



Boksforsøg nr. 118

Afprøvning af drikkenipler – del 1

2011



Boksforsøg nr. 118

Afprøvning af drikkenipler – del 1

Udgivet:

August 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 samt for montage af drikkenipler og vandrør i boksene. Vi siger endvidere tak til Landmeco A/S (Martin Riishøj Jensen) og MHJ Agroteknik A/S (Mogens H. Jensen) for levering af drikkenipler og vandrør.

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	7
Registreringer	8
Statistisk analyse af data	8
Resultater og diskussion	8
Vandydelse og drikkenippelhøjde	8
Produktionsresultater	10
Konklusion	12
Litteratur	12
Bilag 1. Hvedeprogram	13

Sammendrag

Baggrunden for boksforsøget var at give producenterne en god mulighed for at vælge blandt de mange forskellige drikkenippeltyper, som er på markedet på nuværende tidspunkt. Det blev besluttet at afprøve de drikkenipler, der er på det danske marked og undersøge om, der var nye drikkenipler tilgængelige. Dette boksforsøg er derfor det første ud af tre afprøvninger med forskellige typer drikkenipler.

I dette boksforsøg blev Corti 110 Stempel, Lubing (type 4077) og Ziggity drikkenipler afprøvet.

Produktionsresultaterne fra boksforsøget viste, at der ikke var forskel på kyllingerne i behandling 1 og 2 (Corti 110 og Lubing) ved afslutning af forsøget. Derimod var der signifikant forskel på kyllingernes vægt, foder- og vandoptag i behandling 3 (Ziggity) lå lavere sammenlignet med de to andre behandlinger. Årsagen er primært, at vandtrykket har været for lavt i denne behandling, og kyllingerne dermed ikke har fået tilstrækkeligt med vand. Et andet vandtryksprogram vil formentlig gøre det muligt at udnytte Ziggity drikkeniplens potentiale. Dette vil blive afprøvet i det næste boksforsøg, hvor Ziggity drikkeniplerne vil blive afprøvet med et andet vandprogram.

Generelt gav Lubing-niplerne en del mere vand sammenlignet med Corti 110, men vandprogrammet i dette boksforsøg har dog virket tilfredsstillende. Trædepudesundheden blev vurderet til at være god gennem hele forsøget.

Baggrund

I løbet af 2007-2008 blev der gennemført tre boksforsøg, hvor ti nippeltyper blev afprøvet. På baggrund af resultaterne fra boksforsøg nr. 98, 100 og 101 blev der i 2008 publiceret en samlet rapport over disse to boksforsøg. Resultaterne viste en god sammenhæng mellem vandydelse, produktionsresultater og trædepudescore.

I boksforsøg nr. 105 og 106 blev der foretaget en sammenligning af drikkenipler og vandprogrammer. Corti 110 (drejet) og Impex (model 10025-2) blev testet med forskellige vandprogrammer. Resultaterne fra forsøget viste, at der godt kan opnås større kyllinger ved en øget vandydelse, men både trædepudescore og forerudnyttelsen blev forringet.

Der er i vinteren 2010/2011 igangsat en ekstra rådgivningsindsats for at nedbringe trædepudescoren. I den forbindelse er der en del producenter, som skal have skiftet deres vandsystem (drikkenipler). For at give producenterne mulighed for at vælge blandt de mange forskellige drikkenippel-typer, som er på markedet, vil en afprøvning af niplerne være til stor gavn. Dette er det første boksforsøg ud af tre med afprøvning af drikkenipler.

Formål

Formålet med boksforsøget er at afprøve tre forskellige fabrikater af drikkenipler til slagtekyllinger for at undersøge sammenhængen mellem vandydelse, produktivitet og trædepudesundheden.

Materiale og metoder

Forsøget startede ved indsættelse den 24. marts 2011 og blev afsluttet på dag 33 den 26. april 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 66 kyllinger i hver boks. Med en beregnet dødelighed på ca. to procent svarede det til en belægningsgrad på omkring 40 kg pr. m².

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 45 uger.

Drikkenipler og vandtildeling

Til hver boks var der etableret individuel vandforsyning. De tre forskellige nippeltyper, som blev afprøvet i boksforsøget, er angivet i tabel 1. Der var etableret én-armede drypbakker ved Corti Stempel 110 og Lubing, men ikke ved Ziggity.

Table 1. Oversigt over de anvendte drikkenipler i boksforsøget.

Behandling	Nippeltype	Spildebakke	Leverandør/Tlf. nr.
1	Corti Stempel 110 (drejet)	Ja	Landmeco A/S 7524 5511
2	Lubing (type 4077)	Ja	Landmeco A/S 7524 5511
3	Ziggity	Nej	MHJ Agroteknik A/S 8668 1922



Billede 1: Corti Stempel 110.

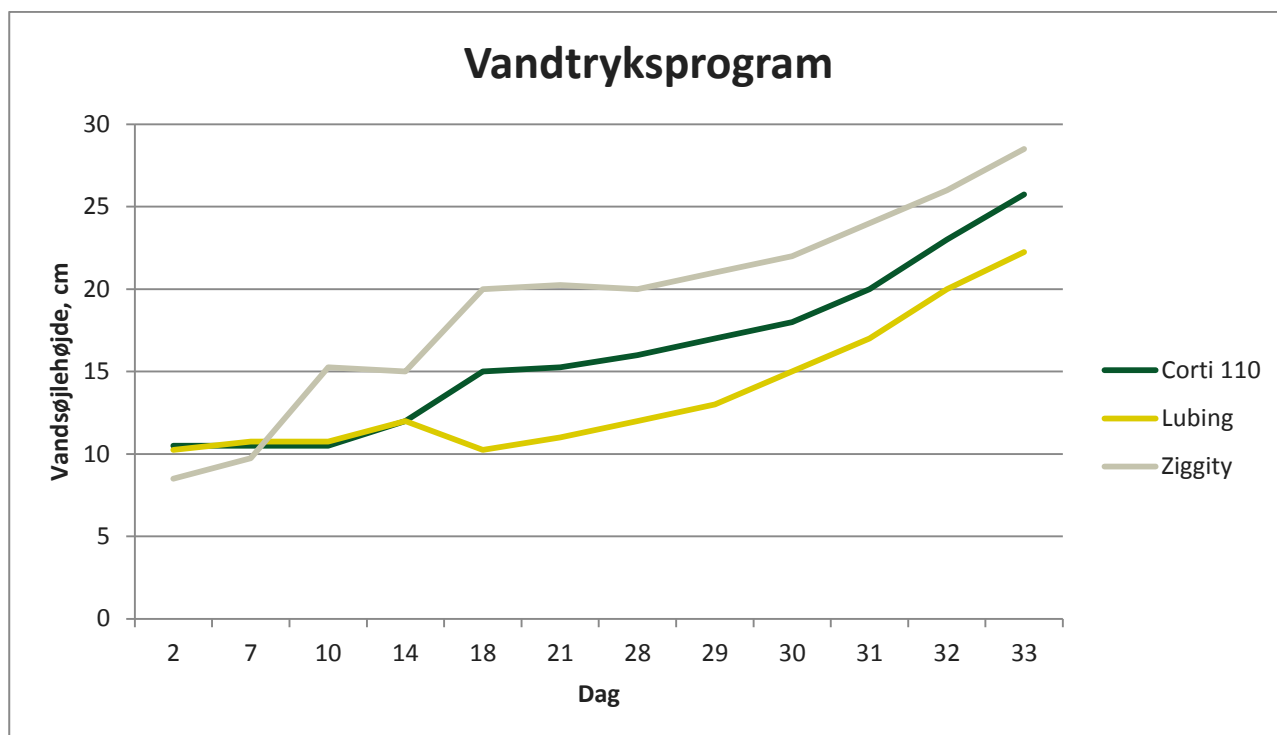


Billede 2: Lubing (type 4077).



Billede 3: Ziggity.

Hver behandling (nippeltype) blev gentaget fire gange. Der blev inden forsøgets start indsat nye rør og drikkenipler i hver boks. Bærerørets højde blev reguleret i forhold til kyllingernes størrelse. Vandprogrammet, som blev anvendt i forsøget, er afbilledet i figur 1. Vandprogrammet for drikkeniplerne Corti Stempel 110 og Lubing blev anbefalet af Landmeco A/S. Der fulgte en guide til justering af drikkenippelhøjden med ved Ziggity drikkeniplen, men der fulgte ingen anbefaling til vandtryksprogram med.



Figur 1. Det anvendte vandtryksprogram i forsøget for de tre typer drikkenipler.

På dag 7, 21 og 33 blev der foretaget vandydelsesmålinger (både lodret og sidevers tryk) af alle drikkeniplerne i hver boks. Desuden blev nippelhøjde og vandsøjlehøjden registreret gennem hele forsøget. Vandydelsen blev målt ved at aktivere niplen i et minut enten lodret eller sidevers tryk. Bægeret med vandet blev vejret, og bægerets vægt blev efterfølgende fratrukket. Vandsøjlehøjden blev målt fra bunden af trykregulatoren og op til den røde bold i røret. Drikkenippelhøjden blev målt fra strølsens overflade til starten af drikkeniplen.



Billede 1: Måling af vandydelsen.



Billede 2: Registrering af vandsøjlehøjden.



Billede 3: Registrering af drikkenippelhøjden.

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, 21 og 33, og samtidig blev foderforbruget registreret for hver boks.

På dag 7, 21 og 33 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 GLM-proceduren i programmet SAS (SAS 9.2). 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.

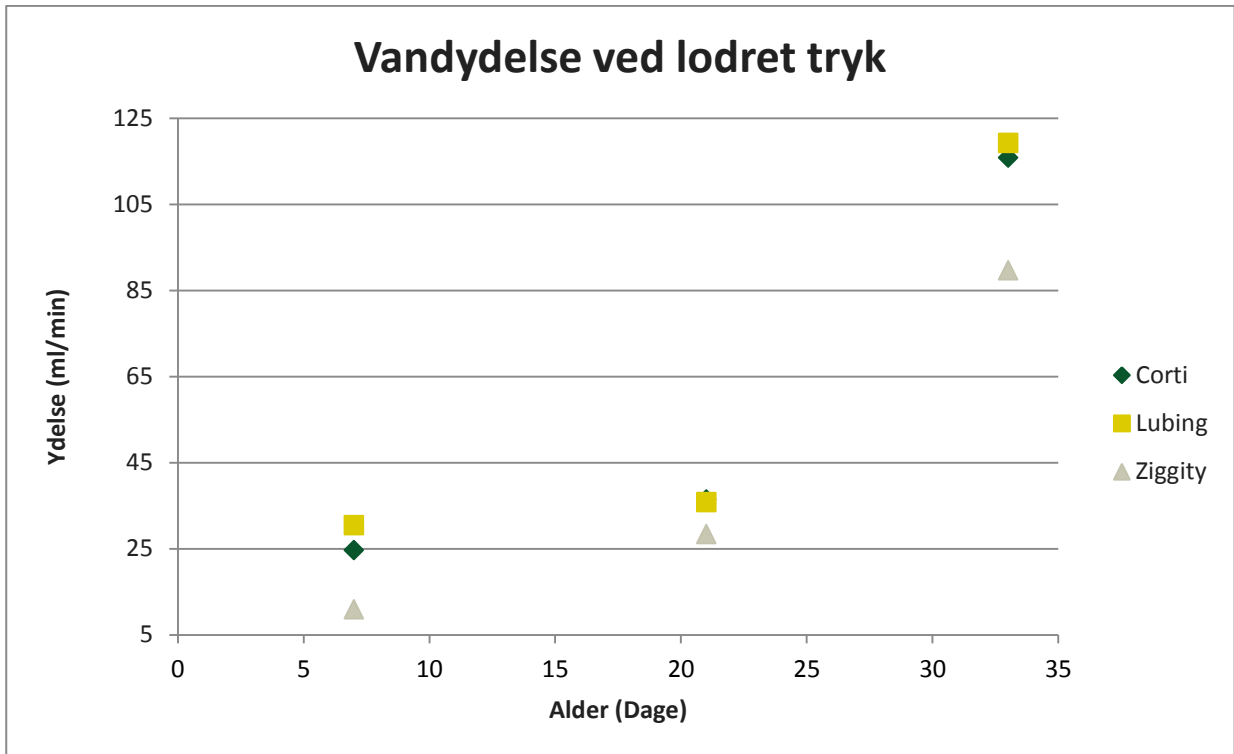
Fishers Exact Test blev benyttet til at teste for en effekt af behandling på trædepudescore.

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

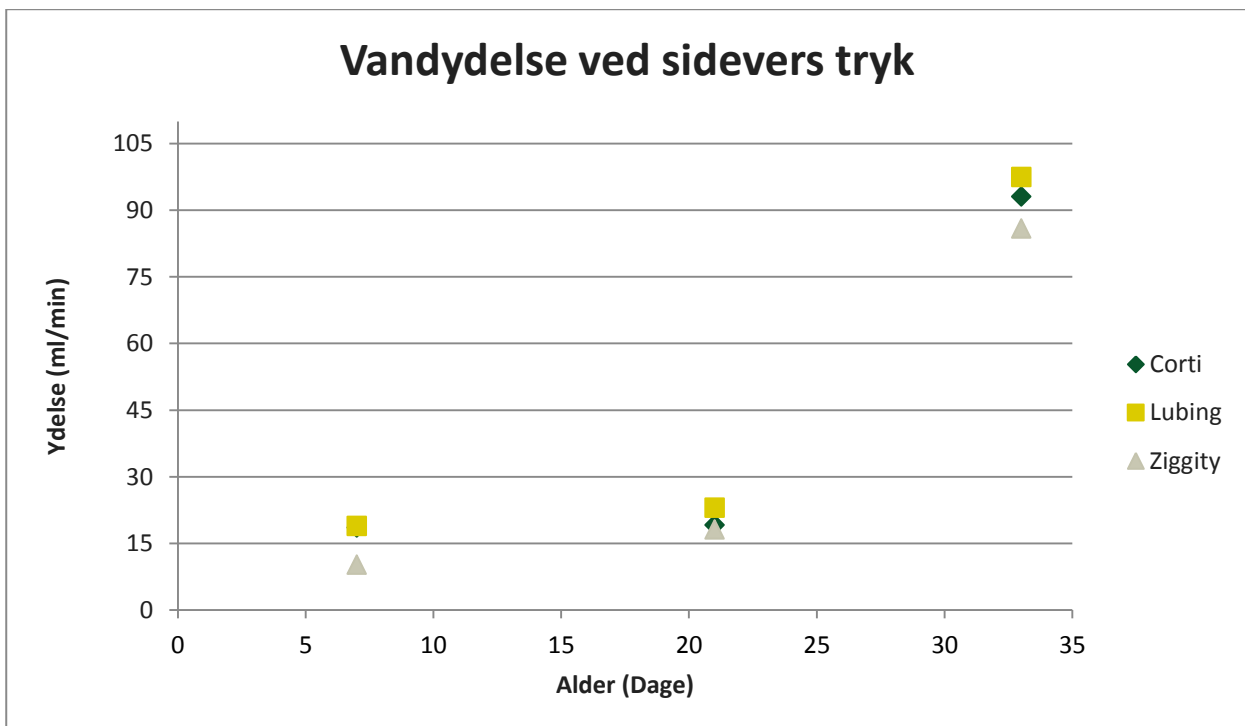
Resultater og diskussion

Vandydelse og drikkenippelhøjde

På dag 7, 21 og dag 33 blev drikkeniplernes vandydelse registreret. Vandydelsen blev registreret for alle drikkeniplerne i hver boks og blev målt ved både lodret og sidevers tryk. Det var samme person, som foretog målingerne hver gang for at mindske en eventuel person-effekt. For hver behandling er der beregnet en gennemsnitlig vandydelse for hver måledag ved henholdsvis lodret og sidevers aktivering af niplerne. Resultaterne er afbilledet i figur 2 og 3. Det kan ses, at vandydelsen var næsten ens for Corti Stempel 110 og Lubing, mens Ziggity lå lidt lavere. Det blev desuden observeret gennem produktionsperioden, at kyllingerne aktiverede og drak forskelligt af de forskellige typer drikkenipler.



Figur 2. Det gennemsnitlige vandtryk ved lodret tryk for hver behandling målt på dag 7, 21 og 33.



Figur 3. Det gennemsnitlige vandtryk ved sidevers tryk for hver behandling målt på dag 7, 21 og 33.

Variationskoefficienterne er beregnet for den gennemsnitlige vandydelse for de forskellige drikkenipler ved dag 7, 21 og 33. Variationskoefficienterne er et tal for, hvor stor variation i vandydelsen der var på de tre typer drikkenipler ved lodret og sidevers aktivering og kan aflæses i tabel 2.

Tabel 2. Variationskoefficienterne beregnet for den gennemsnitlige vandydelse.

Alder, dag	Corti Stempel 110, Drejet		Lubing 4077		Ziggity	
	Lodret	Vandret	Lodret	Vandret	Lodret	Vandret
7	35	62	16	26	38	49
21	18	29	11	18	17	49
33	7	9	7	10	7	10
Gns.	20	33	11	18	21	36

Variationskoefficienterne beregnet for den gennemsnitlige ydelse er højest ved vandret tryk, hvilket er gældende for alle tre typer drikkepipler. Variationskoefficienten er højest ved drikkepiplerne Corti 110 og Ziggity.

Produktionsresultater

De opnåede produktionsresultater er vist i tabel 3.

Der var ingen forskel i kyllingernes vægt på dag 7, hvor de vejede mellem 182-184 gram/kylling i behandlingerne. Der var heller ingen forskel i foderoptagelsen, som lå mellem 159-161 gram foder/kylling. Foderudnyttelsen lå mellem 0,87-0,89 kg foder/kg kylling i de tre behandlinger og var heller ikke signifikant forskellig. Derimod var der signifikant forskel på vandforbruget i behandling 3 sammenlignet med behandling 1 og 2. Vandforbruget i behandling 1 og 2 lå på henholdsvis 353 og 342 ml/kylling, mens det i behandling 3 lå på 322 ml/kylling.

Ved dag 21 var der ikke signifikant forskel på kyllingernes vægt mellem behandling 1 og 2, som lå mellem 973 og 980 gram/kylling. Til gengæld vejede kyllingerne signifikant mindre i behandling tre, hvor den gennemsnitlige vægt lå på 953 gram/kylling. Foderoptagelsen var signifikant højere i behandling 2, hvor kyllingerne havde ædt 1.251 gram/kylling til sammenligning med behandling 1 og 2, hvor kyllingerne havde en foderoptagelse på henholdsvis 1.234 og 1.218 gram/kylling. Foderudnyttelsen lå mellem 1,27-1,28 kg foder/kg kylling i de tre behandlinger og var ikke signifikant forskellig. Vandoptagelsen var heller ikke signifikant forskellig og lå mellem 2,25-2,36 l/kg kylling i de tre behandlinger.

Ved afslutning af forsøget på dag 33 var der signifikant forskel på kyllingernes gennemsnitlige vægt i behandling 3 sammenlignet med behandling 1 og 2. Kyllingerne vejede gennemsnitlig henholdsvis 2.120 og 2.151 gram/kylling i behandling 1 og 2, mens kyllingerne i behandling 3 gennemsnitlig vejede 2.046 gram/kylling. Foderoptagelsen lå med 3.089 gram/kylling i behandling 3 signifikant lavere sammenlignet med behandling 1 og 2, hvor foderoptagelsen var henholdsvis 3.181 og 3.209 gram/kylling. Foderudnyttelsen var ikke signifikant forskellig og lå mellem 1,49 og 1,52 kg foder/kg kylling. Vandoptagelsen var signifikant lavere i behandling 3, hvor kyllingerne havde et gennemsnitligt vandforbrug på 5,29 l/kg kylling. Til sammenligning var vandoptagelsen henholdsvis 5,65 og 5,73 l/kg kylling i behandling 1 og 2.

Trædepudescoren var ikke signifikant forskellig på dag 7 og 21. Til gengæld var trædepudescoren på dag 33 signifikant højere i behandling 3 med 14,2 point. Strøelsen vurderedes til at være i kategorien "mellem fugtig" og var ens i alle tre behandlinger. Der er et stykke op til grænsen på 40 point, og det er derfor besluttet, at Ziggity drikkepiplen indgår i del II i afprøvningen af drikkepipler (Boksforsøg nr. 119). Her vil den blive afprøvet med et højere vandtryk for at se, om det er muligt at udnytte drikkepiplens potentiale.

Ved omregning til korrigeret vægt ved dag 38 lå 38-dages vægten mellem 2.449-2.580 gram/kylling i de tre behandlinger. Den beregnede foderudnyttelse på dag 38 lå på 1,59 kg foder/kg kylling for alle tre behandlinger. Ved omregning til en fast levende vægt på 2.200 gram lå foderudnyttelsen på 1,53-1,54 kg foder/kg

kylling. Den beregnede alder ved 2.200 gram lå på 34,6 og 34,2 i behandling 1 og 2, mens kyllingerne skulle have 35,5 dag til at opnå 2.200 gram i behandling 3.

Tabel 3. Produktionsresultater for de tre typer drikkenieler opgjort for dag 7, 21 og 33.

	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3	p-værdi
	Corti 110	Lubing	Ziggity	
Antal bokse	4	4	4	
Vægt dg 7, g/kyll.	182	184	183	0,82
Foderopt. dg 0-7, g/kyll.	161	161	159	0,48
FU, dg 0-7, kg foder/kg kyll.	0,89	0,88	0,87	0,58
Vandopt. dag 0-7, ml/kyll.	353^a	342^a	322^b	0,016
Trædepudepoint dag 7 – ny skala*	3,8	1,3	1,9	0,16
Vægt dg 21, g/kyll.	973^a	980^a	953^b	0,03
Foderopt. dg 0-21, g/kyll.	1.234^a	1.251^b	1.218^a	0,005
FU, dg 0-21, kg foder/kg kyll.	1,27	1,28	1,28	0,38
Vandopt. dg 0-21, l/kg kylling	2,33	2,36	2,25	0,42
Trædepudepoint dag 21 – ny skala*	1,9	2,5	4,2	0,41
Vægt dg 33, g/kyll.	2.120^a	2.151^a	2.036^b	<0,001
Foderopt. dg 0-33, g/kyll.	3.181^a	3.209^a	3.089^b	<0,001
FU, dg 0-33, kg foder/kg kyll.	1,50	1,49	1,52	0,06
Vandopt. dg 0-33, l/kg kylling	5,65^a	5,73^a	5,29^b	0,03
Trædepudepoint dag 33 – ny skala*	6,9^a	3,1^a	14,2^b	0,02
Vægt korrigeret til dag 38 ¹	2.545	2.580	2.449	-
FU korrigeret til dag 38 ²	1,59	1,59	1,59	-
Alder ved 2.200 gram ¹	34,6	34,2	35,5	-
FU ved 2200 gram	1,53	1,53	1,54	-
Andel helt korn, %	16,9	16,9	16,6	-
Dødelighed, %	3,4	3,8	1,5	-
*	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 33 er fratrukket et forventet faste og transportsvind på 76 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.			

Konklusion

Produktionsresultaterne fra boksforsøget viste, at der ikke var forskel på kyllingerne i behandling 1 og 2 (Corti 110 og Lubing) ved afslutning af forsøget. Derimod var der signifikant forskel på kyllingernes vægt, foder- og vandoptag i behandling 3 (Ziggity) lå lavere sammenlignet med de to andre behandlinger. Årsagen er primært, at vandtrykket har været for lavt i denne behandling. Et andet vandtryksprogram vil formentlig gøre det muligt at udnytte Ziggity drikkeniplens potentiale. Dette vil blive afprøvet i det næste boksforsøg, hvor Ziggity drikkeniplerne vil blive afprøvet med et andet vandprogram.

Litteratur

- Barhndorff, S. (2009): Boksforsøg 105 og 106. Sammenligning af drikkenipler og vandprogrammer. Tilgængelig online: <http://www.landbrugsinfo.dk/fjerkrae/filer/boksforsog105og106.pdf>
- Fisker, C. (2007): Boksforsøg nr. 98. Sammenligning af drikkenipler. Afprøvning af fire nipler: Corti Stempel (drejet model), Corti Stempel (stanset model), Impex 80 samt Lubing 4077. Tilgængelig online: <http://li.lr.dk/fjerkrae/informationsserier/nyheder/Boksforsog98.pdf>
- Fisker, C. (2008): Boksforsøg nr. 100. Sammenligning af drikkenipler (2). Afprøvning af fire nipler: Corti Stempel (drejet model), Corti Stempel (dobbelt-stanset model), Impex 10025-2 og Impex 10012. Tilgængelig online: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkrae/Filer/Boksforsog100_net.pdf
- Fisker, C. & S. Bahrndorff (2008): Boksforsøg nr. 101. Sammenligning af drikkenipler (3). Afprøvning af fire nipler: Corti Stempel (drejet model), Big Dutchmann (top nipple orange), Ziggity og Lubing "snap". Tilgængelig online: <http://li.lr.dk/fjerkrae/informationsserier/nyheder/boksforsog101.pdf>
- Fisker, C. & S. Bahrndorff (2008): Når der skal vælges nye drikkenipler – opsummering af boksforsøg 98, 100 og 101. Tilgængelig online: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkrae/Filer/Boksforsog98_100_101.pdf

Bilag 1. Hvedeprogram

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	7,0
14	8,0
15	8,0
16	8,0
17	12,0
18	12,0
19	15,0
20	15,0
21	17,0
22	18,0
23	19,0
24	21,0
25	22,0
26	22,0
27	25,0
28	25,0
29	28,0
30	29,0
31	31,0
32	32,0
33	32,0



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Fjerkræ

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