



UPPSALA
UNIVERSITET

Påverkan på populationsstorleken hos skogshöns (Tetraoninae)



Camilla Nyberg

Independent Project in Biology
Självständigt arbete i biologi, 15 hp, vårterminen 2009
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Sammandrag

Skogshönspopulationer varierar naturligt i storlek med tre till fyra års cykler, framför allt pga interaktioner med andra arter. Dessa naturliga fluktuationer är inte det enda som påverkar skogshönsen idag. De svenska skogshönsen är framför allt skogslevande och skogsbruket har därför en stor påverkan på fåglarna. Eftersom skogshönsarterna lever i skogar med olika ålder och struktur påverkar skogsbruket dem på olika sätt. Tjädern som lever i gammal skog är förmodligen den art som är svårast att bevara i brukad skog, eftersom skogen ofta huggs ned innan den når så hög ålder. Orren däremot tycks vara bra anpassad till att klara av dagens skogsbruk eftersom den lever i ung skog, det tidiga successionsstadiet efter en kalhuggning.

Det är många andra faktorer som påverkar skogshönsens överlevnad. I tätbefolkade områden förvandlas skog till jordbruksmark och skogshönsens habitat försvinner. Även bete i skogen, av tamdjur eller när populationerna av vilda djur som till exempel rådjur är hög, förändrar skogens struktur och nödvändig vegetation för fåglarna förloras. Infrastruktur och mänsklig närvaro är andra faktorer som påverkar skogshönsen negativt.

För att kunna förutse skogshönsens populationsstorlekar måste alla dessa faktorer läggas samman och det blir svårt att avgöra hur populationerna kommer att utvecklas. Detta är ett stort problem framför allt i förvaltningen av skogshönsen tex när det gäller hur mycket jakt som ska tillåtas, dvs hur många individer jägarna ska få skjuta.

Inledning

Skogshönsen är viktiga indikatorer på värdefulla miljöer som är viktiga för många andra arter, genom att bevara skogshönsens habitat bevaras också många andra arter (Storch 2000). Skogshönsen, Tetraoninae, består av 18 arter globalt varav fem finns i Sverige. I framför allt centrala Europa och Asien har många skogshöns minskat i antal (Storch 2000).

Detta arbete fokuserar på de fem svenska arterna av skogshöns: orre, tjäder, järpe, dalripa och fjällripa. Framför allt behandlas de arter som är förknippade med den boreala barrskogen, dvs orre, tjäder och järpe. Frågor som tas upp är hur situationen för de svenska skogshönsen ser ut idag, vad som styr deras populationsdynamik och vad som påverkar deras populationsstorlek. Både naturliga fluktuationer och mänskliga faktorer påverkar skogshönsens populationsstorlek och framför allt frågan om hur skogsbruket påverkar skogshönsen tas upp. Även skogshönsens situation globalt och vilka hot som globalt sett är störst mot skogshönsen diskuteras.

Skogshönsens populationsdynamik, vad påverkar populationernas storlekar

Skogshönsen (Tetraoninae) är en fågelgrupp under ordningen hönsfåglar, Galliforma, och ses oftast som en underfamilj till familjen fälthöns, Phasianidae (Clements checklist 2008). Med hjälp av metoder att analysera DNA har släktskapet inom bland annat hönsfågeln studerats och allt fler resultat tyder på att skogshönsen är en underfamilj till fälthönsen (Gutiérrez m.fl 2000, Dimcheff m.fl 2002). Trots detta anser tex Grouse Specialist Group, som är en arbetsgrupp bestående av IUCN:s (International Union for Conservation of Nature) Species Survival Commission (SSC) och World Pheasant Association (WPA), att skogshönsen har familjestatus, Tetraonidae (Grouse Specialist Group 2009). Eftersom skogshönsens status som familj eller underfamilj inte är av betydelse för syftet med detta arbete accepteras skogshönsen här som en underfamilj, Tetraoninae. Totalt finns det 18 arter av skogshöns i världen, även taxonomin inom skogshönsen diskuteras och släktskapet mellan vissa arter är inte helt fastställt (Grouse Specialist Group 2009). I Sverige finns fem arter skogshöns: dalripa, fjällripa, orre, tjäder och järpe (Artportalen 2009).

Skogshönsen lever på den norra delen av jorden, i de tempererade, boreala och arktiska zonerna. Skogshönsen skiljer sig från andra hönsfåglar främst genom sina adaptationer till kallt klimat. Många adaptationer gör att skogshönsen kan leva i miljöer med stora säsongsskillnader under året utan att behöva migrera söderut. Skogshönsen har tex fjädrar på fötterna och även fjädrar eller fjäll på tårna under vintern, vilket gör att de kan gå uppe på snön. På vintern håller de sig varma genom att gräva ned sig i gropar i snön och överlever på föda med lågt energiinnehåll men som det finns mycket av, till exempel barr. De har väldigt långa tarmar med bakterier som gör att de kan spjälka cellulosa. De flesta skogshönsarterna har speciella habitatkrav, och är tex specialiserade på ett speciellt stadi i skogens succession. Därför är de känsliga för habitatförändringar. Skogshönsen parar sig när snön smälter, omkring april eller maj. (Storch 2007). De bygger enkla bon som grunda gropar i marken i skydd av en sten eller buske, de olika arterna döljer sina bon i olika grad (Staav & Fransson 2008). De producerar en kull per år, men om äggen förloras tidigt under ruvningen kan hönan lägga en ny kull (Storch 2007). Kycklingarna lever av insekter och övergår sedan till att äta växtdelar, som de vuxna fåglarna (Staav & Fransson 2008).

Beskrivning av de svenska skogshönsarternas ekologi

Orre (*Tetrao tetrix*)

Hos orren skiljer sig tuppen och hönan åt utseendemässigt. Hönan har en totallängd (från näbb- till stjärtspets) på ca 41 cm och tuppen ca 53 cm. Tuppens praktdräkt är blåsvart med en lyrformad stjärt (figur 1). Orren häckar i hela Sverige upp till fjällbjörkregionen och lever i öppen terräng som skogsbyn, ytterskärgrårdar samt myr- och sjörika marker. På våren samlas fåglarna på spelplatser, tex en mosse eller sjöis, för att para sig. Orren är stationär och lever under vintern i flock. De förekommer i Nordeuropa och Nordasien samt i en del berg i Mellan- och Sydeuropa. Största delen av året plockar fåglarna mat från marken men under vintern äter de även från träd tex björkknoppar och skott från tall, ljung och en. (Staav & Fransson 2008)



Figur 1. Orre, tupp i praktdräkt. Foto Jiri Bodahl. Återgiven med tillstånd från NaturePhoto-CZ 2009.

Tjäder (*Tetrao urogallus*)

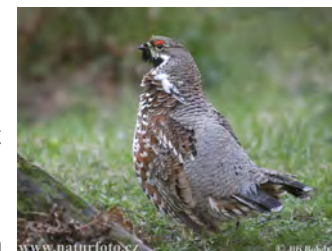
Tjädern är störst av skogshönsen, tuppen har en totallängd på ca 86 cm och hönan ca 62 cm. Hanen skiljer sig i utseende från honan och har en stor solfjäderformad stjärt (figur 2). Tjädern lever i gammal gles barrskog och föredrar bergrika tallskogar med myrstråk. De är stationära och häckar i nästan hela Sverige, från norra Skåne upp i björkregionen i Lappland. De förekommer i norra barrskogsregionen i Nordeuropa och Nordasien och i vissa berg i Mellan- och Sydeuropa. De vuxna fåglarna äter föda från marken under största delen av året men på vintern lever de av föda från träden, främst tallbarr. På hösten är aspblad viktig föda. Honan äter tuvduon innan äggläggningen och senare även blåbärsknoppar. (Staav & Fransson 2008)



Figur 2. Tjädertupp. Foto Daniel Pettersson. Återgiven med tillstånd från Pettersson 2009.

Järpe (*Bonasa bonasia*)

Av de fem svenska skogshönsen är järpen den minsta med en totallängd på ca 36 cm (figur 3). De lever vid fuktiga områden i barrskogar och till skillnad från de andra skogshönsen försvarar järpen revir, som de lever i parvis. Järpen lever i samma område året runt och på hösten lämnar ungfågeln föräldrarnas revir. Under vintern behöver järpen hängen och knoppar från al och björk som föda. I Sverige häckar Järpen med varierande framgång i nästan hela landet, förutom på västkusten samt Gotland och Öland. Utanför Sverige finns de lokalt i södra och mellersta Norge och har sitt huvudsakliga utbredningsområde österut, över taigan till Stilla havet. De påträffas också i Syd- och Mellaneuropa, vid vissa bergskedjor. (Staav & Fransson 2008)



Figur 3. Järpetupp. Foto: Jiri Bodahl. Återgiven med tillstånd från NaturePhoto-CZ 2009.

Dalripa (*Lagopus lagopus*)

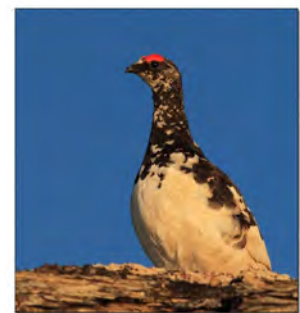
Dalripan (figur 4) förknippas starkt med fjällbjörkskog men lever också i glesa myrskogar i södra norrland, ned till norra Värmland, mellersta dalarna och västra Hälsingland. Utbredningsområdet sträcker sig runt hela norra halvklotet, och de förekommer både i Nordamerika och norra Eurasien, dock ej på Grönland och Island. Dalripan är, liksom järpen stationär och paren lever tillsammans hela året, men dalripan övervintrar i flock. Dalripan lever av växter som blad, bär och blommor. På vintern är björkens knoppar och kvistar huvudföda. (Staav & Fransson 2008)



Figur 4. Dalripa. Foto: Jiri Bodal. Återgiven med tillstånd från NaturePhoto-CZ 2009.

Fjällripa (*Lagopus mutus*)

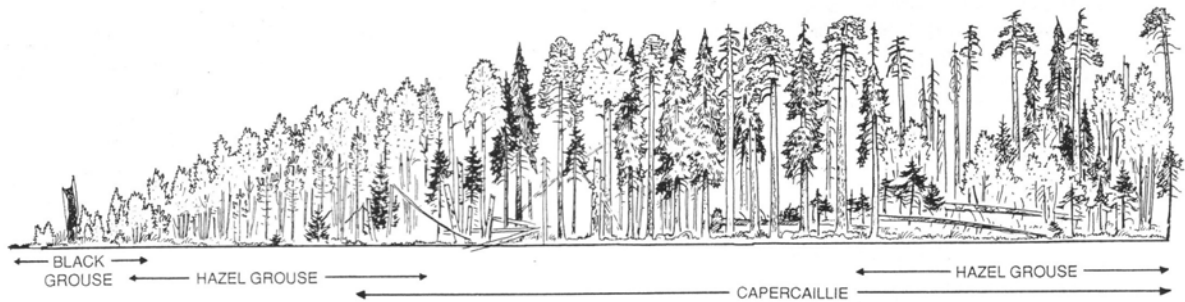
Utseendemässigt kan fjällripan lätt förväxlas med dalripan, fjällripan som har en totallängd på ca 35 cm är dock mindre än dalripan (figur 5). Under häckningstid lever fjällripan i en annan miljö än dalripan, fjällripan häckar högt över fjällkedjans skogsgräns i klippiga miljöer och fjällhedrar. På hösten vandrar vissa individer ner i dalarna. Fjällripan är stationär och spenderar vintern, liksom dalripan, i flock men flocken är inte lika starkt sammanbunden som för dalripan. Utbredning av fjällripan är högaltin och sammanhängande runt nordpolen. De förekommer på alla nordliga kontinenter samt Grönland och Island, på många isolerade arktiska öar och i Alperna samt Pyreneerna. Vuxna fåglar lever av blad, blommor och frön från mindre fjällväxter. På vinter är dvärgvide och dvärgbjörkens skott och hängen huvudföda. (Staav & Fransson 2008)



Figur 5. Fjällripa. Foto: Daniel Pettersson. Återgiven med tillstånd från Pettersson 2009.

De olika arterna föredrar olika habitat

Angelstam och Swensson undersökte 1993 vilka skogstyper som föredras av tre arter skogshöns; orre, tjäder och järpe. Det visade sig att de tre arterna skiljer sig åt i habitatpreferens, både när det gäller hur gammal skog de vill ha och hur stor andel lövträd det ska finnas. Orren är pionjärarten av skogshönsen och föredrar skog som är yngre än 20 år (figur 6). För orren behövs en viss andel lövträd, eftersom de lever av björkens hängen under vintern. Under naturliga förhållanden lever orren i det tidiga björkrika successionsstadiet. (Swensson & Angelstam 1993). Naturligt förekommer bränder, stormar mm som ger öppningar i skogen där successionen av skogen kan börja om (Klaus 1991). Bränder var mycket vanligare för 100 år sedan. (Swensson & Angelstam 1993). Efter orren i successionen kommer järpen som lever i 20-50 år gammal skog och föredrar skog upp till 70 år (figur 6). Järpen behöver lövträd i granskogen, ungefär 1-10 % lövträd, och är beroende av *Alnus*-arter på vintern. Eftersom järpen är starkare knuten till lövträd än orren har järpen en snävare nisch. Järpen finner även en nisch i den gamla skogen, när en ung generation lövträd växer som ett andra lager under trädkronorna (figur 6). I den äldsta skogen finner man tjädern som kan leva i skog äldre än 70 år men föredrar skog äldre än 90 år och undviker skogar med lövträd (figur 6). Tjädern lever av tall på vintern. Den lokala förekomsten av skogshöns beror på förekomsten av lämpliga habitat. I och med att skogshönsen föredrar specifika stadier i skogens succession måste de leta upp dessa och byta levnadsområde när detta förändras, vilket de tycks vara bra på. (Swensson & Angelstam 1993)



Figur 6. Teoretisk struktur av obrukad, ursprunglig, skog och fördelningen av skogshöns utifrån deras favoriserade habitat. Orren (Black grouse) lever i den unga skogen, järpen (Hazel grouse) tar över och i den gamla skogen lever tjädern (Capercaillie). Järpen finner även lämpligt habitat i den gamla skogen med ett andra vegetationslager av unga träd (Swensson & Angelstam 1993). Figuren återgiven med tillstånd från NRC Research Press.

I en undersökning av Lindén och Wikman (1983) i Finland, fann man att tjäder, orre och järpe föredrar habitat med tät vegetation, som sumpmark med gran, lövträd och ljung. De tycktes undvika torra ljungedar, avverkningsområden, planteringar och framför allt öppna mossar och ängar. Dock fanns mycket lite av de optimala habitaterna i de finska skogarna, ca. 9% (Lindén & Wikman 1983). Lindén och Wikman (1983) undersökte också hur skogshönsen fördelar sig mellan habitaterna. Det visade sig att "the habitat distribution theory" passade bra för att förklara skogshönsens spridning. När populationen av skogshöns var stor fanns fåglarna i både de optimala habitaterna och i de mindre optimala. När populationsstorleken sjönk förekom skogshönsen bara i höga densiteter i de optimala habitaterna.

Skogshönsens status idag

Svensk Fågeltaxering inventerar landets fågelarter varje år. Fågeltaxeringen 2008 visar att orren, tjädern och järpen har ökat i antal i Sverige under den senaste elvaårsperioden (Lindström m.fl 2009). Framför allt förklaras detta av goda häckningsförhållanden i norra Sverige under 2007, Lindström och medförfattare anser att toppen nu är nådd och att populationsstorleken förmodligen kommer att minska framöver. Även skogshönsen i södra landet har ökat i antal under de senaste tio åren. Populationsutvecklingen för dalripan och fjällripan är svårare att följa eftersom de är svåra att inventera, framför allt fjällripan. Dalripan har kunnat följas bättre eftersom de har större utbredningsområde. Ripornas populationsstorlek varierar mellan olika år, beroende på tex predation och vinterbetingelser. Dalripan hade en hittills lägsta populationsstorlek 2008. (Lindström m.fl 2009)

Globalt är alla de fem skogshönsen, som förekommer i Sverige, listade som livskraftig (LC, Least Concern) av IUCN (The IUCN Red List of Threatened Species 2008). De är inte heller rödlistade i Sverige (ArtDatabanken 2005). I vissa andra länder i dess utbredningsområde är de dock rödlistade. Framför allt i tätbefolkade områden i Central- och Sydeuropa är skogshönsen mer hotade. Orren är rödlistad i Belgien, Danmark, Estland, Italien, Kina, Litauen, Nederländerna, Polen, Slovakien, Slovenien, Storbritannien, Tyskland och Österrike. Tjädern är rödlistad i Bulgarien, Frankrike, Grekland, Italien, Lichtenstein, Litauen, Polen, Portugal, Slovakien, Slovenien, Spanien, Schweiz, Storbritannien, Tyskland, Ungern, Ukraina och Österrike. Järpen är rödlistad i Belgien, Bulgarien, Grekland, Italien, Kina, Lichtenstein, Polen, Slovakien, Slovenien, Spanien, Schweiz, Tyskland, Ungern och Österrike. Dalripan är rödlistad i Estland, Finland, Kina, Litauen, Storbritannien och Vitryssland. Fjällripan är rödlistad i Italien, Japan, Kina, Portugal, Slovenien, Spanien och Tyskland. (Storch 2000)

Fyra arter av Tetraoninae har statusen missgynnad (NT, Near Threatened) av IUCN, vilket innebär att deras populationsstorlekar minskar och de är sannolikt hotade i framtiden. Två arter är klassade som sårbara (VU, Vulnerable), nämligen mindre präriehöna (*Tympanuchus pallidicinctus*) och större präriehöna (*Tympanuchus cupido*). En art, gunnisonhöna (*Centrocercus minimus*), klassas som starkt hotad (EN, Endangered). (The IUCN Red List of Threatened Species 2008)

Naturliga variationer i skogshönspopulationer

Cykliska fluktuationer i skogshönspopulationer korrelerar med variationer i sorkpopulationer. Tjäder, orre och järpe har tre till fyra års cykler i populationsstorleken (Small m.fl 1993), vilket också skogssorken har (Marcström m.fl 1990). I en studie av Small m.fl (1993) visade sig framför allt tjädern ha en stark periodicitet. Studien visade också att skogshönspopulationerna ökade när rävarna drabbades av skabb och minskade i antal. Även i det större antalet skogshöns behöll populationerna sina cykliska fluktuationer. (Small m.fl 1993, Angelstam m.fl 1985)

En modell för att förklara dessa synkrona fluktuationer är ”the alternative prey hypothesis (APH). Denna teori går ut på att en predator skiftar byte från sitt huvudsakliga byte, tex sork, om detta minskar i antal till alternativa byten, tex skogshöns. Resultatet blir att både predatorn och det alternativa bytet minskar i antal till dess att det huvudsakliga bytet återhämtat sig. (Small m.fl 1993). En annan teori är ”the plant availability hypothesis”, där cykler hos växter som används som föda av herbivorer är grunden till djurens populationsfluktuationer (Laine & Henttonen 1983). En möjlighet är också att dessa två teorier tillsammans kan förklara cyklerna bättre än de två teorierna var för sig (Haukioja m.fl 1983).

Predation har i flera studier (tex Marcström m.fl 1988) vistas vara den dominerande orsaken till att skogshönsens produktivitet är synkroniserad med sorkpopulationernas storlek. Marcström m.fl (1988) testade detta genom att studera öar med skogshöns och jämföra öar där de flesta predatorer togs bort mot öar där predatorerna fick vara kvar. Resultatet blev att skogshönsens kullstorlek korrelerade med sorkantalet där det fanns predatorer. På öarna med predatorer fanns det mycket skogshöns när det fanns gott om sork. Hypotesen att det var tillgången på gemensam föda till sorkarna och fåglarna kunde uteslutas. När sorkarna hade en topp i populationsstorleken i juni var också skogshönsen flest i antal, men denna effekt höll inte i sig. Tvärtom blev det färre vuxna fåglar året efter en sorktopp. En orsak kan vara att predatorerna födde fler ungar under år med sorktopp och dessa tog sedan fler skogshöns under vintern och följande vår. (Marcström m.fl 1988)

Flera studier visar att sådana synkroniserade cykler mellan arter bara förekommer i norra och centrala Fennoscandias (Norden inklusive Kolahalvön) boreala region. Söder om denna region stabiliseras fluktuationer hos små däggdjur genom att längden och amplituden av bytets cykler minskas av generalistpredatorerna (pga större antal och större diversitet av generalist predatorer). Med tillräckligt många generalistpredatorer når bytet en populationsstorlek utan större fluktuationer. (Hanski m.fl 1991, Lindén 1988)

Även populationer av dalripa och fjällripa varierar i storlek i cykler med fyra års mellanrum, som sammanfaller med förekomsten av smågnagare. Bra år för smågnagare är bra år för ripor, liksom för de övriga skogshönsen. (Staav & Fransson 2008)

Ett sätt för skogshönspopulationen att återhämta sig efter en nedgång i populationsstorlek kan enligt Lindén och Wikman (1983) vara att de flesta fåglar då får tillgång till de optimala habitaterna. Dessa erbjuder bättre möjlighet för hönsen att gömma sig från predatorer, tex duvhök. Populationen kan då återhämta sig. (Lindén & Wikman 1983)

Skogsbrukets påverkan på skogshönsen

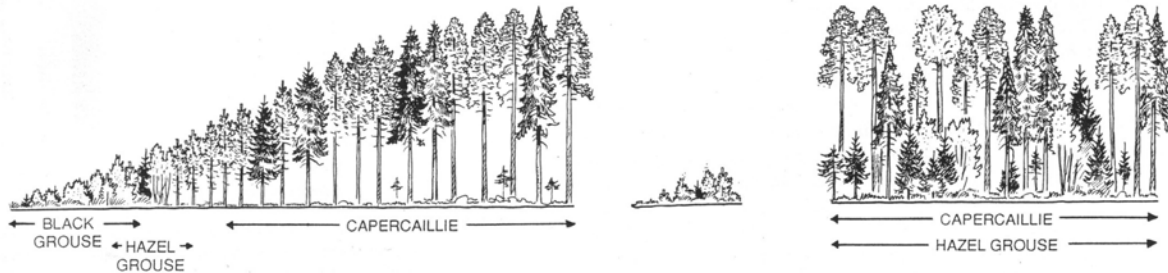
Varje art av skogshönsen har olika habitatkrav, detta gör att skogsbruk påverkar populationsstorlekarna på olika sätt (Klaus 1991, Swenson & Angelstam 1993). Kalthuggning som ger stora öppna ytor passar orren som lever i öppna skogskanter (Angelstam 1983). Medan arter som tjädern som undviker öppna ytor drabbas negativt.

När man undviker monokulturer och tillåter björk och al tillsammans med barrträd skapar det möjligheter för orre och järpe att kolonisera området, vilket också Klaus (1991) visat. Eftersom järpen lever i ung skog får man effekter av ett annat skogsbruk relativt fort (10-20 år). Klaus menar att den effektivaste metoden att öka populationerna av järpe är att länka samman lämpliga habitat genom att spara björk, al och videarter längs vattendrag. För tjäder, som lever i gammal skog, är den avgörande frågan hur man hushåller med skogsresurserna i Europa och att de gamla skogar som sparas inte isoleras. Fragmentering är ett problem för tjädern framför allt i Centraleuropa där många lokala populationer dött ut. Tjädern behöver stora områden utan kalhyggen och med en blandad skog. (Klaus 1991)

Vid storskaligt industrialiserat skogsbruk kalthuggs ytor om 10-60 ha, och dessa blir väldigt homogena. Antingen lämnas några frötallar eller planteras gran. Resultatet blir homogena barrträdsplanteringar som gallras och lövträd tas bort. (Swenson & Angelstam 1993). Järpen har en snäv nisch starkt knuten till en tidig succession med lövträdsinslag i skogen. Detta gör att när andelen lövträd minskar, tex i och med gallring av den unga skogen drabbas järpen negativt. Eftersom järpen behöver ung skog förekommer den, i brukad skog, framför allt i privatägd skog där områdena som huggs är små och bildar en mosaik av olikåldrig skog i den gamla skogen. Dessutom gallras inte lövträd bort i samma utsträckning i de små skogsbruken. I en industrialiserad skog är de huggna ytorna mycket större och skogen blir homogen. Där är orren vanligast av skogshönsen, eftersom orren föredrar ung skog. I en industrialiserad skog sker upprepad gallring vilket ger en öppen skog med bara gamla träd (figur 7). Detta passar tjädern som vill ha öppen skog men undviks av järpen som vill ha ung skog. (Swenson & Angelstam 1993)

I det moderna skogsbruket påverkas orren positivt eftersom gammal skog huggs ned, stora ytor av kalhyggen bildas där ung, björkdominerad skog etableras. Dessa habitat föredras av orren. I det moderna skogsbruket tas dock mycket lövträd bort, vilket inte tycks påverka orren om en del lövträd finns kvar. Järpen föredrar den lite äldre skogen som är tätare och har en viss andel lövträd. Dessa habitat förekommer i den intensivt brukade skogen (figur 7). Dock gallras den brukade skogen efter ett tag vilket medför att låg vegetation som järpen behöver som skydd försvinner. Därför minskar förekomsten av järpe efter att skogen blivit 50 år. Denna uttunning av skogen skulle även ske naturligt men ej lika fort som i den brukade skogen. Det moderna skogsbruket har därför gjort att järpen har en kortare period av lämpligt habitat i den intensivt brukade skogen. I det moderna skogsbruket förekommer inte heller den gamla granskogen med ett andra vegetationslager som är lämpligt habitat för järpen vilket ytterligare minskar tillgången av denna fågels habitat. Swenson och Angelstam (1993) drar

slutsatsen att det moderna industriella skogsbruket är negativt för järpen. Tjädern föredrar skog som är över 70 år och helst över 90 år. Denna typ av skog försvinner i och med det moderna skogsbruket.



Figur 7. Intenseivt brukad (industrialiserad) skog till vänster. Till höger svagt brukad skog (Swensson & Angelstam 1993). Figuren återgiven med tillstånd från NRC Research Press.

Orren är alltså anpassad till det moderna skogsbruket eftersom det liknar den succession som sker efter bränder och kommer förmodligen klara sig bra om skogsbruket i framtiden liknar det i dag. Järpen kan leva i den brukade skogen i det tidiga successionsstadiet om tillräckligt med markvegetation och lövträd får vara kvar. Tjäderns bevarande i det moderna skogsbruket är en utmaning. Det krävs att man bevarar gammal skog lokalt och dessutom ser till att tillräckligt mycket gammal skog bevaras på en landskapsnivå, för att undvika fragmentering. För att alla tre arterna ska kunna leva i skogen behövs en variation i struktur, storlek och ålder på skogen. (Swenson & Angelstam 1993)

Även Borchtchevski m.fl (2003) visade i en jämförelse mellan ett reservat med gammal skog och avverkad skog utanför reservatsgränsen, att tjädern hade störst populationsstorlek i den gamla skogen, medan orren var mer riklig i den avverkade skogen. Järpen skilde sig inte i populationsstorlek i och utanför reservatet. (Borchtchevski m.fl 2003)

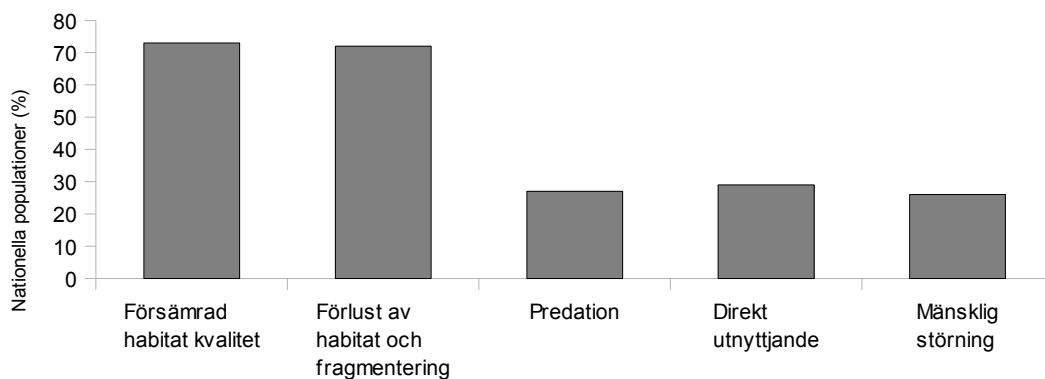
Skogshönsens reproduktionsframgång minskar när skogen fragmenteras av jordbruksmark samt när andelen gammal skog minskar i och med avverkning. Människans förändringar av landskapet har förändrat samspelet mellan skogshönsen och de som prederar på deras bon och kycklingar. Kurki m.fl fann att denna korrelation mellan sämre häckningsframgång och avverkade områden var starkare i norra Finland än i södra. I norra delarna är rödräven en viktig predator medan i de södra delarna är fler olika predatorer inblandade. Fragmentering av gammal skog som leder till minskad häckningsframgång på grund av predation tror Kurki m.fl (2000) är orsaken till att skogshönspopulationen i bland annat Finland har minskat i slutet av 1900-talet. (Kurki m.fl 2000)

Hur predationstrycket på markhäckande fåglar i Fennoscandia påverkas av förändringar i det boreala landskapet kan förklaras med två hypoteser. I områden med jordbruk kan fler predatorer leva pga den höga produktiviteten i jordbruksområden. (Andrén 1992). Den andra teorin är att i det moderna skogsbruket huggs mer gammal skog ned vilket leder till större andel ung skog. Dessa områden i tidiga successionsstadier har ofta mycket gräs som är lämpliga habitat för sorkar tex åkersorkar (*Microtus*). Dessa sorkar kan, till skillnad från de som lever i skogen tex skogssorkar (*Clethrionomys*), leva i mycket större populationstätheter. Detta gör i sin tur att predatorer, som ofta föredrar åkersorkar, får en fördel av det fragmenterade landskapet. Den ökade densiteten av predatorer gör att sannolikheten för en predator att påträffa ett skogshönsbo ökar. (Kurki m.fl 1998)

Till skillnad från tidigare studier (tex Kurki m.fl 2000) kom Borchtchevski m.fl 2003 fram till att orren, tjädern och järpens reproduktionsframgång förblir stabil i avverkad skog. Denna skillnad i resultat kan bero på vilken typ av skogsbruk som bedrivs och vilka predatorer samt andra bytesdjur som finns i området. Eftersom den norra boreala skogen är vidsträckt finns det skillnader i skogens sammansättning som kan ge olika resultat vid avverkning. Borchtchevski m.fl (2003) visade att i gammal orörd skog är skogshönsens mest betydande predator duvhöken. Även i den brukade skogen är rovfåglar största predatorerna på skogshönsens kycklingar och ägg. I de avverkade områdena förekom också rödräv, vilken inte fanns i den gamla skogen. I det avverkade området fanns gott om harar vilka kan fungera som alternativt bytesdjur för skogshönsens predatorer och på så sätt fungera som ett skydd för skogshönsen. (Borchtchevski m.fl 2003). Borchtchevski m.fl (2003) gjorde sin studie i nordvästra Ryssland, till skillnad från Kurki m.fl (2000) vars studie gjordes i Finland.

Annan antropogen påverkan på skogshönspopulationer

Globalt tycks det största hotet mot skogshönsen (alla 18 arter) vara försämrad habitatkvalitet samt förlust av habitat och fragmentering. Små populationsstorlekar, predation, utnyttjande tex jakt och mänsklig störning tycks vara av mindre betydelse globalt men kan ha stor påverkan på regional nivå. (Storch 2000, figur 8). Försämrad habitatkvalitet, vilket t.ex kan vara minskad tillgång till föda eller skydd, leder till minskad överlevnad och/eller reproduktionsframgång hos en population. Om kvalitén på ett område försämras så mycket att arten inte längre kan leva där förloras habitatet. Detta leder ofta även till fragmentering av ett större område.



Figur 8. Hot mot skogshönsen globalt sett. Data från Storch 2000 som undersökte, genom en enkätundersökning, hur många länders populationer av skogshöns som anses hotade av olika faktorer.

Jordbruk

Skogshönsen kan leva i områden med en del jordbruk, men när landskapet övergår från skog med öar av brukad jord till ett jordbrukslandskap med öar av skog minskar häckningsframgången (Andrén & Angelstam 1988, Kurki & Lindén 1995, Kurki m.fl 2000). Förvandlingen av landskapet till jordbruk är förmodligen den största orsaken till skogshönsens tillbakagång globalt (Storch 2000). De odlade grödorna passar oftast inte för skogshönsen, eller bara under korta perioder, som föda, skydd mot predatorer eller som bomaterial. Den största orsaken till att skogshönsen klarar sig sämre i skogar inom jordbrukslandskapet är att det är högre densiteter av predatorer i jordbrukslandskapet jämfört med skogslandskap. Tätheten av predatorer minskar reproduktionsframgången hos skogshönsen. (Kurki & Lindén 1995, McKee m.fl 1998, Kurki m.fl 2000)

Bete

Ett litet betetryck kan göra skogslandskapet lite öppet så det passar för skogshönsen. För hårt bete däremot gör att vegetation nödvändig för skogshönsen, tex som skydd och bomaterial, förloras. Ett lågt betetryck ger en högre vegetation med mer insekter som kycklingarna kan leva av. Hårt bete kan ge en halvering av mängden insekter, vilket leder till att inte tillräckligt många ungar överlever för att täcka upp de vuxna fåglarnas dödlighet. (Baines 1996). Bete behöver inte bara vara från tamdjur, även vilda djur som tex hjortar kan orsaka skador vid hårt bete (Baines m.fl 1994).

Bekämpningsmedel och föroreningar

Luftföroreningar, som sur nederbörd och atmosfäriskt kväve, påverkar skogens hälsa och struktur. Markvegetationen kan tex förändras från blåbärsarter (*Vaccinium*) till höga gräsarter, vilket drabbar skogshönsen negativt. Bekämpningsmedel kan minska tillgången av insekter, som är avgörande för kycklingarna under deras första levnadsveckor. (Klaus 1991)

Infrastruktur och mänsklig närvaro

Det största problemet med infrastrukturen är att det ökar människors tillgång till habitat och populationer av skogshöns. Infrastruktur kan också störa populationer och därigenom bidra till fragmenteringen av skogshönsens lämpliga habitat. Vägar utgör en risk för djur att dö i kollisioner, detta är dock ett litet problem. Det stora problemet med vägar är att djur undviker vägarna tex pga buller. Vägarna bildar dessutom ett nätverk av barriärer som djuren inte vill korsa. (Forman & Alexander 1998). Skogshöns har visats undvika vägar, 2/3 lägre densitet inom 250 m av en väg och upp till 500 m från vägarna var densiteterna av skogshöns lägre. (Räty 1979). Infrastruktur kan även orsaka direkta skador för individer tex kollisioner med elledningar (Bevanger 1995) och staket (Baines & Summers 1997). I länder där populariteten för utomhusaktiviteter är stor ökar konflikten mellan rekreation och behoven hos vilt (Storch 2000). Särskilt skidanläggningar medför skador på skogshönsens habitat (Ellison 1991).

Jakt

Jakt av skogshöns regleras olika i olika länder. De flesta länderna använder sig av att begränsa antalet fångster för varje licensierad jägare. I Finland inventeras skogshönsbestånden innan varje jaktsäsong och tilldelningen bygger på dessa siffror. I och med att inventeringarna genomförs varje år får man med fluktuationerna i populationerna. I Storbritannien däremot är markägaren ansvarig för jakten och antalet skjutna fåglar rapporteras inte in. I många länder, tex Italien, USA och Tjeckoslovakien skjuts fler fåglar än vad som kommer med i den officiella statistiken. När jakten bedrivs och hur lång jaktsäsongen är varierar också mellan länder. I norra Europa bedrivs jakten på hösten medan man i centrala Europa jagar på våren. I Italien jagar man i 15 dagar i maj medan man i Storbritannien jagar i fyra månader på hösten. (Baines & Lindén 1991). I Sverige jagas tjäder, orre och järpe på hösten under olika lång tid i olika delar av landet med längre jaktsäsong i norra delen av landet. Tjädertuppar och orrtuppar får även jagas på våren, i södra Sverige endast i januari medan i norra Sverige bedrivs jakt från november till och med januari. Dalripan och fjällripan är fredade i södra Sverige och jagas under en kortare period (25 augusti – 15 november) i Dalarna och Gävleborg. Längre norrut bedrivs jakten på ripor från 25 augusti till och med februari och ovanför lappmarksgränsen ända till 15 mars. (Svenska Jägareförbundet 2009)

Flera studier (sammanfattningsartikel av Ellison 1991) tyder på att dödligheten av skogshöns

genom jakt fungerar som kompenserande dödlighet, dvs dödligheten från begränsad jakt kan kompenseras tack vare ökad överlevnad hos de individer som blir kvar efter jakten. På hösten finns ett överskott av individer som naturligt dör på vintern på grund av tex predatorer. Jakten kan därför minska populationsstorleken till en nivå som kan överleva vintern. Vid minskade densiteter minskar konkurrensen om mat och skydd, samt att dödligheten av predation och sjukdomar minskar. För att denna kompensation ska fungera måste jakten bedrivas tidigt på säsongen och jakten bör fokusera på unga individer. (Ellison 1991)

Den bästa tiden för jakt på skogshönsen är kort efter att de unga fåglarna har blivit fullvuxna. Om individer skjuts vid denna tidpunkt finns möjligheten att fåglar från närliggande områden kan immigrera och fylla på avelsbasen. De unga fåglarna ska dessutom skjutas innan höstens spridning, för att det ska finnas en möjlighet att fylla upp luckor i avelsbasen. En annan orsak till att förlust av unga individer är bättre än förlust av äldre fåglar är att de unga fåglarna har lägre reproduktionspotential och högre mortalitet. (Baines & Lindén 1991). För arter där dödligheten är högre för unga individer, åldern för första reproduktion är hög eller om unga individer har sämre fortplantningsframgång än äldre individer är det bättre att skjuta unga djur. (Ellison 1991). Willebrand och Hörnell (2001) studerade olika scenarion med varierande jakttryck, de anser inte att dödligheten pga jakt alltid kan kompenseras. Lokala populationer kan minskas drastiskt om omgivande områden inte är starka nog att täcka förlusten. Willebrand och Hörnell (2001) föreslår att man i en jaktstrategi lämnar områden fria från jakt som kan fungera som källor för att fylla upp tomrum som uppstår på grund av jakt. (Willebrand & Hörnell 2001)

Speciellt arter med spel är sårbara eftersom spelande individer utgör lätta måltavlor. Att jaga dessa arter på våren när de spelar kan störa hela dynamiken för spelen och på så vis påverka reproduktionsframgången det året. Denna form av jakt är tradition i vissa länder i centrala och östra Europa, tex Italien, Tjeckoslovakien, Tyskland (förbjöds 1970) och Österrike. (Baines & Lindén 1991)

Skogshönsen är känsliga för ”over-harvesting”, eftersom populationerna har naturliga fluktuationer i antalet individer. Den största orsaken till överuttag av skogshöns är bristande lagstiftning. (Baines & Lindén 1991, Ellison 1991). Tjuvjakt är vanligt i länder med sämre ekonomiska förutsättningar tex östra Europa och Asien, och länder med slapp lagstiftning och högt trofé och sportvärde på skogshöns, tex södra Europa (Storch 2000).

Diskussion

Skogshönsen varierar naturligt i populationsstorlek med cykler på tre till fyra år. Dessa cykler beror på interaktioner med andra arter, som påverkar födotillgång och predation. (tex Small m.fl 1993). Utöver den naturliga variationen i populationsstorlek är skogshönsen känsliga för antropogena störningar som skogsbruk, jordbruk och infrastruktur. Fragmentering är ett stort problem i framför allt mer tätbefolkade områden där mosaiken av lämpliga skogshabitat har förändrats till stora ytor av odlingsmark mellan de lämpliga skogarna. Den största orsaken till skogshönsens tillbakagång globalt är förlusten av habitat, att lämpliga skogar avverkas eller förvandlas till jordbruksmark. (Storch 2000). I Sverige, med en relativt låg befolkningstäthet av människor, är skogsbruket den största faktorn som påverkar skogshönsen (Swenson & Angelstam 1993).

Skogsbruket påverkar de olika arterna på olika vis. Vissa arter gynnas av kalhuggning, andra inte. Orren klarar sig bra i den hårt brukade skogen och tycks vara anpassad till det tidiga successionsstadiet som följer efter tex ett hygge. Järpen klarar sig sämre eftersom den behöver lövträd vilka ofta gallras bort tidigt i industrialiserad skog. Tjädern lever i gammal skog, ett problem i skogsbruket eftersom skogen vanligtvis huggs ned innan den når optimal ålder för tjäder. Ett problem i skogsbruket är att utveckla bruksmetoder som ger lämpliga habitat till alla arter och samtidigt medger att en så stor andel av skogen som möjligt brukas. För att alla skogshönsarter ska kunna leva i skogen krävs ett skogsbruk som ger en heterogen struktur på skogen. (Swenson & Angelstam 1993)

Mänsklig påverkan på skogen och skogshönsen sker i många olika former. Förutom att habitat försvinner och blir fragmenterade även av annan markanvändning som jordbruk och bete. I jordbrukslandskapet har skogshönsen svårare att hitta föda och skydd mot predatorer. Dessutom är antalet predatorer större i jordbrukslandskapet vilket ger skogshönsen större dödlighet där. (Kurki m.fl 2000). Bete förändrar också skogshönsens habitat och hårt betestryck kan medföra att nödvändig vegetation för fåglarna försvinner (Baines 1996). Fåglarna störs också av direkt mänsklig närvaro som vid fritidsanläggningar (Ellison 1991) och av tex vägar (Forman & Alexander 1998). Infrastruktur är ett problem för skogshönsen, tex fastnar fåglarna i viltstängsel (Baines & Summers 1997) och kolliderar med elledningar (Bevanger 1995).

En uppenbar direkt påverkan på skogshönsens överlevnad är jakten. Många länder, som Sverige, har tillräckligt starka populationer som klarar ett visst jakttryck. Regleringen av jakten är dock olika stark i olika länder, och utgör ett stort problem i framför allt östra Europa (Storch 2000). Jägare är ofta måna om arterna de är intresserade av att jaga, tex arbetar jägare ofta aktivt med att förbättra och bevara lämpliga skogshönshabitat. Därför skulle stränga restriktioner som gör att jägare tappar intresse för fåglarna vara negativt för arterna. Att utforma fungerande jaktstrategier är ofta ett bra sätt att bevara en art. (Ellison 1991)

Skogshönsen har ökat i Sverige under de senaste tio åren (Lindström m.fl 2009). De är idag inte rödlistade i Sverige. Skogshönsen har ett stort utbredningsområde och framför allt i Syd- och Mellaneuropa är statusen för fåglarna sämre (Storch 2000). Framtiden för skogshönsen ser dock bättre än för många andra hönsfåglar. Forskning om påverkan på skogshönspopulationerna pågår och förhoppningsvis implementeras resultaten också i ländernas förvaltning av arterna. År 2007 kom IUCN:s bevarandeplan för skogshönsen och

arbetet med bevarandet av skogshönsen fortsätter.

Tack

Ett stort tack till min handledare Anna-Kristina Brunberg för goda råd i arbetet med uppsatsen. Tack också Ylwa Norén, Tobias Nilsson och Mattias Hogvall för er hjälp med bearbetningen av texten.

Referenser

- Andrén, H. 1992. Corvid density and nest predation in relation to forest fragmentation: a landscape perspective. *Ecology* 73: 794-804.
- Andrén, H. & Angelstam, P. 1988. Elevated predation rates as an edge effect in habitat islands: experimental evidence. *Ecology* 69: 544-547.
- Angelstam, P. 1983. Population dynamics of tetraonids, especially the black grouse *Tetrao tetrix* (L.), in boreal forests. Doktorsavhandling, Uppsala Universitet. ISBN: 91-554-1400-1.
- Angelstam, P., Lindström, E. & Widén, P. 1985. Synchronous short-term population fluctuations of some birds and mammals in Fennoscandia – occurrence and distribution. *Holarctic ecology* 8: 285-298.
- ArtDatabanken. 2005. WWW-dokument. www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm. Hämtad: 2009-04-17.
- Artportalen. 2009. WWW-dokument. www.artportalen.se/birds/default.asp. Hämtad: 2009-04-18.
- Baines, D. 1996. The implications of grazing and predator management on the habitats and breeding success of black grouse *Tetrao tetrix*. *Journal of Applied Ecology* 33: 54-62.
- Baines, D. & Lindén, H. 1991. The impact of hunting on grouse population dynamics. *Ornis scandinavica* 22: 245-246.
- Baines, D., Sage, R.B. & Baines, M.M. 1994. The implications of red deer grazing to ground vegetation and invertebrate communities of Scottish native pinewoods. *Journal of animal ecology* 31: 776-783.
- Baines, D. & Summers, R.W. 1997. Assessment of bird collisions with deer fences in Scottish forests. *Journal of applied ecology* 34: 941-948.
- Bevanger, K. 1995. Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *Journal of applied ecology* 32: 745-753.
- Borchtschevski, V.G., Hjeljord, O., Wegge, P. & Sivkov, A. 2003. Does fragmentation by logging reduce grouse reproductive success in boreal forests?. *Wildlife biology* 9: 275-282.
- Clements Checklist. 2008. Clements Checklist 6.3.2 December 2008. Excel-dokument. www.birds.cornell.edu/clementschecklist/Clements%20Checklist%206.3.2%20December%202008.xls/view. Hämtad: 2009-04-16
- Dimcheff, D.E., Drovetski, S.V. & Mindell, D.P. 2002. Phylogeny of Tetraoninae and other galliform birds using mitochondrial 12S and ND2 genes. *Molecular phylogenetics and evolution* 24: 203-215.
- Ellison, L.N. 1991. Shooting and compensatory mortality in tetraonids. *Ornis scandinavica* 22: 229-240.
- Forman, R.T.T. & Alexander, L.E. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual review of ecology and systematics* 29: 207-231.
- Grouse Specialist Group. 2009. WWW-dokument. www.gct.org.uk/gsg/species.htm. Hämtad: 2009-04-17.
- Gutiérrez, R.J., Barrowclough, G.F. & Groth, J.G. 2000. A classification of the grouse (Aves: Tetraoninae) based on mitochondrial DNA sequences. *Wildlife biology* 6: 205-211.
- Hanski, I., Hansson, L. & Henttonen, H. 1991. Specialist predators, generalist predators, and the microtine rodent cycle. *Journal of animal ecology* 60: 353-367.
- Haukioja, E., Kapiainen, K., Niemelä, P. & Tuomi, J. 1983. Plant availability hypothesis and other explanations of herbivore cycles: complementary or exclusive alternatives? *Oikos* 40:

419-432.

- Klaus, S. 1991. Effects of forestry on grouse populations: case studies from the Thuringian and Bohemian forests, central Europe. *Ornis scandinavica* 22: 218-223.
- Kurki, S., Nikula, A., Helle, P. & Lindén, H. 1998. Abundances of red fox and pine marten in relation to the composition of boreal forest landscapes. *Journal of animal ecology* 67: 874-886.
- Kurki, S., Nikula, A., Helle, P. & Lindén, H. 2000. Landscape fragmentation and forest composition effects on grouse breeding success in boreal forests. *Ecology* 81: 1985-1997.
- Kurki, S. & Lindén, H. 1995. Forest fragmentation due to agriculture affects the reproductive success of the groundnesting black grouse. *Ecography* 18: 109-113.
- Laine, K. & Henttonen, H. 1983. The role of plant production in microtine cycles in northern Fennoscandia. *Oikos* 40: 407-418.
- Lindén, H. 1988. Latitudinal gradients in predator-prey interactions, cyclicity and synchronism in voles and small game populations in Finland. *Oikos* 52: 341-349.
- Lindén, H. & Wikman, M. 1983. Goshawk predation on tetraonids: availability of prey and diet of the predator in the breeding season. *Journal of animal ecology* 52: 953-968.
- Lindström, Å., Green, M., Ottvall, R. & Svensson, S. 2009. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling, årsrapport för 2008. Lunds Universitet.
- Marcström, V., Kenward, R.E. & Engren, E. 1988. The impact of predation on boreal tetraonids during vole cycles: an experimental study. *Journal of animal ecology*. 57: 859-872.
- Marcström, V., Höglund, N. & Krebs, C.J. 1990. Periodic fluctuations in small mammals at Boda, Sweden from 1961 to 1988. *Journal of animal ecology* 59: 753-761.
- McKee, G., Ryan, M.R. & Mechlin, L.M. 1998. Predicting greater Prairiechicken nest success from vegetation and landscape characteristics. *Journal of wildlife management* 62: 314-321.
- NaturePhoto-CZ. 2009. WWW-dokument. www.naturephoto-cz.com. Hämtad: 2009-06-03.
- Pettersson, D. 2009. WWW-dokument. danielpettersson.com. Hämtad: 2009-06-03.
- Räty, M. 1979. Effect of highway traffic on tetraonid densities. *Ornis fennica* 56: 169-170.
- Small, R.J., Marcström, V. & Willebrand, T. 1993. Synchronous and nonsynchronous population fluctuations of some predators and their prey in central Sweden. *Ecography* 16: 360-364.
- Staav, R. & Fransson, T. 2008. Prisma's stora fågelbok. Prisma, Korotan.
- Storch, I. 2000. Conservation status and threats to grouse worldwide: an overview. *Wildlife biology* 6: 195-204.
- Storch, I. 2007. Grouse: Status Survey and Conservation Action Plan 2006-2010. IUCN, Gland, Schweiz & World Pheasant Association, Fordingbridge, UK.
- Svenska Jägareförbundet. 2009. WWW-dokument. www.jagareforbundet.se/jakttider/. Hämtad: 2009-05-18.
- Swenson, J.E. & Angelstam, P. 1993. Habitat separation by sympatric forest grouse in Fennoscandia in relation to boreal forest succession. *Canadian journal of zoology* 71: 1303-1310.
- The IUCN Red List of Threatened Species. 2008. WWW-dokument. <http://www.iucnredlist.org/search>. Hämtad: 2009-04-17.
- Willebrand, T. & Hörnell, M. 2001. Understanding the effects of harvesting willow ptarmigan *Lagopus lagopus* in Sweden. *Wildlife biology* 7: 205-212.