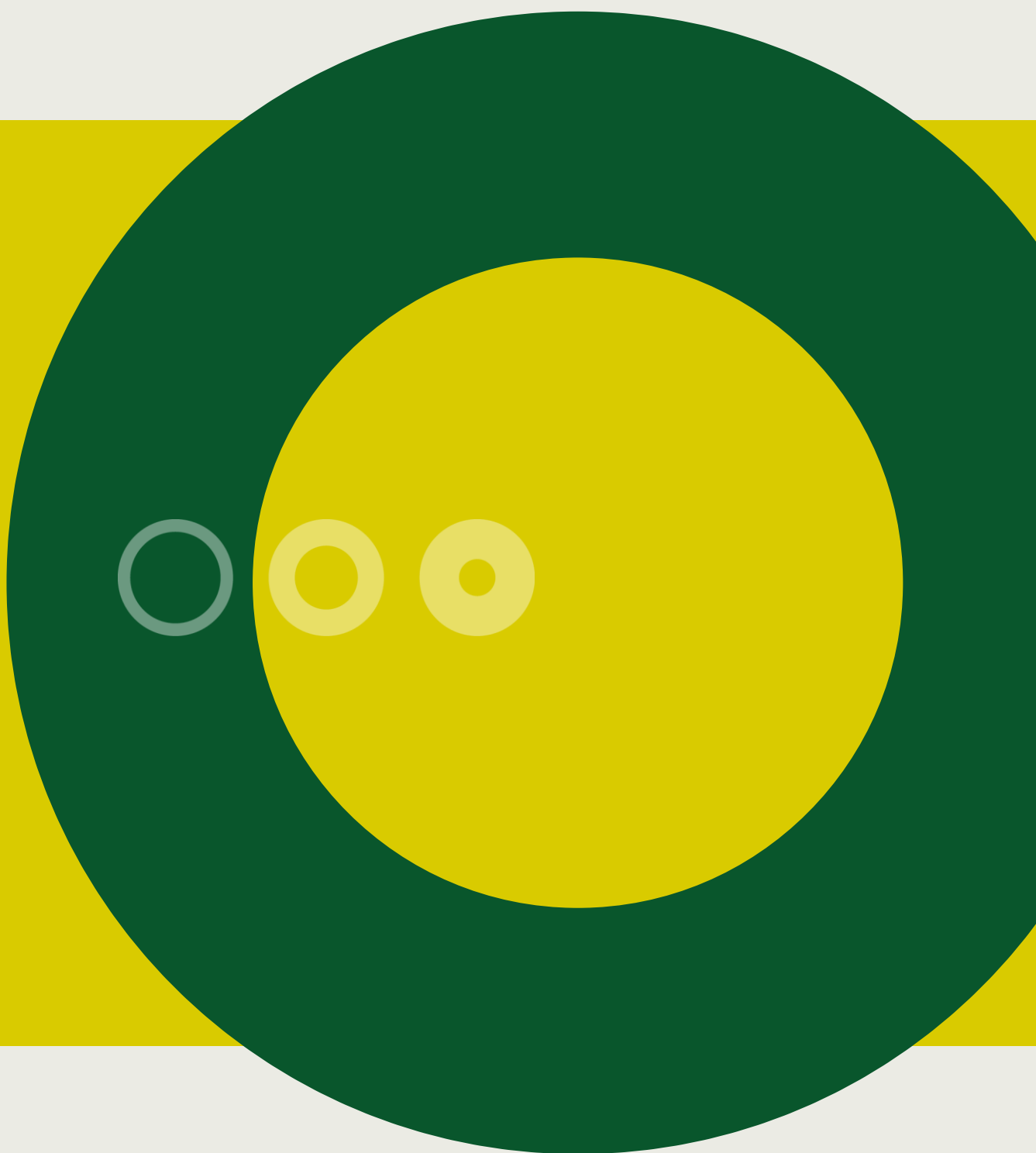




Økoboksforsøg nr. 6

Afprøvning af forhøjet hvedetilsætning

2011



Økoboksforsøg nr. 6

Afprøvning af forhøjet hvedetilsætning.

Udgivet:

November 2011

Rapporten er udarbejdet af:

Inger Knude Rasmussen

Videncentret for Landbrug

Fjerkræ

Agro Food Park 15, Skejby

8200 Aarhus N

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

Anerkendelser:

Tak til Britta og Asger Petersen for omhyggelig pasning af kyllingerne.

Finansiering:

Projektet er finansieret af Fjerkræafgiftsfonden samt af Fonden for Økologisk Landbrug.

Indhold

Sammendrag	4
Baggrund	5
Formål	5
Materiale og metoder	5
Fysiske rammer – boksenes indretning og udstyr	5
Forsøgsdesign	6
Dyremateriale	6
Foder	6
Vand	6
Registreringer	7
Statistisk analyse af data	7
Resultater og diskussion	8
Praktiske forhold	8
Foderanalyser	8
Produktionsresultater	8
Resultater fra fjerdragtsbedømmelse	11
Produktionsøkonomi	11
Konklusion	12
Bilag 1: Hvedetildeling	13
Bilag 2: Indhold af næringsstoffer i hveden	14
Bilag 3: Grovfodertildeling	15
Bilag 4. Enkeltobservationer fra forsøgsboksene 1-12 vedr. vægt og foderudnyttelse på alle vejedage.	16
Bilag 5: Forudsætninger for økonomiberegninger	17

Sammendrag

Det overordnede formål med forsøget var at undersøge, i hvilket omfang økologiske slagtekyllinger påvirkes af forhøjet hvedetilsætning gennem store dele af vækstperioden. Påvirkningen blev undersøgt i forhold til vægt, foderforbrug, foderudnyttelse, trædepudesundhed og fjerdragsbedømmelse.

I forsøget indgik i alt tre behandlinger med fire gentagelser, som blev gennemført fra dag 21 til dag 60.

- Behandling 1: Normal hvedetilsætning (ca. 8 pct. akkumuleret)
- Behandling 2: Høj hvedetilsætning (ca. 19 pct. akkumuleret)
- Behandling 3: Meget høj hvedetilsætning (ca. 26 pct. akkumuleret)

Fra dag 0 til 21 blev der i alle bokse tildelt startfoder. Dag 21 skiftedes til voksefoder og hvedetilsætningen startede. Fra dag 7 blev kyllingerne tildelt byg/ært-helsædsensilage. Tilsætningen af hel hvede og grovfoder skete efter et i forvejen fastlagt program.

Kyllingernes vægt og foderforbrug blev registreret på dag 0, 7, 21, 35, 51 og 60. Ved forsøgets afslutning på dag 60 blev trædepudesundheden og fjerdragten vurderet på 30 kyllinger fra hver boks. Antal døde kyllinger blev registret dagligt.

Resultaterne viste, at kyllingernes vægt og foderudnyttelse blev påvirket signifikant af forhøjet hvedetilsætning. Laveste vægt og dårligste foderudnyttelse sås hos kyllingerne i behandling 3 med meget høj hvedetilsætning. Der var signifikant forskel fra dag 51 og frem til forsøgets afslutning, hvor behandling 1 og 3 dannede yderpunkter.

Ved forsøgets afslutning på dag 60 var vægten 2.343 g, 2.260 g og 2.166 g i hhv. behandling 1, 2 og 3.

Den opnåede trædepudescore var meget fin. Trædepudescoren var hhv. 2, 3 og 1 i de tre behandlinger. Bedømmelsen af kyllingernes fjerdragt viste signifikante forskelle. Kyllingerne i behandling 3 skilte sig signifikant ud fra de to øvrige behandlinger med den dårligste fjerdragt. Fjerdragsbedømmelsen i behandling 1 og 2 adskilte sig ikke signifikant. Behandling 2 opnåede den numerisk bedste bedømmelse.

Dødeligheden var meget lav gennem hele forsøget med i alt 9 døde kyllinger svarende til 1,4 pct. af kyllingerne i forsøget.

Meget høj hvedetilsætning kan reducere kyllingernes vækst, men forsinker samtidig fjerdragstens udvikling og forringer foderudnyttelsen. Meget høj hvedetilsætning gennem størstedelen af vækstperioden kræver derfor ekstra opmærksomhed på kyllingernes udvikling.

Af økonomiske årsager kan det i den økologiske produktion overvejes at gå på kompromis med foderudnyttelse og maksimering af tilvækst. Der kvitteres ikke økonomisk for ekstra tilvækst, og da hvedepriisen er mindre end prisen på voksefoder, kan der være bedre rentabilitet i at udskifte en del af fodret med hvede. Effekten forstærkes, des mindre prisen på hvede er, hvilket kan give ekstra fordel for de, der selv producerer hvede til foderet.

Forsøget fortæller ikke noget om, hvilken effekt der kan forventes af en forhøjet hvedetilsætning i en kortere del af produktionsperioden. Det vil være oplagt at undersøge dette i et kommende boksforsøg.

Baggrund

En af udfordringerne i produktionen af økologiske slagtekyllinger er at sikre, at kyllingerne ikke vokser hurtigere end de tilladte 35 g dagligt hen over produktionsperioden. En af de måder, der i dag anvendes til at regulere væksten, er ved at tilsætte hel hvede til foderet i større eller mindre grad. Brug af hel hvede fortynder næringsstofkoncentrationen i den samlede foderration. Derfor anvendes hvedefortynding med henblik på at styre kyllingernes vækst. Jo mere hvede – des mindre skulle kyllingerne gerne vokse. Fortynding af protein vil også typisk betyde, at kyllingerne aflejrer mere fedt i forhold til muskler. Fortyndingen kan også betyde, at der opstår så stort et underskud af visse aminosyrer, at fjersætning og/eller adfærd påvirkes negativt.

Ifølge foderleverandørens anbefalinger skal økologiske slagtekyllinger have startfoder, indtil de har ædt 900-1.000 g, hvilket typisk sker ved 3- til 4-ugers alderen. Herefter anvendes der voksefoder indtil slagtning, og det er i forbindelse med foderskiftet til voksefoder, at tilsætning af hel hvede påbegyndes. Hveden tilsættes i stigende mængder over de første fem dage (fra to procent op til ti procent) i voksefoderperioden. Herefter anvendes der ti procent hel hvede indtil slagtning.

Tildelingen af hel hvede kan foregå på flere måder. Enkelte økologiske kyllingeproducenter udvejer via et automatisk vejesystem (typisk tidligere konventionelle producenter), andre udvejer manuelt, og nogle strør hveden ud og lader selv kyllingerne samle det op fra strøelsen. I praksis er det registreret, at der anvendes helt op til 15-20 procent hel hvede (akkumuleret) i de blandinger, der er beregnet til lidt under ti procent hel hvede.

Formål

Formålet med forsøget var at undersøge, hvor meget kyllingernes vækst, foderudnyttelse, trædepudesundhed og fjersætning påvirkes af høj og meget høj hvedetilsætning til voksefoder, der er sammensat til at skulle tilsættes ca. 8 pct. hel hvede.

Det blev gennemført ved at tilføre foderet forskellige mængder hel hvede gennem forsøgsperioden fra dag 21 til dag 60.

Materiale og metoder

Forsøget startede ved indsættelse den 1. august 2011 og sluttede på dag 60 den 30. september 2011.

Fysiske rammer – boksens indretning og udstyr

Kyllingerne blev indsat i 12 bokse (2 sektioner á 6 bokse) etableret i et kyllingehus med produktion af økologiske slagtekyllinger. Kyllingehusets samlede nettoareal på 1.585 m² var opdelt i tre sektioner med tre flokke á ca. 4.800 kyllinger. De 2*6 forsøgsbokse var etableret i to af de tre sektioner.

Hver forsøgsboks havde et samlet areal på 6 m² (2*3 meter) og en højde på 80 cm. Boksene var etableret op mod ydervæggen med et udgangshul (35 cm bredt og 27 cm højt) til et indhegnet udeareal på 240 m². Det var planlagt, at kyllingerne skulle have adgang til udearealet, fra de var 21 dage gamle. Hver boks var etableret med seks drikkenipler af typen Corti 110.

Færdigfoder og hel hvede blev tildelt i plastik fodersiloer med spildrist. Spildristen gør, at kyllingerne ikke har mulighed for at skrabe i foderet. For at sikre, at dyrene fik tilstrækkeligt foder de første dage, blev spildristen

først monteret på dag 21. Hvis spildristen monteres for tidligt, kan kyllingerne ikke få foderet ud af foderautomaaten.

Boksene var etableret med én siddepind i 2 meters længde, som blev reguleret gradvist i højden (maks. højde 30 cm).

Fødemidlet til indsættelsen af kyllinger blev der i hver boks strøet med et specialprodukt, bestående af presset og opvarmet hvedehalm svarende til ca. 1,5 kg/m². Der var ikke behov for at strø efter i løbet af forsøgsperioden.

Forsøgsdesign

I forsøget indgik der i alt tre behandlinger (som blev gennemført fra dag 21 til 60) med fire gentagelser:

- Behandling 1: Normal hvedetilsætning (ca. 8 pct. akkumuleret) (Boks 1,4,7 og 10)
- Behandling 2: Høj hvedetilsætning (ca. 19 pct. akkumuleret) (Boks 2, 5, 8 og 11)
- Behandling 3: Meget høj hvedetilsætning (ca. 26 pct. akkumuleret) (Boks 3, 6, 9 og 12)

Fra dag 0 til 21 fik kyllingerne startfoder. Fra dag 21 blev der skiftet til voksefoder og hvedetilsætningen startede. Fra dag 7 blev der tildelt byg/ært-helsædsensilage i alle bokse.

Den planlagte hvede- og grovfodertildeling fremgår af bilag 1 og bilag 3.

Dyremateriale

Kyllingerne (JA 757) til forsøget blev leveret af Top Æg Aps den 1. august 2011 sammen med de øvrige kyllinger til produktionen. Kyllingerne var inden indsættelse vaccineret med Paracox 5 og IB-Ma5.

Der blev indsat i alt 52 kyllinger pr. boks med en ligelig fordeling af høner og haner. Det svarer til en belægning på 8,7 dyr pr. m².

Foder

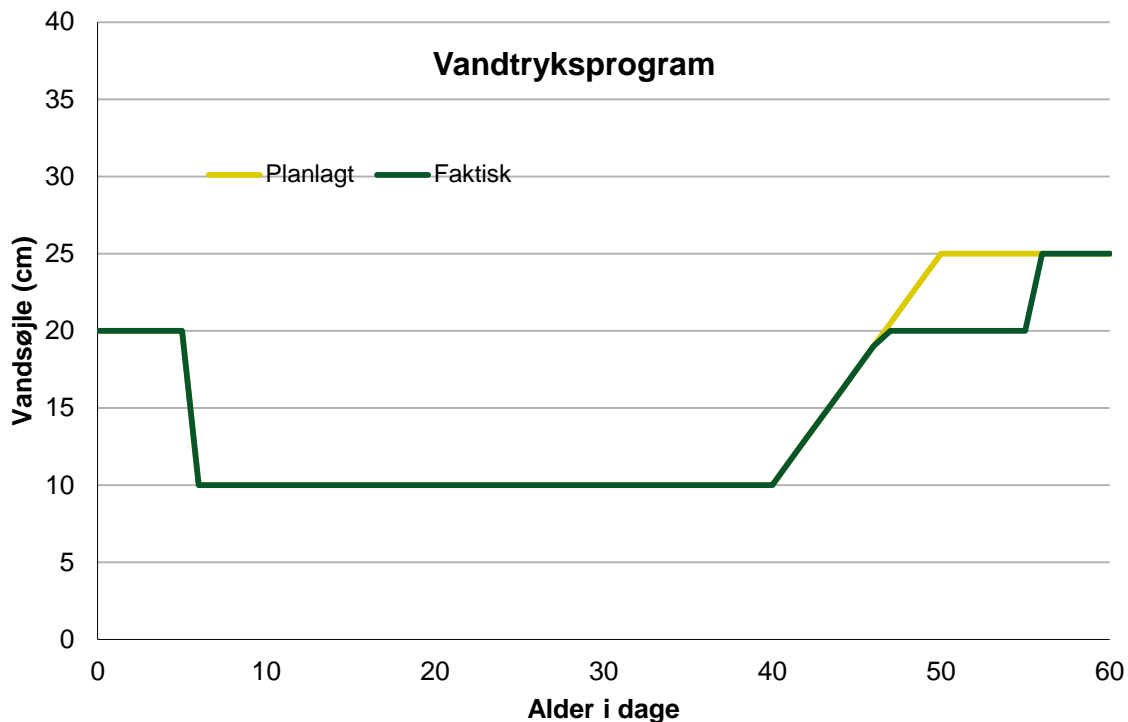
Alle kyllinger fik startfoder på papir ved indsættelse. Papiret blev fjernet på dag 5. Kyllingerne havde fra indsættelsen også adgang til foder fra fodersilo.

Fra dag 7 til 60 blev der i alle bokse tildelt grovfoder i form af byg/ært-helsædsensilage.

Der er foretaget analyser af den hvede, der indgik i forsøgsbehandlingerne. Analyseresultaterne fremgår af bilag 2.

Vand

Forsøgsboksene havde 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. Planlagt og anvendt vandtryksprogram.

Registreringer

Kyllingernes vægt og foderforbrug blev registreret på dag 0, 7, 21, 35, 51 og 60. På dag 60 blev der bedømt fjerdragt og trædepuder på en stikprøve på 30 kyllinger fra hver boks. Antal døde kyllinger blev registreret dagligt.

Beregning af trædepudepoint blev udført i henhold til bekendtgørelse nr. 757 af 23. juni 2010 "Bekendtgørelse om hold af slagtekyllinger og rugeægsproduktion".

Andelen af grovfoder er ikke medtaget i beregningen af kyllingernes foderudnyttelse, men tildelingen til hver enkelt boks er blevet registreret. Se bilag 3.

Fjerdragsbedømmelsen blev foretaget ud fra en skala fra 0 til 2, hvor 0 er en perfekt eller kun lettere skadet fjerdragt. Karakteren 1 blev givet til kyllinger, hvor der var mindre skader eller manglende fjer på ryg, vinger eller lår. Karakteren 2 blev givet til kyllinger, der var slemt medtaget af fjerpilning, og/eller hvor der var betydelige skader på lårene.

I forsøget sås en tydelig forskel i kyllingernes fjerdragt, hvor fjerdragten ikke var lige så veludviklet på kyllingerne i behandling 3 som i de øvrige behandlinger.

Statistisk analyse af data

Produktionsdata (vægt, foderoptagelse og foderudnyttelse) er analyseret statistisk ved hjælp af GLM proceduren i SAS version 9.2. Der blev anvendt en model med systematisk effekt af behandling.

Ved databehandlingen af trædepudebedømmelserne blev en samlet trædepudescore beregnet på følgende måde: Samlet score = (antal score 0*0 + antal score 1*0,5 + antal score 2*2)/100. Fishers Exact Test blev benyttet til at teste for en effekt af forsøgsbehandlingerne på den beregnede trædepudescore.

Ved databehandling af fjerdragtsbedømmelserne blev en samlet score beregnet på følgende måde: Samlet score = (antal score 0*0 + antal score 1*1 + antal score 2*2)/100. Ved hjælp af standard F-testen i R blev det testet, om der var en effekt af forsøgsbehandlingerne på den beregnede fjerdragtscore.

Der antages at være statistisk sikker effekt af behandling, hvis sandsynligheden (p-værdien), for at der ikke var nogen forskel, var mindre end 0,05. Data er korrigeret for døde kyllinger.

Resultater og diskussion

Praktiske forhold

I dette forsøg forløb den praktiske gennemførelse stort set som planlagt. Kyllingerne var meget aktive og der var ved optælling kommet ekstra kyllinger i enkelte af boksene. Dette er der taget højde for i databehandlingen.

Udearealet er blevet anvendt meget af kyllingerne i denne rotation. Der er observeret kyllinger ude i samtlige bokse. I enkelte bokse er der set mere end 30 kyllinger ude på én gang.

Foderanalyser

Der er foretaget analyse af hveden, som er anvendt i de tre behandlinger.

Indholdet af råprotein i hveden er bestemt til 9,4 pct., hvilket er meget normalt for hvede, men væsentligt lavere end proteinindholdet i voksefoderet, der på indlægssedlen er opgivet til 18,0 pct..

Ved beregninger ud fra den forbrugte mængde hvede og antallet af kyllinger i boksene i de enkelte behandlinger er fundet, at hveden bidrager med 46, 109 og 146 g protein pr. kylling i henholdsvis behandling 1, behandling 2 og behandling 3.

Det samlede proteinindhold i foderet reduceres fra 1.247 g pr. kylling i behandling 1 over 1.168 g pr. kylling i behandling 2 til 1.140 g pr. kylling i behandling 3.

I bilag 2 ses analyseresultaterne og beregninger på foderets indhold af næringsstoffer.

Produktionsresultater

De opnåede produktionsresultater samt resultater for trædepude- og fjerdragtsbedømmelser er vist i tabel 1. I figur 2 og 3 er vægt og foderudnyttelse endvidere vist grafisk. I bilag 4 er resultater for vægt og foderudnyttelse vist på boks niveau ved alle vejedage.

Kyllingernes gennemsnitlige vægt ved indsættelse var 39 g. Forsøgsbehandlingerne med tildeling af normal, høj og meget høj hvedetilsætning fra dag 21 har påvirket tilvækst og foderudnyttelse signifikant. Der blev fundet signifikante forskelle i vægt og foderudnyttelse på både dag 51 og ved forsøgets afslutning på dag 60.

Fjerdragten blev ligeledes signifikant påvirket af forsøgsbehandlingerne.

Ved forsøgets afslutning på dag 60 var de absolutte vægte 2.343 g, 2.260 g og 2.166 g i hhv. behandling 1, 2 og 3. Foderudnyttelsen var 2,58; 2,63 og 2,75 i hhv. behandling 1, 2 og 3.

Der var ingen forskel i den opnåede trædepudescore mellem de tre behandlinger. Trædepuderne var meget fine i alle bokse.

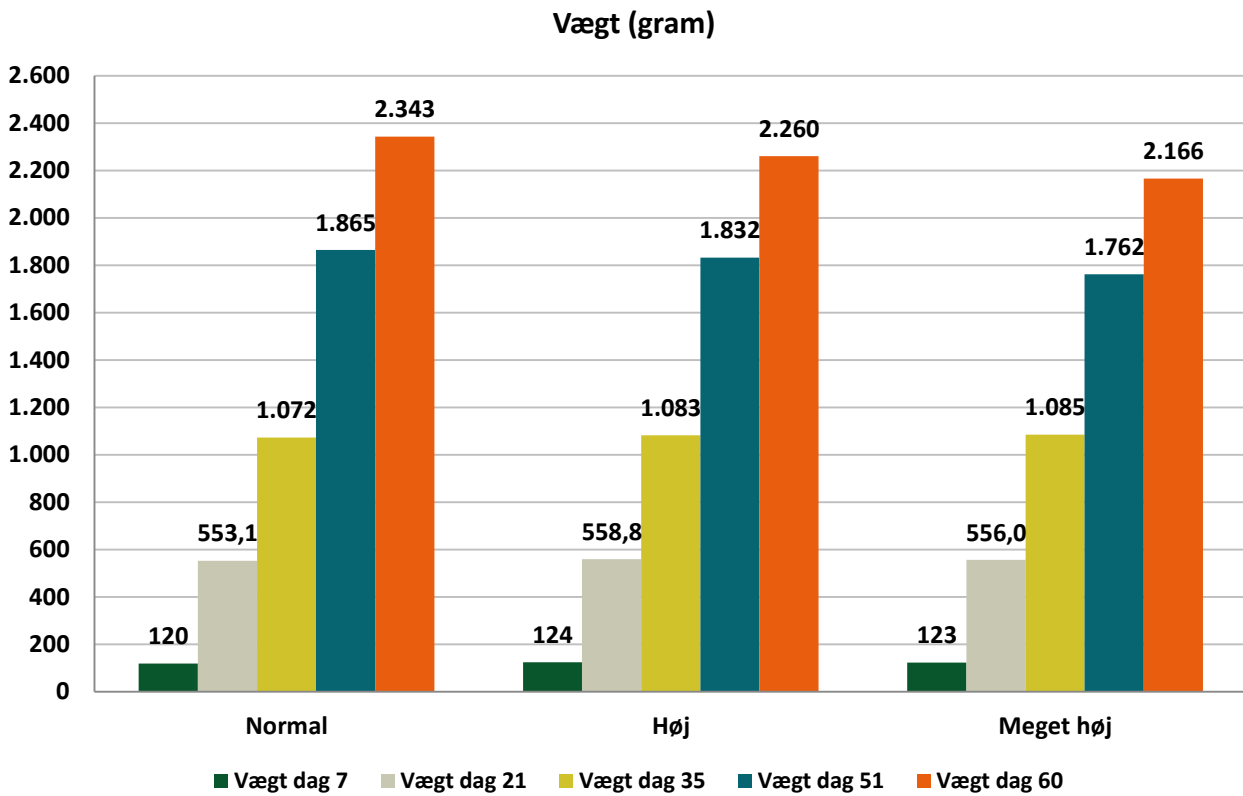
Der var ikke forskel i dødeligheden mellem de tre forsøgsbehandlinger. Numerisk var dødeligheden lavest ved behandling 2.

Tabel 1. Produktionsresultater og resultater fra trædepude- og fjerdragtsbedømmelser.

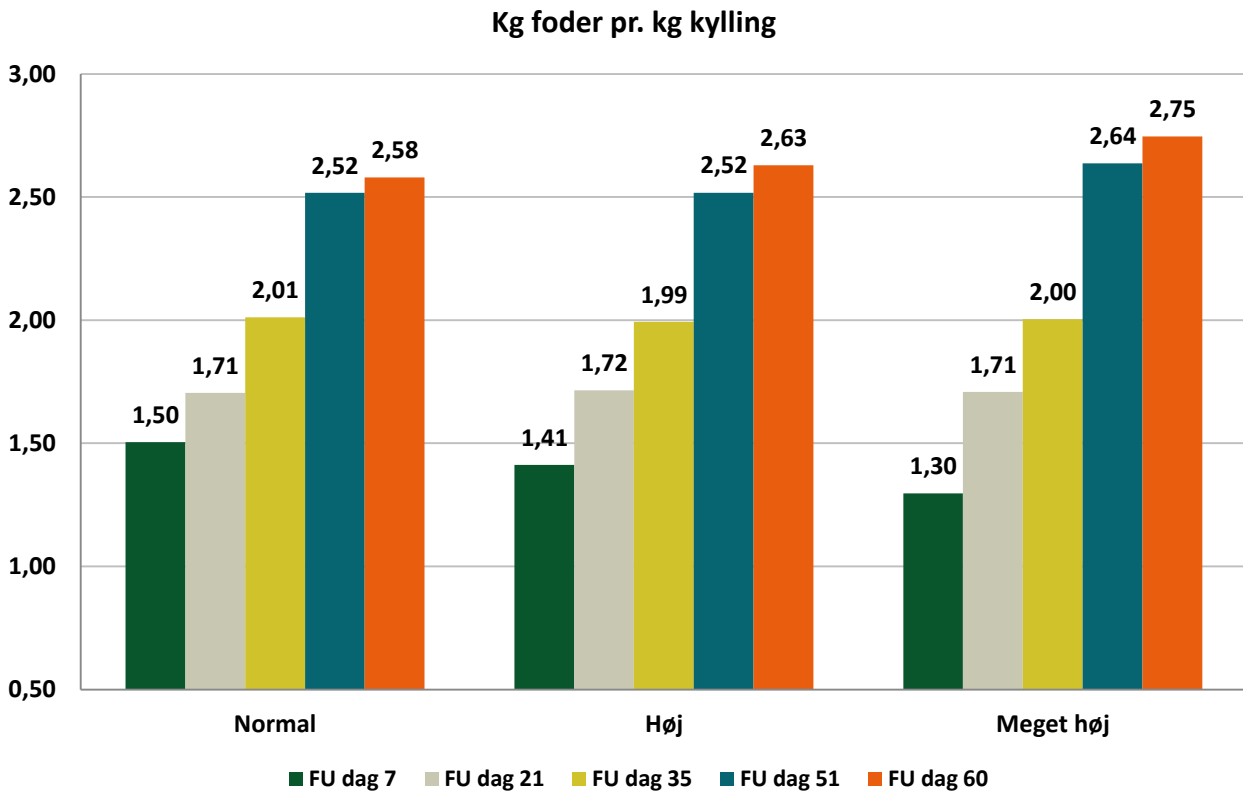
	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3	
	Normal hvedetilsætning	Høj hvedetilsætning	Meget høj hvedetilsætning	p-værdi
Antal bokse	4	4	4	
Vægt dg 7, g/kyll.	120	124	123	0,08
Foderopt. dg 0-21, g/kyll.	180	176	160	0,33
FU, dg 7, kg foder/kg kyll.*	1,50	1,41	1,30	0,28
Vægt dg 21, g/kyll.	553	559	553	0,82
Foderopt. dg 0-21, g/kyll.	944	954	956	0,69
FU, dg 0-21, kg foder/kg kyll.*	1,71	1,72	1,71	0,96
Vægt dg 35, g/kyll.	1.072	1.083	1.085	0,79
Foderopt. dg 0-35, g/kyll.	2.438	2.387	2.442	0,33
FU, dg 0-35, kg foder/kg kyll.*	2,27	2,21	2,24	0,41
Gns. andel hel hvede dag 35, pct.	5,3	6,3	7,2	-
Vægt dg 51, g/kyll.	1.865^a	1.832^{ab}	1.762^b	0,04
Foderopt. dg 0-51, g/kyll.	4.690	4.610	4.644	0,20
FU, dg 0-51, kg foder/kg kyll.*	2,52^a	2,52^a	2,63^b	0,05
Gns. andel hel hvede dag 51, pct.	7,50	15,20	20,20	-
Vægt dg 60, g/kyll.	2343^a	2260^{ab}	2166^b	0,03
Foderopt. dg 0-60, g/kyll.	6.057	5.934	5.959	0,25
FU, dg 0-60, kg foder/kg kyll.*	2,58^a	2,63^{ab}	2,75^b	0,01
Gns. andel hel hvede dag 60, pct.	8,0	19,6	26,0	-
Trædepudepoint dag 60	2	3	1	0,51
Fjerdragt dag 60	22^a	15^a	33^b	0,02
Dødelighed, pct.	1,9	1,0	1,4	-

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

*Foderudnyttelsen er korrigeret for antal døde og for afvigende antal i boksene.



Figur 2. Gennemsnitlig vægt opnået i de tre behandlinger på dag 7, 21, 35, 51 og 60.



Figur 3. Gennemsnitlig korrigeret foderudnyttelse (FU) for de tre behandlinger på dag 7, 21, 35, 51 og 60.

Resultater fra fjerdragtsbedømmelse

Resultaterne af fjerdragtsbedømmelsen er vist i tabel 2. En efterfølgende beregning af en samlet score for hver behandling er vist i tabel 1.

Fjerdragten var generelt meget fin i boksene, og der blev ikke givet karakter 2 til en eneste af de bedømte kyllinger.

Tabel 2. Fjerdragt dag 60 (30 dyr).

	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3
	Normal hvedetilsætning	Høj hvedetilsætning	Meget høj hvedetilsætning
Pct., karakter 0	78,3	85,0	67,5
Pct., karakter 1	21,7	15,0	32,5
Pct., karakter 2	0,0	0,0	0,0

Der var signifikant forskel på fjerdragtsbedømmelsen, hvor behandling 3 med meget høj hvedetilsætning skilte sig ud fra de 2 øvrige behandlinger (p-værdien var 0,02).

Resultaterne fra fjerdragtsbedømmelsen afslører derfor, at fjersætningen blev påvirket af, hvilken mængde hel hvede der tilsættes voksefoderet. I behandling 3 var kyllingernes fjer ikke lige så langt i udviklingen som i de to øvrige behandlinger. Der var ikke signifikant forskel på fjerdragtsbedømmelsen i behandling 1 og 2, men numerisk var bedømmelsen bedst for behandling 2.

Produktionsøkonomi

Da der er signifikante forskelle i foderudnyttelsen, er der lavet et overslag over de økonomiske konsekvenser ved at vælge meget høj hvedetilsætning frem for den af foderleverandøren anbefalede hvedetilsætning. Forudsætningerne for beregningerne af dækningsbidrag pr. kylling (DBI) fremgår af bilag 5.

Der er foretaget beregninger for behandling 1 (8 % hvedetilsætning) og behandling 3 (26 % hvedetilsætning). Beregninger på behandling 2 er udeladt, da behandlingen ikke skilte sig signifikant ud fra hverken behandling 1 eller behandling 3

I behandling 3 er dækningsbidraget beregnet til 5,93 kr./kylling.

I behandling 1 er dækningsbidraget beregnet til 7,15 kr./kylling.

Ved produktion af økologiske slagtekyllinger er der et lovkrav om maksimal daglig tilvækst på 35 g. ved overskridelser af den tilladte daglige tilvækst kan der blive rejst krav om tilbagebetaling af fortjenesten ved overproduktionen. Praksis er i dag, at der fra slagteriet laves et fradrag i afregningen for vægten, der overstiger den lovlige daglige tilvækst, hvilket i praksis vil sige, at der kun afregnes for vægt op til den tilladte gennemsnitsvægt på 2.250 gram ved en slagtealder på 63 dage.

Tages der højde for fradraget for overproduktion, er DB for kyllinger i behandling 1 reduceret til 5,45 kr./kylling. Det kan dermed økonomisk set godt betale sig at reducere tilvæksten på bekostning af forringet foderudnyttelse ved at øge hvedeandelen i foderet.

Beregningerne er lavet med en hvedepris på 2,30 kr./kg. Alt andet lige vender billedet ved en hvedepris på 2,75 kr./kg. Overstiger hvedeprisen dette, vil det ikke længere være det økonomisk mest optimale at reducere kyllingernes tilvækst ved en stærk forhøjet hvedetilsætning.

Konklusion

Forsøget viste, at kyllingernes vækst og produktionsresultater blev påvirket af, i hvilket omfang der tilsættes hel hvede til voksefoderet.

Både tilvæksten og foderudnyttelsen blev forringet med forhøjet hvedetilsætning. Foderoptaget blev ikke påvirket signifikant under forsøget. Trædepuderne var meget fine i hele forsøget, og der blev ikke fundet forskelle mellem behandlingerne. Udviklingen af fjerdragten blev påvirket negativt af meget høj hvedetilsætning.

Forskelle i vægt og foderudnyttelse slog igennem mellem dag 35 og 51 og kan ses på vejeresultaterne fra dag 51 og ved forsøgets afslutning på dag 60. Hvedetildelingen var ved dag 35 hhv. 10 pct., 20 pct. og 25 pct. Frem til dag 51 blev hvedetilsætningen øget til hhv. 10 pct., 35 pct. og 45 pct. og videre frem til dag 60, hvor hvedetildelingen endte på 10 pct., 35 pct. og 50 pct.

Der var ikke forskel i dødeligheden mellem de tre forsøgsbehandlinger.

Kyllingernes vækst kan reduceres ved meget høj hvedetilsætning. Det er nødvendigt at være opmærksom på kyllingernes udvikling og vækst, hvis der vælges at arbejde med meget høj hvedetilsætning gennem en stor del af kyllingernes vækstperiode. Der er set forsinkelse i udviklingen af fjerdragten ved kyllinger med meget høj hvedetilsætning, ligesom foderudnyttelsen er blevet reduceret.

Af økonomiske årsager kan det i den økologiske produktion overvejes at gå på kompromis med foderudnyttelse og maksimering af tilvækst. Der kvitteres ikke økonomisk for ekstra tilvækst, og da hvedeprisen er mindre end prisen på voksefoder, kan der være bedre rentabilitet i at udskifte en del af foderet med hvede. Effekten forstærkes, des mindre prisen på hvede er, hvilket kan give ekstra fordel for de, der selv producerer hvede til foderet.

Forsøget fortæller ikke noget om, hvilken effekt der kan forventes af en forhøjet hvedetilsætning i en kortere del af produktionsperioden. Det vil være oplagt at undersøge dette i et kommende boksforsøg.

Bilag 1: Hvedetildeling

Dag	Hvede, pct.			Tildelt hvede, akkumuleret, pct.		
	Beh. 1	Beh. 2	Beh. 3	Beh. 1	Beh. 2	Beh. 3
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	4	5	5	0,3	0,4	0,4
23	8	5	5	0,6	0,8	0,8
24	8	10	10	1,2	1,5	1,5
25	8	10	10	1,7	2,1	2,1
26	10	10	10	2,3	2,7	2,7
27	10	10	10	2,8	3,2	3,2
28	10	10	15	3,3	3,6	4,0
29	10	10	15	3,7	4,0	4,7
30	10	15	15	4,1	4,7	5,3
31	10	15	20	4,5	5,3	6,2
32	10	15	20	4,8	5,8	6,9
33	10	15	20	5,0	6,3	7,6
34	10	15	25	5,3	6,8	8,5
35	10	20	25	5,5	7,4	9,3
36	10	20	25	5,7	8,0	10,0
37	10	20	30	5,9	8,5	10,9
38	10	20	30	6,1	9,0	11,8
39	10	20	30	6,3	9,5	12,5
40	10	25	35	6,4	10,2	13,5
41	10	25	35	6,6	10,8	14,4
42	10	25	35	6,7	11,3	15,2
43	10	25	40	6,8	11,9	16,1
44	10	25	40	6,9	12,3	17,0
45	10	25	40	7,1	12,8	17,9
46	10	30	40	7,2	13,4	18,7
47	10	30	40	7,3	14,0	19,4
48	10	30	40	7,4	14,6	20,1
49	10	30	40	7,5	15,1	20,8
50	10	35	45	7,5	15,8	21,6
51	10	35	45	7,6	16,4	22,4
52	10	35	45	7,7	17,0	23,1
53	10	35	45	7,8	17,6	23,8
54	10	35	45	7,8	18,1	24,5
55	10	35	45	7,9	18,6	25,1
56	10	35	45	8,0	19,1	25,7
57	10	35	50	8,0	19,6	26,4
58	10	35	50	8,1	20,1	27,2
59	10	35	50	8,1	20,5	27,8
60	10	40	50	8,2	21,1	28,5

Bilag 2: Indhold af næringsstoffer i hveden

	Byg/Ært-helsædsensilage	
	Brutto	TS
Vand, pct.	13,5	
Råaske, pct.	1,3	1,5
Råprotein, pct.	9,4	10,9
Råfedt, pct.	1,9	2,2
Stivelse, pct.	60,2	69,6
Sukker, pct.	2,6	3,0
<hr/>		
ME-fjerkræ (MJ/kg)	12,5	14,5

B = Bruttoindhold TS = Tørstofindhold

Proteinindhold, startfoder: 21 pct.

Proteinindhold, voksefoder: 18 pct.

Ud fra den gennemsnitlige mængde hel hvede, startfoder og voksefoder i hver behandling, som kyllingerne har fået, er der fundet følgende proteinindhold i gram i foderet i de tre behandlinger.

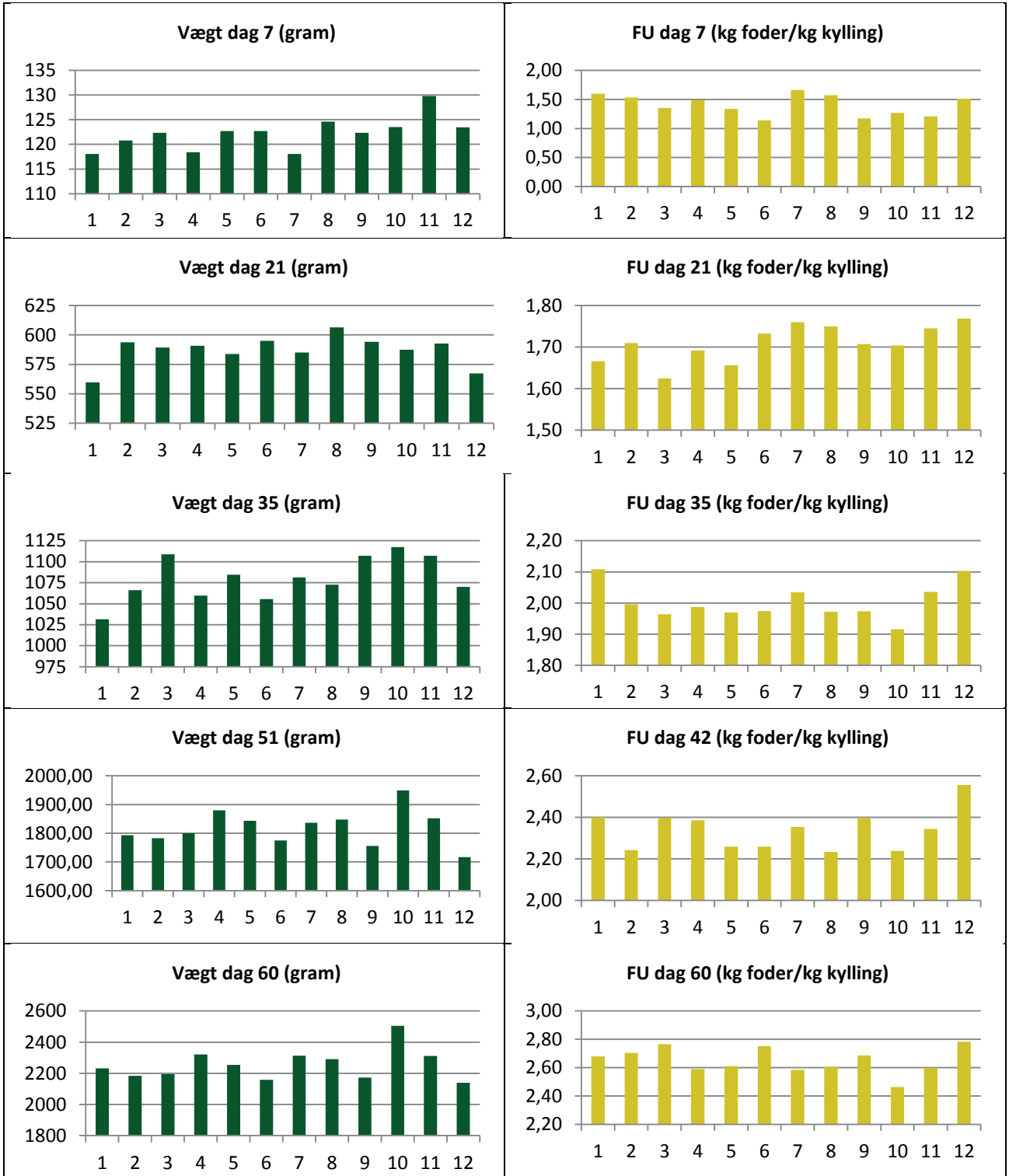
	Behandling 1	Behandling 2	Behandling 3
Hvede, gram pr. kylling	490	1.163	1.549
Startfoder, gram pr. kylling	944	954	956
Voksefoder, gram pr. kylling	5.568	4.771	4.410
<hr/>			
Proteinindhold i hvede	46	109	146
Proteinindhold i startfoder	198	200	201
Proteinindhold i voksefoderet	1.002	859	794
Protein total, gram pr. kylling	1.247	1.168	1.140

Bilag 3: Grovfodertildeling

Dag	Dato	Tildelt grovfoder		
		Beh. 1	Beh. 2	Beh. 3
0	ma-1.aug	0	0	0
1	ti-2.aug	0	0	0
2	on-3.aug	0	0	0
3	to-4.aug	0	0	0
4	fr-5.aug	0	0	0
5	lø-6.aug	0	0	0
6	sø-7.aug	0	0	0
7	ma-8.aug	100	100	100
8	ti-9.aug	100	100	100
9	on-10.aug	100	100	100
10	to-11.aug	100	100	100
11	fr-12.aug	100	100	100
12	lø-13.aug	100	100	100
13	sø-14.aug	100	100	100
14	ma-15.aug	250	250	250
15	ti-16.aug	250	250	250
16	on-17.aug	250	250	250
17	to-18.aug	250	250	250
18	fr-19.aug	250	250	250
19	lø-20.aug	250	250	250
20	sø-21.aug	250	250	250
21	ma-22.aug	500	500	500
22	ti-23.aug	500	500	500
23	on-24.aug	500	500	500
24	to-25.aug	500	500	500
25	fr-26.aug	500	500	500
26	lø-27.aug	500	500	500
27	sø-28.aug	500	500	500
28	ma-29.aug	1.000	1.000	1.000
29	ti-30.aug	1.000	1.000	1.000
30	on-31.aug	1.000	1.000	1.000
31	to-1.sep	1.000	1.000	1.000
32	fr-2.sep	1.000	1.000	1.000
33	lø-3.sep	1.000	1.000	1.000
34	sø-4.sep	1.000	1.000	1.000
35	ma-5.sep	1.000	1.000	1.000

Dag	Dato	Tildelt grovfoder		
		Beh. 1	Beh. 2	Beh. 3
36	ti-6.sep	1.000	1.000	1.000
37	on-7.sep	1.000	1.000	1.000
38	to-8.sep	1.000	1.000	1.000
39	fr-9.sep	1.000	1.000	1.000
40	lø-10.sep	1.000	1.000	1.000
41	sø-11.sep	1.000	1.000	1.000
42	ma-12.sep	1.500	1.500	1.500
43	ti-13.sep	1.500	1.500	1.500
44	on-14.sep	1.500	1.500	1.500
45	to-15.sep	1.500	1.500	1.500
46	fr-16.sep	1.500	1.500	1.500
47	lø-17.sep	1.500	1.500	1.500
48	sø-18.sep	1.500	1.500	1.500
49	ma-19.sep	1.500	1.500	1.500
50	ti-20.sep	1.500	1.500	1.500
51	on-21.sep	1.500	1.500	1.500
52	to-22.sep	1.500	1.500	1.500
53	fr-23.sep	1.500	1.500	1.500
54	lø-24.sep	1.500	1.500	1.500
55	sø-25.sep	1.500	1.500	1.500
56	ma-26.sep	2.000	2.000	2.000
57	ti-27.sep	2.000	2.000	2.000
58	on-28.sep	2.000	2.000	2.000
59	to-29.sep	2.000	2.000	2.000
60	fr-30.sep	2.000	2.000	2.000
Tildelt i alt		49 kg	49 kg	49 kg

Bilag 4. Enkeltobservationer fra forsøgsboksene 1-12 vedr. vægt og foderudnyttelse på alle vejedage.



Bilag 5: Forudsætninger for økonomiberegninger**Behandling 1, normal hvedetilsætning (8 %)****Forudsætninger:**

Daggamle købt	4.800		
Alder ved slagtning, dage	63		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	0,75	4.764	kyllinger
Dødelighed, dag 8-63 (%)	0,75	4.728	kyllinger
Kassationer ved slagtning (%)	2	4.634	kyllinger
Antal til afregning	4.634		
Levendevægt ved 63 dage (kg)	2,250		
Slagtesvind (%)	30		
Slagtet vægt (kg)	1,575		
Afregning (kr./kg)	19,00		
Pris pr. daggammel kylling (kr.)	7,30	(vaccineret, ikke kønssorteret)	
Total foderoptagelse (kg)	6,057		
Grovfoder (kg)	1,000		
hvede, % af total foderoptagelse	8	hvede (kg/kylling)	0,485
Voksefoder, (kg/kylling)	4,622	Voksefoder	
Startfoder, kr./kg	4,20		
Voksefoder, kr./kg	3,86		
Grovfoder, kr./kg	0,50		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,25		

Beregnet dækningsbidrag pr kylling: 5,45 kr. (skal dække arbejds løn og husleje) afregning for 2.250 g/kylling. Beregnet DB ved afregning for hele kyllingens vægt pr. kylling 7,15 kr. (afregning for 2.343 g/kylling).

Behandling 3, meget høj hvedetilsætning (26 %)**Forudsætninger:**

Daggamle købt	4.800		
Alder ved slagtning, dage	63		
Dødelighed, dag 1-7 (%)	0,75	4.764	kyllinger
Dødelighed, dag 8-63 (%)	0,75	4.728	kyllinger
Kassationer ved slagtning (%)	2	4.634	kyllinger
Antal til afregning	4.634		
Levendevægt ved 63 dage (kg)	2,166		
Slagtesvind (%)	30		
Slagtet vægt (kg)	1,516		
Afregning (kr./kg)	19,00		
Pris pr. daggammel kylling (kr.)	7,30	(vaccineret, ikke kønssorteret)	
Total foderoptagelse (kg)	5,959		
Grovfoder (kg)	1,000		
hvede, % af total foderoptagelse	26	hvede (kg/kylling)	1,549
Voksefoder,	3,460		
Startfoder, kr./kg	4,20		
Voksefoder, kr./kg	3,86		
Hvede, kr./kg	2,30		
Grovfoder, kr./kg	0,50		
Varme, el, vand, strøelse og reng./ kyll.	3,25		

Beregnet dækningsbidrag pr. kylling: 5,93 kr. (skal dække arbejds løn og husleje) (afregning for 2.166 g/kylling).



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Fjerkræ

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