

Anaplasmos

Bakgrund och relevans för fårnäringen

Fästingar kan överföra ett flertal smittämnen då de suger blod på sitt värdjur. Den mest utbredda fästingburna smittan hos djur i Europa är *Anaplasma phagocytophilum* (Parola m fl, 2004; Stuen m fl, 2007). Även i Sverige anses *A. phagocytophilum* orsaka sjukdom och nedsatt produktion av betydande omfattning hos betesgående lamm. Sjukdomen benämns som betesfeber eller anaplasmos, och hos får resulterar den i hög feber, ofta över 42° C, och nedsatt motståndskraft/immunitet mot diverse andra smittämnen. Den mest allvarliga konsekvensen av sjukdomen är de sekundärinfektioner som uppstår till följd av att immuniteten kraftigt försvagas. Ledinflammation med åtföljande hälta ses ofta hos drabbade djur, men den kan även visa sig som t ex plötsliga dödsfall eller nedsatt tillväxt. Symtomens art och omfattning varierar mycket, både beroende på individen som smittas och typen av bakterie (Granquist m fl, 2010). Det finns en rad genetiskt olika *Anaplasma*-bakterier - på ett och samma bete har man i Norge påvisat så många som 24 varianter (Stuen m fl, 2002). Sjukdomsfall är som regel vanligare under maj/juni och september/oktober (Ladbury m fl, 2008).

Den dominerande och mest geografiskt utbredda fästingen i landet, *Ixodes ricinus*, allmän fästing, har ett brett värdspektrum vilket gör den till en effektiv smittspridare för samtliga i landet förekommande fästingburna smittor (Lindström m fl, 2003; Estrada-Pena m fl, 2009; Jaenson m fl, 2009). På Gotland och Öland har även arten *Haemaphysalis punctata* påvisats som möjlig smittövertävarare, och i tidigare studie på Gotland avseende drygt 6 000 insamlade fästingar från fårbeten var den dominerande i antal (90 %) (Chirico m fl, 2009).

Problem med anaplasmos hos betesgående lamm har rapporterats sedan början av 2000-talet framför allt på Gotland, men även på fastlandet. Ett två-årigt projekt på Gotland visade att de tilltagande problemen inte berodde på resistens hos fästingarna mot de bekämpningsmedel och läkemedel som används i förebyggande behandling mot fästingar (Eisler m fl, 2003; Chirico m fl, 2009).

Att fastställa diagnos kan vara svårt. I tidig akutfas kan man påvisa bakterien i blodceller (med hjälp av blodprov i sk EDTA-rör). Vid obduktioner kan man se kraftigt förstörd mjälte och påvisa bakterien i organmaterial. Trots fortgående arbete med diagnostikutveckling och förebyggande åtgärder kvarstår dock farhågor hos många lammproducenter om betydande förluster bland betesgående lamm till följd av anaplasmos.

Huvudsakligt syfte med projektet är att genomföra strikta förebyggande åtgärder på gårdar med tidigare historik av anaplasmos, och följa upp effekterna av insatserna genom att följa lammen under samma betessäsong. Lammen följs noga och vid fall av nedsatt tillväxt, sjukdom eller dödsfall intensifieras provtagningen för att fastställa om anaplasmos kan konstateras som orsak till produktionsförlusterna.

Resultaten kan bidra till bättre kunskap och därmed förbättrad rådgivning till lammproducenter för att begränsa effekterna av fästingburen smitta hos betesgående lamm. Det ger en ökad djurvälstånd och ett bättre ekonomiskt resultat vilket är till gagn för hela lammnäringen.

Frågeställning

- Fungerar gängse förebyggande åtgärder avseende *A phagocytophila*?
- Blir lammen infekterade med *A phagocytophila* trots förebyggande åtgärder?
- Beror dödsfall, sjukdom och/eller nedsatt tillväxt på bete hos lamm i dessa besättningar på anaplasmos?

Material och Metoder

Urvalskriterier

I ett första steg söks kontakt med två till tre besättningar med lämpliga förutsättningar för att ingå i studien.

- Tidigare dokumenterat problem med infektionen
- Minst 100 betesgående lamm
- God tillsyn med möjlighet att upptäcka och provta djur med nedsatt hälsa/tillväxt
- Möjlighet att väga djuren regelbundet

För att uppnå gott resultat krävs att djurägaren har möjlighet att följa lammen under betesgången och kan samla in djuren för vägning, provtagning etc.

Förebyggande åtgärder

Besättningarna behandlar samtliga årslamm med en syntetisk pyretroid (flumetrin, Batycticol®) i samband med betessläpp och sedan var tredje vecka fram till slutet av juni.

Behandling sker vid besök av fårhälsoveterinär och dosen beräknas efter vägning av lammen.

Blodprov och obduktion

Blodprov tas vid tre tillfällen, vid betessläpp och 3 respektive 5 veckor efter betessläpp från fem slumpmässigt utvalda lamm. Dessa analyseras avseende förekomst av smittämnet.

Vid nedsatt tillväxt (< 150 g/d) provtas 5 lamm ur nedre kvartilen med lägst tillväxt och 5 lamm från den övre kvartilen med högst tillväxt.

Blodprov samlas även från djur som uppvisar symptom på betesfeber vilka på motsvarande sätt undersöks avseende smittämnet. Vid sådan provtagning av sjukt/sjuka lamm provtas även friska lamm i samma ålder i besättningen för att se om smittämnet kan påvisas hos samtliga djur eller om det finns skillnader mellan frisk och sjuka djur.

Vid dödsfall obduceras lammen och mjälten analyseras för påvisande av *A. phagocytophilum*.

Påvisade anaplasma-bakterier typas vidare för klassificering avseende sjukdomsframkallande egenskaper.

Referenser

Chirico J., Schwan, O. & Aspán, A. 2009. No acaricide resistance detected in ticks, although continuous problems with *Anaplasma phagocytophilum*. The 7th International Sheep Veterinary Congress, Stavanger, Norway, 12 – 16 June, 2009.

Eisler, M.C., Torr, S.J., Coleman, P.G., Machila, N. & Morton, J.F. 2003. Integrated control of vector-borne diseases of livestock-pyrethroids: panacea or poison? *Trends in Parasitology*, 19, 341-345.

Estrada-Pena, A, Venzal, J.M. & Sánchez Acedo, C. 2006. The tick *Ixodes ricinus*: distribution and climate preferences in western palearctic. *Medical and Veterinary Entomology*, 20, 189-197.

Granquist, E.G., Bårdsen, K., Bergström K. & Stuen, S. 2010. Variant- and individual dependent nature of persistent *Anaplasma phagocytophilum* infection. *Acta Vet Scand*, 15;52:25.

Granquist, E.G., Aleksandersen, M., Bergström, K., Dumler, S.J., Torsteinbo, W.O. & Stuen, S. 2010. A morphological and molecular study of *Anaplasma phagocytophilum* transmission events at the time of *Ixodes ricinus* bite. *Acta Vet Scand*, 17;52:43.

Jaenson, T.G.T., Eisen, L., Comstedt, P., Mejlom, H.A., Lindgren, E., Bergström, S. & Olsen, B. 2009. Risk indicators for the tick *Ixodes ricinus* and *Borrelia burgdorferi* s.l. in Sweden. *Medical and Veterinary Entomology*, 23, 226-237.

Ladbury, G.A., Stuen, S., Thomas, R., Bown, K.J., Woldehiwet, Z., Granquist, E.G., Bergström, K. & Birtles, R.J. 2008. Dynamic transmission of numerous *Anaplasma phagocytophilum* genotypes among lambs in an infected sheep flock in an area of anaplasmosis endemicity. *J Clin Microbiol*, 46(5):1686-91.

Lindström, A & Jaenson, T.G.T. 2003. Distribution of the common tick, *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae), in different vegetation types in southern Sweden. *Journal of Medical Entomology*. 40, 375-378.

Parola, P., Davoust, B. & Raoult, D. 2004. Tick- and flea-borne rickettsial emerging zoonoses. *Veterinary Research*. 36, 469-492.

Stuen, S., Van De Pol, I., Bergström K. & Schouls, L.M. 2002. Identification of *Anaplasma phagocytophilum* (formerly *Ehrlichia phagocytophilum*) variants in blood from sheep in Norway. *J Clin Microbiol*, Sep;40(9):3192-7

Stuen, S. 2007. *Anaplasma phagocytophilum* – the most widespread tick-borne infection in animals in Europe. *Vet Res Commun*, 31 suppl 1:79-84.

Tidsplan

Vid betessläpp (ca början av maj): Förebyggande behandling 1 med pour-on preparat

Blodprov 1 för påvisande av smittämnet

Vägning

Tre veckor efter betessläpp: Förebyggande behandling 2 med pour-on preparat

Blodprov 2 för påvisande av smittämnet (PCR)

Vägning

Sex veckor efter betessläpp: Förebyggande behandling 3 med pour-on preparat

Blodprov 3 för påvisande av smittämnet (PCR)

Vägning

Vid tecken på infektion på bete: Utökad provtagning (blodprov och/eller obduktion) och vägning

Oktober – december 2013: Analys av insamlat material

Januari – februari 2014: Bearbetning av resultat

Mars – april: Resultatförmedling

Budget

Lönekostnader	Timmar	Kronor	Totalt
Veterinärbesök 4 ggr/gård, 2 gårdar	48	750	36 000
Bearbetning och presentation av material	120	750	90 000
Administration och redovisning	10	450	4 500
			130 500
Övriga kostnader			Totalt
Resekostnader besök			4 000
Medicinkostnad, provtagningsmaterial mm (djurägaren betalar halva medicinkostnaden)			10 000
Analyser (Blodprov, PCR-analyser, Anaplasma genotypning samt obduktioner)			40 000
			54 000

Basresurser och kvalifikationer

Vid SVAs enhet för virologi, immunbiologi och parasitologi, sektionen för FoU pågår målinriktad forskning kring parasitära kvalster. Sektionen med Jan Chirico som chef har därmed byggt upp en betydande erfarenhet och kompetens inom dessa ämnesområden. Under 2006 tilldelades avdelningen medel från SLF för ett projekt rörande resistensproblematik och smittspridning av fästingburna infektiösa ämnen till får på Gotland i samarbete med Svenska djurhälsovården (SvDhv). Vid SVA finns väl lämpade laboratorier där bland annat molekylär forskning kan utföras. Internationella kontakter har knutits med VMD Stuen vid Veterinärinstitutet i Sandnes, Norge som har mångårig dokumenterad erfarenhet inom ämnesområdet. Dessutom har vi kontakt med Professor Richard Wall, University of Bristol, England, forskare i parasitologi och entomologi med mångårig erfarenhet av veterinärmedicinsk problematik kring fårsjukdomar.

Projektgruppens kvalifikationer

Jan Chirico, biolog/entomolog (fil.kand., 1980), doktor i veterinärmedicinsk parasitologi (1994), docent med inriktning på veterinärmedicinsk entomologi (1997). Är sedan 25 år verksam på SVA som forskare vid Enhet för virologi, immunbiologi och parasitologi (VIP) inom forskningsområden som parasitologi och veterinärmedicinsk entomologi, såväl nationellt som internationellt. Har under dessa år även arbetat internationellt i Afrika, Centralamerika USA, Asien och Europa. På senare år har min forskning varit inriktad på vektorekologi och vektorburna smittor som påverkar såväl djur som människa samt från och med i år modellering för deskriptiv epidemiologi utifrån klimat och miljöfaktorer. Jag har varit projektledare i ett stort antal egna forskningsprojekt och aktivt medverkat andras projekt där en entomologisk komponent funnits. Jag har 40-tal vetenskapliga publikationer såväl i svenska som i internationella tidskrifter, och har varit ansvarig för ett stort antal forskningsrapporter och populärvetenskapliga artiklar och informationskrifter inom framförallt medicinsk och veterinärmedicinsk entomologi. Har vidare fungerat som handledare till doktorander och Masterstudenter inom verksamhetsområdet entomologi och vektorekologi.

Publikationer i urval:

Brännström, S., Morrison, D.A., Mattsson, J.G. & **Chirico, J.** 2008. Genetic differences in Internal Transcribed Spacer 1 between *Dermanyssus gallinae* from wild birds and domestic chickens. Medical and Veterinary Entomology. 22, 152-155.

Brännström, S., Hansson, I. & **Chirico, J.** 2009. Experimental study on possible transmission of the bacterium *Erysipelothrix rhusiopathiae* to chickens by the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. Experimental and Applied Acarology, DOI 10.1007/s110493-009-9317-4, 50, 299-307.

Chirico, J., Schwan, O. & Aspán, A. 2009. No acaricide resistance detected in ticks, although continuous problems with *Anaplasma phagocytophilum*. The 7th International Sheep Veterinary Congress, Stavanger, Norway.

Chirico, J., Eriksson, H., Fossum, O. & Jansson, D. 2003. The poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*, a potential vector of *Erysipelothrix rhusiopathiae* causing erysipelas in hens. Medical and Veterinary Entomology. 17, 232-234.

Lundh, J. Wiktelius, D. & **Chirico, J.** 2005. Azadirachtin-impregnated traps for the control of *Dermanyssus gallinae*. Veterinary Parasitology. 130, 337-342.

Eriksson, H., Jansson, D.S., Johansson, K.-E., Båverud, V., **Chirico, J.** & Aspán, A. 2009. Characterization of *Erysipelothrix rhusiopathiae* isolates from poultry, pigs, emus, the poultry red mite and other animals. Veterinary Microbiology, 137, 98-104.

Malmsten, J., **Chirico, J.** 2008. Red sheep tick (*Haemaphysalis punctata*) in Scandinavian moose (*Alces alces*). Proc. 8th Conference of the European Wildlife Disease Association, <http://www.ewda.org>, 57.

Chirico, J. & Aspán, A. 2011. No acaricide resistance in ticks, still problems with Anaplasma phagocytophilum in treated lambs. 23rd International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, 21-25 August, 2011. Buenos Aires, Argentina.

Aspán, A., Gustafsson, K. Pihl, J. & Chirico, J. 2013. Prevalence of different strains of Anaplasma phagocytophilum in ticks and lambs in Sweden. International Sheep Veterinary Conference, 18-22 February, 2013, Ruturoa, New Zealand.

Katarina Gustafsson, biolog med biokemisk inriktning (MSc) och veterinär (VMD), är sedan 2004 anställd som Fårhälsöveterinär vid Svenska Djurhälsovården, SvDHFV. Arbetar idag mycket med besättningsutredningar och rådgivning till i första hand lantbrukare men även veterinärer, studenter, blå stjärnor med flera. Deltar vidare aktivt i olika forskningsprojekt i samarbete med SVA och SLU. Katarina blev biolog 1984 och veterinär 1992.

Under åren 1992-1998 arbetade Katarina som doktorand, forskningsassistent, laborieveterinär och adjunkt motsvarande cirka halvtid vid avdelning för parasitologi, SLU, och på SVA. Den andra halvtiden var hon distrikts- och privatpraktiserande veterinär

Veterinärmedicin doktorsexamen (Studies of Toxoplasmosis in Hares and Capercaillie), avdelningen för parasitologi, SLU, 1997. Efter 1998 tog hon anställning som laborieveterinär vid avdelningen för patologi, SVA med övergripande ansvar för djurslaget häst. Under denna tid var hon vidare verksam som veterinärmedicinsk konsult vid Vidilab, parasitologiskt laboratorium.

Katarina har publicerat 7 vetenskapliga artiklar, 14 kongressrapporter och mer än 60 populärvetenskapliga artiklar. Har vidare hållit ett större antal föredrag och kurser.

Fredrik Engström, veterinär, anställd sedan 2003 som djurhälsoveterinär vid Svenska Djurhälsovården. Arbetar med hälsokontroll, villkorad läkemedelsanvändning, rådgivning samt besättningsutredningar inom gris- och fårproduktion. Har dansk svinspecialistutbildning (Fagdyrlaege vedrørende svineproduktion og svinesygdomme) sedan 2009.

Fredrik har publicerat ett flertal populärvetenskapliga artiklar, en kongressartikel och håller regelbundet föredrag och kurser.

Andra medel

Länsstyrelsen på Gotland ger inte ekonomiskt stöd till forskningsprojekt, men är positivt inställda till medfinansiering avseende information som resultat av projektet.