

Avel och fruktsamhet hos nordsvenska hästen

En enkätundersökning

Jennifer Strandman

**Handledare: Lennart Söderquist, Inst. för kliniska vetenskaper,
Avdelningen för reproduktion, SLU.**

**Biträdande handledare: Anne-Marie Dalin, Inst. för kliniska vetenskaper,
Avdelningen för reproduktion, SLU och Cecilia Hamilton, Föreningen Nordsvenska
Hästen.**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Summary	1
Sammanfattning	2
Inledning	3
Bakgrund.....	4
Avel	4
Betäckning.....	4
Sub- och infertilitet	4
Dräktighetsundersökning	5
Orsaker till utebliven brunst – förutom dräktighet.....	5
Infektiösa orsaker till utebliven dräktighet.....	6
Fosterdöd.....	6
Abort	6
Syftet med studien	7
Material och metoder	8
Enkätundersökning	8
Omfattning	8
Övriga data	8
Analysmetod.....	8
Resultat	8
Svarsfrekvens.....	8
Del 1, hingstar.....	9
Del 2, stojournal	10
Betäckning vid hand.....	10
Fribetäckning.....	10
Övriga svar	11
Del 3, stoenkät	11
Sammanställning av tidigare betäckningsstatistik	11
Diskussion.....	13
Slutsats	16
Förslag till åtgärder.....	16
Tack!	17
Litteraturförteckning	18
Bilaga 1	20
Bilaga 2.....	21
Bilaga 3.....	22

SUMMARY

The fertility of the North Swedish horse was investigated using a questionnaire. Data concerning altogether 73 North Swedish stallions and 213 mares used for breeding during the season 2005 were collected and analysed. The survey also included the analyses of 305 breeding case books, especially distributed for this study, from 27 stallions. The aim was to collect information on how the breeding was carried out in the North Swedish horse, and to learn what categories of mares that were covered and what routines were used in these farms. Breeding statistics from 1999 to 2004 was also analysed to complete the questionnaire.

The majority (88 %) of the stallions were used for hand mating, whilst 15 % were used for free mating. Most (92 %) of the stallions, which were used for hand mating, covered the mare every other day, the others covered the mare daily, or every 36 hours. The median age of the stallions was 12 years (range 4-27 years).

The CEM status of the stallions was unknown except for two imported stallions, which both were negative.

The average age as well as the median age, of the mares in the investigation (n=213) was 9 years (range 3- 25 years). There were 17 % maiden mares and their average age was 5 years (range 3-17 years).

After mating only, about 50% of the mares were examined for pregnancy with a reliable method, such as rectal examination, with or without ultrasound. No information what so ever, was available about the result of mating for approximately 30% of the mares. This makes the available statistics of pregnancy as well as the data of resorption and abortion less reliable, since many mares were assumed to be pregnant, just because they had been covered.

Most of the stallions covered only a few mares every year, (on average 7 mares per stallion and year) which makes the fertility data less reliable.

It was found that 12% of the mares covered by North Swedish stallions were of another breed than North Swedish. This means that the number of North Swedish foals born was even lower than what has been estimated so far. Perhaps this could explain why fewer mares than expected are included in the North Swedish studbook.

The collected information from the breeding case books regarding the mares was difficult to interpret due to low percentage of answers (less than 50 %).

In conclusion, no single cause of the relative lower fertility in the North Swedish horse, compared to other breeds in Sweden was found in the study. However, several weaknesses in the handling at breeding were found. Attention should be paid to these weaknesses.

SAMMANFATTNING

Den nordsvenska hästens fruktsamhet studerades med hjälp av en enkätundersökning till stoägare och hingsthållare. Data avseende totalt 73 nordsvenska hingstar och 213 ston aktiva under avelssäsongen 2005 samlades in och analyserades. Undersökningen innehöll även analys av 305 betäckningsjournaler för 27 hingstar, särskilt framtagna och utskickade för ändamålet. Syftet var att samla information om på vilket sätt aveln bedrevs, vilka kategorier av ston som betäcktes, samt vilka betäckningsrutiner som användes. Avelsstatistik från 1999 till 2004 analyserades som ett komplement till enkäterna. Majoriteten av hingstarna (88 %) användes för betäckning vid hand, medan 15 % fribetäckte. De flesta (92 %) av hingstarna som betäckte vid hand betäckte stoet var annan dag, övriga betäckte varje dag, eller var 36:e timma. Medianåldern bland hingstarna var 12 år (variation 4-27 år).

CEM-status var okänd för alla utom två importerade hingstar, vilka båda var negativa.

Såväl medel- som medianåldern hos stona i undersökningen (n=213) var 9 år, (variation 3-25 år). Medelåldern hos förstagångsstona, vilka utgjorde 17 % av stona i undersökningen, var 5 år (variation 3-17 år).

Endast hälften av de betäckta stona dräktighetsundersöktes med en tillförlitlig metod, såsom rektal-undersökning, med eller utan ultraljud. För ca 30 % av stona saknades helt och hållet resultat av betäckningen. Att många ston antas vara dräktiga utan att detta verifierats försvagar data såväl avseende dräktighetsprocenten som frekvensen aborter och andelen ston som resorberat.

De flesta hingstarna betäckte endast ett fåtal ston årligen, i medeltal 7 ston per år och hingst, vilket gör att fruktsamhetsstatistiken inte är tillförlitlig.

Av resultatet framgick att 12 % av stona som betäcktes av nordsvensk hingst, var av annan ras än nordsvensk. Detta innebär att det betäcks och föds ännu färre nordsvenskar än vad man hittills trott. Kanske är detta orsaken till att allt färre nordsvenska ston stamboksförs.

Insamlade data avseende stona är osäkra på grund av den låga svarsfrekvensen (under 50 %).

Sammantaget kan konstateras att ingen enskild orsak till den relativt lägre fertiliteten hos den nordsvenska hästen, jämfört med andra raser i Sverige, har kunnat fastställas genom enkätundersökningen. Flera svagheter påvisades dock i den nuvarande hanteringen av hingstar och ston i avelsarbetet. Dessa svagheter kan och bör åtgärdas.

INLEDNING

Den nordsvenska hästen är en av våra få inhemska hästraser och en del av det svenska kulturarvet. I takt med att jordbrukssektorn krympte och avhästades under 1900-talets andra hälft, sjönk hästantalet drastiskt. År 1920 fanns det 728 000 hästar företrädesvis av kallblodsras i Sverige (Tjälldén 2003). År 2005 fanns det ca 265 000 hästar i Sverige. Av dessa var endast ca 7 000 nordsvenska brukshästar (Jordbruksverket 2005). Vid 90-talets början betäcktes cirka 1 200 nordsvenska ston om året, men under 2000-talets första år har endast cirka 600 ston per år betäckts (Svenska hästavelsförbundets statistik för perioden 1999 till 2004). Vad gäller fruktsamheten för rasen har andelen levande föl minskat från 66 % 1992 till 57 % 2003 (Svenska hästavelsförbundets statistik för 1993 och 2004). Med denna utveckling anses det finnas en risk för att populationen utarmas på ett sådant sätt att det genetiska materialet inte kan bevaras.

Tidigare ägdes, användes och avlades nordsvensken framför allt av lantbrukare, men i dag är cirka 50 % av ägarna familjer med hästen som fritidssysselsättning. Denna ägarkategori tros komma att öka i framtiden (Tjälldén 2003, Jordbruksverket 2005).

I sin rapport om nordsvensk hästavel tar Tjälldén (2003) upp problematiken kring en ökande inavelsgrad och rasens framtida överlevnad. Hon fastslår även att kunskap om hur aveln bedrivs rent praktiskt för närvarande saknas. För bevarandet av rasens genetiska variation menar Tjälldén att omedelbara åtgärder och förändringar i avelsarbetet är nödvändiga. För detta ändamål krävs en djupare kunskap om hur, och med vilket djurmaterial, aveln för närvarande bedrivs.

Antalet avelsston, som under sin livstid föder flera föl minskar, liksom andelen uppfödare som håller 5 ston eller fler. Mer kunskap om vilka kategorier av ston som betäcks behövs, då allt färre ston stambokförs inom den nordsvenska rasen.

Omkring 100 hingstar är godkända för avel, men endast ett fåtal av dessa ägs av hingsthållare som är speciellt inriktade på avel. Merparten av hingstarna hålls som fritidshästar, och de betäcker årligen få, eller inga ston alls (Tjälldén 2003).

År 1965 delades rasen i en bruks- och en travstambok. Stamböckerna är sedan delningen slutna, vilket innebär att korsningsavkommor mellan dessa raser inte kan stambokföras inom någon av raserna. Svensk hästavel kontrolleras och övervakas av Statens Jordbruksverk, som delegerat uppdraget åt Svenska hästavelsförbundet (SH). Svenska hästavelsförbundet är en sammanslutning av många rasförbund, och den nordsvenska hästen representeras av Föreningen Nordsvenska Hästen (FNH).

Enligt FNH:s ordförande finns en ökad efterfrågan på nordsvenska unghästar och det går i dagsläget lätt att sälja föl (Gustavsson 2005).

BAKGRUND

Avel

Många faktorer påverkar resultatet av en parning, bland annat hingstens och stoets könsfunktioner och tidpunkten för parning. Om aveln bedrivs med naturlig betäckning eller artificiell insemination har också betydelse för slutresultatet. Även andra faktorer som näringstillgång, hull och systemsjukdom spelar en viktig roll i sammanhanget.

Man har visat att fertiliteten hos fullblodsston, (Badi 1981) och ston av norsk kallblodstravarras (Klemetsdal och Johnson 1989) sjönk med stigande ålder. Likaså har det visats att för varmblodiga travhingstar innebär stigande ålder en lägre chans till levande föl (Darenius 1999). Information om hur det förhåller sig i detta avseende för den nordsvenska hästen saknas, men att hög ålder minskar chansen för ett lyckat resultat av parningen kan anses gälla generellt.

Betäckning

En normal brunstcykel är mellan 19 och 24 dagar lång (i medeltal 21-22 dagar) och ägglossningen äger rum i slutet av brunsten, även om det kan förekomma att ägglossning även sker efter brunstens slut (Kindahl 2004).

Betäckning bör ske i så nära anslutning till ägglossning som möjligt för att maximera möjligheten till befruktning.

Det är eftersträvansvärt med så få betäckningar per brunst som möjligt, eftersom detta minskar risken både för ett överutnyttjande av hingsten och för uppkomsten av endometrit hos stoet (Darenius 1992).

När, under säsongen som stoet betäcks kan påverka dräktighetsresultatet. Hos engelska fullblod, där man eftersträvar födslar tidigt på vårvintern, är dräktighetsresultatet lägre vid betäckning före 15 maj, jämfört med betäckning därefter (Badi 1981). Hos svenska varmblodstravare har man påvisat skillnader i dräktighetsresultatet mellan olika inseminationsmånader (Lindulf 2004). Ston är säsongsmässigt polyöstrala, vilket innebär att de normalt visar brunst och har äggstocksaktivitet under vår- och sommarhalvåret. Under vårens övergångsperiod från anöstrus (ingen brunst) till cyklisk aktivitet har många ston oregelbundna eller oproduktiva brunster. Även vid betäckning på den så kallade fölbrunsten ses ett sämre dräktighetsresultat (Badi 1981).

Sub- och infertilitet

Ett sto som inte blivit dräktigt efter betäckning, bör undersökas av veterinär för att fastställa äggstocksaktiviteten, och för att utesluta sjukliga förändringar i könsorganen. Badi (1981) visade att hos fullblodsston äldre än 14 år finns en större risk för att befruktning uteblir, men även för tidig embryodöd. Hos norska kallblodstravare ökade frekvensen av tidig embryodöd med moderns, eller den förväntade avkommans inavelsgrad (Klemetsdal och Johnson 1989). Denna inavelseffekt kan endast verifieras om dräktigheten följs noga från konstaterad befruktning och framåt (Klemetsdal och Johnson 1989).

Det bästa måttet på hingstens fertilitet är dräktighet per brunst. Hingstar med lägre än 50 % dräktighet per brunst eller 60 % dräktighet per säsong anses vara subfertila, dvs. ha en sänkt fruktsamhet (Darenius 2004b).

För att jämförelser mellan enskilda hingstar skall kunna visa på skillnader < 10 % i dräktighet per brunst krävs att hingstarna har betäckt ett stort antal ston, minst 190 ston vardera (Amann 2005).

En hingst som misstänks ha nedsatt fruktsamhet bör förutom allmän klinisk undersökning genomgå en andrologisk undersökning med såväl fullständig klinisk undersökning av könsorganen som en spermaprovtagning (spermavolym och -koncentration, spermierörlighet och morfologi; Settergren 1989). Klemetsdal och Johnson (1989) har slagit fast att hingsten är den enskilt viktigaste faktorn för betäckningsresultatet.

Dräktighetsundersökning

Ett flertal metoder kan, vid olika tidpunkter användas för att fastställa om stoet är dräktigt eller inte. En viktig faktor för att förbättra fölningsprocenten är en tidig och säker diagnos av betäckningsresultatet (Darenius 2004a).

Sedan 80-talet har rektal ultraljudsundersökning (via ändtarmen) blivit en allt vanligare metod för dräktighetsundersökning. Metoden har många fördelar. Det viktigaste är att det så tidigt som 16 till 17 dagar efter betäckning går att fastställa eller utesluta dräktighet, vilket gör det möjligt att vid behov betäcka om stoet redan på följande brunst.

Med hjälp av ultraljud, som har en mycket hög säkerhet, kan även tvilling dräktighet upptäckas på ett tidigt stadium.

Andra metoder för dräktighetsundersökning är enbart rektal palpation (dvs. undersökning via ändtarmen utan ultraljud), som kan användas från ca 30 dagars dräktighet. Från dag 45 kan även dräktighetsundersökning ske genom att analysera halten av hormonet ekvint choriongonadotropin (eCG), i blodprov. Senare i dräktigheten (från ca 100 dagar) kan östronsulfat mätas i blodet. Höga nivåer av östronsulfat visar att det finns ett levande foster.

En annan metod som används är att pröva stoet med hingst för att utesluta att hon kommit i brunst igen. En förutsättning är dock att man uppskattat brunstcykelns längd rätt. Vissa ston (5-10 %) visar brunst trots dräktighet (Thomasgard 1975) och brunst kan utebli av andra orsaker än dräktighet (se nedan), vilket gör prövning med hjälp av hingst till en mycket osäker metod för dräktighetsundersökning.

Orsaker till utebliven brunst – förutom dräktighet

Upp till 10 % av stona visar inga yttre brunstsymptom trots att de har en normal äggstocksaktivitet. Om ett sto har föl vid sidan kan instinkten att skydda avkomman undertrycka brunstsymtomen. Digivande ston kan sakna

äggstocksaktivitet under en kortare eller längre period, antingen direkt efter förlossningen eller efter att ha visat normal brunst (Darenius 2004b).

Förlängd lutealfas, det vill säga att gulkroppen kvarstår och att en typ av pseudodräktighet uppstår, förekommer av och till under säsongen hos många ston, men är vanligare mot slutet av säsongen. Tillståndet kan pågå upp till 60 dagar, och kan behandlas medicinskt. Om den förlängda lutealfasen orsakats av att fostret har dött efter dag 36, kommer dock inte stoet i brunst även om den kvarstående gulkroppen behandlas, eftersom de så kallade endometrieskålarna i livmoderslemhinnan producerar eCG, vilket hämmar brunsten (Darenius 2004b, Kindahl 2004)

Infektiösa orsaker till utebliven dräktighet

Livmoderinfectioner, orsakade av ett flertal olika bakterietyper till exempel Streptokocker, E.coli, Pseudomonas och Klebsiella, kan medföra utebliven befruktning (Darenius 2004c).

Contagious equine metritis (CEM) orsakas av bakterien Taylorella equigenitalis. Sjukdomen är anmälningspliktig enligt lagen om anmälningspliktiga sjukdomar. Hos hingstar ses inga symtom, men dessa kan vara kroniska smittbärare. Stona kan drabbas av akut livmoderinflammation, men kan också bli kroniska smittbärare. Kliniskt kan inte CEM-infektion skiljas från andra typer av bakteriell livmoderinfection. För detta krävs bakteriologisk odling och diagnostik (SVA hästavdelning 2005). Av denna anledning, och för att förhindra smittspridning, testas årligen alla hingstar som ska användas i seminverksamhet. Detta är ett krav enligt seminförfattningen.

Fosterdöd

Embryo- och fosterdöd upp till dag 150 i dräktigheten definieras som tidig fosterdöd. I litteraturen finns rapporterat stora variationer i frekvensen av tidig fosterdöd (5- 45 %) beroende på osäkerheter i inrapporteringen och på grund av skillnader mellan olika populationer. I normalfallet kan 5-15 % tidig fosterdöd förväntas fram till dag 150 (Darenius 1999). Information saknas för närvarande om hur stor frekvensen för tidig fosterdöd är hos den nordsvenska hästen.

En vanlig orsak till embryodöd är akut eller kronisk livmoderinflammation. Andra orsaker till fosterdöd kan vara kromosomdefekter, som ger upphov till missbildningar, eller dåligt näringsstatus hos modern. Även kraftig prostaglandin frisättning tidigt i dräktigheten, till följd av livmoderinflammation, stress eller liknande, kan orsaka fosterdöd. Efter dag 50 minskar risken för fosterdöd, eftersom sekundära gulkroppar har hunnit bildas och progesteron nivåerna därmed kan hållas tillräckligt höga så att dräktigheten kan vidmakthållas (Darenius2004b).

Abort

En utstötning av ett foster som inte är livsdugligt (före dag 300) benämns abort, medan en kastning efter dag 300 räknas som en dödfödsel. Normalförekomsten av aborter är ca 5 % och inga högriskgrupper har identifierats (Darenius 1999).

Aborter uppträder sporadiskt förutom vid utbrott av smittsamma sjukdomar. Icke infektiösa orsaker till abort kan vara navelsträngsdefekter, placentadefekter, tvillingdräktighet, stress såsom exempelvis sjukdom, smärta, långa transporter. Infektiösa orsaker till abort är bland annat viroser, framför allt virusabort (EHV 1). Kastningar orsakade av ekvint herpesvirus (EHV 1) sker ofta sent i dräktigheten. Ibland lever fölen vid födseln, men är svaga och dör inom ett par dygn. Bakteriella infektioner kan ge kastning från 5:e dräktighetsmånaden. Även svampinfektion kan ge aborter, vanligen i månad 8-11 (Darenius 2004c).

Tvillingdräktighet är en annan känd orsak till fosterdöd och kastning. Förekomsten av tvillingdräktighet varierar inom familjer (Darenius 1999). Det finns även en skillnad mellan hingstar, såtillvida att hingstar vars spermier lever länge har en ökad frekvens tvillingdräktighet, eftersom chansen för befruktning vid diöstrusovulation (ägglossning mellan två brunster) ökar. Det finns även skillnader i tvillingreduktion mellan raser. Uppgifter om förekomsten av tvillingdräktighet hos nordsvenska hästen saknas för närvarande.

Tillgänglig betäckningsstatistik för den nordsvenska hästen antyder en förhöjd förekomst av abort, men informationen är osäker och orsakerna till aborterna saknas.

Syftet med studien

Syftet med studien var, att genom en enkätundersökning inhämta information om hur avelsarbetet bedrevs hos den nordsvenska hästen.

Förhoppningen var att undersökningen skulle leda till ökad kunskap om vilka stokategorier som betäcktes, vilka betäckningsrutiner som tillämpades och därmed ge underlag för rådgivning som skulle kunna leda till förbättringar i avelsarbetet så att andelen levande födda föl skulle kunna ökas. Eftersom allt färre ston används i aveln är det av mycket stor vikt att så många betäckningar som möjligt resulterar i levande föl. I studien ingick en retrospektiv studie av tillgänglig betäckningsstatistik under åren 1999 till 2004, som ett komplement till enkätundersökningen.

Studien var ett samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet, Föreningen Nordsvenska Hästen och Jordbruksverket.

MATERIAL OCH METODER

Enkätundersökning

Enkäten bestod av tre separata delar:

Del 1. Behandlade hingsten som individ, samt rutiner vid betäckning (bilaga 1).

Del 2. Behandlade stoets vistelse hos hingsthållaren. Enkätformuläret utgjorde en journal över betäckningsårets händelser (bilaga 2).

Del 3. Innehöll frågor rörande historik från tidigare betäckningar och fölningar, förekomst av eventuella kastningar och livmoderinfektioner (bilaga 3).

På baksidan av respektive del fanns det möjlighet att lämna ytterligare kommentarer och information.

Omfattning

Studien omfattade alla ston och hingstar verksamma i aveln under 2005. Enkätens samtliga delar skickades ut till alla hingstägare med licens för 2005. Frankerade svarskuvert bifogades. Stoägaren fick sin enkät del av hingsthållaren, för att sedan återsända den själv. Totalt skickades 91 hingstblad och 700 stoblåd ut till 69 hingstägare. Merparten av enkäterna skickades ut i början av maj 2005 med en önskan om svar senast 1 september 2005. Även svar som kom in efter 1 september och fram till 9 december 2005 har dock bearbetats och ingår även de i undersökningen.

Eftersom det den 1 november 2005 endast inkommit enkätsvar avseende ca 30 % av hingstarna, kontaktades per telefon de hingstägare som ännu inte hade svarat. Frågorna i del 1, i den tidigare utskickade enkäten, besvarades då muntligt.

Övriga data

I studien har även betäckningsstatistik från åren 1999 till 2004 analyserats. Denna har hämtats från SH och FNH. Statistiken omfattar alla verksamma hingstar under betäckningsåren 1999 till 2004. Den använda statistiken är offentlig och publiceras årligen av Svenska Hästavelnsförbundet.

Analysmetod

Svaren har registrerats och sammanställts i Microsoft Excel. Varje svar har registrerats med 1 för positivt och 0 för negativt.

RESULTAT

Svarsfrekvens

Svar (del 1 i enkäten) kom in rörande 73 av 91 hingstar (80 %) verksamma i aveln 2005. Sammanlagt 56 hingstägare har svarat på enkäten. Dessa hingstägare ägde

upp till 3 hingstar var. Vidare har journaler (del 2 i enkäten) inkommit för sammanlagt 305 ston, vilket motsvarar 48 % av alla ston som betäcktes av en nordsvensk hingst under 2005. Dessa 305 ston betjänades av 27 av hingstarna. Av de totalt 638 ston som betäcktes av nordsvensk hingst under 2005 har svar (del 3 i enkäten) inkommit som rör 213 nordsvenska ston (33 %).

Del 1, hingstar

Medelåldern hos hingstarna (n=73) var 13 år, standardavvikelse 6 år. Medianvärdet var 12 år (variation 4-26 år). Av svaren framgick att det var 6 hingstar som inte betäckte något sto alls under 2005.

Tabell 1. Svar i enkät del 1 avseende hingstarna angivet både i absoluta tal-, och procentuellt av svaren på enkätfrågorna (n=73).

Enkätfråga	Antal som svarat ja	Andel i % av de som svarat
Är hingsten lätt att hålla i gott hull under betäckningssäsongen?	61	84 %
Har hingsten någon gång varit sjuk och/ eller haft hög feber?	8	11 %
Har CEM prov tagits inför årets betäckningssäsong?	2	<3 %
Betäckning vid hand	64	88 %
Betäckning vid frigång	11	15 %
Görs brunstkontroll av ston individuellt?	62	85 %

De flesta av hingstarna (54/64; 85 %) som betäckte vid hand betäckte varannan dag. Övriga betäckte antingen varje dag eller var 36:e timme.

För fribetäckning förekom olika strategier. Antingen gick ett eller flera ston med hingsten en kortare period eller så gick hingsten hela säsongen i en flock med flera ston, vilka även kunde ha föl vid sidan. Det förekom att samma hingst både betäckte vid hand och fribetäckte.

De CEM prover som tagits (i samband med import) från två hingstar var båda negativa.

Tabell 2. Andel hingstar (både i absoluta tal och i procent) för vilka man i enkäten jakande besvarat frågorna (n=73).

Enkätfråga	Antal hingstar för vilka frågan besvarats med ja	Procent av de som svarat
Finns veterinär knuten till verksamheten för regelbunden gynekologisk undersökning av ston?	23	32 %
Undersöks stona rutinmässigt för dräktighet med ultraljud?	22	30 %

Det var till stor del samma hingstägare som hade veterinär knuten till verksamheten och som rutinmässigt lät dräktighetsundersöka stona med hjälp av ultraljud.

Del 2, stojournal

Resultaten baserades på betäckningsjournaler avseende 305 ston betäckta med 27 olika hingstar. I genomsnitt hade dessa hingstar i medeltal betäckt 11 ston (variation 1-52) med en standardavvikelse på 15, och ett medianvärde på 7.

Trettioåtta av dessa journaler (12 %) avsåg ston av annan, eller obekräftad ras.

Merparten av stona (284/305; 93 %) betäcktes vid hand medan 8 % (25/305) betäcktes vid frigång. Fyra ston hade vid olika brunster betäckts med olika metoder.

Betäckning vid hand

För dräktighetsundersökning av stona hade flera olika metoder använts. Förutom dräktighetsundersökning med hjälp av ultraljud hade även enbart rektal-palpation samt prövning med hingst för observation av eventuell ny brunst använts.

Tabell 3. Resultat baserade på betäckningsjournaler för betäckning vid hand (n=284), avseende antal ston som dräktighetsundersökts, antingen genom rektal undersökning med eller utan ultraljud, eller prövats med hingst för ny brunst, befunnits dräktiga eller inte undersökts alls angivet i antal ston och i procent.

Betäckning 1	Antal ston	Andel i %
Dräktighetsundersökt rektalt med eller utan ultraljud	156/284	54 %
Konstaterat dräktiga av dessa	98/156	63 %
Dräktighetsundersökt genom prövning med hingst för ny brunst	35/284	12 %
Ansetts dräktiga av dessa	21/35	60 %
Inte dräktighetsundersökta	93/284	33 %

Av journalerna framgick att 68 ston betäcktes under ytterligare en brunst. Av dessa ston kunde 21 av 43, som tidigare dräktighetsundersökts, konstateras vara dräktiga. För övriga 25 ombetäckta ston (37 %), som inte dräktighetsundersökts tidigare, saknas information om betäckningsresultatet även efter den upprepade betäckningen.

Ett mindre antal ston (15) betäcktes vid en tredje brunst och enstaka ston betäcktes även vid en fjärde brunst. För fyra ston som först betäcktes vid hand under en brunst och inte blev dräktiga, övergick man sedan till fribetäckning.

Fribetäckning

Av de 25 ston som fribetäcktes dräktighetsundersöktes 24 (96 %). Av dessa konstaterades 15 (60 %) vara dräktiga. Vid dräktighetsundersökningen användes ultraljud för 22 stycken och 2 av stona prövades med hingst. De flesta av de fribetäckta stona undersöktes efter säsongens slut, men de som inte gick med hingsten hela säsongen kan ha undersökts vid annan tidpunkt.

Övriga svar

Enligt journalsvaren bedömdes 84 % (256/305) av stona vara i normalt hull, 11 % (33/305) över normalt hull och 4 % (13/305) vara under normalt hull. På frågan om stoet hade haft flytning svarade 218 (71 %), medan svar saknades från 87 st. (29 %). Av dem som hade svarat hade flytning observerats hos 9 ston, för 4 av dessa ston hade flytningen observerats några dagar efter betäckning, medan ett sto visat flytning efter 1-2 veckor.

Endast 39 av 305 ston hade undersökts av veterinär på grund av störning, vilket i den här frågan endast avsåg gynekologiska frågeställningar, undantaget dräktighetsundersökning och cyklusbestämning. Som en följd av undersökningsfynden behandlades 26 ston med hormonterapi för induktion av brunst och 8 ston med antibiotika mot infektion.

Del 3, stoenkät

Totalt inkom 228 enkäter och i 15 fall gällde dessa ston av annan ras än nordsvensk och exkluderades ur redovisningen. Antalet enkäter rörande nordsvenska ston var därför 213 st. Medelåldern och medianvärdet för stona (n=213) var 9 år med en standardavvikelse på 5 år och en variation i ålder på mellan 3 och 25 år. Andelen förstagångsston (s.k. maiden ston) var 17 % (36/213). Medelåldern för dessa var 5 år, medianvärdet var 4 år (variation 3-17 år). Historiken för de ston som inte är förstagångsston (177/213) framgår av tabell 4.

Tabell 4. Fördelning av ston (utom förstagångsston), som under de senaste 6 åren enligt enkätsvaren vid minst ett tillfälle fölat, gått gall, kastat/resorberat, haft föl vid sidan, haft komplicerad fölning, haft tidigare fölningsproblem, kvarbliven efterbörd eller livmoder inflammation angivet i både absoluta tal och i procent (n=177).

Enkätfråga	Antal ston	Andel i %
Fölat vid minst ett tillfälle 1999-2004	150	85 %
Gått gall vid minst ett tillfälle 1999-2004	52	29 %
Kastat/resorberat vid minst ett tillfälle 1999-2004	32	18 %
Föl vid sidan 2005	86	48 %
Komplicerad fölning 2005	3	2 %
Haft fölningsproblem tidigare	13	7 %
Haft kvarbliven efterbörd någon gång	26	15 %
Tidigare haft livmoderinflammation	7	4 %

Det fanns möjlighet att ange i vilken dräktighetsmånad kastning skett, men endast för ett fåtal (3) ston har detta angivits.

Sammanställning av tidigare betäckningsstatistik

Under åren 1999 till 2004 var mellan 94 och 125 hingstar per år tillgängliga i aveln. Antalet sjönk successivt under perioden. Antalet hingstar som verkligen

betäckte var så gott som oförändrat över tiden. Hingstarna har vardera betäckt mellan 1 och 43 ston varje år (tabell 5).

Tabell 5. Antal hingstar som funnits tillgängliga i avel under perioden 1999-2004, som verkligen betäckte, betäckt 1-9 ston eller betäckt ≥ 10 ston per år angivet i absoluta tal och i procent.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Tillgängliga hingstar	112	105	102	96	93	91
Antal hingstar som betäckt	84 (75 %)	79 (75 %)	79 (77 %)	86 (90 %)	79 (85 %)	76 (84 %)
Betäckt 1-9 ston	68 (61 %)	65 (62 %)	63 (61 %)	59 (62 %)	59 (63 %)	55 (61 %)
Betäckt ≥ 10 ston	16 (14 %)	14 (13 %)	16 (16 %)	27 (28 %)	20 (22 %)	21 (23 %)

Mellan 14 och 27 hingstar per år hade 10 eller fler ston under perioden 1999 till 2004. Dessa hingstar betjänade årligen mer än 50 % av alla betäckta ston. Fördelningen av ston under perioden 1999 till 2004 framgår av tabell 6.

Tabell 6. Totalantal betäckta ston och andel av dessa som betjänats av hingstar som betäckt 1-9 ston respektive fler än 10 ston per år under perioden 1999-2004 uttryckt i absolut antal och i procent.

	År					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antal betäckta ston	580	538	567	633	621	624
Betäckt med hingst som haft 1-9 ston	284 (49 %)	258 (48 %)	272 (48 %)	209 (33 %)	261 (42 %)	250 (40 %)
Betäckt med hingst som haft ≥ 10 ston	296 (51 %)	280 (52 %)	295 (52 %)	424 (67 %)	360 (58 %)	374 (60 %)
Genomsnittligt antal ston per hingst	6,9	6,8	7,1	7,3	7,9	8,2
Variation i antal ston per hingst	1-28	1-33	1-21	1-33	1-32	1-43

Antalet betäckta ston under perioden 1999 till 2004 har legat runt 600, med ett lägsta antal ston under år 2000 då endast 538 ston betäcktes. År 2005 betäcktes 100 fler dvs. 638 ston. Den procentuella andelen levande föl har under perioden legat mellan 55 och 60 %, vilket framgår av tabell 7, liksom andel rapporterade dödfödslar, kastningar och gallston.

Tabell 7. Antalet ston (uttryckt i absoluta tal och procent) av det totala antalet betäckta ston under perioden 1999 till 2004 som rapporterats ha haft dödfödselar, kastningar och gått gall, samt andelen levande föl för de olika åren.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antal bet. ston	580	538	567	633	621	624
Levande föl	55 %	58 %	60 %	59 %	57 %	60 %
Dödfödsel	17 (3 %)	16 (3 %)	11 (2 %)	19 (3 %)	25 (4 %)	19 (3 %)
Kastning	35 (6 %)	27 (5 %)	34 (6 %)	38 (6 %)	44 (7 %)	50 (8 %)
Gall	186 (32 %)	172 (32 %)	164 (29 %)	190 (30 %)	191 (30 %)	162 (26 %)

DISKUSSION

I jämförelse med andra raser i Sverige redovisas hos den nordsvenska hästen ett något lägre fölningsresultat. För betäckningsåret 2003 låg genomsnittet för alla raser inom SH på 67 %, medan resultatet för nordsvenska hästen var 57 %. Islandshästen hade ett fölningsresultat på 72 %, ardenner 61 %, och fjordhäst 65 % (SH). Resultat under 60 % sågs, förutom hos nordsvensk brukshäst, hos några raser med mycket liten avelsbas, såsom Morganhäst och Lipizzaner (SH). Oavsett vilka orsaker som finns till den låga fölprocenten är det både möjligt och önskvärt att förbättra resultatet hos den nordsvenska hästen.

För den undersökta perioden fanns det ett, i förhållande till antalet betäckta ston, stort antal godkända hingstar. Ingen hingst i den nordsvenska aveln betäckte så många ston att det fanns anledning att misstänka att ett överutnyttjande av hingsten ledde till lägre fertilitet. På grund av att varje hingst, även de allra populäraste, generellt betäckte ett litet antal ston, blir tillgängliga mått för de enskilda hingstarnas fruktsamhet mycket osäkra.

Svarsfrekvensen i de olika enkätdelarna varierade. Den var acceptabel vad gäller hingstarna (del 1), men var låg i del 2 (stojournal) och 3 (stoenkät), vilket påverkar säkerheten i de slutsatser som kan dras utifrån det analyserade materialet. Eftersom svarsfrekvensen i stodelarna var under 50 % måste informationen betraktas som osäker.

Enkätundersökningen visade dock att nästan hälften av stona inte dräktighetsundersöktes med en tillförlitlig metod som ultraljud eller rektal palpation. Orsaker som angivits till att dräktighetsundersökning inte utförts, är framför allt att stoägaren inte vill, antingen av ekonomiska skäl, eller för att man vill att allt skall vara så ”naturligt” som möjligt. Det har framkommit i kommentarer lämnade i enkäten att man i vissa fall tror att dräktighetsundersökningen skulle kunna leda till fosterskador och fosterdöd, och av den anledningen avstått från att dräktighetsundersöka. Att förlita sig till att, med eller utan hingst, kunna avgöra om stoet är dräktigt eller inte enbart utifrån om hon visar brunstsymptom, är en helt olämplig metod. Brunstcykelns längd kan variera, och brunst kan utebli av andra skäl än på grund av dräktighet. Det är också viktigt att komma ihåg att 5-10 % av stona även visar brunst i tidig

dräktighet, och att en betäckning vid denna tidpunkt kan öka risken för embryodöd.

Att betäckta ston inte har fölat har en del djurägare tolkat som att de har kastat. Det finns därför sannolikt i enkätundersökningen en överrapportering av förmodad kastning/fosterdöd från ston som blivit betäckta, eftersom de inte dräktighetsundersökts och inte heller konstaterats dräktiga. Det faktum att få stoägare redovisat tidpunkt för den förmodade kastningen styrker detta. Att konfirmera såväl dräktighet som kastningar/kastningsorsaker är mycket angeläget för att få korrekt statistik för den nordsvenska hästen.

Det måste anses vara en svaghet i avelsarbetet att inte utnyttja möjligheten att låta en veterinär dräktighetsundersöka alla betäckta ston. Värdet av tillgänglig statistik skulle öka betydligt om säkerheten i det statistiska underlaget för rasen förbättrades.

Cirka en tredjedel av stojournalerna (del 2) saknade uppgift om stoet visat tecken på flytning. En tänkbar orsak till detta var att hingstägaren inte hade möjlighet att observera stoet, som kunde ha åkt hem, eller funnits på bete. Andra möjligheter kunde vara att hingsthållaren inte ville rapportera flytningen, eller att frågan var ställd på ett sådant sätt att hingsthållaren inte förstått den, och därför valde att inte svara. Även om det i enkätsvaren finns få ston som rapporterats ha flytning kan man inte utesluta att ett infektionsproblem kan finnas. För att utesluta förekomst av smittsam livmoderinfektion (CEM), som orsak till fruktsamhetsstörning, måste särskild provtagning, med avseende på smittämnet, utföras på hingstarna före betäckningssäsongens början. Detta kan göras antingen som stickprovsundersökning, eller inriktat på de hingstar som betjänar ett större antal ston och där risken för spridning av en eventuell smitta är större.

För att förbättra det slutgiltiga dräktighetsresultatet kan flera enkla åtgärder vidtas. Alla ston bör dräktighetsundersökas med ultraljud så tidigt som möjligt (dag 16-17) efter betäckningen, så att icke dräktiga ston kan betäckas om redan på följande brunst. En förnyad dräktighetsundersökning kring dag 40 visar om stoet fortfarande är dräktigt och fostret lever eller om en tidig fosterdöd inträffat.

För att klargöra om utebliven förväntad fölning beror på att befruktning inte skett, tidig embryodöd eller kastning, krävs att betäckning och dräktighet följs noga av veterinär. Stoägarna bör uppmanas att låta veterinär undersöka alla ston som anses ha resorberat eller kastat sitt foster för att försöka fastställa orsaken. I en sådan utredning av kastning ingår obduktion av kastade foster/fosterhinnor.

Varje sto, som inte blir dräktigt på första brunsten bör genomgå en gynekologisk undersökning utförd av veterinär, och vid behov behandlas. Man bör om möjligt undvika att betäcka på fölbrunsten, eftersom ett sämre dräktighetsresultat kan väntas (Badi 1981, Darenius 2004a).

Hingstar som används i aveln, bör genomgå en av veterinär utförd noggrann besiktning bestående av en allmän och en speciell andrologisk undersökning där spermprov bör ingå. En sådan besiktning bör ske årligen inför varje avelssäsong, liksom vid misstanke om nedsatt fertilitet då dräktighet per säsong är lägre än 60 % (Darenius 1999).

Att utifrån tillgänglig statistik bedöma nordsvenska hingstars fertilitet är osäkert, eftersom hingstarna generellt betäcker så få ston. Amann (2005) fastslår att fertilitetsdata ofta är mycket oprecisa och att det krävs ett stort antal betäckta ston (100-200 per hingst och säsong) för att data skall kunna betraktas som säkra nog att använda för att jämföra enskilda hingstar, om skillnaden i dräktighetsprocent dem emellan är <10 %. Några få nordsvenska hingstar som fick flest ston, kom som mest upp i drygt 40 betäckta ston per säsong. Få ston per hingst är visserligen ett generellt problem i hästaveln, men om man hårddrar det kan man säga att det enda den tillgängliga statistiken, gällande enskilda hingstar förmår visa är om någon hingst, som betäckte fler än ett sto, är helt infertil eller steril.

Av enkätundersökningen framgick att hela 12 % av de betäckta stona var av annan ras än nordsvensk. Detta skulle innebära att det betäcktes och föddes ännu färre nordsvenska hästar än man hittills trott. Detta kan kanske vara en av orsakerna till att allt färre nordsvenska ston stambokförs. Att korsning med nordsvensk hingst bedrivs kan bero på en ökande hobbyavel, där avkomman främst har ett affektionsvärde och där stoägarens tycke och smak avgör, snarare än att följa en viss rasstandard. Det kan finnas skäl att försöka motivera fler ägare till nordsvenska hästar att betäcka sina ston, som ett led i att försöka förhindra att populationen minskar ytterligare.

Då den nordsvenska rasen är liten till numerären krävs det att korrekt och utförlig information kontinuerligt registreras/samlas under ett flertal år för att ge ett statistiskt säkrare underlag för en utförligare undersökning av vilka faktorer som verkligen påverkar fruktsamheten. I en sådan undersökning skulle parametrar som inavelsgrad, ålder, betäckningstidpunkt på säsongen och dess inverkan på frekvensen dräktighet, embryodöd och kastning kunna inkluderas, liksom variationer i olika hingstars fertilitet uttryckt som dräktighet per brunst.

SLUTSATS

Inga enskilda orsaker till den relativt lägre fertiliteten hos den nordsvenska hästen har kunnat fastställas genom enkätundersökningen, men däremot ses flera svagheter i det nuvarande avelsarbetet, vilka kan och bör åtgärdas. Föreningen Nordsvenska Hästen bör föra fram nedanstående förslag till sina medlemmar, och på alla sätt understryka vikten av att de genomförs.

Förslag till åtgärder

Utökad dräktighetsundersökning.

- Det är av avgörande betydelse för säkerheten i fruktsamhetsstatistiken att alla betäckta ston verkligen dräktighetsundersöks i ett tidigt skede med en säker metod (ultraljudsundersökning) så att icke dräktiga ston kan betäckas om redan under pågående säsong.
- Ston, som inte blir dräktiga på första betäckningen bör undersökas av veterinär för att utesluta och/eller åtgärda eventuella bakomliggande problem.

Utökad veterinärundersökning.

- Vid konstaterad kastning är det viktigt att med hjälp av veterinär försöka fastställa orsaken till kastningen genom obduktion och/eller provtagning av fostret/fosterhinnor.
- Hingstar med låga dräktighets- eller fölningsresultat bör genomgå en andrologisk undersökning före varje betäckningssäsong i syfte att försöka fastställa hingstens potentiella fruktsamhet. En sådan undersökning bör även göras rutinmässigt vid försäljning/köp av alla hingstar som skall användas i aveln.

Bättre journalföring.

- Föreningen Nordsvenska Hästen bör på alla tänkbara sätt verka för att dräktighetsundersökning, och utförlig journalföring avseende alla ston sker rutinmässigt, och att denna information kan sammanställas och delges föreningens medlemmar.

CEM- provtag hingstarna.

- Om man vill kunna utesluta smittsam livmoderinfektion som en orsak till ett lågt dräktighetsresultat måste särskilt prov tas med avseende på CEM.

TACK!

Studien har genomförts med medel från Jordbruksverket och Föreningen Nordsvenska Hästen.

Ett stort tack till Professor Lennart Söderquist för stort tålamod och många goda råd under arbetets gång.

Tack även till Professor Anne-Marie Dalin, SLU för värdefulla synpunkter och till veterinär Cecilia Hamilton, som stått för idén till projektet.

Tack till Föreningen Nordsvenska Hästen, och till de djurägare som tagit sig tid att besvara enkäterna.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Amann R.P., 2005. Weakness in reports of "fertility" for horses and other species. *Theriology* 63, 698-715.
- Axelsson M., 1990. Några faktorer som påverkar dräktighetsresultatet hos sto; speciellt inseminationsmånad. Sveriges Lantbruksuniv., Uppsala. Inst för obstetrik och gynekologi. Examensarbete.
- Badi A.M., O'byrne T.M. and Cunningham E.P., 1981. An analysis of reproductive performance in thoroughbred mares. *Irish Vet. J.*, 35, 4-12.
- Darenius K., 1992. Early foetal death in the mare. *Acta vet. Scand.*, 33, 147-160.
- Darenius K., 1999. Fertility data in the horse and the occurrence of pregnancy and neonatal loss in relation to breeding method. CRB Report 5, Sveriges Lantbruksuniv., Uppsala. Inst för obstetrik och gynekologi, 39-71.
- Darenius K., 2004a. Fertility parameters. *Compendium on equine reproduction*, 4th ed. Sveriges Lantbruksuniv., Uppsala. Inst. för obstetrik och gynekologi. 69.
- Darenius K., 2004b. Irregularities in the oestrus cycle in the mare. *Compendium on equine reproduction*, 4th ed. Sveriges Lantbruks univ., Uppsala. Inst. för obstetrik och gynekologi, 78-82.
- Darenius K., 2004c. Infectious causes of infertility. *Compendium on equine reproduction* 4th ed. Sveriges Lantbruksuniv., Uppsala. Inst. för obstetrik och gynekologi, 88-96.
- Gustafsson K., 2005. Personligt meddelande.
- Jordbruksverket, 2005. Kartläggning och analys av hästverksamheten i Sverige. Rapport 2005:5.
- Kindahl H., 2004. Reproductive physiology in the mare. *Compendium on equine reproduction* 4th ed. Sveriges Lantbruksuniv., Uppsala. Inst för obstetrik och gynekologi, 14-28.
- Klemetsdal G. and Johnson M., 1989. Effect of inbreeding in Norwegian trotter. *Livest.Prod.Sci.*, 21, 263-272.
- Lindulf B., 2004. Statistisk analys av journalmaterial från två stuterier. En retrospektiv studie. Examensarbete. Veterinärmedicinska fakulteten, SLU. Uppsala.
- Settergren I., 1989. Bedömning av fertiliteten hos hingst. Allmänt veterinärmöte, 79-91.
- SVA:s hästbok 2004. Sveriges veterinärmedicinska anstalt, 20-21.
- Svenska hästavelsförbundet(SH), Hästavel 1993, 262.
- Svenska hästavelsförbundet (SH), Hästavel 1999, 261-66.
- Svenska hästavelsförbundet (SH), Hästavel 2000-2001, 271-78.
- Svenska hästavelsförbundet (SH), Hästavel 2002, 258-260.
- Svenska hästavelsförbundet (SH), Hästavel 2003, 266.
- Svenska hästavelsförbundet (SH), Hästavel 2004, 279.

Tjälldén U., 2003. Breeding of the North Swedish Horse- past, present and future. CBM:s skriftserie, Swedish Biodiversity Centre, Uppsala.

Tomasgard G. och Benjaminsen E., 1975. Plasma progesteron hos hopper som viser brunst under tidig drektighet. Nord.Vet.Med., 27, 570-574.

Bilaga1

Ifylls av hingsthållare

Återsändes senast 1/9 2005

i frankerat kuvert

Hingstens namn:

Är hingsten lätt att hålla i gott hull under betäckningssäsongen? ja nej

Har hingsten någon gång varit sjuk och/eller haft hög feber?

nej ja, typ av sjukdom och ev behandling

.....

Har CEM prov tagits inför årets betäckningssäsong? ja nej

Om ja, resultat? negativt positivt

Stuterirutiner

Finns veterinär knuten till verksamheten för regelbunden gynekologisk undersökning av ston? ja nej

Undersöks stona rutinmässigt för dräktighet med ultraljud?

ja nej

Betäckningsrutiner

Betäckning? vid frigång vid hand

Görs brunstkontroll av ston individuellt? ja nej

Hur ofta betäcks stoet? varje dag varannan dag
annat.....

Bilaga 2

Betäckning år 2005

Sto

Hingst

Reg nr:

Hull? under normalt normalt över normalt

Flytning? nej ja, några dagar efter betäckning ja, 1-2 veckor efter betäckning

Fribetäckning

Har gått tillsammans med hingsten under följande period/-
er.....

.....

.....

Har gått ensam med hingsten ja nej, med.....andra ston.

Dräktighetskontroll? nej **Om nej, varför inte?**.....

ja,den.....

Metod? ultraljud rektalundersökning blodprov annat.....

Resultat? dräktig ej dräktig ev åtgärd.....

Vid hand

Brunst 1

Datum

Datum

Datum

Datum

Dräktighetskontroll? nej **Om nej, varför inte?**.....

ja,den.....

Metod? ultraljud rektalundersökning blodprov annat.....

Resultat? dräktig ej dräktig ev
åtgärd.....

Bilaga 3



Ifylls av stoägaren
Returneras snarast i frankerat kuvert

Uppgifter om **sto**

Stoets namn:
.....
Reg nr:
Stb nr:
Född år
Ras om annat än nsv:
.....

Ägare:
.....
Adress:
.....
Tel nr:.....
Fax:.....
eMail:.....

Nedanstående frågor besvaras med kryss i lämplig ruta - om inte annat efterfrågas.

Förstagångssto? ja nej

Om nej, ange resultat de senaste 6 åren i rutorna nedan enligt följande:

Om stoet betäcktes och fölade - markera med **X**; om stoet betäcktes men ej blev dräktigt - markera med **0**

Om stoet inte betäcktes alls - markera med **-**, om stoet kastade/resorberade - markera med **+**

1999	2000	2001	2002	2003	2004

Har föl vid sidan? nej ja, fölningsdatum

Fölningen var: normal komplicerad

Tidigare fölningsproblem? nej ja, år

Typ av problem?

Kvarbliven efterbörd? aldrig 1 gång flera gånger

Tidigare livmoderinfektion? nej ja, år

Ev. baktodling

Tidigare kastning? nej ja, år I vilken dräktighetsmånad?.....