

HUNDARS REPRODUKTION

TEXT Anna Sellberg



Ida Hallberg t v och Bodil Ström Holst framför SLU, tillsammans med hundarna Linus, Milo, Pelle, Lyra och Soya. FOTO PRIVAT

HUNDARS REPRODUKTION

En grå novemberdag, när molnen hänger lågt över husen i Ultuna, träffar Hundsport Special Bodil Ström Holst och Ida Hallberg, veterinärer och forskare, i ett mötesrum på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Här pågår nämligen just nu två stora studier som båda handlar om hundars reproduktion, vilka fått medel från Agria och SKK Forskningsfond.

– Vi människor har länge tagit hundarnas fruktsamhet för given, men det kan vi inte göra längre, säger Bodil Ström Holst.

Den av de två studierna som kommit längst är den som handlar om försämrade spermakvalitet och fruktsamhet hos hanhundar.

Inom humanforskningen har man sett att män i dag har sämre spermakvalitet än för bara några decennier sedan. Numera har också många hundraser drabbats av samma problem, och det i sin tur gör att uppfödare allt oftare måste räkna med risken för utebliven dräktighet vid avelsplaneringen.

En frisk och fullt fertil tik i sina bästa år kan visserligen bli dräktig även om hanhunden har tämligen få spermier, men chansen att tiken är dräktig blir lägre med sämre spermakvalitet. Är kvaliteten riktigt dålig blir det kanske inga valpar alls.

– Det här kan ju ställa till det rejält, om man exempelvis importerat en hanhund för dyra pengar och den sedan visar sig vara ofruktsam – eller åkt långt med sin tik för få henne parad. Tiken har ju dessutom ofta långt mellan löpningarna. Om hon inte blir dräktig med en

viss hane kan det ta ett halvår innan hon kan paras nästa gång, säger Bodil Ström Holst och jämför med exempelvis katter, som ofta löper var tredje vecka, när de inte är dräktiga.

Komplex problem

Nedsatt spermakvalitet är ett komplext problem, som kan ha med såväl arv som miljö, sjukdomar och ålder att göra. I den här studien har man valt att titta närmare på hormonell och genetisk bakgrund hos rasen bernersennen, där uppfödarna sedan några år tillbaka märkt av att en del hanhundar har problem med vikande fruktsamhet.

Så när specialklubben hörde av sig till forskarna vid SLU och föreslog ett samarbete för att ta reda på varför blev det genast tummen upp, och de senaste åren har flera olika projekt med rasen i centrum dragits i gång vid SLU.

– Att vi valde just bernersennen till vår studie var för att vi ville undersöka spermier från en grupp hanhundar som alla var av samma ras och ungefär lika stora. Detta gör

att resultaten blir lättare att tolka, säger Ida Hallberg och förklarar vidare att hundens storlek påverkar mängden sädesvätska och antalet spermier.

De 65 hanhundar som ingår i studien har fått lämna såväl blod- som spermaprover och dessutom fått sina testiklar ordentligt undersökta och ”kända på”.

– Där har vi haft stor hjälp av våra veterinärstudenter, som samtidigt har fått bra träning i att känna igen hur en testikel ska kännas, flikar Bodil Ström Holst in.

Preliminära resultat

Den första delen av studien är redan klar, och de preliminära resultaten visar att spermakvaliteten hos bernersennenhundar är lägre än normalt hos hundar av samma storlek. Visserligen har hanhundarna ofta tillräckligt antal spermier, men många av dem är omogna eller har defekta svansar, vilket påverkar rörligheten – och därmed möjligheten att tiken blir dräktig.



FOTO YVONNE KEKKONEN, RAS VÄSTGÖTASPETS

Brist på genetisk variation påverkar hundars fruktsamhet negativt.

För att ta reda på varför har man tittat närmare på hundens testiklar, där spermerna bildas. Ett antal celler är involverade vid själva ”tillverkningen”, men de som tilldragit sig det största intresset hittills är de så kallade Sertolicellerna, döpta efter den italienska forskaren Enrico Sertoli. Sertolicellerna finns i testiklarna och hjälper spermerna att mogna. Man kan enkelt säga att de ”tar hand om” spermerna, medan de växer till sig.

– Tanken har varit dels att försöka förstå hur cellerna är kopplade till spermakvaliteten, dels ta reda på om nivåerna av hormoner i hundens blod kan spegla deras funktion, säger Ida Hallberg. Det verkar vara så att hundar skiljer sig en del från andra djurslag. Ett intressant hormon som produceras av Sertolicellerna verkar hos hund utsöndras i mycket högre grad till blodet än

till sperman, jämfört med hur förhållandet är hos andra djurarter. Det kan därför vara så att blodkoncentrationen av detta hormon är ett lite bättre mått på spermakvaliteten hos hund än hos andra djurslag.

När urval begränsas ...

När det gäller genetiken bakom försämrad spermakvalitet och fruktsamhet kan en alltför smal avelsbas vara ett problem. När urvalet av föräldradjur begränsas till hundar med vissa egenskaper (som utseende, storlek eller temperament) blir den genetiska variationen mellan individerna alltför liten, vilket påverkar fruktsamheten negativt.

Ja, kanske bör ras- och specialklubbarna så småningom överväga om inte ett test av spermakvalitet bör ingå bland det som bedöms

innan en hanhund sätts in i avel, funderar Bodil Ström Holst.

Men det är inte bara arv och genetik som påverkar, utan också miljön. Varje dag möter våra hundar mängder med hormonstörande ämnen, i allt från ytbehandlingar på möbler till elektronikprodukter och parfymen i hundschampot. Många av dessa ämnen kan störa hormonfunktioner i kroppen och därmed försämra fruktsamheten – särskilt om det redan finns en genetisk sårbarhet hos individen.

Inte bara arv och miljö ...

Förutom arv och miljö kan försämrad spermakvalitet också bero på sjukdomar, som tumörer i testiklarna och/eller hög ålder hos hanhunden.

Men det är inte alltid det är som man tror, konstaterar Bodil Ström Holst: en äldre hanhund kan nämligen ha hyfsat bra spermakvalitet, samtidigt som en fullt frisk och betydligt yngre hund inte har det. Och det är ingenting som går att se utanpå hunden i fråga.

”Nedsatt spermakvalitet är ett komplext problem, som kan ha med såväl arv som miljö, sjukdomar och ålder att göra”



Ida Hallberg dräktighetsundersöker en tik i projektet om biomarkörer hos tikar.
FOTO PRIVAT

En av målsättningarna är därför att ta fram en analysmetod, som kan vara till hjälp för den uppfödare som undrar hur det står till med fruktsamheten hos en viss hanhund. Att ta ett blodprov är ju betydligt enklare än att ta spermprov och kan lätt ordnas av veterinären på den vanliga mottagning dit man brukar ta sina hundar. Det skulle kunna vara ett första steg, för att identifiera hundar för vilka ett spermprov rekommenderas. Än så länge är det dock en bit kvar innan det är verklighet.

Bodil Ström Holst konstaterar till sist att det här är forskning som både öppnar nya dörrar och skapar fler frågor. Hur ska uppfödarna exempelvis arbeta framöver för att förbättra sin ras fruktsamhet?

– Kanske kommer vi så småningom att kunna göra en prognos för en viss hanhunds framtida spermieproduktion, eller till och med ta fram en behandling för att förbättra den. Men en sak är säker – vi kan inte hitta en lösning på problemet, utan att först ta reda på hur och varför det uppstår.

Biomarkörer

Det andra projektet Bodil Ström Holst och Ida Hallberg arbetar med handlar om biomarkörer i tikars blod och urin. Det inleddes med ett pilotprojekt under 2021, som hade tre olika syften:

> utöka dagens analysmetoder till att förutom blodprov också omfatta urinprov

> utveckla en ny analysmetod för att undersöka placentahormoner – det vill säga de hormoner som bildas i tikens moderkaka

> hitta ett samband mellan hormonnivåer i moderkakan och biomarkörer i blodet, som kan berätta om tiken är dräktig eller inte.

Men att forska på tikars reproduktion – det är verkligen en utmaning, konstaterar både Ida Hallberg och Bodil Ström Holst. Bland annat visade pilotstudien att de analysmetoder

som användes i den visserligen fungerade som tänkt – men fortfarande var en smula för trubbiga för att räkna hela vägen fram. Att hitta det man letade efter, det vill säga markörer i blodet som visar om tiken är dräktig eller ej, är inte alldeles enkelt:

– Även en tik som inte är parad, blir sken-dräktig och löper hela linan ut, med i princip samma hormonspel i kroppen som den tik som väntar valpar, säger Ida Hallberg.

För att kunna fortsätta studera området söktes ytterligare medel – vilket man fick bland annat från Agria och SKK Forskningsfond.

De tre målsättningarna från pilotstudien behölls, men nu fick man möjlighet att dels undersöka fler individer, dels ta fram en ytterligare förfinad analysmetod.

För att genomföra studien behövdes en grupp lämpliga tikar, vars ägare också hade möjlighet att ta med dem till Uppsala för undersökning och provtagning.

”En äldre hanhund kan nämligen ha hyfsat bra spermakvalitet, samtidigt som en fullt frisk och betydligt yngre hund inte har det”

I mellandagarna, julen 2022, lades information om studien ut på sociala medier – och gensvaret blev enormt:

– Vi fick otroligt många svar, och folk hör fortfarande av sig och vill vara med. Det är jätteroligt att de vill bidra till forskningen, och samtidigt får de ju värdefull information om sin tik, säger Ida Hallberg.

Under 2023 har hon träffat sammanlagt över femtio tikar av olika raser. Alla har fått lämna ett urinprov, taget hemma samma morgon på fastande mage, samt blodprov som tagits på kliniken. Proverna togs vid tre olika tillfällen: före och under ägglossning samt en dryg månad senare, då tiken ultraljudades.

Vid ultraljudet gjordes en utökad undersökning, som bland annat omfattade en noggrann kontroll i och kring livmodern. Fanns det foster i livmodern så undersöktes dessa närmare. Man tittade på hjärtaktivitet och storlek på fostren, tecken på om något foster tillbakabildats, på vätskan kring fostret samt moderkakans storlek och utseende.

Under både pilotstudien och själva den stora studien har forskarna vid SLU haft ett nära samarbete med Malin Linder Nording, docent vid Kemiska institutionen vid Umeå universitet. Hon har stått för den viktiga metodutveckling som behövs för att kunna spåra mängden hormoner och biomarkörer i blod och urin. Framför allt har man koncentrerat sig på de metaboliter som kallas för oxylipiner – en rad små molekyler som bildas när hundens blodfetter bryts ner.

När metoden väl är validerad och redo att användas fullt ut kommer proverna som tagits under 2023 att analyseras med hjälp av den. Nivåerna av hormoner och oxylipiner i blod och urin ska jämföras, och de biomarkörer som hör ihop med tikens ägglossning och dräktighet identifieras.

– Det är verkligen roligt att samarbeta så nära med ett annat universitet och samtidigt få chansen att ta vara på våra olika kompetenser, konstaterar Bodil Ström Holst.

Men vad händer sedan? Väntar kanske ett enkelt dräktighetstest, som hundägaren själv kan använda till sin tik, alldeles runt hörnet?

Men nej – inte än. Både Bodil Holst Ström och Ida Hallberg ser visserligen det som en möjlighet i framtiden, men ...

– ... samtidigt är det lång väg kvar, säger båda samstämmigt. ■





Risken för att en parning inte resulterar i valpar ser tyvärr ut att öka.

ORDLISTA

Biomarkör (biologisk markör)

En biomarkör är en molekyl som skapas som resultat av en process någonstans i kroppen – exempelvis dråktighet.

Genom att titta på hur många och vilka biomarkörer det finns i ett prov av urin, blod eller plasma kan man ta reda på vad som pågår i kroppen.

Lipider

Lipider är fett, och blodfetter hittas i blodet.

Oxylipiner

Små molekyler som bildas när blodfetterna omvandlas vid olika processer i kroppen. I studien kring biomarkörer hos tikar är nio olika oxylipiner särskilt intressanta.

FAKTARUTA

Biomarkörer i tikars urin

"Oxylipin profiling by LC-MS/MS in canine serum, plasma and urine to identify biomarkers for ovulation and pregnancy in dogs" – författare Linder Nording M, Ramström M och Holst BS.

Studien har presenterats vid konferensen European Workshop on Lipid Mediators på Karolinska Institutet, Stockholm, 29 juni–1 juli 2022.

Publikation i tidskriften Prostaglandins Other Lipid Mediators 2023;170:106790. doi: 10.1016/j.prostaglandins.2023.106790, Ramström M, Holst BS, Lindberg R, Nording ML. Oxylipin profiling by LC-ESI-MS/MS in canine serum and plasma to investigate ovulation-specific changes.

Den större studien kommer att presenteras under 2024.

De två publikationerna som handlar om hanhundars spermie kvalitet:

"Semen quality in Bernese mountain dogs" Författare: Hallberg I, Lau A, Wallander S, Olsson H, Snell A samt Holst BS (2022).

"Association between anti-Müllerian hormone and semen quality in dogs" Hallberg I, Lau A, Olsson H, Snell A samt Holst BS (2022).

OBSERVERA

De hundar och personer som förekommer på bild i denna tidning är, om inget annat anges, endast avsedda att illustrera en ras eller en händelse (veterinärbesök, jakt, utställning etc) och har i övrigt inget samband med artiklarnas innehåll.