

Lífshættir fasana

Ólafur K. Nielsen

Unnið fyrir Önnu Einarsdóttur og Skúla Magnússon

NÍ-03004

Reykjavík, febrúar 2003



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

ISSN 1670 - 0120

EFNISYFIRLIT	
1 INNGANGUR	3
2 ÆTTIR OG SKYLDLEIKI	3
3 ÚTLIT OG EINKENNI	3
4 ÚTBREIÐSLA	3
5 BÚSVÆÐI	4
6 FÆÐUVAL	4
7 TÍMGUN	5
8 FERÐALÖG	5
9 STOFNVISTFRÆÐI	5
10 ÁHRIF Á AÐRAR LÍFVERUR	6
11 UMRÆÐA	6
12 NIÐURSTAÐA	8
13 HEIMILDIR	8

1 INNGANGUR

Þessi greinargerð um lífshætti fasana *Phasianus colchicus* er tekin saman samkvæmt beiðni Önnu Einarsdóttur og Skúla Magnússonar frá 8. janúar 2003. Tilefnið er umsögn Sérfræðinganeftdar um framandi lífverur frá 16. desember 2002 vegna umsóknar Önnu og Skúla til Landbúnaðaráðuneytisins um að sleppa fasönum af báðum kynjum í íslenska náttúru. Í umsögn Sérfræðinganeftdarinnar segir „...nefndin óskar eftir greinargerð fuglafræðings um líffræði tegundarinnar sem m.a. innihaldi upplýsingar um fæðuval, líkleg búsvæði, umhverfisþætti sem hafa áhrif á vöxt og tímgun, og áhrifum tegundarinnar á aðrar lífverur. Nefndin velti m.a. fyrir sér hverjir séu möguleikar tegundarinnar á að lifa og breiðast út í íslenskri náttúru og að tímgastr við íslenskar aðstaður, hvort hún sé líkleg til að sækja í ræktað land s.s. kornakra. Á grunni þessara upplýsinga mun nefndin meta hugsanleg áhrif tegundarinnar á villta íslenska náttúru.“

2 ÆTTIR OG SKYLDLEIKI

Fasani tilheyrir ættbálki hæsnafugla (order Galliformes). Stærsta ættin innan ættbálksins er fasanaættin (Phasianidae), innan hennar eru nokkrar undirættir og sú stærsta er Phasianinae með um 134 tegundum, m.a. fasananum. Nánasti ættingi fasana á Íslandi og sömu undirættar er hænán *Gallus domesticus*. Eini villti íslenski fuglinn innan ættbálks hæsnafugla er rjúpa *Lagopus mutus*. Rjúpan er fjarskyldur ættingi fasana og hænu og tilheyrir ekki fasanaættinni heldur orraættinni Tetraonidae (Cramp & Simmons 1980). Fasana hefur verið skipt niður í 31 undirtegund að minnsta kosti (del Hoyo o.fl. 1994). Þessar mörgu undirtegundir endurspeglar bæði víðfemt útbreiðslusvæði sem og lítil ferðalög fasana þannig að einangraðir stofnar hafa náð að myndast.

3 ÚTLIT OG EINKENNI

Mikill munur er á stærð fasana eftir undirtegundum. Hanar veða 770–1990 g og hænur 545–1450 g. Fasani er stéllangur fugl; heildarlengdin er 50–90 cm og þar af er stélið 20–50 cm. Haninn er rauðleitur á búkinn, háls og höfuð dökkgrænt og andlitið fiðurlaust og húðin þar þrútin og rauð á litin. Haninn er stórglæsilegur fugl á að líta og skínandi gljáa slær á fiðurhaminn. Hænán hefur sama sköpulag og haninn en er brúnleit og ekki skrautleg. Vænghaf fasana er 70–90 cm. Þeir eru ekki miklir flugfuglar, hámarks vegalengd sem þeir komast í einni atrennu er talin 5–6 km (Cramp & Simmons 1980).

4 ÚTBREIÐSLA

Náttúruleg heimkynni fasana eru í Mið- og Austur-Asíu. Vesturmörkin eru í Kákasusfjöllum og við Kaspíahaf og þaðan austur um Mið-Asíu, í Kasakstan, Túrkménistan, Afganistan, Úsbekistan, Mongólíu, Síberíu, Kína, Taívan og Víetnam. Fasanar voru fluttir til Evrópu strax á tímum Rómverja og breiddust út um Vestur- og Mið-Evrópu á árunum 500–800 e.Kr. Til Bretlands berast þeir á 11. öld og til Svíþjóðar og Noregs á 18. og 19. öld. Á 19. og 20. öld voru þeir fluttir víða um

heiminn og eru stórir stofnar í Norður-Ameríku og einnig á Nýja Sjálandi. Þær undirtegundir sem hafa einkum verið notaðar í þessum sleppingum eru *P.c. colchicus* (frá Kákasusfjöllum), *P.c. torquatus* (frá austurluta Kína) og *P.c. mongolicus* (frá norðausturluta rússneska Turkestan). Þessum undirtegundum hefur verið blandað saman og úr orðið stofn blendinga sem á Norðurlöndunum gengur undir nafninu *Jaktfasan*. Nyrstu stofnar fasana hér í heimi eru í Noregi, Svíþjóð og Finnlandi (Cramp & Simmons 1980).

Fasani var fluttur til Noregs um 1870 og fasanasleppingar voru stundaðar þar í landi allt fram til 1960. Vetrarhörkur takmarka útbreiðslusvæði fasana í Noregi. Hann er bundinn við snjólétta staði nærri sjó og er varpfugl í Suðaustur-Noregi og á Rogalandi. Sterkustu stofnarnir eru við Óslóarfjörð og á Heiðmörk. Stofnar norðar í landinu eins og við Þrándheimsfjörð, hafa dáið út. Stofninn í Noregi eru sagður vera lítill og á niðurleið (Gjershaug o.fl. 1994).

Til Svíþjóðar barst fasani þegar um 1740. Í Svíþjóð er fasani varpfugl í landbúnaðarhéruðum Suður-Svíþjóðar, norðurmörkin eru um Varmaland, Vestmannaland og Upplönd. Norðan þessara marka hafa fasanastofnar ekki staðið undir sér til lengri tíma litið. Heildarstofninn í Svíþjóð er áætlaður á bilinu 25.000–100.000 varppör og hefur verið á niðurleið síðastliðinn áratug (Svensson 1999).

Norðurmörk heimkynna fasana í Noregi og Svíþjóð eru að mestu sunnan við -5°C jafnhitalínuna fyrir janúar. Annars staðar eins og í Finnlandi og á sléttunum miklu í Norður-Dakóta, Montana, Saskatchewan og Alberta finnast þeir á svæðum þar sem er mun kaldara yfir veturinn en minni úrkoma (meðalhiti í janúar -20 til -5°C).

5 BÚSVÆÐI

Í sínum náttúrulegu heimkynnum er fasana að finna á láglandi, í breiðum árdölum, hásléttum og undirhlíðum fjalla. Hann forðast köld svæði þar sem snjór hylur jörð langtímum saman. Á veturna sækir hann mjög í skóga eða einangraða skógarlundi sér til skjóls. Hann sækir í að náttu sig uppi í trjám en að öðru leyti lifir hann á jörðu niðri. Í Vestur- og Norður-Evrópu er fasani bundinn við ræktarlönd og nágrenni þeirra. Í Svíþjóð og Noregi er kjörlendi hans þar sem skiptast á akrar, limgerði, bithagar og trjálundir (lauftré). Einnig húsagarðar í úthverfum og skemmtigarðar í borgum.

6 FÆÐUVAL

Fæða fasana er bæði úr jurta- og dýraríkinu. Hann étur korn, fræ, hnetur, ber og önnur aldin, sem og rætur, græna vaxtarsprotta, liðdýr, ánamaðka, snigla o.fl. Hann étur á jörðunni, ténir af yfirborðinu eða rótar í sverðinum og getur grafið allt að 8 cm niður í svörðinn í ætisleit. Þegar snjór hylur land notar hann fætur til að krafsa til jarðar. Fasanar eru mjög sólgirnir í korn eins og hveiti, hafra, bygg og maís. Fasanaungar lifa eingöngu á dýrafæðu fyrstu dagana, um 10 daga gamlir byrja þeir að éta grængresi og fræ þegar þeir eru orðnir um 6 vikna gamlir (Cramp & Simmons 1980).

Í Dorset á Englandi var fæða villtra fasana rannsökuð með því að safna saursýnum og greina. Fuglarnir átu mest í graslendi, aðalfæðan á veturna og vorin var gras, bæði

grænt laufið og stöngullinn, einnig hundasúrurætur (*Rumex acetosella*), í júní og júlí voru grasfræ þýðingarmikill fæðupáttur og ber í ágúst og september, akörn í október og nóvember og svo grasrætur og hundasúrurætur í desember. Skordýr voru mest étin á sumrin (maurar) og haustin (bjöllur) (Lachlan & Bray 1973).

Rannsóknir á fæðu fasana í Danmörku byggðu á magainnihaldi fugla sem var safnað. Þessar rannsóknir sýndu að laukar og fræ af plöntum af súruætt (*Polygonum*) voru þýðingarmikil haustfæða fuglanna, þessi fæða var einnig étin yfir veturinn (nóvember til febrúar) en þýðingarmest þá var gras og smári sem og plönturætur. Skordýr voru mest étin á sumrin (Hammer o.fl. 1958).

7 TÍMGUN

Fasani verður kynþroska árgamall. Haninn helgar sér óðal á vorin sem hann ver fyrir öðrum hönum. Hann er fjölkvænisfugl og hver óðalshani getur verið með á bilinu 1–5 hænur. Hanarnir halda tryggð við sömu óðul ár eftir ár ef þeir lifa. Stærð óðala ræðst nokkuð af landgæðum og er vanalega undir 5 ha að stærð. Hanarnir hætta að verja sín óðul um leið og hænurnar eru orpnar. Í Noregi og Svíþjóð er varptíminn apríl til júní. Hver hæna verpir 10–12 eggjum. Álegutíminn er 23–28 dagar. Ungarnir fylgja móður sinni, hún sér um að verja þá og halda á þeim hita og skýla þeim í rigningu en ætíð tína þeir sjálfir. Tólf daga gamlir geta ungarnir flögrað stuttar vegalengdir. Þeir fylgja móður sinni í 70–80 daga (Cramp & Simmons 1980).

8 FERÐALÖG

Fasani er staðfugl bæði í sínum náttúrulegu heimkynnum og þar sem honum hefur verið sleppt. Hann leggst ekki í langferðir til að flýja veður og falla fuglarnir því úr vosbúð (Cramp & Simmons 1980). Hann er mjög úthaldslítill á flugi, samanber hér að ofan. Rannsóknir í Danmörku sýndu að 90% fullorðinna fugla og 97% unga náðust innan 4 km fjarlægðar frá sleppistað, 8% fullorðinna fugla og 3% unga náðust 4–8 km frá sleppistað og einungis 2% fullorðinna fóru 8–17 km frá sleppistað (Paludan 1959). Enginn munur var á kynjum í þessu tilliti. Sænskar rannsóknir gáfu svipaða niðurstöðu og náðust um 93% fuglanna innan 1 km frá sleppistað, 5% náðust 1–5 km frá sleppistað og þeir fjórir fuglar (2%) sem fóru lengst náðust 8, 10, 20 og 40 km í burtu (Cramp & Simmons 1980). Norskar rannsóknir gáfu einnig svipaða niðurstöðu og 80% fuglanna náðist innan 2 km frá sleppistað, lengsta ferðalagið var 47 km (Myrberget 1976).

9 STOFNVISTFRÆÐI

Þar sem fasanastofnum hefur verið komið upp með sleppingum í Evrópu eru afföll oft mjög mikil (Cramp & Simmons 1980, Odeikat o.fl. 1995). Í Danmörku voru afföll fugla á fyrsta ári á milli 80 og 90% og afföll eldri fugla voru um 60% (Paludan 1959). Leysingjum vegnar mun verr en fasönnum sem klekjast úti í náttúrunni (Leif 1994). Fasanastofnar á jaðri útbreiðslunnar í Norður- og Vestur-Evrópu standa ekki undir sér til lengri tíma án sleppinga og fóðrunar á veturna. Þetta á t.d. við um bæði Noreg og Svíþjóð (Gjershaug o.fl. 1994, Svensson 1999). Til að svara þörf veiðimanna fyrir

bráð er gríðarlegt fasanaeldi stundað víða í Evrópu og fuglum sleppt milljónum saman á haustin í upphafi veiðitíma. Elsti fasani sem vitað eru um úti í náttúrunni var á 8. ári (Cramp & Simmons 1980).

10 ÁHRIF Á AÐRAR LÍFVERUR

Þar sem fasönum er sleppt í stórum stíl á svæðum þar sem þeir eru framandi lífverur þá geta þeir með beinni eða óbeinni samkeppni haft neikvæð áhrif á skyldar tegundir. Akurhænan *Perdix perdix* hefur verið á undanhaldi á Bretlandseyjum síðastliðna hálföld (Potts & Aebischer 1995). Tompkins og félagar (2000, 2001) hafa sýnt fram á að fasani sé mjög líklega einn af þeim þáttum sem hafa valdið hruni akurhænustofna. Tengslin eru botnlangaormurinn *Heterakis gallinarum*. Þessi ormur lifir sem sníkill í fasana en er honum að mestu meinalaus. Aftur á móti hefur þessi ormur slæm áhrif á akurhænur og afföll þeirra aukast. Þar sem mikið er um fasana magnast upp sýkingar í akurhænum og stofnarnir fá ekki þrifist saman. Botnlangaormurinn *Heterakis gallinarum* er þekktur í hænsnum á Íslandi (Sigurður Richter munnlegar upplýsingar).

Annað atriði sem menn hafa bent á í tengslum við stórfelldar fasanasleyppingar er neikvæð áhrif á náttúrulega hæsnafuglastofna vegna fleiri rándýra, svo sem refa, sem upp komast (Dick Potts skriflegar upplýsingar). Atburðarásin er þá sú að vegna fasanasleyppinga síðsumars og um haustið komast fleiri rándýr á legg en ella, þegar síðan fasanarnir falla vegna veiða og harðinda í byrjun vetrar snúa rándýrin sér að innlendu tegundunum.

11 UMRÆÐA

Fasönum hefur verið sleppt á svæði í Noregi og Svíþjóð þar sem eru hliðstæð skilyrði og finnast hér landi. Miðað við reynsluna frá þessum löndum má telja öruggt að fasanaleytingar munu reyna varp á Íslandi komi til sleppinga en ólíklegt er að þeir geti myndað sjálfbæra villta stofna. Einnig má telja litlar líkur á því að fasanar muni dreifast í nokkru magni um landið út frá sleppistöðum. Búsvæði sem henta fasana á Íslandi eru á láglandi og þá fyrst og fremst landbúnaðarhéruð, en einnig þorp og bæir og úthverfi stærri þéttbýlisstaða. Líklegustu svæðin á Íslandi þar sem fasanar gætu hjarað eru á Suðurlandi, t.d. þar sem eru kornakrar í bland við bithaga ásamt með limgerðum og trjálundum. Fasanar munu örugglega sækja inn á kornakra og önnur ræktarlönd líkt og annars staðar þar sem þeim hefur verið sleppt. Kornid sem þeir éta á ökrunum er það sem fallið hefur til jarðar við uppskeru haustið á undan og fasani er hvergi álitinn meinfugl í kornræktarhéruðum.

Áhrif fasana á lífríki Íslands munu væntanlega ráðast af því hversu mörgum fuglum verður sleppt. Sú tegund sem fasanar gætu hugsanlega haft neikvæð áhrif á er rjúpa, öðrum tegundum er varla til að dreifa. Þessi áhrif væru þá vegna samkeppni um rými og fæðu. Meginvarplönd rjúpunnar eru lágheiðar út við sjó á Vestur-, Norðvestur-, Norður, Norðaustur- og Austurlandi. Ólíklegt er að þessi svæði bjóði upp á skilyrði fyrir fasanavarp. Þar sem þessar tegundir kæmu til með að deila löndum myndu þær að einhverju leyti éta sömu fæðu á sumrin og haustin, það er ýmsar sumargrænar jurtir, kornsúru (*Polygonum viviparum*) og ber. Annar þáttur sem gæti haft neikvæð áhrif í samskiptum rjúpu og fasana er sýkingarhætta fyrir rjúpu líkt og lýst hefur verið

fyrir akurhænu á Bretlandseyjum (samanber hér að ofan). Fasani og hæna eru náskyldar tegundir og deila saman mörgum tegundum sníkjudýra og sóttkveikja. Með stórfelldum sleppingum fasana værum við mögulega að opna greiða sýkingarleið út úr hænsnabúum og út í íslenska náttúru, leið fyrir sníkjudýr eins og *Heterakis gallinarum*, *Cryptosporidium* sp., *Eimeria necatrix*, *Eimeria tenella*, *Histomonas meleagridis*, *Ascaridia galli*, *Capillaria* sp. allt tegundir sem þekkjast í hænsnum hér á landi og gætu reynst rjúpunni mjög skeinuhættar (Karl Skírnisson skriflegar upplýsingar).

Í tengslum við þessar hugmyndir að sleppa fasönnum í íslenska náttúru er rétt er að minna á að Ísland er aðili að Bernarsamningnum, *Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats* (sjá <http://www.nature.coe.int/english/main/Bern/bern.htm>). Í viðauka við grein 11 í þeim samningi segir að aðildarlöndin skuldbindi sig til að hafa fulla stjórn á innflutningi framandi lífvera („*to strictly control the introduction of non-native species*“). Ísland er einnig aðili að samningnum um líffræðilegan fjölbreytileika (*The Convention on Biological Diversity*; sjá <http://www.biodiv.org/>). Í 8. grein þess samnings sem fjallar um náttúruvernd segir í lið (h) að aðildarþjóðirnar skuldbindi sig til að koma í veg fyrir innflutning, hafa stjórn á eða útrýma þeim framandi tegundum sem ógna vistkerfum, búsvæðum eða tegundum („*Prevent the introduction of, control or eradicate those alien species which threaten ecosystems, habitats or species*“). Þessi skilyrði voru ekki sett að ástæðulausu í samningana. Framandi tegundir eru mikið vandamál um allan heim og ógna bæði innlendum tegundum sem og innviðum og orkuferlum heilu vistkerfanna (Laycock 1966, Temple 1992, Ruesink o.fl. 1995, Sandlund o.fl. 1996, Weidema 2000, Wittenberg & Cock 2001). Íslendingar hafa ekki farið varhluta af þessum áhuga á að flytja dýr og plöntur á milli svæða og nægir í því sambandi að nefna minkinn *Mustela vison*. Annað dæmi sem snertir Ísland og lýsir því vel hvernig svona mál þróast og fara úr böndunum er hróköndin *Oxyura jamaicensis* í Evrópu. Hrókönd var flutt til Bretlandseyja og slapp úr haldi á 6. áratug síðustu aldar og hefur verið að breiðast út síðan og m.a. orpið nokkrum sinnum á Íslandi (Ólafur K. Nielsen 1995). Hróköndin er helsta ógnun eirandarinnar *Oxyura leucocephala* og því er nú stefnt að útrýmingu hrókanda í Evrópu. Kostnaður Breta vegna þessara aðgerða er talin muni verða um milljarður íslenskra króna (Baz Hughes munnlegar upplýsingar, sjá einnig <http://www.rspb.org.uk/wildlife/default.asp>).

Hver er réttlætningin fyrir því að sleppa fasönnum í íslenska náttúru? Það eina sem hægt er að tína til er að slík starfssemi, það er fasanarækt, sleppingar og veiðar, er mögulega atvinnuskapandi. Hver er þá fórnarkostnaðurinn og hvað erum við tilbúnir að taka mikla áhættu? Segjum svo að fasanasleppingar verði heimilaðar, hver verður þá líkleg þróun þessara mála. Engin ástæða er til að ætla annað en að það sama muni gerast hér á landi og víða á vesturlöndum. Þessi atvinnugrein mun taka við sér, eftirspurn mun skapast eftir fuglum til sleppinga, framleiðendum mun fjölga, fyrstu árin sleppa menn tugum fugla, síðan hundruðum og eftir einhver ár mögulega þúsundum fugla. Því meira sem lagt verður undir í þessum efnum og því fleiri sem taka þátt í þessu, því meiri tregða verður í samfélaginu að stoppa þetta ferli beri eitthvað útaf. Áhættan, fórnarkostnaðurinn, er að með sleppingum í stórum stíl gæti opnast möguleg smitleið í rjúpnastofninn. Rjúpan er mikilvægasti veiðifugl Íslendinga, um 6000 manns ganga til rjúpna haust hvert og fella 100.000–160.000 fugla. Rjúpan er einnig mikilvæg tegund í íslensku vistkerfi og til að mynda forsendan

fyrir tilvist fálka *Falco rusticolus* á Íslandi. Skylda okkar er að standa vörð um íslenska náttúru.

Við hæfi er að lokaorðin séu tilvitnun í bréf til skýrsluhöfundar frá Dr. Dick Potts fyrrum forstjóra *Game Conservancy Trust* á Bretlandseyjum (sjá <http://www.gct.org.uk/>) og núverandi forseta *The World Pheasant Association* (sjá <http://www.pheasant.org.uk/default.asp>), dagsett 3. febrúar 2003. Í bréfinu segir Dr. Dick Potts um fasanasleppingar: „...Það er auðvelt að réttlæta fasanasleppingar með skírskotun til þess að starfssemin sé atvinnuskapandi, styrki innviði samfélagsins í hinum dreifðu byggðum, o.s.frv. Stóra vandamálið er að þegar til kastanna kemur fara hlutirnir úr böndunum og sífellt fleiri fuglar eru ræktaðir til sleppinga til að auka hagnað. Samtökin *The World Pheasant Association* hafa ítrekað þurft að berjast gegn flutningi veiðifugla á svæði utan sinna náttúrulegu heimkynna, þetta er grundvallarstefna samtakann, ástæðan er að slíkir flutningar grafa undan náttúrulegu yfirbragði samfélaga dýra og plantna, og að í besta falli er árangurinn ónáttúruleg flatneskja.“ [„...*It is easy to justify introducing pheasants on commercial grounds; helping rural infra-structure etc. The problem is that, in practice, things get out of hand and more and more are reared to meet costs. The World Pheasant Association is all too often arguing against introducing game-birds outside their historical range, as a matter of principle, because it erodes the naturalness of communities, and, at best, reduces everything to the lowest common denominator.*“]

12 NIÐURSTAÐA

- Miðað við reynslu frá nálægum löndum má telja öruggt að fasanaleysingjar munu reyna varp á Íslandi verði þeim sleppt.
- Ólíklegt er að fasanar geti myndað sjálfbæra villta stofna hér á landi.
- Litlar líkur eru á því að fasanar muni dreifast í nokkru magni um landið út frá sleppistöðum.
- Suðurland er líklegasta svæðið þar sem fasanar gætu hjarað hér á landi, t.d. þar sem kornakrar eru í bland við bithaga ásamt með limgerðum og trjálundum.
- Ólíklegt er að fasanar hér muni keppa við rjúpu um fæðu og rými en þeir gætu borið sjúkdóma og sníkjudýr í íslenska náttúru, m.a. úr hænum.
- Samkvæmt alþjóðasamningum gilda ströng skilyrði við innfluttning og sleppingar á dýrum út í villta náttúru.

13 HEIMILDIR

Cramp, S. & K.E.L. Simmons 1980. *The Birds of the Western Palearctic*. 2. bindi. Oxford University Press, Oxford, London, New York.

Gjershaug, J.O., P.G. Thingstad, S. Eldøy & S. Byrkjeland 1994. *Norsk Fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening.

Hammer, M., M. Köie & R. Spärck 1958. Investigations on the food of Partridges, Pheasants and Black Grouse. *Danish Review of Game Biology* 3: 183–208.

- del Hoyo, J., A. Elliot & J. Sargatal 1994. Handbook of the Birds of the World. 2. bindi. Lynx Edicions, Barcelona.
- Lachlan, C. & R.P. Brey 1973. The study of an unmanaged Pheasant population at Brownsea Island, Dorset, England. Transactions of the Xth International Union Game Biology Congress, Paris 1971: 609–617.
- Laycock, G. 1966. The alien animals. Natural History Press, New York. 240 bls.
- Leif, A.P. 1994. Survival and reproduction of wild and pen-reared Ring-necked Pheasant hens. Journal of Wildlife Management 58: 501–506.
- Myrberget, S. 1976. Merking av Fasan i Norege. Sterna 15: 174–176.
- Odeikat, G, L. Niepel, G.U. Fehlberg, & K. Polmeyer 1995. Comparative study on survival of released Pheasants (*Phasianus colchicus* spec) reared in intensive and extensive animal keeping. Deutsche Tierarztliche wochenschrift 102: 112–116.
- Ólafur K. Nielsen 1995. Hrókønd sest að á Íslandi. Bliki 15: 1–15.
- Paludan, K. 1959. Results of Pheasant markings in Denmark 1949–55. Danish Review of Game Biology 4: 1–23.
- Potts, G.R. & N.J. Aebischer 1995. Population dynamics of the Grey Partridge *Perdix perdix* 1793–1993 – monitoring, modeling and management. Ibis 137 (supplement): 29–37.
- Ruesink, J.L., I.M. Parker, M.J. Groom & P.M. Kareiva 1995. Reducing the risk of nonindigenous species introductions. Bioscience 45: 465–477.
- Sandlund, O.T., P.J. Schei & Å. Viken (ritstjórar) 1996. Norway/UN Conference on alien species. Directorate for Nature Management (DN) & Norwegian Institute for Nature Research (NINA).
- Svensson, S. 1999. Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, supplement nr 31.
- Temple, S.A. 1992. Exotic birds: a growing problem with no easy solution. Auk 109: 395–397.
- Tompkins, D.M., J.V. Greenman & P.J. Hudson 2001. Differential impact of a shared nematode parasite on two gamebird hosts: implications for apparent competition. Parasitology 122: 187–193.
- Tompkins, D.M., J.V. Greenman, P.A. Robertson & P.J. Hudson 2000. The role of shared parasites in the exclusion of wildlife hosts: *Heterakis gallinarum* in the Ring-necked Pheasant and the Grey Partridge. Journal of Animal Ecology 69: 829–840.

- Weidema, I.R. (ritstjóri). 2000. Introduced species in the Nordic Countries. Nord 2000: 13.
- Wittenberg, R. & M.J.W. Cock (ritstjórar) 2001. Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.