



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper

Vinterlamning – en pilotstudie Vilka faktorer påverkar fruktsamhetsresultatet?

Anna-Jennie Andersson

Uppsala

2012

Examensarbete inom veterinärprogrammet

*ISSN 1652-8697
Examensarbete 2012:7*

Vinterlamning – en pilotstudie
Vilka faktorer påverkar fruktsamhetsresultatet?

Anna-Jennie Andersson

*Handledare: Lennart Söderquist, Institutionen för kliniska vetenskaper,
avdelningen för reproduktion, SLU*

Examinator: Bernt Jones, Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU

*Examensarbete inom veterinärprogrammet, Uppsala 2012
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för kliniska vetenskaper
Kurskod: EX0239, Nivå X, 30hp*

Nyckelord: vinterlamning, vårlammsproduktion, fruktsamhetsresultat, reproduktion, får, Gotlandsfår, Finull, Dorset

*Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
ISSN 1652-8697
Examensarbete 2012:7*

SAMMANFATTNING

För att möta konsumenternas krav om tillgång på färskt lammkött året om, styr ett ökande antal svenska fårägare sin produktion mot s.k. vinterlamning, vilket innebär slaktmogna lamm under vår och försommar. En avgörande faktor i denna produktion är att få tackorna att komma i brunst innan deras naturliga brunstperiod infaller under hösten. Förutom ras är olika skötselåtgärder viktiga och enligt litteraturen finns det en rad faktorer vilka påverkar slutresultatet. Indikationer finns från fårnäringen att dräktighetsresultaten varierar kraftigt mellan besättningar med vinterlamning, men generellt anses de vara låga vid en jämförelse med den traditionella vårlamningen.

I dagsläget finns ingen forskning rörande reproduktionsresultaten för vinterlamning i Sverige. Detta examensarbete syftar till att försöka utvärdera fruktsamhetsresultatet (uttryckt som lammingsprocent och antal lamm per tacka) vid vinterlamning, med hjälp av registreringar i fårdataprogrammet Elitlamm, samt att utifrån en enkätundersökning försöka utvärdera ett antal faktorer som skulle kunna påverka resultatet.

Pilotstudien omfattade produktionsdata som registrerats, erhållits och hämtats från fårdataprogrammet Elitlamm för 12 olika besättningar från åren 2009-2011, samt svar från utskickad enkät. Besättningarna representerade fyra olika raser: Gotlandsfår, Finull, Dorset och korsningar. För att åskådliggöra producenternas resultat vid vinterlamning omfattade studien även dessa 12 besättningsars resultat vid vårlamning.

Resultatet från vår pilotstudie tydde på att fruktsamhetsresultatet (lammingsprocent, antal lamm per tacka) i de undersökta svenska fårbesättningarna med vinterlamning, generellt inte var lägre än vid vårlamning. Flera faktorer påverkade det slutliga fruktsamhetsresultatet, men resultatet från vår studie tydde på att de svenska raserna Gotlandsfår och Finull fungerade väl i en vårlamningsproduktion, särskilt när enbart äldre tackor användes. Effekten av faktorer som "*priming*" av baggen, klippningstidpunkt och den mest optimala tidpunkten för tillsättande av bagge bör utredas vidare, liksom dessa faktors inverkan på tidsintervallet mellan baggsläpp och befruktning, samt lammingsperiodens spridning.

Nyckelord: vinterlamning, vårlamningsproduktion, reproduktion, fruktsamhetsresultat, får, Gotlandsfår, Finull, Dorset, tackor

ABSTRACT

In order to meet the demands of the consumers for fresh lamb the year around, an increasing number of lamb producers have their production out of season. The lambing occurs in the winter and the lambs are slaughtered in the spring and early summer. A crucial factor for this out-of-season production is to get the ewes to come in heat before their natural mating season in the autumn. In addition to breed, management is important and according to the literature the influence on the fertility results are multifactorial. There are indications from the sheep industry that the fertility results vary considerably between flocks but generally they are considered to be lower compared to the traditional autumn lamb production.

The aim of this pilot study was to try to evaluate the fertility results (expressed as lambing rate and number of lambs per ewe) in the Swedish spring lamb production using data from the computer program Elitlamm together with a questionnaire to try to evaluate some of the factors that could influence the fertility results.

The study included recorded production data derived from Elitlamm for 12 different flocks during 2009 to 2011, and the result from the questionnaires sent out. The flocks included four different breeds: Swedish Gotlandic Sheep, Swedish Landrace Finewool Sheep, Poll Dorset Sheep and crossbreed. In order to compare the results in the 12 different flocks' out-of-season production, data was also included from their traditional lamb production.

Our results indicated that the fertility results (expressed as lambing percentage or number of lambs per ewe) in the winter lambing in the studied flocks in general were not lower than the lambing results in the spring. Many different factors influenced the final fertility results. The results indicate, however, that both Gotland and Finewool sheep have qualifications that make them useful breeds in an out-of-season production, especially if only older ewes were used. The effect of factors like priming of the ram, time for shearing, and the optimal time for putting the ram to the flock and their influence on the duration of the period until fertilization as well as the range of the lambing period are factors that needs to be studied further.

Keywords: out-of-season production, Sheep, Swedish Gotlandic Sheep, Swedish Landrace Finewool Sheep, Poll Dorset Sheep, reproduction, ewe

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	7
LITTERATURÖVERSIKT	9
Säsongsmässighet och olika uppfödningssmodeller	9
<i>Vårlamning</i>	10
<i>Sommarlamning</i>	10
<i>Höstlamning</i>	10
<i>Vinterlamning</i>	11
Raser som används vid vinterlamning	11
<i>Gotlandsfår</i>	11
<i>Finull</i>	12
<i>Dorset</i>	12
<i>Korsningar</i>	12
Faktorer som påverkar fruktsamhetsresultatet	13
<i>Baggen</i>	13
<i>Tackan</i>	15
Elitlamm	17
MATERIAL OCH METODER	19
Djurmateriel.....	19
<i>Raser</i>	19
<i>Besättningar</i>	19
<i>Tackans ålder</i>	19
<i>Uppfödningssmodeller</i>	20
Enkät	20
Statistisk analys	20
RESULTAT	22
Tidsintervall mellan baggsläpp och befruktning	22
Lamningsprocent och lamningsperiodens spridning	23
Antal lamm per tacka	25
Enkätssvar	28
DISKUSSION	32
REFERENSLISTA	39
TACK	42
BILAGA 1. ENKÄT	43

BAKGRUND

Den svenska fårproduktionen växer sig allt starkare och går emot den generella nedåtgående trenden inom jordbruket. Sveriges fårpopulation blir allt större och under det senaste året ökade antalet vuxna tackor med ca 10 %, från 273 000 till 297 000 st. (Svenska Livdjur & Service (SLS), 2011; Statens Jordbruksverks (SJV), 2011a; SJV, 2011c). Trots senare års produktionsökning är självförsörjningsgraden i landet endast 35 % och efterfrågan på lammkött stiger för varje år, speciellt under vår och grillsäsong meddelar SLS (Svensson, 2011). För att möta konsumenternas efterfrågan på en konstant tillgång på färskt lammkött styr ett ökande antal fårägare sin produktion mot s.k. vinterlamning eller vårlammsproduktion, som uppfödningssmodellen även kallas. Tackorna lammar då i december till februari och lammen blir slaktmogna under vår och försommar (SJV, 2006).

Även slakterierna försöker stimulera till produktion utanför den traditionella höstslakten genom att betala ett pristillägg. Lammproducenterna fick drygt 17 kr (2011) mer per kg slaktad vikt under våren jämfört med under hösten för en likvärdig slaktkropp (Svensson, 2012). Fag (2005) rapporterade att det eventuellt kan vara svårt för nystartade producenter att få leverera till slakterierna under hösten eftersom ett överskott på slaktmogna lamm då redan finns. Detta kan vara ytterligare en anledning till att fler producenter istället väljer att styra över produktionen till vinterlamning.

Även i Norge finns efterfrågan på lammkött året om. För några år sedan satsade ett antal norska fårproducenter på att börja med vårlammsproduktion, men intresset verkar ha avstannat (Blichfeldt, 2011). Den svenska satsningen på vårlammsproduktion skulle även kunna vara en öppning för export till vårt grannland.

En avgörande faktor i vårlammsproduktionen är att få tackorna att komma i brunst innan deras naturliga brunstperiod infaller under hösten. Flertalet producenter använder sig av mindre säsongsbundna raser i aveln för att komma runt problemet. Den svenska vårlammsproduktionen domineras idag av korsningstackor vilka anses vara de mest lämpade för denna typ av produktion (Skoog A., pers. medd., 2010). Inga studier finns dock som visar hur svenska raser som ex. Gotlandsfår och Finull står sig i förhållande till korsningar med avseende på fruktsamhetsresultat d.v.s. lamningsprocent och antal lamm per tacka vid vinterlamning.

Förutom ras är olika skötselåtgärder viktiga och enligt litteraturen finns det en rad faktorer med påverkan på slutresultatet. Djurägaren kan till exempel försöka brunststimulera tackorna genom att använda den s.k. baggeffekten,

syntetiska hormoner eller genom klippning av tackorna inför betäckningsperioden.

Indikationer finns från fårnäringen att dräktighetsresultaten varierar kraftigt mellan besättningar, men generellt anses de vara lägre vid en jämförelse med den traditionella höstlammproduktionen (Skoog A., pers. medd., 2010). Ängqvist (2007) rapporterade i tidningen Fårskötsel att skillnaden uppskattas till ca 0,5 lamm per tacka mellan vinter- och vårlamning, baserat på vissa lammproducenters erfarenheter.

LITTERATURÖVERSIKT

Säsongsmässighet och olika uppfödningssystem

Får med ursprung i tempererade klimat (d.v.s. med fyra årstider) är av naturen säsongsmässigt polyöstrala (Gates *et al.*, 1998), vilket innebär att tackorna visar upprepade brunstcykler under en säsong. För att styra lamningen till den mest lämpliga årstiden (våren), när temperatur och betestillgång är som mest optimala för avkommans överlevnad (Ortavant *et al.*, 1988) infaller den naturliga betäckningsperioden under hösten. När dagsljuslängden minskar stiger epifysens produktion och utsöndring av hormonet melatonin, vilket påverkar tackornas förmåga att visa brunst s.k. *short day breeders*. Under vår och sommar när solljuset flödar hämmas produktionen och fåren blir anöstrala, d.v.s. visar ingen brunst alls (Henderson, 1990). Spermieproduktionen och spermans kvalitet hos baggar uppvisar en liknande årstidsvariation (Ortavant *et al.*, 1988).

I Sverige finns olika uppfödningssystem: vår-, sommar-, höst- och vinterlamning, vilka alla påverkas av denna säsongsmässighet. En sammanställning över uppfödningssystem ses i Figur 1.

Modell	Betäckning	Lamning	Uppfödning	Slakt (benämning enl. Elitlamm)
Vårlamning (höstlammproduktion)	okt - nov	mars - april	utomhus	sensommar (sommarlamm) höst (höstlamm)
Sommarlamning	jan - feb	juni - juli	utomhus, ev. slutgödning inomhus	höst (höstlamm) vinter (vinterlamm)
Höstlamning	mars - april	aug - sep	utomhus, slutgödning inomhus	vinter (vinterlamm)
Vinterlamning (vårlammproduktion)	aug - sep	dec - feb	inomhus, ev. släpp på ti- digt bete	vår (vårlamm) försommar (sommarlamm)

Figur 1. Sammanställning över olika typer av uppfödningssystem som tillämpas i Sverige.

Vårlamning

Vid vårlamning sker betäckningen i oktober – november och lammen föds ute på betet i mars – april (Fag B., pers. medd. 2012). Slakten sker under sensommar och höst (Sjödin *et al.*, 2007). Lamm som slaktas redan i juni och augusti kallas sommarlamm, medan de som slaktas under hösten benämns höstlamm (Andréasson U., 2011; SJV, 2006). Vårlamning är fortfarande Sveriges vanligaste och mest traditionella uppfödningssystem.

För de lammproducenter, vilka inriktat sin produktion mot skinn- och ullverksamhet, är vårlamning den vanligaste av de olika produktionsmodellerna, då skinnkvaliteten för närvarande anses vara bäst under hösten (Fag, 2005).

Sommarlamning

I denna uppfödningssystem sker betäckning runt årsskiftet. Längden på perioden då tackorna har förmåga att visa brunst varierar mellan raser och mellan individer inom rasen, vilket har stor betydelse för tillämpandet av andra produktionsmodeller än den traditionella höstlammproduktionen (Henderson, 1990). Lamningsperioden infaller i juni – juli månad när tackorna vistas ute på betet (Sjödin *et al.*, 2007). Lamm som är slaktmogna redan till hösten benämns enligt Elitlamm för höstlamm (Andréasson U., 2011). De lamm som är för små vid höstslakten stallas in för slutgödning och slaktas istället under vintern s.k. vinterlamm. Vissa producenter inriktar sig på att köpa in lamm på hösten för att slippa arbetet i samband med lamningen, men även för att det inte krävs tillgång till någon betesareal vid vinterlammuppfödning (Fag, 2005). Sommarlamning är även en passande produktionsform för ekologisk inriktning eftersom kraftfoderkonsumtionen kan hållas nere (Fag B., pers. medd. 2012). Vid en ekologisk vinterlammuppfödning krävs dock en integrerad produktion eller att lammen köps från en annan KRAV gård (KRAV, 2012).

Höstlamning

Höstlamning är en uppfödningssystem som går på tvärs med tackornas traditionella sexualsäsong. Modellen bygger på att betäckning sker redan i mars – april, en period då tackor generellt inte visar brunst (Ortavant *et al.*, 1988). Lammen föds sedan utomhus i augusti – september och stallas in tillsammans med tackorna på hösten. Slakten infaller under följande års första månader. Uppfödningssystemen är relativt ovanliga i Sverige i dagsläget (Sjödin *et al.*, 2007).

Vinterlamning

En vanligare modell för produktion utanför normal sexualsäsong är vinterlamning. Betäckning sker då under sensommaren, vanligen i augusti – september, med en efterföljande lamningsperiod i december – februari (Sjödín *et al.*, 2007; SJV, 2006). Uppfödningen av lammen, även kallade vårlamm, sker inomhus under våren (Andréasson U., 2011; SJV, 2006). En stor fördel med denna uppfödningmodell är att fårägaren slipper stressen med en lamningsperiod mitt i vårbruket (Sjödín *et al.*, 2007), samt att lammen slipper de parasitproblem ett bete ofta medför. Denna produktionsmodell ställer dock ökade krav på utrymmen inomhus (Fag, 2005), samt att lammen utfodras med en ökad kraftfodergiva som kompensation för avsaknaden av bete (Sjödín *et al.*, 2007), vilket sammantaget innebär en ökad kostnad (Ängqvist, 2007). Lamm som föds sent kan dock släppas och slutgödas på försommarbete. Slakten infaller under vår och försommar och sker vid olika viktklasser och åldrar (Sjödín *et al.*, 2007). För ekologiska producenter är vinterlamning en passande produktionsform eftersom betesparasiterna minskar med en avsaknad eller förkortad betesperiod (Fag B., pers. medd. 2012).

Raser som används vid vinterlamning

Gotlandsfår

Gotlandsfår tillhör våra svenska lantraser och härstammar från det gotländska utegångsfåret (Silverlock, 2009; Lammproducenterna, u.å.). Rasen är Sveriges mest populära och lämpar sig väl för den svenska naturen och klimatet (Silverlock, 2009). Under 2010 utgjorde Gotlandsfårstackorna ca 40 % av det totala antalet registrerade tackor i Elitlamms härstamningsregister. I genomsnitt föds 1,86 lamm per tacka (Jansson, 2011). Gotlandsfår har en stark årstidsbunden brunst kopplad till hösten, vilket gör dem mindre lämpliga att använda i vårlammsproduktion (Silverlocks, 2009; Skoog A., pers. medd., 2010).

Förr benämndes rasen Pälsfår för dess speciella pälskvalitet och den glansiga, grå ullen har använts i en mångårig svensk hantverkstradition (Silverlock, 2009; Lammproducenterna, u.å.). Intäkterna från skinnproduktionen utgör en betydande andel av producenternas inkomst. Skinnen anses mogna ut under betesperioden och är som bäst vid den traditionella höstslakten (Fag, 2009). Den rådande uppfattningen är för närvarande att skinnen från inomhusuppfödda lamm inte når samma kvalitet. I en pilotstudie (Fag, 2009) undersöktes huruvida skinn från vårlammsproduktion kan uppnå godtagbar kvalitet. Resultatet av studien visar att skinnkvaliteten är mer varierande vid vår- än höstslakt, men flera skinn var även av högsta kvalitet.

Författaren av studien belyser vikten av att ett avelsarbete riktat mot skinnkvalitet genomförs för att uppnå ett jämnare resultat för denna produktionsform.

Finull

Även rasen Finullsfår hör till svenska lantraser och grupperas in under vit lantras. Fåren är vita, svarta eller bruna och den mjuka, glansiga ullen beskrivs som småkrusig och finfibrig (Lammproducenterna, u.å.). Rasen är känd för sin höga fruktsamhet och sina goda modersegenskaper (Svenska Finullsföreningen, u.å.). De svenska Finullsfåren anses inte vara starkt säsongsbundna (Gates, 1998), vilket även Finullspanterarna vittnar om (Åkesson, 2011).

År 2010 stod Finullstackor för strax under 10 % av det totala antalet registrerade tackor i Elitlamms officiella härstamningsregister. Finullstackorna födde i genomsnitt (2010) 2,42 lamm per tacka (Jansson, 2011).

Dorset

Dorset är en vit engelsk fårras som tillhör de tyngre köttraserna. Fåren är vita, kompakta med bra muskel- och låg fettansättning (Lammproducenterna, u.å.). Brunsten är inte årstidsbunden och rasen är därmed en stor tillgång för den svenska produktionen av vårlamm. Den används både som renrasig och som en viktig del i korsningsaveln (Svenska fåravelsförbundet, 2008). Populationen av Dorsetfår är inte stor i Sverige, rasen utgjorde (2010) ca 0,9 % av alla renrasiga tackor i Elitlamms härstamningsregister. Dorsettackorna i Sverige födde i genomsnitt (2010) 1,72 lamm per tacka (Jansson, 2011).

Korsningar

Största andelen av de producenter som styr sin lammproduktion mot vinterlamning använder sig idag av korsningar (Skoog A., pers. medd., 2010), vilken vanligen består av tre olika raser. Vanligt i Sverige idag är att betäcka en tacka av korsningen Dorset - Finull med en bagge av tung köttras såsom Texel eller Suffolk. Syftet är att få fram tackor, vilka lätt kommer i brunst utanför den traditionella sexualsäsongen och föder fler lamm, vilka har goda anlag för snabb tillväxt och hög klassning vid slakt (Sjödén *et al.*, 2007; Lammproducenternas, u.å.). Korsningseffekten kan även medverka till en tidigare könsmognad, samt att ungtackor uppvisat bättre reproduktionsförmåga än renrasiga ungtackor (Dýrmundsson, 1981). Den näst största andelen lammande tackor i Sverige efter Gotlandsfår är korsningar, ca 23

% enligt Elitlammns härstamningsregister. Enligt uppgifter från Elitlamm föddes i genomsnitt 1,91 lamm per tacka hos korsningar (Jansson, 2011).

Faktorer som påverkar fruktsamhetsresultatet

Baggen

”Baggen är halva besättningen” är ett gammalt talesätt som beskriver betydelsen av en fertil bagge i besättningen. Ett bagglamm når sin könsmognad vid ca 4-6 månaders ålder beroende av ras. Vid ca fyra månaders ålder kan de få ejakulation, men anses vara helt köns mogna först när de väger ca 2/3 av sin vuxna vikt, runt sex månaders ålder. En bagge anses som mest fertil mellan två och fem års ålder (Henderson, 1990).

Bagglamm, såväl som äldre baggar, bör undersökas årligen inför betäckningsperioden för att försöka uppmärksamma tecken på nedsatt fruktsamhet i tid. Följderna kan bli katastrofala för producenten med en utebliven lamningsperiod och ekonomiska förluster. Rekommendationen är att göra en noggrann undersökning av baggen högst två månader innan han släpps till tackorna, samt strax före baggsläpp (Söderquist, 2005). Svenska fårhälsövården anordnar s.k. tutt- och påskurser där producenter får kunskap om hur tackor och baggar undersöks inför betäckningsperioden (Svenska djurhälsövårdens (SvDH), 2011b). I början av betäckningsperioden bör baggen uppnå en hullpoäng på mellan 3,5 och 4 (på en 5-gradig skala där 1=mager och 5=fet), följaktligen över medelgott (Henderson, 1990; Söderquist, 2005). Feta baggar riskerar inte bara att ha en sämre betäckningskondition och en sänkt könsdrift, utan även få fettinlagringar i pungen med åtföljande störningar i temperaturregleringen med sänkt spermiekvalitet och en nedsatt fertilitet som följd. Vid besiktningen av baggen görs en s.k. *breeding soundness evaluation* i syfte att undersöka baggens potentiella fruktsamhet. Pung, testiklar, bitestikel, penis och förhud skall inspekteras, palperas och bedömas (Söderquist, 2005). Pungomkretsen, vilken visar ett starkt samband med testikelstorleken och därmed spermieproduktionen, mäts med hjälp av ett måttband på båda testiklarnas bredaste ställe (Söderquist, 2005; Söderquist & Hultén, 2006). Forskning har även visat att tackor efter baggar med stor pungomkrets når sin könsmognad tidigare och avlossar fler ägg vid ägglossningen (ovuleringen) (Söderquist & Hultén, 2006).

”Priming” av baggen

Ett sätt att öka chansen för synkronisering av tackorna och att få dessa dräktiga tidigt är, att tillämpa s.k. *”priming”* av baggen innan han släpps till betäckningsgruppen. Detta innebär att några brunstiga tackor släpps först in till baggen, vilket ändrar hans beteende och utlöser en ökning av produktio-

nen av hanliga hormoner hos honom. Kontakten med de brunstiga tackorna ökar hans sexuella aktivitet och därmed även hans förmåga att sedan stimulera icke-brunstiga tackor till att komma i brunst synkroniserat. En bättre baggeffekt uppnås om baggen först genomgår ”*priming*” speciellt vid användning av baggen utanför den naturliga reproduktionsperioden (Rosa & Bryant, 2002).

Baggeffekt, frånskiljningstid och utrymme

Brunstsynkronisering utan hormonell behandling genomförs genom utnyttjande av den s.k. baggeffekten. Baggeffekt uppnås när ett mindre antal tackor släpps ihop med en bagge på en liten yta så att baggen kan komma i kontakt med alla tackorna i gruppen. Den intensiva och plötsliga kontakten mellan bagge och tackor utanför deras naturliga betäckningssäsong kan inducera brunst en månad tidigare än normalt hos anöstrala tackor. Orsaken är den stimulering av LH-frisättning som feromonerna i baggens ull, hans närvaro och fysiska kontakt skapar (Knight & Lynch, 1980; Rosa & Bryant, 2002). Redan efter ca ett dygn ses den preovulatoriska LH-toppen (Knight *et al.*, 1978) och inom 3 dagar har flertalet tackor haft ägglossning utan synlig brunst (Oldham & Martin, 1978; Knight & Lynch, 1980). Nästa ovulationsperiod, med uppvisande av brunstsymptom, ses i flocken efter ca 17 till 24 dagar (Knight *et al.*, 1978). Oldham & Martin (1978) registrerade en variation mellan baggsläpp och brunst på 14 till 28 dagar. Oerfarna ung-tackor påverkas däremot negativt av stressen från hanteringen och baggens närvaro (Chanvallon *et al.*, 2009). Optimal ålder för tackor och bästa tillvägagångssätt för baggintröduktion är ännu inte känd. Men Ungerfeld och medarbetare (2008) såg ett bättre gensvar hos tackorna och ett bättre dräktighetsresultat vid användande av äldre baggar jämfört med yngre.

En allmän uppfattning är att det krävs en viss åtskiljningstid för att en optimal baggeffekt skall uppnås. Hur lång åtskiljningstiden bör vara påverkas av faktorer såsom ras, årstid och plats. Rekommenderad tid, utifrån de studier som gjorts, varierar mellan 14 och 34 dagar. Det finns även studier som menar att isolering från baggar inte är nödvändig, men att tackor vänjer sig vid de baggar som befinner sig i deras närhet, men att de däremot stimuleras av intröduktion av en ”ny” bagge (Rosa & Bryant, 2002), en s.k. *nouvel* effekt.

Tidpunkt för baggsläpp

För att rationalisera arbetet och för att få en samlad lamning rekommenderar Swedish Meats (2006), att betäckningsperioden är planerad med ett start- och ett slutdatum. Baggen bör gå med tackorna under en så lång tidsperiod som motsvarar den period inom vilken man önskar få lamningarna

samlad, exempelvis 4-6 veckor. Tackor som inte blivit betäckta under perioden flyttas till en annan tackgrupp med en senare planerad lamning.

Antal tackor/bagge

När en ensam bagge släpps till allt för stora grupper av tackor kan fruktsamhetsresultatet påverkas negativt på grund av att för få spermier deponeras vid varje betäckning. Vid betäckning på bete med äldre, erfarna baggar är en bagge per 50-60 tackor tillräckligt. Är betesarealen stor rekommenderas att andelen baggar ökas till tre baggar per 100 tackor (Henderson, 1990). Optimala resultat har rapporterats med en bagge per 20-30 synkroniserade tackor då baggeffekten använts och en bagge per 20 tackor vid hormonell synkronisering (Laster & Glimp, 1972). Ungbaggar bör släppas till tackgrupper om ca 20-25 st. för bästa resultat (Henderson, 1990). Finns det äldre, erfarna och högrankade tackor i gruppen kan de verka skrämmande för ungbaggen (Söderquist, 2005), medan ungtackor riskerar vara oerfarna för att betäckning skall ske. Oerfarna ungbaggar rekommenderas därför inte att släppas till synkroniserade grupper (Henderson, 1990). Ungtackor och ungbaggar är inte heller en bra kombination.

Tackan

Tacklamm visar sin första brunst vid 6-18 månaders ålder och det finns en stor ras- och individvariation. Oftast väger då lammen ca 50-70% av sin vuxna kroppsvikt och raser med snabb tillväxt tenderar nå sin första brunst tidigare i livet (Dýrmundsson, 1981). För att ungtackor skall betäckas på en tidig brunst bör de hållas i egen grupp och släppas till en äldre bagge. Vid en blandning av tackor i olika åldrar finns risken att baggen koncentrerar sig på de äldre, mer erfarna tackorna medan ungtackorna inte blir betäckta (Swedish Meats, 2006).

Tackan, likväl som baggen, bör undersökas inför betäckningsperioden. Hullet bör vara något över medelgott, mellan 3-3,5 d.v.s. rundade torn- och tvärutskott på länder (Sjödín *et al.*, 2007; Henderson, 1990). Skillnad ses mellan får av lätta och tunga raser. Gotlandsfår och Finull, vilka är exempel på raser av lättare vikt, känns knotigare än tackor av tung ras som Dorset, vid samma hullpoäng. Korsningstackor hamnar någonstans mittemellan (Svedberg, 2004). För att ungtackor skall fungera i vårlammsproduktion redan första året krävs att de vuxit till sig och uppnått 45 kg levande vikt, vilket är rekommenderad vikt vid betäckning (Swedish Meats, 2006).

Ungtackor har generellt sämre fruktsamhetsresultat än äldre tackor (Dýrmundsson, 1981). Gates (1993) redovisar i en analys över tre svenska fårrasers variation i antalet lamm per tacka, att tackor av Gotlandsfår och

korsningar uppvisar en ökning fram till fyra års ålder i antal lamm per tacka. Antalet lamm ligger sedan konstant fram till nio års ålder då det successivt minskar. Finullsfår däremot når maximalt antal lamm per tacka vid 5-6 års ålder för att sedan sjunka, ett fenomen som ses även hos andra fruktsamma raser.

Flushing

I syfte att producera fler lamm per tacka utfodras tackor med extra energirikt foder under två till tre veckor före betäkningsperiodens början, samt under betäkningsperioden. Detta medför att tackan ovulerar fler ägg som svar på den ökade energimängden (Sormunen-Cristian & Jauhiainenb, 2002). I studier har lamningsprocenten setts öka med upp till 15-20%. Full effekt av *flushing* ses dock bara om tackorna har under medelgott hull när den utökade utfodringen inleds (Coop, 1966). Ungtackor anses svara bättre än äldre tackor och till viss del bidrar *flushing* till en tidig stimulering av brunst (Sormunen-Cristian & Jauhiainenb, 2002).

Klippning inför betäckning

Klippning och hanteringen av tackorna innebär en stress och medför därmed en ökad kortisolproduktion. Detta ger en negativ påverkan på tackornas brunst och ägglossning. Däremot anses klippning i anslutning till betäkningsperiod utanför traditionell säsong inte ge någon påverkan på ovulation eller LH-frisättning, men medför en minskning av antalet tackor som visar brunst. Författarna spekulerar i att östrogenproduktionen är tillräcklig för att en ovulering ska ske, men att den är otillräcklig för att nå de nivåer som krävs för att tackan skall visa brunstsymptom. En förklaring till detta skulle enligt författarna kunna vara kortikosteroiders d.v.s. stressutlösta hormoners eventuella blockering av brunstbeteende (Parr *et al.*, 1989).

Klippning i slutet av tackornas anöstrala period kan däremot ha en gynnsam effekt på brunstinduktion (Dýrmundsson, 1991). Enligt Swedish Meats (2006) är klippning av tackorna att rekommendera två till tre veckor innan stimulering med bagge, exempelvis i juli inför en betäckning i augusti. Efter klippning ökar tackans foderkonsumtion som mest under de första tre till fyra veckorna (Dýrmundsson, 1991). Utfodras tackorna extra under denna period uppnås en maximal *flushing*-effekt.

Eftersom feromoner i baggens ull anses ha stor påverkan på tackornas brunst (Knight, 1980), kan det vara värt att fundera på när klippningen av baggen skall ske i förhållande till betäckningssäsongens början.

Hormonbehandling

Enligt svensk lag är det endast tillåtet att använda hormoner i syfte att förebygga, påvisa, bota eller lindra sjukdom eller dess symptom (SFS 1988:539). I djurskyddsmyndighetens föreskrifter om hormonbehandling av djur finns ett tillägg med godkännande av hormonanvändning även i syfte att stimulera ägglossning och brunstsynchronisering (DFS 2005:3). Svenska Fåravelsförbundet beslutade om en branschriktlinje 1993 där de bestämt tar avstånd från användning av hormoner i syfte att brunstsynchronisera tackor (Larsson & Söderquist, 1996).

Beslutet är inte bindande, vilket uppmärksammas i Svenska Dagbladet (2010) i en artikel där det uppges att åtta licenser för det brunststimulerande preparatet Chronogest® godkändes av Läkemedelsverket 2009. Artikeln innehåller även ett uttalande från Jordbruksverket om att preparatet används på upp till tio gårdar i Sverige. Chronogest® utgörs av en tampong, innehållande ett progesteronliknande hormon, som deponeras i vagina på tackorna. Efter 12-14 dagar, när tampongen tas ut, brunstar tackorna synkroniserat en till tre dygn senare. Om syftet är att få tackorna i brunst utanför den traditionella betäckningssäsongen rekommenderar tillverkaren att tampongen avlägsnas efter 12 dagar, samtidigt som en injektion ges med hormonet PMSG (*pregnant mare serum gonadotropin*) för att inducera ovulation (Intervet, 2006).

Elitlamm

I Sverige är Elitlamm det vanligast använda registreringsverktyget av lammproducenter. Det är ett internetbaserat fårdatabaserat program, där lammproducenterna själva fyller i de registreringar de önskar göra för sin besättning. Programmet är dessutom godkänt av Jordbruksverket som elektronisk stalljournal. Elitlamm finns i olika utföranden med olika registreringsmöjligheter med inriktning mot härstamning eller produktion, för att passa både avels- och produktionsbesättningar, men även de som arbetar med bevarande av raser (Elitlamm, 2011). Cirka 2350 (Andréasson B, 2011) av Sveriges totalt ca 9400 fårbesättningar (SJV, 2011b) är anslutna och det är framförallt de medelstora besättningarna som representeras i Elitlamm. Den minsta besättning som är ansluten har endast fem tackor. Medelbesättningen är i Sverige 30 tackor med en median på 15 tackor (Andréasson U., pers. medd., 2011).

I januari 2012 lanserades ett nytt fårhälsoprogram. Svenska Fåravelsförbundet, LRF, Statens Jordbruksverk och Svenska Djurhälsovården har gått samman för att utveckla detta verktyg för det växande antalet lammproducenter i Sverige. Programmet är webbaserat och producenten väljer själv

vem som får tillgång till uppgifterna ex. veterinär eller annan rådgivare. Tanken är att det skall vara en hjälp för veterinärer vid rådgivning, samt ge fårägaren en överblick över sin produktion och möjlighet att jämföra sig med andra, likartade besättningar. Till grund ligger uppgifter vilka producenterna registrerar i programmet, men är de anslutna till Elitlamm överförs en stor del av informationen direkt därifrån (SvDHSV, 2011a).

PROBLEMSTÄLLNING

En växande vårlammsproduktion innebär nya utmaningar och ställer höga krav på de svenska lammproducenterna. Det är väl känt att det finns svårigheter med uppfödningssmodellen, men tyvärr saknas det i dagsläget evidensbaserad kunskap rörande vilka faktorer som på ett påtagligt sätt påverkar fruktsamhetsresultatet vid vinterlamning i Sverige. Rekommendationerna som ges till dessa uppfödare blir därför idag något osäkra.

SYFTE

Syftet med denna pilotstudie var att genom analyser av registrerade uppgifter i Elitlamm och en enkätundersökning försöka utvärdera fruktsamhetsresultatet (uttryckt som lamningsprocent och antal lamm per lammad tacka) vid vinterlamning jämfört med vårlamning, samt vilka faktorer som skulle kunna påverka resultatet.

MATERIAL OCH METODER

Djurmaterial

Studien omfattar produktionsdata som registrerats, erhållits och hämtats från fårdataprogrammet Elitlamm för 12 fårbesättningar under åren 2009-2011, samt svar från utskickad enkät (se bilaga 1). Från valda besättningar erhöles uppgifter gällande ras, uppfödningssystem, födelsedatum, betäckningsgrupper, datum för baggsläpp, dräktighetsscanningresultat, lamningsdatum, samt antal födda lamm för varje enskild tacka.

Dataunderlaget utgjordes av sammanlagt 8052 observationer, vilka registrerats i dessa besättningar under åren 2009 till 2011. Utifrån den registrerade informationen delades tackorna in i grupper efter uppfödningssystem, ras och ålder. Dock var inte alla observationer kompletta, vilket gjorde att indelningen i uppfödningssystem, som utgick från det datum som baggen släpptes till tackorna, reducerade antalet observationer till 5270 stycken. Av dessa var 2663 observationer inom ramen för produktionsformen vinterlamning. Som en jämförelse omfattar studien även dessa besättningsresultat vid vårlamning, sammanlagt 2022 observationer.

Raser

Via Svenska Fåravelsförbundet valdes representativa besättningar ut med avseende på fyra olika fårraser: Gotlandsfår, Finull, Dorset och korsningar. Urvalskriterier innefattade besättningar anslutna till Elitlamm med vårlammsproduktion under något av åren 2009, 2010 och 2011 med tackor från en eller flera av ovan angivna raser.

Besättningar

I undersökningen ingick 12 besättningar (3 med Gotlandsfår, 3 med Dorset, 4 med Finull, 2 med korsningar), vilka uppfyllde uppsatta urvalskriterier. Sju av besättningarna låg i Götaland (Skåne 1, Gotland 3, Östergötland 1, Västergötland 2) medan fem låg i Svealand (Södermanland 1, Västmanland 2, Närke 2). Besättningarna var av varierande storlek (45-377 lammande tackor). Alla besättningar utom två har haft vinterlamning de tre nämnda åren och för en producent har detta varit den enda uppfödningssystemen. Två av besättningarna har haft en rasren vårlammsproduktion.

Tackans ålder

Tackorna delades in i tre grupper efter ålder: ungtackor yngre än 1.5 år, tackor i åldern 1.5 - 2.5, samt äldre än 2.5 år.

Uppfödningssystemer

Definitioner av de olika uppfödningssystemerna ses i Figur 1 ovan.

Enkät

För att försöka identifiera faktorer, vilka kan ha haft betydelse för fruktsamhetsresultatet, ombads lammproducenterna att besvara en specifikt utformad enkät via internet (se Bilaga 1). Uppgifter som efterfrågades var bl.a. brunststimulering, bedömning av hullpoäng, klippning av tackor och baggar inför betäckning, *flushing*, *priming* av baggen samt ev. åtskiljningstid mellan baggar och tackor. Enkäten, vilken framställdes i Google docs, möjliggjorde för lammproducenterna att besvara varje fråga för respektive år (2009-2011). Möjlighet gavs även att ge en mer detaljerad beskrivning för vissa frågeställningar. Länken till enkäten skickades via e-post till producenterna, vilka besvarade formuläret online och svaren registrerades på en lösenordsskyddad sida i Google docs. Svar erhöles från elva av de 26 ursprungligen tillfrågade lammproducenterna. En av dessa elva besättningar uteslöts initialt i studien eftersom uppsatta kriterier inte uppfylldes men besättningens enkätsvar ingår i enkätredovisningen. Två av de tolv besättningar som ingår i fruktsamhetsstudien besvarade inte enkäten.

Statistisk analys

Registrering av vissa uppgifter i Elitlamm är frivillig varvid andelen och utförligheten i inhämtade produktionsdata varierar mellan besättningar. Vilka besättningar som ingår i de olika analyserna kan därmed variera beroende på vilken information analyserna baseras på, vilket gör att antalet observationer varierar.

Vinterlamning definieras som baggsläpp under perioden 1 juli till 30 september med efterföljande lamning under perioden 1 december till 28 februari. Vårlamning definieras här som baggsläppning under perioden 1 oktober till 31 december och lamning under perioden 1 mars till och med 31 maj. Alla analyser utom ålderskorrigerat antal lamm per tacka har baserats på registrerat baggsläppsdatum, vilket medfört att tackor där det saknas uppgift om datum har uteslutits.

”Tomtid” d.v.s. den tid som gått från det att baggen släpptes till dess att tackan blev dräktig, har beräknats utifrån tidsperioden från baggsläpp till lamningsdatum minus dräktighetstiden. Tiden för dräktighetens längd bestämdes genomgående (oberoende av ras) till 145 dagar. Datum för baggsläpp, samt ett intervall mellan baggsläpp och lamning på minst 145 dagar

var registrerat för 1806 tackor. Tackor med intervall < 145 dagar och tackor utan födelsedata, samt de tackor där värdet blev negativt (d.v.s. befruktning innan baggen släppts) uteslöts.

Spridningen av lammingsperioden efter baggsläppsmånad beräknades utifrån det totala antalet lammande tackor. Lammingsprocenten räknades ut utifrån det totala antalet tackor, vilka släppts till baggen för respektive månad.

Lammantalet för vinter- och vårlamning beräknades på det totala antalet lammande tackor utifrån baggsläppsmånad, och korrigerades för besättning och ålder. Vid beräkning av antal lamm per lammad tacka för de tre nämnda åldersgrupperna användes lammingsdatum minus tackans födelsedatum för beräkning av tackans ålder vid lamning.

Data editerades och analyserades med hjälp av SAS-programmet (version 9; SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA). De statistiska analyserna inkluderade beräkningar av frekvenser och medeltal, samt analys av antal lamm per tacka med hjälp av variansanalys.

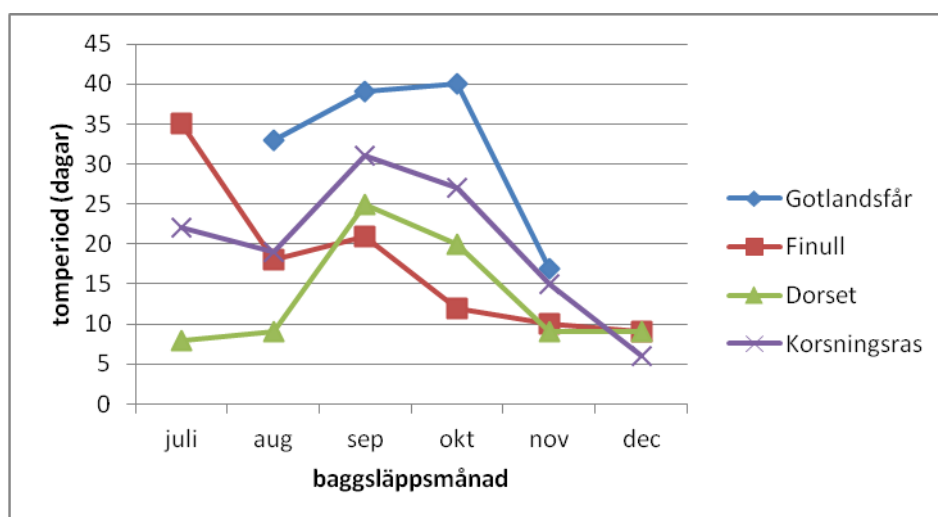
Enkätsvaren är enbart redovisade deskriptivt och är inte analyserade statistiskt.

RESULTAT

Tidsintervall mellan baggsläpp och befruktning

Då baggsläpp skedde i juli eller augusti uppvisade Dorset kortast intervall s.k. tomperiod, 8 respektive 9 dagar, mellan tidpunkt för baggsläpp och framräknad befruktningstidpunkt (se Figur 2). Släpptes baggen i september eller oktober var Finull den ras som blev dräktig snabbast med en tomperiod på 21 respektive 12 dagar. Gotlandsfår uppvisade en generellt längre tomperiod (i genomsnitt 33 dagar) för samtliga månader. För Korsningar, Gotlandsfår och Finull sågs en förkortning av tomperiodens längd ju senare på året baggsläppet skedde. Dorsettackor uppvisade en förlängd tomperiod under september och oktober, 25 respektive 20 dagar, jämfört med i november, december, juli och augusti: 9, 9, 8 och 9 dagar. En tendens till att tomperioden var längre vid baggsläpp i september eller oktober (jämfört med baggsläpp i juli-augusti) sågs hos samtliga raser utom Finull, där tomperiodens längd successivt minskade. Efter september uppvisade samtliga raser en likartad tendens till en allt kortare tomperiod under oktober, november och december.

För tomperiodens längd sågs en statistiskt signifikant inverkan av ras, ålder och baggsläppsmånad i fallande ordning ($p < 0,001$). I medeltal (LSmeans) uppvisade de äldre tackorna en kortare (20 dagar) tomperiod jämfört med yngre tackor och ungtackor (21 respektive 25 dagar).



Figur 2. Medeltal för tomperiodens längd (LSmeans) för tackor ($n = 3526$) av olika ras korrigerat för ålder i relation till baggsläppsmånad.

Lamningsprocent och lamningsperiodens spridning

Lamningsprocenten i denna studie var i medeltal 93 % (n= 2523) vid vinterlamning och 80 % (n=1872) vid vårlamning. Hur väl lammproducenterna lyckades med att uppnå lamningen under december till januari, samt besättningarnas lamningsprocent vid vinterlamning uppdelat på ras och baggsläppsmånad ses i Tabell 1. Alla raser utom Gotlandsfår, uppvisade högst andel lammande tackor då baggsläpp skedde i september. Högst andel lammande tackor av rasen Gotlandsfår (97 %) sågs då baggsläpp skedde i augusti. Vid baggsläpp i juli uppvisade Dorset högsta lamningsprocenten (95 %), och den mest koncentrerade lamningen under perioden december till februari (95 %). Den månad då baggar släpptes till flest tackor var augusti, utom för Gotlandsfår där flest tackor återfanns vid baggsläpp i september.

Tabell 1. Lamningsprocent och andel tackor vid vinterlamning (december-februari) uppdelat på ras och baggsläppstidpunkt (n= 2523)

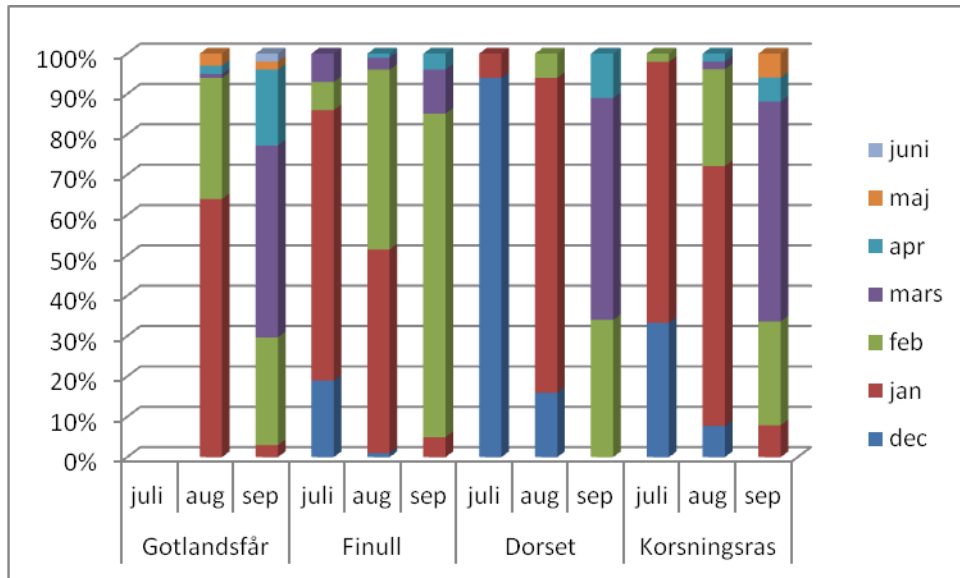
Tidpunkt för baggsläpp	Ras	Antal tackor	Lamningsprocent	Lamning under dec - feb
Juli	Gotlandsfår	-	-	-
	Finull	263	86 %	80 %
	Dorset	19	95 %	95 %
	Korsningar	71	59 %	59 %
Augusti	Gotlandsfår	131	97 %	91 %
	Finull	673	97 %	94 %
	Dorset	184	90 %	90 %
	Korsningar	553	92 %	89 %
September	Gotlandsfår	395	94 %	28 %
	Finull	113	99 %	85 %
	Dorset	64	100 %	34 %
	Korsningar	57	93 %	32 %

Lamningsperiodens spridning för de olika raserna efter baggsläpp i juli - september framgår av Figur 3. Vid baggsläpp i juli lammade > 90 % av Dorsettackorna i december, resterande i januari. Hos Finull lammade den största andelen tackor (67 %) i januari. Hos korsningstäckor lammade 1/3 i december, en tacka i februari och de resterande i januari. Ingen av tackorna lammade i november vid baggsläpp i juli.

Vid baggsläpp i augusti lammade 16 % av Dorsettackorna i december, medan nästan 80 % lammade i januari. Cirka 8 % av korsningstäckorna lam-

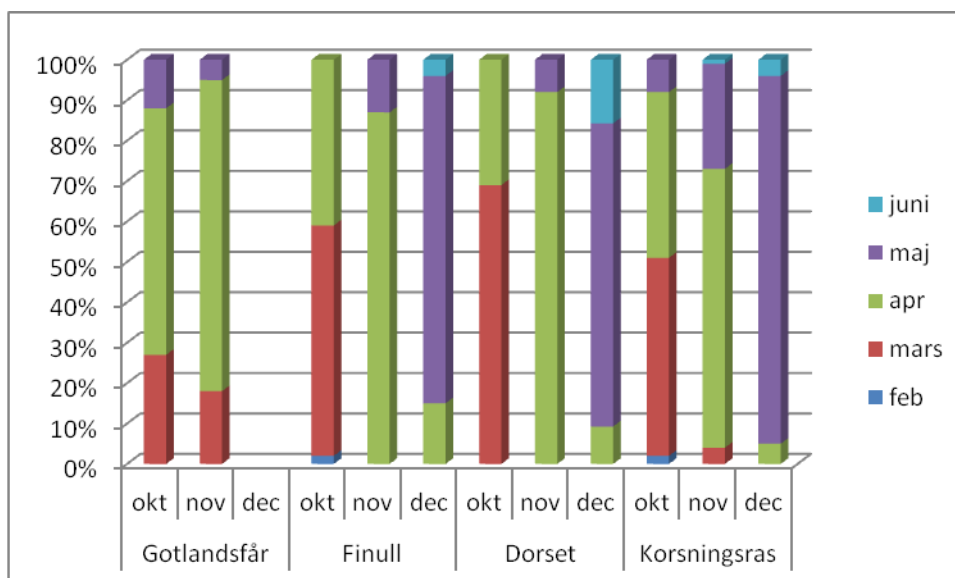
made i december, men de flesta (67 %) lammade i januari. Ungefär hälften (51 %) av antalet Finullstackor lammade i januari medan den andra hälften (45 %) lammade i februari. Gotlandsfår uppvisade den största spridningen av lamningen, men flest (64 %) lamningar skedde i januari.

Vid baggsläpp i september lammade mer än 80 % av alla Finullstackor i februari, vilket kan jämföras med Gotlandsfår (27 %), Dorset (34 %) och korsningar (26 %).



Figur 3. Andelen lamningar (%) vid planerad vinterlamning under perioden december - juni vid olika tidpunkt för baggsläpp (juli - september) för 2342 tackor av olika ras: Gotlandsfår (n=499), Finull (n=993), Dorset (n=247) och korsningar (n=603).

I Figur 4 ses lamningsperiodens spridning vid vårlamning för de olika raserna vid olika baggsläppsmånader (oktober - december). Mest koncentrerad lamning vid baggsläpp i oktober sågs för Dorset med lamningar i mars och april. Vid baggsläpp i november lammade majoriteten av tackorna oberoende av ras i april. Baggsläpp i december gav en koncentrerad lamningsperiod för korsningstackor då den största andelen lamningar (91 %) sågs i maj. Vid en jämförelse mellan vinterlamning (Figur 3) och vårlamning (Figur 4) sågs generellt en mer koncentrerad lamningsperiod vid vårlamning.



Figur 4. Andelen lamningar (%) vid planerad vårlamning under perioden februari - juni vid olika tidpunkter för baggsläpp (oktober - december) för 1496 tackor av olika ras: Gotlandsfår (n=387), Finull (n=595), Dorset (n=49) och korsningar (n=465).

Antal lamm per tacka

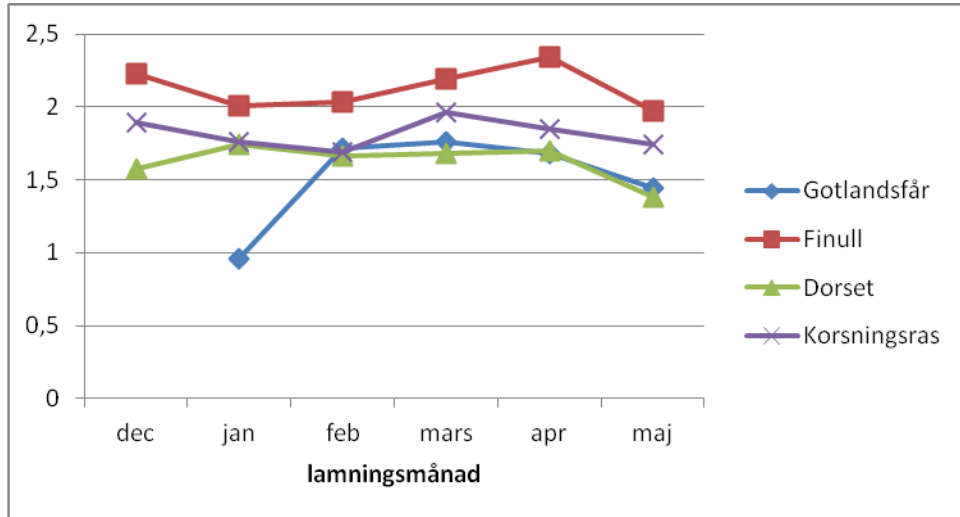
En statistiskt signifikant inverkan på antal lamm per lammad tacka sågs i fallande ordning av ålder, ras, lamningsmånad, ras och ålder i samspel, samt ras och lamningsmånad i samspel.

Antalet födda lamm per lammad tacka och ras ses i Tabell 2. Gotlandsfår och Finull uppvisade flest lamm per lammad tacka vid vårlamning jämfört med vinterlamning, medan Dorset fick fler lamm per lammad tacka vid vinterlamning.

Tabell 2. Antal lamm/lammad tacka (LSmeans) för olika raser och vid vinter- respektive vårlamning, korrigerat för besättning och ålder (n=5096)

Ras	Antal lamm/lammad tacka (antal tackor)	
	Vinterlamning	Vårlamning
Gotlandsfår	1,34 (161)	1,56 (1789)
Finull	2,09 (990)	2,15 (790)
Dorset	1,66 (266)	1,54 (315)
Korsningar	1,78 (363)	1,79 (422)

Variationen i antal lamm per lammad tacka per lammningsmånad för olika raser redovisas i Figur 5. Det lägsta lammantalet sågs hos Gotlandsfårstäckor under januari med 0,96 lamm per lammad tacka, medan antalet ökade till 1,76 i mars, en skillnad på 0,8 lamm. Hos korsningstäckor sågs den lägsta (0,27) differensen över tiden i antalet lamm per lammad tacka. För Dorsetstäckorna sågs det högsta antalet lamm per lammad tacka under vintern med en topp i januari (1,74). För övriga undersökta raser (Gotlandsfår, Finull, korsningar) sågs flest antal lamm per lammad tacka i mars och april.



Figur 5. Antal lamm/lammad tacka (LSmeans; $n=5096$) under perioden december - maj fördelat på olika raser och korrigerat för besättning och ålder.

Antal lamm per lammad tacka visas i Tabell 3 för olika åldersgrupper inom raserna Gotlandsfår och Finull, Dorset, korsningar sammanslaget. Störst differens (0,89) mellan högsta och lägsta lammantal sågs hos Finull vid vårlamning och lägst (0,45) sågs hos korsningstäckor. För samtliga raser sågs lägst lammantal hos ungtäckor och högst hos äldre tackor.

Tabell 3. Antal lamm/lammad tacka (n=5096 tackor) för olika åldersgrupper, fördelat på ras

Ras	Ålder vid lamning (år)	Antal lamm/ lammad tacka (antal tackor)	
		vinterlamning	vårlamning
Gotlandsfår	<1,5	2,00 (2)	1,31 (394)
	1,5 - 2,5	1,52 (31)	1,89 (377)
	>2,5	1,93 (128)	1,99 (1018)
Finull	<1,5	1,60 (123)	1,70 (343)
	1,5 - 2,5	2,00 (323)	2,18 (233)
	>2,5	2,48 (544)	2,59 (214)
Dorset	<1,5	1,38 (71)	1,35 (66)
	1,5 - 2,5	1,74 (76)	1,70 (61)
	>2,5	1,93 (119)	1,90 (188)
Korsning	<1,5	1,50 (62)	1,52 (211)
	1,5 - 2,5	1,78 (119)	1,75 (125)
	>2,5	1,97 (182)	1,97 (86)

Antal lamm per lammad tacka på besättningsnivå ses i Tabell 4. En övervägande (8/12) andel av besättningarna uppvisade i absoluta tal fler lamm per lammad tacka vid vinterlamning än vid vårlamning. Antalet lamm per lammad tacka i medelbesättning var 1,99 (1,66 - 2,41) för vinterlamning och 1,92 (1,71 - 2,43) för vårlamning.

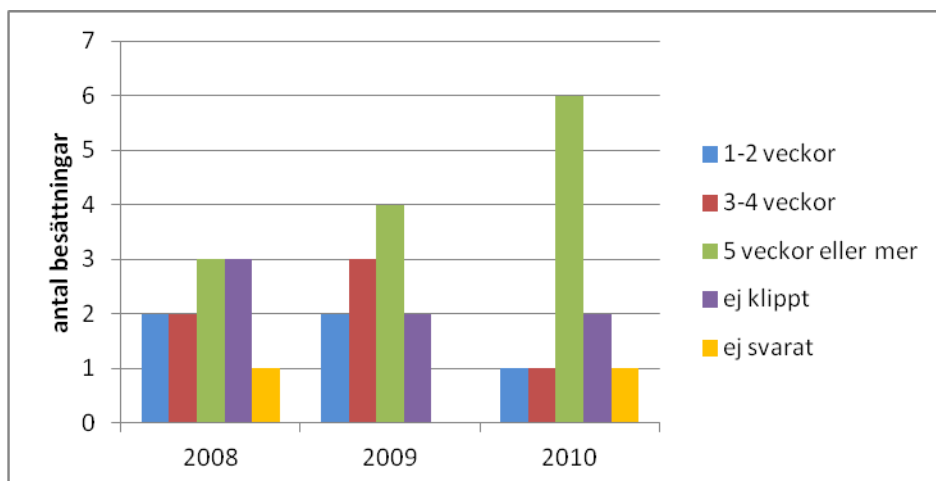
Tabell 4. Antal lamm/lammad tacka (n=5096) på besättningsnivå (Medelvärde \pm SD) korrigerat för ålder, ras och lammningsmånad

Besättning	Antal lamm/lammad tacka	
	Vinterlammning	Vårlammning
1	1,96 \pm 0,56	1,76 \pm 0,58
2	1,66 \pm 0,67	1,74 \pm 0,73
3	1,78 \pm 0,59	1,77 \pm 0,65
4	1,97 \pm 0,78	1,80 \pm 0,72
5	2,41 \pm 0,98	2,43 \pm 1,12
6	1,83 \pm 0,81	1,71 \pm 0,62
7	2,19 \pm 0,78	1,88 \pm 0,74
8	2,17 \pm 0,81	2,09 \pm 0,73
9	2,33 \pm 0,86	2,06 \pm 0,68
10	1,87 \pm 0,81	1,98 \pm 0,69
11	1,80 \pm 0,72	1,90 \pm 0,74
12	1,92 \pm 0,64	1,89 \pm 0,91
Genomsnitt för samtliga besättningar	1,99	1,92

Enkät svar

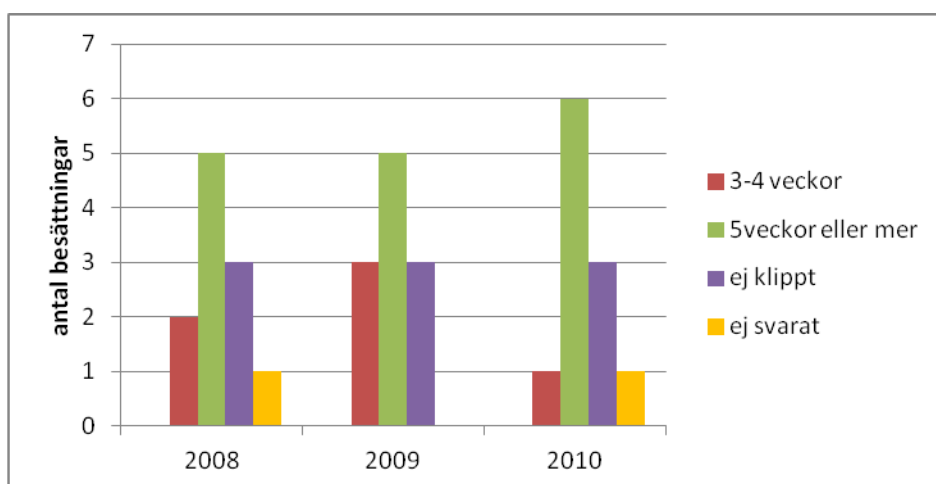
För de elva besättningar, vilka besvarade enkäten, varierade tidpunkten för baggsläpp under perioden 2008-10, mellan april och oktober. Vanligaste tidpunkten för baggsläpp var i augusti (52 %) och näst vanligast var september (16 %). Hullbedömningspoängen som angivits inför betäckningsperioderna var i medeltal 3.3 med en variation på mellan 2 och 4. Ingen av besättningarna svarade att de använt syntetiska hormoner för brunstsynchronisering under den aktuella perioden. En besättning använde sig enligt uppgift av s.k. "priming" av baggen inför betäckningssäsongen 2008 och 2009 och en annan besättning före betäckningsperioden 2010. Två besättningar stängde in tackorna i ett mörkt utrymme inför betäckningssäsongen 2008 och en besättning fortsatte även under 2009. Instängning av bagge i ett mörkt utrymme gjordes i en besättning 2008 och 2009. Gruppering av tackorna baserat på resultatet av dräktighetsdiagnostik med ultraljud skedde under 2008 i fyra besättningar, 2009 i två besättningar och 2010 i fyra besättningar.

Som framgår av Figur 6 sågs en successiv ökning i andelen besättningar som klippte sina tackor mer än fem veckor före betäckningsperiodens början.



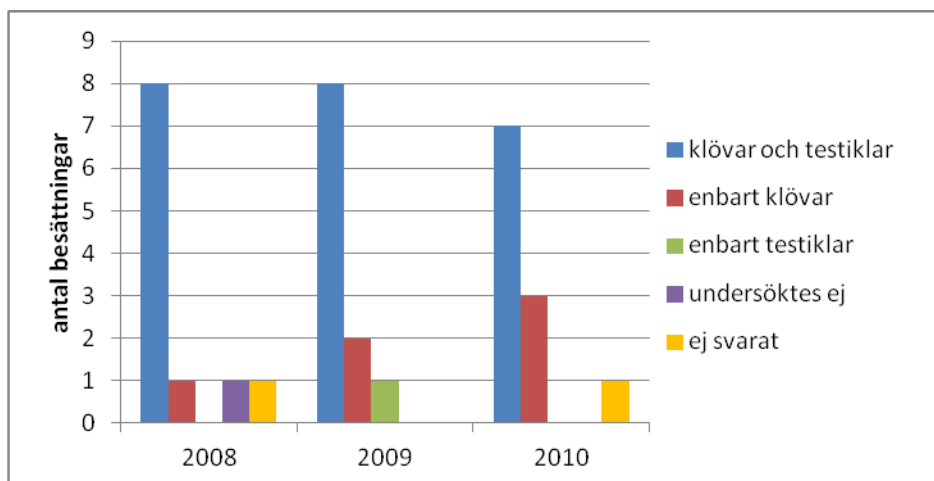
Figur 6. Tidpunkt för klippning av tackor före betäckningsperiodens början för de olika besättningarna under perioden 2008-10.

Ungefär hälften av besättningarna klippte sina baggar fem veckor eller mer före betäckningsperiodens början, medan 3 av 11 besättningar angav att de inte klippte sina tackor alls (Figur 7).



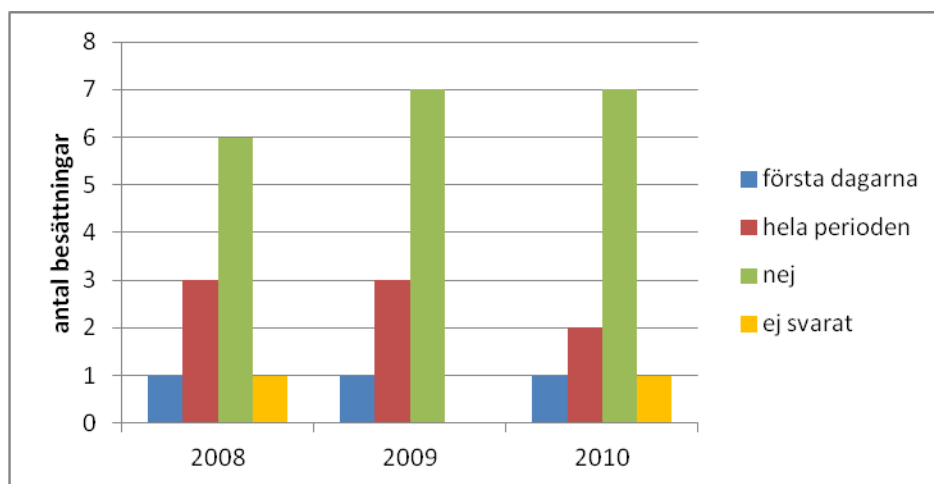
Figur 7. Tidpunkt för klippning av baggar före betäckningsperiodens början för de olika besättningarna under perioden 2008-10.

En majoritet av besättningarna (64 - 73 %) undersökte baggens klövar och testiklar inför betäckningsperioderna 2008 - 2010 och en successiv ökning sågs under perioden gällande andelen besättningar som undersökte enbart klövarna (Figur 8).



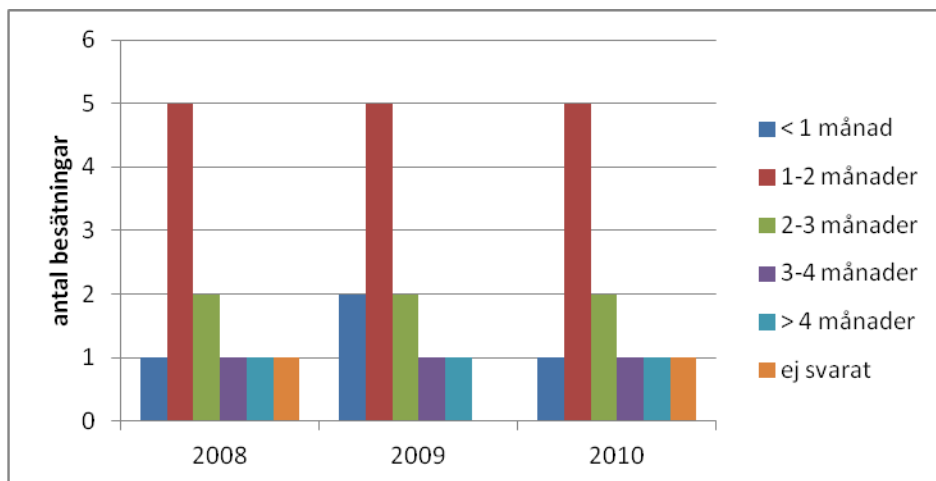
Figur 8. Andel besättningar som undersökt baggen inför betäckningsperioden med avseende på klövar och/eller testiklar under perioden 2008-10.

En av elva besättningar svarade att man lät baggen gå med tackorna på en liten areal initialt under betäckningsperioden. Majoriteten (6-7 besättningar) använde sig inte av en mindre areal vid baggsläpp (Figur 9). Tre besättningar höll betäckningsgruppen på en mindre areal under hela betäckningsperioden 2008 och 2009. En av dessa besättningar fortsatte med detta upplägg 2010, och en besättning lät betäckningsgruppen gå på en stor areal från början. Under år 2010 var det även en besättning som övergick från att låta fåren gå på en större yta till ett begränsat utrymme under hela betäckningsperioden.



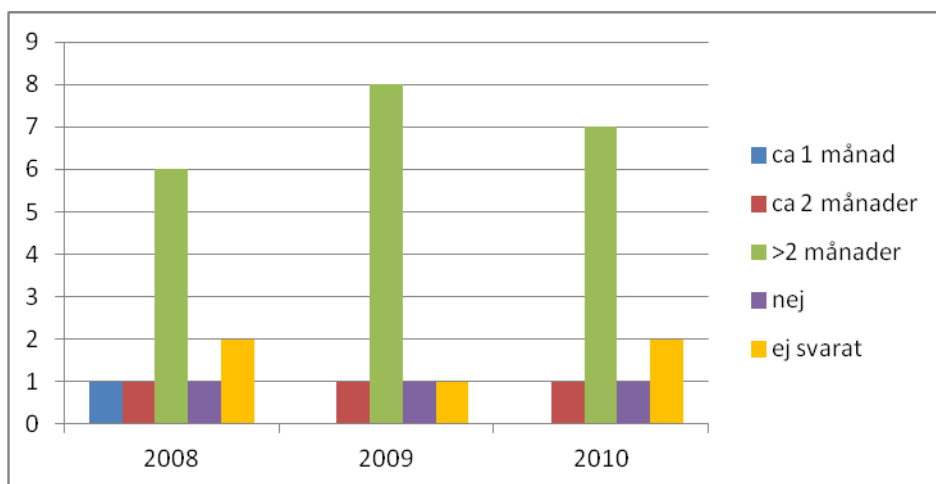
Figur 9. Andel av besättningarna som släppt baggen till tackorna på en mindre areal under betäckningsperioden under perioden 2008-10.

Ett flertal (5/11) svarade att de använde sig av en betäckningsperiod på en till två månader (Figur 10).



Figur 10. Betäckningsperiodens längd för de olika besättningarna under 2008-10.

I medeltal höll nästan 2/3 (7/11) av besättningarna baggen skild från tackorna under en period av > två månader (Figur 11). Drygt 60 % av besättningarna höll enligt uppgift baggarna åtskilda bortom hör-, lukt- och synhåll från tackorna under de aktuella åren. En besättning tog inte alls ifrån baggen från tackorna inför betäckningsperioden under perioden 2008-10.



Figur 11. Frånskiljningstid av tackor från baggar före baggsläpp som tillämpats i de olika besättningarna under 2008-10.

DISKUSSION

I vår undersökning fann vi en framräknad högre lammingsprocent vid vinterlamning (medeltal 93 %) jämfört med vid vårlamning (medeltal 80 %) för samtliga raser. Henderson (1990) hävdar det omvända och mer förväntade, d.v.s. att ju längre bort från rasens optimala betäckningstidpunkt man pressar tackorna, desto fler tackor kommer att gå tomma (inte dräktiga). En förklaring till det oväntade resultatet i vår undersökning skulle kunna vara att en mindre andel ungtackor använts i betäckningsgrupperna vid vinterlamning. Det får väl anses vara allmänt vedertaget hos flertalet lammproducenter att man undviker att använda ungtackor för betäckning tidigare på säsongen på grund av ett lägre dräktighetsresultat hos ungtackor, med lammingsprocent på endast 60-80% (Dýrmundsson, 1981). Ungtackorna sparas istället till vårlamningen. I vissa besättningar kan dessa betäckningsgrupper i stort sett enbart bestå av ungtackor (Fag B., pers. medd. 2012). Den framräknade lammingsprocenten utifrån data i Elitlamms register har dock sina begränsningar, eftersom fårägaren i detta register kan flytta tackor mellan olika betäckningsgrupper (exempelvis om inte tackan visar sig vara dräktig), vilket påverkar den framräknade lammingsprocenten, som då kan riskera att bli felaktigt hög.

I vår studie var antalet lamm per lammad tacka något högre vid vårlamning jämfört med vinterlamning för alla raser utom Dorset. Enligt Henderson (1990) blir lammavkastningen lägre vid betäckning utanför optimal tidpunkt, vilket till viss del styrks av resultatet i vår studie. För Dorset var dock antalet lamm per lammad tacka det omvända med 0,12 lamm fler vid vinterlamning, vilket kan tyda på att rasens optimala betäckningstidpunkt skiljer sig från övriga undersökta rasers. Den högsta differensen (0,22 lamm) sågs för Gotlandsfårstackor och skulle kunna vara ett uttryck för rasens relativt sätt mer uttalade säsongsmässighet. Hos korsningstackor skulle korsningseffekten kunna vara en förklaring till att antalet lamm per lammad tacka i princip inte skiljer sig mellan vår- och vinterlamning. Ängqvist (2007) rapporterade att lammproducenter generellt räknar med 0,5 lamm färre per tacka, samt att det krävs minst 12,5 % Dorsetinblandning för att lyckas vid vinterlamning. Han utgår dock från en lammproducent i Norrland, varför en skillnad i det geografiska läget på besättningen skulle kunna vara en bidragande orsak till att en sådan stor skillnad mellan de olika produktionsformerna inte kunde ses i vår studie. Inget i denna studie talar heller för att det krävdes en inkorsning med Dorset för att få en bra vårlammsproduktion, men att det sannolikt underlättar för att lyckas med att få till stånd en tidigarelagd lammingsperiod.

Tomperiodens längd, d.v.s. den tid som åtgått efter baggsläpp till dess att tackorna blir dräktiga, sjönk för samtliga raser utom Dorset ju närmare den traditionella betäckningssäsongen som baggen släpptes, vilket kan tolkas som ett uttryck för rasernas inneboende säsongsmässighet. Baserat på resultatet från vår studie vann inte lammproducenterna något tidsmässigt på att släppa baggen i juli istället för augusti, eftersom tomperioden nästan var en månad lång. Dorset däremot uppvisade en lika kort tomperiod i början av baggsläppsperioden vid vinterlamning som i slutet av baggsläppsperioden vid vårlamning. Orsaken till den längre tomperiod som sågs i vår studie, med undantag för Finull, vid baggsläpp i september och oktober, är i dagsläget okänd. Det vore här av intresse att närmare studera hur ett genomtänkt utnyttjande av *priming* av baggen före baggen släpps till tackorna skulle kunna användas för att förkorta tomperiodens längd, vid tidigt baggsläpp vid vårlammsproduktion.

Antalet lamm per tacka är även ett mått som används vid rasbeskrivningar (t ex Svenska Fåravelsförbundet, 2008; Lammproducenterna, u.å.). Enligt Elitlamms härstamningsregister (2010) var antalet lamm per tacka för samtliga raser högre än det antal lamm per lammad tacka, som vi fann i vår studie för vår- respektive vinterlamning (differens 0,13 – 0,52). En möjlig förklaring skulle kunna vara att i Elitlamms redovisning ingår även lammproducenter med en produktion inriktad specifikt på vårlamning, vilket kan ha påverkat genomsnittet. Enligt Andréasson B. (2011a), är dock detta mått för närvarande inte standardiserat, vilket medför att lammantalet kan vara baserat på antingen antal lamm per tacka eller antal lamm per lammad tacka. Detta gör att det inte går att fullt ut jämföra resultatet från Elitlamm med resultatet från vår studie. Orsaken till att Elitlamm använder sig av båda varianterna beror på att de olika måtten är intressanta ur olika synvinklar: antal lamm per lammad tacka används som mått på tackans genetiska förmåga, medan det ur produktionssynpunkt är mer givande att använda antal lamm per tacka, som baggen släpptes till. Elitlamms avsikt är dock att framöver förtydliga detta genom att benämna dessa två alternativ på olika sätt (Andréasson B., 2011a).

Vid statistisk bearbetning av materialet i vår studie fann vi att antalet lamm per lammad tacka var högre för vinter- jämfört med vårlamning. När vi i analysen korrigerade för tackans ålder blev resultatet det omvända, vilket styrker teorin om att producenter till stor del använder äldre tackor till vårlammsproduktionen för att uppnå ett bättre resultat. Gotlandsfårstackorna uppvisade ett högt lammantal för ungtackor vid vinterlamning sannolikt på grund av att resultatet baserades på endast två observationer. Enligt rekommendationer som ges till lammproducenterna, bör inte ungtackor be-

täckas i augusti utan i november, för att nästkommande år gå med vid den tidigare betäckningsperioden (juli-september), då som 1,5-åringar (de Wit, 2008). Det finns två skolor bland lammproducenter rörande rekrytering vid vinterlamning, dels de som anser att ungtackor ändå inte blir dräktiga i augusti och därför låter bli att betäcka tacklammen första året, alternativt väljer rekryteringsdjur bland de tacklamm som föds på våren, för att sen låta betäcka dem i augusti året efter. Här återfinns ofta de som har ett trerasorsningssystem, den renrasiga modern (ex. Finull) betäcks med Dorset och avkomman, som föds i april, betäcks året efter i augusti med en köttrasbagge t.ex. av Texelras. Den andra gruppen av producenter anser att tacklamm, som föds på vintern också har lättare för att bli dräktiga i augusti. Dessa tacklamm föds upp med slaktlammen, men med en begränsad kraftfodergiva för en mer långsam tillväxt. Producenterna väljer konsekvent sina rekryteringsdjur från gruppen av vinterlammande tackor och låter dessa ungtackor betäckas i augusti samma år och sparar på så vis ett helt år ur produktionssynpunkt (Fag B., pers. medd. 2012). Framtida forskning, omfattande ett större underlag än det som var tillgängligt i vår studie, får försöka att utröna huruvida fruktsamhetsresultatet skiljer sig vid vinterlamning mellan att låta betäcka tackorna som ungtackor eller först när de är 1,5 år gamla.

I vår studie fann vi en signifikant påverkan av besättning på antal lamm per lammad tacka, men den var mycket mindre än inverkan av tackans ålder. En förklaring skulle kunna vara, att lammproducenterna använder mycket likartade rutiner inför betäckningen, vilket även resultatet från vår enkätundersökning bekräftade.

I ett försök att jämföra besättningarnas fruktsamhetsresultat inom besättning valde vi som mått antal lamm per lammad tacka och inte lamningsprocent, då den senare, vilket nämnts ovan, var behäftad med viss osäkerhet. Det faktum att flertalet besättningar i vår studie uppvisade ett högre antal lamm per lammad tacka vid vinter- jämfört med vårlamning, även efter korrigering för ras och ålder, talar för att dessa besättningar till stor del inriktar sin produktion mot just vinterlamning, vilket medför att produktionsresultaten för besättningarnas vårlamning inte når de nivåer som vanligen ses i den svenska höstlammproduktionen.

Fruktsamhetsresultatet i en besättning påverkas sannolikt av flera olika, mer eller mindre kända, faktorer och svårigheten är att slå fast vilka av dessa som är de viktigaste faktorerna. I litteraturen nämns bland annat tidpunkten för klippning av tackor inför betäckningsperioden. Enligt enkätsvaren varierade besättningarnas rutiner mellan åren, men tendensen var att klippning av tackorna gjordes ≥ 5 veckor före betäckningsperiodens början. Detta

skiljer sig från rekommendationen som säger att klippning skall ske 3-4 veckor före betäckningsperiodens början. För klippning av baggar finns inget lika distinkt råd, men majoriteten av besättningarna klippte, enligt enkätsvaren, inte baggen under månaden före betäckningsperioden utan tidigare. Detta är sannolikt klokt då doftämnen i just baggens ull anses ha stor påverkan på tackornas brunst, varför klippning nära inpå betäckningen skulle kunna vara negativt ur denna synpunkt.

Huruvida det krävs en åtskiljningstid eller inte mellan tackor och baggar för att förbättra baggeffekten, är en intressant fråga. Enkätsvaren visade att 60 % av besättningarna dock tillämpar en viss åtskiljningstid. Rekommendationerna i litteraturen för åtskillnad varierar mellan 14 och 34 dagar. Majoriteten av besättningarna i vår studie använde en åtskiljningstid som var dubbelt så lång. Denna period sammanfaller med betesperioden, vilket medför att en stor del tackor och baggar sannolikt hålls åtskilda på grund av deras olika näringsbehov. För att kunna hålla en bagge utom syn-, lukt- och hörhåll krävs tillgång till beteshagar som är geografiskt skilda.

Ungefär hälften av besättningarna lät sedan baggen gå med tackorna under en betäckningsperiod på 1-2 månader, vilket är helt i linje med rekommendationerna. Lammningsperiodens spridning över tiden varierade dock beroende på när - vilken månad - baggen släpptes till tackorna.

Andra, yttre omständigheter, vilka är svåra att påverka och som varierar mellan år skulle kunna ha en stor inverkan på resultatet, men dessa är svåra att utvärdera. En sådan faktor som ständigt diskuteras är den s.k. ”årsmånen” d.v.s. vädret före och under betäckningsperioden och dess eventuella påverkan på fruktsamhetsresultatet. Väderförhållandena under den aktuella perioden och för de olika besättningarna i vår pilotstudie, har dock inte utvärderats, men bör studeras närmare i en framtida större studie. Svar som relaterade till ”årsmånen” sågs dock i enkäten, där en fåragare mistänkte att en hög utomhustemperatur i början av sommaren påverkat baggarnas reproduktionsförmåga med ett försämrat lammningsresultat och en förskjuten lammningsperiod som följd. En annan producent nämnde en blöt höst som en tänkbar orsak till ett minskat lammantal.

Av enkätsvaren framgick även hur producenterna brunstsynkroniserat sina tackor. Exempelvis svarade tre producenter att de lät avelsbaggen eller en teaserbagge gå med tackorna i betäckningsgruppen under ca 1-3 dygn på en liten yta, några veckor innan den tidpunkt då avelsbaggen släpptes till flocken. Detta är ett utnyttjande av baggeffekten såsom den vanligtvis används vid brunstsynkronisering och artificiell insemination. En av dessa

producenter rapporterade att han också tog hjälp av en bagge av annan ras, som han ansåg var väldigt ”på”, eller en okänd, äldre bagge för att stimulera de resterande baggarna och på så vis även åstadkomma en kompetitiv effekt baggar emellan. I enkäten rapporterades även om att en typ av ”*priming*” använts där ett antal baggar släpptes till ett fåtal tackor, vilka lammade mycket tidigt på året, några veckor före baggarna släpptes till betäckningsgruppen. Av enkätsvaren framgår dock inte om dessa tackor också visade brunst eller inte under perioden de var i kontakt med baggarna. En annan lammproducent nämnde att det som fungerat bäst var att transportera runt tackorna före betäckningssäsongen för att stimulera till en tidig brunst, en iakttagelse som även rapporterats tidigare (Rosa och Bryant, 2002).

En lammproducent hade inriktat sin produktion mot att konsekvent avla på tidigt födda lamm. Det återstår dock att visa att dessa lamm också uppvisar ett bättre fruktsamhetsresultat vid vinterlamning jämfört med lamm som är födda senare under året.

Konklusion

Resultaten i vår pilotstudie tyder på att fruktsamhetsresultatet (uttryckt som lammingsprocent och antal lamm per lammad tacka) i de undersökta fårbesättningarna med vinterlamning, inte generellt var lägre än vid vårlamning. Många olika faktorer påverkade dock det slutliga fruktsamhetsresultatet. Resultaten från vår studie tyder emellertid på att både Gotlandsfår och Finull bör ha förutsättningar att fungera väl i en vårlammsproduktion, speciellt om enbart äldre tackor används. Effekten av andra faktorer såsom *priming* av baggen, tidpunkt för klippning, liksom optimal tidpunkt för baggsläpp och dess påverkan på tomperiodens längd och lammingsperiodens spridning är faktorer som måste studeras mer ingående. För att kunna dra säkrare slutsatser, rörande de faktorer som framför andra påverkar fruktsamhetsresultatet, krävs dock att fler och mer omfattande studier genomförs, baserade på ett större antal observationer.

Eftertankar

Antalet får och fårbesättningar i Sverige ökar vilket är glädjande. För att kunna ge en adekvat rådgivning till dessa producenter krävs framtida studier baserade på mer omfattande och tillförlitliga data. Resultaten i vår genomförda pilotstudie är ett första litet steg mot ökad kunskap inom detta område. Dock är det viktigt att komma ihåg att en möjlig felkälla i denna studie är att urvalet av besättningar kan ha inneburit att de mest intresserade och engagerade lammproducenterna valts ut. Resultatet riskerar således att inte vara representativt för den vårlammsproduktion som bedrivs i Sverige som helhet.

Förhoppningsvis kommer det nya fårhälsoprogrammet att bli en framtida källa till allehanda användbar besättningsinformation. Det är då viktigt att reproduktionen inte glöms bort utan får en självklar plats i det förebyggande arbetet. Utan reproduktion – ingen produktion! Även svensk fårforskning skulle behöva ett uppsving då det i stort sett saknas större studier rörande fårproduktion under svenska förhållanden. Vår studie rörande svensk vårlammsproduktion är en liten pilotstudie på området, som bör följas av betydligt mer omfattande studier.

I och med införandet av det nya fårhälsoprogrammet är det också av yttersta vikt att data och registreringar i Elitlamm blir så korrekta som det är möjligt, då dessa data kommer att användas även vid jämförelser besättningar emellan. De variationer och oklarheter, som för närvarande finns i registreringarna, kan medföra att resultat baserat på registreringar i Elitlamm utgör en osäker riktlinje för övriga lammproducenter. Tyvärr är det först när data från en databas börjar bearbetas och utvärderas, som insikt i dess begränsningar uppdragas. I samband med arbetet med vår studie uppmärksammades exempelvis ett flertal observationer med en onaturligt kort dräktighetslängd i data från Elitlamm. Nästan 200 observationer uppvisade mer än 24 dagar för kort dräktighetstid, och 113 av dessa observationer uppvisade ett negativt och orimligt värde, d.v.s. lammen skulle ha fötts innan den registrerade baggen släpptes till tackorna. En annan brist i nu registrerad data var att producenterna kan flytta tackor från en betäckningsgrupp till en annan, vilket kan medföra att antalet lamm per tacka blir fel och att en falskt hög lamningsprocent erhålls. I de data vi erhållit från Elitlamm fann vi även betäckningsgrupper utan bagge eller utan tackor, vilket känns mindre trovärdigt ur produktionssynpunkt.

Nedan följer en sammanfattning av några erfarenheter gjorda under arbetets gång, samt några förslag till förbättringar av Elitlamms databas:

- Förtydliga vad som gäller för användning av antal lamm per tacka respektive antal lamm per lammad tacka.
- Inför ett krav på registrering av det datum då baggen släpps till tackorna, vilket kan återgäldas till djurägaren i form av ett genomsnittligt mått på tomtiden för betäckningsgruppen, vilket bl.a. skulle kunna användas för att jämföra resultaten mellan olika baggar inom besättningen.
- Inför ett ”stopp” vid registrering av ”fel” (orimligt) årtal, vid såväl datum för baggsläpp som för lamning.
- ”Lås” betäckningsgruppen efter det datum som registreras för baggsläpp för att kunna spåra tackornas förflyttning i besättningen. Om

tackor flyttas till en annan grupp efter registrerat baggsläppsdatum markeras de på ett specifikt sätt, alternativt registreras de som icke lammande. Gärna med en möjlighet för fårägaren att registrera orsak till förflyttning, vilket skulle kunna vara av intresse för både djurägare och framtida forskare.

- Inför ett ”stopp” för registrering av betäckningsgrupper utan bagge och/eller utan tackor.
- Möjliggör registrering av vilken/vilka metod/er som djurägaren använder för att stimulera tackornas brunst.

REFERENSLISTA

- Andréasson B., (info@elitlamm.com), 17 november 2011. SV: data från elitlamm. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Andréasson B., (info@elitlamm.com), 23 november 2011. SV: frågor kring fårproduktionen. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Andréasson U., (info@elitlamm.com), 4 november 2011. SV: besättningsdata till examensarbete. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Andréasson U. Elitlamm, Lönneberga. Telefonsamtal december 2011
- Blichfeldt T., (TB@nsg.no), 24 november 2011. SV: frågor kring norsk vårlammsproduktion. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Chanvallon A., Scaramuzzi R.J., Fabre-Nys C. (2009) Early sexual experience and stressful conditions affect the response of young ewes to the male. *Physiology & Behavior* 99, 457-465.
- Coop I.E. (1966) Effect of flushing on reproductive performance of ewes. *J. agric. Sci., Camb.* 67, 305-323.
- De Wit E., Att få tackorna att lamma i rätt tid. (2008, nr 5) *Fårskötsel*, 14-15.
- Djurskyddsförordning (1988). Stockholm. (SFS 1988:539)
- Djurskyddsmyndighetens föreskrifter om hormonbehandling av djur. Skara. (DFS 2005:3; saknr L 45)
- Dýrmundsson Ó. R. (1981) Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewe lambs: a review. *Livest. Prod. Sci.* 8, 55-65.
- Dýrmundsson Ó. R. (1991) Shearing time of sheep with special reference to conditions in northern Europe: a review. *ICEL. AGR. SCI.* 5, 39-46.
- Elitlamm. Hemsida. [online] Tillgänglig: <http://www.elitlamm.com/Startsida/tabid/216/language/sv-SE/Default.aspx> [2011-12-08]
- Fag B., Att starta lammproduktion. (2005, nr 6) *Fårskötsel*, 14-16.
- Fag B. Lammrådgivare, Hushållningssällskapet Jönköping. Telefonsamtal januari 2012
- Får i Sverige ges hormoner. (2010, 20 mars) *Svenska Dagbladet*.
- Gates P.J. (1993) Non-Genetic and Breed Variation in Litter Size in the Swedish Sheep Recording Program. *Acta Agric. Scand, Sect. A. Animal Sci.* 43, 144-150.
- Gates P.J., Henningsson T., Tengroth G., Forsberg M. (1998) Effects of Melatonin, Progestagens, and the Ram on Out-of-Season Reproduction in Swedish Landrace Finewool Sheep. *Acta vet. Scand.* 39 (4), 499-510.
- Gotlandsfårsföreningen. Rasbeskrivning Gotlandsfåret. [online] (2009-08-22) Tillgänglig: <http://www.silverlock.se/ras.asp> [2011-09-24]

- Henderson D.C. (1990). *The veterinary book for sheep farmers*. Ipswich. Farming Press, 700
- Jansson L., (info@faravelsforbundet.com), 24 november 2011. PDF Document Lista-2.pdf. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Knight T.W., Lynch P.R. (1980) Source of ram pheromones that stimulate ovulation in the ewe. *Anim. Reprod. Sci.* 3, 133-136.
- Knight T.W., Peterson A.J., Payne E. (1978) The ovarian and hormonal response of the ewe to stimulation by the ram early in the breeding season. *Theriogenology* 10 (5), 343-353.
- KRAV. Djurhållning. [online] Tillgänglig:
<http://www.krav.se/Documents/Regler/KRAVsregler2012-Indelade/Djurhallning.pdf> [2012-01-17]
- Larsson B., Söderquist L. (1996) Sammanställning av hormonanvändning på får. *Nordiska veterinärföreningen för Husdjursreproduktion, svenska sektionen*, 50-55.
- Oldham C.M. & Martin G.B. (1978) Stimulation of seasonally anovular Merino ewes by rams. II. Premature regression of ram-induced corpora lutea. *Anim. Reprod. Sci.* 1, 291-295.
- Ortavant R., Bocquier F., Pelletier J., Ravault J. P., Thimonier J., Volland-Nail P. (1988) Seasonality of Reproduction in Sheep and its Control by Photoperiod. *Aust. J. Biol. Sci.* 41, 69-85.
- Parr R.A., Davis I.F., Tilbrook A.J. (1989) Effect of shearing on oestrus and ovulation in sheep. *Journal of Agricultural Science* 113, 411-412.
- Rosa H.J.D., Bryant M.J. (2002) The 'ram effect' as a way of modifying the reproductive activity in the ewe. *Small Ruminant Research* 45, 1-16.
- SJV - Jordbruksverket (2006) Får på betet. *Jordbruksinformation* 12, s. 7.
- SJV - Jordbruksverket. Sveriges officiella statistik: Antal får i juni 2011. [online] Tillgänglig:
http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Husdjur/JO20/JO20SM1102/JO20SM1102_tabeller2.htm [2011-11-21]
- SJV - Jordbruksverket. Sveriges officiella statistik: Antal företag med får i juni 2011. [online] Tillgänglig:
http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Husdjur/JO20/JO20SM1102/JO20SM1102_tabeller7.htm [2011-11-21]
- SJV - Jordbruksverket. Sveriges officiella statistik: Husdjur i juni 2011. [online] Tillgänglig:
http://www.sjv.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Husdjur/JO20/JO20SM1102/JO20SM1102_ikortdrag.htm [2011-11-21]
- Sjödin E. *et al* (2007) *Får*, sjunde utgåvan. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

- Skoog A. Ledamot i Svenska Fåravelsförbundet. Telefonsamtal november 2010.
- SLS – Svenska Livdjur & service. Antalet får ökar i Sverige. [online] (2011-11-01) Tillgänglig: <http://sls.scan.se/2011/11/01/antalet-far-okar-i-sverige/> [2011-11-21]
- Sormunen-Cristian R., Jauhiainen L. (2002) Effect of nutritional flushing on the productivity of Finnish Landrace ewe. *Small Ruminant Research* 43, 75-83.
- SvDhv – Svenska djurhälsovården. Fårhälsoprogrammet i startgropparna. [online] (2011-11-18) Tillgänglig: http://www.svdhv.org/nyhemsida/Artiklar/111118_far_FHP.html [2011-12-21]
- SvDhv – Svenska djurhälsovården. Tutt och påskurs. [online] (2011-08-15) Tillgänglig: http://www.svdhv.org/nyhemsida/Artiklar/110815_far_tutt_o_%20paskurs.pdf [2011-12-18]
- Svensson E., (elisabeth.svensson@scan.se), 23 november 2011. Lammfrågor. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Svensson E., (elisabeth.svensson@scan.se), 18 januari 2012. SV: lammfrågor. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Swedish Meats (2006) *VårLAMMSkompendium 2006*, version 3, 1-23.
- Synchronised oestrus and early lambing. Informationsfolder Intervet (2006, april).
- Söderquist L., Hultén F. (2006) Normal Values for the Scrotal Circumference in Rams of Gotlandic Breed. *Reprod Dom Anim* 41, 61–62.
- Söderquist L. Baggen är halva besättningen. (2005, 3) *Fårhälsonytt*, 3-8.
- Ungerfeld R., Ramos M.A., González-Pensado S.P. (2008) Ram effect: Adult rams induce a greater reproductive response in anestrus ewes than yearling rams. *Animal Reproduction Science* 103, 271-277.
- Åkesson L-Å., (elsbo.gard@home.se), 30 november 2011. Brunst hos finullsfår. Epost till Andersson A-J (v06anan1@stud.slu.se)
- Ängqvist M. VårLAMMSproduktion i Norrland – går det? (2007, nr 3) *Fårskötsel*, 18-20.

TACK

Ett stort och varmt tack till Anette Skoog, Svenska Fåravelsförbundet och Elitlamm för er hjälp med planering och framtagande av data initialt i skrivprocessen. Jag vill tacka Nils "Nisse" Lundeheim för all hjälp med statistiken, och lammrådgivaren Birgit Fag för synpunkter på enkätutformning och uppsatsen i slutfasen.

Slutligen vill jag rikta ett stort tack till min fantastiska handledare Lennart Söderquist för ditt stora stöd och engagemang.

BILAGA 1. ENKÄT

Vinterlamning - faktorer som påverkar dräktighetsresultatet

Tack för ert deltagande! Dessa frågor riktar sig till er besättning med vinterlammande får och för perioden sensommar 2008 - vinter 2011. Benämningen säsong 2008/09 innebär betäckning under sensommar 2008 med lamning under vintern 2009. Har ni inte haft vinterlamning under de tre år som efterfrågas fyller ni i de år ni haft produktion. Föder ni upp flera raser vänligen fyll i en enkät per ras så jämförelse kan göras raser emellan. Svaren från enkäten kommer att kopplas till den information vi får ur Elitlamm för att sedan avidentifieras. Information som vi kommer att hämta ur Elitlamm är: tackor och baggars ras och ålder, antal tackor/bagge, lamningstidpunkt, dräktighetsprocent och antal lamm/tacka.

* Required

Namn* All information kommer att avidentifieras och behandlas konfidentiellt.

Ras*

Godkänner ni att vi får ta del av viss produktionsdata ur Elitlamm?*

All information kommer att avidentifieras och behandlas konfidentiellt.

- Ja
- Nej

1. Har ni utfört "flushing" av era tackor inför någon betäckningssäsong?
Markera aktuell/a säsonger, flera alternativ kan väljas. Om nej fortsätt till nästa fråga.
"Flushing" innebär att tackorna får extra kraftfoder under betäckningsperioden och de första veckorna av dräktigheten. Ges i syfte att tackorna skall få fler lamm.

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

2. Klipptes tackorna inför betäckning säsongen 2008/09? Om ja, hur långt innan?

- 1-2 veckor
- 3-4 veckor

- 5 veckor eller mer
- Nej

säsongen 2009/10?

- 1-2 veckor
- 3-4 veckor
- 5 veckor eller mer
- Nej

säsongen 2010/11?

- 1-2 veckor
- 3-4 veckor
- 5 veckor eller mer
- Nej

3. I vilket hull bedömde du att tackorna generellt var vid betäkningsperiodens början 2008/09?

	1	2	3	4	5	
mager	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fet

betäkningsperiodens början 2009/10?

	1	2	3	4	5	
mager	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fet

betäkningsperiodens början 2010/11?

	1	2	3	4	5	
mager	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fet

4. Höll ni baggen isär från tackorna precis innan betäckningsperiodens början för att bättre stimulera igång tackorna 2008/09?
om nej, hoppa över nästkommande fråga

- Ja, ca 1 månad
- Ja, ca 2 månader
- Mer än 2 månader
- Nej

Om ja, hölls baggen utom syn-, hör- och lukthåll under åtskiljningsperioden 2008/09?
markera det/de alternativ som stämmer

- utom hörhåll
- utom lukthåll
- utom synhåll

Höll ni baggen isär från tackorna precis innan betäckningsperiodens början för att bättre stimulera igång tackorna 2009/10?
om nej, hoppa över nästkommande fråga

- Ja, ca 1 månad
- Ja, ca 2 månader
- Mer än 2 månader
- Nej

Om ja, hölls baggen utom syn-, hör- och lukthåll under åtskiljningsperioden 2009/10?
markera det/de alternativ som stämmer

- utom hörhåll
- utom lukthåll
- utom synhåll

Höll ni baggen isär från tackorna precis innan betäckningsperiodens början för att bättre stimulera igång tackorna 2010/11?
om nej, hoppa över nästkommande fråga

- Ja, ca 1 månad
- Ja, ca 2 månader
- Mer än 2 månader
- Nej

Om ja, hölls baggen utom syn-, hör- och lukthåll under åtskiljningsperioden 2010/11?
markera det/de alternativ som stämmer

- utom hörhåll
- utom lukthåll
- utom synhåll

5. Om ni använt er av hormonell behandling (tamponger) för att brunstsynchronisera, markera aktuell/a säsonger.

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

6. Undersöktes baggens/baggarnas klövar och könsorgan (testiklar) innan betäckningssäsongen 2008/09?

- Ja, både klövar och testiklar
- Ja, enbart klövar
- Ja, enbart testiklar
- Nej

innan betäckningssäsongen 2009/10?

- Ja, både klövar och testiklar
- Ja, enbart klövar
- Ja, enbart testiklar
- Nej

innan betäckningssäsongen 2010/11?

- Ja, både klövar och testiklar
- Ja, enbart klövar
- Ja, enbart testiklar
- Nej

7. Klipptes baggen/baggarna innan betäckningsperioden 2008/09?

- Ja, 1-2 veckor innan
- Ja, 3-4 veckor innan
- Ja, 5 veckor innan eller mer
- Nej

innan betäckningsperioden 2009/10?

- Ja, 1-2 veckor innan
- Ja, 3-4 veckor innan
- Ja, 5 veckor innan eller mer
- Nej

innan betäckningsperioden 2010/11?

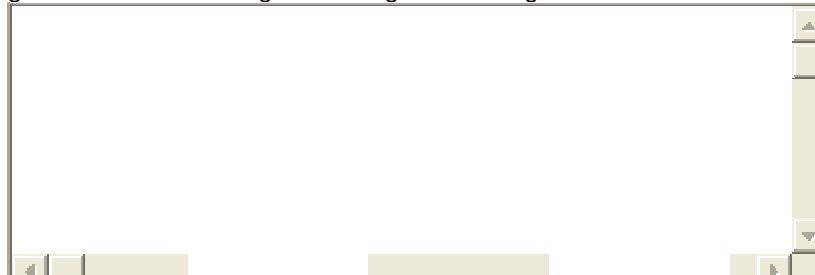
- Ja, 1-2 veckor innan
- Ja, 3-4 veckor innan
- Ja, 5 veckor innan eller mer
- Nej

8. Gjordes det någon "priming" av baggen/baggarna före den/de släpptes till tackgruppen under någon av dessa tre säsonger?

Markera aktuell/a säsonger. dvs. introducerades baggen för brunstiga tackor före betäckningssäsong för att trigga igång honom

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

Om ni använt er av "priming", hur gjorde ni och under hur lång tid? Varierade uppläggget mellan olika säsonger? svara gärna säsongvis



9. Har ni stängt in tackor i ett mörkt utrymme innan någon av de tre betäckningssäsongerna i syfte att förbättra synkroniseringseffekten?

markera aktuell/a säsonger, om nej gå vidare till nästa fråga

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

10. Har ni stängt in baggen/baggarna i ett mörkt utrymme innan någon av de tre betäckningssäsongerna i syfte att förbättra synkroniseringseffekten?

markera aktuell/a säsonger, om nej gå vidare till nästa fråga

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

Om ni har stängt in tackor och/eller baggar i ett mörkt utrymme, under hur lång tid och hur långt innan betäckning gjordes det?



11. När släpptes baggen till tackorna säsongen 2008/09?

säsongen 2009/10?

säsongen 2010/11?

12. Lät ni baggen gå med tackorna på en mindre yta under betäckningssäsongen än den vanliga betesarealen 2008/09?

- Ja, under de första dagarna

- Ja, under hela betäckningsperioden
- Nej

betäckningssäsongen 2009/10?

- Ja, under de första dagarna
- Ja, under hela betäckningsperioden
- Nej

betäckningssäsongen 2010/11?

- Ja, under de första dagarna
- Ja, under hela betäckningsperioden
- Nej

13. Hur länge fick baggen gå med tackorna säsongen 2008/09?

- upp till 1 månad
- 1-2 månader
- 2-3 månader
- 3-4 månader
- mer än 4 månader

säsongen 2009/10?

- upp till 1 månad
- 1-2 månader
- 2-3 månader
- 3-4 månader
- mer än 4 månader

säsongen 2010/11?

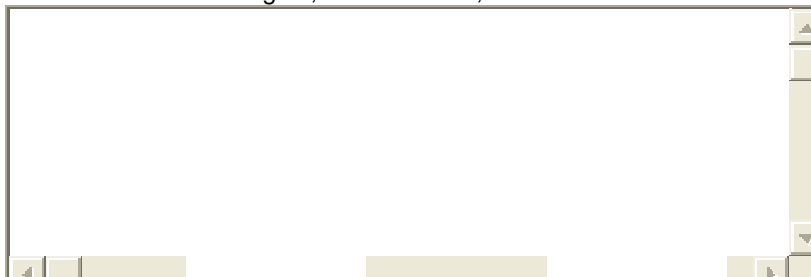
- upp till 1 månad
- 1-2 månader
- 2-3 månader

- 3-4 månader
- mer än 4 månader

14. Grupperades och utfodrades tackorna efter antal lamm/tacka utgående från scan-
ningsresultat?
markera aktuell/a säsonger, om nej gå vidare till nästa fråga

- 2008/09
- 2009/10
- 2010/11

15. Vilka är era kriterier på de lamm som sparas för nyrekrytering? Har era kriterier
förändrats under de tre senaste åren? svara gärna säsongvis
Ex. de som lammar tidigast, får flest lamm, lammens slaktvikt m.m.



16. Är det något annat ni tror påverkat dräktighetsresultatet under de olika säsongerna
i er besättning?

