

Indhold

1	SAMMENDRAG	3
2	BAGGRUND	4
3	FORMÅL	5
4	MATERIALER OG METODER	6
4.1	FYSISKE RAMMER – BOKSENS INDRETNING OG Udstyr.....	6
4.2	FODERBEHANDLING OG VAND.....	6
4.3	DYR.....	7
4.4	FORSØGSDESIGN	7
4.5	REGISTRERINGER OG STATISTISK BEHANDLING	7
5	RESULTATER OG DISKUSSION	9
6	KONKLUSION	12
7	REFERENCER	12

Økoboksforsøg nr. 14

Fodring af langsomt voksende slagtekyllinger – afprøvning af voksefoder med forskellige proteinindhold

Udgivet:

Januar 2019

Rapporten er udarbejdet af:

Konsulent Toke Munk Schou, Konsulent Maja Bakke og Chefkonsulent Jette Søholm Petersen, SEGES Økologi Innovation – Fjerkræ, Agro Food Park 15, Skejby 8200 Aarhus N.

T +45 8740 5363 | M +45 26663098 | E maba@seges.dk

T +45 8740 5381 | M +45 21717715 | E jtp@seges.dk

T +45 8740 6621 | M +45 51813355 | E tomu@seges.dk

Anerkendelser:

Tak til rugeriet DanHatch for levering af kyllingerne. Stor tak til Asger Petersen og hans personale for omhyggelig pasning af kyllingerne. Tak til DLG for levering af forsøgsfoder.

Finansiering:

Projektet "Langsomt voksende slagtekyllinger" er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden og LD-puljen.

STØTTET AF

fjerkræafgiftsfonden



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

1 SAMMENDRAG

I dette forsøg undersøgte vi betydningen af proteinindholdet i foder for langsomt voksende slagtekyllingers vækst. Det blev undersøgt hvordan proteinrigt foder påvirker kyllingernes vægt, foderforbrug og sundhed sammenlignet med foder med standardproteinindhold. Den proteinrige foderblanding (High-protein) indeholdt 27,5 % protein, mens den protein-”fattige” foderblanding indeholdt 20,6 % protein, som svarer til det, der findes i standard økologisk voksefoder.

Som forventet havde protein en positiv effekt på kyllingernes vækst. Det ses ved at kyllingerne der blev fodret med proteinrigt foder havde den højeste kropsvægt fra Dag 38 til 60. Forsøget underbygger derved forventningerne om, at protein-indholdet er vigtigt for hvor hurtigt kyllinger vokser.

Overraskende var foderudnyttelsen ens for de to foderbehandlinger. Dette er på trods af den store forskel på proteinindholdet i de to foderblandinger. At Kontrol-gruppen ikke havde en dårligere foderudnyttelse kunne tyde på, at kyllingerne ikke har et højere kompenserende foderindtag, når foderet indeholder 20,6 % protein. Det er også muligt at et højt proteinniveau forringede foderudnyttelsen fordi kyllingerne brugte ekstra energi på at nedbryde og udskille det evt. overskydende protein.

Det proteinrige foder havde en negativ effekt på kyllingernes trædepudesundhed på både Dag 38 og Dag 60, hvorfor proteinindholdet i foderet bør være i fokus i forhold til at forbedre kyllingernes trædepudesundhed.

2 BAGGRUND

Produktionen af alternative kyllinger er under stigende udvikling i Danmark og flere producenter starter op med alternative slagtekyllingeracer og produktionssystemer. Den øgede produktion af alternative kyllinger er markedsdrevet i det forbrugerne efterspørger alternativer til konventionelle kyllinger. Forbrugerne stiller i højere grad krav til deres råvarer, og de krav er producenterne nødt til at opfylde. Derfor udvikler produktionen af slagtekyllinger sig og der ønskes en større viden om hvordan man kan optimere fodring og management af langsomt voksende genotyper, for at kyllingerne vokser med tilpas hastighed og opnår bedst mulig velfærd. I *projekt fodring af langsomt voksende slagtekyllinger*, har vi undersøgt forskellige fodringsstrategier for at opnå den bedste vækst, foderudnyttelse og kyllingevelværd til gavn for både producenter og slagterier.

I dette forsøg ønskede vi at undersøge en fodertype indeholdende et højt protein-niveau sammenlignet med standard økologisk voksefoder. Vi ønskede at se, hvordan foderbehandlingen påvirkede kyllingernes vægt, foderforbrug og sundhed. Forsøgsfoderet havde et protein-indhold på 27,5 % sammenlignet med standard økologisk voksefoder, som indeholder 20,6 % protein (Tabel 1).

Tabel 1. Analyse resultater af foder benyttet i dette forsøg. Som det ses indeholder foderet High-Protein næsten 7 %-point mere protein end standard økologisk voksefoder.

	Startfoder	Standard voksefoder	High-protein
ME, MJ/kg	12,0	12,1	10,8
Protein, %	24,5	20,6	27,5
Fedt, %	6,2	4,7	6,6
Methionin, %	0,43	0,31	0,45
Cystein, %	0,41	0,36	0,42
Lysin, %	1,32	0,97	1,45

3 FORMÅL

Formålet med forsøget var at teste hvordan protein-niveauet i voksefoder påvirker langsomt voksende slagtekyllinger. Dette gøres ved at se hvordan en fodertype indeholdende et højt proteinniveau, påvirker langsomt voksende slagtekyllingers vækst, foderudnyttelse og trædepudesundhed.

4 MATERIALER OG METODER

Forsøget startede d. 20. november 2017 og sluttede fredag d. 19. januar 2018, hvor kyllingerne var 60 dage gamle.

4.1 Fysiske rammer – boksens indretning og udstyr

Startstald

Kyllingerne blev holdt under forhold tilsvarende økologiske forhold igennem hele forsøget. Kyllingerne blev indsat i startstalden d. 20. november, Dag 0. Der var etableret 12 forsøgsbokse i en større startstald med produktion af økologiske slagtekyllinger. Det samlede nettoareal af startstalden var på 500 m². Startstalden er opdelt i tre sektioner, hvor der i hver sektion går en flok á 4800 kyllinger. Hver forsøgsboks husede 52 kønssorterede kyllinger på et areal på 4,4 m² (2 m x 2,2 m) og havde en højde på 120 cm. Boksene var overdækket med net/gitter. I hver af forsøgsboksene var der otte drikkenipler af typen Corti 110.

Voksestald

På Dag 28 blev kyllingerne flyttet fra bokse i startstalden til bokse i voksestalden. I voksestalden blev de indsat i 12 bokse, som var en integreret del af voksestalden. Det samlede nettoareal af voksestalden var på 1.585 m². Stalden var opdelt i tre sektioner, med tre flokke á 4.800 kyllinger. De tolv bokse var fordelt over de tre sektioner. Hver boks var 6 m² (2 m x 3 m) og havde en højde på 80 cm. Boksene var overdækket med net/gitter. Boksene var etableret op mod en ydervæg, hvor der var adgang til udgangshul af dimensionerne 35 cm x 27 cm i bredde og højde. I hver boks var der 8 drikkenipler tilgængelig af typen Corti 110.

4.2 Foderbehandling og vand

I perioden 0-14 blev der i alle bokse tildelt standard økologisk startfoder fra DLG. De første fem dage blev foderet tildelt både på papir og i fodersilo. Derefter er der forskel på fodertildelingen de to behandlinger imellem (Tabel 2):

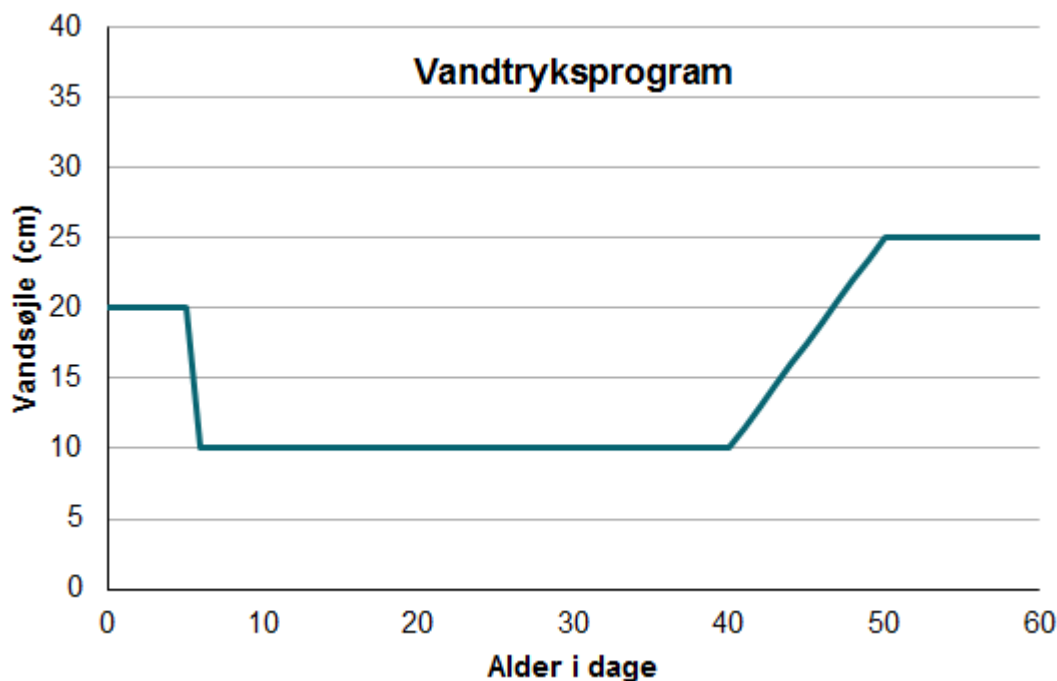
Tabel 2. Fodertildelingsproceduren benyttet til foderbehandlingsgrupperne Kontrol og High-Protein.

Behandling	Kontrol	High-protein (HP)
Dag 0-14	Startfoder	Startfoder
Dag 14-21	Startfoder	Voksefoder
Dag 22-28	Voksefoder	90 % voksefoder + 10 % HP
Dag 28-35	Voksefoder	85 % voksefoder + 15 % HP
Dag 35-42	Voksefoder	80 % voksefoder + 20 % HP
Dag 42-49	Voksefoder	70 % voksefoder + 30 % HP
Dag 49-59	Voksefoder	60 % voksefoder + 40 % HP
Dag 59-60	Voksefoder	Voksefoder

Fra Dag 21 blev der monteret foderriste på fodersiloerne, for at mindske foderspild, fra kyllingernes skrabeadfærd i foderet. Foderstrukturen for standard voksefoder og High-Protein-foderet adskilte sig ikke fra hinanden da de begge var på pilleform, med samme tykkelse og længde.

Fra Dag 7 og fremadrettet blev der dagligt tildelt grovfoder (250 g), i form af byg/ært ensilage, til alle bokse.

Forsøgsboksene havde tilsluttet en separat vandforsyning, der var uafhængig af produktionsstalden. Det anvendte vandtryksprogram er vist i Figur 1. Højden af vandsøjlen blev målt fra bunden af vandrøret ved tilslutning til trykregulatoren.



Figur 1. Vandtryksprogram.

4.3 Dyr

Kyllingerne benyttet i forsøget var af afstamning Color Yield (CYJA57) hvis avlsmateriale oprindeligt stammer fra Hubbard genotypen. Kyllingerne var udruget og blev leveret af DanHatch A/S d. 20. november 2017. Der blev i alt leveret 624 kyllinger 312 hane-kyllinger og 312 høne-kyllinger, som blev vaccineret med Paracox 5, Vaxxitek, IB 4.91, IB Ma5 og ND vaccine, inden 52 blev indsat i hver af de 12 køns- og behandlings-opdelte bokse.

4.4 Forsøgsdesign

Forsøget er designet med to behandlinger og tre gentagelser inkluderende 52 kyllinger for hver behandling og køn. Dyrene var fordelt ud i boksene i forhold til behandling og køn (Tabel 3).

Tabel 3. Fordeling af kyllingerne i boksene i forhold til behandling (Kontrol og **High-protein**) og køn (Haner og *Høner*).

Boks	1	2	3	4	5	6
Køn	Haner	<i>Høner</i>	Haner	<i>Høner</i>	Haner	<i>Høner</i>
Foder	Kontrol	<i>Kontrol</i>	Kontrol	High-Protein	High-Protein	High-Protein
Boks	7	8	9	10	11	12
Køn	Haner	<i>Høner</i>	Haner	<i>Høner</i>	Haner	<i>Høner</i>
Foder	High-Protein	High-Protein	High-Protein	<i>Kontrol</i>	Kontrol	<i>Kontrol</i>

4.5 Registreringer og statistisk behandling

Kyllingernes vægt og foderforbrug blev registreret på Dag 7, 21, 28, 35, 49 og 60.

På Dag 35 blev der bedømt trædepuder på 20 tilfældige kyllinger fra hver boks. På Dag 60 blev der bedømt trædepuder på 13 tilfældige kyllinger fra hver boks.

Døde kyllinger blev registreret løbende gennem forsøgsperioden.

Beregning af trædepudepoint blev udført i henhold til bekendtgørelse nr. 1591 af 11. december 2015 "Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægproduktion".

Statistisk analyse af data

Alt statistisk analyse blev lavet af Anders Katholm fra DLG. Alle data er analyseret med en lineær model. Der blev udført statistisk analyse af effekten af behandling på vægt- og foderudnyttelsesdata. Der er analyseret med hovedvirkning af behandling for data på Dag 7, 28, 35, 49 og 60. Det vurderes at, der er signifikante resultater, når P-værdien er 0,05 eller derunder.

5 RESULTATER OG DISKUSSION

Vægt og foderudnyttelse

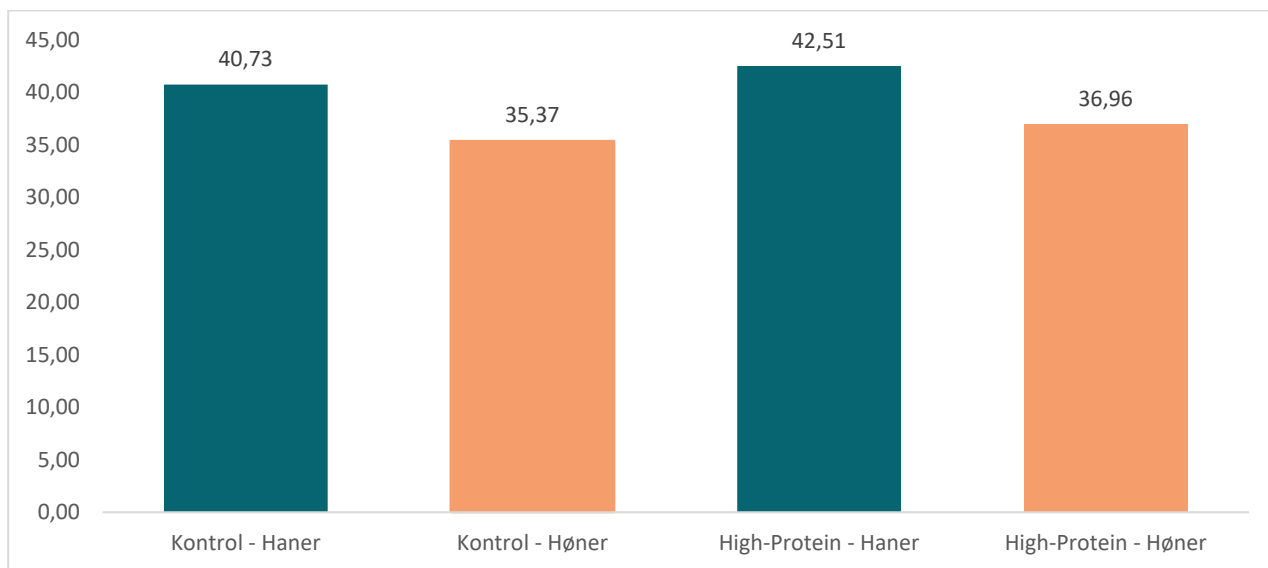
Som forventet havde foderets proteinindhold en positiv effekt på kyllingernes vækst. Det ses ved at kyllingerne i High-Protein gruppen havde den højeste kropsvægt fra Dag 38 til 60 (Tabel 4). Forsøget underbygger derved forventningerne om at protein-indholdet er vigtigt for, hvor hurtigt kyllinger vokser. Protein-indholdet kan dog ikke forklare, hvorfor kyllingerne i behandling High-Protein vejede mere på vejningerne i perioden Dag 7-22. Det var også forventet at kyllingernes køn havde en effekt på kyllingernes kropsvægt hvilket også ses igennem hele perioden Dag 7-60 med en enkelt undtagelse Dag 28 (Tabel 4).

Overraskende var foderudnyttelsen (Foder_kg/Kylling_kg) ens for det to foderbehandlinger igennem hele perioden med undtagelse Dag 28 (Tabel 4). Dette forekommer på trods af den store forskel i protein indholdet foderbehandlingerne imellem. At Kontrol-gruppen ikke havde en dårligere foderudnyttelse kunne tyde på at kyllingerne finder protein indhold på 20,6 % tilstrækkeligt, hvorfor de ikke har et højere kompenserende foderindtag. Det er også muligt at et højt protein niveau forringede foderudnyttelsen fordi kyllingerne brugte ekstra energi på at nedbryde og udskille det evt. overskydende protein.

Tabel 4. Oversigt og foderbehandling effekten på kyllingernes vægt og foderudnyttelse. Værdierne er præsenteret som estimated means for hver foderbehandling indeholdende data for både haner og høner inden for samme behandling. Køn er inkluderet som kovariat i modellen. Værdier i samme række med forskelligt bogstav er signifikant forskellige $P < 0,05$ mht. til foderbehandling.

	Behandling		P-værdi	
	Kontrol	High-Protein	Foder	Køn
Antal bokse	3+3	3+3	-	-
Vægt, g				
Dag 7	96,3	103,8	0,09	<0,01
Dag 21	363,5 ^a	378,9 ^b	0,03	0,07
Dag 28	583,7 ^a	622,0 ^b	0,01	0,24
Dag 38	997,1 ^a	1051,9 ^b	0,02	<0,01
Dag 49	1646,1 ^a	1697,0 ^b	0,02	<0,01
Dag 60	2323,2 ^a	2423,9 ^b	<0,01	<0,01
Foderudnyttelse, foder_kg/kylling_kg				
Dag 21	2,06	1,98	0,42	0,25
Dag 28	2,27 ^a	2,09 ^b	0,05	0,18
Dag 38	2,27	2,29	0,60	0,72
Dag 49	2,35	2,36	0,68	0,66
Dag 60	2,46	2,43	0,50	0,04

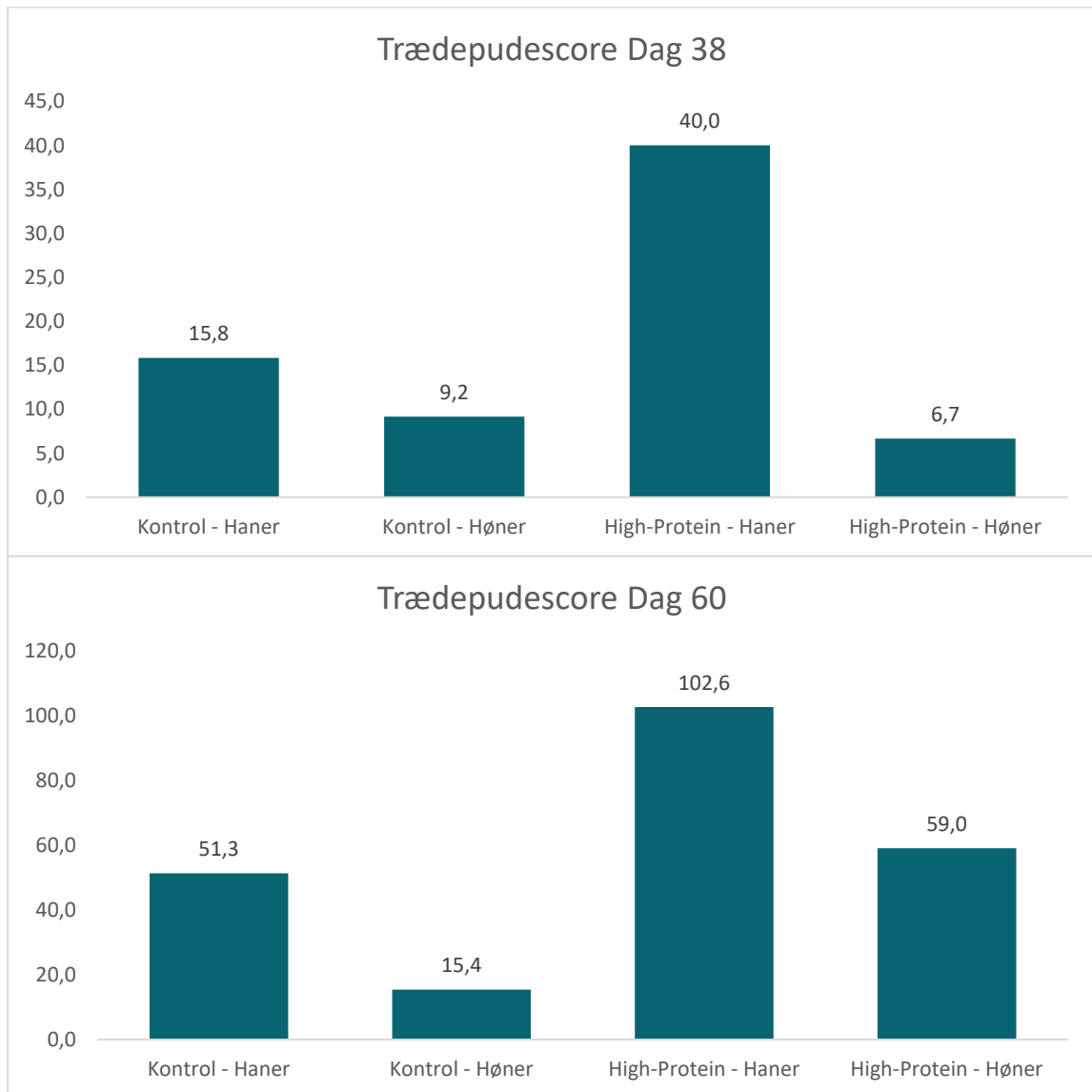
Vækstraten for kyllingerne tildelt High-Protein foder var lidt højere for både haner og høner sammenlignet med kyllingerne tildelt standard økologisk voksefoder (Figur 2). At protein niveau i foderet øger kyllingernes vækst er i overensstemmelse med forventningerne, om end forskellen i dette forsøg er lille.



Figur 2. Gennemsnitlig daglig tilvækst i gram per kylling for hver behandling og køn.

Sundhedsdata

High-Protein foderet havde en stor effekt på kyllingernes trædepudesundhed på både Dag 38 og Dag 60 (Figur 3). Kyllinger fodret med High-Protein foderet og specielt haneekyllinger havde højere trædepudescore, hvilket indikerer at de har flere trædepudesvidninger. I Danmark er det ikke acceptabelt at en flok har en trædepudescore over 40. De høje trædepudescore for både hane- og høneekyllinger fodret med High-Protein er derfor ikke acceptable i dansk slagtekyllingeproduktion. Resultaterne viser at protein niveauet er meget vigtigt for kyllingernes trædepudescore. Vi ser også at haneekyllinger fodret med standard økologisk voksefoder også havde en trædepudescore over grænsen på 40. Dette kunne indikere, at protein niveauet i standard økologisk voksefoder allerede er problematisk høj i forhold til kyllingernes trædepudesundhed. Derfor kan fortyndingsfoder indeholdende en lavere proteinmængde være et godt redskab til at forbedre kyllingernes trædepudesundhed, hvilket også er påvist i de øvrige rapporter, som indgår i nærværende *Projekt fodring af langsomt voksende slagtekyllinger* (SEGES, 2019).



Figur 3. Trædepudescoren for hver foderbehandling og køn Dag 38 og 60. En lav trædepudescore viser, at kyllingerne havde god trædepudesundhed, hvorimod at en høj trædepudescore indikerer, at en stor andel af kyllingerne havde trædepudesvidninger, og at trædepudesvidningerne var af alvorlig grad.

Det blev ikke regnet på de enkelte behandlings dækningsbidrag som i de øvrige rapporter, eftersom High-Protein foderet ikke planlægges at skulle indgå i foderblandinger benyttet ude hos producenterne.

6 KONKLUSION

Protein havde som ventet en positiv effekt på langsomt voksende slagtekyllingers vækst. Lidt overraskende havde det dog ingen effekt på kyllingernes foderudnyttelse, hvilket kunne tyde på at standard økologisk voksefoder lever op til kyllingernes protein behov. Det er også muligt at et højt protein niveau forringede foderudnyttelsen fordi kyllingerne brugte ekstra energi på at nedbryde og udskille det evt. overskydende protein. High-Protein foderet havde en stor skadelig effekt på kyllingernes trædepudesundhed på både Dag 38 og Dag 60, hvorfor proteinindholdet i foderet bør være i fokus i forhold til kyllingernes trædepudesundhed.

7 REFERENCER

SEGES. (2019). *Økoboksforsøg nr. 13: Fodring af langsomt voksende slagtekyllinger – afprøvning af nyt fodringskoncept fra Danish Agro, med special fremstillet fortyndingsfoder. SEGES.*