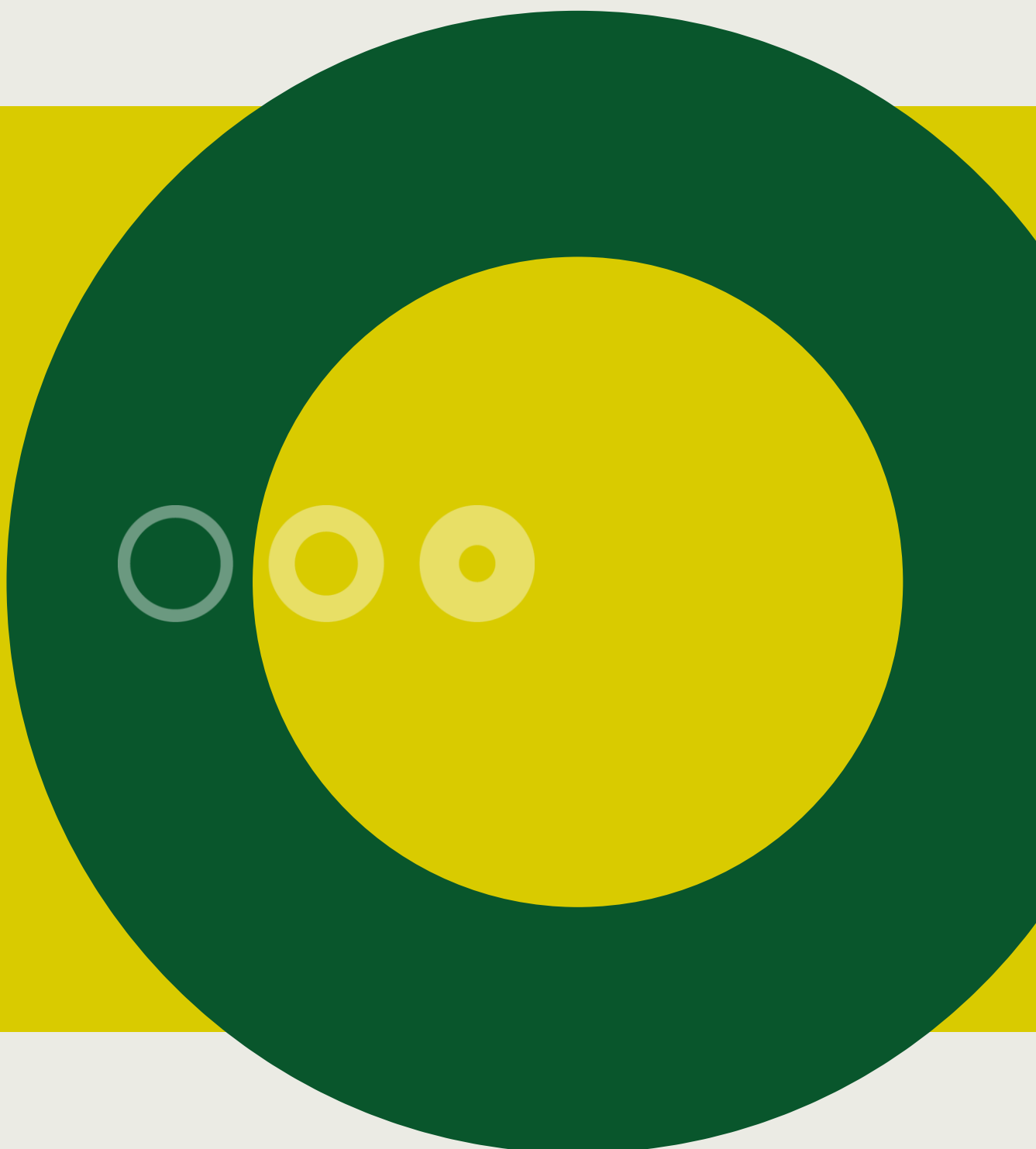




Boksforsøg nr. 121

Betydningen af antal drikkenipler for kyllingernes produktionsresultater

2011



Boksforsøg nr. 121

Betydningen af antal drikkenipler for kyllingernes produktionsresultater

Udgivet:

Oktober 2011

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	5
Foder	6
Registreringer	7
Statistisk analyse af data	7
Resultater og diskussion	8
Produktionsresultater	8
Produktionsresultater for produktionsperioden dag 30-34	10
Konklusion	10
Litteratur	10
Bilag 1. Hvedeprogram	11

Sammendrag

Baggrunden for boksforsøget var at undersøge betydningen af at hæve de yderste vandstrengene i kyllingehuset i en del af produktionsperioden samt at se på, hvad betydningen er ved kun at anvende tre vandstrengene i hele produktionsperioden (svarer til 25,6 kyllinger pr. drikkenippel). I nybyggede slagtekyllingehuse anbefales det, at antallet af kyllinger pr. drikkenippel er ca. 18 kyllinger pr. drikkenippel.

Formålet med boksforsøget er derfor at undersøge, om kyllingernes produktivitet påvirkes ved høj belægning og med 25,6 kyllinger pr. drikkenippel i hele eller en del af produktionsperioden sammenlignet med 19,3 kyllinger pr. drikkenippel (kontrol). Behandlingerne var derfor:

Behandling 1: Simulering af at anvende alle fem vandstrengene i hele produktionsperioden (19,3 kyllinger pr. drikkenippel).

Behandling 2: Simulering af at anvende alle fem vandstrengene i den første samt sidste uge af produktionsperioden (19,3 kyllinger pr. drikkenippel). I den resterende produktionsperiode blev det simuleret, at de yderste vandstrengene var hævet op (25,6 kyllinger pr. drikkenippel).

Behandling 3: Simulering af at anvende tre vandstrengene i hele produktionsperioden (25,6 kyllinger pr. drikkenippel).

Der blev ved boksforsøgets start indsat 77 kyllinger pr. boks. På dag 30 blev der simuleret en delslagting (ved ca. 1.820 gram), hvor antallet af kyllinger blev reduceret til 65 kyllinger pr. boks.

Resultaterne af forsøget viste, at der på dag 30 var signifikant forskel på foderoptagelsen i behandling 1, hvor kyllingerne i gennemsnit havde ædt 2.595 gram foder/kylling sammenlignet med behandling 2 og 3, hvor kyllingerne havde en gennemsnitlig foderoptagelse på henholdsvis 2.532 gram foder/kylling og 2.519 gram foder/kylling. Derimod var der ikke signifikant forskel på foderudnyttelsen, som lå mellem 1,38-1,40 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var signifikant forskellig i behandling tre, hvor kyllingerne havde drukket mindre end kyllingerne i behandling 1 og 2. Vandoptagelsen lå i behandling tre på 4,62 l/kylling, mens den lå på henholdsvis 4,77 og 4,73 l/kg kylling i behandling 1 og 2.

Ved afslutning af forsøget på dag 34 var der ikke længere signifikante forskelle mellem de tre behandlinger. Kyllingerne vejede i gennemsnit mellem 2.167-2.219 gram/kylling i de tre behandlinger. Foderoptagelsen lå mellem 3.165-3.248 gram/kylling i de tre behandlinger. Foderudnyttelsen lå for alle tre behandlinger på 1,46 kg foder/kg kylling. Kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 6,43-6,66 l/kg kylling.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på måledagene (dag 7, 14, 26, 30 og 34).

Konklusionen i dette boksforsøg er, at der ved afslutning af forsøget på dag 34 ikke var nogen forskel på de tre behandlinger. I perioden fra dag 26 til dag 30 var der signifikant forskel på kyllingernes foder- og vandoptagelse, men ved afslutning af forsøget på dag 34 (efter simulering af delslagting på dag 30) var der ikke længere signifikant forskel. Resultaterne viser derfor, at kyllingerne påvirkes sidst i produktionsperioden, når der er 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, men at forskellene udlignes ved "delslagtingen". De 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. Herudover tyder resultaterne på, at tre vandstrengene er for lidt ved en høj belægning. Det skal tilføjes, at afstandene til vand- og foderstrengene i praksis er anderledes sammenlignet med forsøgsbokserne. Det må derfor forventes, at forskellene på de registrerede data på dag 30 vil være større i praksis. Den fortsatte anbefaling vil derfor være ca. 18-19 kyllinger pr. drikkenippel.

Baggrund

I nybyggede slagtekyllingehuse anbefales det, at antallet af kyllinger pr. drikkenippel bør være ca. 18 kyllinger pr. drikkenippel. En del slagtekyllingeproducenter har midlertidigt reduceret antallet af drikkenipler i ældre huse ved at fjerne den yderste vandstreng i begge sider af huset med det primære formål at afhjælpe strøelsesproblemer tættest på ydervæggene. Dette betyder dog, at antallet af kyllinger pr. drikkenippel stiger kraftigt. Mange har antaget, at dette kunne gøres uden betydning for produktiviteten hos kyllingerne. Ved delslagtinger ved 1.850 gram vil antallet af kyllinger pr. drikkenippel være oppe omkring 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, hvor belægningsgraden er 40 kg/m². Herudover er der nogle slagtekyllingeproducenter, som praktiserer at hæve den yderste vandstreng i begge sider af huset i en del af produktionsperioden. Det er dog endnu ikke belyst, om denne praksis har indflydelse på kyllingernes produktivitet.

Formål

Formålet med boksforsøget er at undersøge, om kyllingernes produktivitet påvirkes ved høj belægning og med 25,6 kyllinger pr. drikkenippel i hele eller en del af produktionsperioden sammenlignet med 19,3 kyllinger pr. drikkenippel (kontrol).

Materiale og metoder

Forsøget startede ved indsættelse den 5. august 2011 og blev afsluttet på dag 34 den 8. september 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 65 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 forældredyrsflok på 56 uger.

Drikkenipler og vandtildeling

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

Tabel 1. Oversigt over behandlingerne i boksforsøget.

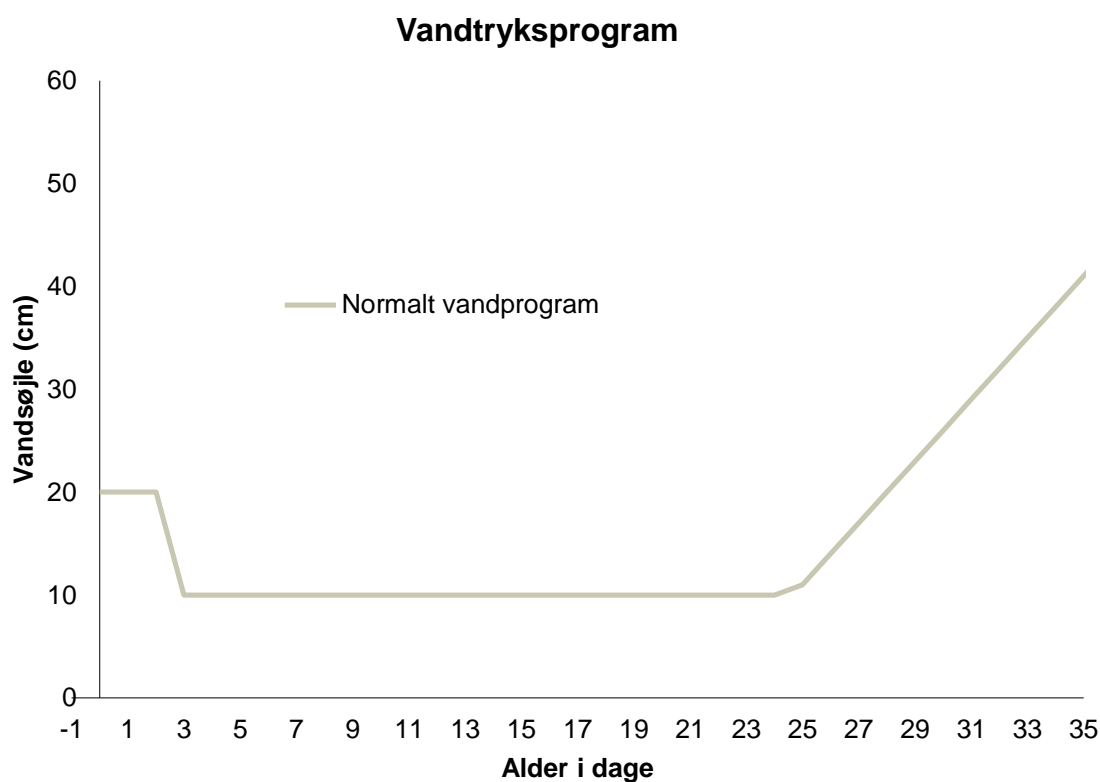
Behandling	Antal kyllinger pr. drikkenippel	Antal kyllinger pr. boks, stk.*	
		Før udtynding	Efter udtynding
1 ^a	19,3	77	65
2 ^b	Dag 0-7: 19,3 kyllinger pr. drikkenippel Dag 7-26: 25,6 kyllinger pr. drikkenippel Dag 26-slut: 19,3 kyllinger pr. drikkenippel	77	65
3 ^c	25,6	77	65

* Der blev foretaget en udtynding, når kyllingerne vejede 1.820 gram (dag 30).

^a Simulering af fem vandstrengene i slagtekyllingehuset.

^b Simulering af at have alle fem vandstrengene nede i starten og slutningen af produktionsperioden, hvor den yderste vandstreng i huset er hævet op i den mellemliggende periode (tre vandstrengene tilgængelige i perioden).

^c Simulering af at have tre vandstrengene i slagtekyllingehuset til rådighed i hele produktionsperioden.



Figur 1. Det anvendte vandtryksprogram i forsøget.

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.

Hvedeprogrammet, som blev fulgt i forsøget, var programmet, som anvendes i konceptfoder Optima-serien. Mængden af tildelt hvede gennem produktionsperioden kan ses i bilag 1.

Registreringer

Kyllingerne blev vejjet på dag 7, 14, 26, 30 og 34, og samtidig blev foderforbruget registreret for hver boks.

På dag 7, 14, 26, 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.

På dag 7 var der ingen forskel i kyllingernes vægt, hvor de gennemsnitligt vejede mellem 197-198 gram/kylling i behandlingerne. Der var heller ingen forskel i foderoptagelsen, som lå mellem 168-170 gram foder/kylling. Foderudnyttelsen lå mellem 0,85-0,86 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 14 var der heller ikke signifikant forskel på kyllingernes vægt mellem de tre behandlinger, som lå på 509-511 gram/kylling. Foderoptagelsen var ikke signifikant forskellig mellem alle tre behandlinger, og lå mellem 569-572 gram/kylling. Foderudnyttelsen var heller ikke signifikant forskellig mellem de tre behandlinger og lå for alle tre behandlinger på 1,12 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig og lå mellem 1,03-1,07 l/kg kylling i de tre behandlinger.

Dag 26 adskiller sig ikke fra de to tidligere vejninger, hvor der ikke var signifikant forskel på kyllingernes produktionsresultater. Kyllingerne vejede gennemsnitligt mellem 1.447-1.470 gram/kylling. Foderoptagelsen lå mellem 1.891-1.938-gram foder/kylling, mens foderudnyttelsen lå mellem 1,30-1,32 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen lå mellem 3,57-3,62 l/kg kylling i de tre behandlinger.

På dag 30 blev alle kyllingerne vejede, før antallet af kyllinger blev reduceret til 65 kyllinger pr. boks, som en simulering af delslagting. Kyllingerne vejede gennemsnitligt 1.813-1.852 gram/kylling, og der var ikke signifikant forskel på vægten mellem de tre behandlinger. Der var signifikant forskel på foderoptagelsen i behandling 1, hvor kyllingerne i gennemsnit havde ædt 2.595 gram foder/kylling sammenlignet med behandling 2 og 3, hvor kyllingerne havde en gennemsnitlig foderoptagelse på henholdsvis 2.532 gram foder/kylling og 2.519 gram foder/kylling. Derimod var der ikke signifikant forskel på foderudnyttelsen, som lå mellem 1,38-1,40 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var signifikant forskellig i behandling tre, hvor kyllingerne havde drukket mindre end kyllingerne i behandling 1 og 2. Vandoptagelsen lå i behandling tre på 4,62 l/kylling, mens den lå på henholdsvis 4,77 og 4,73 l/kg kylling i behandling 1 og 2.

Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne gennemsnitlig mellem 2.167-2.219 gram/kylling i de tre behandlinger, og vægten var ikke signifikant forskellig mellem de tre behandlinger. Foderoptagelsen lå mellem 3.165-3.248 gram/kylling i de tre behandlinger, og der var ikke signifikant forskel mellem de tre behandlinger. Foderudnyttelsen var heller ikke forskellig og lå for alle tre behandlinger på 1,46 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig mellem de tre behandlinger, hvor kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 6,43-6,66 l/kg kylling.

Det var forventet, at der var en forskel på kyllingernes vægt ved dag 30 specielt i behandling 2 og 3, hvor der var 25,6 kyllinger pr. drikkenippel. Denne vægtforskelle udeblev, hvilket kan skyldes, at kyllingerne har let adgang til både vand og foder i boksene sammenlignet med et slagtekyllingehus, hvor kyllingerne har større afstand mellem foder- og vandstrengene. Foder- og vandoptagelsen var dog signifikant højere i behandling 1 sammenlignet med behandling 3, hvilket hænger fint sammen med tilgængeligheden af drikkenipler i de to behandlinger. Ved afslutning af forsøget var denne forskel ikke længere at finde, hvilket tyder på, at kyllingerne har kompenseret de sidste dage efter simuleringen af delslagtingen.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på måledagene (dag 7, 14, 26, 30 og 34). På dag 34 sluttede trædepudescoren på 10 point i behandling 1 og 2, mens den lå på 12,5 point i behandling 3. Det var forven-

tet, at trædepudescoren ville have været forholdsvis høj i behandling 2 og 3 i slutningen af produktionsperioden på grund af en forholdsvis høj belægningsgrad og større belastning omkring vandområdet på grund af færre drikkenipler end kontrolbehandlingen. Dette kan formentlig forklares ved, at vandstrengene i boksene sidder tæt ved fodersiloen. Afstanden mellem foder og vand er noget større i praksis, og strøelsen vil derfor være mere belastet på en anden måde end i boksene.

Ved omregning til korrigeret vægt ved dag 38 lå 38-dages vægten mellem 2.482-2.540 gram/kylling i de tre behandlinger. Den beregnede foderudnyttelse på dag 38 lå på 1,59 kg foder/kg kylling. Ved omregning til en fast levende vægt på 2.200 gram lå foderudnyttelsen mellem 1,53-1,54 kg foder/kg kylling. Den beregnede alder ved 2.200 gram lå på 34,6 og 34,8 i behandling 1 og 2, mens kyllingerne skulle have 35,1 dag til at opnå 2.200 gram i behandling 3.

Tablet 2. Produktionsresultater for de tre behandlinger opgjort for dag 7, 14, 26, 30 og 34.

	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3	p-værdi
	5 vandstreng	5/3 vandstreng	3 vandstreng	
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 7, g/kyll.	197	198	198	0,75
Foderopt. dg 0-7, g/kyll.	168	167	170	0,73
FU, dg 0-7, kg foder/kg kyll.	0,85	0,85	0,86	0,94
Vandopt. dag 0-7, ml/kyll.	348	350	349	0,98
Trædepudepoint dag 7 – ny skala*	0,0	0,0	0,0	1,0
Vægt dg 14, g/kyll.	511	509	509	0,86
Foderopt. dg 0-14, g/kyll.	572	570	569	0,83
FU, dg 0-14, kg foder/kg kyll.	1,12	1,12	1,12	0,96
Vandopt. dag 0-14 l/kg kylling	1,07	1,06	1,03	0,14
Trædepudepoint dag 14 – ny skala*	0,0	0,0	0,0	1,0
Vægt dg 26, g/kyll.	1.470	1.452	1.447	0,15
Foderopt. dg 0-26, g/kyll.	1.938	1.891	1.896	0,15
FU, dg 0-26, kg foder/kg kyll.	1,32	1,30	1,31	0,66
Vandopt. dag 0-26 l/kg kylling	3,57	3,62	3,60	0,82
Trædepudepoint dag 26 – ny skala*	6,9	1,3	3,8	0,32
Vægt dg 30, g/kyll.	1.852	1.840	1.813	0,23
Foderopt. dg 0-30, g/kyll.	2.595^a	2.532^b	2.519^b	0,006
FU, dg 0-30, kg foder/kg kyll.	1,40	1,38	1,39	0,27
Vandopt. dag 0-30 l/kg kylling	4,77^a	4,73^a	4,62^b	0,03
Trædepudepoint dag 30 – ny skala*	6,9	3,8	5,6	0,72
Vægt dg 34, g/kyll.	2.219	2.199	2.167	0,30
Foderopt. dg 0-34, g/kyll.	3.248	3.213	3.165	0,23
FU, dg 0-34, kg foder/kg kyll.	1,46	1,46	1,46	0,95
Vandopt. dag 0-34 l/kg kylling	6,66	6,61	6,43	0,11
Trædepudepoint dag 34 – ny skala*	10,0	10,0	12,5	0,88
Vægt korrigeret til dag 38 ¹	2.540	2.518	2.482	-
FU, dg 38, kg foder/kg kyll.	1,59	1,59	1,59	-
Alder ved 2.200 gram ¹	34,6	34,8	35,1	-
FU, 2200 gram, kg/kg kylling	1,53	1,53	1,54	-
Andel helt korn, %	17,3	17,2	17,1	-

Dødelighed, %	3,6	3,9	3,3	-
*	Trædepudepoint beregnet efter pointskalaen: 0, 0,5 og 2 point.			
ab	Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.			
1.	Vægt korrigeret til dag 38: Slutvægten på dag 34 er fratrukket et forventet faste og transportsvind 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 transportsvind, 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.			

Produktionsresultater for produktionsperioden dag 30-34

I tabel 3 er produktionsresultaterne beregnet for den sidste del af perioden, det vil sige efter simuleringen af delslagtingen på dag 30 og frem til afslutning af forsøget på dag 34. Der var ingen signifikante forskelle mellem behandlingerne, og det kan konkluderes, at kyllingerne i behandling 2 og 3 ikke kunne nå at indhente kyllingerne i behandling 1. Det er tidligere set i Boksforsøg nr. 110, at kyllingerne, som var blevet begrænset i vandtildelingen, kompenserede i dagene efter simuleringen af delslagtingen.

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

	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3	p-værdi
	5 vandstreng	5/3 vandstreng	3 vandstreng	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 30, g/kyll.	1.852	1.840	1.813	0,23
Vægt dg 34, g/kyll.	2.219	2.199	2.167	0,30
Tilvækst samlet dg 30-34, g/kyll.	367	360	353	0,80
Foderopt. samlet dg 30-34, g/kyll.	671	707	662	0,18
Foderopt./dag, g/kyll.	168	177	166	0,58
FU, dg 30-34, kg foder/kg kyll.	1,83	1,97	1,87	0,13
Vandopt. dag 30-34, l/kg kyll.	1,2	1,2	1,1	0,34

Konklusion

Konklusionen i dette boksforsøg er, at der ved afslutning af forsøget på dag 34 ikke var nogen forskel på de tre behandlinger. I perioden fra dag 26 til dag 30 var der signifikant forskel på kyllingernes foder- og vandoptagelse, men ved afslutning af forsøget på dag 34 (simulering af delslagting på dag 30) var der ikke længere signifikant forskel. Resultaterne viser derfor, at kyllingerne påvirkes sidst i produktionsperioden, når der er 25,6 kyllinger pr. drikkenippel, men at forskellene udlignes ved "delslagtingen". De 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. Det skal tilføjes, at afstandene til vand- og foderstrengene i praksis er anderledes sammenlignet med forsøgsboksene. Det må derfor forventes, at forskellene på de registrerede data på dag 30 vil være større i praksis. Den fortsatte anbefaling vil derfor være ca. 18-19 kyllinger pr. drikkenippel.

Litteratur

Jørgensen, M. & K. M. Balle (2010): Boksforsøg nr. 110. Reduktion i antallet af drikkenipler til slagtekyllinger ved høj belægning. Tilgængelig online:
http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkrae/Slagtefjerkrae/Sider/Boksforsog_110.pdf?List=%7B1a876dfc-3cd9-484c-831c-99c750bf3eae%7D&download=true

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 vfi.dk