



Slutrapport

Kassationer vid slakt i svensk slaktkycklinguppfoeding – finns möjliga vägar till förbättringar?

Projektnummer: R-15-43-372

Projektperiod: 2015-09-01 – 2019-10-31

Huvudsökande:

Helena Wall, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, Helena.Wall@slu.se

Medsökande:

Désirée Jansson, Avd för Djurhälsa och Antibiotikafrågor, SVA och Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU

Del 1: Utförlig sammanfattning

This project was initiated due to concerns raised by the Swedish broiler sector regarding levels of condemnations at slaughter in Sweden and reliability of condemnation data. In order to address these concerns we investigated condemned carcasses at three large broiler slaughter plants and evaluated to what extent the code registered at meat inspection could be verified by diagnoses made by poultry pathologists. In addition, some carcasses that passed the meat inspection without being condemned were subjected to the same examination. Flock data comprising chicken origin (hatchery, age of broiler mothers) and flock performance during rearing were analyzed statistically in order to identify possible factors of importance for flock mortality and condemnations at slaughter. A survey was conducted focusing on practices of poultry meat inspection at slaughter plants within Sweden, and in Denmark and Finland. One of the major outcomes from our study is that systematic differences in the meat inspection exists among Swedish slaughter plants and there is an urgent need for harmonization. Training and calibration of official veterinarians and meat inspectors are recommended to address this problem. The analyses of flock data revealed that chicken origin as well as factors during rearing affects flock mortality, but the analyses of factors affecting condemnations were biased by the fact that results from different slaughter plants were not comparable due to the lack of uniform assessments in the meat inspection. Levels of condemnations in Sweden and Finland in 2017 were at similar levels. The main outcome of the study is that a more reliable and uniform assessment at meat inspection is needed in order to improve the data quality and enable use of such data to identify trends in bird health.

Projekt har fått finansiering genom:



Del 2: Rapporten

Inledning

Det här forskningsprojektet inleddes på initiativ av representanter för kycklingnäringen i Sverige. Det fanns farhågor om att en högre andel av slaktade kycklingar otjänligförklaras i Sverige i förhållande till t.ex. Danmark och Finland. Vidare ställdes frågan huruvida köttbesiktningen var likriktad och därmed ger samma resultat oavsett vem som utför kontrollen och på vilket slakteri besiktningen sker. Köttbesiktning utförs sedan 1950-talet för att skydda konsumenten från otjänliga livsmedel, men resultaten används även för att följa upp djurhälsa och djurvälstånd. Likriktad och korrekt bedömning är viktig för uppfödarnas ekonomi och för uppföljning av produktionen.

I Sverige slaktas omkring 100 miljoner kycklingar varje år (Jordbruksverket, 2019) och merparten av slakten sker vid fyra större slakterier. På slakterierna besiktigas slaktkroppar och åtföljande slaktbiprodukter direkt efter slakt i enlighet med EU:s förordning 854/2004 (EG 854/2004). Det är den officiella veterinären (OV), anställd av Livsmedelsverket, som har ansvaret för hur bedömning utförs vid köttbesiktningen och fattar beslut om tjänligförklaring av kött. På svenska fjäderfäslakterier bistår företagsanställda assistenter (FA) den OV. I praktiken innebär det att FA efter utbildning av Livsmedelsverket utför den löpande besiktningen av slaktkroppar och tillhörande organ under överinseende av OV, som är ständigt närvarande på slakteriet vid slakt. Efter avslutad slakt sammanställer OV en s.k. fyndregistreringsrapport som rapporteras till Livsmedelsverket. I fyndregistreringsrapporten anges totalt antal levererade kycklingar till slakteriet och antalet otjänligförklarade kycklingar uppdelade på koder för olika fynd/sjukliga förändringar (kassationsorsaker).

För uppfödare som är medlemmar i branschorganisationen Svensk Fågel registreras för varje enskild flock uppgifter i branschens uppföljningsprogram TUPPEN. Drygt 3000 flockar registreras varje år och för dessa finns uppgifter om kycklingarnas ursprung såsom vilka föräldraflockar som producerat äggen, och vilket/vilka kläckerier som kläckt fram kycklingarna. Under uppfödningen registrerar uppfödaren olika parametrar som t.ex. tillväxt, dödlighet och vilket företag som levererat foder till flocken. Vid slakt registreras slutligen hur många kycklingar som kasserats och av vilken orsak i en s.k. kassationsrapport som förmedlas till uppfödaren och registreras i TUPPEN. Dessa uppgifter används av branschen för att identifiera och följa upp avvikelser, men någon vetenskaplig systematisk analys av t.ex. samband mellan flockens resultat och faktorer under uppfödningen har inte tidigare gjorts.

Varje kyckling som bedöms som otjänlig vid slakt och därmed kasseras innebär en ekonomisk förlust för såväl kycklinguppfödaren som för slakteriet. En kasserad kyckling har dessutom genererat samma klimatavtryck under sin uppfödning som övriga kycklingar i flocken men utan att ett livsmedel erhålls. För vissa kassationsorsaker kan det även finnas en koppling till brister avseende djurvälstånd. En identifiering av bakomliggande faktorer med koppling till kassationer skulle därmed

kunna medföra en win-win-situation i form av förbättrad djurvälstånd, minskad klimatpåverkan samt ekonomiska vinster för branschen.

Syfte

Projektet genomfördes med syftet att a) kartlägga huvudsakliga skillnader i köttbesiktningen på kycklingslakterier i Sverige och i närliggande länder; b) i en pilotstudie utvärdera tillförlitligheten i köttbesiktningen vid kycklingslakt i Sverige; c) undersöka eventuella samband mellan utfallet i köttbesiktningen och faktorer under uppfödningen på flocknivå.

Materiell och metoder

Del 1. Kartläggning av huvudsakliga skillnader i köttbesiktningen på kycklingslakterier i Sverige och i närliggande länder

I Sverige besöktes tre större kycklingslakterier. Vid två av slakterierna bokades möten med OV och veterinärer anställda av slakteriet för samtal om köttbesiktningen. Faktorer som togs upp var bl.a. slaktlinjens hastighet och bemanning vid olika positioner i köttbesiktningen och köttbesiktningens praktiska genomförande förevisades. Dessutom gjordes iakttagelserna av skillnader och likheter i köttbesiktningen under genomförandet av del 2 i projektet. I slutet av projektet besöktes HKScans slakteri i Danmark varvid samtal fördes med OV och anställda vid slakteriet. Informationsutbyte skedde via Skypemöte med OV verksamma på vid olika kycklingslakterier i Finland.

Del 2. Köttbesiktningens tillförlitlighet

Slaktkroppar studerades vid tre storskaliga kycklingslakterier i Sverige, benämnda A, B respektive C. På respektive slakteri undersöktes slaktkroppar som kasserats av FA under åtta på förhand utvalda kassationskoder. Koderna valdes ut i samråd med slakteriföretagen baserat på att koderna användes frekvent, information önskades om typ av skada/sjukdom och/eller att tveksamheter förelåg enligt branschföreträdare beträffande köttbesiktningens träffsäkerhet för koden. FA placerade slaktkropparna kasserade i de åtta koderna i separata uppmärkta kärl. Slaktkropparna var kasserade antingen före eller efter urtag av organ. Majoriteten av kroppar kasserade efter urtag hade tillhörande organ tillbakalagda i kroppshålan. Från varje kärl valdes kroppar slumpmässigt ut och fick en individuell id-märkning. För varje slaktkropp noterades id-nr och kassationskod angiven av FA. OV verksam på slakteriet ombads därefter att göra en bedömning av varje kropp och ange kod för kassation, eller om hen ansåg att det saknades skäl för kassation. OV fick undersöka slaktkroppen men inte skära i den eller på annat sätt påverka kroppens utseende. OV saknade kännedom om vilken kassationskod som angivits av FA. OV informerades inte om vilka kassationskoder som valts för analys, men det kan inte uteslutas att OV gjort egna iakttagelser i samband med ordinarie arbetsuppgifter.

När OV utfört sin bedömning genomförde två eller tre fjäderfäpatologer från Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) en patologanatomisk undersökning (obduktion) enligt särskilt protokoll. Kassationskoden var okänd för patologerna vid undersökningen. Obduktionen inleddes med en yttre undersökning där yttre skador, näringstillstånd och andra avvikelser noterades. Muskulaturen i bröst och rygg anskars och inspekterades.

Leder (has-, knä- och höft) och senskidan ovanför hasen öppnades och undersöktes. Ett mindre antal slaktkroppar som passerat köttkontrollen utan att otjänligförklaras undersöktes enligt samma princip som de kasserade slaktkropparna. Principen för hur dessa valdes ut varierade. Vid slakteri A plockade en FA ner alla slaktkroppar med minsta tecken till avvikelse under tre perioder a' fem minuter, vilket resulterade i 23 slaktkroppar. När samma princip tillämpades på slakteri B, resulterade det i endast tre slaktkroppar. Urvalsmetoden modifierades därför vid slakteri B och FA instruerades att slumpvis ta ner var 10:e slaktkropp tills 30 slaktkroppar tagits ned (n=33). Vid slakteri C (n=21) tillämpades samma princip för urval som vid slakteri A.

Fynden från obduktionerna bearbetades i Excel av en av fjäderfäpatologerna som deltagit i bedömningarna. Anteckningarna eftergranskades och jämfördes med fotodokumentation. Fynden delades in i huvuddiagnos (viktigaste fyndet) samt bifynd. När granskningen avslutats jämfördes för varje slaktkropp kod angiven av FA, kod/koder angivna av OV samt huvuddiagnos och bifynd angivna av patolog. I jämförelsen ansågs angiven kassationskod och SVAs diagnos stämma överens oberoende av om SVAs överensstämmande diagnos var huvuddiagnos eller bifynd.

Vid ett slakteri gjordes en detaljerad undersökning av kycklingar som kasserats på grund av cellulit (n=40) respektive buk-vattusot/ascites (n=50) med syfte att undersöka träffsäkerhet och patologanatomin variation. Prover har också tagits tillvara för framtida forskning från kycklingar med cellulit och leverskada. Slutligen gjordes en detaljerad jämförelse av träffsäkerheten i bedömningar mellan de två SVA-patologerna som utförde majoriteten av bedömningarna på slakteriet i delstudie 2. Totalt 64 kycklingar undersöktes av båda patologerna oberoende av varandra.

Del 3. Inverkan av faktorer under uppfödningen på dödlighet och kassation vid slakt
Uppgifter i TUPPEN från flockar uppfödda under åren 2016 och 2017, erhöles i excelformat från Svensk Fågel. Namn på slakterier, kläckerier, hybrider, uppfödningsgårdar samt foderföretag var avidentifierade. Materialet analyserades statistiskt med Wilcoxon un-paired two sample-test med det statistiska programmet R. En skillnad betraktades som statistiskt säkerställd vid ett P-värde lägre än 0,05.

Anonym enkät om köttbesiktning (studentprojekt)

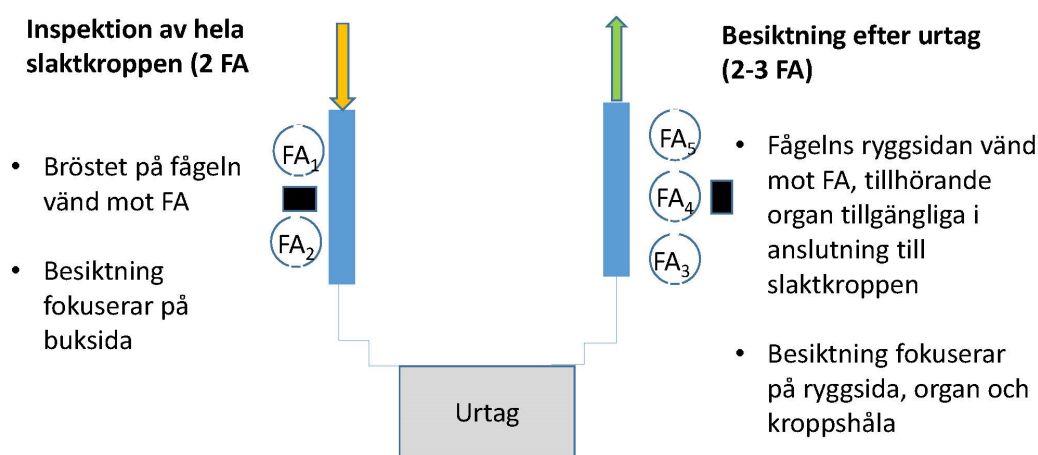
Erfarenheter och synpunkter inhämtades anonymt från FA vid ett kycklingslakteri via en enkät. Resultatet har redovisats i ett examensarbete vid SLU (Gustafsson, 2019).

Resultat och diskussion

Del 1. De tre slakterier som besöktes inom Sverige hade olika hastigheter på slaktlinjen, från ca 7000 till 13000 kycklingar/timme. Köttbesiktningen var utformad på liknande sätt och illustreras i figur 1. En iakttagelse som gjordes var att FA vid ett slakteri i högre grad gjorde ett snitt i kroppens sida på slaktkroppar som togs ner från slaktlinjen vid helkroppsbesiktningen. Anledning till förfarandet var att delkassation tillämpades när så var möjligt. Öppnandet av slaktkroppen medförde sannolikt bättre möjlighet att upptäcka t.ex. en leverskada redan vid helkroppsbesiktningen.

Alla medlemsstater i EU följer samma EU-gemensamma förordningar för den offentlig kontrollen av animaliska produkter avsedda att användas till livsmedel (EG 854/2004). När det gäller köttbesiktningen har varje medlemsland viss frihet att utforma sin köttbesiktning under förutsättning att alla krav i förordningen anses uppfyllda. Det innebär t.ex. att kodbeteckningarna som används vid rapportering av utfallet i köttbesiktningen till ansvarig myndighet, ser olika ut i olika länder. Ett exempel där tillämpningen av EU-lagstiftningen skiljer sig åt är hanteringen av bröstmuskelmyopati, sk vita hårda fileér ("wooden breast"). Detta är en degenerativ förändring av bröstmuskulaturen som kännetecknas av ansvälld, blek och hård bröstmuskulatur och kraftiga förändringar medför nedsatt köttkvalitet. Orsaken till förändringen är ännu inte klarlagd (Shivo et al, 2017). I Sverige kasseras avvikelserna oavsett om förändringen i muskulaturen är lindrig eller kraftig på direktiv av Livsmedelsverket. Livsmedelsverket baserar sin ståndpunkt på att avvikelser i fråga om konsistens enligt EG 854/2002 ska föranleda otjänligförklaring. I Danmark och Finland betraktas denna avvikelse som en köttkvalitetsfråga och det är upp till varje slakteri att avgöra hur avvikelserna ska hanteras. Enligt samtal som fördes med OV i Danmark och Finland kasseras dock kraftiga förändringar, i de fall "sekret" är synligt under huden.

Figur 1. Illustration av köttkontrollen vid större slakterier. FA står för företagsanställd assistent. Svarta rektanglar symboliserar utrustning för angivelse av kassationskod när slaktkropp tas ned från slaktlinjen.



Finland har fyra större fjäderfäslakterier. Hastigheten på slaktlinjen varierar från 2000 kycklingar per timme vid det minsta slakteriet till 12700 vid det största. Det är OV verksam på slakteriet som bestämmer vilka koder som ska användas. Inför rapportering till ansvarig myndighet i Finland (Finnish Food Safety Authority) slås fynden samman i följande sju kategorier; 1. Avvikelse i bukhålan; 2. Bukvattusot; 3. Utmärgling; 4. Hud-, underhudsinflammation, bölder; 5. Blåmärken och akut fraktur med blödningar; 6. Slaktskador; 7. Övriga kassationsorsaker. Enligt en av de finska OV som dialog fördes med användes 16 koder vid slakteriet där hen var verksam (ej medräknat koder för skador som uppkommer under slakten), vilket är i samma storleksordning som antalet koder i Livsmedelsverket reviderade fyndregistrering introducerad 2018

(Livsmedelsverket, 2019). Liksom i Sverige sker ingen systematisk kalibrering av OV verksamma vid olika slakterier i Finland. När en ny OV anställs lärs den i likhet med i Sverige upp av OV verksam på slakteriet. I Finland kontrolleras varje köttbesiktningsassistent en gång per år genom att OV står bredvid när assistenten utför ordinarie köttbesiktning. Kontroll av FA görs på liknande sätt i Sverige. Enligt statistik sammanställd av Finnish Food Safety Authority för 2017, kasserades 1,5 % av alla slaktade kycklingar (slaktskador ej medräknat). Motsvarande siffra i Sverige 2017 var 1,63 % och något högre 2016 (1,72 %).

Del 2. När bedömningarna gjorda av FA respektive OV jämförs med fynden från SVAs obduktioner är det viktigt att beakta att parterna gjorde sina bedömningar under olika förutsättningar och på olika sätt. FAs bedömning gjordes under ordinarie köttbesiktning, vilket innebär att minst 7000 kycklingar passerade på slaktlinjen per timme. OV valde själv hur länge varje slaktkropp studerades och kunde studera kroppens olika sidor. SVAs patologianatomiska undersökning innebar en betydligt mer detaljerad undersökning med möjlighet att upptäcka förändringar som inte går att se utan att öppna slaktkroppen och grundligt undersöka muskulatur, leder och organ.

Studierna av slaktkroppar på slakterierna (se tabell 1) visar att för koderna ”leverskada”, ”bukvattusot”, ”hud- och underhudsinflammation” samt ”vita hårda filéer” bekräftade såväl OV som SVA FAs angivna kod för minst 75 % av de undersökta slaktkropparna vid samtliga tre slakterier. Givet rådande förutsättningar, beskrivna ovan, är det sannolikt inte rimligt att förvänta sig en högre träffsäkerhet. För koderna ”gulsäcksinflammation”, ”led – senskideinflammation”, ”onormal lukt och färg” och ”övriga orsaker” var samstämmigheten vanligtvis högre mellan FA och OV, än mellan FA och SVA. Detta framgår t.ex. för slaktkroppar kasserade av FA med kod ”gulsäcksinflammation” där OV på slakteri A och C bekräftade 69 respektive 85 % av slaktkropparna, medan SVA konfirmerade gulsäcksinflammation hos endast 15 respektive 0 % av kycklingarna. Detta indikerar att FA sannolikt följer OV:s instruktioner, men att avvikelserna ”gulsäcksinflammation” är kraftigt överskattad vid köttbesiktningen. Även ”led-senskideinflammation” är en avvikelse som systematiskt överskattas i köttbesiktningen, SVA bekräftade fyndet endast för 40, 57 resp 13 % av kropparna kasserade i koden. Då bedömningen vid köttbesiktningen baserades enbart på en yttre besiktning av lederna, kan en högre träffsäkerhet knappast förväntas. Flera av kassationsorsakerna var ospecifika och kunde inrymma många olika sjukliga processer. Sedan 1 januari 2018 tillämpas en reviderad förteckning av koder i Livsmedelsverkets fyndregistrering (Livsmedelsverket, 2019) och koderna ”onormal lukt eller färg”, ”övriga orsaker” samt ”gulsäcksinflammation” ingår inte längre som enskilda koder. I samband med revideringen inkluderades koden ”vita hårda filéer” i fyndregistreringen, tidigare särskildes koden enbart i företagets kassationsrapport.

Något som inte framgår av tabell 1, men framkom i undersökningarna var att vissa koder systematiskt underskattas, dvs fler kycklingar borde ha kasserats i en specifik kod. Leverskada är ett exempel på en kod som underskattas. I det undersökta materialet påvisades vid SVAs obduktion leverskada som huvudfynd hos ytterligare 41 av totalt 366 slaktkroppar kasserade av annan orsak. Den naturliga förklaringen till detta är att

FA har begränsade möjligheter att detektera en leverskada på en kropp kasserad redan vid helkroppsbesiktningen. Av slaktkropparna som undersöktes saknades sjukliga förändringar hos 8,6 % av de kasserade kycklingarna. Underlaget i denna studie är dock för begränsat avseende antalet koder och antalet undersökta kycklingar för att kunna uttala sig om i vilken omfattning tjänliga slaktkroppar kasseras ”i verkligheten”. I undersökningen av slaktkroppar som passerat köttbesiktningen utan att kasseras på slakteri B där 30 av 33 undersökta kycklingar var slumpvis utvalda, påvisade SVA en missbildning i muskulaturen hos en kyckling och OV noterade inga avvikelser. Vid slakteri A och C, där FA plockat ned kycklingar med misstänkta avvikelser påvisade såväl OV som SVA avvikelser. I de flesta fall var förändringarna små och/eller lindriga och därför svåra att detektera vid ordinarie köttbesiktning.

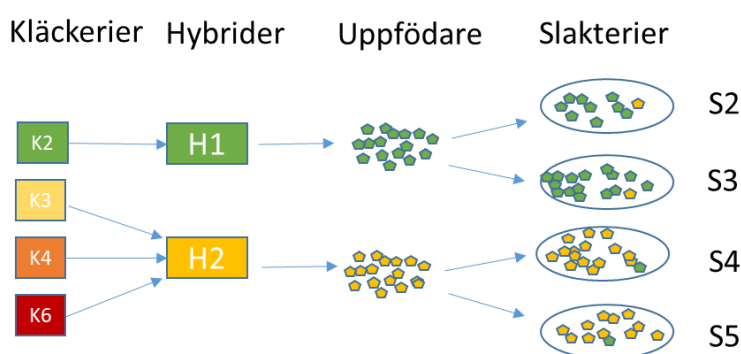
Tabell 1. Antal undersökta slaktkroppar (n) kasserade av FA i åtta utvalda koder. För varje kod anges hur många (n) av de undersökta slaktkropparna för vilka OV respektive fjäderfäpatologer anställda vid SVA bekräftade koden angiven av FA. Överensstämmelsen anges även som % av slaktkroppar för vilka OV och SVA bekräftade kod angiven av FA.

	Slakteri A	Slakteri B	Slakteri C
Leverskada	n=15	n=18	n=19
OV	n=12 80 %	n=14 78 %	n=16 84 %
SVA	n=14 93 %	n=17 94 %	n=16 84 %
Bukvattusot	n=8	n=9	n=12
OV	n=7 88 %	n=9 100 %	n=9 75 %
SVA	n=6 75 %	n=7 78 %	n=10 83 %
Gulsäcksinflammation	n=13	n=5	n=20
OV	n=9 69 %	n=0 0 %	n=17 85 %
SVA	n=2 15 %	n=0 0 %	n=0 0 %
Led-senskideinflammation	n=20	n=14	n=15
OV	n=15 75 %	n=7 50 %	n=14 93 %
SVA	n=8 40 %	n=8 57 %	n=2 13 %
Hud – och underhudsinflammation	n=30	n=34	n=32
OV	n=25 83 %	n=34 100 %	n=30 94 %
SVA	n=24 80 %	n=33 97 %	n=29 91 %
Onormal lukt eller färg	n=20	n=6	n=17
OV	n=14 70 %	n=1 17 %	n=15 88 %
SVA	n=4 20 %	n=1 17 %	n=10 59 %
Övriga orsaker	n=12	n=19	n=0
OV	n=4 33 %	n=6 32 %	- -
SVA	n=5 42 %	n=4 21 %	- -
Vita hårda fileér	n=29	n=24	n=27
OV	n=26 90 %	n=21 88 %	n=26 96 %
SVA	n=25 86 %	n=16 76 %	n=26 96 %

Del 3. Materialet i TUPPEN 2016-2017 omfattade 6024 flockar. När flockar med ofullständiga registreringar eller flockar som utgjordes av kycklingar från olika kläckerier systematiskt filterats bort återstod uppgifter från 5605 flockar. Flockarna var

fördelade på två hybrider; H1 (n=2585) och H2 (n=3020). En strikt struktur mellan olika aktörer i kycklingnäringen försvårar dock analys och tolkning av resultat genom att olika parametrar samverkar systematiskt på grund av näringens företagsstruktur. Strukturen (se figur 2) uppkommer till följd av att slakteriföretagen har en mycket central roll i kedjan av aktörer involverade i kycklinguppfödning i Sverige. Varje kycklinguppfödare är kontrakterad av ett slakteri som även har kontrakt med kläckerier. Detta medför att de kycklingar som slaktas vid ett slakteri i princip alltid är av en och samma hybrid, kläckta vid ett eller flera kläckerier specialiserade på den hybriden och uppfödda hos någon av slakteriets kontrakterade uppfödare.

Figur 2. Illustration av principiell struktur i svensk slaktkycklinguppfödning.



Hur påverkas flockens dödlighet av olika faktorer under uppfödningen?

I dödligheten ingår både självdöda kycklingar och kycklingar som av olika skäl avlivats (gallrats) under uppfödningens period. Kycklingflockar från unga (<29 veckor) eller gamla (46-65 veckor) mammaflockar hade högre dödlighet än kycklingflockar från medelgamla mammor. Det faktum att livskraften är bättre hos kycklingar från medelgamla kycklingmammor är känt sedan tidigare och av den anledningen tillämpas ett differentierat pris för kycklingar baserat på mammaflockens ålder. Analysen visar även att kläckeriet tycks påverka dödligheten under uppfödningen. Dödligheten varierade mellan 3,01 och 3,75 % för de fyra kläckerierna. För de två hybriderna var dödligheten 3,21 respektive 3,29 %. Det faktum att kläckerierna är specialiserade på en hybrid gör det dock svårt att särskilja effekten av kläckeri och hybrid från varandra. Valet av foderföretag (F) tycks påverka dödligheten under uppfödningen. För de tre företag som levererade foder var dödligheten i flockarna i procent 2,96^a (F5, n=1539); 3,25^b (F3, n=1368) samt 3,40^c (F4, n=1769). För 852 flockar saknades uppgift från uppfödaren om foderföretag. När motsvarande jämförelse görs inom hybrid H1 respektive H2 kvarstår det faktum att dödligheten var lägre när F5 levererade foder, oavsett hybrid.

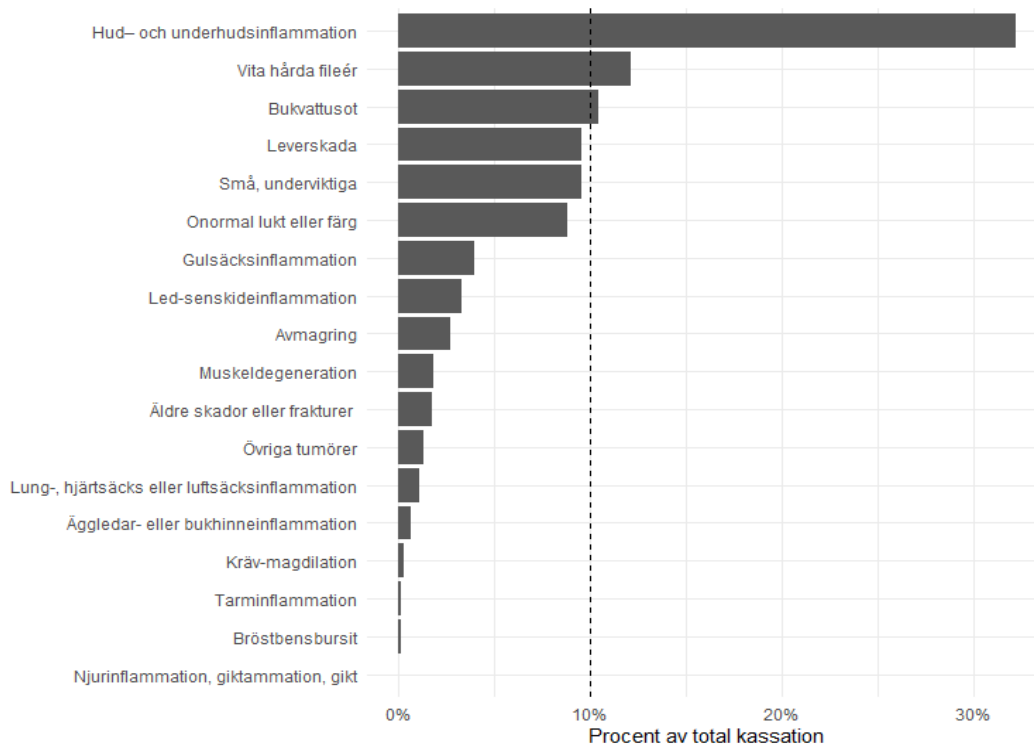
När en kycklingflock har skickats till slakt tas ströbädden ut och djurutrymmet tvättas och desinficeras innan nästa flock med daggamla kycklingar anländer. Längden på tomhållningsperiodens längd planeras av slakteriföretaget utifrån hur stor efterfrågan på kyckling är i förhållande till produktionskapaciteten vid de kontrakterade gårdarna. En kortare tomhållningstid än sex dagar mellan flockar tycks öka dödligheten hos kommande kycklingflock, oberoende av hybrid. En kort tomhållningstid är sannolikt en

riskfaktor om djurutrymmet inte hinner torka upp ordentligt innan de nya kycklingarna anländer, då vissa patogener har en bättre chans att överleva kortvarig desinfektion och fuktig miljö. Dödligheten påverkades inte av om uppfödningen skedde under perioden maj-september (3,27 %) eller oktober-april (3,25 %). Flockstorleken varierade från 5 530 till 76 900 kycklingar och dödlighet var högst i små flockar (<15800 kycklingar), vilket spekulativt kan ha sin förklaring i att mindre flockar ofta föds upp i äldre stallar och utgör en av många olika sysslor på gården.

Hur påverkas kassationer av faktorer under uppfödningen?

Kassationsunderlaget i TUPPEN baseras på företagets kassationsrapporter vilket innebär en högre detaljnivå än Livsmedelsverkets fyndregistrering. T.ex. registrerades under den aktuella tidsperioden hårda vita fileér som ett separat fynd vid samtliga slakterier, medan hårda vita filéer i Livsmedelsverkets fyndregistrering sammanfördes med andra avvikelser i koden ”muskeldegeneration” fram t.o.m. 31 december 2017. I det erhållna TUPPEN materialet ingick inte slaktskador och med total kassation avses här summan av kassationer i koderna som framgår i figur 3. Förutom total kassation, valdes de enskilda koderna ”bukvattusot”, ”hud- underhudsinflektion” samt ”vita hårda filéer” ut som lämpliga att fokusera på i den statistiska analysen. Dessa tre koder utgör de vanligaste förekommande kassationerna (figur 3) och har en relativt god träffsäkerhet i köttbesiktningen enligt utvärderingen i del 2 av projektet.

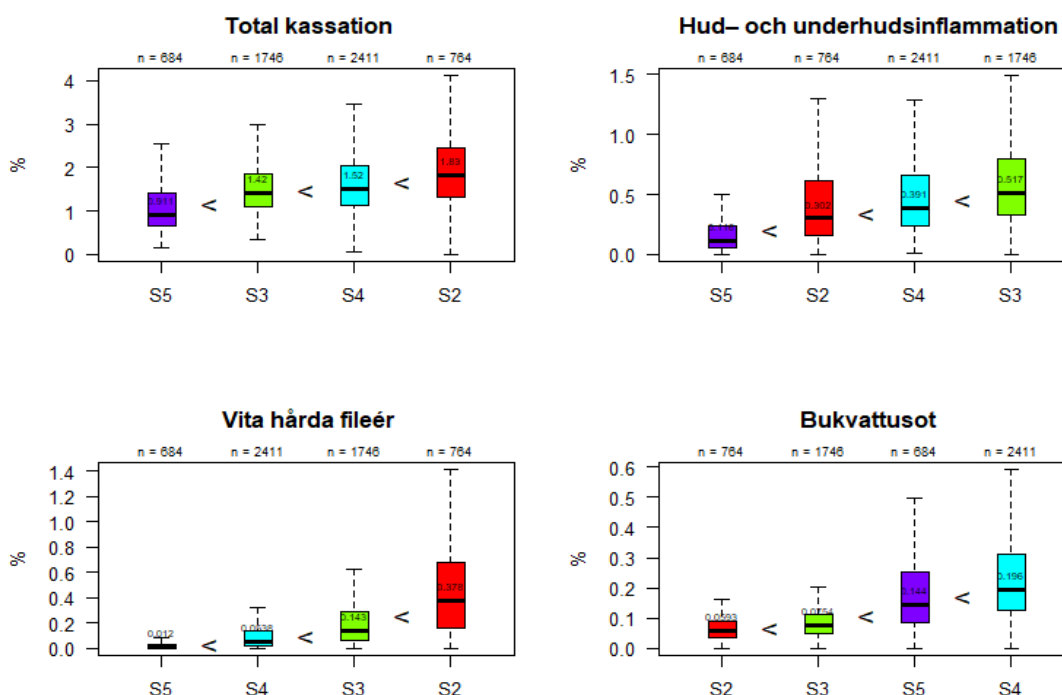
Figur 3. Kassationer i procent av total kassation, i kycklingflockar slaktade 2016-2017.



I figur 4 framgår att det är stora skillnader i hur stor andel av kycklingarna som kasseras vid olika slakterier, även mellan de slakterier som slaktar samma hybrid (jämför med figur 2). Även i de enskilda koderna avspeglar sig stora skillnader. De statistiska

analyserna visar på många signifikanta skillnader för de undersökta faktorerna, men resultaten är inte stabila mellan slakterier eller hybrider. Som ett exempel kan nämnas att foderföretaget vars flockar hade högst dödlighet under uppfödningen, också hade högre total kassation när alla flockar oavsett slakteri eller hybrid inkluderades i jämförelsen. Resultatet var dock inte enhetligt vid jämförelser inom respektive slakteri eller hybrid. Ytterligare analyser kommer att genomföras inom respektive slakteri. Brister avseende likriktning och träffsäkerhet vid köttbesiktning på olika slakterier kan ha haft en avsevärd effekt på dessa resultat.

Figur 4. Andel kycklingar kasserade totalt, samt i tre utvalda koder vid fyra slakterier åren 2016-2017. I total kassation ingår alla kassationskoder förutom skador orsakade under slakten.



Slutsatser

Det faktum att OV och FA är verksamma enbart vid ett slakteri i kombination med att OV lärs upp lokalt av varandra samt avsaknaden av systematisk träning och kalibrering av OV, leder sannolikt till systematiska skillnader i bedömningar mellan slakterier. Givet rådande förutsättningar i köttbesiktningen är det svårt för FA att särskilt avseende vissa avvikelser/sjukliga förändringar göra korrekta bedömningar. En jämförelse av kassationer rapporterade i Finland och Sverige 2017 visar att andelen kasserade kycklingar (slakteriskador ej inkluderade) är på jämförbara nivåer. När det gäller dödlighet under uppfödning finns flera intressanta aspekter att ta vidare till en mer avancerad statistisk modellering, medan resultaten från analyserna av olika faktors inverkan på kassationer framstår som betydligt mer osäkra och sannolikt påverkade av på vilket slakteri flocken slaktades.

Nytta för näringen och rekommendationer

- Redan tidigt under projektet visade studierna av slaktkroppar på slakterierna att en översyn av Livsmedelsverkets koder i fyndregistreringen var angelägen. Den kodförteckningen som infördes 1 januari 2018 innehåller färre koder och flera av koderna med låg träffsäkerhet i vår studie ingår inte längre som enskilda koder.
- Köttbesiktningen är idag effektiv avseende det viktigaste styftet, dvs att skydda konsumenten från otjänliga livsmedel. Däremot utgör resultaten en mycket tveksam källa till kunskap om sjukdomsförekomst. Såväl studierna av slaktkroppar på slakterierna som analyserna av materialet i TUPPEN indikerar att en harmonisering av köttbesiktningen mellan slakterier är synnerligen angelägen. Återkommande träning och kalibrering av OV och FA bör införas för att säkerställa att korrekta och likvärdiga bedömningar görs inom och mellan slakterier.
- Efter genomförandet av en harmonisering mellan slakterier rekommenderar vi att en ny studie av köttbesiktningens träffsäkerhet genomförs. Om en mer likriktad besiktning har åstadkommit är det intressant att göra en ny ansats att utreda huruvida det finns kopplingar mellan faktorer under uppfödningen och kassationer vid slakt.
- De jämförelser av olika faktors inverkan på dödligheten under uppfödningen som hittills genomförts visar på flera intressanta aspekter att ta vidare till en mer komplex statistisk modellering, vilket kommer att göras.

Referenser

EG 854/2004. *Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 854/2004 av den 29 april 2004 om fastställandet av särskilda bestämmelser för genomförandet av offentlig kontroll av produkter av animaliska ursprung avsedda att användas som livsmedel*. Tillgänglig 191017; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0854&from=EN>

Gustafsson, S. 2019. *Kassationer vid slakt i svensk slaktkycklinguppfödning*. Examamensarbete vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU. In press.

Jordbruksverket, 2019. *Marknadsrapport matfågel – utvecklingen till och med 2018*. Tillgänglig 191017; <http://www.jordbruksverket.se/download/18.627722c3162be21b148cb83b/1556113402295/Marknadsrapport%20matf%C3%A5gel%202019.pdf>

Livsmedelsverket, 2012. *Genomförande av offentliga kontroller vid slakt av fjäderfä*. Tillgänglig 191017; <https://docplayer.se/9450976-Genomforande-av-offentliga-kontroller-vid-slakt-av-fjaderfa.html>

Livsmedelsverket, 2019. *Livsmedelsverkets instruktion - beslut om kött från fjäderfä*. Tillgänglig 191017; [https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/532/livsmedelsverkets-instruktion-beslut-om-kott-fran-fjaderfa#Instruktioner och handledning för kontroll vid slakt av fjäderfä](https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/532/livsmedelsverkets-instruktion-beslut-om-kott-fran-fjaderfa#Instruktioner%20och%20handledning%20f%C3%B6r%20kontroll%20vid%20slakt%20av%20fj%C3%A4derf%C3%A4).

Sihvo, H.-K., Lindén, J., Airas, N., Immonen, K., Valaja, J., & Puolanne, E. (2017). *Wooden Breast Myodegeneration of Pectoralis Major Muscle Over the Growth Period in Broilers*. *Veterinary Pathology*, 54(1), 119–128. <https://doi.org/10.1177/0300985816658099>

Del 3: Resultatförmedling

Vetenskapliga publiceringar	Jansson DS, Otman F, Bagge E, Wall H. (2019). Causes of rejection at broiler meat inspection: assessment of reliability calls for improvement. PR-36. Proc. XXIst WVPAC 2019, p. 439. 16–20 September, Bangkok, Thailand
	Jansson DS, Otman F, Bagge E, Wall H. (2019). Dorsal cranial myopathy in broilers at slaughter in Sweden. PR-37. Proc. XXIst WVPAC 2019, p439–440. 16–20 September, Bangkok, Thailand
	Planerad vetenskaplig artikel: Jansson DS, Otman F, Bagge E, Wall H. Causes of rejection at broiler meat inspection: assessment of reliability
	Planerad vetenskaplig artikel: Wall H, Ernholm L, Jansson DS, Churakov, M. The impact of chicken origin and factors during rearing on broiler flock mortality.
	Planerad vetenskaplig artikel: Wall H, Ernholm L, Jansson DS, Churakov, M. Can chicken origin and factors during rearing predict the outcome of meat inspection at broiler slaughter?
Övriga publiceringar	Wall, H & Jansson, DS. Nytt forskningsprojekt om kassationer vid slakt. Fjäderfä, 10-2015. (Information om projektet).
	Wall, H & Jansson DD. Presentation av projektets upplägg i Norska tidningen Fjørfe nov 2015.
	”Win, win med minskade kassationer”, reportage i Jordbruksaktuellt mars 2017.
	Planerad dec 2019: Jansson DS, Otman F, Bagge E, Wall H. Kassationer vid slakt av kycklingar – hur pålitliga är resultaten? Tidningen Fjäderfä
	Planerad dec 2019: Wall H, Jansson DS, Ernholm, L, Churakov, M. Kan TUPPEN avslöja vad som påverkar dödlighet och kassationer i kycklingflocken? Tidningen Fjäderfä
Muntlig kommunikation	160419. Svensk Fågels stämma. Presentation av projektet. Helena Wall
	171109 Nordic Poultry Conference, Malmö. Condemnations in slaughter of broilers in Sweden – results from a pilot study. Helena Wall & Désirée Jansson
	180523. Presentation vid möte med representanter från Livsmedelsverket. Helena Wall & Désirée Jansson.
	181003: Projektrådsmöte fjäderfä, Uppsala, Arrangör SVA (möte med nyckelpersoner i fjäderfänärningen): Forskningsprojekt: Kassation vid slakt. Helena Wall & Désirée Jansson

	190321.Svensk Fågels stämman. Kassationer vid slakt i svensk slaktkycklingproduktion - finns möjliga vägar till förbättringar? Helena Wall & Désirée Jansson
Studentarbete	Sanna Gustafsson. 2019. Kassationer vid slakt i svensk slaktkycklinguppfödning. Examensarbete Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU. In press.
Övrigt	160210 Referensgruppsmöte, Stockholm. 11 deltagare
	170316. Referensgruppsmöte, Båstad. 11 deltagare
	181119. Referensgruppsmöte, Jönköping. 11 deltagare
	190327. Avrapporteringsmöte, Uppsala. Referensgrupp samt representanter från slakteriföretag och Livsmedelsverket. 17 deltagare.