



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Är ekologiska slaktkycklingar sjukare än konventionella?

Felicia Liljenmalm

Examensarbete, 15 hp
Agronomprogrammet - Husdjur, examensarbete för kandidatexamen
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
Uppsala 2015



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Är ekologiska slaktkycklingar sjukare än konventionella?

Are organic broilers more prone to get health problems than conventional?

Felicia Liljenmalm

Handledare:

Anna Wistedt, SLU, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Examinator:

Helena Wall, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Kandidatarbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0553

Program: Agronomprogrammet - husdjur

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: SLU Uppsala

Utgivningsår: 2015

Omslagsbild: -

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: djurhälsa, djurvälstånd, ekologisk slaktkycklingproduktion, parasiter, patogener

Key words: animal health, animal welfare, organic broiler production, parasites, pathogens

Sammanfattning

Den ekologiska produktionen styrs av många olika lagar och regler som den konventionella produktionen inte behöver följa. Dessa regler kan ses som en välfärdsgaranti i den ekologiska slaktkycklingproduktionen då reglerna främst är skrivna för att kycklingarna ska kunna utföra sina naturliga beteenden i en passande miljö. Rastgårdar ska finnas till de ekologiska kycklingarna för att de ska få beta, få motion och få chansen att bygga upp sitt naturliga immunförsvar. I många fall ses rastgården som en positiv aspekt av den ekologiska produktionen, men det finns även problem relaterade till utevistelsen då exempelvis vilda djur kan lockas till slaktkycklingarna och på så vis stressa upp dem, smitta dem med parasiter och patogener eller äta upp dem. Det är vedertaget att den ekologiska produktionens dödlighet är högre än den konventionella produktionens på grund av rovdjuren och sjukdomarna och de ekologiska kycklingarna utsätts i många fall för fler smittorisker på grund av utevistelsen. En av de stora skillnaderna mellan de olika produktionerna verkar vara användningen av koccidiostatika, vilket är förbjudet i den ekologiska produktionen. Hygien är den viktigaste faktorn för att hålla kycklingarna friska. Dock är det svårt att hålla sjukdomar borta från de ekologiska kycklingarna då det dels är svårt att sanera rastplatserna, men också på grund av svårigheten att hålla stallarna fria från fukt och skadedjur som båda kan försämra djurhälsan hos kycklingarna. Trots de många fördelar utevistelsen medför, verkar ekologiska slaktkycklingar drabbas av de fler smittoriskerna än konventionella slaktkycklingar.

Abstract

The organic production is controlled by a variety of laws and regulations that the conventional production does not need to follow. These rules can be seen as a welfare guarantee in the organic broiler production because the rules are primarily enacted so that the broilers shall be able to perform their natural behaviors in a suitable environment. Outdoor areas shall be available for the organic broilers where they can graze, get exercise and get a chance to build up their natural immunity. In many cases, the outdoor area is seen as a positive aspect of the organic production, although it exists related problems with it when for example wild animals can get attracted to the broilers and thus rush them or infect them with parasites and pathogens or kill them. It is generally recognized that the mortality in organic productions is higher than in conventional productions because of the predators and the diseases and the organic broilers are in many cases exposed to more potential contaminations because of the outdoor area. One of the major differences between the different productions seems to be the use of coccidiostat, which is prohibited in the organic production. Hygiene is the most important factor to keep the broilers healthy. However, it is difficult to protect the organic broilers from diseases as it is difficult to clean the outdoor areas, but also because of the difficulty to keep the stables free from moisture and disease vectors which may impair animal health of the broilers. Despite the many advantages that entails spending time outdoors, it seems like the organic broilers suffer more from the risk of infection than the conventional broilers.

Introduktion

Ekologiska produkter blir allt vanligare och efterfrågan ökar då dessa ger en känsla av att ha blivit framställda på ett miljö- och djurvänligt sätt. Konsumenterna är ofta villiga att betala mer när de tror att djurvälståndet har varit högt under produktionen (Bennett 1996). Det högre priset är en bidragande faktor till att den lite dyrare ekologiska produktionen kan överleva bredvid den konventionella produktionen (Tuytens et al. 2008). Djurvälståndet i ekologisk produktion styrs av att djur ska kunna utöva naturliga och artspecifika beteenden. I ekologisk slaktkycklinguppfödning tillämpas detta genom att kycklingar (*Gallus gallus domesticus*) ska ha tillgång till utevistelse där de kan beta, få regelbunden motion samt få en chans att stärka sitt naturliga immunförsvar (EU-förordningen (EG) nr 889/2008; KRAV 2014).

I konventionella produktioner finns ingen lagstadgad utevistelse eller krav på ålder vid slakt för kycklingar. Det är dock vanligt att konventionella kycklingar slaktas vid cirka 35 dagars ålder (Svensk Fågel 2011). Om en långsamväxande kycklingras med ekologiskt uppfödda föräldradjur används i den ekologiska produktionen finns inget krav på ålder vid slakt. Om långsamväxande kycklingar med konventionellt uppfödda föräldradjur används måste dessa uppnå minst 70 dagars ålder innan slakt (Jordbruksverket 2005). Långsamväxande kycklingraser har definierats som ”en ras där djuren i genomsnitt växer maximalt 50 gram per dag” (KRAV 2014) i jämförelse med snabbväxande raser som kan växa cirka 65 gram per dag (Svensk Fågel 2011). Om snabbväxande hybrider används i den ekologiska produktionen måste dessa födas upp i minst 81 dagar innan slakt (KRAV 2014).

Byggnaden där ekologiska slaktkycklingar hålls får ej överstiga 1600 m² och det får aldrig hållas fler än 4800 kycklingar/avdelning (EU-förordningen (EG) nr 889/2008). Djurtätheten i ekologiska stallar har en gräns på 10 kycklingar/m² eller 20 kg levande vikt/m² (KRAV 2014) medan svenska konventionella stallar får hålla 25 kycklingar/m² eller 36 kg/m² om gården är med i ett godkänt kontrollprogram. Vid minsta tecken på problem, som försämrade fothälsa, reduceras beläggningen i efterföljande djuromgångar till dess problemet åtgärdats (Jordbruksverket 2015). Andra europeiska länder tillåter 42 kg/m², om problem ej uppstår (LRF 2013).

Ekologiska slaktkycklingar ska under minst en tredjedel av sitt liv ha tillgång till en rastgård utomhus där de kan få sysselsättning och där de kan beta. Under kycklingarnas första levnadsmånad får de hållas inomhus, detsamma gäller vintertid och nattetid (KRAV 2014). Rastgården ska vara växttät då kycklingar inte gärna befinner sig på stora och öppna ytor (Bestman & Wagenaar 2003). Utfodring får ej ske utomhus då till exempel vilda fåglar kan bli ditlockade vilket stressar upp kycklingarna då dessa utgör ett enkelt byte för rovdjuren (KRAV 2014). Djur utifrån kan även överföra olika smittoämnen till kycklingarna genom att till exempel lämna smittad träck (Evans & Sayers 2000) på uteplatsen. Smittan kan sedan sprida sig runt i flocken via fodret, vattnet eller kycklingarnas egen träck.

Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka om utevistelsen gör att ekologiska slaktkycklingar löper större risk att drabbas av sjukdomar än konventionella och att se hur stort problemet med smittoämnen egentligen är i den ekologiska produktionen.

Hälsa och dödlighet

Alpha-1-acid glycoprotein (AGP) är ett akutfasprotein och kroppens naturliga, anti-inflammatoriska svar på olika stressrelaterade stimuli (Fournier et al. 2000). AGP-nivån i ekologiska kycklingars serum är högre än i konventionella kycklingars eftersom långsamväxande raser som kan användas i den ekologiska produktionen använder mindre energi för tillväxt och mer på hälsa och hållbarhet (Tuyttens et al. 2008). Parasiter och patogener står för en stor del av de smittsamma och ibland dödliga sjukdomar som drabbar fjäderfå. Vidare är det allmänt vedertaget att dödligheten i ekologisk produktion är högre än i konventionell på grund av bland annat rovdjur, olyckor och sjukdomar. I en studie utförd i Nederländerna låg dock dödligheten hos konventionellt uppfödda kycklingar på 3,3 % medan den hos ekologiska låg på 2,8 % (Bokkers & de Boer 2009). Dödligheten hos en ekologisk kycklingproduktion i Danmark låg på 6 %, alltså högre än den generella dödligheten på 3,8 % i dansk konventionell produktion (Pedersen et al. 2003). Dödligheten för en långsamväxande kycklingras i Danmark ligger dock upp mot 5 % (Jordbruksverket 2005). Vid obduktioner i den danska studien kunde ingen specifik dödsorsak knytas till den högre dödligheten hos de ekologiskt uppfödda kycklingarna och slutsatsen drogs därför att koccidios var den främsta orsaken (Pedersen et al. 2003).

Koccidier

Koccidier är en allmän benämning och innefattar flera släkten av encelliga, artspecifika parasiter (Foster 1949). Koccidierna infekterar djur genom att föröka sig i deras tarmsystem och orsaka skador på tarmarnas slemhinnor. Om en kyckling bär på ett litet antal av dessa parasiter visas inga eller vaga symtom som lös träck och nedsatt allmäntillstånd. Vid en kraftig infektion kan sjukdomen koccidios bryta ut med allvarliga tarmskador som ger kycklingen ett sämre näringsupptag och som slutligen kan orsaka dödsfall. För att bli bärare av parasiten måste kycklingen få i sig koccidier oralt från till exempel smittad träck eller foder (SVA 2013). Koccidier kan endast överleva i en kycklings träck upp till 15 dagar (Reyna et al. 1983) på grund av den höga halten ammoniak i träcken. Ammoniak är giftigt för koccidierna då ämnet gör att de förlorar sin förmåga att sporulera (Jensen et al. 1976). Koccidier kan överleva längre i jord och strömaterial antingen i sporulerad form eller genom att infektera maskar, skalbaggar och andra ryggradslösa djur (Reyna et al. 1983). Oavsett hur koccidierna överlever kan kycklingar smittas både inom och mellan olika uppfödningssomgångar om stallarna inte rengörs ordentligt (Pedersen et al. 2003). Koccidier är vanligt förekommande i alla produktionssystem (SVA 2013). I konventionell produktion får koccidiostatika tillsättas i fodret för att förebygga koccidios, men i ekologisk produktion är detta förbjudet (EU-förordningen (EG) nr 889/2008). Hos konventionella slaktkycklingar är klinisk koccidios sällsynt tack vare koccidiostatikan, subklinisk koccidios är däremot vanligt trots fodertillsatsen (Läkemedelsverket 2004).

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens är en sporbildande bakterieart som kan orsaka allvarliga tarm-sjukdomar hos slaktkycklingar (Hafez 2010). Det är vanligt att kycklingar bär på ett litet antal

av *C. perfringens* utan att bli sjuka, då kycklingens egna tarmbakterier kan hålla den skadliga bakterien under kontroll. Om bakteriearten ökar i antal i kycklingens tarmsystem kan sjukdomar uppstå (Durairaj & Clark 2007). Om människor äter otillräcklig upphettat kött från en smittad kyckling kan detta leda till matförgiftning. *C. perfringens* lever i jord, foder och strömmaterial och är mycket resistent mot värme, torka och många kemiska desinfektionsmedel (Hafez 2010). Nekrotiserande enterit (NE) är en vanlig sjukdom som orsakas av toxiner producerade av bakteriearten och kan ge symtom såsom nedsatt allmäntillstånd, diarré och även dödsfall (Durairaj & Clark 2007). Koccidiostatika som tillsätts primärt för att skydda kycklingen mot koccidios förebygger även NE. Tack vare koccidiostatikaanvändningen i den konventionella produktionen är klinisk sjukdom sällsynt, däremot är förekomsten av den subkliniska sjukdomen vanlig hos konventionella slaktkycklingar (Läkemedelsverket 2004). I ekologisk produktion är fodertillsatsen koccidiostatika förbjuden (EU-förordningen (EG) nr 889/2008).

Campylobacter spp.

Campylobacter är ett zoonotiskt bakteriesläkte och den vanligaste källan till mänskliga tarmsjukdomar orsakade av bakterier (Bahrndorff et al. 2013; Heuer et al. 2001). Om en kyckling bär på en art av *Campylobacter* blir den sällan eller aldrig sjuk, men om bakterien överförs till människor via ej genomstekt kött eller dålig livsmedelshantering kan det orsaka allt från diarréer till ledbesvär. Om en människa har blivit smittad måste detta anmälas enligt smittskyddslagen och om en bakterie av detta släkte förekommer hos slaktkycklingar är även det anmälningspliktigt i Sverige (SVA 2015). Förutom intag av bakteriesmittad träck eller vatten kan husflugan (*Musca domestica*) vara en av orsakerna till att slaktkycklingar blir bärare av *Campylobacter* (Shane et al. 1985). I konventionella stallar kan flugnät hindra flugor från att ta sig in och smitta slaktkycklingarna (Bahrndorff et al. 2013). Gnagare är också en möjlig smittobärare, men dessa kan hållas under kontroll med hjälp av råttfällor och liknande (Evans & Sayers 2000).

Även i ekologiska stallar kan självklart flugnät och fällor användas, men det är svårare att skydda kycklingarna när de befinner sig utomhus. Dels får de lättare kontakt med djur som kan sprida smittan, men de kan även komma i kontakt med möjligt smittat vatten på uteplatsen (Heuer et al. 2001). Uppfödningstiden och möjligheten att hålla god hygien i stallarna har stor effekt på andelen smittade slaktkycklingar (Evans & Sayers 2000). En studie utförd i Nederländerna visade att förekomsten av *Campylobacter* i kycklingkött var högre hos ekologiska kycklingar än hos konventionella, 49 % respektive 43 % (Bokkers & de Boer 2009). En studie i Belgien visade dock en lika hög förekomst hos ekologiska som hos konventionella, 55,7 % (Tuytens et al. 2008).

År 2008 genomfördes en studie av European Food Safety Authority (EFSA) för att undersöka förekomsten av *Campylobacter* och *Salmonella* i EU:s slaktkycklingar. I studien togs poolade och randomiserade prov på kycklingomgångarna för att minska risken för partiskhet, omgångarna testades alltså utan vetskap om ifall de kom från konventionella, frigående eller ekologiska produktioner. Olika arter av *Campylobacter* upptäcktes i alla länder som deltog i

studien. I Sverige hittades endast arten *C. jejuni* i ungefär 13 % av de kycklingomgångar som ingick i studien, vilket gav landet en fjärde plats av lägst förekomst av *Campylobacter* i slaktkycklingar (EFSA 2010).

Sedan år 1991 har det funnits ett övervakningsprogram i Sverige för *Campylobacter* hos konventionellt uppfödda kycklingar och sedan år 2006 är Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) EU:s referenslaboratorium för detta bakteriesläkte. Mellan år 2002 till 2014 hade övervakningsprogrammet minskat förekomsten av *Campylobacter* hos slaktkycklingar i Sverige från 20 % till 11,5 %. SVA undersökte även förekomsten av *Campylobacter* hos ekologiskt och småskaligt uppfödda kycklingar i Sverige med syftet att se hur stor skillnaden i förekomst var mellan småskaliga och konventionella produktioner. I studien analyserades 141 kycklingar och 62 % av dessa visades vara bärare av bakteriesläktet (SVA 2015).

Salmonella spp.

Precis som *Campylobacter* är *Salmonella* ett zoonotiskt bakteriesläkte som inte alltid ger kycklingarna några sjukdomssymtom (SVA 2014). Det finns några bakteriearter inom släktet *Salmonella* som orsakar sjukdomar hos fjäderfän, till exempel de arts specifika *S. Pullorum* och *S. Gallinarum*. Dessa bakteriearter kan orsaka pullorumsjuka respektive hönstufus hos kycklingar vilket vidare kan leda till en ökad dödlighet i produktionen (Barrow et al. 1994). Hönstufus och pullorumsjuka har ansetts vara utrotade i Sverige sedan år 2001 (SVA 2014). Om djur eller människor visar tecken på att vara bärare av någon art av bakteriesläktet är detta anmälningspliktigt (SVA 2014) då det i Sverige råder nolltolerans mot *Salmonella* (Svensk Fågel 2015). Om någon art av detta släkte upptäcks i en svensk kycklingflock ska alla fåglar avlivas och stallarna ska grundligt rengöras för att undvika smittspridning. Sverige har blivit en ledande förebild för världens kamp mot *Salmonella* på grund av sin noggrannhet och sina obligatoriska kontroller (Svensk Fågel 2015).

Salmonella upptäcktes i nästan alla länder som ingick i EFSA:s studie, endast en av Sveriges slaktkycklingomgångar i studien var bärare av arten *S. Agona* (EFSA 2010). *Salmonella* sprids ofta via träck, foder och vatten och risken för smittspridning kan därmed öka i djurtäta flockar. *Salmonella* sprids även mellan djurslag såsom insekter, gnagare och andra fåglar, vilket bidrar till att ekologiska slaktkycklingar löper större risk att bli smittade utifrån än konventionella (Bailey & Cosby 2005). Studier utförda i USA visade att den ekologiska produktionen hade en högre andel smittade slaktkycklingar än den konventionella (Bailey & Cosby 2005) i motsats till studier i Belgien och i Nederländerna där andelen kycklingar bärande på *Salmonella* visades vara högre i den konventionella produktionen (Tuytens et al. 2008; Bokkers & de Boer 2009).

Andra aspekter av vikt i slaktkycklinguppfödning

Fothälsa

I ekologiska produktioner får slaktkycklingarna starkare ben tack vare tillgången till utevistelse och den större ytan att röra sig på (Tuytens et al. 2008). Däremot har den ekologiska produktionen den högsta förekomsten och de svåraste fallen av trampdynedermatit

enligt en studie utförd i England. Upp mot 98 % av de ekologiskt uppfödda kycklingarna led av dermatit, jämfört med cirka 14 % av de konventionella (Pagazaurtundua & Warriss 2006). Tuyttens et al. (2008) hittade dock inga skillnader på kycklingarnas fothälsa i konventionella och ekologiska uppfödningar.

I en engelsk studie av Martland (1985) har strömaterialet och djurtätheten visats vara betydande orsaker till problemen med dermatit i kycklingstallarna. Där kycklingarna dricker blir strömaterialet ofta blött och ju längre djuren går i blött strömmaterial desto värre kan dermatiten bli. Studien visade även att ju högre djurtäthet stallarna hade desto mer försämrade kunde strömaterialet bli. Kycklingarna som fick gå på blött strömmaterial i studien blev snabbt smutsiga och mindre aktiva och till slut låg de stilla tätt intill varandra tills de blev tvingade att röra på sig. Redan efter två veckor på blött strömmaterial hade alla kycklingar drabbats av svåra dermatitskador, men dessa läktes snabbt efter en vecka på torrt strömmaterial (Martland 1985).

Stallarnas miljö har den största inverkan på kycklingarnas fothälsa enligt en engelsk studie av Stamp Dawkins et al. (2004). Djurtätheten visades även här ha en stor betydelse då flockarna med högst antal kycklingar/m² i studien visades få fler fotproblem än flockarna med lägre antal kycklingar/m². Störst inverkan på djurhälsan hade dock ventilationen och strömaterialet. Under vintern när ventilationen reduceras för att bevara värmen i stallarna var problemen med fothälsan större än under sommaren när ventilationen kan användas som vanligt (Stamp Dawkins et al. 2004).

Det är svårt att hitta information gällande fothälsan hos svenska ekologiska slaktkycklingar då det i Sverige endast finns ett fåtal ekologiska slaktkycklinguppfödare. Däremot finns mer att hitta angående fothälsan hos konventionella slaktkycklingar. Ekstrand et al. (1998) undersökte förekomsten av trampdynedermatit hos 6988 svenska slaktkycklingflockar och betygsatte dem på en skala från noll till två. Betyg noll innebar inga sår, betyg ett innebar ytliga sår och betyg två innebar djupa och allvarliga sårskador. Inga sårskador visades på 11,7 % av de svenska flockarna medan 0,59 % fick det sämsta betyget i skalan. Djupt och blött strömmaterial verkade vara några av orsakerna till de sämre betygen, ju djupare strö kycklingar gick i desto svårare hade ventilationen att hålla det torrt och desto svårare fall av dermatit förekom. Fem av gårdarna visades även vara angripna av koccidios i undersökningen och kycklingarna på dessa gårdar hade lösare träck vilket gjorde strömaterialet blötare, vilket vidare påverkade fothälsan till det sämre (Ekstrand et al. 1998).

Slaktkropp

Slaktkycklingar i ekologisk produktion får via utevistelsen och den större ytan mer utrymme att röra sig på än kycklingar i konventionell. Kycklingar som rör på sig mer utvecklar mer muskler och har en lägre andel buk fett (Castellini et al. 2002). Så mycket som 5 % av en ekologisk kycklingomgång av långsamväxande ras i en dansk studie av Pedersen et al. (2003) blev klassad som icke användbar vid slakt på grund av avmagring, ovanlig lukt eller missfärgningar. Samma studie visade att i en konventionell omgång med samma långsamväxande ras blev cirka 2 % av kycklingarna klassade som dåliga på grund av exempelvis

avmagring, hudsjukdomar och vätskeansamlingar i bukhålan. Avmagring var vanligare bland de ekologiska slaktkycklingarna i jämförelse med de konventionella (Pedersen et al. 2003).

Castellini et al. (2002) undersökte hur den ekologiska uppfödningen påverkade kycklingarnas egenskaper och slaktkropparnas köttkvalité. I studien användes 500 kycklingar av en snabbväxande ras som slumpvist hade fördelats till antingen en ekologisk eller en konventionell grupp. Det visade sig att utevistelsen verkade göra kycklingarna i den ekologiska gruppen mer stresståliga och därmed lugnare än de konventionella kycklingarna, samtidigt var de ekologiska mer aktiva än kycklingarna i den konventionella gruppen (Castellini et al. 2002).

I en studie av Eriksson (2010) visades den högre aktiviteten hos ekologiska kycklingar bero på det sänkta näringsinnehållet i fodret. Om snabbväxande kycklingar används i den ekologiska produktionen kan det orsaka problem gällande tillväxten då de enligt ekologisk standard ej får växa mer än 50 gram/dag. Snabbväxande kycklingraser är avlade för att växa mycket på kort tid, om de då sätts i en produktion med krav på längre tillväxtperiod måste deras foder justeras. Detta ledde till att kycklingarna i studien gick hungriga trots tillgång till foder. Avsaknaden av tillräckligt näringsrikt foder anpassat till deras behov gjorde att de frustrerat började leta mat själva vilket gjorde kycklingarna aktivare (Eriksson 2010).

Castellini et al. (2002) visade dock att de ekologiska slaktkycklingarnas köttkvalité var bättre gällande exempelvis saftighet och fettsyrainnehåll. De ekologiska kycklingarna hade ett lägre ultimate pH i slaktkroppen vilket enligt författarna kunde bero på den högre djurväl-färden i ekologiska produktioner. Precis före slakt utsatte de kycklingarna för ett ”Tonic immobility test” och de ekologiskt uppfödda kycklingarna visades vara mindre stressade före slakt, vilket minskade glykogenförlusterna i musklerna (Castellini et al. 2002).

Diskussion

Den ekologiska produktionens strikta regler kan i många fall anses vara en välfärdsgaranti för slaktkycklingarna då dessa föds upp i en miljö som ska uppfylla många lagar och krav. Med hjälp av utevistelsen får konsumenter en bild av att kycklingarna kan utföra sina naturliga beteenden samtidigt som de får vara ute, vilket inte konventionella kycklingar får. Detta ger känslan av att den ekologiska produktionen står för en högre djurväl-färd och bättre djurhälsa än den konventionella. Det är allmänt vedertaget att den ekologiska produktionens utevistelse ökar dödligheten hos slaktkycklingar på grund av exempelvis rovdjur, smittoämnen och sjukdomar, vilket Pedersen et al. (2003) visade i sin studie i Danmark. I motsats visade Bokkers & de Boer (2009) att dödligheten var större i den nederländska konventionella produktionen jämfört med de ekologiska. Bortsett från den danska generella dödligheten i konventionella produktioner så använde båda studierna en långsamväxande ras i sina undersökningar och de följde EU:s regler för djurproduktion. Vad som orsakat de olika resultaten kan ha varit hur de olika studierna utfördes. I studien av Pedersen et al. (2003) kontrollerades dödligheten på nio ekologiska gårdar och jämfördes sedan med den konventionella slaktkycklingproduktionens generella dödlighet i Danmark. I studien av

Bokkers & de Boer (2009) jämfördes dödligheten mellan en ekologisk och en konventionell gård. Då den danska studien dels har använt fler ekologiska gårdar i sin undersökning och dessutom jämfört den ekologiska produktionens dödlighet med en generella dödlighet för ett helt land kan detta anses vara en relativt väl underbyggd studie att dra slutsatsen om att den ekologiska produktionen har en högre dödlighet än den konventionella produktionen. Detta antagande stärks ytterligare av att den generella dödligheten hos en långsamväxande ras i Danmark också var högre än den konventionella dödligheten.

AGP-koncentrationerna i de ekologiska kycklingarnas serum visades vara högre än i konventionella kycklingar enligt Tuyttens et al. (2008). En förklaring till detta kan enligt författarna vara att de långsamväxande raser som används i ekologiska produktioner använder sin energi främst till hälsa och hållbarhet. De högre koncentrationerna av AGP hos ekologiska slaktkycklingar påstods tyda på ett effektivare försvar mot skadliga patogener och sjukdomar (Tuyttens et al. 2008). Detta stöds av EU-förordningen (EG) nr 889/2008 där det står att ekologiska slaktkycklingar ska ha tillgång till utevistelse för att kunna bygga upp sitt naturliga immunförsvar. Rätt utnyttjande av energin i samband med ett starkt immunförsvar kan göra de ekologiska slaktkycklingarna mer skyddade mot patogener och sjukdomar.

Den höga dödligheten i studien av Pedersen et al. (2003) kunde inte knytas till en specifik dödsorsak och koccidios angavs som främsta anledningen till dödsfallen. Koccidios kan drabba även konventionella kycklingflockar om stallarna inte blir ordentligt rengjorda (Pedersen et al. 2003) trots att koccidiostatika används, då subklinisk koccidios kan uppstå (Läkemedelsverket 2004). I studien av Ekstrand et al. (1998) visade fem av flockarna i en svensk konventionell produktion symtom på koccidios, men dessa utgjorde endast 0,001 % av flockarna i studien. Då detta är en lägre förekomst än vad som kan antas drabba en ekologisk kycklingproduktion kan det påstås att koccidier är ett större hot för de ekologiska produktionerna än för de konventionella på grund av förbudet mot koccidiostatika.

Nekrotiserande enterit är en allvarlig tarmsjukdom som drabbar slaktkycklingar vilka bär på ett stort antal av bakteriearten *C. perfringens* (Durairaj & Clark 2007). I den konventionella produktionen kan koccidiostatika användas för att förebygga sjukdomsförekomsten. Trots det kan den subkliniska sjukdomen uppstå hos konventionella slaktkycklingar (Läkemedelsverket 2004). Fodertillsatsen är dock förbjuden i den ekologiska produktionen (EU-förordningen (EG) nr 889/2008). Det kan då antas att *C. perfringens* är ett större hot och orsakar större skador hos de ekologiska slaktkycklingarna än hos de konventionella.

Campylobacter kan smitta kycklingar på många sätt både utomhus och inomhus. Flugnät, råttfällor och god hygien håller bakterien borta i kycklingstallarna men utomhus är den ekologiska kycklingen utsatt för fler smittorisker (Heuer et al. 2001). Enligt Evans & Sayers (2000) har uppfödningstiden en stor effekt på andelen smittade slaktkycklingar. Den ekologiska produktionens uppfödning under minst 81 dagar när snabbväxande kycklingar används kan alltså löpa större risk att få bakteriesmittade kycklingar. Detta stöds av Bailey & Cosby (2005) vilka visade att den ekologiska produktionen hade en större andel smittade kycklingar än den konventionella. Tuyttens et al. (2008) hittade däremot lika många smittade kycklingar inom båda produktionerna. Gällande förekomsten av *Campylobacter* hos svenska

slaktkycklingar kan det antas att EFSA (2010) med stor sannolikhet endast använde konventionella kycklingar i sin studie då det inte finns många ekologiska kycklinguppfödare i Sverige. Om detta resultat på 13 % smittade kycklingar jämförs med resultatet från SVA (2015) där 62 % av de ekologiska slaktkycklingarna visades vara bärare av bakteriesläktet, kan det påstås att ekologiska slaktkycklingar drabbas mer av *Campylobacter* än konventionella.

Risken för smittspridning av *Salmonella* ökar i takt med djurtätheten i flockarna (Bailey & Cosby 2005). I den ekologiska produktionen hålls färre djur i varje kycklingflock vilket kan ge intrycket att *Salmonella* inte sprids lika lätt som i konventionella där större flockar hålls. Smittan sprids även mellan djurarter vilket gör att ekologiska gårdar kan få in smittan i flocken via utevistelsen. Bailey & Cosby (2005) visade att *Salmonella* har en högre förekomst hos ekologiska kycklingar i USA. I Belgien (Tuytens et al. 2008) och i Nederländerna (Bokkers & de Boer 2009) förekom *Salmonella* oftare hos konventionella slaktkycklingar. Smittorisken ökar väsentligt i ekologiska produktioner på grund av utevistelsen då slaktkycklingarna kan smittas utifrån av till exempel vilda fåglar (Bailey & Cosby 2005). Sverige lyckas hålla bakteriesläktet borta från i princip hela landets kycklingproduktioner (EFSA 2010) tack vare nolltoleransen, strikta hygienregler och noggrannhet (Svensk Fågel 2015). Dock kan EFSA:s studie antas endast ha analyserat konventionellt uppfödda kycklingar då det inte finns många ekologiska kycklinguppfödare i Sverige. Information angående förekomsten av *Salmonella* hos svenska ekologiska slaktkycklingar krävs för att kunna jämföra den svenska ekologiska produktionen med den konventionella.

Trampdynedermatit kan förekomma oavsett produktionssystem om strömaterialet som används i stallarna är för djupt eller för blött (Martland 1985; Ekstrand et al. 1998). Enligt Pagazaurtundua & Warriss (2006) är förekomsten av dermatit mycket högre i den ekologiska produktionen medan det enligt Tuytens et al. (2008) inte finns någon skillnad i förekomsten mellan produktionerna. Enligt Martland (1985) försämras strömaterialet mer ju högre djurtäthet stallarna har och då konventionella stallar får ha en högre djurtäthet än ekologiska kan det tänkas att strömaterialet i konventionella stallar försämras snabbare. Samtidigt får de ekologiska kycklingarna vistas utomhus vilket ytterligare kan tänkas minska påverkan på stallarnas strömaterialet. Djurtätheten skiljer sig mellan svenska konventionella stallar och övriga konventionella stallar som styrs av EU:s regler (LRF 2013). Den högre djurtätheten i andra länder måste tas hänsyn till när slutsatser granskas. Stallarnas ventilationsmöjligheter spelar en betydande roll gällande kycklingarnas fothälsa (Stamp Dawkin et al. 2004). Det kan antas att om stallar öppnas upp i den ekologiska produktionen när kycklingarna ska få tillgång till rastgården, riskerar fuktig luft att komma in i stallarna vilket kan försämra strömaterialet ytterligare. Förekomsten av trampdynedermatit kan därför antas vara högre i den ekologiska produktionen jämfört med den konventionella. Information angående svenska ekologiska slaktkycklingars fothälsa krävs för att kunna jämföra de svenska konventionella kycklingarna med de ekologiska.

Ekologiska kycklingar får starkare ben, bättre muskelutveckling och mindre buk fett än de konventionella (Tuytens et al. 2008; Castellini et al. 2002) men de har en högre tendens till

avmagring (Pedersen et al. 2003). Avmagringen i studien av Pedersen et al. (2003) skulle kunna tänkas bero på det näringsfattigare fodret snabbväxande kycklingraser får i ekologiska produktioner (Eriksson 2010). Trots det är köttkvalitén generellt bättre hos ekologiska kycklingar enligt Castellini et al. (2002) och tack vare utevistelsen och det större utrymmet visades de ekologiska kycklingarna vara mer stresståliga och mindre stressade före slakt än de konventionella. Den sistnämnda studien undersökte dock endast en grupp från vardera produktionssystem, ytterligare studier krävs för att kunna säkerställa författarnas slutsats (Castellini et al. 2002). Det kan vara av vikt att väga kycklingarnas hälsa under uppfödningen mot slaktkroppens egenskaper. Ska den snabbväxande kycklingen behöva gå hungrig för att uppfylla kravet på lång tillväxtperiod (Eriksson 2010) och för att vidare ge slaktkroppen bättre egenskaper (Castellini et al. 2002)? En bättre lösning skulle kunna vara om endast långsamväxande raser används i den ekologiska produktionen, på så vis kan problem med hunger och tillväxt tänkas undvikas för kycklingarna.

Slutsats

Ekologiska slaktkycklingar utsätts i många fall för fler smittorisker än de konventionella på grund av utevistelsen. En av de stora skillnaderna i de olika produktionerna verkar vara användningen av koccidiostatika, vilket är förbjudet i den ekologiska produktionen. Hygienen är den viktigaste faktorn för att hålla kycklingarna friska. Dock är det svårt att hålla sjukdomar borta från de ekologiska kycklingarna då det dels är svårt att sanera rastgården, men också på grund av svårigheten att hålla stallarna fria från fukt och skadedjur som båda kan försämra djurhälsan hos kycklingarna. Trots de många fördelar som utevistelsen medför, verkar ekologiska slaktkycklingar drabbas av de fler smittoriskerna än konventionella slaktkycklingar.

Referenser

- Bahrndorff, S., Rangstrup-Christensen, L., Nordentoft, S. & Hald, B. (2013). Foodborne Disease Prevent. and Broiler Chicks with Reduced Camp. Infection. *Emerg. Infect. Dis.*, 19(3), ss. 425–430.
- Bailey, J.S. & Cosby, D.E. (2005). *Salmonella* Prevalence in Free-Range and Certified Organic Chickens. *Journal of Food Protection*, 68(11), ss. 2451-2453.
- Barrow, P.A., Huggins, M.B. & Lovell, M.A. (1994). Host specificity of *Salmonella* infection in chickens and mice is expressed in vivo primarily at the level of the reticuloendothelial system. *Infection and Immunity*, 62(10), ss. 4602–4610.
- Bennett, R.M. (1996). People's Willingness to Pay for Farm Animal Welfare. *Animal Welfare*, 5(1), ss. 3–11.
- Bestman, M.W.P. & Wagenaar, J.P. (2003). Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens. *Livestock Production Science*, 80(1-2), ss. 133-140.
- Bokkers, E.A.M. & de Boer, I.J.M. (2009). Economic, ecological, and social performance of conventional and organic broilers in the Netherlands. *British Poultry Science*, 50(5), ss. 546-557.
- Castellini, C., Mugnai, C. & Dal Bosco, A. (2002). Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Science*, 60(3), ss. 219-225.
- Durairaj, V. & Clark, D. (2007). Necrotic Enteritis. *Avian Advice*, 9(2), ss. 1-2.
- EFSA Journal (2010). *Analysis of the baseline survey on the prevalence of Campylobacter in broiler batches and of Campylobacter and Salmonella on broiler carcasses in the EU, 2008*. (Rapport 8(03):1503). Parma, Italien: European Food Safety Authority (EFSA).
- Ekstrand, C., Carpenter, T.E., Andersson, I. & Algers, B. (1998). Prevalence and control of foot-pad dermatitis in broilers in Sweden. *British Poultry Science*, 39(3), ss. 318–324.
- Eriksson, M. (2010). *Protein Supply in Organic Broiler Production Using Fast-Growing Hybrids*. Diss. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.
- EU-förordning (EG) (2008). Nr 889/2008 av den 5 september 2008 om tillämpningsföreskrifter för rådets förordning (EG) nr 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter med avseende på ekologisk produktion, märkning och kontroll. *Europeiska unionens officiella tidning*, L 250/1 (18/09/2008).
- Evans, S.J. & Sayers, A.R. (2000). A longitudinal study of campylobacter infection of broiler flocks in Great Britain. *Preventive Veterinary Medicine*, 46(3), ss. 209-223.
- Foster, A.O. (1949). The Economic Losses Due to Coccidiosis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 52(4), ss. 434–442.
- Fournier, T., Medjoubi-N, N. & Porquet, D. (2000). Alpha-1-acid glycoprotein. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Protein Structure and Molecular Enzymology*, 1482(1–2), ss. 157–171.
- Hafez, M. (2010). Enteric diseases with special attention to *Clostridium perfringens*. *World Poultry*, 11 maj. <http://www.worldpoultry.net/Broilers/Health/2010/5/Enteric-diseases-with-special-attention-to-Clostridium-perfringens-WP007442W>.
- Heuer, O.E., Pedersen, K., Andersen, J.S. & Madsen, M. (2001). Prevalence and antimicrobial susceptibility of thermophilic *Campylobacter* in organic and conventional broiler flocks. *Letters in Applied Microbiology*, 33(4), ss. 269–274.
- Jensen, J.B., Nyberg, P.A., Burton, S.D. & Jolley, W.R. (1976). The Effects of Selected Gases on Excystation of Coccidian Oocysts. *The Journal of Parasitology*, 62(2), ss. 195–198.

- Jordbruksverket (2005). *Ekologisk slaktkyckling – från planering till försäljning Ekologisk slaktkyckling – från planering till försäljning*.
http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo05_17.pdf [2015-05-29].
- Jordbruksverket (2015-02-13). *Mått för stall, byggnader och burar för höns och kycklingar*.
http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/olikaslagsdjur/fjaderfan/mattforstallbyggnader_ochburar/honsochkycklingar.4.6beab0f111fb74e78a780001693.html [2015-04-11].
- KRAV (2014-06-04). *Regler för krav-certifierad produktion – utgåva 2015*.
<http://www.krav.se/sites/www.krav.se/files/paket-djurhallning.pdf> [2015-03-21].
- Läkemedelsverket (2004). Läkemedelsbehandling av infektioner hos fjäderfå. *Information från Läkemedelsverket*, Supplement 1:2004. https://lakemedelsverket.se/upload/halso-och-sjukvard/behandlingsrek-vet/fjaderfa_webb%5B1%5D.pdf.
- LRF (2013). *Mat på lika villkor - Konkurrenskraft och politiska villkor för svenskt jordbruk*.
http://www.lrf.se/globalassets/dokument/politik--paverkan/naringspolitiska_villkor_webb.pdf [2015-06-12].
- Martland, M.F. (1985). Ulcerative dermatitis dm broiler chickens: The effects of wet litter. *Avian Pathology*, 14(3), ss. 353–364.
- Pagazaurtundua, A. & Warriss, D.P.D. (2006). Levels of foot pad dermatitis in broiler chickens reared in 5 different systems. *British Poultry Science*, 47(5), ss. 529–532.
- Pedersen, M.A., Thamsborg, S.M., Fisker, C., Ranvig, H. & Christensen, J.P. (2003). New Production Systems: Evaluation of Organic Broiler Production in Denmark. *The Journal of Applied Poultry Research*, 12(4), ss. 493–508.
- Reyna, P.S., McDougald, L.R. & Mathis, G.F. (1983). Survival of *Coccidia* in Poultry Litter and Reservoirs of Infection. *Avian Diseases*, 27(2), ss. 464–473.
- Shane, S.M., Montrose, M.S. & Harrington, K.S. (1985). Transmission of *Campylobacter jejuni* by the Housefly (*Musca domestica*). *Avian Diseases*, 29(2), ss. 384–391.
- Stamp Dawkins, M., Donnelly, C.A. & Jones, T.A. (2004). Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. *Nature*, 427(6972), ss. 342–344.
- SVA (2013), Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2013-09-04). *Koccidier hos fjäderfå*.
<http://sva.se/sv/Djurhalsa1/Fjaderfa/Parasitsjukdomar-hos-fjaderfa/Koccidier/> [2015-03-28].
- SVA (2014), Statens Veterinärmedicinska Anstalt (2014-11-11). *Salmonella hos fjäderfån*.
<http://sva.se/djurhalsa/fjaderfa/bakteriesjukdomar-hos-fjaderfa?lid=24807> [2015-03-15].
- SVA (2015), *Campylobacterprogrammet hos kyckling i Sverige* (2015-02-13).
<http://www.sva.se/djurhalsa/zoonoser/campylobacterios/campylobacterprogrammet-hos-kyckling-i-sverige-> [2015-05-30].
- Svensk Fågel (2011-11-28). *Slakt*. <http://www.svenskfagel.se/sida/konsument/fakta-om-matfagel/slakt> [2015-04-17]
- Svensk Fågel (2015-04-01). *Raka fakta om den svenska kycklingen och kalkonen*.
<http://www.svenskfagel.se/?p=3763&pt=81> [2015-04-17].
- Tuytens, F., Heyndrickx, M., De Boeck, M., Moreels, A., Van Nuffel, A., Van Poucke, E., Van Coillie, E., Van Dongen, S. & Lens, L. (2008). Broiler chicken health, welfare and fluctuating asymmetry in organic versus conventional production. *Livestock Science*, 113(2-3), ss. 123-132.