

Biestkwaliteit en kalvergroei na verschillende wachtperiodes van afkalven tot eerste inseminatie

A.T.M. van Knegsel , E.E.A. Burgers, A. van Ruitenbeek, R.M.A. Goselink, A. Kok

Inleiding

Er is al decennialang een trend zichtbaar naar langere lactaties bij hoogproductief melkvee (CRV jaarstatistieken 2020) vanwege een tweetal redenen. Ten eerste is vruchtbaarheid van hoogproductief melkvee in begin lactatie vaak beperkt (Butler, 2003), waardoor het moeilijk is de koe op tijd drachtig te krijgen om een korte tussenkalftijd te realiseren. Ten tweede zijn er veehouders welke bewust wachten met insemineren van hun hoogproductief melkvee om het aantal risicovolle afkalfmomenten per tijdseenheid voor de koe te beperken (Knight., 2005). Onbekend is echter wat de gevolgen zijn van verlengen van de lactatie door het verlaat insemineren van koeien voor de gezondheid en de ontwikkeling van het kalf.

Normaal gesproken wordt na afkalven 40 tot 60 dagen gewacht met insemineren van de koe wanneer zij tochtig is. De reden is dat men veronderstelt dat de koe dan voldoende hersteld is van het afkalfproces en de start van de lactatie. De meeste hoogproductieve melkkoeien hebben op 40 tot 60 dagen na afkalven echter nog wel een negatieve energiebalans. Uit humane studies is bekend dat de stofwisseling rondom de bevruchting de gezondheid en ontwikkeling van de nakomeling bepaalt tijdens het vroege en latere leven (McMillen et al., 2008). Daarom is de verwachting dan ook dat bij het bewust verlengen van de periode van afkalven tot eerste inseminatie de koe in een andere metabole status is op het moment van de bevruchting en dat dit gevolgen heeft voor groei en ontwikkeling van het kalf zowel kort na de geboorte als tijdens haar ontwikkeling en volwassen leven.

In de huidige studie is gekeken naar het effect van een verlengde VWP bij melkkoeien op de biestkwaliteit en groei van de kalveren.

Toepassing in de praktijk

In de praktijk is er zeer weinig bekend over groei en gezondheid van kalveren wanneer er bewust een verlengde wachttijd tot inseminatie bij de koeien wordt toegepast. Wel zijn er bij melkveehouders zorgen over een mogelijk te zwaar geboortegewicht en afkalfproblemen. Kennis over groei en gezondheid van kalveren van koeien met een verlengde lactatie is belangrijk voor de beslissing om de lactatie wel of niet bewust te verlengen en kan bijdragen aan het optimaliseren van biest- en kalvermanagement.

Materiaal en methode

Voor dit experiment zijn 154 koeien in week 6 na afkalven geblokt voor pariteit, kalfdatum, melkproductie, en de fokwaarde voor persistentie, en binnen een blok random verdeeld over drie proefbehandelingen: een VWP van 50, 125, of 200 dagen. Deze studie bekijkt het effect van deze VWPs op de biest en vaarskalveren bij het volgende afkalfmoment.

De biestanalyse werd uitgevoerd op basis van 122 afkalvingen. Van deze biest werd een monster genomen (10 ml) en opgeslagen (-20°C) voor latere analyse van antistoffen IgG en IgM. Totale concentratie van IgG en IgM in biest werden bepaald met behulp van een ELISA (Bethyl Laboratories Inc., Montgomery, TX, USA). Ook is de ratio tussen de concentraties IgG en IgM berekend.

Het effect van VWP op biest is per variabele bekeken met een lineair model. Hierbij waren de afhankelijke variabelen hoeveelheid biest, concentratie IgG, concentratie IgM, en de ratio IgG:IgM, en de onafhankelijke variabelen VWP klasse (50, 125 of 200 dagen), pariteitsklasse (2 of >2), en seizoen van afkalven, en mogelijke interactie-effecten tussen deze factoren. Seizoen van afkalven en alle interactie-effecten waren in geen van de modellen significant en zijn daarom uit alle modellen verwijderd. Omdat de afhankelijke variabelen (hoeveelheid biest, concentratie IgG, concentratie IgM, en de ratio IgG:IgM) niet normaal verdeeld waren, zijn de log-getransformeerde waarden gebruikt voor het toetsen van significantie. Om interpretatie van de resultaten mogelijk te maken, zijn de LSmeans berekend op basis van de ongetransformeerde waarden.

In de proef zijn 59 vaarskalveren gevolgd (N=25, 18, 16 voor VWP50, 125 en 200). De vaarskalveren werden gewogen bij geboorte en daarna iedere 2 weken tot 12 weken leeftijd.

Het effect van VWP op geboortegewicht van vaarskalveren is getoetst met een ANOVA. Het effect van VWP op groei van vaarskalveren is getoetst met een mixed lineair model. Hierbij was gewicht de afhankelijke variabele, waren VWP klasse, week (0, 2, 4, 6, 8, 10 of 12), pariteitsklasse (2 of >2), en seizoen van afkalven en de 2-weg interacties daartussen de onafhankelijke variabelen, en waren er per kalf herhaalde waarnemingen. Met backward selectie zijn de effecten met $P > 0,1$ verwijderd (muv hoofdeffecten waarvan het interactie-effect $P < 0,01$ was).

Resultaten

Biestkwaliteit

Er was geen effect van VWP klasse op de hoeveelheid biest, concentratie antistoffen van beide isotypes (IgG en IgM), en de verhouding tussen deze isotypes (Tabel 1). Biest van koeien in pariteit 2 had een lagere concentratie IgG en een lagere ratio IgG:IgM dan koeien van pariteit >2.

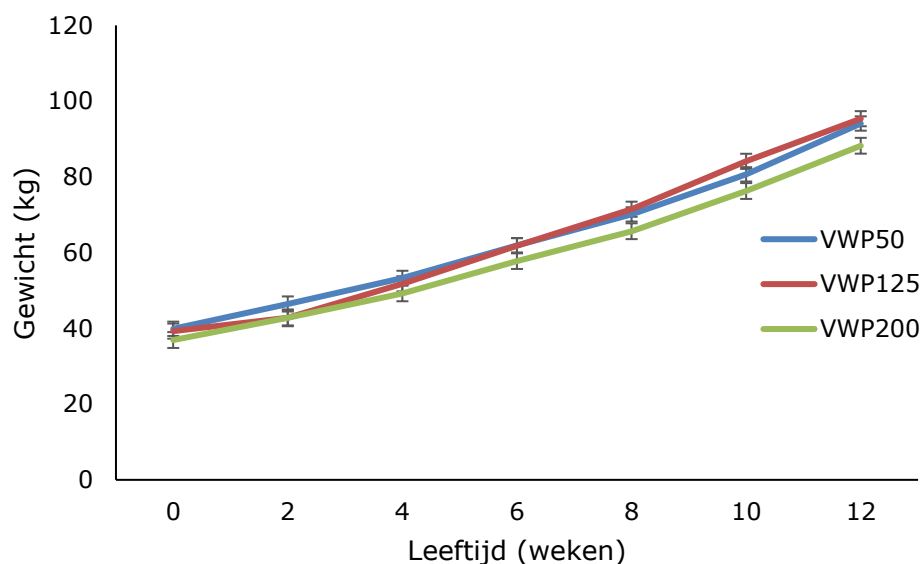
Tabel 1. LSmeans* van biest en concentratie antistoffen (IgG, IgM en IgG:IgM) bij afkalven na een lactatie met verschillende vrijwillige wachtpriode tot eerste inseminatie (VWP).

	Behandeling (VWP)				Pariteitsklasse (Par)			P-waarden*	
	VWP50	VWP125	VWP200	SEM	Par 2	Par >2	SEM	VWP	Par
N	44	42	36		34	88			
Biest, L	4,7	6,1	5,2	0,6	5,4	5,3	0,6	0,69	0,99
IgG, mg/mL	142	120	131	14	99	163	14	0,13	<0,01
IgM, mg/mL	6,8	5,0	6,1	0,7	5,1	6,8	0,7	0,08	0,09
Ratio IgG:IgM	31,0	26,8	24,0	7,0	21,9	32,6	7,0	0,61	0,04

* P-waarden zijn gebaseerd op analyse van de log getransformeerde waarden van afhankelijke variabele; LSmeans zijn berekend op basis van de ongetransformeerde waarden.

Geboortegewicht en groei

Er was geen verschil tussen VWP klassen in geboortegewicht van de vaarskalveren ($38,8 \pm 0,9$ vs. $39,4 \pm 1,0$ vs. $38,2 \pm 1,1$ kg voor VWP50 vs. VWP125 vs. VWP200). Er was een trend dat de groei gedurende de eerste 12 weken verschilde tussen de VWP klassen ($P = 0,09$), en er was een significant interactie-effect van week en seizoen ($P = 0,006$). De kalveren van koeien waar de VWP verlengd was werden gedeeltelijk in een ander seizoen geboren, dan de kalveren van koeien met een korte VWP. Het seizoens-effect is hier niet enkel de periode in het jaar, maar betreft ook omstandigheden op het bedrijf op dat moment, bijvoorbeeld de bezettingsgraad. Op 12 weken was het gewicht van de vaarskalveren $94,1 \pm 1,9$ vs. $95,4 \pm 2,0$ vs. $88,2 \pm 2,1$ kg voor VWP50 vs. VWP125 vs. VWP200.



Figuur 1. Groei van vaarskalveren geboren na verschillende vrijwillige wachtpriode tot eerste inseminatie (VWP). LSmeans met SE.

Conclusie

Het verlengen van de vrijwillige wachtperiode tot inseminatie (VWP) van 50 naar 125 of 200 dagen had geen gevolgen voor de biestkwaliteit na het volgende afkalfmoment. Er was geen verschil in geboortegewicht van de vaarskalveren, wel was er een tendens voor minder groei bij kalveren van koeien met een VWP200, in vergelijking met VWP50 en VWP125.

Referenties

- Butler, WR, 2003. Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 83, 211-218.
- CRV. 2020. Jaarstatistieken 2020. Arnhem, the Netherlands.
- Knight, C. 2005. Extended lactation: turning theory into reality. *Adv. Dairy Tech* 17,113-123.
- McMillen, IC, MacLaughlin, SM, Muhlhausler, BS, Gentili, S, Duffield, JL, Morrison, JL. 2008. Developmental origins of adult health and disease: the role of periconceptual and foetal nutrition. *Bas. Clin. Pharmacol. Toxicol.* 102, 82-89.