



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Boksforsøg med slagtekyllinger i 2014 Daggamle kyllingers vægtsortering og opstartstemperatur påvirker produktiviteten

V. Chefkonsulent Jette Søholm Petersen, SEGES

Sammen drag

I efteråret 2014 blev der udført et udvidet boksforsøg, der fyldte hele to stalde på Forskningscenter Foulum. Det primære formål var at se, om vægtsortering af daggamle kyllinger kan bruges til at forbedre kyllingeflokkenes ensartethed. De daggamle kyllinger blev opdelt i to startvægtgrupper - enten under eller over holdets gennemsnitsvægt - inden de blev indsat i forsøgsboksene. Forsøget viste, at kyllinger med en startvægt over gennemsnittet opnåede en slutvægt, der var 65 -106 g højere end kyllinger med en startvægt under gennemsnittet. Dette gjaldt uanset om forældredyrene var 28 eller 50 uger gamle. Forsøgets andet formål var at undersøge, om kyllingernes produktivitet kan forbedres ved at øge opstartstemperaturen. I den ene forsøgsstald gik opstartstemperaturen fra 37 til 28 grader i den første leveuge, mens den i den anden stald gik fra 33 til 28. Det viste sig, at kyllingernes vægt på dag 7 var lavest ved høj opstartstemperatur. Dødeligheden på dag 7 var ligeledes lavere (eller uændret) ved høj opstartstemperatur. Derudover var der en tendens til, at foderforbruget faldt ved høj opstartstemperatur. Dette gjaldt dog ikke for kyllinger, der både havde forældre på 50 uger og en høj startvægt. Her var foderforbruget størst ved høj opstartstemperatur. Dette kan hænge sammen med, at den samlede dødelighed også var højere for denne gruppe. Den høje opstartstemperatur reducerede den totale dødelighed for de øvrige behandlingsgrupper. Høj opstartstemperatur kan nedregulere kyllingernes vækst i starten af vækstperioden. Når kyllingerne kompenserer for den manglende tilvækst senere i vækstperioden, mindskes både dødelighed og foderforbrug. Herved forbedres kyllingernes produktivitet. Alt i alt har Boksforsøg nr. 127 resulteret i ny viden om, hvordan udvalgte managementfaktorer kan forbedre slagtekyllingeflokkenes ensartethed og produktivitet. Det er dog nødvendigt at videreudvikle princippet om startvægtssortering - inden metoden eventuelt kan implementeres i dansk slagtekyllingeproduktion.

Indledning

I 2014 er der udført et udvidet boksforsøg, der fyldte hele to stalde på Forskningscenter Foulum med slagtekyllinger. Århus Universitets fjerkræfaciliteter i Foulum anvendes udelukkende til forsøgsmæssigproduktion, og derfor er det muligt at undersøge andre typer af produktionsfaktorer end i de boksforsøg, der udføres hos kommercielle slagtekyllingeproducenter. Derudover råder Århus Universitet over flere teknikere og studerende, som kan hjælpe til med at udføre forskellige undersøgelser af mange dyr i løbet af kort tid. De fine forsøgsfaciliteter i Foulum åbner mulighed for at udføre større og mere komplicerede forsøg, hvor forsøgsdyrene anvendes til flere formål.

I Boksforsøg nr. 127 blev det undersøgt, hvordan slagtekyllingers vækst og velfærd påvirkes af hele 3 faktorer nemlig: opstartstemperatur, forældredyralsalder og de daggamle kyllingers startvægt samt vekselvirkningerne mellem disse faktorer. Formålet var at undersøge om ændringer i management i forbindelse med opstarten af slagtekyllingeproduktionen kan forbedre kyllingernes produktivitet og ensartethed. Forsøget blev udført i samarbejde med forsker Anja Brinch Riber, Århus Universitet m.fl.

Materiale og metoder

Forsøget blev gennemført i perioden 2. december 2014 til 5. januar 2015 i Århus Universitets fjerkræstalde i Foulum. Forsøget omfattede i alt 48 forsøgsenheder / bokse, hvoraf de 24 var i stald 42-3, hvor der anvendtes "Normal" opstartstemperatur, mens de resterende 24 bokse var i stald 42-4, hvor der anvendtes "Høj" opstartstemperatur. Hver boks var på 1,3 m², og indrettet med 1 foderskål samt 5 drikkenipler med drypbakke. Alle boksene var strøet med træspåner, og der blev indsat 28 kyllinger i hver boks (14 høner og 14 haner). DanHatch leverede kyllingerne, der var af afstamningen Ross 308. Den ene halvdelen var efter en forældredyralsflok på 28 uger (nr. 153) mens de andre var efter en forældredyralsflok på 50 uger (nr. 197). Alle kyllingerne fik foder fra DLG, der blev fortyndet med 5 til 31% hel hvede. Kyllingerne blev vejlet på dag 0, 7 og 34. Her blev deres foderforbrug også registreret. Derudover blev kyllingernes kropstemperatur målt på dag 0 straks efter ankomsten, samt 5 og 24 timer derefter. Målingen blev udført med et elektronisk øretermometer i kyllingernes kloakåbning.



Figur 1. Forsøgsstald til slagtekyllinger ved Århus Universitet.



Figur 2. Alle hjælper med at veje, måle og sortere kyllingerne, inden de indsættes i forsøgsbokse.



Figur 3. Måling af kyllingers kropstemperatur med øretermometer.

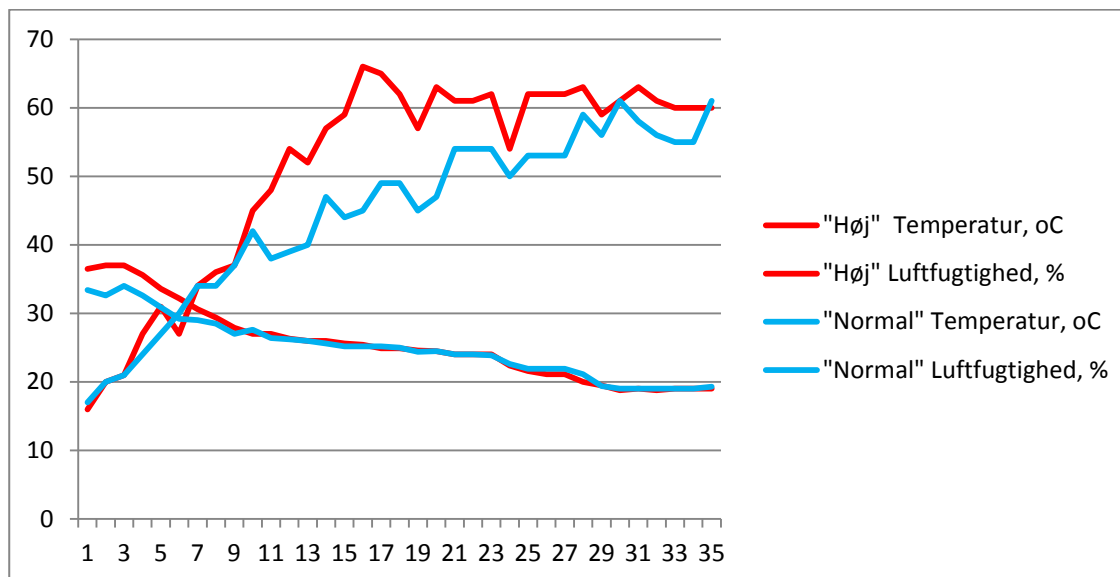
Forsøgsdesign og -behandlinger

Forsøget var tilrettelagt som et 3-faktorielt forsøg, hvor hver af de 3 faktorer indgik med 2 niveauer. Faktoren opstartstemperatur indgik med "Normal": 33-28 grader fra dag 0-7 og "Høj": 37-28 grader fra dag 0-7. Faktoren forældredyrsalder indgik med en flok på 28 uger og en flok på 50 uger. Derudover indgik faktoren kyllingernes startvægt, der enten var under eller over gennemsnittet for hhv. høner og haner fra hver forældredyrsaldersgruppe. Startvægten for kyllinger i gruppen under gennemsnittet var 38,5g, og 43,4g for gruppen over gennemsnittet.

Forsøget omfattede $2 \times 2 \times 2 = 8$ behandlinger i alt, og 6 gentagelser af hver behandling. Data blev analyseret statistisk i SAS ved hjælp af "The Mixed Procedure". I modellen indgik forældredyrsalder, startvægtgruppe, opstartstemperatur samt vekselvirkningerne som kategoriske variable.

Resultater

Resultaterne af daglige registreringer af temperatur og luftfugtighed ses i figur 4 for hver forsøgsstald. Det fremgår at temperaturen i den første uge af vækstperioden var fra 4 til 0 grader højere i stalden med "Høj" starttemperatur sammenlignet med stalden med "Normal" temperatur. Luftfugtigheden var forholdsvis lav i begge stalde, især i den første halvdel af vækstperioden.



Figur 4. Temperatur og luftfugtighed i de to forsøgsstalde med hhv. "Høj" og "Normal" opstartstemperatur. Vist for dag 0 – 34 i kyllingernes vækstperiode.

Det blev undersøgt om daggamle kyllingers vægt på dag 0 afhang af forældredyrenes alder og kyllingernes køn. Som forventet viste det sig, at kyllingerne efter forældredyr på 50 uger vejede 46,3 g eller 11 g mere end de kyllinger, der var efter unge forældre dyr (28 uger) og som vejede 35,6 g. Denne forskel var statistisk signifikant. Der var ingen forskel i vægten på dag 0 mellem hane- og hønekyllinger.

Årsager til variation i daggamle kyllingers kropstemperatur

Kyllingernes kropstemperatur blev målt i kloakken på dag 0 lige efter ankomsten samt hhv. 5 og 24 timer efter ankomsten. Temperaturen på dag 0 afhang af forældredyrenes alder. Kyllinger efter forældredyr på 50 uger havde en kropstemperatur på 40,0° C, mens temperaturen var 39,2° C hos kyllinger efter forældredyr på 28 uger. Temperaturforskellen på 0,8 grader var statistisk signifikant.

Efter 5 timers ophold i stalden havde forældredyrenes alder ingen betydning for kyllingerens kropstemperatur. Der var dog en lidt højere kropstemperatur hos kyllinger med en vægt under gennemsnittet sammenlignet med kyllinger med en vægt over gennemsnittet. Forskellen var 0,2° C.

Opstartstemperaturen havde som ventet betydning for kyllingernes kropstemperatur, idet kyllingerne i stalden med "Høj" opstartstemperatur havde en kropstemperatur på 39,8° C, mens den var 39,1° C hos de kyllinger, der gik ved "Normal" opstartstemperatur. Også 24 timer efter indsættelsen var kropstemperaturen 0,33° C højere hos de kyllinger, der gik ved "Høj" opstartstemperatur.

Produktionsresultater

Kyllingernes vægt på dag 34 afhang signifikant af forældredyrenes alder (50 uger: 2.316g og 28 uger: 2156g), og den var signifikant højere for de kyllinger, der var i gruppen med en startvægt

over gennemsnittet (2.279g) end for kyllingerne i gruppen med en startvægt under gennemsnittet (2.193g). Som det ses i tabel 1 var forskellen størst ved de forældredyr, der var 28 uger gamle.

Foderudnyttelsen på dag 34 afhang signifikant af forældredyrenes alder (50 uger: 1,46 vs. 28 uger: 1,49). Der var ingen signifikant effekt af kyllingernes startvægt og opstartstemperatur på foderudnyttelsen, data indikerer dog, at foderudnyttelsen var lavere, ved "Høj" opstartstemperatur end ved "Normal" opstartstemperatur, som det fremgår af tabel 1.

Vægten på dag 7 afhang signifikant af forældredyrenes alder (50 uger: 198g vs. 28 uger: 167g), af kyllingernes startvægt (over gennemsnit:188g vs. under gennemsnit: 177g) og af opstartstemperaturen ("Høj":180g vs. "Normal":184g).

Tabel 1. Produktionsresultater vist som gennemsnit pr. forældredyrsalder, startvægt og opstartstemperatur. I parenteser ses standardafvigelsen.

Forældredyrs alder	28 uger				50 uger			
	Under gennemsnit		Over gennemsnit		Under gennemsnit		Over gennemsnit	
Opstartstemperatur	"Normal"	"Høj"	"Normal"	"Høj"	"Normal"	"Høj"	"Normal"	"Høj"
Antal bokse, n	6	6	6	6	6	6	6	6
Vægt dg. 7, g	161(3) ^d	160(4) ^d	176(5) ^c	169(4) ^c	195(7) ^a	192(6) ^b	205(5) ^a	201(4) ^a
Vægt dg. 34, g	2.084(89) ^d	2.121(39) ^d	2.225(52) ^c	2.192(59) ^c	2.288(58) ^b	2.279(60) ^b	2.376(34) ^a	2.321(63) ^a
Foder dg. 0 – 34*, g	3.201	3.184	3.426	3.270	3.385	3.324	3.467	3.440
FU dg 34**, kg foder/kg kylling	1,50(0,01)	1,48(0,03)	1,50(0,06)	1,47(0,02)	1,47(0,02)	1,45(0,02)	1,45(0,01)	1,47(0,05) ^a
Døde dg 7, %	0,6	0,6	1,2	0,0	1,2	0,6	1,3	1,2
Døde dg 34, %	6,0	5,2	6,8	2,5	4,6	1,9	3,2	5,9
Trædepudefpoint*	21	22	59	18	45	35	20	19

*: Andelen af hel hvede udgjorde 16 % af den totale foderoptagelse for hele vækstperioden.

** Foderforbruget er korrigeret for antallet af døde kyllinger.

^{abcd}: Forskellige bogstaver markerer, at de tilhørende værdier var signifikant forskellige.

Konklusioner

Effekt af vægtsortering af daggamle kyllinger

Forbedres produktionsresultaterne, når de daggamle kyllinger opdeles i startvægtgrupper under eller over gennemsnitsvægten? Resultater fra dette forsøg viste, at kyllinger med en startvægt over gennemsnittet opnåede en slutvægt, der var mellem 65 og 106 g højere end kyllinger med en startvægt under gennemsnittet. Dette gjaldt uanset om forældredyrene var 30 eller 50 uger gamle. Denne viden kan bruges, hvis man ønsker at levere et hold slagtekyllinger, der er så vægtmæssigt ens som muligt. For at det er relevant at vægtsortere daggamle kyllinger, skal udgiften dertil opvejes af et tillæg til afregningen af en kyllingeflok med en lav vægtvariation (CV-tal).

Effekt af forhøjet opstartstemperatur

Forbedres produktionsresultaterne når opstartstemperaturen øges? Forsøgsresultaterne viste, at kyllingernes vægt på dag 7 var lavere ved "Høj" end ved "Normal" opstartstemperatur. Ved slutningen af produktionsperioden var der dog ingen signifikant forskel på produktionsresultaterne som følge af opstartstemperaturen. Der blev dog fundet en tendens til at foderforbruget faldt, når opstartstemperaturen steg. Dette gjaldt for alle behandlingsgrupper undtagen kyllinger med høj startvægt efter forældredyr på 50 uger. Her var foderforbruget højest ved "Høj" opstartstemperatur.

Dette kan hænge sammen med, at den samlede dødelighed også var højere for denne gruppe af kyllinger. "Høj" opstartstemperatur reducerede den totale dødelighed for de øvrige behandlingsgrupper. I overensstemmelse hermed var dødeligheden i 1. leveuge lavere (eller uændret) ved "Høj" opstartstemperatur for alle behandlingsgrupper.

Det er muligt at den høje opstartstemperatur er med til at nedregulere kyllingernes vækst i starten af vækstperioden. Når de til gengæld kompenserer for den manglende tilvækst senere i vækstperioden, mindskes dødeligheden og foderforbruget. Herved forbedres kyllingernes produktivitet. Det er vigtigt, at kyllingerne har nem adgang til drikkevand, når temperaturen i stalden er høj. Vigtigheden heraf forstærkes, når den relative luftfugtighed i stalden er lav.

Boksforsøg nr. 127 har således resulteret i ny viden om, hvordan udvalgte managementfaktorer kan forbedre slagtekyllingeflokkenes ensartethed og produktivitet. Det er nødvendigt at videreudvikle princippet om startvægtsortering af daggamle kyllinger inden metoden eventuelt kan implementeres i dansk slagtekyllingeproduktion.

Anerkendelser

Mange tak til Claus Zakarias, DanHatch for levering af daggamle kyllinger, tak til forsker Anja Brinch Riber og gæsteforsker Diego Alberto Guzman fra Argentina for hjælp med planlægning og gennemførelse af forsøget. Tak til Kirsten Lund Balthzersen for omhyggelig pasning af kyllingerne og tak til tekniker Birthe Houbak og alle studentermedhjælperne for deres hjælp ved de mange undersøgelser af dyrene. Tak til Ida S. Kristoffersen for omhyggelig indtastning af data og tak til innovationskonsulent Marlene Trinderup for statistisk analyse af forsøgsdata. Forsøget er en del af projektet "Gennemførelse og formidling af boksforsøg med slagtekyllinger samt analyser af produktionsdata" og artiklen er en del af projektet "Nyt til landmænd om fjerkræproduktion". Begge projekter blev finansieret af Fjerkræafgiftsfonden og NaturErhverv's Landdistriktpulje for Demonstrationsprojekter i 2013, 2014 og 2015.