

Is pupgewicht op 3 weken leeftijd bruikbaar als selectie criterium?

Geboortedatum, aantal spenen, voeropname en moedergewicht hebben invloed op groei tot 7 weken

Het pupgewicht op 3 weken leeftijd voorspelt in zeker mate de groei van de pup tot volwassenheid. Er is een heel duidelijke relatie tussen het gewicht op 7 weken en het gewicht aan het einde van de groeiperiode (eind oktober/begin december). Het 7 weken gewicht is positief gecorreleerd aan het 3 weken gewicht. De 30% lichtste en de 30% zwaarste pups op 7 weken verschillen steeds 10% tot het gemiddelde. Bij een sterke correlatie tussen het gewicht op 3 en 7 weken is de gewichtsgrens voor een nest met 5/6 pups 130 gram, voor 7/8 pups 120 gram en voor 9/10 pups 110 gram.

Het aantal actieve spenen, de geboortedatum, het gewicht van de teef en de voeropname spelen een rol in het gewicht op 7 weken. Gezien het belang van gewicht op 7 weken is selecteren op grond van gewicht op 3 weken redelijk betrouwbaar.

onderop-voeren (verwijderen nestverkleiner en inleghor) en vaccineren. Tussen 2011 en 2014 zijn nesten gevolgd in de lactatieperiode waarbij de pups en hun moeder op 3, 5 en 7 weken zijn gewogen. Kunnen we uit deze data een betrouwbare keuze van aspirant fokdieren maken op basis van het gewicht op 3 weken leeftijd? Welke nesten ontwikkelen zich tot een goed gewicht op 7 weken? In de rapportage van 2014 (PH april 2014) is vooral ingegaan op de relatie tussen het pupgewicht en het gewicht van de nertsen aan het einde van de groeiperiode. In dit verslag wordt de relatie tussen 3 en 7 weken leeftijd nader toegelicht.

Opzet

Van 2011 tot en met 2014 zijn veel nesten (pups en teef) gewogen op 3, 5 en 7 weken.

De gegevens van deze nesten met 5 tot 10 pups aanwezig op 21 dagen, de gegevens van de teef (jonge teef of oude teef) en het aantal actieve spenen vormen de basis voor dit verslag.

In de verwerking van de gegevens wordt geen onderscheid gemaakt naar bloedlijn. In tabel 1 staan de gegevens per jaar.



Ing. Jan de Rond, onderzoeker
Onderzoeksaccommodatie Edelveen te Edeveen

Inleiding

De vooruitgang in pelslengte wordt vooral behaald door te selecteren op gewicht en lichaamslengte. In het verleden is door onderzoek aangetoond dat er een duidelijk verband is tussen het 3 en 6 of 7 weken pupgewicht en tussen pupgewicht en het gewicht in november. Pups van 3 weken leeftijd wegen is het eenvoudigst. Want op 3 weken leeftijd is een zekere rustperiode op de farm tussen het werpen en het

Basis voor data analyse 3-7 weken pupgewicht				
	2011	2012	2013	2014
Aantal nesten	165	143	142	98
Geboortedag	3-mei	3-mei	5-mei	2-mei
Levend geboren	7,7	8	7,6	7,6
Pups 21 dagen	7,3	7,5	7,1	7
Act. Spenen OT	7,2	7,1	6,7	6,7
Gew OT 3 wkn	1,3 kg	1,3 kg	1,3 kg	1,3 kg
Gew OT 7 wkn	1,2 kg	1,2 kg	1,2 kg	1,2 kg
Gew Pups 3 wkn	135 g	125 g	135 g	125 g
Gew pups 7 wkn	570 g	545 g	580 g	525 g

Tabel 1: Basis gegevens 3-7 weken gewicht pups en oude teven (OT)

Uit de verzamelde data worden de antwoorden gezocht op de volgende vragen:

- Wat is de relatie tussen het 3 weken en 7 weken pupgewicht.
 - Naar nestgrootte: aantal pups op 3 weken leeftijd.
- Hoe is het pupgewicht op 3 weken verdeeld per nestgrootte.
- Spelen de volgende zaken een rol in de groei tussen 3 en 7 weken.
 - Geboortedatum van de pups.
 - Verhouding Reu-Teef in het nest.
 - Aantal spenen van de teef.
 - Gewicht van de teef op 3 weken in lactatie.
 - Voeropname en voederefficiëntie tussen 3 en 7 weken in lactatie.

Resultaten

Relatie pupgewicht op 3 en 7 weken naar nestgrootte

De relatie tussen het pupgewicht op 3 weken en op 7 weken leeftijd per nestgrootte (op 3 weken) is afgebeeld in figuren 1 t/m 3. De figuren tonen op de x-as het pupgewicht op 3 weken en in de figuren staan 3 lijnen; de middelste rode lijn is het gemiddelde gewicht op 7 weken, de bovenste blauwe lijn is het gewicht van de

30% zwaarste dieren en de onderste groene lijn van de 30% lichtste dieren. In de legenda staat bij de rode lijn het gemiddelde gewicht op 7 weken en het aantal gewogen nesten.

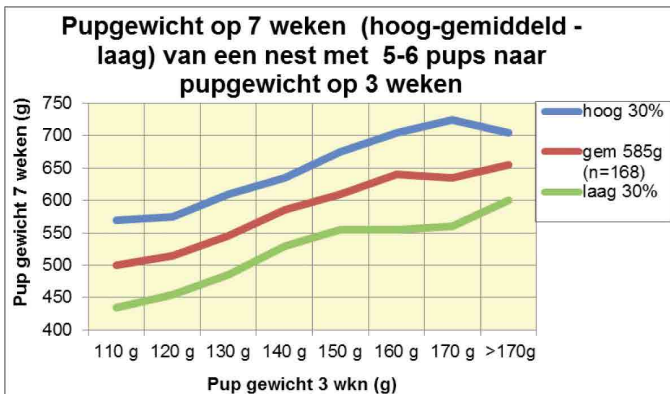
Er is een positieve relatie tussen het gewicht op 3 en op 7 weken: een hoog gewicht op 3 weken geeft een hoog gewicht op 7 weken. De variatie in het gewicht op 7 weken is constant bij ieder gewicht op 3 weken. De 30% zwaarste en de 30% lichtste pups op 7 weken verschillen gemiddeld 10% met het gemiddeld. Pups met een gewicht van 140 gram op 3 weken, wegen gemiddeld 575 gram op 7 weken, waarbij de lichtste 30% gemiddeld 525 gram weegt en de zwaarste 30% gemiddeld 625 gram.

Het beeld bij de nestgrootte van 7 of 8 pups is hetzelfde als bij 5 of 6 pups: een positieve relatie tussen het gewicht op 3 en 7 weken, met een constante variatie. Tot 140 gram zijn de waarden gelijk met 5-6 pups, daarboven ontstaat een verschil ten gunste van 5-6 pups.

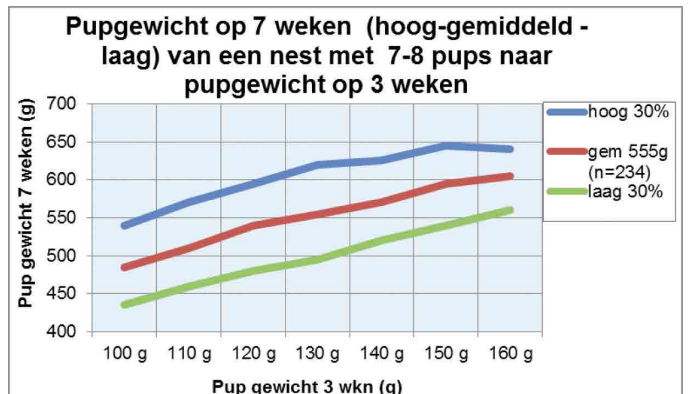
Ook bij grote nesten met 9 of 10 pups is er een positieve relatie tussen het pupgewicht op 3 en op 7 weken leeftijd met een constante variatie. De pupgewichten zijn wat lager dan bij de lagere nestgroottes. Pups die op 3 weken 110 gram wegen zullen op 7 weken gemiddeld 500 gram wegen, waarbij de 30% lichtste 450 gram en de 30% zwaarste 550 gram wegen.

Verdeling pupgewicht op 3 weken naar nestgrootte

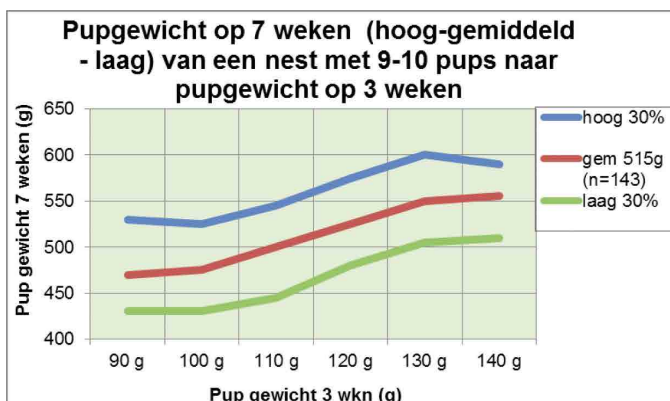
In de figuren 1,2 en 3 staat het gewicht op 3 weken leeftijd, maar daaruit is niet af te lezen hoeveel nesten het pupgewicht van 110, 120 en 130 gram hebben. In figuur 4 staat de verdeling naar de nestgrootte 5-6 pups (blauw), 7-8 pups (rood) en 9-10 pups (groen) op 3 weken leeftijd. De x-as toont het gewicht op 3 weken en de y-as het aandeel per gewicht. In de legenda staat het gemiddelde 3 weken pupgewicht per nestgrootte. De grootste nesten met 9-10 pups wegen op 3 weken soms minder dan 100 gram en gemiddeld 110 gram. De nesten met 7-8 pups tellen nauwelijks nesten die minder dan 100 gram wegen en in het grootste aantal nesten is het pupgewicht 130 gram. Voor de nesten met 5-6 pups is dat 140 gram.



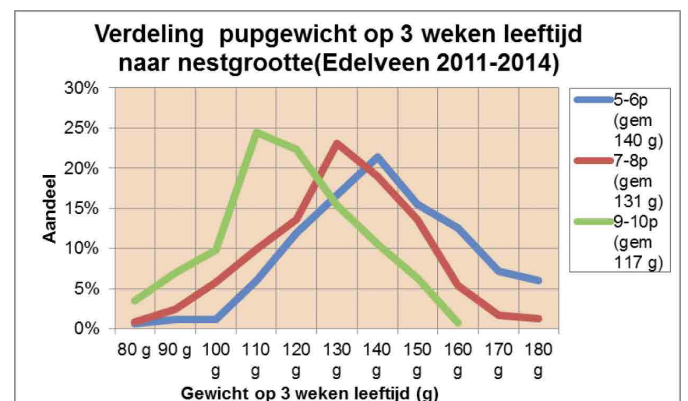
Figuur 1: Relatie pupgewicht op 3 en 7 weken, nestgrootte 5-6 pups



Figuur 2: Relatie pupgewicht op 3 en 7 weken, nestgrootte 7-8 pups



Figuur 3: Relatie pupgewicht op 3 en 7 weken, nestgrootte 9-10 pups



Figuur 4: Verdeling 3 weken pupgewicht



Invloeden op de groei van de pups tussen 3 en 7 weken leeftijd

Uit de figuren 1,2 en 3 is het duidelijk dat er een relatie is tussen het pupgewicht op leeftijden van 3 en 7 weken. Ook blijkt dat een aanzienlijk deel van de nesten een laag gewicht heeft op 7 weken leeftijd. Met de selectiegrens van 120 gram voor nesten met 7-8 pups, zal het gemiddelde gewicht op 7 weken 550 gram zijn, en dat is prima. Maar 30% van de nesten heeft een gewicht van 475 gram en dat is te laag. Met de selectiegrens van 130 gram valt 50% van de nesten af (figuur 4). Hoe betrouwbaar is de voorspelling tussen gewicht op 3 weken leeftijd en het gewicht op 7 weken?

Geboortedatum

De tabellen 2 t/m 5 geven informatie over een aantal kenmerken en zijn steeds op eenzelfde manier opgebouwd: links staat het onderwerp met indeling, daarnaast staat per nestgrootte (5-6 pups, 7-8 pups en 9-10 pups) het pupgewicht op 3 en 7 weken leeftijd. Tabel 2 toont de indeling naar

geboortedatum ingedeeld in blokken van 4 dagen vanaf 24 april tot 13 mei.

Het gewicht op 3 weken is bij alle nestgroottes en geboortedata gelijk, maar het gewicht op 7 weken loopt op met een latere geboortedatum. Dat is bij iedere nestgrootte gemeten, maar het effect neemt af bij het groter worden van de nesten. De geboortedatum van de pups is een indirecte gevolg van het energieniveau (ME) in het voer. Dat wordt op een vaste datum verhoogd (eind mei/begin juni), waardoor de jongste pups dit voer op 2 weken jongere leeftijd krijgen dan de oudste pups.

Verhouding Reu-Teef in het nest

De verhouding van het aantal reutjes tot teefjes speelt een rol wanneer deze veel afwijkt van 1. Bij een duidelijke overtal aan reutjes (Reu/teef verhouding = 1,7 of meer) is het pupgewicht op 3 en 7 weken 5% hoger dan het gewicht van nesten met een gelijke verdeling. Bij een ondertal aan reuen (overtal aan teven) en een verhouding R/T van 0,6 of kleiner is het pupgewicht 5% minder.

Aantal actieve spenen

Het aantal actieve spenen van de teven varieert en in de data is gekeken naar het effect van het aantal spenen (tabel 3). In het linkerdeel staat het aantal actieve spenen. Bij de nestgrootte 5-6 pups waren geen teven met 9 spenen, bij nestgrootte 7-8 pups waren geen teven met 4 spenen en bij de nesten met 9-10 pups geen teven met 4 of 5 spenen.

Het aantal spenen heeft een effect op het pupgewicht op 3 en 7 weken: hoe hoger het aantal spenen des te hoger het pupgewicht. Het effect is te zien bij iedere nestgrootte, maar neemt af bij meer pups.

Gewicht van Teef op 3 weken in lactatie

Het gewicht van de teef op 3 weken in lactatie toont variatie en dat is nader bekeken (tabel 4). Het gewicht varieert van 1 kg (of minder) tot 1,5 kg. De periode tussen 3 en 7 weken vraagt veel van de teef en het is de vraag welke invloed het gewicht op 3 weken heeft op de pupgroei.

Het pupgewicht op 3 weken toont geen echt grote verschillen tussen teven met verschillende gewicht. Alleen teven met een laag gewicht op 3 weken in de lactatie, hebben pups met minder groei tussen 3 en 7 weken leeftijd. Vooral de pups van teven die minder dan 1,1 kg wegen, zijn op 7 weken veel lichter dan de teven welke 1,3 kg op 3 weken wegen.

Voeropname en voerefficiëntie

De voeropname verschilt tussen de nesten en er is verschil in voerefficiëntie bij nertsen. De voeropname is gemeten naar de voergift met de FarmPilot. Per nestgrootte is de gemiddelde voeropname tussen 3 en 7 weken berekend. Vervolgens is gekeken naar het pupgewicht op 7 weken van de teven met 5% of 10% meer opname en de teven met 5% of 10% minder voeropname ten opzicht van het gemiddelde. In tabel 5 staat het resultaat.

Er is geen tabel met gegevens over de voerefficiëntie. Deze is wel gemeten in voorgaande jaren. Er is een grote variatie in voerefficiëntie in de lactatieperiode. De teven en pups die goed met het voer omgaan toonden met 10% meer voeropname 20% zwaardere pups op 7 weken leeftijd.

De pupgewichten op 3 weken zijn hoger of lager naar gelang de voeropname na 3 weken. Teven en pups met 10% minder voer-

opname wegen minder op 7 weken en de teven en pups met 10% meer voeropname zijn zwaarder op 7 weken leeftijd.

Discussie en aanbeveling

Het pupgewicht op 3 weken leeftijd kan een goed selectie criterium zijn als de betrouwbaarheid van het vervolg van de groei groot is. Uit onze data blijkt dat niet altijd het geval is. Een te groot deel van nesten met een goed gewicht op 3 weken blijkt op 7 weken 'ondermaats' te zijn. Naast het gewicht zijn er veel andere factoren die de groei bepalen. De grens hoger leggen betekent teveel nesten die al op 3 weken afvallen. Daarmee schiet je een doel voorbij. Het verhogen van de betrouwbaarheid is nodig.

Het is praktisch voordelig om pups op 3 weken als heel nest te wegen, dat gaat snel. Door de relatieve rustige periode op de farm is het ook makkelijker om op precies 3 weken leeftijd te wegen (+ of - 1 dag) en dat is belangrijk om de gewichten eerlijk te vergelijken. Naast fysiek beoordelen blijft wegen belangrijk.

Het verschil tussen de 30% pups met het laagste gewicht en het gemiddelde

gewicht op 7 weken bedraagt 10%. Dat is 50 tot 60 gram per pup. In de tabellen 2 t/m 5 is dat steeds het verschil tussen de minste en beste omstandigheid. Om de betrouwbaarheid naar een goed vervolg van de pupgroei te verhogen is het zodoende raadzaam om ook de teef te wegen en het aantal spenen te tellen. Nesten van teven met een gewicht van 1,1kg of minder verdienen geen voorkeur. Hetzelfde geldt voor teven met een gering aantal actieve spenen. De vuistregel voor pup overleving en pupgroei is: het aantal spenen +1 = het aantal pups. Daarbij speelt de reu/teef verhouding een rol in het pupgewicht. Om hierop te corrigeren is het wel nodig om de nesten te seksen en dat kost veel meer tijd.

Het voer heeft een duidelijke invloed op de ontwikkeling van de teven en pups. De datum die in de praktijk gekozen wordt om het energiegehalte in het voer te verhogen is goed voor de jongste pups, maar eigenlijk te laat voor de oudste pups. Het maakt daarbij niet uit of het pups van een jonge of oude teef zijn. Op farmniveau kan men energie toevoegen voor de oudste pups, mits die bij elkaar zitten. Het zou veel makkelijker werken wanneer de

nertsen op werpdatum zouden zitten. Dat is helaas nog niet zo. De voeropname wordt door de teef en haar pups gestuurd, tot de pups gaan mee-eten mag de voerplaats 4 uur per dag leeg zijn. Als de pups mee-eten moet bijna altijd voer beschikbaar zijn. Ook dan zijn er verschillen in opname tussen de nesten.

Dit verslag kan helpen als referentie voor het gewicht op 3 weken en welke variatie daarin te vinden is. Het kan tevens helpen om het effect van bepaalde omstandigheden beter in te schatten. Daarmee wordt een betere voorspelling voor de groei in de komende weken gemaakt.

Bij een goede betrouwbaarheid zouden we in 2015 op Edelveen de pups op het 3 weken gewicht selecteren. Nesten met 5 of 6 pups op 130 gram, nesten met 7-8 pups op 120 gram en nesten met 9-10 pups op 110 gram. We weten in de zomer van 2015 of ook het gewicht van pups gerelateerd is aan de lichaamslengte van de nertsen (ouders). Dat zal mogelijk helpen om een goed pupgewicht te bereiken.

Pupgewicht op 3 en 7 weken naar geboortedatum						
n pups 21 dgn	5-6 pups		7-8 pups		9-10 pups	
Geboorte datum	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn
24-28 apr	140	555	125	525	120	495
29 apr-3 mei	140	565	130	545	120	515
4 - 8 mei	140	590	125	560	115	515
9 - 13 mei	145	630	135	585	120	535

Tabel 2: Invloed geboortedatum

Pupgewicht op 3 en 7 weken naar voeropname						
n pups 21 dgn	5-6 pups		7-8 pups		9-10 pups	
Voeropn 3-7 wkn	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn
voer - 10%	135	580	120	550	115	500
voer - 5%	140	590	125	565	120	520
voer gem	140	600	125	595	120	525
voer + 5%	145	615	130	585	125	555
voer + 10%	145	630	135	600	125	550

Tabel 5: invloed van voeropname

Pupgewicht op 3 en 7 weken naar aantal spenen						
n pups 21 dgn	5-6 pups		7-8 pups		9-10 pups	
Aantal spenen	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn
4 spenen	120	540				
5 spenen	135	565	120	495		
6 spenen	140	575	130	540	110	510
7 spenen	145	600	130	560	115	510
8 spenen	150	620	135	560	115	515
9 spenen			135	570	120	540

Tabel 3: invloed aantal actieve spenen

Pupgewicht op 3 en 7 weken naar gewicht OT op 3 wkn						
n pups 21 dgn	5-6 pups		7-8 pups		9-10 pups	
Gewicht OT	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn	3 wkn	7 wkn
gew <=1,1 kg	135	505	130	525	115	500
gew 1,2 kg	140	565	135	550	115	515
gew 1,3 kg	140	580	130	555	120	525
gew 1,4 kg	145	590	130	560	120	520
gew 1,5 kg	140	595	130	575	115	530

Tabel 4: invloed gewicht Teef

