

ANDERS JARNEMO • HÅKAN SAND • ANNE-MARIE DALIN • JONAS MALMSTEN

Adaptiv älgförvaltning nr 6:

Åldersstruktur och reproduktion

Foto: Janos Jurka/N



- Kunskap om åldersstruktur och reproduktion kan utgöra viktiga hjälpmedel i den lokala älgförvaltningen.
- Genom att samla in underkäkar från alla skjutna älgar och reproduktionsorgan från vuxna hondjur kan man få kunskap om åldersstruktur och kalvproduktion.
- Fruktbarheten är starkt åldersberoende med generellt låg fruktbarhet hos unga och gamla hondjur.
- Det är främst åldersfördelningen hos älgkor som är av betydelse för produktionen av kalv och därmed även för hur mycket en älgpopulation kan beskattas.
- Även andelen tjurar och deras åldersfördelning har inverkan på produktiviteten i populationen.

Antalet kalvar som föds påverkas bland annat av åldersfördelning och produktivitet hos älgkorna. Kännedom om åldersstruktur och reproduktion kan därför vara till stor nytta i den lokala förvaltningen. Tillsammans med information om älgpopulationens storlek och könsfördelning kan denna kunskap användas till mer precisa skattningar av populationstillväxt, avskjutningsplaner, samt prognoser av populationsutveckling.

Fruksamheten starkt åldersberoende

Fruksamheten hos älgkor varierar med såväl kroppsvikt som ålder, vilka i sin tur varierar mellan olika älgpopulationer. Särskilt hos unga kor kan skillnaderna vara stora mellan områden. I regel är fruktsamheten störst för kor i åldern 4–10 år, medan unga (< 4 år) och gamla kor (> 10 år) i genomsnitt föder färre kalvar. Åldersfördelningen av kor har därför stor betydelse för den samlade kalvproduktionen i populationen.

Eftersom ålder för könsmognad och fruktsamhet hos älgkor ofta varierar mellan olika lokala älgpopulationer kan det finnas skäl att öka kunskapen om åldersstruktur och fruktsamhet i den egna älgpopulationen. Även andelen tjurar och dessas åldersfördelning kan ha en inverkan på produktiviteten i populationen.

Ett sätt att få kunskap om älgstammens åldersstruktur och reproduktion är att undersöka underkäkar från alla fällda älgar samt reproduktionsorgan (livmödrar med äggstockar) från fällda älgkor och kvigor.

Årsringar som hos träd

Metoden att använda tänderna för att bestämma ålder har utvecklats och använts sedan 1960-talet, och är idag vanlig vid åldersbestämning av hjortvilt.



FIGUR 1. Sågning av tand och underkäke.
Foto Eric Andersson, SLU.

Tillväxten i tändernas cementskikt är låg under vintern och större under sommaren, vilket ger mörka respektive ljusa zoner som kan liknas vid årsringar hos ett träd. Genom att snitta en tand kan årsringarna räknas och åldern bedömas.

Hur många kalvar skulle kon ha fött?

Livmödrar och äggstockar från älgkor och kvigor kan användas för att avgöra dräktighet och antalet avgivna ägg (fruktsamhet). Om dräktighet och fruktsamhet relateras till åldern på djuret fås ett samband mellan ålder och reproduktion för det aktuella området.

Kalv, 1-åring eller äldre?

En underkäke från en kalv har fyra kindtänder i var halva och kan därmed lätt särskiljas från en vuxen älg som har sex kindtänder. Av kalvens fyra kindtänder är de tre främsta mjölk-tänder. Endast den innersta kindtanden är permanent.

Vid drygt ett års ålder bildas en femte kindtand längst in. Samtidigt byts mjölk-tänderna genom en växling av de tre främre kindtänderna. Tandväxlingen gör att det oftast går att se skillnad på fjolingar och äldre djur då de tre nya främre kindtänderna är nästan helt vita. Ibland kan de gamla mjölk-tänderna sitta kvar som hättor på de nya tänderna under ömsningen och älgen kan se äldre ut vid en första anblick.

Tandsnittning

För att bestämma exakt ålder på älgar som är två år och äldre krävs att man räknar de årsringar som finns i tänderna. Den fjärde kindtanden framifrån i underkäken (M1) är den äldsta permanenta tanden och den som används för åldersbestämning.

Spänn fast käken i ett skruvstöd. Säg igenom tand och käkben, t.ex. med en bågfil. Läggnittet mitt i tanden mellan tuggytans åsar. Sikta mellan tandens båda rötter. Slipa snittytan med fint sandpapper. Stryk lite matolja på snittytan så framträder årsringarna tydligare.

För att tydligt kunna urskilja årsringarna bör man ha ett förstoringsglas eller en lupp med 8–15 gångers förstoring och bra ljus. I den mörka zon som skiljer emalj och tandcement, syns årsringarna som mörka vinterzoner och ljusa sommarzoner (Figur 2).

Oftast syns ingen sommarzon från djurets första sommar, varför den första synliga ljusa zonen närmast emaljen härrör från älgens andra sommar. Vanligtvis har denna zon (till skillnad från senare bildade zoner) inte full bredd från kant till kant på tanden. Den första zonen från kant till

Adaptiv förvaltning av älg

Riksdagen har beslutat införa en ny älgförvaltning från år 2012. Nytt är att den är ekosystembaserad och att den utgår från principen om adaptiv förvaltning. Det innebär att de mål som fastställs på olika nivåer inom förvaltningen löpande följs upp och utvärderas. Det ska finnas en tydlig återkoppling mellan beslut och utfall vad gäller avskjutning, påverkan på skog och andra faktorer såsom viltolyckor. SLU och Skogsstyrelsen har gemensamt föreslagit ett antal inventeringsmetoder som rutinmässigt bör användas i den nya älgförvaltningen. För att underlätta övergången och för att säkerställa en gemensam kunskapsplattform för medlemmarna i viltförvaltningsdelegationer och älgförvaltningsgrupper, har SLU tagit fram ett utbildningsmaterial. Faktabladet du läser ingår i en serie. Materialet i sin helhet och fördjupningar kan hämtas från www.slu.se.

kant, bildas under djurets tredje sommar, dvs. vid drygt två års ålder.

Otydliga årsringar

Hos vissa individer kan årsringarna vara otydliga. Man får då leta sig fram för att hitta läsbara ringar eller successivt slipa och putsa snittytorna för att få fram tydligare zoner. Det finns dock individer där det inte går att avgöra exakt ålder. Här får man nöja sig med att ange ett intervall som täcker in verklig ålder.

Räkna gulkroppar

I äggstockarna finns äggblåsor (folliklar) som innehåller var sin äggcell. Efter ägglossning (ovulation), sker befruktning av äggcellen i äggledaren. Det befruktade ägget förflyttas till livmodern, medan äggblåsor som släppt äggcellen omvandlas till s.k. gulkroppar i äggstockarna.

Det är i första hand gulkropparna som används vid analys av fruktsamhet. Genom att räkna gulkroppar i äggstockarna, och i vissa fall antal foster i livmodern, hos fällda hondjur kan man få ett mått på vårens kalvproduktion. Observera att gulkroppar endast kan räknas hos djur fällda efter brunsten, dvs. under oktober månad eller senare.

Äggstockarna snittas med skalpell ovanifrån mot äggstockens fäste i livmodern så att snittet blir så långt som möjligt. Hos älgkor som haft brunst finner man oftast en till två gulkroppar, men det kan i sällsynta fall förekomma att en älgko har

Hur går man tillväga?

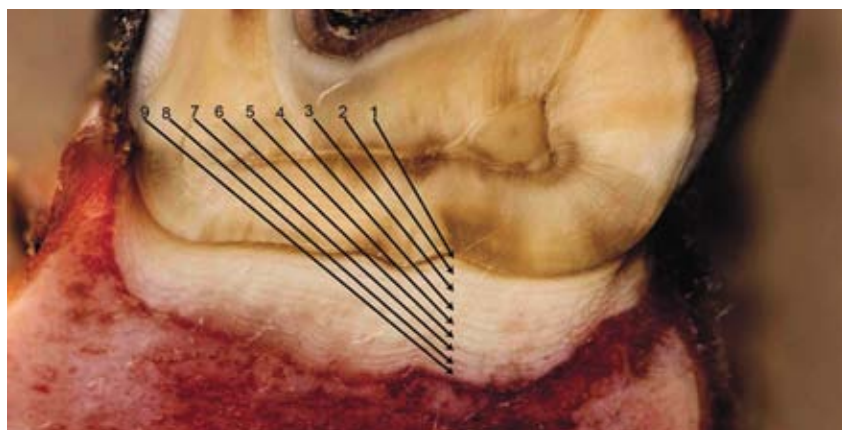
En underkäkshalva samlas in från samtliga fällda djur – även kalvar. Flå och rensa käken från kött. Koka *inte* käken, eftersom årsringarna då blir svårare att se. Om inte tandsnittning kan utföras omgående så lägg käken i en plastpåse som förvaras i ytterligare en påse tillsammans med märkningsuppgifter. Förvara i fryns om möjligt. Saknas frysmöjlighet, så häng käken på tork. Lägg inte en torkad käke i plast, utan eftersträva en torr, luftig förvaring.

Från alla vuxna hondjur, inklusive kvigor, tillvaratas livmodern med tillhörande äggstockar vid urtagning. Ta loss livmoder och äggstockar genom ett snitt mellan livmodermun och urinblåsa. OBS! **Bägge** äggstockarna måste vara med! Ta hellre med för mycket än för litet! Lägg livmoder och äggstockar i en plastpåse som i sin tur läggs i en plastpåse tillsammans med märkningsuppgifter. Förvara påsen i fryns fram till undersökning. Såväl reproduktionsorgan som underkäkar måste ha medföljande märkning som innehåller uppgifter om ÄFO, jaktlag, område/koordinater, datum, kön, förekomst av mjölk i juvret och taggantal. Varje jaktlag bör också göra en årlig förteckning över samtliga djur som bidragit med material.

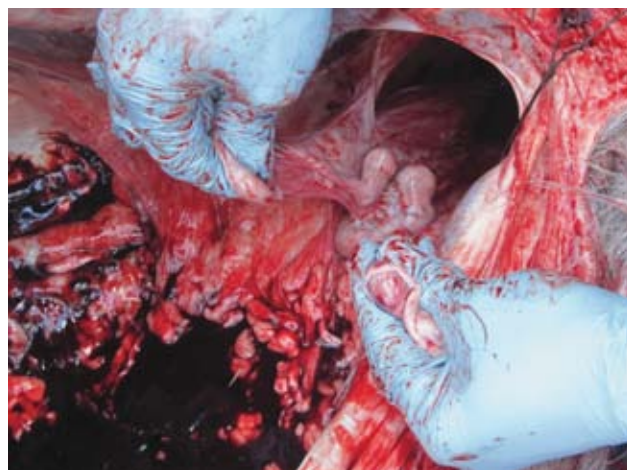
tre gulkroppar. Finns två gulkroppar kan båda finnas i samma äggstock eller en i vardera äggstock. Kor i dålig kroppskondition (t.ex. orsakad av sjukdom, hög ålder, eller dålig fodertillgång), har oftast ingen aktivitet i äggstockarna (inga gulkroppar) trots att de är i säsong.

Storlek på livmoder

Livmödrar kan variera mycket i storlek beroende på om hondjuren tidigare varit



FIGUR 2. Närbild på snittad älgstand med tydliga årsringar. Pilar visas för respektive år i snittad tand från 9-årig älgko. Pilarna går till de ljusa sommarzonerna med start (1) i djurets andra sommar, dvs. vid drygt 1 års ålder. Foto Johan Månsson, SLU.



FIGUR 3. Livmoderns placering i bukhålan. Äggstockarna hålls i händerna. Foto Bertil Malmsten.

dräktiga eller ej, eller om de är dräktiga när organen samlas in. Kvigor har jämfört med kor små livmödrar med slät vävnadsstruktur. Det kan finnas 2- och 3-åriga kvigor som inte fött kalv. För kor som fött kalv är livmodern större och strukturen indikerar att vävnaden tidigare varit kraftigt uttänjd.

Man kan således använda livmoderns storlek och struktur för att bedöma hur stor andel av de två-åriga och tre-åriga älgkorna som har fött kalv, vilket är ett alternativt sätt att skatta genomsnittlig ålder för könsognad.

Övning och erfarenhet

Vid analys av käkar och reproduktionsorgan har erfarenhet stor betydelse för en korrekt bedömning. De som utför bedömningen måste därför få utbildning och övning. Därför bör ett mindre antal personer utbildas med ansvar för analysen för hela älgförvaltningsområdets räkning.

Hur kan insamlade data användas?

Vid tolkning av insamlade data är det viktigt att notera att köns- och åldersfördelning samt reproduktionstal gäller för de skjutna älgarna. Det är troligt att dessa skiljer sig något från de i den levande

populationen. Detta kan dels bero på begränsningar i avskjutningen för olika kategorier av djur, dels på att vissa kategorier djur kan vara svårare att skjuta under jakt, dvs. de blir underrepresenterade i det insamlade materialet.

Om antalet älgar i materialet är för litet, eller om insamling bara har skett något enstaka år, kan slumpen få stor inverkan på resultatet. Ett riktmärke kan vara att material bör samlas in under minst tre år för att ge ett representativt mått från respektive område.

Genom att kombinera reproduktionstal (fruktsamheten i medeltal för alla åldrar) med en skattning av antalet kor i vinterstam kan man grovt beräkna antal kalvar som kommer att födas kommande vår.

Reproduktionstalet som erhålls från gulkroppar och foster bör ses som ett maxvärde. Under tiden från gulkropp till levande kalv vid jaktstart sker förluster, varför andelen kalv oftast är lägre än reproduktionstalet. Exakt hur stor denna skillnad är, är inte klart och kan variera mellan områden och över tid.

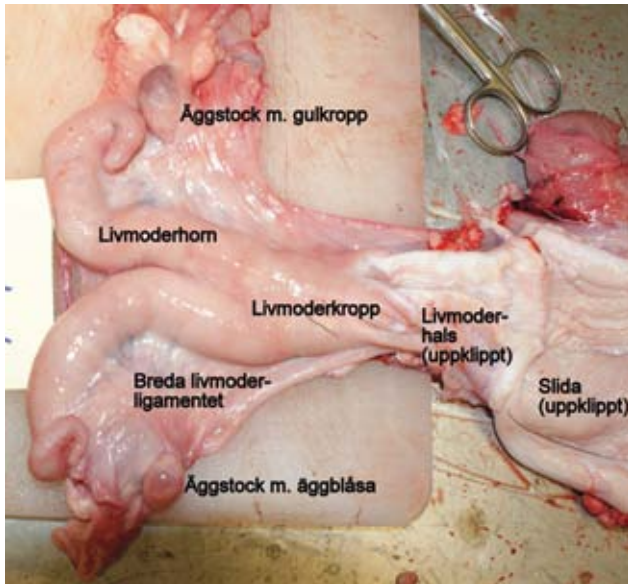
Reproduktionstalet kan även användas som ett index, dvs. ett mått på tillståndet i den egna älgstammen. Då kan man identifiera år med högre eller lägre kalvproduktion eller perioder med stigande eller sjunkande fruktsamhet.

Låg reproduktion?

Om framräknad fruktsamhet är låg kan en förklaring vara att en stor andel av hondjuren i materialet är i lågproduktiv ålder, d.v.s. en stor andel unga (kvigor) och/eller gamla älgkor. Det krävs därför alltid att fruktsamheten hos respektive individ relateras till dess ålder.

Tjurarnas ålder

En älgdjur når full kroppsvikt vid 5–7 års ålder och står på topp i åldern 7–10 år. Är



FIGUR 4. Hel älglivmoder med textsatta strukturer av vikt för reproduktionsundersökningar. Foto Jonas Malmsten, SLU.

stora älgdjurar sällsynta är det troligt att få djur tillåts bli tillräckligt gamla för att utveckla hög kroppsvikt och sätta upp stora horn, vilket kan visa sig i en åldersanalys av skjutna djur.

Genom att koppla hornstorlek till ålder kan man lära känna hornutvecklingen i det aktuella området. Detta kan vara till nytta vid planering av olika avskjutningsstrategier.

Fullvuxna tjurar viktiga

En relativt sett låg andel tjur i populationen kan leda till att vissa älgkor ej blir betäckta vid ordinarie brunst. De flesta älgkor brunstar då om med ca tre veckors intervall. Om kon blir befruktad först vid



FIGUR 5. Äggstock från älgko med två gulkroppar som tvärsnittats. Foto: Anne-Marie Dalin och Jonas Malmsten, SLU.

ombrunst föds kalvarna även senare under följande sommar. Detta ger en kortare tid för tillväxt och en sämre viktutveckling som kan följa med individen upp i vuxen ålder. Låga kroppsvikter leder till lägre reproduktion eftersom kornas reproduktion är viktberoende. På så sätt kan dåliga eller goda förhållanden under vissa perioder dröja sig kvar i populationen under många år framöver.

Ämnesord

Adaptiv förvaltning, inventering, älg, ålder, reproduktion, dödlighet.

Läs mer

Jarnemo, A., Sand, H., Dalin, A.-M. & Malmsten, J. 2011. Inventering för adaptiv älgförvaltning i älgförvaltningsområden (ÄFO) – Åldersstruktur och reproduktion för älg utifrån skjutet material. Manual nr 6. SLU. 25 sid. <http://www.slu.se/algmanual>

Ericsson, G., Wallin, K., Ball, J. P. & Broberg, M. 2001. Age-related reproductive effort and senescence in free-ranging moose, *Alces alces*. Ecology 82: 1613–1620

Rönnegård, L., Sand, H., Andrén, H., Månsson, J. & Pehrson, Å. 2008. Evaluation of four methods used to estimate population density of moose *Alces alces*. Wildlife Biology 14: 358–371.

Sand, H. 1997. Reproduktion hos älgkor – har storleken någon betydelse? Fakta

Skog nr 2 1997, SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Sand, H. & Bergström, R. 2004. Reproduktion hos älgar – smakar det så kostar det. Sid 123–128 i Jansson, G., m. fl. (red): Skogsvilt 3 – Vilt och landskap i förändring. Grimsö forskningsstation, Sverige.

Solberg, E. J., Rolandsen, C., Heim, M., Grotan, V., Garel, M., Sæther, B.-E., Nilssen, E. B., H., Austrheim, G., & Herfindal, I. 2006. Elgen i Norge sett med jegarøyne. En analys av jaktmaterialet från övervakningsprogrammet for elg och det samlede sett elg-materialet for perioden 1966–2004. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.

Solberg, E., Saether, B.-E., Strand, O. & Loison, A. 2001. Dynamics of a harvested moose population in a variable Environment. Journal of Animal Ecology 68: 186–204.

Författare



Anders Jarnemo är forskare vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU. 730 91 Riddarhyttan. Anders.Jarnemo@slu.se



Håkan Sand är docent vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU. 730 91 Riddarhyttan. Hakan.Sand@slu.se



Anne-Marie Dalin är veterinär och professor vid institutionen för kliniska vetenskaper, avd för reproduktion, SLU, Box 7054, 750 07 Uppsala. Anne-Marie.Dalin@slu.se



Jonas Malmsten är veterinär och doktorand vid institutionen för kliniska vetenskaper, avd för reproduktion, SLU, Box 7054, 750 07 Uppsala samt SVA. Jonas.Malmsten@slu.se

FAKTA SKOG • Rön från Sveriges lantbruksuniversitet

Redaktör: Göran Sjöberg, 090-786 82 96, Goran.Sjoberg@slu.se, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 Umeå

Ansvarig utgivare: Tomas Lundmark, 090-786 82 38, Tomas.Lundmark@slu.se

Webb: www.slu.se/forskning/faktaskog

Prenumeration: 15 nummer per år för 340 kronor + moms.

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala, 018-67 11 00 • Publikationstjanst@slu.se

Danagård LiTHO, Linköping 2011

ISSN: 1400-7789 © SLU

