



Att så ett frö

I alla tider har människan ställt sig undrande över hur ett nytt liv uppkommer. På vilket sätt bidrog egentligen mannen och kvinnan till det nya livet? Var deras bidrag likvärdiga eller kompletterade de varandra på något sätt? Hur skedde själva befruktningen och vad var det som fick allt att börja gro? Hur uppkom tvillingar och individer av olika kön?

Förstå, frågorna var, är och kommer fortsättningsvis också att vara otaliga. Kunskap är som bekant en färskvara. Vad som är "sant" idag är nödvändigtvis inte sant imorgon. Denna insikt är både frustrerande och hoppfull. Man blir aldrig fullärd - det finns hela tiden något nytt och spännande att lära sig!

I det agrara samhället var det inte så svårt att tänka sig att allt nytt liv började med ett frö. Man sådde, såg det gro och man skördade. Gällde det brukandet av jorden så gällde det säkert även människor och djur och nya individers tillkomst. Det latinska ordet semen betyder just frö. I svenskan har vi ordet säd, som ju kan betyda utsäde, men även de "frön" som finns i sädesvätskan. Ordet sperma betyder följaktligen "att så". Med andra ord - allt börjar med att så ett frö!

Idag tror vi oss veta en del av svaren till en del av de frågor som rör livets uppkomst. Bland annat så vet vi att livet börjar i den stund det sker en förening mellan

kroppens största och minsta cell - äggcellen och spermien. Det märkliga var att spermien, som endast är en tjugondels millimeter lång, och inte alls synlig för blotta ögat, var den av de två cellerna som först upptäcktes. En optiker i Holland hade i slutet av 1600-talet lyckats konstruera ett enkelt, men fungerande mikroskop. I ett prov från en man, som sades ha haft nattliga sädesuttömningar, sågs de första "sädesdjuren" röra sig under mikroskopet. Det var vid den här tiden inte ovanligt att människor led av olika könssjukdomar såsom syfilis och gonorré och "sädesdjuren" betraktades därför helt enkelt som någon slags parasiter och ansågs inte ha med befruktningsprocessen att göra. Det engelska ordet för spermie - spermatozoon - pekar just på detta "animala" ursprung, som spermien ansågs ha vid den här tiden. Det kom att dröja till i början av 1800-talet, cirka 150 år senare, innan man upptäckte äggcellen.

Artificiell insemination

Detta hindrade inte Spallanzani, som var abbot och professor i naturalhistoria i Italien, att utföra den allra första lyckade artificiella inseminationen (AI) år redan 1784 - på hund. Trots att Spallanzani var en mycket skicklig vetenskapsman förnekade han dock bestämt att sädesdjuren direkt skulle vara "befruktningsförmedlarna" och påverka uppkomsten av ett nytt liv. Det skulle dröja ända fram till slutet av 1800-talet innan man första gången kunde se vad som verkligen hände i befruktningsögonblicket. Fortfarande saknar vi kunskaper om vad som, i detalj, händer i samband med befruktningen.

Användandet av artificiell insemination ansågs, framför allt i semins barndom, vara en suspekt verksamhet, där utövaren ansågs ingripa i de naturliga skeendena och försöka sätta sig över naturens lagar. Men till skillnad från vad som faktiskt felaktigt står att läsa i Nationalencyklopedin, så betyder artificiell insemination inte konstgjord befruktning. Befruktningen är helt normal. Det som är "konstgjort" (artificiellt) är att en människa gör överföringen av sperman i stället för t ex en bagge. I övrigt sker allt precis som naturen bestämt.

En bagge bildar i sina testiklar cirka 40-50 000 spermier - per sekund - dygnet runt! Visserligen förekommer ett och annat måndagsexemplar, men varför måste det till så många spermier, när det räcker med en? Den frågan har ännu inget bra svar. Vad vi vet är att merparten av spermierna åker ut bakvägen efter betäckningen/inseminationen och att spermierna betraktas som främmande celler i de honliga könsvägarna

och därför attackeras av vita blodkroppar på sin väg mot ägget. Endast ett fåtal når fram till övergången mellan livmoderhorn och äggledare. Från detta tillfälliga gömställe matas de sedan successivt upp i äggledaren mot de avlossade äggen - som i sin tur samtidigt matas i motsatt riktning.

Celldelning

I samband med befruktningen, i äggledaren, börjar cellerna dela sig. Vid lammets födelse har dessa otaliga delningar resulterat i bortåt 5 000 000 000 000 celler. Den nya individen skyddas till en början genom ett hölje, som spricker först när embryot når livmodern efter några dagar. Nu måste embryot signalera sin existens till sin mamma: Hallå, här är jag! Kasta inte ut mig! Lyckas det inte - löper tackan om. Lyckas det däremot måste det snart ingå en mycket nära förening (utvecklandet av placentan) med sin mamma för att överleva. Det sker under den sk implantationen och utgör en mycket kritisk tidsperiod, då två genetiskt helt olika individer skall ingå en mycket nära och varaktig förening. Under denna period är tackan känslig för inverkan av stress orsakat av t ex foderombyte eller omflyttningar. Redan cirka 6 veckor efter befruktningen är embryot färdigutvecklat - och endast kvalitets- och storleksförändring återstår under den resterande fosterperioden.

Men hur vet cellerna när de skall sluta växa eller att vissa celler skall bli till ett öga eller en klöv? Vi saknar fortfarande svar på många av dessa frågor. Det är dock lätt att förstå att mycket kan gå snett under utvecklingens gång. Under sin tid i livmodern måste fostret träna både sin spring- och sugförmåga, för att direkt efter födelsen klara av att komma upp på benen och dia. Detta sker genom att fostret ligger i fostervätskan, i ett nästan tyngdlöst tillstånd, ungefär på samma sätt som Fuglesang & co tränade sig inför sin rymdfärd. - Kanske borde vi lite oftare ödmjukt reflektera över detta, att det egentligen är rätt fantastiskt, att det så ofta faktiskt föds välskapta lamm - i stället för att bara beklaga oss när det inte fungerar fullt ut!

Fårsemin

Allt nytt liv börjar med ett frö och i fröet finns information om den nya individens egenskaper. I syfte att få fram djur med mer och bättre ull, större och bättre slaktkroppar eller bättre fruktsamhet har människan som bekant under lång tid försökt förändra djurens egenskaper genom urval. Under mycket lång tid har det varit vanligt, att vid betäckningstidens början släppa en eller flera baggar till flocken. Baggauktioner har en lång tradition i Sverige, men under

1960-talet började man även använda semin på får under ledning av chefsveterinär Fjalar Linge på Gotland. Detta skedde då, liksom även under senare år, i samarbete med norska kollegor. I Norge har intresset för fårsemin länge varit stort, men har under de senaste åren, pga sjukdomsläget, blivit större än någonsin. Sannolikt seminaras, för närvarande, i Norge fler tackor än någon annanstans i världen, procentuellt sett, och dessutom med mycket gott resultat.

En av de absolut viktigaste drivkrafterna till att börja använda AI var just att metoden, rätt använd, ger en minskad risk för smittspridning – både mellan djur, mellan besättningar och mellan länder. Vid inköp av levande djur däremot är det viktigt att vara medveten om att det alltid finns en risk att få fler "saker" med sig hem till gården än man planerat. Tillämpandet av ett strikt karantänsförfarande är därför mycket viktigt vid t ex auktionsinköp.

Inom seminverksamheten är hygien och smittskyddstänkande i alla led A och O. Användandet av AI skulle kunna göra det möjligt för alla besättningar att öka avelsframsteget genom att få tillgång till sperma från de bästa baggarna i Sverige – men även från baggar från utlandet. Detta förutsätter dock en väl genomtänkt seminarorganisation med utarbetade rutiner och metoder för en enhetlig och systematisk avelsvärdering och avkommeprövning av baggar. Vidare förutsätter seminverksamheten en fortbildning genom att kurser i fårsemin anordnas, något som planeras börja under året.

Det finns, som redan påpekats, många faktorer som avgör om tackan blir dräktig eller inte, vare sig överföringen av "fröna" sker genom en bagges försorg – eller på artificiell väg. Frågorna är många, svaren inte fullt lika många, och eftersom man aldrig blir fullärd, finns det alltid något nytt och spännande att lära sig! Ta vara på det. Låt fröet gro!

Tankefrön nedtecknade i januarimörkret av Lennart Söderquist

Fakta

Lennart Söderquist är veterinär, docent och universitetslektor vid SLU i Uppsala. Han arbetar huvudsakligen med frågor om fruktsamhet och reproduktion hos idisslare. Under 20 års tid var han ansvarig för utbildningen av husdjurstekniker (nöt) vid SLU.

Lennart är född och uppvuxen på Gotland där han grundlade sitt intresse för får, med förkärlek för de gråa. Han började sin karriär med nötkreatur, men har mer och mer kommit att arbeta med reproduktionsfrågor hos får.

Sedan slutet av nittioalet har Lennart varit engagerad av den norska fårnäringen och deltagit i ett forsknings-samarbete. På grund av sjukdomen Scrapie får inte baggar flyttas fritt i landet utan norrmännen har satsat mycket på seminverksamheten. Den norska staten har bidragit med ansevärd ekonomiska bidrag. Lennart har medverkat i ett stort antal undersökningar och projekt för att öka kunskapen om semin på får och man har gjort stora framsteg i resultaten. Resultaten har i vissa fall varit så anmärkningsvärt goda att man till och med har mötts med skepsis av forskare från de stora fårländerna. Men resultaten har kunnat styrkas och blivit till bevis för att semin på får har stora möjligheter, utan de kirurgiska ingrepp som man använder i andra länder. Under 2006 seminarades ca 30 000 tackor i Norge (varav 70 % med fryst sperma), vilket motsvarar ca 3% av populationen.

Lennart har också varit engagerad i flera utländska doktorander, bland annat från Chile och Uruguay, som forskat kring fårreproduktion.

Lennart Söderquist är en av de mest kunniga personerna i Sverige inom semin på får och hans kunskaper kommer att vara till stor hjälp för att nå framgång. Hösten 2007 kommer drygt 500 tackor i Sverige att seminaras med importerad sperma. Djurägarseminkurser kommer att hållas sommaren 2007 där Lennart till en början kommer att medverka.