

Til Fødevarestyrelsen

Levering på bestillingen "Måling af fjerpilningsgrad"

Fødevarestyrelsen (FVST) har i bestilling (inkl. projektbeskrivelse) fremsendt d. 21. marts 2018 bedt DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – om at foretage en vurdering af den skala, der anvendes af økologikontrollen, ud fra en forsøgsmæssig sammenligning med andre metoder til fjerdragsbedømmelse med angivelse af mulige forslag til at optimere skalaen baseret på den opnåede viden".

Som besvarelse følger nedenfor et dansksproget sammendrag, der kan offentliggøres umiddelbart, samt et engelsksproget manuskript, der er vedlagt som bilag. Dette bilag kan ikke offentliggøres elektronisk pt. pga muligheden for publicering i et videnskabeligt tidsskrift. Det kan dog udleveres som hard copy ved forespørgsel.

Besvarelsen er udarbejdet af Seniorforsker Anja Brinch Riber og Postdoc Fernanda M. Tahamtani fra Institut for Husdyrvidenskab, samt Seniorforsker Leslie Foldager fra Center for Bioinformatik og Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet. Fagfællebedømmelse er foretaget af Specialkonsulent Klaus Horsted fra DCA, Aarhus Universitet.

Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale mellem Miljø- og Fødevarerministeriet og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Miljø- og Fødevarerministeriet med underliggende styrelser 2018-2021".

Venlig hilsen

Lene Hegelund
Specialkonsulent, DCA-centerenheden



Validitet og pålidelighed af Øko-metoden anvendt til fjerdragtsbedømmelse hos æglæggere

Anja B. Riber*¹, Leslie Foldager^{1,2} and Fernanda M. Tahamtani¹

¹Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet, Blichers Allé 20, P.O. Box 50, 8830 Tjele

²Center for Bioinformatik (BiRC), Aarhus Universitet, C.F. Møllers Allé 8, 8000 Aarhus C

Introduktion

Fjerpilning er en skadevoldende adfærd, der ofte ses hos æglæggere (Rodenburg et al., 2008). Skader på fjerdragten anses for at være en valid og brugbar indikator for niveauet af fjerpilning i en flok (Bilčík and Keeling, 1999; Huber-Eicher and Sebö, 2001). I Danmark har man udviklet en fjerdragtsbedømmelsesmetode kaldet Øko-metoden (NaturErhvervsstyrelsen, 2017a). Da Øko-metoden er baseret på praktisk erfaring, er der behov for at undersøge, om der er videnskabeligt belæg for, at Øko-metoden kan anvendes til at vurdere fjerpilningsgraden hos æglæggere. Det overordnede formål med den nærværende undersøgelse var derfor at undersøge validiteten og pålideligheden af Øko-metoden og, om nødvendigt, at foreslå ændringer til scoringsprotokollen, som kan forbedre metodens nøjagtighed, når den anvendes til bedømmelse af niveauet af fjerdragtskader under kontrolbesøg i æglæggerbesætninger.

Materiale & Metoder

Æglæggere fra økologiske besætninger blev bragt til forsøgsfaciliteterne på AU-Foulum. I alt blev fem grupper a 150 høner med aldre henholdsvis 25, 38, 50, 61 og 73 uger inkluderet i undersøgelsen. Ud over Øko-metoden blev fjerdragtsens beskaffenhed bedømt ud fra fire andre metoder: Bilčík-, Bright-, Tauson- og WQ-metoden (Bilčík and Keeling, 1999; Tauson et al., 2005; Bright et al., 2006; Welfare Quality, 2009). Hver høne blev efter tur bedømt af fem bedømmere; én gang ved brug af Bilčík, Bright, Tauson og WQ-metoden og to gange ved brug af Øko-metoden. De fem bedømmere havde forskellig erfaring med fjerdragtsbedømmelse: En bedømmer var helt uerfaren (0 høner), tre var moderat erfarne (1.000-3.000 høner) og en var meget erfaren (>10.000 høner).

Metoderne varierer i detaljeringsgrad i forhold til antal kropsdele inkluderet i bedømmelse og antallet af trin på den anvendte skala. Øko-metoden bedømmer som den eneste kroppen som en helhed ud fra en 3-pointskala. Desuden var metoderne forskellige, med hensyn til om

hønerne blev håndteret under bedømmelsen (Bilčík, Tauson og WQ), eller om bedømmelsen blev foretaget på afstand uden håndtering af hønerne (Bright og Øko).

Fremgangsmåden var at sammenligne Øko-metoden med de fire andre metoder. Vi undersøgte følgende:

- Var der overensstemmelse mellem metoderne i fordelingen af individer i kategorierne 'ikke-pillede', 'let pillede' og 'meget pillede'?
- Havde hønerens alder ved fjerdragtsbedømmelsen indflydelse på overensstemmelsen mellem de forskellige metoder med hensyn til fordelingen af individer i kategorierne 'ikke-pillede', 'let pillede' og 'meget pillede'?
- Hvor sensitiv var Øko-metoden for anvendelse af forskellige bedømmere?
- Hvor gentagelig var Øko-metoden for den enkelte bedømmer?
- Ændrede overensstemmelsen mellem metoderne sig ved større prøvestørrelse?
- Ændrede overensstemmelsen mellem de gentagne brug af Øko-metoden sig ved større prøvestørrelse?

Alle statistiske analyser blev udført i Project R (version 3.4.4) og Stata (version 11.2). For analyserne af overensstemmelse mellem observatører og ved gentagne brug for den enkelte bedømmer anvendtes følgende tolkning af kappa-værdierne: < 0 = ingen overensstemmelse; $0-0.20$ = ringe overensstemmelse; $0.21-0.40$ = nogenlunde overensstemmelse; $0.41-0.60$ = moderat overensstemmelse; $0.61-0.80$ = betydelig overensstemmelse; $0.81-1$ = næsten perfekt overensstemmelse (Landis & Koch, 1977).

Resultater og Diskussion

Der var en overordnet virkning af metode, korrigeret for alder og bedømmer, i fordelingen af høner i de tre kategorier for den samlede fjerdragtsvurdering ($P < 0,001$). Alle metoderne adskilte sig fra hinanden. Summeret over alder gjorde Øko-metoden brug af alle tre kategorier og placerede sig mellem Tauson- og WQ-metoderne i andelen af høner kategoriseret som 'ikke-pillet' og 'meget-pillet'. Øko-metoden kan dermed opfattes som værende moderat. De meget detaljerede metoder, Bilčík and Bright, var ikke egnede til sammenligning af den samlede fjerdragtsvurdering, idet de mange kropsdele og trin på skalaerne førte til en skævvridning i form af flere høner, der blev kategoriseret som 'ikke-pillet'.

Resultaterne viste, at der er en risiko for, at metoder såsom Øko-metoden, hvor man vurderer dyrene på afstand uden håndtering, kan føre til en underestimering af den sande forekomst af 'meget pillet'. For eksempel var halens tilstand bedre, når bedømmelsen var lavet ud fra Bright-

metoden (bedømmelse på afstand) end når Bilčík-metoden (håndtering) blev anvendt. Dette på trods af, at beskrivelse af 'meget pillet'-kategorien er stort set identisk for de to metoder ($P < 0,001$). Placeringen af Øko-metoden i forhold til de andre metoder som værende moderat indikerer dog, at denne risiko for underestimering er af ringe betydning for Øko-metoden.

Ved anvendelse på yngre høner underestimerede Øko-metoden forekomsten af høner med bare pletter. For eksempel blev kun tre høner bedømt som 'let pillede' og ingen høner som 'meget pillede' i aldrene 25 og 38 uger ved brug af Øko-metoden, mens de tilsvarende forekomster var 356 og 103, når bedømmelse blev foretaget ved brug af WQ-metoden. Ved nærmere undersøgelse viste det sig at være den del af bugen, som er tættest på brystet, der blev overset under Øko-metoden. Denne kropsdel er ikke synlig ved fjerdragsbedømmelse på afstand. Den del af bugen, der er tættest på brystet, er en dårlig indikator for niveauet af fjerpilning i en flok, idet 1) fjerene trækkes nemmere ud her end på for eksempel ryggen (Bilčík & Keeling, 1999) og 2) fjertab på denne kropsdel ofte skyldes udvikling af en rugeplet, der ikke er relateret til fjerpilning (Clark, 1999). Derfor vurderer vi, at den manglende registrering af bare pletter på denne del af bugen er af mindre betydning for validiteten af Øko-metodens anvendelse som indikator for niveauet af fjerpilning i en flok.

Af alle kropsdele, der blev undersøgt, blev der kun under bedømmelsen af nakken opnået overensstemmelse mellem metoderne og da kun mellem Bilčík og Bright. Den højeste overensstemmelse mellem bedømmerne blev opnået for ryggen (enten hele ryggen eller den bagerste del; Kappa = 0,61-0,74, svarende til betydelig overensstemmelse). Fælles for både nakke og ryg er, at disse kropsdele er synlige fra de fleste vinkler under fjerdragsbedømmelse foretaget på afstand. At nakke og ryg opnår gode overensstemmelser mellem henholdsvis metoder og bedømmere er derfor ideelt for metoder som Øko-metoden, hvor hønerne ikke håndteres.

Resultaterne for overensstemmelse mellem bedømmere ved brug af de enkelte metoder og overensstemmelsen ved gentagen brug af Øko-metoden viste desuden, at Øko-metoden er nem at bruge, og dens beskrivelse af de enkelte trin i scoringsprotokollen er tilstrækkelige til, at selv en bedømmer, der ingen erfaring har med fjerdragsbedømmelse, kan bedømme fjerdragten konsekvent og pålideligt. Eneste undtagelse er tærskelværdien mellem score 1 og 2, der er angivet til '5 cm i diameter', dvs. er den bare plet på hønen mindre, er det en score 1, og er den større, er det en score 2. Inden forsøgets opstart opstod der usikkerhed om den præcise betydning af denne beskrivelse, idet enkelte bedømmere opfattede det som værende '5 cm på

det bredeste sted', mens andre mente, at det måtte betyde, at den bare plet som minimum skulle være en cirkel med 5 cm i diameter for at kunne klassificere som en score 2. I fællesskab blev tærskelværdien fastsat til at være "5 cm på det bredeste sted", idet vi opfattede det som mest fair. Mange bare pletter, specielt omkring gumpen, kan nemlig strække sig over adskillige centimeter uden at være særlig bredde, hvorfor de blot ville blive kategoriseret som en score 1 ('let-pillet), på trods af at hønen er fjerpillet over et stort areal, fx fra den ene side af kloakken, op over gumpen og til den anden side af kloakken. Selvom dette muligvis er en skærpelse (alt efter hvordan man tolker den oprindelig tekst), endte Øko-metoden med en moderat fordeling af høner i de tre kategorier i sammenligning med de øvrige metoder, hvilket taler for at beskrivelsen af tærskelværdien bør ændres til vores fortolkning, nemlig "5 cm på det bredeste sted". Prøvestørrelsen på 100 fremstod tilstrækkelig, idet kun mindre forbedringer blev opnået ved at øge prøvestørrelse til 125 og 150.

Konklusion

Den videnskabelige evidens opnået i nærværende undersøgelse bekræfter, at Øko-metoden, som er udviklet til at bedømme fjerdragtsens tilstand under dyrevelfærdsinspektioner i danske besætninger med økologiske æglæggere, giver et validt og pålideligt estimat af fjerdragtsens tilstand i flokken. Da tidligere undersøgelser har vist, at niveauet af fjerdragtskader er positivt korreleret med niveauet af fjerpilning, kan det udledes, at Øko-metoden er egnet til at bedømme niveauet af fjerpilning i æglæggerbesætninger. Den eneste ændring til scoringsprotokollen, som vi vil anbefale, er en præcisering af tærskelværdien mellem score 1 og 2, hvilket vi foreslår bør være "5 cm på det bredeste sted" (se Tabel 1).

Tabel 1. Scoringsprotokollen for Øko-metoden modificeret efter anbefalingerne fra nærværende undersøgelse. Den modificerede tekst er angivet med grønt.

Kategori	Beskrivelse
Ikke-pillet 0	Høstens fjerdragt er intakt, dog tillades slitage, hvor dækfjer er krøllet eller manglende. Der må dog ikke være synlig bar hud på andre steder af kroppen end ved kloakken. Her tages der højde for, at jo ældre dyrene er, desto mere slidte vil bug- og kloakregionen være. Se billederne bilag II.
Let pillet 1	Hønen har én bar plet i fjerdragten, hvor der tydeligt ses bar hud. Pletten må ikke være større end 5 cm på det bredeste sted. Er pletten større, regnes dyret som meget pillet. Ved højst to pletter, som er mindre end 5 cm på det bredeste sted, regnes hønen som let pillet. Se billederne bilag II.
Meget pillet 2	Hønen har én eller flere bare pletter i fjerdragten, hvor der tydeligt ses bar hud. Pletten/pletterne er større end 5 cm på det bredeste sted. Se billederne bilag II.

Bilag II er en fotoguide, som er udarbejdet som støtte til scoringsprotokollen (NaturErhvervsstyrelsen, 2017b).

Referencer

- Bilčík, B., Keeling, L.J., 1999. Changes in feather condition in relation to feather pecking and aggressive behaviour in laying hens. *British Poultry Science* 40, 444-451.
- Bright, A., Jones, T.A., Dawkins, M.S., 2006. A non-intrusive method of assessing plumage condition in commercial flocks of laying hens. *Animal Welfare* 15, 113-118.
- Clark, M.I., 2019. Management of Breeding in Small Poultry Production Units. I: Noakes, D.E., Parkinson, T.J., England, G.C.W. (Eds.), *Veterinary Reproduction and Obstetrics Elsevier*, s. 526-540.
- Huber-Eicher, B., Sebö, F., 2001. The prevalence of feather pecking and development in commercial flocks of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* 74, 223-231.
- Landis, J.R., Koch, G.G., 1977. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics* 33, 159-174.
- NaturErhvervsstyrelsen, 2017a. Bilag til kontrolinstruks - til anvendelse af scoringssystemet hos økologiske æglæggere og opdræt, *Økologi*, 10 s.
- NaturErhvervsstyrelsen, 2017b. Fotoguide til støtte under anvendelse af scoringssystemet hos økologiske æglæggere og opdræt, 4 s.
- Rodenburg, T.B., Tuyttens, F.A.M., de Reu, K., Herman, L., Zoons, J., Sonck, B., 2008. Welfare assessment of laying hens in furnished cages and non-cage systems: an on-farm comparison. *Animal Welfare* 17, 363-373.
- Tauson, R., Kjaer, J., Maria, G., Cepero, R., Holm, K., 2005. Applied scoring of integument and health in laying hens. *Animal Science Papers and Reports* 23, 153-159.
- Welfare Quality, 2009. Welfare Quality assessment protocol for poultry. Welfare Quality Consortium, Lelystad, Netherlands, 119 s.