



# Benstyrke

## ● Hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia sammenholdt med køn, lysprogram, fodernorm og foderstruktur

M. Gaardbo Thomsen

Afdelingen for Forsøg med Fjerkræ og Kaniner

Hyppigheden og sværhedsgraden af tibial dyschondroplasia (TD) er markant højere hos haner sammenlignet med høner. Et lysprogram, hvor der kun gives 8 timers lys pr. døgn i kyllingernes første 3 leveuger, reducerer hyppighed og sværhedsgrad af TD sammenlignet med kyllinger, der får 24 timers lys pr. døgn. Indblanding af hel hvede i foderet fra kyllingerne er 21 dage gamle har ingen indflydelse på hyppighed af TD. En kraftig rationering af kyllingerne i perioden fra 7-12 dage har kun en lille indflydelse på forekomst af TD. Mel-foder medfører et fald i hyppigheden af TD sammenlignet med kyllinger, der får et pillete-ret foder.

### ● Indledning

De sidste 30-40 års intensive avl for høj tilvækst hos slagtekyllinger har haft den bivirkning, at bensvagheder optræder hyppigere og er tiltaget i styrke. Problemet med bensvagheder er derfor en af de ting, vi har inddraget i projektet »Lysprogrammets og hel hvedes indflydelse på slagtekyllingers velfærd«. De undersøgelser, hvorom der skal rapporteres i denne meddelelse, går især ud på at belyse forskellige miljøfaktoreres indflydelse på hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondro-

plasia. Benschvagheden tibial dyschondroplasia er en abnorm bruskdannelse, der vokser ned i benet fra skinnebenets øverste epifyselinie. I de sværeste tilfælde kan den såkaldte brusklæk udfylde næsten hele det indre i skinnebenets proximale ende. Årsagen til, at benlidelsen tibial dyschondroplasia optræder, er ikke kendt i detaljer, man ved dog, at såvel genetiske som en række miljømæssige faktorer inklusiv ernæringen kan påvirke hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia.

Dette gælder f.eks. niveauet af Ca og P i foderet samt forholdet mellem dem. Desuden ved man, at kation-anion-balancen har indflydelse på udviklingen af tibial dyschondroplasia. De nyeste undersøgelser tyder desuden på, at der er en udpræget vekselvirkning mellem mængderne af de enkelte elektrolytter i foderet. Andre faktorer som lysprogram, køn, fodernorm og foderstruktur kan, som vist i de foreliggende undersøgelser, også påvirke hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia.

### Materiale og metode

I alt er der foreløbig færdigbehandlet 3 undersøgelser, hvor de ovennævnte faktorer er blevet relateret til optræden af tibial dyschondroplasia. En fuldstændig forsøgsplan for den første undersøgelse står beskrevet i medd. nr. 736 fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Anden og tredje undersøgelse blev gennemført efter en plan, der er nærmere beskrevet i medd. nr. 705.

I lighed med de fleste beskrivelser i litteraturen er det valgt at beskrive tibial dyschondroplasia (TD) på grundlag af dens hyppighed og sværhedsgrad. Hyppigheden angives i % og sværhedsgraden angives i point efter en skala gående fra 0-3 points, hvor 0 point betyder, at bruskdannelsen i skinnebenet er normal. 1, 2 og 3 points betyder, at TD forekommer i let, mellemsvær og svær grad. Bedømmelsen sker ved at foretage længdesnit i skinnebenets proximale ledhoved.

### Resultater

I det første forsøg var forsøgsbehandlingerne køn, lysprogram og pct. hel hvede i foderblandingen. Det skal understreges, at kyllingerne kun fik forskelligt lysprogram i perioden 3-21 dage gamle. Desuden skal understreges, at hel hvede først blev indblandet i foderet, da kyllingerne var 21 dage gamle. Resultaterne fra den første undersøgelse er vist i tabel 1.

Som det fremgår af tabel 1 er der en klar forskel mellem haner og høner, når det drejer sig

**Tabel 1. Hyppighed og sværhedsgrad af TD i relation til køn, lysprogram og pct. hel hvede i foderet<sup>1)</sup>**

Køn:	Haner		Høner	
Hyppighed, %	32		14	
Sværhedsgrad, gns. points <sup>2)</sup>	1,92		1,34	
Lysprogram:	24 timer		12 og 24 timer	
Hyppighed	24		22	
Sværhedsgrad	1,80		1,56	
Pct. hel hvede i foder:	0	30	40	50
Hyppighed	22	28	19	21
Sværhedsgrad	1,75	1,78	1,66	1,55

- 1) Talmaterialet er gennemsnitsværdier af 2 undersøgelser, der blev gennemført, da kyllingerne var hhv. 6 og 7 uger gamle.
- 2) Gns. points er beregnet på den måde, at pointene er summeret og divideret med det antal kyllinger, der har fået 1, 2 eller 3 points.

om hyppighed og sværhedsgrad af TD. De to lysprogrammer, der er anvendt i dette forsøg, har ikke påvirket hyppigheden af TD signifikant, omend der er en tendens til et fald hos de kyllinger, der havde en mørkeperiode på 12 timer i døgnet den første halvdel af opdrætningsperioden. Hvor mange pct. hel hvede, der indblandes i slagtekyllingefoder, synes ikke at påvirke hyppigheden af TD, men her skal erindres, at kyllingerne kun fik hel hvede i foderet fra de var 3 uger gamle, hvorfor resultaterne passer ind i hypotesen om, at de faktorer, der kan fremkalde eller inducere TD, skal være til stede i kyllingernes første levetid for at udøve deres virkning.

I det næste forsøg, hvis resultater er vist i tabel 2, var forsøgsbehandlingerne køn, lysprogram, fodernorm og foderstruktur, men som det også fremgår af tabel 2 fik kyllingerne med det alternative lysprogram kun tildelt 8 timers lys pr. døgn i perioden 3 til 21 dage gamle. Ved rationeret fodring skal her forstås, at kyllingerne har været udsat for en meget hård rationering i perioden 7-12 dage gamle, hvor den daglige fodertildeling kun godt og vel dækkede kyllingernes vedligeholdelsesbehov. Udenfor denne periode havde de samme kyllinger fri adgang til foderet.

Det kan ses i tabel 2, at denne bekræfter resultaterne fra tabel 1 om, at der er en meget markant forskel mellem kønnene, når det drejer sig om TD. Det alternative lysprogram anvendt i denne undersøgelse har medført en markant nedgang i hyppighed og sværhedsgrad af TD. Det anvendte rationeringsprogram synes ikke at påvirke hyppigheden af TD,

dog synes sværhedsgraden at være formindsket sammenlignet med de kyllinger, der har fået ad libitum fodring i hele perioden.

Melfoder sammenlignet med pilleteret foder giver færre kyllinger med TD. Forklaringen herpå kan måske gives på grundlag af andre undersøgelser fra samme forsøg, der viser, at melfodrede kyllinger bruger mere tid på foderoptagelse og dermed får mere motion. I den forbindelse bør også nævnes, at de melfodrede kyllinger voksede langsommere.

Som tidligere nævnt er det tredje forsøg gennemført efter nøjagtig samme forsøgsplan som forsøg 2. Undersøgelserne er i dette forsøg udvidet til også at se, om de forskellige forsøgsbehandlinger påvirker det fedtfrie skinnebens indhold af aske, Ca og P. Resultaterne fra undersøgelsen er sammenfattet i tabel 3.

Sammenholdes tabellerne 2 og 3 ses, at der er et pænt sammenfald i resultaterne de to forsøg imellem. Der er dog en tendens til en mere markant forskel på hyppigheden af TD i relation til forsøgsbehandlingen i tabel 3. Det ser ikke ud til, at der er nogen sammenhæng mellem hyppigheden af TD og skinnebens indhold af aske, calcium og fosfor.

**Tabel 2. Hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia i relation til køn, lysprogram, fodernorm og foderstruktur<sup>1)</sup>**

Køn:	Haner	Høner
Hyppighed, %	15	5
Sværhedsgrad, gns. points	1,77	1,53
Lysprogram:	24 timer	8 timer
Hyppighed	13	7
Sværhedsgrad	1,93	1,27
Fodernorm:	Ad lib.	Rationeret
Hyppighed	10	10
Sværhedsgrad	2,16	1,27
Foderstruktur:	Piller	Mel
Hyppighed	13	7
Sværhedsgrad	1,71	1,71

1) Talmaterialet er gennemsnitsværdier af én undersøgelse, der blev gennemført, da kyllingerne var 3 uger gamle. Der blev undersøgt 160 skinneben fra hver forsøgsbehandling.

**Tabel 3. Hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia m.v. i relation til køn, lysprogram, fodernorm og foderstruktur**

	Vægt af kylling <sup>1)</sup> g	Vægt af skinneben g	Tibial dyschondroplasia		Skinnebensindhold af		
			Hyppighed %	Sværhedsgrad points	Aske %	Ca %	P %
Køn:							
Haner	554	1,93	19	1,63	43,26	14,77	7,87
Høner	507	1,69	6	1,23	43,55	14,95	8,00
Lysprogram:							
24 timer	554	1,95	17	1,59	43,84	15,02	7,95
8 timer	508	1,67	7	1,39	42,98	14,70	7,92
Fodernorm:							
Ad libitum	608	2,18	14	1,81	43,76	15,00	8,02
Rationeret	453	1,45	10	1,15	43,05	14,72	7,86
Foderstruktur:							
Piller	569	1,90	16	1,61	43,18	14,81	7,86
Mel	493	1,72	8	1,39	43,63	14,92	8,01

1) Kyllingerne er 3 uger gamle. Der blev undersøgt 200 skinneben fra hver behandling.

De resultater, der er vist i tabel 4, har også deres oprindelse i forsøg 3. Forskellen er den, at denne undersøgelse fandt sted, da kyllingerne var 7 uger gamle. Hensigten med dette var at undersøge, om de forsøgsbehandlinger, kyllingerne var udsat for i deres første 3 leveuger, også har indflydelse på hyppigheden af TD, når kyllingerne er 7 uger gamle.

Som det ses af tabel 4, er hyppigheden af TD hos 7 uger gamle kyllinger påvirket af, hvordan de har været behandlet i deres første 3 leveuger. Heller ikke i dette tilfælde synes hyppigheden af TD at have sammenhæng med skinnebenets indhold af aske, calcium og fosfor.

**Tabel 4. Hyppighed og sværhedsgrad af tibial dyschondroplasia m.v. i relation til køn, lysprogram og foderstruktur**

	Vægt af kylling <sup>1)</sup> g	Vægt af skinneben g	Tibial dyschondroplasia		Skinnebenets indhold af		
			Hyppighed %	Sværhedsgrad points	Aske %	Ca %	P %
<b>Køn:</b>							
Haner	2480	17,47	15	—	38,80	13,55	6,92
Høner	2100	11,99	5	—	39,28	13,80	6,96
<b>Lysprogram:</b>							
24 timer	2314	14,87	13	—	39,46	13,88	7,07
8 timer	2268	14,59	7	—	38,62	13,47	6,80
<b>Foderstruktur:</b>							
Piller	2317	15,14	12	—	38,64	13,39	6,82
Mel	2263	14,32	8	—	39,44	13,96	7,05

1) Kyllingerne er 7 uger gamle. Der blev undersøgt 88 skinneben fra hver behandling.