

Effecten van omgevingstemperatuur en kalkoenmerk op ontwikkeling in de tijd

Tibiale dyschondroplasie

Teun Veldkamp

In maart 2000 is een EU-onderzoek gestart om meer kennis te verkrijgen over bewegingsstoornissen bij vleeskalcoenen. Dit EU-onderzoek is een samenwerkingsverband tussen Roslin Institute (Schotland), British United Turkeys Ltd. (Engeland), Swiss Federal Veterinary Office (Zwitserland), Institut für Tierzucht und Tierverhalten (Duitsland) en Praktijkonderzoek Veehouderij (Nederland) en heeft een looptijd van drie jaar. Praktijkonderzoek Veehouderij zal zich in het onderzoek richten op tibiale dyschondroplasie (TD). Verschillende factoren worden onderzocht, zoals de effecten van omgevingstemperatuur, kalkoenmerk, sekse, lichtschema, voerbepijking en 1,25-dihydroxycholecalciferol (vitamine D). In dit artikel worden de resultaten weergegeven van de eerste proef. Van omgevingstemperatuur en kalkoenmerk wordt verondersteld dat deze de groei van de dieren beïnvloeden en daarmee een effect kunnen hebben op het ontstaan van TD.

Wat is tibiale dyschondroplasie (TD)

De definitie van TD luidt: een niet doorbloede groeischijf aan de bovenzijde van het scheenbeen. Lengtegroei van het bot vindt plaats vanuit de groeischijf naar de onderzijde van het bot en is sterk afhankelijk van de bloedtoevoer naar deze groeischijf. De lengtegroei wordt verstoord als de bloedvaten naar de groeischijf verdichten, wat bij TD het geval is. Op foto a wordt een dwarsdoorsnede van de bovenzijde van een normaal scheenbeen (tibia) van een vleeskuiken weergegeven, op foto b een scheenbeen met ernstige TD. Hier is een duidelijke kraakbeenplug zichtbaar aan de binnenzijde van het scheenbeen. Het is bekend dat ernstige vormen van TD kunnen leiden tot vervormingen van het bot. Dit kan leiden tot bewegingsstoornissen en een verhoogde uitval onder de dieren. Het is niet duidelijk wat de gevolgen van lichte vormen van TD voor het dier zijn.

Opzet eerste proef

In de eerste proef bij PV is onderzocht wat het effect is van omgevingstemperatuur en kalkoenmerk op de ontwikkeling van TD in de tijd. De proef is uitgevoerd in tien cellen van de klimaatstal op Praktijkcentrum Het Spelderholt in Beekbergen. In vijf cellen was de temperatuur vanaf 6 weken leeftijd ingesteld op 18°C, in de andere vijf cellen op 28°C. Deze temperatuurinstellingen zijn bewust gekozen om een

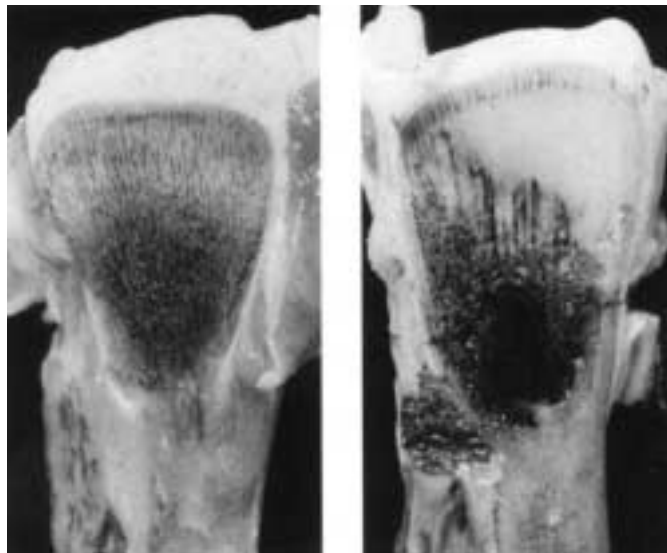


Foto A

Foto B

Foto a Dwarsdoorsnede van een normaal scheenbeen (tibia) van een vleeskuiken.

Foto b Dwarsdoorsnede van een scheenbeen met ernstige TD, Farquharson and Jefferies, 2000.

groot verschil in groei te realiseren. Elke cel was opgedeeld in twee afdelingen van elk 10 m² en per afdeling zijn 45 hanen geplaatst van twee verschillende kalkoenmerken. Bij de onderzochte kalkoenmerken is naast groei en voerconversie, het rendement aan borstvlies een van de belangrijkste selectiecriteria in de fokkerij. De kalkoenmerken groeien volgens een verschillende groeicurve. In de praktijk heeft merk B in vergelijking tot merk A een snellere begingroei en een langzamere eindgroei. De individuele diergewichten en het voerverbruik per afdeling zijn bepaald bij de overschakelingen naar een volgend fasevoeder op 2, 5, 9, 15 en 20 weken leeftijd. De uitval werd dagelijks per afdeling geregistreerd en de reden van uitval door sectie vastgesteld. Op 41, 62, 83, 104 en 125 dagen leeftijd zijn per afdeling zes dieren willekeurig geselecteerd ter beoordeling van het voorkomen van TD. De geselecteerde dieren werden gedood. Daarna is het rechter scheenbeen blootgelegd. Aan de bovenzijde van het scheenbeen werd een insnede gemaakt en vervolgens werd de afmeting van een eventuele kraakbeenplug gemeten (diepte en breedte).

Tabel 1 Productieresultaten van 28 tot 140 dagen leeftijd

Temperatuur	Kalkoenlijn	Voeropname per dier (g/d)	Groei per dier (g/d)	Voerconversie ¹ (g:g)
18		359 a	169a	2,26
28		293 b	138b	2,22
	A	330	157a	2,25
	B	322	150b	2,24
18	A	366	174	2,28
18	B	352	164	2,25
28	A	295	139	2,22
28	B	291	136	2,22

¹ Inclusief groei van de uitgevallen en uitgeselecteerde dieren

^{a,b} Verschillende letters duiden op een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$)

Veel uitval

De totale uitval in de periode van 0 tot 4 weken leeftijd was 6,7% en van 4 tot 20 weken leeftijd was dit 9,1%. Deze uitvalcijfers zijn hoog omdat vrij veel dieren zijn uitgevallen door levercirrhosis en ascites door nog onbekende oorzaak. Totaal is in de periode van 0 tot 4 weken leeftijd 6,2% uitval opgetreden als gevolg van deze twee diagnoses en van 4 tot 20 weken was dit 6,5%. Bij de lage temperatuur zijn meer dieren uitgevallen met deze diagnoses dan bij de hoge temperatuur. Tijdens de proef zijn geen kalkoenen met bewegingsstoornissen gezien.

Voeropname, groei en voerconversie

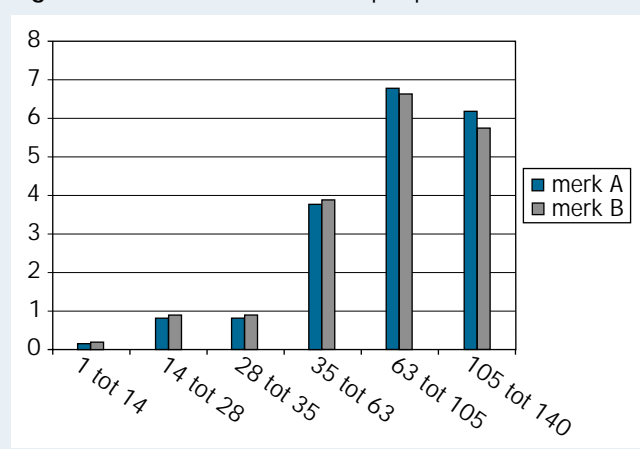
In tabel 1 zijn de productieresultaten weergegeven van 28 tot 140 dagen leeftijd.

De omgevingstemperatuur had veel invloed op de voeropname en de groei van de kalkoenen. De voeropname en groei waren bij de hoge temperatuur beide 18,3% lager dan bij de lage temperatuur. De twee kalkoenmerken groeiden volgens de verwachte groeicurven, d.w.z. dat merk A een lagere begingroei en een hogere eindgroei kende dan merk B. De groei van merk A was gemiddeld over de gehele productieperiode aantoonbaar hoger dan van merk B. Tot 105 dagen leeftijd was de voerconversie bij hoge temperatuur aantoonbaar lager dan bij lage temperatuur maar op 140 dagen kon geen aantoonbaar effect van temperatuur op de voerconversie meer worden vastgesteld. In figuur 1 is de absolute groei van merk A en B per periode weergegeven. Het kuikengewicht van merk B was hoger dan van merk A (64 versus 57 g). De groei van merk B was tot 63 dagen leeftijd hoger dan van merk A. Van 63 tot 140 dagen was de groei van merk A hoger dan van merk B. Op 140 dagen leeftijd was merk A aantoonbaar zwaarder dan B (18,58 versus 17,92 kg).

Voorkomen en ernst van TD

In tabel 2 is het percentage van de dieren met TD weergegeven. Het was moeilijk om verschillen in het voorkomen van TD en de ernst ervan statistisch aan te tonen, omdat de steekproefgrootte hiervoor te klein bleek te zijn en de spreiding in waarnemingen groot was. Wel zijn enkele globale tendensen te melden. Het voorkomen van TD nam toe van 41 tot 104 dagen leeftijd. Daarna nam het voorkomen van TD af. Op 125 dagen leeftijd is nauwelijks nog TD waargenomen. De groeischijf was op deze leeftijd bijna gesloten hetgeen duidt op het bereiken van het volwassenheidsstadium. Kalkoenen bij de hoge temperatuur leken minder TD te hebben dan die bij de lage temperatuur. Voor wat betreft het voorkomen van TD in de verschillende kalkoenmerken is alleen een aantoonbaar verschil op 83 dagen leeftijd gevonden. Er lijkt een verband te bestaan tussen groeisnelheid en het voorkomen van TD. In

Figuur 1 Groei van merk A en B per periode




Tabel 2 Percentage dieren met TD op verschillende tijdstippen

Aantal ¹	Temperatuur	Merk	Leeftijd in dagen				
			41	62	83	104	125
60	18		6,7	21,7	43,3	68,3	10,0
60	28		6,7	11,7	38,3	53,3	1,7
60		A	5,0	15,0	28,3 ^b	63,3	8,3
60		B	8,3	18,3	53,3 ^a	58,3	3,3
30	18	A	6,7	16,7	30,0	66,7	13,3
30	18	B	6,7	26,7	56,7	70,0	6,7
30	28	A	3,3	13,3	26,7	60,0	3,3
30	28	B	10,0	10,0	50,0	46,7	0,0

¹ Aantal beoordeelde dieren per tijdstip

^{a,b} Verschillende letters duiden op een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$)

figuur 1 is te zien dat lijn B tot 63 dagen leeftijd sneller groeide dan lijn A. Uit tabel 2 blijkt dat in deze periode bij lijn B ook meer TD voor leek te komen dan bij lijn A. Vanaf 104 dagen, wanneer lijn A sneller gaat groeien dan lijn B, wordt bij lijn A meer TD gevonden dan bij lijn B (niet aantoonbaar). Hetzelfde zien we bij de temperatuur. Bij de lage temperatuur groeiden de kalkoenen sneller dan bij de hoge temperatuur en er kwam meer TD voor. Voor wat betreft de ernst van TD is op 104 dagen leeftijd een aantoonbaar verschil gevonden. Kalkoenen hadden op deze leeftijd bij 28 °C minder ernstige TD dan bij 18 °C. Er is geen verschil in ernst van TD gevonden tussen de onderzochte kalkoenmerken. Kalkoenen worden in de praktijk gehouden bij lage omgevingstemperaturen (streefwaarde ca. 15 °C) om een zo hoog mogelijke groei te verkrijgen en daardoor een hoog borstvlies rendement.

Onderzoeksresultaten wijzen erop dat dit een ongunstig effect op TD zou kunnen hebben. In de tweede proef wordt onderzocht of het voorkomen van TD verschillend is tussen hanen en hennen. Deze proef is op 16 januari 2001 gestart. 

Conclusies eerste proef

Bij de lage temperatuur groeiden de kalkoenen sneller dan bij de hoge temperatuur. Merk A had gemiddeld over de hele proef een hogere voeropname en groei dan merk B. Het voorkomen van TD nam toe tot 104 dagen leeftijd. Op 125 dagen is vrijwel geen TD meer waargenomen. Bij de lage temperatuur lijkt meer TD voor te komen dan bij hoge temperatuur. Er lijkt een verband te bestaan tussen TD en groeisnelheid.