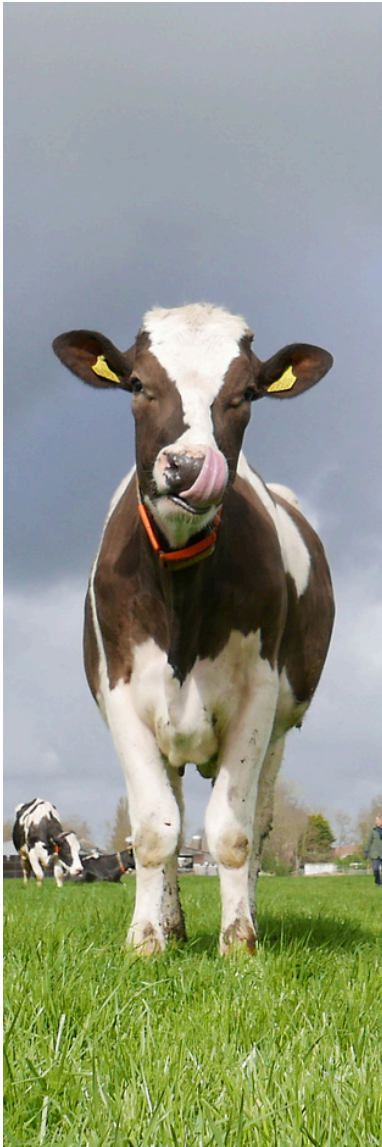




HITTESTRESS: NOG VEEL MEER IMPACT DAN GEDACHT!

Verklein de ecologische voetafdruk van je melkveebedrijf, wapen je tegen hittestress

Elke zomer merken we weer de negatieve effecten van hittestress: op voeropname, melkproductie, vruchtbaarheid etc. Bedrijven die al langer met ons samenwerken weten dat wij groot pleitbezorger zijn van een uitgebreid pakket aan hittestress maatregelen en dat het voor ons niet snel goed genoeg is. In dit artikel illustreren we de gevolgen van hittestress vanuit een andere invalshoek: Wat voor impact heeft hittestress bij droge koeien op nakomelingen, op de dochters en zijn de resultaten ook zichtbaar bij kleindochters?

Uit nieuw langdurig onderzoek, gepubliceerd in diverse publicaties in de Journal of Dairy Science, is gebleken dat hittestress tijdens de laatste fase van de dracht nog tot generaties later gevolgen heeft. Zowel voor vruchtbaarheid, immuniteit als productiviteit van kalfjes in de 1e, 2e en 3e generatie.

Foetale programmering

In de wetenschap heet dit 'foetale programmering', ook wel bekend als 'in utero programming' of 'prenatale programmering'. In dit concept gaat men uit van het idee dat bepaalde gebeurtenissen in de foetale of embryonale ontwikkeling van een dier (of mens) onomkeerbare effecten hebben op de foetus. Deze effecten kunnen tot lang na de geboorte tot uiting komen en kunnen in sommige gevallen zelfs overdraagbaar zijn naar de volgende generatie.

Met name gebeurtenissen die plaatsvinden in kritieke periodes waarin bijvoorbeeld weefsels en organen worden gecreëerd kunnen flink impact hebben.

Op het moment dat een drachtige koe in deze periode in aanraking komt met hittestress kan dit resulteren in permanente veranderingen in bepaalde structurele en fysiologische metabolische functies van het kalf. Hierbij kun je denken aan veranderingen in de opbouw van de huid, regulatie van lichaamstemperatuur, ontwikkeling van organen, ontwikkeling van uierweefsel, ontwikkeling van het vruchtbaarheidsapparaat, etc.

Foliumzuur

Bij mensen is het slikken van foliumzuur tijdens de zwangerschap misschien wel één van de best onderzochte voorbeelden van foetale programmering.

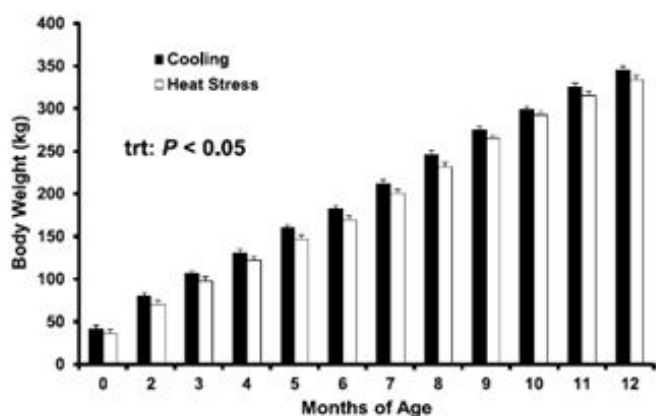
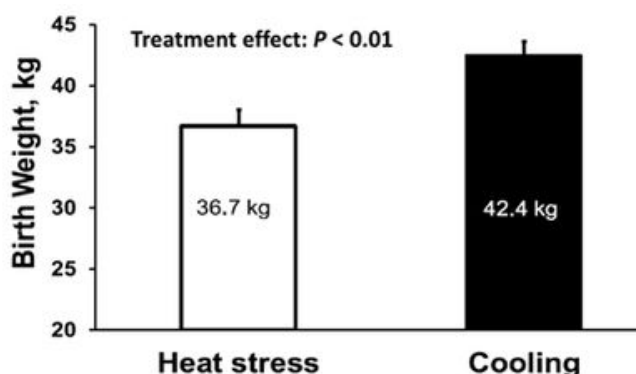
Invloed van hittestress op geboren kalfjes

De proeven zoals gepubliceerd hebben een zeer lange looptijd en lopen, voor zover bij ons bekend, nog steeds. Tot nu toe zijn de volgende invloeden van hittestress op de ontwikkeling van het geboren kalf gevonden.

1

Groei en ontwikkeling

Kalfjes, onder hittestress omstandigheden geboren, hebben gemiddeld een lager geboortegewicht dan kalfjes waarvan de moeder geen hittestress heeft ondervonden. Het gevonden verschil in geboortegewicht is gemiddeld 5,7 kilo. Niet hittestress kalfjes zijn dus gemiddeld 15.5% zwaarder.



Deze groei-, of beter gezegd, ontwikkelachterstand halen deze kalfjes in het eerste levensjaar niet in, het verschil blijft continu duidelijk zichtbaar. Het resulteert ook in latere leeftijd van 1e inseminatie en latere 1e afkalfleeftijd. De lagere groeieresultaten hebben ook invloed hebben op de groei van kalfjes in de volgende generatie.

Bron: Tao et al., J. Dairy Sci. 95:7128-7136

2

Hogere morbiditeit en mortaliteit

Moeders die onder omstandigheden van hittestress bevallen hebben 3x zoveel kans op een doodgeboren kalf of sterfte tijdens de bevalling.

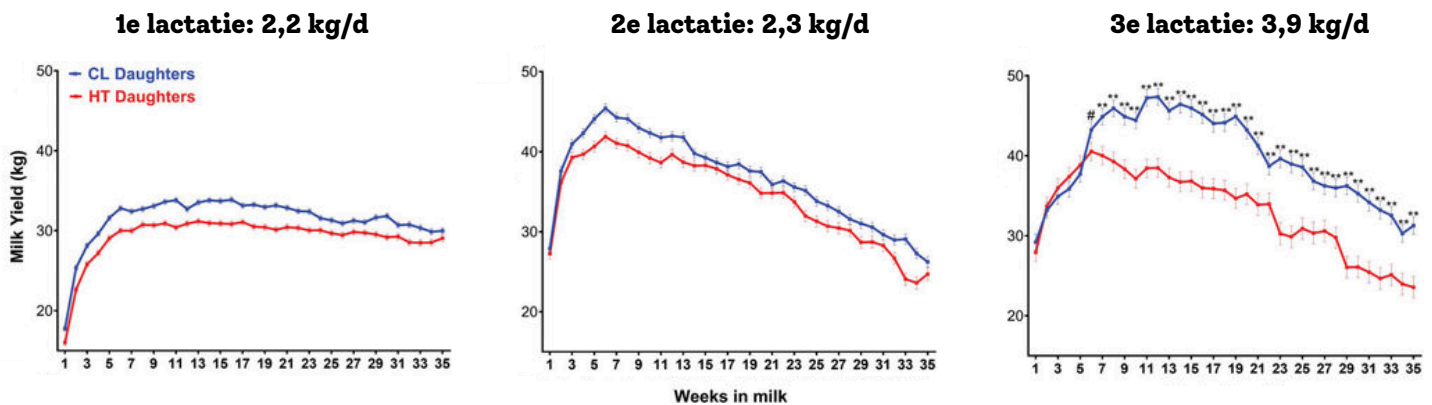
De rest van het eerste levensjaar is de kans op kalversterfte 70% (!) groter als gevolg van hittestress. De reden van sterfte heeft in 80% van de gevallen te maken met ziekte of groeiachterstand. De kalfjes zijn minder resistent tegen ziekteverwekkers en herstellen minder goed van infecties. Medicijnverbruik en hoeveelheid zorg is significant hoger.

De verhoogde vatbaarheid voor ziektes kan in de volgende generaties ook nog goed merkbaar zijn.

3

Melkproductie

Kalfjes, onder hittestress omstandigheden geboren, laten bij elke lactatie een mindere melkproductie zien in vergelijking tot kalfjes die niet onder invloed van hittestress zijn geboren. De 1e lactatie geven deze kalfjes gemiddeld 2,2 liter melk per dag minder, de 2e lactatie gemiddeld 2,3 liter melk minder en tijdens de 3e lactatie loopt dit zelfs op tot 3,9 liter melk per dag minder! Dit loopt dus al snel op naar duizenden liters melk minder.



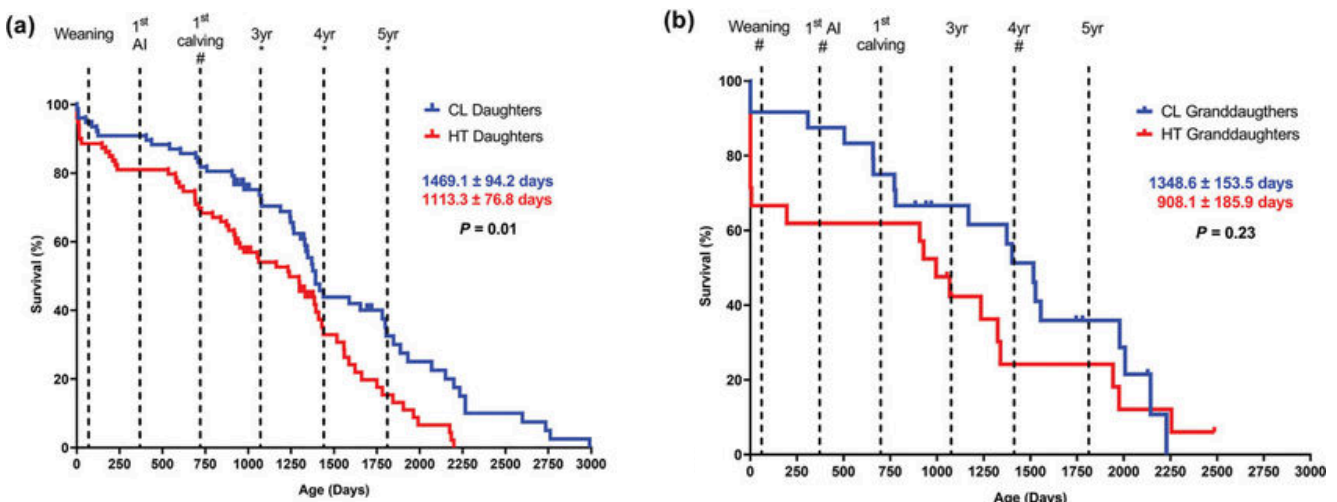
4

Kortere levensduur

Kalfjes, onder hittestress omstandigheden geboren, hebben een veel kortere levensduur dan kalfjes waarvan de moeders geen hittestress hebben ondervonden.

De CL Daughters (controle groep) produceren gemiddeld 1469 dagen melk en de hittestress dochters (HT daughters) maken gemiddeld 1113 dagen melk. Een verschil van 356 (!) productiedagen. Gekoppeld aan de hogere productie in de 1e 3 lactaties praten we gemakkelijk over 12.000-15.000 liter hogere levensproductie. Een enorm verschil.

Het effect op levensduur blijft niet beperkt tot 1 generatie. Ook de kleindochters laten een kortere levensduur van 350 dagen zien.



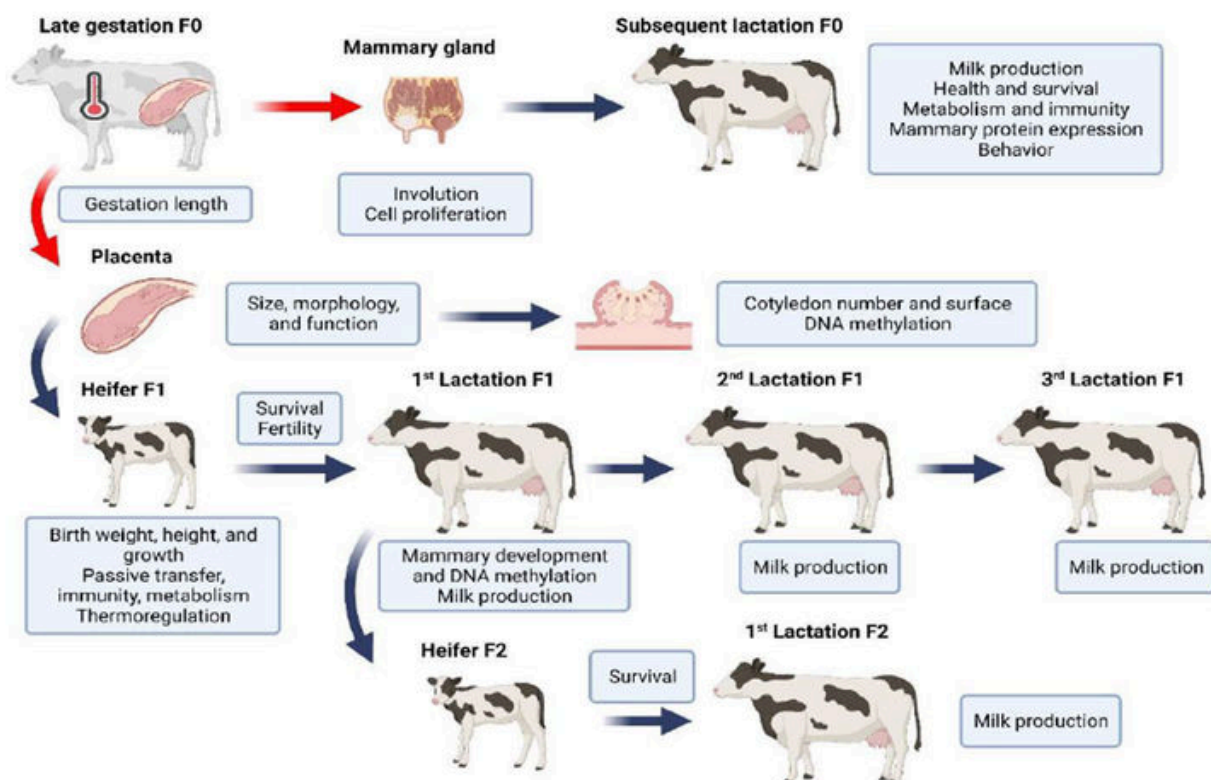
Bron: Laporta et al., J. Dairy Sci. 103:7555-7568

Een vicieuze cirkel

Wanneer hittestress niet of onvoldoende geadresseerd wordt, zal dit zorgen voor een vicieuze cirkel van verminderde prestaties in opeenvolgende generaties. Het beheersen van hittestress en het verbeteren van de omgeving voor koeien is dus essentieel om niet alleen het welzijn van de huidige dieren te waarborgen, maar ook om de productiviteit en gezondheid van toekomstige generaties te verbeteren.

Eén van de doelstellingen van een melkveebedrijf zou moeten zijn om de omstandigheden zodanig te maken dat het genetisch potentieel tot volle wasdom kan komen. Hittestress op ongeboren dieren limiteert simpelweg de genetische capaciteit van de dieren. Anders gezegd: je maakt van een potentiële 6 cilinder auto een 4 cilinder en dan ook nog eentje die minder zuinig met de brandstof omgaat.

Dus ook in relatie tot voerefficiëntie, N-efficiëntie of nutriëntverwerking heeft dit zijn invloed. Een beter groeiend of langer producerend dier zal uiteindelijk veel efficiënter met stikstof (en eigenlijk alle nutriënten) omgaan en ook minder ammoniakstikstof uitstoten.



Bron: G.E. Dahl, Selko DairyNutriVision, Department of Animal Sciences

In de toekomst

Wat betreft de foetale programmering is er nog veel meer te ontdekken dan wat wij tot nu toe weten. Voeding en management van de moeder heeft ook ontzettend veel impact op de ontwikkeling van het kalf, veel meer dan wat wij tot nu toe weten. Een zeer interessant onderzoeksgebied waar in de toekomst nog veel meer over bekend gaat worden. Denk aan de invloed van bepaalde toxines of voerhygiëne in zijn algemeenheid of het wel of niet voeren van mineralen aan jongvee en de invloed daarvan op het ongeboren kalf.