ágúst 1971. Hitastig.

Dags.	<u>Ath. tími</u>								\bar{X} /dag:	max:	min:
	03	06	09	12	15	18	21	24			
1	6.8	6.6	8.0	9.4	10.6	9.6	8.2	8.4	8.45	11.0	6.2
2	8.0	6.8	8.0	10.8	11.2	10.2	9.0	7.6	8.95	11.6	6.4
3	6.6	6.8	7.4	11.0	12.4	9.0	8.4	7.4	8.63	12.4	6.4
4	5.4	5.8	10.0	11.8	13.4	12.0	10.4	8.2	9.63	13.0	5.0
5	6.8	4.8	7.4	11.2	13.0	12.2	9.6	7.0	9.00	13.4	4.4
6	4.8	5.2	8.0	10.6	11.2	10.4	8.0	7.0	8.15	12.2	4.8
7	6.4	6.0	6.4	8.2	8.4	8.8	8.8	8.2	7.65	9.2	6.0
8	8.0	6.6	7.4	8.0	10.2	10.4	9.4	7.4	8.43	10.4	6.4
9	7.4	7.2	7.8	12.2	12.2	10.4	7.6	4.4	8.65	13.4	5.4
10	2.8	2.6	5.2	7.0	8.2	8.8	5.6	3.4	5.45	9.0	2.0
11	2.6	0.4	3.2	9.2	11.8	11.4	8.8	3.6	6.38	12.0	0.4
12	2.8	2.2	6.0	11.0	13.0	12.6	8.0	5.4	8.42	13.2	1.8
13	4.4	2.2	6.8	13.2	14.4	13.2	12.4	8.2	9.35	15.4	1.4
14	7.2	5.0	7.4	9.2	10.0	11.2	9.4	9.2	7.33	11.6	5.0
15	8.6	9.8	9.4	10.4	13.8	11.6	10.0	8.8	10.30	14.0	8.4
16	7.4	4.8	5.4	5.6	7.4	7.4	6.2	5.8	6.25	8.4	4.8
17	5.2	5.4	7.2	7.4	7.0	6.6	6.2	4.2	6.15	8.0	5.0
18	2.0	2.4	4.4	6.2	8.2	6.4	2.8	1.8	4.28	8.6	1.4
19	3.6	3.8	5.0	7.0	8.4	6.6	4.2	2.6	5.15	9.0	1.8
20	-0.2	0.6	4.4	6.2	9.2	8.4	6.4	6.0	5.13	9.4	4.4
21	7.6	8.6	10.6	11.2	13.8	11.8	10.0	8.0	10.20	13.6	5.4
22	7.8	7.8	8.0	9.2	9.0	8.4	6.6	5.8	7.83	11.4	6.6
23	5.6	5.6	7.0								

Meðaltöl mánaðar:

7.72 11.37 4.52

Tafla 6.4. Nautalda. Júní 1971. Rakastig.

Dags.	<u>Ath. tími</u>									\bar{X} /dag
	03	06	09	12	15	18	21	24		
6										
7					55	43	50	65		
8	80	99	94	80	62	47	55	75		74.0
9	85	85	67	65	60	60	65	73		70.0
10	75	72	60	47	47	45	50	60		57.0
11	98	74	62	43	38	41	48	70		59.3
12	77	71	50	57	56	58	72	80		65.1
13	95	79								
14								92		
15	93	80	70	69	70	70	71	72		74.4
16	75	92	74	63	63	65	63	70		70.6
17	76	82	63	50	47	87	91	99		74.4
18	98	98	83	61	63	54	65	93		76.9
19	94	100	85	62	55	85	86	100		83.4
20	90	90	75	62	65	85	93	83		80.4
21	94	91		75	62	56		91		
22	95	87	70	60	56	55	58	94		71.9
23	100	90	80	63						

Meðaltal mánaðar:

71.45

Tafla 6.5. Nautalda. Júlí 1971 Rakastig.

Dags.	Ath. tími									\bar{X} /dag
	03	06	09	12	15	18	21	24		
4					61	66	70	85		
5	85	90	82	80	82	88	97	97	87.6	
6	95	97	83	80	80	76	70	80	82.6	
7	98	91	70	57	53	62	85	94	68.4	
8	91									
9										
10										
11										
12							89	95		
13	95	94	90	90	90	93	85	79	89.5	
14	93	92	87	94	94	94	72	67	86.6	
15	62	48	46	40	39	50	54	44	47.9	
16	61	65	67	51	37	38	42	66	53.4	
17	92	83	56	46	-	-	50	65		
18	75	88	60	48	-	60	94	94		
19	95	100	-	72	55	55	58	83		
20	85	80	72	62	60	83	98	95	79.4	
21	95	90	71	62	57	53	87	77	74.0	
22	81	79	71	55	55	60	76	84	70.1	
23	77	77	71	53	44	52	78	48	62.5	
24	90	98	50	46	47	45	48	55	59.9	
25	87	89	68	55	42	45	65	76	65.9	
26	86	99	73	73	84	80	90	99	85.5	
27	97	90	76	75	65	72	89	87	81.4	
28	85	86	67	60	62	63	96	86	75.6	
29	90	83	72	80	100	82	93	95	86.9	
30	90	99	95	86	-	-	65	85		
31	93	90	77	67	63	56	67	85	74.8	

Meðaltal mánaðar:

74.00

Tafla 6.6. Nautalda. Ágúst 1971. Rakastig.

Dags.	03	06	09	Ath. tími			18	21	24	X/dag
				12	15					
1	91	87	82	75	72		77	85	92	82.6
2	90	96	-	64	60		77	74	88	-
3	96	95	88	63	60		84	80	85	81.4
4	92	92	68	58	50		62	69	80	71.4
5	80	97	78	57	44		49	65	84	69.3
6	93	75	63	53	54		78	95	97	76.0
7	91	89	95	84	86		85	90	99	89.9
8	98	93	95	87	72		70	64	80	82.4
9	74	63	80	54	52		57	62	84	65.8
10	92	89	56	53	48		42	48	53	60.1
11	58	75	70	38	28		26	35	71	50.1
12	73	83	65	38	37		40	50	60	55.8
13	62	80	59	40	36		41	42	57	52.1
14	64	67	65	90	92		77	83	84	77.8
15	97	70	91	91	68		86	95	93	86.4
16	90	91	85	-	87		90	87	94	-
17	90	87	96	90	80		92	95	92	90.3
18	97	94	98							

Meðaltal mánaðar:

72.76

Heimildaskrá

- Boyd, H. og M. A. Ogilvie, 1969. Changes in the British-wintering population of the pink-footed goose from 1950 to 1975. *Wildfowl* 20: 33-46.
- Calder, A. B. og R. C. Voss, 1957. The sampling of hill soils and herbage with particular reference to the determination of trace elements. *Bull. Consultative Comm. for the Development of Spectrographic Work*. 1.
- Garðarsson, Arnþór og Robert Moss, 1970. Selection of food by Icelandic ptarmigan in relation to its availability and nutritive value. Bls. 47-71 í A. Watson (ritstj.) *Animal populations in relation to their food resources*. Oxford and Edinburgh.
- Hardy, D. E., 1966. Observations on the pink-footed goose in Central Iceland. *Wildfowl* 18: 134-141.
- Hylander, Nils, 1955. *Förteckning över Nordens växter*. 1. Kärleväxter. Lund.
- Kear, J., 1970. The experimental assessment of goose damage to agricultural crops. *Biol. Conserv.* 2: 206-212.
- Kerbes, R. H., M. A. Ogilvie og H. Boyd, 1971. Pink-footed geese of Iceland and Greenland: a population review based on an aerial survey of Þjórsárver in June, 1970. *Wildfowl* 22: 5-17.
- Markgren, G., 1963. Studies on wild geese in southernmost Sweden. *Acta Vertebratica* 2: 299-418.
- Moss, R., 1967. Probable limiting nutrients in the main food of red grouse (Lagopus lagopus scoticus). Bls. 369-379 í K. Petruzewicz (ritstj.) *Secondary productivity of terrestrial ecosystems*. Warsawa.
- Scott, P., J. Fisher og Finnur Guðmundsson, 1952. The Severn Wildfowl Trust expedition to Central Iceland. *Wildfowl* 5: 78-115.
- Siegel, S., 1956. *Nonparametric statistics for the behavioural sciences*. New York.
- Tener, J. S., 1965. *Muskoxen in Canada, a biological and taxonomic review*. Ottawa.
- Vibe, Chr., 1967. Arctic animals in relation to climatic fluctuations. *Medd. Grønland* 170.
- Þorsteinsson, Ingvi og Gunnar Ólafsson, 1965. Efnainnihald og meltanleiki nokkurra úthagaplantna. *Atvinnudeild Háskólans. Rit Landbúnaðardeildar*, A, nr. 17.