

Sociale scharrelaars of schadelijke schurken?

Dr. ir. Bas Rodenburg, Leerstoelgroep Fokkerij en genetica

Dr. ir. Liesbeth Bolhuis, Leerstoelgroep Adaptatiefysiologie

Dr. ir. Piter Bijma, Leerstoelgroep Fokkerij en genetica



Dr. ir. Bas Rodenburg

3.5

De veesector is onderwerp van maatschappelijke controverse, wat zich vooral richt op dierenwelzijn [1]. Om dit welzijn te verbeteren houden we dieren steeds vaker in grote groepen. Dat is positief voor hun welzijn, maar ze moeten zich dan wel gedragen. Onderling gedrag heeft een enorme impact op het welzijn. Bij kippen en varkens komen gedragsproblemen als kannibalisme en staartbijten voor, die zich als een olievlek kunnen verspreiden in een stal. Snavelkappen bij leghennen en staartcouperen bij varkens worden nu nog veel gebruikt om deze problemen te beheersen. Dergelijke ingrepen bieden geen duurzame oplossing en worden op termijn verboden. Door de ontwikkeling naar grotere groepen en de wens om snavelkappen en staartcouperen uit te bannen zullen de risico's van beschadigend gedrag sterk toenemen. In dit essay betogen wij dat de combinatie van een verbeterde opfok en houderij en een nieuwe sociale fokkerijstrategie veelbelovend is om sociaal gedrag, en daarmee dierenwelzijn, te verbeteren.



Een uitdagende omgeving

Varkens en kippen hebben gemeen dat het zeer gedreven scharrelaars zijn. Onder natuurlijke omstandigheden besteden zij de meeste actieve tijd aan exploratie, waaronder voedselzoekgedrag [2]: varkens aan snuffelen, wroeten en grazen, en kippen aan krabben en grondpikken. De behoefte om te scharrelen is nog steeds aanwezig in onze moderne varkens en kippen, ook al hoeven ze in de veehouderij nauwelijks te werken voor hun voer. Wroeten en grondpikken worden echter vaak gefrustreerd door de afwezigheid van geschikt scharrelmateriaal. Een stimulusrijke omgeving, bijvoorbeeld door het verstrekken van lang stro aan varkens, kan staartbijtgedrag en ander wroetgedrag gericht op hokgenoten, zoals oorbijten, pootkauwen en flankbijten, vrijwel helemaal wegnemen [3, 4]. Kippen vertonen ook veel minder verenpikken op een bodem met scharrelsubstraat dan op een bodem van gaas [5]. Toch is het aanpakken van gedragsproblemen op het moment dat ze zich voordoen vaak al te laat. Een goede jeugd blijkt cruciaal om gedragsproblemen op latere leeftijd te voorkomen.

Een goede start

De vroege jeugd speelt bij veel landbouwhuisdieren een belangrijke rol in hun ontwikkeling. Invloeden beginnen al voor het dier geboren wordt of uit het ei komt. Bij varkens leidt een stressvolle behandeling van zeugen tijdens de dracht tot veranderingen in gedrag, fysiologie en pijngevoeligheid van hun biggen [6]. Vergelijkbare resultaten zijn gevonden bij kippen: bij gestreste hennen verandert de hormoonsamenstelling van hun eieren en worden de kuikens angstiger en kleiner [7]. Het verminderen van stress bij de ouderdieren kan het



‘In de huidige veehouderij houden we nog weinig rekening met de invloed van opgroeicondities op de neiging om later beschadigend gedrag te vertonen’

gedrag verminderen van stress bij de ouderdieren kan het gedrag van de nakomelingen dus in positieve zin beïnvloeden. De omgeving waarin dieren opgroeien speelt ook een cruciale rol bij de ontwikkeling van gedrag. Een verrijkte omgeving in het vroege leven van leghennen, zelfs voor maar 10 dagen, vermindert verenpikken op latere leeftijd. Vooral door het aanbieden van scharrelmaterialen die de ontwikkeling van grondpikken en andere voedselzoekgedragingen stimuleren, vermindert het risico op verenpikken [5, 8]. Ook bij varkens stimuleert omgevingsverrijking in het vroege leven de ontwikkeling van normaal voedselzoekgedrag [9]. Daarnaast hebben interacties met de moeder een positieve invloed op de gedragsontwikkeling. Kuikens die opgroeien met een moederkloek worden minder angstig, besteden meer tijd aan grondpikken, en zijn op latere leeftijd minder snel geneigd om te gaan verenpikken [10]. Varkens waarbij de zeug tijdens de lactatie niet vast staat in een kraambox maar los loopt, vertonen na spenen minder beschadigend gedrag. Bovendien heeft meer bewegingsvrijheid voor de zeug een positief effect op de ontwikkeling van voedselzoekgedrag [9].

In de huidige veehouderij houden we nog weinig rekening met de invloed van opgroeicondities op de neiging om later beschadigend gedrag te vertonen. Kuikens worden opgefokt zonder moeder en meestal ook zonder strooisel. Kraamhokken voor varkens zijn meestal te klein voor een optimale ontwikkeling van sociaal gedrag en voor de mogelijkheid om samen met de moeder te foerageren [11]. Om problemen door beschadigend gedrag te voorkomen moeten we de dieren houden in een omgeving die tegemoet komt aan hun behoeftes, zowel tijdens de vroege jeugd als later in het leven. Dat geldt ook voor de ouders en grootouders, omdat stress bij deze dieren de gedrags-

ontwikkeling van hun nakomelingen beïnvloedt. Hier is nog veel winst te behalen door houderij- en opfoksystemen te ontwikkelen die beter aansluiten bij de behoeftes van dieren. Voor kuikens kunnen bijvoorbeeld systemen ontwikkeld worden die een aantal sleutelprikels van de kloek in zich hebben (bescherming, stimuleren voedsel zoeken).

Sociale genen

Beschadigend gedrag wordt niet alleen bepaald door de houderij-omstandigheden, maar is ook deels erfelijk. Bijvoorbeeld: verenpikken bij leghennen is erfelijk en ook erfelijk gerelateerd aan angst en stressgevoeligheid [12,13]. Dit betekent dat we de fokkerij kunnen gebruiken om beschadigend gedrag te verminderen. In de praktijk is dat lastig, omdat hiervoor grootschalige metingen aan gedrag nodig zijn, die tijdrovend en kostbaar zijn. Fokkerij direct gericht op gedragseigenschappen komt daarom vrijwel niet voor in de praktijk.

Verbetering van veerassen via fokkerij heeft een grote bijdrage geleverd aan de voedselproductie, en in een aantal gevallen ook de gezondheid en het welzijn van dieren verbeterd. Fokkerij op productiviteit heeft echter ook bijgedragen aan het ontstaan van gezondheids- en welzijnsproblemen bij landbouwhuisdieren, waaronder staartbijten [14,15]. Resultaten zijn in het verleden vooral bereikt door genetische selectie op de prestatie van individuele dieren, terwijl steeds duidelijker wordt dat productie, gezondheid en welzijn van varkens en kippen in grote mate worden beïnvloed door interacties met hun groepsgenoten. Selectie op individuele prestatie is dan ook ongeschikt om problemen die veroorzaakt worden door interacties tussen dieren op te lossen, en kan zelfs leiden tot een toename van competitie en beschadigend gedrag. Dit blijkt bijvoorbeeld uit een selectie-experiment gericht op verhoging van lichaamsgewicht bij kwartels. Na 25 generaties selectie gericht op individuele groei resulteerde dit experiment niet in de verwachte gewichtstoename, maar juist in een gemiddelde gewichtsafname en een sterke stijging van sterfte door agressie en kannibalisme (24% sterfte tegen 6% in de uitgangspopulatie) [16]. Dit extreme voorbeeld illustreert dat klassieke fokkerij bij dieren in groepshuisvesting niet per se optimaal is voor de hele groep, en zelfs kan leiden tot verslechtering van productiviteit en welzijn op groepsniveau.

Recent zijn nieuwe fokkerijmethoden ontwikkeld die wel rekening houden met de effecten die dieren op elkaar hebben. Deze methoden maken het mogelijk om sociale genetische effecten, dat wil zeggen de erfelijke invloed van dieren op de eigenschappen van hun groepsgenoten, in kaart te brengen [16]. Dit is een grote vooruitgang, omdat het voor deze

‘Analyses wijzen erop dat sociale effecten fors kunnen zijn’

methoden niet nodig is het gedrag van dieren grootschalig te registreren. Dus, in tegenstelling tot fokkerij gericht op gedrag, is deze methode praktisch toepasbaar met realistische inzet van middelen. De eerste analyses wijzen erop dat deze sociale effecten fors kunnen zijn. Vleesvarkens blijken bijvoorbeeld een grote erfelijke invloed te hebben op de groei en voeropname van hun hokgenoten [17]. Vergelijkbare effecten zijn gevonden voor sterfte door kannibalisme bij legkippen, waar de erfelijkheidsgraad voor overleving tijdens de legperiode voor meer dan 50 % uit deze sociale effecten voortkomt [18]. Deze resultaten laten duidelijk zien dat erfelijke sociale effecten van belang zijn in fokkerijprogramma's.

Recent is een selectie-experiment gestart met (ongekapte) legkippen, dat gericht is op het verminderen van sterfte door verenpikken en kannibalisme. Hiertoe werd voor selectie gebruik gemaakt van sociale genetische effecten op overleving van hokgenoten. Deze selectiemethode leverde meteen een flink verbeterde overleving tijdens de legperiode op, van 70 naar 80% in de eerste generatie, en bracht ook gedrags- en fysiologische veranderingen teweeg. In de 2e en 3e generatie was het effect op overleving minder duidelijk, mogelijk door een te lage selectie intensiteit. Dit wordt momenteel verder onderzocht. In de tweede generatie bleek wel dat de hennen uit de selectielijn minder angstig en stressgevoelig waren dan hennen uit de controlelijn en ook minder kannibalisme vertoonden [19]. Bovendien werden veranderingen in het serotonerge systeem gevonden [19], dat een belangrijke rol speelt bij het omgaan met angst en stress, en bij de gevoeligheid om te gaan verenpikken. Deze resultaten laten zien dat selectie waarbij rekening wordt gehouden met sociale genetische effecten, een bruikbare methode is om sterfte en ongewenst gedrag binnen groepen te verminde-



ren [20]. In de komende jaren zal onderzoek gedaan worden naar gedrag, welzijn en productiviteit van varkens die verschillen in hun sociaal genetische effecten op de groei van hokgenoten. Het gedrag van deze varkens wordt bestudeerd in zowel standaard als in verrijkte huisvesting. We verwachten dat ook bij varkens deze selectiemethode, naast groei op groepsniveau, ook het sociaal functioneren van de groep en het welzijn van de groepsleden kan verbeteren. Het fokken van socialere dieren biedt nieuwe kansen voor een gelijktijdige verbetering van productiviteit en welzijn van groepsgehuiste dieren.

Referenties

- 1 Ankersmit F., R. Vonk et al, 2010. Wij zijn klaar met de vee-industrie. Nederland zit tjokvol vee en zou daarom als eerste de sector moeten veranderen. NrcHandelsblad 29 april 2010.
- 2 Dawkins M.S., 1989. Time budget in red junglefowl as a baseline for the assessment of welfare in domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science*, 24: p. 77-80.
- 3 Bolhuis J.E., W.G.P. Schouten, J.W. Schrama, V.M. Wiegant, 2005. Behavioural development of pigs with different coping characteristics in barren and substrate-enriched housing conditions. *Applied Animal Behaviour Science*, 93(3-4): p. 213-228.
- 4 Moinard C., M. Mendl, C. J. Nicol, L. E. Green, 2003. A case control study of on-farm risk factors for tail biting in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 81(4): P. 333-355.
- 5 Nicol C.J., A.C. Lindberg, A.J. Phillips, S.J. Pope, L.J. Wilkinsm, L.E. Green, 2001. Influence of prior exposure to wood shavings on feather pecking, dustbathing and foraging in adult laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 73(2): p. 141-155.
- 6 Jarvis S., C. Moinard, S.K. Robson, E. Baxter, E. Ormandy, A.J. Douglas, J.R. Seckl, J.A. Russell, A. B. Lawrence, 2006. Programming the offspring of the pig by prenatal social stress: Neuroendocrine activity and behaviour. *Hormones and Behaviour*, 49(1): p. 68-80.
- 7 Janczak A.M., P. Torjesen, R. Palme, M. Bakken, 2007. Effects of stress in hens on the behaviour of their offspring. *Applied Animal Behaviour Science*, 107(1-2): p. 66-77.
- 8 Huber-Eicher B., B. Wechsler, 1997. Feather pecking in domestic chicks: Its relation to dustbathing and foraging. *Animal Behaviour*, 54(4): p. 757-768.
- 9 Oostindjer M., J. Mas-Munoz, H. van den Brand, B. Kemp, J.E. Bolhuis, in press. Maternal presence and environmental enrichment affect food neophobia of piglets. *Biology Letters*, 2010.

- 10 Riber A.B., A. Wichman, B.O. Braastad, B. Forkman, 2007. Effects of broody hens on perch use, ground pecking, feather pecking and cannibalism in domestic fowl (*Gallus gallus domesticus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 106(1-3): p. 39-51.
- 11 Lammers G.J., W.G.P. Schouten, 1985. Effects of pen size during rearing on later agonistic behaviour in piglets. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 33: p. 307-309.
- 12 Kjaer J.B., P. Sørensen, 1997. Feather pecking behaviour in White Leghorns, a genetic study. *British Poultry Science*, 38(4): p. 333-341.
- 13 Rodenburg T.B., A.J., Buitenhuis, B. Ask, K.A. Uitdehaag, P. Koene, J.J. Van der Poel, J.A.M. van Arendonk, H. Bovenhuis, 2004. Genetic and phenotypic correlations between feather pecking and open-field response in laying hens at two different ages. *Behavior Genetics*, 34: p. 215-219.
- 14 Rauw W.M., E. Kanis, E.N. Noordhuizen-Stassen EN, F.J. Grommers, 1998. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livestock Production Science*, 56(1): p. 15-33.
- 15 Breuer K. M.E.M. Sutcliffe, J.T. Mercer, K.A. Rance, N.E. O'Connell, I.A. Sneddon, S.A. Edwards, 2005. Heritability of clinical tail-biting and its relation to performance traits. *Livestock Production Science*, 93(1): p. 87-94.
- 16 Muir W.M., 2005. Incorporation of Competitive Effects in Forest Tree or Animal Breeding Programs. *Genetics*, 170(3): p. 1247-1259.
- 17 Bergsma R., E. Kanis, E.F. Knol, P. Bijma, 2008. The contribution of social effects to heritable variation in finishing traits of domestic pigs (*Sus scrofa*). *Genetics*, 178(3): p. 1559-1570.
- 18 Ellen E.D., J. Visscher, J.A.M. van Arendonk, P. Bijma, 2008. Survival of Laying Hens: Genetic Parameters for Direct and Associative Effects in Three Purebred Layer Lines. *Poult Sci*, 87(2): p. 233-239.

- 19 Bolhuis J.E., E.D. Ellen, C.G. van Reenen, J. de Groot, J. ten Napel, R.E. Koopmanschap, G. de Vries Reilingh, K.A. uitdehaag, B. Kemp, T.B. Rodenburg, 2009. Effects of genetic group selection against mortality on behaviour and peripheral serotonin in domestic laying hens with trimmed and intact beaks. *Physiology & Behavior*, 97: p. 470-475.
- 20 Rodenburg T.B., P. Bijma, E.D. ellen, R. Bergsma, S. de Vries, J.E. Bolhuis, B. Kemp, J.A.M. van Arendonk, 2010. Breeding amiable animals? Improving farm animal welfare by including social effects in breeding programmes. *Animal Welfare*, 2010. 19: p. S77-S82.

Medeauteurs



Dr. ir. Liesbeth Bolhuis,
Leerstoelgroep Adaptatie-
fysiologie



Dr. ir. Piter Bijma,
Leerstoelgroep Fokkerij en
genetica