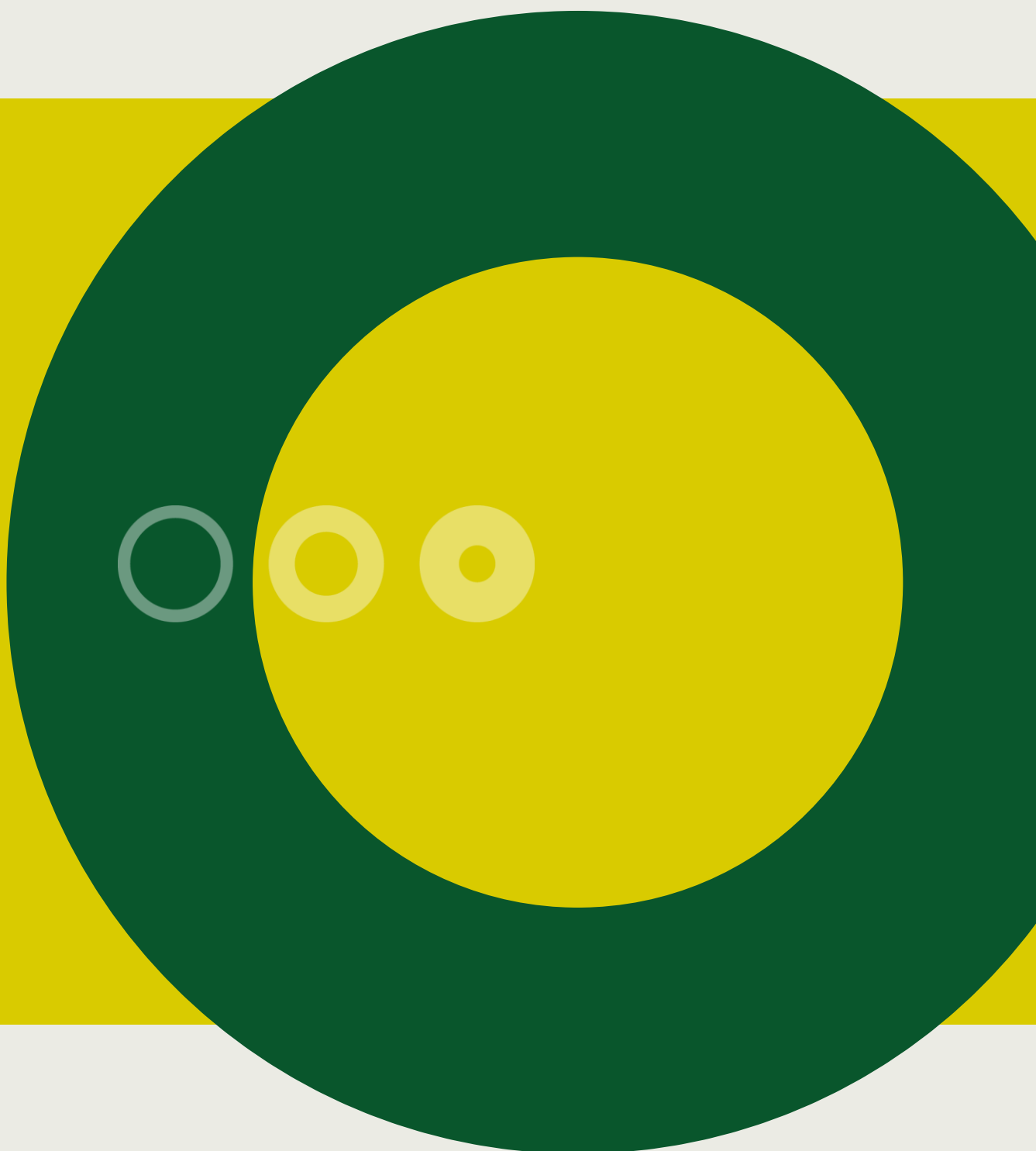




Boksforsøg nr. 122

Betydningen af antal drikkenipler og vandprogram for kyllingernes produktionsresultater

2012



Boksforsøg nr. 122

Betydningen af antal drikkenipler for kyllingernes produktionsresultater

Udgivet:

Januar 2012

Rapporten er udarbejdet af:

Malene Jørgensen

Videncentret for Landbrug

Fjerkræ

Agro Food Park 15, Skejby

DK-8200 Aarhus N

T +45 8740 5000 F +45 8740 5010 E vfl@vfl.dk

Anerkendelse:

Der rettes en stor tak til Henning Fynbo Madsen for omhyggelig pasning af kyllingerne i boksforsøget.

Finansiering:

Projektet er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden.

Indhold

Sammendrag	4
Baggrund	5
Formål	5
Materiale og metoder	5
Boksenes indretning	5
Dyremateriale	5
Drikkenipler og vandtildeling	6
Foder	7
Registreringer	7
Statistisk analyse af data	7
Resultater og diskussion	7
Produktionsresultater	7
Produktionsresultater for produktionsperioden dag 30-34	10
Konklusion	12
Bilag 1. Hvedeprogram	13

Sammendrag

Baggrunden for boksforsøget er, at nogle producenter praktiserer at hæve den yderste vandstreng i starten og slutningen af produktionsperioden derudover har nogle producenter kun tre vandstreng i huset, mens andre har fem. I dette boksforsøg undersøges det derfor, om det er muligt at fastholde den høje produktivitet med kun tre vandstreng i huset sammenlignet med fem, samt om et højere vandtryk fra dag 21 vil forøge eller mindske produktionstab. Det vil være en økonomisk fordel at kunne afhjælpe problemet ved at øge vandtrykket fremfor at skulle investere i nye og ekstra vandstreng.

I forsøget var der tre behandlinger med fire gentagelser. Behandling 1 var kontrol, hvor der var 19,3 kyllinger pr. drikkenippel (simulering af fem vandstreng tilgængelige i hele produktionsperioden), og der blev anvendt et normalt vandtryksprogram. I behandling 2 var der 25,6 kyllinger pr. drikkenippel (simulering af tre vandstreng i hele produktionsperioden), og der blev anvendt normalt vandtryksprogram i denne behandling. I behandling 3 var der, ligesom i behandling 2, 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, og der blev anvendt et højt vandtryksprogram fra dag 21.

Resultaterne fra boksforsøget viste, at der allerede på dag 7 var forskel på kyllingernes vægt, hvor kyllingerne i boksene med simulering af tre vandstreng vejede signifikant mindre (behandling 2 og 3). Dette gentog sig på dag 21, hvor kyllingerne vejede signifikant mindre i behandling 2 end i de to andre behandlinger. Det havde været forventet, at kyllingerne i behandling 2 og 3 vejede mindre end behandling 1, men det er uvist, hvorfor der ikke er forskel på kyllingernes vægt i behandling 1 og 3, da der først blev ændret på vandtrykket fra dag 21 og frem. På dag 30 inden simulering af delslagtningen var der ingen forskel på kyllingernes vægt mellem behandling 1 og 3, mens kyllingerne i behandling 2 vægtmæssigt vejede signifikant mindre end de to andre behandlinger. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne signifikant mindre i behandling 2 og 3 sammenlignet med behandling 1. Kyllingerne har derfor ikke formået at indhente vægten de sidste dage inden slagtning.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på dag 7. På dag 21 var der signifikant forskel på trædepudescoren mellem behandling 1 og 3, hvor den højeste score med 10 point blev registreret i behandling 1. Behandling 2 var ikke signifikant forskellig fra hverken behandling 1 eller 3. På dag 30 var trædepudescoren signifikant forskellig i alle tre behandlinger. Den højeste score med 15 point blev registreret i behandling 1. På dag 34 var der ikke længere signifikant forskel på trædepudescoren mellem de tre behandlinger. Trædepudepointene lå mellem 6,3-15,6 point i de tre behandlinger og lå derfor langt under den øvre grænse på 40 point.

Konklusionen i dette boksforsøg er, at kyllingernes produktivitet påvirkes, når kyllingerne kun har adgang til tre vandstreng sammenlignet med fem vandstreng. Ved anvendelse af et højere vandtryksprogram samtidig med en simulering af tre vandstreng fra dag 21 var der ikke statistisk forskel på kyllingernes vægt sammenlignet med de kyllinger i behandlingen, hvor antallet af drikkenipler svarede til en simulering af fem vandstreng på dag 30. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne signifikant mindre i begge behandlinger med simulering af tre vandstreng på trods af et højere vandtryk i den ene behandling sammenlignet med behandlingen med simulering af fem vandstreng. Formentlig kunne vandtrykket i behandling tre være hævet endnu mere, når det også tages med i betragtningen, at trædepudescoren var lavest i denne behandling. Konklusionen er derfor, at et højere vandtryk, når der kun er tre vandstreng, kan være en løsning, når der er for få drikkenipler i stalden.

Baggrund

Der er i det forrige Boksforsøg nr. 121 undersøgt betydningen af at hæve nogle af vandstrengene i slagtekyllinge-
gehuset i en del af produktionsperioden samt betydningen af at anvende tre vandstrengene i hele produktions-
perioden sammenlignet med fem vandstrengene. Baggrunden for boksforsøget var, at en del slagtekyllinge-
producenter har reduceret antallet af drikkenipler i ældre huse ved at fjerne den yderste vandstreng i begge
sider af huset, da det har afhjulpet strøelsesproblemerne tættest på ydervæggene. Reelt har det betydet, at
antallet af kyllinger pr. drikkenippel er steget kraftigt. Mange har antaget, at dette kunne gøres uden betyd-
ning for produktiviteten hos kyllingerne. Ved delslagtinger ved 1.850 gram vil antallet af kyllinger pr. drik-
kenippel være oppe omkring 25,6 kyllinger pr. nippel, hvor belægningsgraden er 40 kg/m². I nybyggede huse
er antallet af kyllinger pr. drikkenippel i omegnen af 18 kyllinger pr. drikkenippel.

I det netop afsluttede boksforsøg (Boksforsøg nr. 121) viste resultaterne, at kyllingerne påvirkes sidst i pro-
duktionsperioden, når der er 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, men at forskellene udlignes efter simulering af
”delslagtingen”. Forsøget viste derfor, at producenter, som praktiserer at hæve den yderste vandstreng i
starten og slutningen af produktionsperioden, skal være opmærksomme på at sænke vandstrengene tids
nok til, at det ikke påvirker produktionsresultaterne. Afstandene til vand- og foderstrengene i praksis er an-
derledes sammenlignet med forsøgsboksene, og forskellene på de registrerede data på dag 30 vil være
større i praksis.

I dette boksforsøg undersøges det, om det er muligt at fastholde den høje produktivitet på trods af manglen-
de drikkenipler i huset ved at øge vandtrykket i slutningen af produktionsperioden. Det vil økonomisk være
en fordel at kunne afhjælpe problemet ved at øge vandtrykket fremfor at skulle investere i ekstra vandstren-
ge.

Formål

Formålet med boksforsøget er at undersøge, om det er muligt at fastholde en høj produktivitet på trods af
manglende antal drikkenipler i kyllingegehuset ved at øge vandtrykket i slutningen af produktionsperioden.

Materiale og metoder

Forsøget startede ved indsættelse den 12. september 2011 og blev afsluttet på dag 34 den 16. oktober
2011.

Boksenes indretning

Forsøget blev udført i 12 bokse opstillet på én række i hus 3 hos Henning Fynbo Madsen, Stenderup.
Hver forsøgsboks har et areal på 3,59 m², og der blev indsat 77 kyllinger i hver boks.

På dag 30 blev der foretaget en udtynding, hvor antallet af kyllinger blev reduceret til 64 kyllinger pr. boks for
at simulere en delslagting.

Der blev i alle bokse anvendt træspåner som strøelsesmateriale svarende til en mængde på 1.500 gram/m².

Dyremateriale

Alle kyllingerne blev leveret af DanHatch A/S. Kyllingerne var af Ross 308 afstamning og fra en forældre-
dyrsflok på 49 uger.

Drikkenipler og vandtildeling

Til hver boks var der etableret vandforsyning med drikkenipler af typen Corti 110 monteret med spildbakke. Bærerørets højde blev reguleret i forhold til kyllingernes størrelse.

Der var tre behandlinger i forsøget med fire gentagelser. Behandling 1 var kontrol, hvor der var 19,3 kyllinger pr. drikkenippel (simulering af fem vandstrengte tilgængelig i hele produktionsperioden), og der blev anvendt et normalt vandtryksprogram. I behandling 2 var der 25,6 kyllinger pr. drikkenippel (simulering af tre vandstrengte i hele produktionsperioden), og der blev anvendt normalt vandtryksprogram i denne behandling. I behandling 3 var der, ligesom i behandling 2, 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, og der blev anvendt i højt vandtryksprogram. De anvendte vandtryksprogrammer i forsøget er vist i figur 1.

Tabel 1. Oversigt over behandlingerne i boksforsøget.

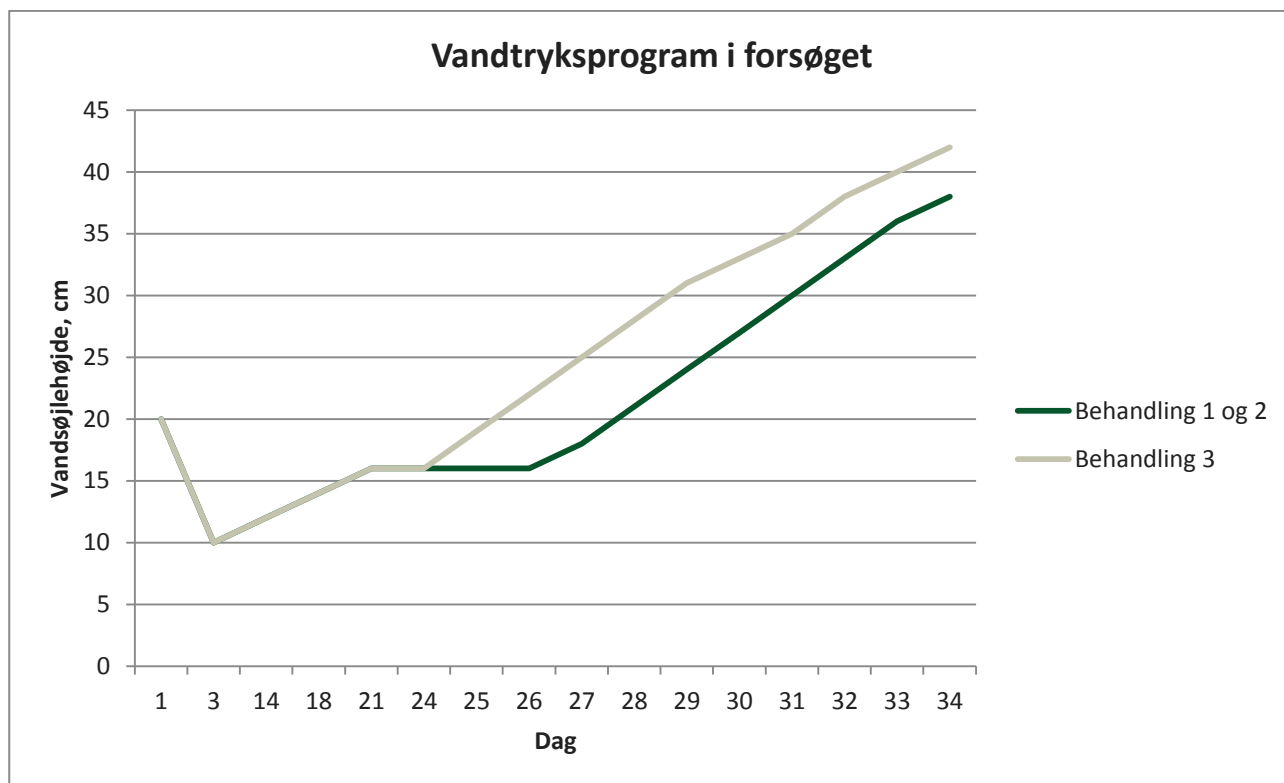
Behandling	Antal kyllinger pr. drikkenippel	Vandtryksprogram	Antal kyllinger pr. boks, stk.*	
			Før udttynding	Efter udttynding
1 ^a	19,3	Normalt	77	64
2 ^b	25,6	Normalt	77	64
3 ^c	25,6	Højt	77	64

* Der blev foretaget en udttynding, når kyllingerne vejede ca. 1.800 gram (dag 30).

^a Simulering af fem vandstrengte i slagtekyllingehuset.

^b Simulering af at have tre vandstrengte tilgængelige i produktionsperioden og normalt vandtryksprogram.

^c Simulering af at have tre vandstrengte tilgængelige i produktionsperioden og med højt vandtryksprogram.



Figur 1. De anvendte vandtryksprogrammer i de tre behandlinger gennem forsøgsperioden.

Foder

Hver boks var forsynet med én fodersilo. Kyllingerne fik tildelt DLG's Optima serie (start-, vokse-, og slutfoder). Startfoderet blev anvendt de første otte dage, og på dag ni blev der skiftet til voksefoder. Voksefoderet blev anvendt indtil dag 29, hvorefter der blev skiftet over til slutfoder på dag 30. Alle kyllingerne blev fodret ens og med stigende tildeling af hel hvede fra dag 7 og gennem resten af produktionsperioden.

Det anvendte hvedeprogram svarer til det, som anvendes i konceptfoder Optima-serien. Mængden af tildelt hvede gennem produktionsperioden kan ses i bilag 1.

Registreringer

Kyllingerne blev vejjet på dag 7, 21, 30 og 34, og samtidig blev foderforbruget registreret for hver boks.

På dag 7, 21, 30 og 34 blev der foretaget trædepudebedømmelse på 20 tilfældige kyllinger pr. boks. Trædepudebedømmelserne blev udført i henhold til [bekendtgørelse nr. 757 af 23. juni 2010 "Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægsproduktion"](#).

Døde kyllinger blev registreret dagligt.

Statistisk analyse af data

Produktionsresultaterne blev analyseret ved hjælp af modellen ANOVA i programmet R. Der blev anvendt en model med systematisk effekt af behandling. For hver behandling er gennemsnitsværdierne for de undersøgte egenskaber beregnet. Data er korrigeret for antallet af døde kyllinger.

Fishers Exact Test blev benyttet til at teste for en effekt af behandling på trædepudescore.

Det antages, at der er en statistisk sikker effekt af behandlingerne, når sandsynligheden (p-værdien) er mindre end eller lig med 0,05.

Resultater og diskussion

Produktionsresultater

De opnåede produktionsresultater er vist i tabel 2.

Kyllingerne vejede gennemsnitligt 43,9 gram/kylling ved indsættelse i boksene.

På dag 7 var der signifikant forskel i kyllingernes vægt, hvor kyllingerne med 191 gram/kylling vejede signifikant mere i behandling 1 sammenlignet med behandling 2 og 3, hvor kyllingerne gennemsnitligt vejede henholdsvis 182 og 185 gram/kylling. Der var ingen signifikant forskel på kyllingernes vægt mellem behandling 2 og 3. Der var ingen statistisk forskel i foderoptagelsen, som lå mellem 160-165 gram foder/kylling. Foderudnyttelsen lå mellem 0,87-0,88 kg foder/kg kylling i de tre behandlinger og var heller ikke signifikant forskellig. Kyllingernes gennemsnitlige vandforbrug var ikke forskellig mellem de tre behandlinger og lå mellem 348-350 ml/ kylling.

Ved dag 21 vejede kyllingerne gennemsnitligt 969 og 965 gram/kylling i hhv. behandling 1 og 3, mens kyllingerne vejede signifikant mindre i behandling 2 med 946 gram/kylling. Der var ikke signifikant forskel på foderoptagelsen, som lå mellem 1.196-1.215-gram foder/kylling, mens foderudnyttelsen lå mellem 1,25-1,26 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen lå mellem 2,37-2,50 l/kg kylling i de tre behandlinger og var ikke statistisk forskellig.

På dag 30 blev alle kyllingerne vejjet, før antallet af kyllinger blev reduceret til 64 kyllinger pr. boks, som en simulering af delslagting. Der var på dag 30 stadig signifikant forskel på kyllingernes vægt, hvor kyllingerne vejede mest i behandling 1 med 1.769 gram/kylling, mens kyllingerne vejede 1.721 og 1.758 gram/kylling i behandling 2 og 3. Der var dog ingen signifikant forskel i vægten mellem behandling 1 og 3. Der var signifikant forskel på foderoptagelsen i de tre behandlinger, hvor kyllingerne i gennemsnit havde ædt 2.505 gram foder/kylling i behandling 1, mens foderoptagelsen lå på 2.423 og 2.468 gram/kylling. Derimod var der ikke signifikant forskel på foderudnyttelsen, som lå mellem 1,40-1,42 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var ikke signifikant forskellig og lå mellem 4,45-4,61 l/kg kylling i de tre behandlinger.

Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne stadig signifikant mindre i behandling 2 med 2.105 gram/kylling, mens kyllingerne vejede henholdsvis 2.182 og 2.129 gram/kylling i behandling 1 og 3. Foderoptagelsen var ligeledes signifikant forskellig, hvor kyllingerne i behandling 1 havde ædt 3.197 gram/kylling og i behandling 3 havde de ædt 3.105 gram/kylling. Kyllingerne i behandling 2 havde ædt 3.092 gram/kylling. Foderudnyttelsen var ikke forskellig og lå for alle tre behandlinger mellem 1,46-1,47 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig mellem de tre behandlinger, hvor kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 5,65-5,79 l/kg kylling.

Allerede på dag 7 var der forskel på kyllingernes vægt, hvor kyllingerne i boksene med simulering af tre vandstrengs vejede signifikant mindre (behandling 2 og 3). Dette gentog sig på dag 21, hvor kyllingerne vejede signifikant mindre i behandling 2 end i de to andre behandlinger. Det havde været forventet, at kyllingerne i behandling 2 og 3 vejede mindre end i behandling 1, men det er uvist, hvorfor der ikke er forskel på kyllingernes vægt i behandling 1 og 3, da der først blev ændret på vandtrykket fra dag 21 og frem. På dag 30 inden simulering af delslagtingen var der ingen forskel på kyllingernes vægt mellem behandling 1 og 3, mens kyllingerne i behandling 2 vægtmæssigt vejede signifikant mindre end de to andre behandlinger. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne signifikant mindre i behandling 2 og 3 sammenlignet med behandling 1. Kyllingerne har derfor ikke formået at indhente vægten de sidste dage inden slagting.

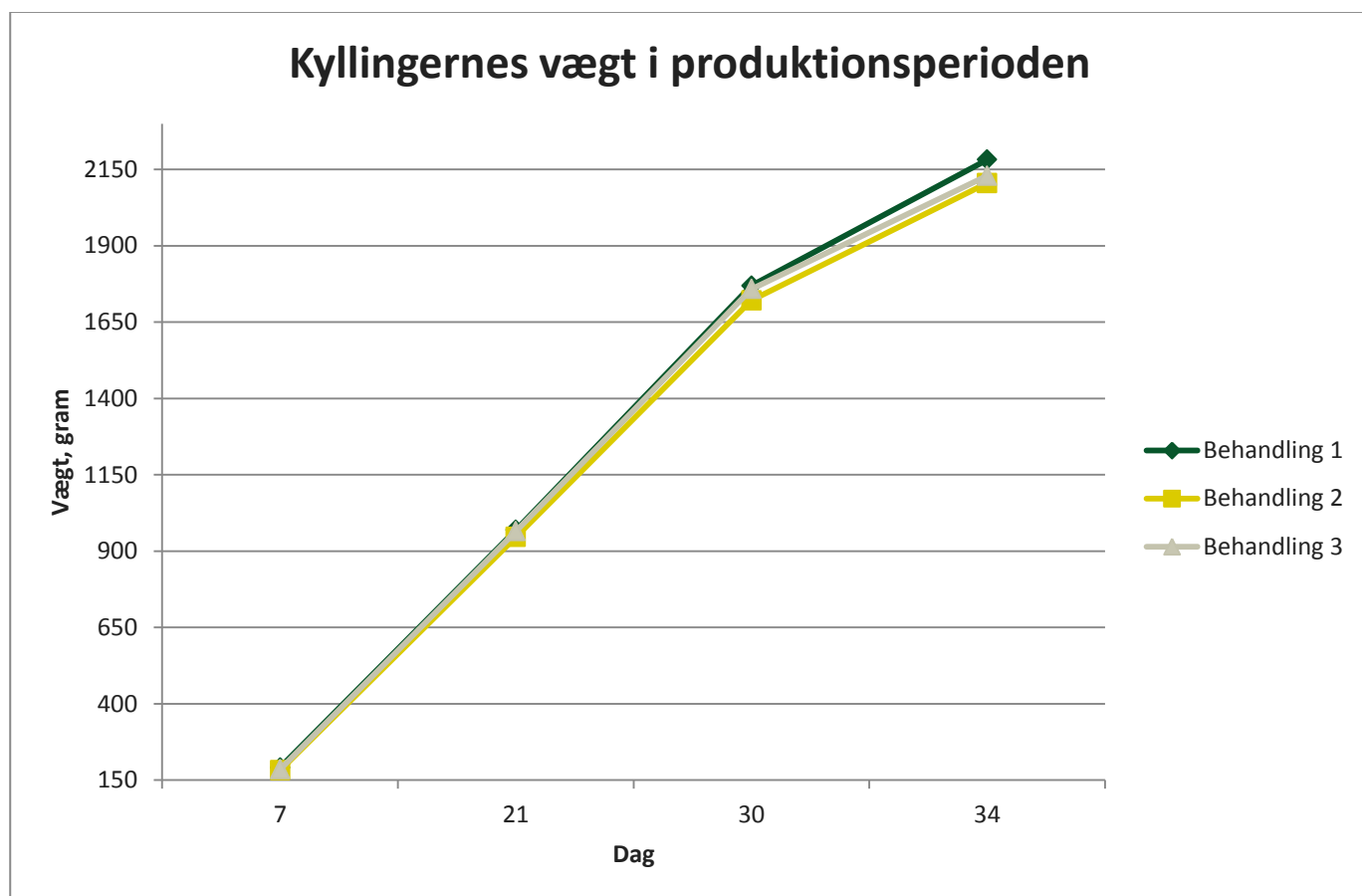
Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på dag 7. På dag 21 var der signifikant forskel på trædepudescoren mellem behandling 1 og 3, hvor den højeste score med 10 point blev registreret i behandling 1. Behandling 2 var ikke signifikant forskellig fra hverken behandling 1 eller 3. På dag 30 var trædepudescoren signifikant forskellig i alle tre behandlinger. Den højeste score med 15 point blev registreret i behandling 1. På dag 34 var der ikke længere signifikant forskel på trædepudescoren mellem de tre behandlinger. Trædepudepointene lå mellem 6,3-15,6 point i de tre behandlinger, og de lå derfor langt under den øvre grænse på 40 point.

Ved omregning til korrigeret vægt ved dag 38, lå 38-dages vægten mellem 2.413-2.499 gram/kylling i de tre behandlinger. Den beregnede foderudnyttelse på dag 38 lå mellem 1,59-1,60 kg foder/kg kylling. Ved omregning til en fast levende vægt på 2.200 gram lå foderudnyttelsen mellem 1,54-1,56 kg foder/kg kylling. Den beregnede alder ved 2.200 gram lå på 34,9 og 35,5 i behandling 1 og 3, mens kyllingerne skulle have 35,8 dag til at opnå 2.200 gram i behandling 2.

Tabel 2. Produktionsresultater for de tre behandlinger opgjort for dag 7, 21, 30 og 34.

	Behandling 1 5 vandstreng Normalt vandtryk	Behandling 2 3 vandstreng Normalt vandtryk	Behandling 3 3 vandstreng Højt vandtryk	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 7, g/kyll.	191^a	182^b	185^b	0,0002
Foderopt. dg 0-7, g/kyll.	165	160	161	0,15
FU, dg 0-7, kg foder/kg kyll.	0,87	0,88	0,87	0,55
Vandopt. dag 0-7, ml/kyll.	361	359	459	0,44
Trædepudepoint dag 7	0,0	0,0	0,0	1,0
Vægt dg 21, g/kyll.	969^a	946^b	965^a	0,04
Foderopt. dg 0-21, g/kyll.	1.215	1.196	1.206	0,15
FU, dg 0-21, kg foder/kg kyll.	1,25	1,26	1,25	0,16
Vandopt. dag 0-21 l/kg kylling	2,42	2,37	2,50	0,44
Trædepudepoint dag 21	10,0^a	6,9^{ab}	3,1^b	0,03
Vægt dg 30, g/kyll.	1.769^a	1.721^b	1.758^a	0,02
Foderopt. dg 0-30, g/kyll.	2.505^a	2.423^b	2.468^{ab}	0,005
FU, dg 0-30, kg foder/kg kyll.	1,42	1,41	1,40	0,18
Vandopt. dag 0-30 l/kg kylling	4,59	4,45	4,61	0,44
Trædepudepoint dag 30	15,0^a	10,0^b	2,5^c	<0,001
Vægt dg 34, g/kyll.	2.182^a	2.105^b	2.129^b	0,01
Foderopt. dg 0-34, g/kyll.	3.197^a	3.092^b	3.105^b	0,004
FU, dg 0-34, kg foder/kg kyll.	1,47	1,47	1,46	0,47
Vandopt. dag 0-34 l/kg kylling	5,79	5,65	5,71	0,11
Trædepudepoint dag 34	15,6	8,1	6,3	0,28
Vægt korrigeret til dag 38 ¹	2.499	2.413	2.440	-
FU, dg 38, kg foder/kg kyll.	1,59	1,60	1,59	-
Alder ved 2.200 gram ¹	34,9	35,8	35,5	-
FU, 2.200 gram, kg/kg kylling	1,54	1,56	1,55	-
Andel helt korn, %	17,5	17,1	17,2	-
Dødelighed, %	1,9	2,9	2,6	-
^{ab}	Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.			
1.	Vægt korrigeret til dag 38: Slutvægten på dag 34 er fratrasket et forventet faste og transportvind på 79 g. Herefter er der foretaget omregning til korrigeret vægt på dag 38. Alder og FU ved 2.200 gram er ligeledes korrigeret for faste og transportvind, da den korrigerede vægt på dag 38 benyttes til at beregne alder v. 2.200 gram.			
2.	Korrigeret FU: Er beregnet ud fra den samlede foderoptagelse, justeret for antal døde samt den korrigerede vægt v. dag 38.			

For at anskueliggøre udviklingen i kyllingernes vægt gennem forsøget er det skitseret for hver behandling i figur 2.



Figur 2. Udviklingen i kyllingernes vægt gennem forsøget i de tre behandlinger.

Produktionsresultater for produktionsperioden dag 30-34

I tabel 3 er produktionsresultaterne beregnet for den sidste del af perioden, det vil sige efter simuleringen af delslagtningen på dag 30 og frem til afslutning af forsøget på dag 34. Der var, som angivet i tabel 2, en statistisk forskel i kyllingernes vægt på både dag 30 og 34. På dag 30 vejede kyllingerne signifikant mindre i behandling 2 sammenlignet med behandling 1 og 3. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne stadig signifikant mindre i behandling 2 og 3 sammenlignet med behandling 1. Derimod var der ingen statistiske forskelle i kyllingernes tilvækst og foderoptagelse i dagene 30-34. Forskellene mellem behandling 2 og 3 udlignede sig dog, for på dag 34 var der ikke længere var statistisk forskel i kyllingernes vægt mellem behandling 2 og 3.

Tabel 3. Produktionsresultater for de tre behandlinger opgjort for dag 30-34.

	Behandling 1 5 vandstreng Normalt vandtryk	Behandling 2 3 vandstreng Normalt vandtryk	Behandling 3 3 vandstreng Højt vandtryk	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 30, g/kyll.	1.769^a	1.721^b	1.758^a	0,02
Vægt dg 34, g/kyll.	2.182^a	2.105^b	2.129^b	0,01
Tilvækst samlet dg 30-34, g/kyll.	413	384	371	0,29
Foderopt. samlet dg 30-34, g/kyll.	709	689	652	0,08
Foderopt./dag, g/kyll.	142	138	130	0,08
FU, dg 30-34, kg foder/kg kyll.	1,72	1,80	1,76	0,52
Vandopt. dag 30-34, l/kg kyll.	1,3	1,2	1,3	0,98
^{ab}	Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.			

Konklusion

Konklusionen i dette boksforsøg er, at kyllingernes produktivitet påvirkes, når kyllingerne kun har adgang til tre vandstrenger sammenlignet med fem vandstrenger. Ved anvendelse af et højere vandtryksprogram samtidig med en simulering af tre vandstrenger fra dag 21 var der ikke statistisk forskel på kyllingernes vægt sammenlignet med de kyllinger i behandlingen, hvor antallet af drikkenipler svarede til en simulering af fem vandstrenger på dag 30. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne signifikant mindre i begge behandlinger med simulering af tre vandstrenger på trods af et højere vandtryk i den ene behandling sammenlignet med behandlingen med simulering af fem vandstrenger. Formentlig kunne vandtrykket i behandling tre være hævet endnu mere, når det også tages med i betragtningen, at trædepudescoren var lavest i denne behandling. Konklusionen er derfor, at et højere vandtryk, når der kun er tre vandstrenger, kan være en løsning, når der er for få drikkenipler i stalden.

Bilag 1. Hvedeprogram

Bilag 1. Procent tildelt hel hvede i forsøget.

Levedag	Hel hvede (%)
0	0,0
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,0
6	0,0
7	5,0
8	5,0
9	5,0
10	5,0
11	5,0
12	5,0
13	8,0
14	8,0
15	10,0
16	11,0
17	11,0
18	13,0
19	13,0
20	16,0
21	17,0
22	18,0
23	18,0
24	20,0
25	20,0
26	23,0
27	25,0
28	26,0
29	26,0
30	29,0
31	31,0
32	33,0
33	33,0
34	33,0



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Fjerkræ

Agro Food Park 15 T +45 8740 5000
Skejby F +45 8740 5010
DK 8200 Aarhus N vfl.dk