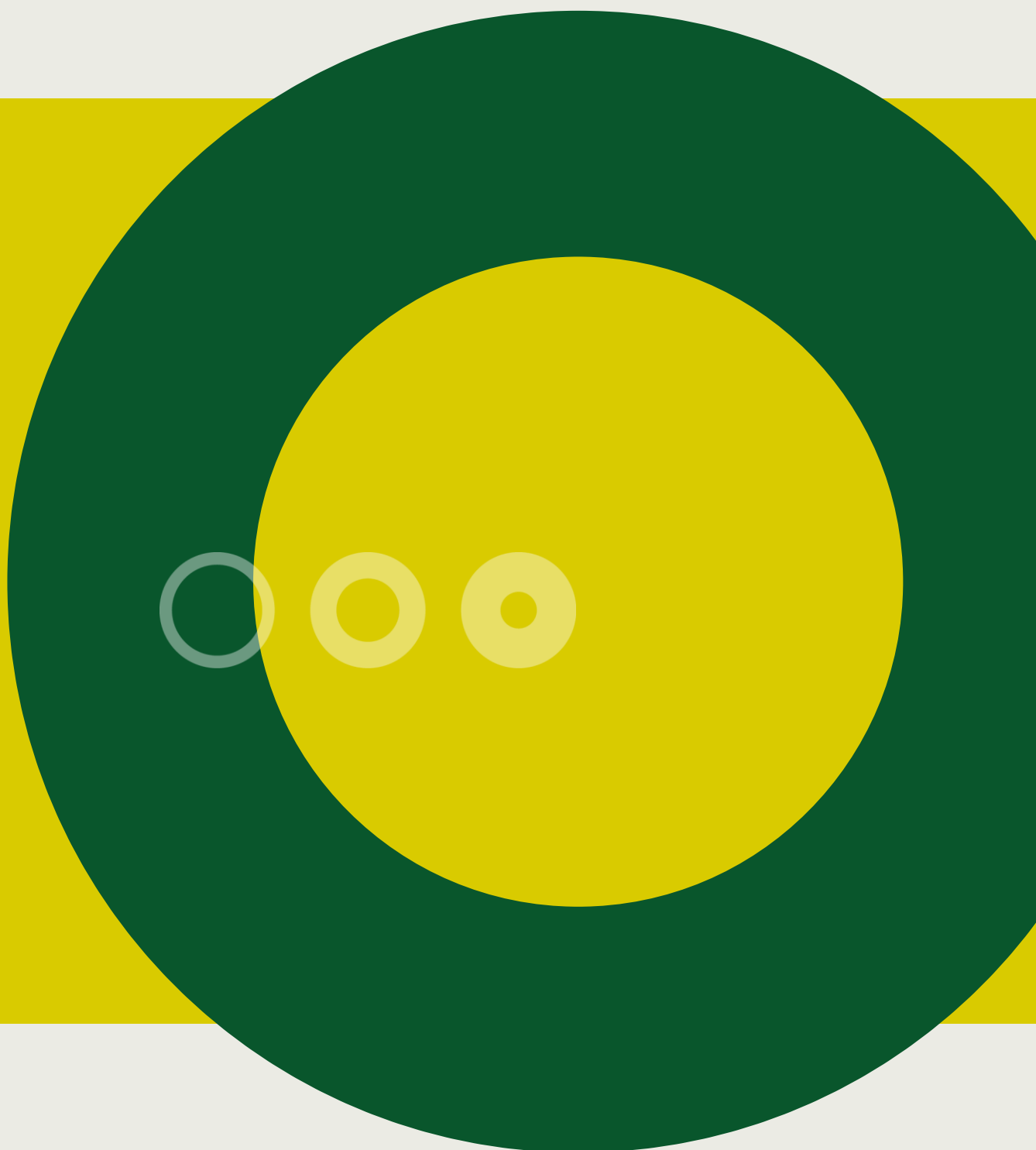




Opsamlingsrapport

Boksforsøg med afprøvning af forskellige typer drikkenipler, antal vandstreng og vandtryksprogrammer

2012



Opsamlingsrapport Boksforsøg med afprøvning af forskellige typer drikkenipler, antal vandstreng og vandtryksprogrammer

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:

Tak til Henning Fynbo Madsen, Stenderup for omhyggelig pasning af kyllingerne i forsøget.

Finansiering:

Projektet er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden.

Indhold

Sammendrag	4
Baggrund og formål	5
Materiale og metoder.....	5
Boksenes indretning og dyremateriale	5
Drikkenipler og vandtildeling	5
Foder	5
Statistisk analyse af data	6
Resultater, diskussion og konklusion	6
Produktionsresultater – drikkenipler (Boksforsøg nr. 118, 119 og 120).....	6
Produktionsresultater – Antal vandstreng i slagtekyllingehuset (Boksforsøg nr. 121).....	7
Produktionsresultater – Antal vandstreng i slagtekyllingehuset og vandtryk (Boksforsøg nr. 122)	8
Bilag.....	10

Sammendrag

Denne opsamlingsrapport er udarbejdet for at give et samlet overblik over de afprøvninger, der i 2011 er gennemført med forskellige drikkenippeltyper, som på nuværende tidspunkt er på markedet. Herudover er der blevet gennemført to boksforsøg, hvor der ses nærmere på betydningen af antal vandstrengene i slagtekyllingehuset. Der blev gennemført tre boksforsøg med afprøvning af i alt seks forskellige typer drikkenipler. Drikkeniplerne blev afprøvet med firmaernes anviste vandtryksprogram. Udover registrering af kyllingernes produktivitet blev også drikkeniplernes vandydelse registreret. Den samlede konklusion for de tre gennemførte boksforsøg er, at hvis man står overfor at skulle investere i nye drikkenipler, så er der flere typer at vælge imellem. Corti 110 (kontrol i alle tre boksforsøg) lå stabilt gennem alle forsøgene, når der ses på produktionsresultaterne. Udover denne drikkenippel klarede følgende drikkenipler sig godt: Lubing (Type 4077), Impex (10017-HF), Lubing (Type 4099) og Val, som lå på niveau med Corti 110, når der ses på kyllingernes vægt og foderoptagelse. Dog gav Val en lidt dårligere strøelse, da den dryppede mere end de andre drikkenipler, hvilket resulterede i en trædepudescoré på 41,3. Ziggity blev afprøvet i to boksforsøg, fordi drikkeniplen gav mindre vand end forventet og blev kørt med et for lavt vandtryksprogram i det første forsøg. Der blev dog set muligheder i drikkeniplen, så den blev afprøvet endnu en gang, men med et andet og højere vandtryksprogram. Ved andet forsøg vejede kyllingerne dog stadig signifikant mindre på trods af et højere vandtryksprogram (Boksforsøg nr. 118, 119 og 120).

I Boksforsøg nr. 121 og 122 blev det undersøgt nærmere, hvilken betydning antallet af vandstrengene i huset har på kyllingernes produktionsresultater. Normalt anbefales det at have fem vandstrengene i huset, men en del producenter praktiserer at hæve de yderste vandstrengene i en del eller hele produktionsperioden. I forsøget blev en delslagting simuleret ved dag 30. Konklusionen på Boksforsøg nr. 121 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 i den sidste del af produktionsperioden, så 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 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.

I Boksforsøg nr. 122 blev det undersøgt, om det var muligt at fastholde en god produktivitet ved at køre med et højere vandtryk i slutningen af produktionsperioden, når der kun er tre vandstrengene tilgængelige i slagtekyllingehuset. Hvis det kan lade sig gøre, vil det spare producenterne for en ekstra omkostning til at etablere flere vandstrengene i huset. Konklusionen i dette boksforsøg er, at kyllingernes produktivitet påvirkes, når kyllingerne kun har adgang til tre vandstrengene sammenlignet med fem vandstrengene. Ved anvendelse af et højere vandtryksprogram samtidig med en simulering af tre vandstrengene 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 vandstrengene på dag 30. Ved afslutning af forsøget på dag 34 vejede kyllingerne signifikant mindre i begge behandlinger med simulering af tre vandstrengene på trods af et højere vandtryk i den ene behandling sammenlignet med behandlingen med simulering af fem vandstrengene. Formentlig kunne vandtrykket i behandling tre være hævet endnu mere, når det også tages med i betragtningen, at trædepudescoré var lavest i denne behandling. Konklusionen er derfor, at et højere vandtryk, når der kun er tre vandstrengene, kan være en løsning, når der er for få drikkenipler i stalden.

Baggrund og formål

Baggrunden for at afprøve forskellige typer drikkenipler var, at det som et led i at forbedre trædepudesundheden hos producenterne, blev fundet nødvendigt at indsamle viden om de drikkenipler, der var på markedet, for at give producenterne det bedste grundlag for valg af drikkenippeltype uden forringelse i produktionsresultater og trædepudesundheden. Der blev gennemført tre boksforsøg med afprøvning af forskellige typer drikkenipler, og resultaterne fra forsøgene vil kort blive summeret i denne rapport med angivelse af de vigtigste konklusioner.

Det er ligeledes blevet undersøgt, om produktionsresultaterne påvirkes ved at anvende henholdsvis tre og fem vandstreng i slagtekyllingehuset. Baggrunden for disse boksforsøg var, at en del slagtekyllingeproducenter 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 betydning for produktiviteten hos kyllingerne. Ved delslagtinger ved 1.850 gram vil antallet af kyllinger pr. drikkenippel være oppe på 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 ene boksforsøg blev det undersøgt, om produktionsresultaterne påvirkes ved en simulering af at hæve de yderste vandstreng i en del af produktionsperioden, og i det andet boksforsøg blev det undersøgt, om det var muligt at fastholde den høje produktivitet på trods af manglende 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 nye og ekstra vandstreng.

Materiale og metoder

Boksenes indretning og dyremateriale

Forsøgene 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. Alle kyllingerne blev leveret af DanHatch A/S. Kyllingerne var af Ross 308 afstamning.

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.

Drikkenipler og vandtildeling

I hver kontrolbehandling var der etableret en vandforsyning med drikkenipler af typen Corti 110 monteret med spildbakke. Fælles for alle behandlinger var, at bærerørets højde blev reguleret i forhold til kyllingerens størrelse.

Foder

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.

I forsøgene er anvendt hvedeprogram svarende til det, som anvendes i konceptfoder Optima-serien.

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, diskussion og konklusion

Produktionsresultater – drikkenipler (Boksforsøg nr. 118, 119 og 120)

Resultaterne i tabel 1, 2 og 3 viser produktionsresultaterne på slutdatoen for forsøgene.

Tabel 1. Produktionsresultater ved afslutning af Boksforsøg nr. 118.

	Corti 110	Lubing (Type 4077)	Ziggity	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	
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	6,9^a	3,1^a	14,2^b	0,02

^{ab} Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.

Tabel 2. Produktionsresultater ved afslutning af Boksforsøg nr. 119.

	Corti 110	Impex 10017-HF	Ziggity[*]	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 35, g/kyll.	2.312^a	2.362^a	2.270^b	0,02
Foderopt. dg 0-35, g/kyll.	3.533^a	3.606^a	3.467^b	0,02
FU, dg 0-35, kg foder/kg kyll.	1,53	1,53	1,53	0,88
Vandopt. dag 0-35 l/kg kylling	6,43	6,45	6,22	0,11
Trædepudepoint dag 35	9,4^a	16,9^a	31,9^b	<0,001

^{ab} Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.

^{*} Drikkeniplen blev afprøvet med et andet vandtryksprogram end i Boksforsøg nr. 118.

Tabel 3. Produktionsresultater ved afslutning af Boksforsøg nr. 120.

	Corti 110	Lubing (Type 4099)	Val	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
Vægt dg 34, g/kyll.	2.216	2.177	2.189	0,17
Foderopt. dg 0-34, g/kyll.	3.291	3.224	3.276	0,15
FU, dg 0-34, kg foder/kg kyll.	1,49	1,48	1,50	0,70
Vandopt. dag 0-34 l/kg kylling	6,35	6,10	6,14	0,11
Trædepudepoint dag 34	9,4^a	28,8^b	41,3^c	<0,001

^{ab} Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.

Corti 110 blev anvendt som kontrolbehandling i alle tre boksforsøg. Som det ses ud fra resultaterne, ligger Corti 110 stabilt produktionsmæssigt, hvor kyllingerne opnår en forholdsvis høj vægt gennem alle tre boks-forsøg. Ud fra produktionsresultaterne kan det ses, at Lubing (Type 4077), Impex (10017-HF), Lubing (Type 4099), og Val ligger på niveau med Corti 110, når der ses på kyllingernes vægt og foderoptagelse. Dog gav Val en lidt dårligere strøelse, da den dryppede mere end de andre drikkenipler, hvilket resulterede i en trædepudescore på 41,3. Ziggity blev afprøvet i to boksforsøg, fordi drikkeniplen gav lidt vand og dermed kørt med et for lavt vandtryksprogram i det første forsøg. Der blev dog set muligheder i drikkeniplen, så den blev afprøvet endnu en gang, men med et andet og højere vandtryksprogram. Dog vejede kyllingerne signifikant mindre på trods af et højere vandprogram.

Produktionsresultater – Antal vandstrengene i slagtekyllingehuset (Boksforsøg nr. 121)

De tre behandlinger var en simulering af at have fem vandstrengene i hele produktionsperioden, 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), og i den sidste behandling blev det simuleret, at der var tre vandstrengene tilgængelig i hele produktionsperioden.

I tabel 4 er produktionsresultaterne for dag 30 og 34 angivet. 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 vægtforskel udeblev, hvilket kan skyldes, at kyllingerne har let adgang til både vand og foder i boksene sammenlignet med et slagtekyllingehus, hvor der er 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.

Tabel 4. Produktionsresultater for de tre behandlinger opgjort for dag 30 og 34.

	Behandling 1 5 vandstreng	Behandling 2 5/3 vandstreng	Behandling 3 3 vandstreng	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	-
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	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	10,0	10,0	12,5	0,88

^{ab} Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.

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 vandstreng er for lidt ved en høj belægning. 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. Anbefalingen vil derfor fortsat være ca. 18-19 kyllinger pr. drikkenippel.

Produktionsresultater – Antal vandstreng i slagtekyllingehuset og vandtryk (Boksforsøg nr. 122)

Der blev i dette boksforsøg undersøgt, om det er muligt at fastholde den høje produktivitet på trods af manglende drikkenipler i huset (tre vandstreng sammenlignet med normalt fem vandstreng) ved at øge vandtrykket i slutningen af produktionsperioden. Det vil økonomisk være en fordel for producenterne at kunne afhjælpe problemet ved at øge vandtrykket fremfor at skulle investere i ekstra vandstreng. Produktionsresultaterne ved afslutningen af forsøget er angivet i tabel 5.

Resultaterne i dette boksforsøg viser, 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 på dag 30 ikke statistisk forskel på kyllingernes vægt sammenlignet med de kyllinger i behandlingen, hvor antallet af drikkenipler svarede til en simulering af fem vandstreng. 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 trædepudepointen 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. Dog skal man være påpasselig med at hæve vandtrykket for meget, da det kan give dårligere strøelse og dermed forringet trædepudekvalitet.

Tabel 5. Produktionsresultater for de tre behandlinger opgjort for dag 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 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

^{ab} Værdier i én række med forskellige bogstaver var signifikant forskellige.

Læs mere om resultaterne her:

BF rapport nr. 118: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkræ/Slagtefjerkræ/Sider/Boksforsoeg_118.pdf

Afprøvning af drikkenipler I - Corti 110, Lubing og Ziggity.

BF rapport nr. 119: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkræ/Slagtefjerkræ/Sider/Boksforsoeg_119.pdf

Afprøvning af drikkenipler II - Corti 110, Impex og Ziggity.

BF rapport nr. 120: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkræ/Slagtefjerkræ/Sider/Boksforsoeg_120.pdf

Afprøvning af drikkenipler III - Corti 110, Lubing og Val.

BF rapport nr. 121: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkræ/Slagtefjerkræ/Sider/Boksforsoeg_121.pdf

Betydningen af antal drikkenipler for kyllingernes produktionsresultater.

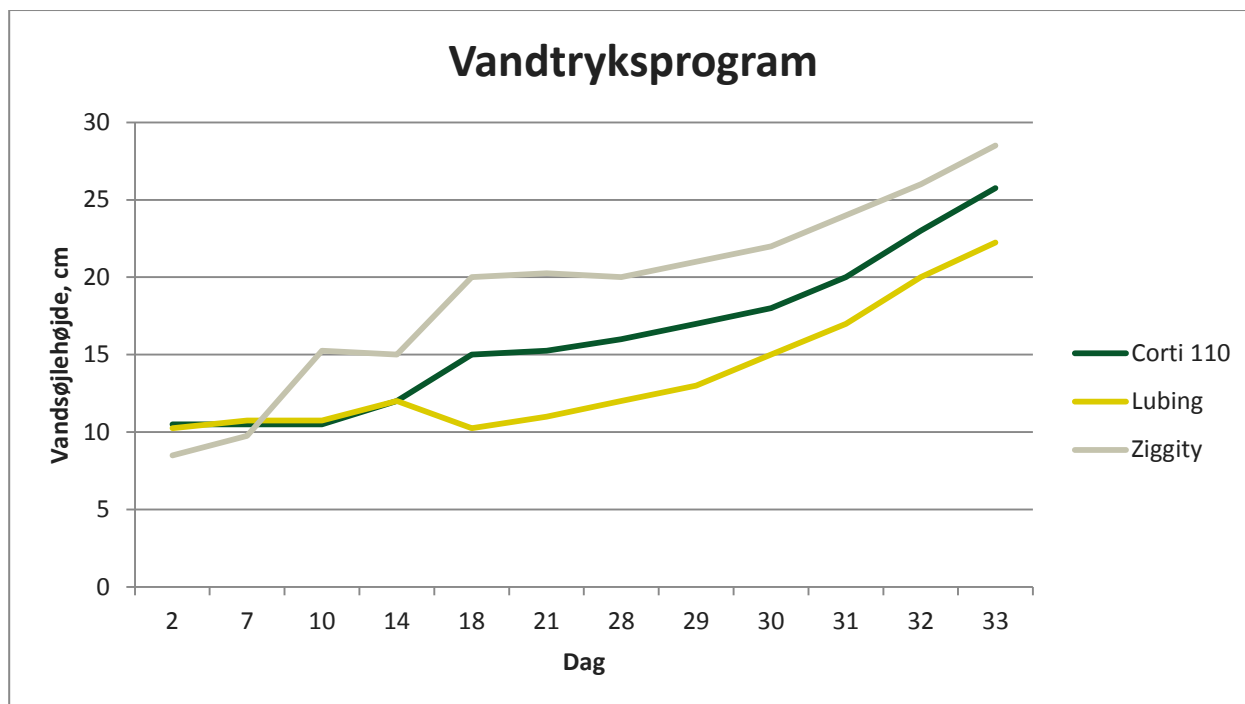
BF rapport nr. 122: http://www.landbrugsinfo.dk/Fjerkræ/Slagtefjerkræ/Sider/Boksforsoeg_122.pdf

Betydningen af antal drikkenipler og vandprogram for kyllingernes produktionsresultater.

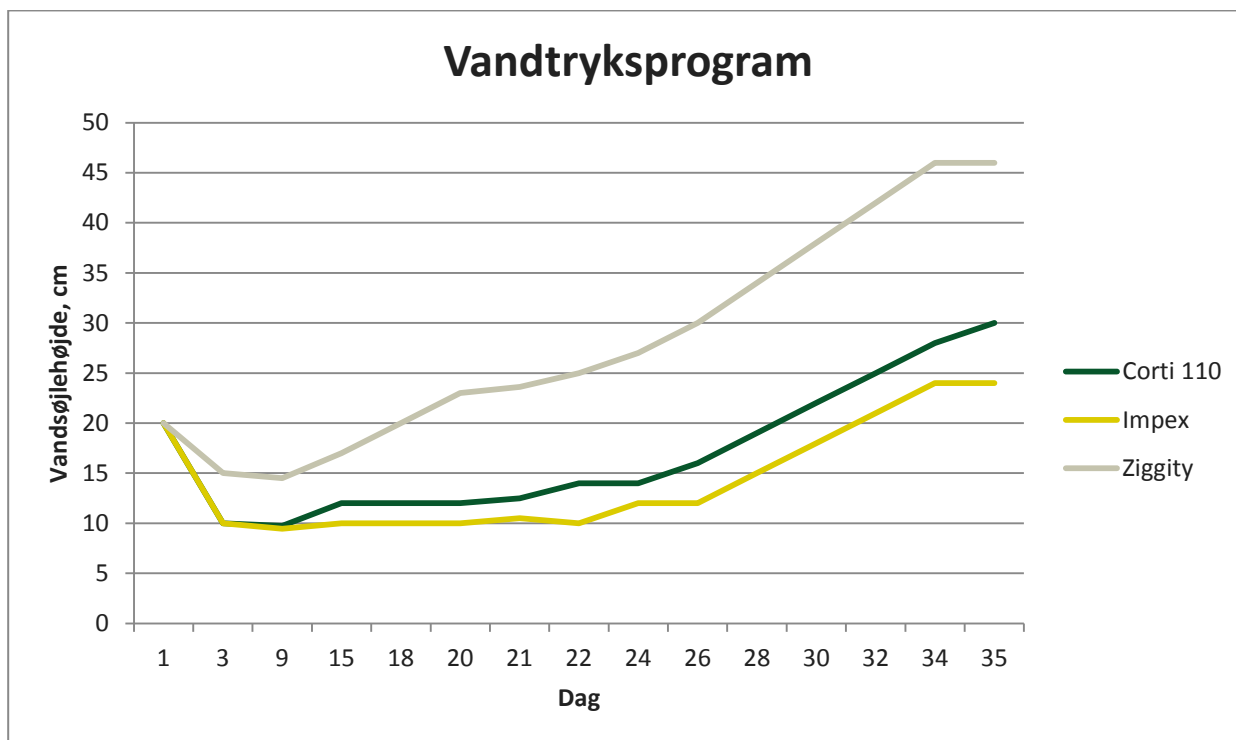
Bilag

Vandtryksprogram anvendt for de forskellige typer drikkenipler

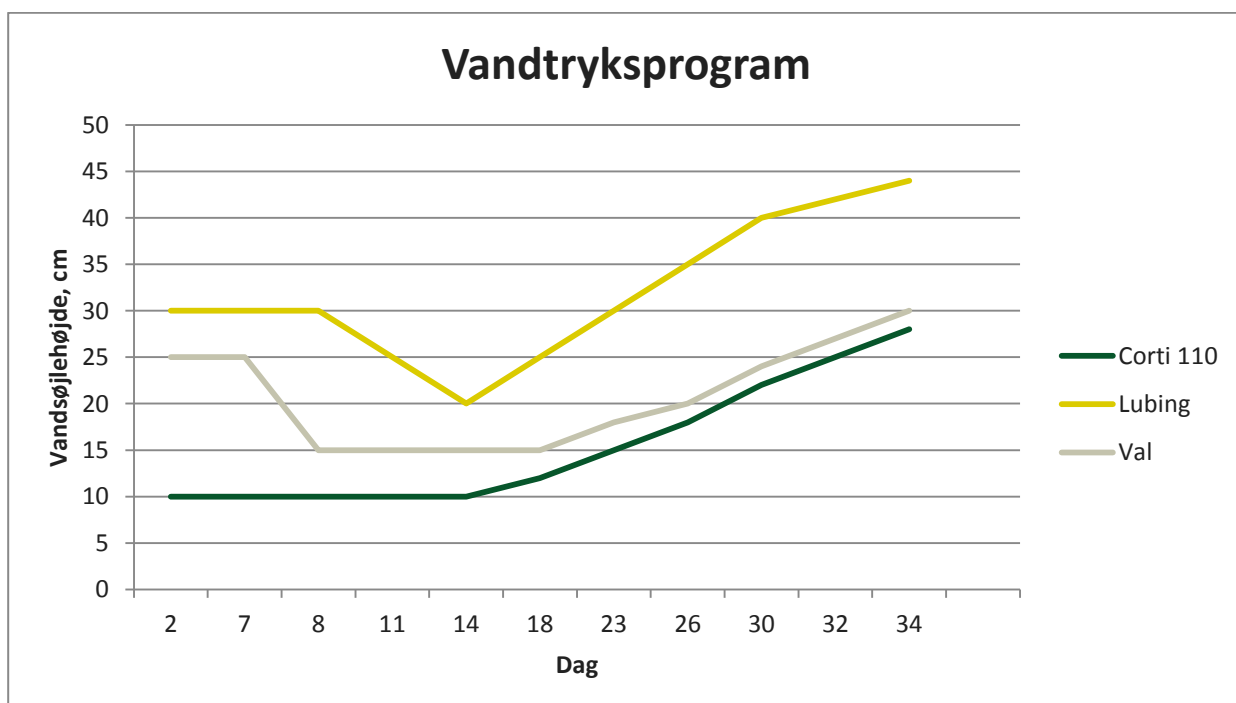
I figur 1-5 er de anvendte vandtryksprogrammer for de forskellige typer drikkenipler angivet. Vandtryksprogrammerne blev fastlagt ud fra oplysninger om den enkelte drikkenippels vandydelse samt anbefalinger fra producenten.



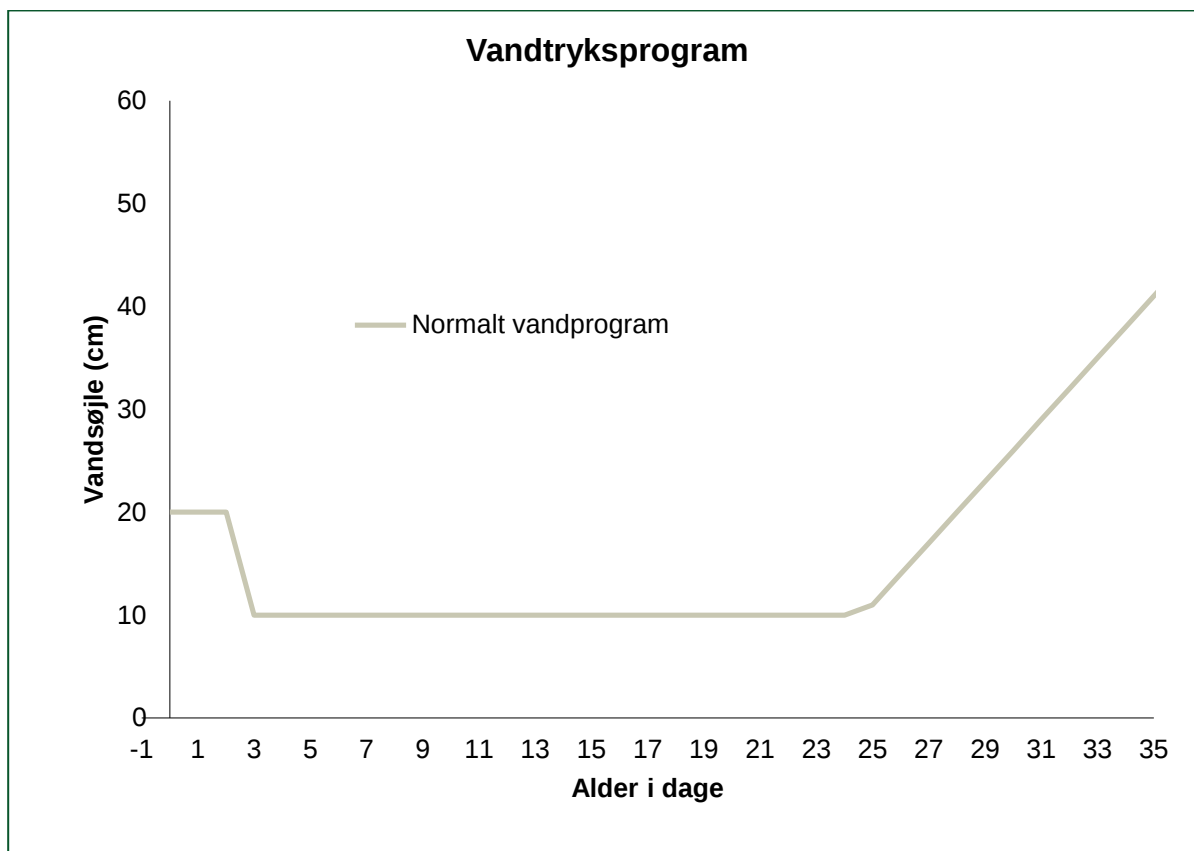
Figur 1. Det anvendte vandtryksprogram i Boksforsøg nr. 118 for de tre typer drikkenipler.



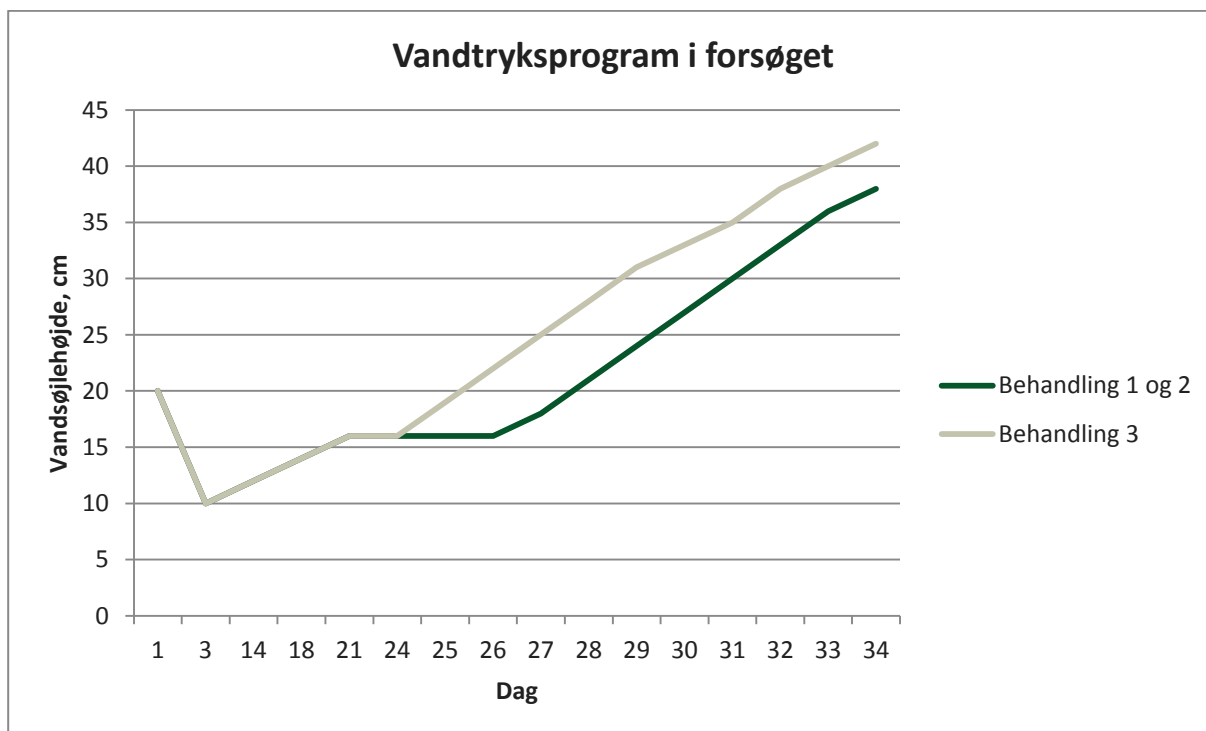
Figur 2. Det anvendte vandtryksprogram i Boksforsøg nr. 119 for de tre typer drikkenipler.



Figur 3. Det anvendte vandtryksprogram i Boksforsøg nr. 120 for de tre typer drikkenipler.



Figur 4. Det anvendte vandtryksprogram i Boksforsøg nr. 121 for alle tre behandlinger, hvor simulering af antallet af vandstreng i slagtekyllingehuset blev undersøgt.



Figur 5. De anvendte vandtryksprogrammer i de tre behandlinger gennem forsøgsperioden i Boksforsøg nr. 122.

Måling af drikkenippelydelse, vandsøjlehøjden og drikkenippelhøjden

Billederne viser, hvorledes målingerne af drikkenippelydelse, vandsøjle- og drikkenippelhøjde udføres. Målingerne blev foretaget af samme person hver gang, således at en eventuel personeffekt blev udlignet.



Billede 1: Måling af vandydelsen både ved sidevers og lodret aktivering af pinden.

Billede 2: Registrering af vandsøjlehøjden.

Billede 3: Registrering af drikkenippelhøjden.



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Fjerkræ

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