



Waarde van aantal spenen onbetwist

Hoge erfelijkheid en lage pupuitval

Sinds 2009 kijkt Edelveen al intensief naar het aantal spenen van een nerts. Na 2011 is dit beeld nagenoeg compleet; er is grote variatie in het aantal spenen (5 tot 10), de erfelijkheid en de herhaalbaarheid van het aantal spenen is hoog en veel spenen betekent significant minder pupuitval tussen werpen en 2e telling (8 of 9 spenen 0,3 pup/T versus 5 of 6 spenen 0,6 pup/T). Door de variatie in het aantal spenen is vooruitgang in het aantal mogelijk. Daarvoor moet er wel geselecteerd worden op het aantal spenen en dat is relatief een kleine moeite.

Inleiding

Het onderwerp van het aantal spenen is ondertussen al een vertrouwd onderdeel in het onderzoekprogramma van Edelveen. De reden hiervoor zijn de nieuwe vragen na iedere lactatieperiode. Vragen die het beeld compleet moeten maken: wat is de zin van het selecteren op het aantal actieve spenen. In het verleden is de variatie in het aantal en de relatie met pupuitval aangetoond door Mohr (1969) en Hoogenbrugge (1975). Fiedler wist ook die tijd (1977) al te melden dat de erfelijkheid van het aantal spenen heel hoog was. S. Møller onderzocht de ontwikkeling van de melkklierpakketten (1996) en zag dat er meer pakketten tot ontwikkeling kwamen als er pups bij gelegd werden (2008). Is



Ing. Jan de Rond, onderzoeker
Onderzoeksaccommodatie Edelveen te Ederveen

daardoor het aantal spenen een kip-en-ei verhaal? Het antwoord is: NEE. Vanaf 2009 is de zin van selectie hierop aangegeven door het consequente beeld van lagere pupuitval tussen werpen en 2e telling bij een hoger aantal actieve spenen. In 2010 werd duidelijk dat de herhaalbaarheid van het aantal spenen hoog was; veel spenen het 1e jaar is veel spenen het volgend jaar, weinig spenen 1e jaar is weinig 2e jaar. De relatie met de worpgrootte is er niet of nauwelijks hoewel er een grotere nestgrootte bij een hoger aantal spenen geteld is. In 2010 zijn pups bekeken op het aantal speentjes en dat leverde het interessante beeld van de spreiding van het aantal spenen (speentjes) en de correlatie met het aantal spenen van de moeder/oma. De spreiding in het aantal speentjes bevestigde de variatie die bij de volwassen dieren gezien werd. In het project 'water in het nachthok' werd opgemerkt dat het gewichtverlies van de teven in de maand juni minder was als ze veel actieve spenen hadden. De opdracht voor 2011 was duidelijk: hoe hoog is de erfelijkheid van het aantal spenen met ook de informatie van de vader en moeder, worden de speentjes ook werkelijk spenen en is er een correlatie met de nestgrootte.

Opzet

Na 2010 is de opzet aangepast en aangevuld met de nieuwe informatie. De volgende items zijn bekeken in het project spenen in 2011:

- Herhaling 2009 & 2010:
 - Correlatie aantal actieve spenen en pupuitval
 - Herhaalbaarheid van het aantal spenen
 - Relatie spenen en nestgrootte
 - + Om deze items te beantwoorden zijn van alle teven met pups het aantal spenen geteld op 2-3 weken in lactatie. Het aantal spenen is alleen geteld bij nesten van 5 of meer pups. De pup-telling kent de 2 telmomenten (dag na werpen en 21 dagen).
- Nieuw:
 - Aantal speentjes van pups naar bekend aantal spenen/speentjes van vader en moeder
 - Worden speentjes van pups spenen als de teef geworpen heeft
 - Relatie speentjes en nestgrootte
 - + Om deze punten te beantwoorden zijn teven en reuen in 2010 aangehouden met bekend aantal speentjes. In 2011 zijn er paargroepen ($4X \pm 50$ teven) gemaakt met hetzelfde aantal spenen (oude teef) of speentjes (reu en jonge teef): 9, 8, 7 of 6 spenen.

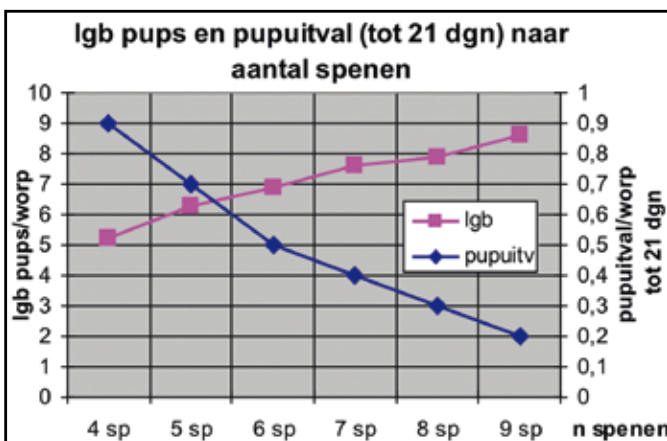
Resultaten

De resultaten worden per item getoond en kort toegelicht. Het gemiddeld aantal actieve spenen van de teven met minimaal 5 pups op Edelveen is 7 (37%) en er zijn evenveel teven met 8 als met 6 spenen (25%) en ook evenveel met 9 of 5 spenen (5%). Het restant tot 100% wordt gevuld met teven met 4 spenen (2%) en een paar teven met 10 spenen.

Pupuitval tussen werpen en 2e telling

Het meest directe effect van het aantal spenen is de lagere pupuitval bij een hoger aantal spenen. Figuur 1 geeft het resultaat van de pupuitval (blauwe lijn, rechter y-as) en het aantal levend geboren pups (paarse lijn, linker y-as) per aantal actieve spenen (x-as). Het aantal levend geboren pups is het gemiddelde van alle nesten met 5 of meer pups. De teven met 8 spenen tellen zodoende 8 pups na werpen en 0,3 pupverlies tot 21 dagen, teven met 6 spenen hebben bijna 7 pups en verliezen er gemiddeld 0,5 tot de 2e telling. Het aantal actieve spenen heeft ook in 2011 een significante negatieve correlatie met pupuitval.

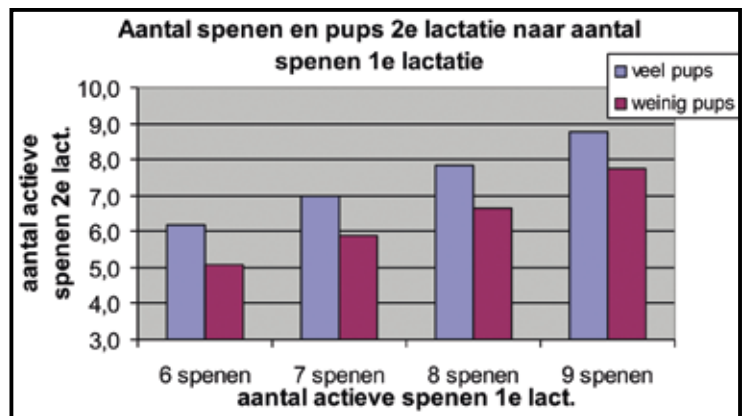
Figuur 1: Pupuitval tot 2e telling



Herhaalbaarheid aantal spenen

De herhaalbaarheid van het aantal spenen dat geteld wordt, is er de volgende lactatie ook, mits er genoeg pups in het nest liggen. Dat is in figuur 2 afgebeeld. Hierin is het aantal pups in de volgende lactatie weergegeven naar het aantal spenen minus 1. Het aantal spenen de 2e lactatie als er genoeg/veel pups zijn (veel pups) of weinig pups zijn. De teven met 9 spenen in de 1e lactatie hebben 8,8 spenen in de 2e lactatie als er 8 of meer pups zijn en 7,7 spenen als er minder dan 8 pups zijn. Teven met 7 spenen het 1e jaar hebben er weer 7 als er 6 of meer pups zijn en 5,9 als er minder dan 6 pups zijn. De herhaalbaarheid van het aantal spenen is groot.

Figuur 2: Herhaalbaarheid aantal spenen 2e lactatie



Het aantal spenen kan de 2e lactatie hoger zijn dan in de 1e. Als in de 2e lactatie er net zoveel pups of meer pups dan spenen zijn dan kunnen er meer spenen geteld worden. Er zijn nooit meer spenen geteld in het 2e jaar bij een lager aantal pups. Het aandeel van de teven dat het 2e jaar een hoger aantal spenen toont staat in tabel 1.

Tabel 1: Hoger aantal spenen 2e jaar

| Spenen 2e lactatie | |
|----------------------|-------------------------------|
| n spenen 1e lactatie | n P> sp % hoger aantal spenen |
| 9 sp | 0% |
| 8 sp | 4% |
| 7 sp | 9% |
| 6 sp | 23% |

Het aantal van 9 of 8 spenen in het 1e jaar is al erg zuiver en ook met 7 spenen zal maar 9% een hoger aantal tonen het 2e jaar. Bij 6 spenen is het aandeel een stuk hoger maar omgekeerd zal 77% weer 6 spenen tonen het volgend jaar, ongeacht het aantal pups.

Relatie met nestgrootte

De teven met veel spenen hebben gemiddeld ook de grootste nesten (figuur 1 en 2). De volgende lactatie is het aantal levend geboren pups gerelateerd aan het aantal spenen in de 1e lactatie. Het aantal pups per geworden teef staat in tabel 2 en daarin ook dat van hun dochters.

In de volgende lactatie tellen we meer pups naarmate er meer spenen waren in het 1e jaar. Het verschil tussen 6 en 9 spenen bij de OT is significant. Bij de dochters is het verschil in nestgrootte

naar aantal spenen van de moeder (0,3 pup/nest), maar dit is niet significant. Heel veel spenen is dus steeds iets gunstiger in de correlatie met nestgrootte.

Tabel 2: Spenen en worpgrootte

| Aantal lgb pups in 2011 naar aantal spenen | | | | |
|--|-------------------------|------|------|------|
| | n Spenen OT/moeder 2010 | | | |
| | 6 Sp | 7 Sp | 8 Sp | 9 Sp |
| Oude Teef | 6,5 | 6,7 | 7 | 7,5 |
| Dochters | 6,5 | 6,5 | 6,6 | 6,8 |

Variatie in speentjes bij pups

Het aantal speentjes bij pups is te zien op de leeftijd van 2 tot 3 weken. Zijn de pups jonger dan is het nauwelijks te zien, zijn ze ouder, dan is de buik begroeid met haar. Het aantal speentjes tussen de pups van een nest vertoont veel variatie wat ook de mogelijkheid tot vooruitgang betekent, maar ook de onzekerheid daarvan. Meestal is de variatie binnen de reutjes of de teefjes hetzelfde en meestal is dat een opeenvolgend nummer, dus bv 7 en 8 tussen de zusjes of broertjes. Gemiddeld is de variatie in nesten met 5 of meer pups als volgt: 22% allen hetzelfde, 45% 1 verschil, 28% 2 verschil en 5% 3 verschil.

Speentjes naar bekend aantal van vader en moeder

Het resultaat van de fokkerij combinaties naar aantal spenen (oude teef), speentjes (jonge teef en reuen) is afgebeeld in tabel 3. Per combinatie op gelijk aantal spenen/speentjes (6,7 8 of 9) is het gemiddeld aantal speentjes van de pups vermeld. Door de variatie in speentjes per sexe per nest zijn er teefjes en reutjes in 2010 geselecteerd met bv 6 of 7 speentjes en 8 of 9 speentjes en 9 of 10 speentjes. In de tabel is daardoor het verwachte aantal speentjes vermeld (op basis ouders 2010) in de regel boven het werkelijk getelde aantal in 2011. Om het verschil in manier van selecteren te tonen (alleen OT info of alle info op actieve spenen en/of speentjes) het resultaat uit 2010.

Tabel 3: Aantal speentjes per combinatie

| Speentjes bij pups geteld op 2 wkn leeftijd | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Teef & Reu geselecteerd op n spenen | | | | | |
| | | 6 | 7 | 8 | 9 |
| info OT 2009 | 2010 | 7,3 | | 7,6 | 8,0 |
| Verwacht | 2011 | 6,3 | 7,3 | 8,0 | 8,7 |
| info OT+pups 2010 | 2011 | 7,3 | 7,6 | 8,0 | 8,4 |

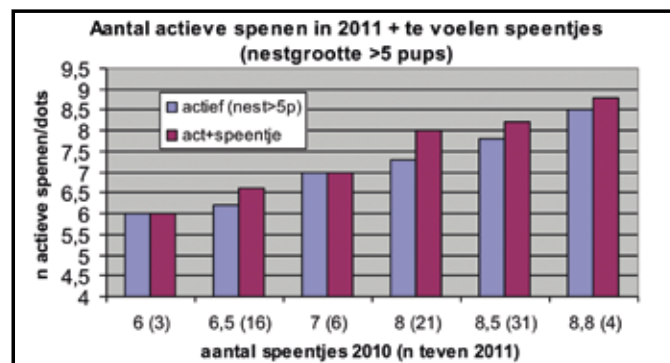
Het aantal speentjes is per combinatie significant hoger als de ouders ook een hoger aantal spenen hebben (behalve bij 6 spenen). De vooruitgang ten opzichte van 2010 is ook significant bij 8 en 9 spenen. Met de volledige informatie van de ouders met 7,8 en 9 spenen hebben de pups gemiddeld nagenoeg evenveel speentjes.

Van speentje tot actieve speen

De geselecteerde teven uit 2010 hebben een bekend aantal speentjes toen ze als pup bekeken zijn. In mei 2011 zijn de teven wederom bekeken en nu op aantal actieve spenen. Daarbij is ook

gekeken en gevoeld of er een niet ontwikkeld speentje aanwezig was. Dat is afgebeeld in figuur 3 voor teven met een nestgrootte van 5 of meer pups. Op de x-as staat het aantal speentjes uit 2010 met het aantal teven tussen haakjes. De waarde 6,5 en 8,5 zijn de teven uit een nest met een variatie in aantal speentjes, dus 6 of 7 en 8 of 9. Op de y-as het aantal actieve spenen en te voelen speentjes in 2011.

Figuur 3: Van speentje tot actieve speen



Speentjes worden spenen als er voldoende pups zijn en niet ontwikkelde speentjes zijn te voelen. De nestgrootte van de 21 teven met 8 speentjes was niet zo hoog waardoor er 7,3 spenen ontwikkeld waren, maar er waren duidelijk nog niet ontwikkelde spenen te voelen. Ook bij de hoogst aantal speentjes is zodoende het aantal spenen + te voelen speentjes gelijk aan het aantal speentjes in 2010. Bij de teven met 6 of 6,5 speentjes is ook gevoeld naar niet ontwikkelde spenen, maar dit leverde nooit een hoger aantal dan er bij de pups gezien is, ook niet als er 10 pups in het nest lagen.

Nestgrootte naar aantal speentjes

Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de nestgrootte naar aantal speentjes/spenen van een teef, maar dit komt door het kleine aantal teven. Op basis van de worpen en het fokresultaat van de jonge teven die vanaf 2010 gevolgd zijn is er een tendens naar meer pups bij hoger aantal spenen/speentjes. Het fokresultaat van teven met 6 spenen was 4,1 – teven met 7 spenen 5,2 – teven met 8 spenen 4,9 en teven met 9 spenen 5,6 pup op 21 dagen per gepaarde teef. Het fokresultaat van deze jonge teven lag echter onder het gemiddelde van de jonge teven op Edelveen.

Discussie en aanbeveling

Met deze uitvoering en resultaten uit 2011 is er veel over het aantal spenen bekend geworden en lijkt de cirkel al aardig rond. Kort de onbetwiste resultaten:

- er is variatie in het aantal spenen en speentjes
- tel het aantal spenen op 3 wkn in lactatie
- tel zowel de actieve als niet ontwikkelde spenen
- er is significant lagere pupuitval bij hoog aantal spenen
 - o dit is een dierenwelzijn verbetering
- de herhaalbaarheid en erfelijkheid is erg hoog
- speentjes worden spenen
 - o niet ontwikkelde speentjes, door kleine worpgrootte, zijn te voelen
- er is een kleine correlatie met nestgrootte; een hoog aantal spenen lijkt vaker een goed aantal pups te geven



De vooruitgang in aantal spenen is mogelijk door de variatie. Maar dat is ook de beperkende factor want ook met een vader en moeder met 9 spenen zullen er pups zijn met 6 of 7 spenen. Omgekeerd is dat hetzelfde. Echter gaat het gemiddeld wel vooruit met alle voordelen die we nu al enkele jaren duidelijk gemeten hebben.

Selecteren op het aantal spenen gaat snel door deze te tellen van teven die in aanmerking komen als fokmateriaal. Dit kan rond de 3e week in lactatie, vóór de pups gaan mee-eten. Bij het tellen is het goed om te voelen of er nog niet ontwikkelde spenen zijn bij de nesten waar er gelijk of minder aantal pups dan spenen zijn. Dit is vooral bij 6 of 7 spenen die minder dan 6 of 7 pups hebben. De niet ontwikkelde spenen zitten richting het midden van de buik en vaak 'breekt' het haar op die plaats.

De niet ontwikkelde spenen verklaren wel het verschil tussen de getelde actieve spenen bij de teven met worp en het aantal speentjes op de pups. Als selectiegrens is het aantal van 7 spenen een goed beginpunt. Deze teven en haar pups komen dan in aanmerking voor het volgende seizoen. Dit is op Edelveen toegepast

en het resultaat volgt, maar ligt naar verwachting in de lijn van het project in 2010. Toen is ook alleen de informatie van de actieve spenen van de oude teef gebruikt en daarmee is vooruitgang geboekt. In de aanbeveling van nu komen de niet ontwikkelde spenen daar nog bij.

Het effect van het aantal spenen gaat verder dan de 1e weken van de lactatie. In 2011 is daar een project aan gewijd en de resultaten zijn in lijn met het effect aan het begin van de lactatie; pups groeien iets beter en de moeder verliest minder gewicht als ze veel spenen heeft (8 of 9). Het verslag van dit project staat ook in deze editie van de pelsdierenhouder.

De praktische kennis over het aantal spenen van een nerts heeft Edelveen verzameld, aan u om het toe te passen.

Noot: Het onderzoek op Edelveen is uitgevoerd met subsidie van het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE).

Referenties op aanvraag