Atferdsmessige og dyrevelferdmessige bieffekter av en seleksjon for en økt og mer effektiv husdyrproduksjon

MORTEN BAKKEN
Institutt for husdyrfag /Norges landbrukshøgskole

I løpet av det siste 50-året har produksjonen pr dyr innen Norsk husdyrnæring økt med mer enn 80 prosent (Vangen 1994). En produksjonsøkning som i stor grad kan tilskrives effektive avlsprogrammer, en forbedret ernæringsituasjon for dyrene og intensive driftsystemer. Tilsvarende forandringer har en også sett i de fleste industrialiserte land. Forbedringene i produktiviteten har i stor grad kommet konsumentene tilgode ved lavere matvarepriser og storsamfunnet ved en mer effektiv utnyttelse av fôrressursene. Til tross for dette har flere reist kritiske spørsmål og initiert en debatt angående dyrevelferden innen den moderne husdyrproduksjonen. Velferdsdiskusjonen har i stor grad vært rettet mot innredningssystemene, dyretettheten og avlspraksis som direkte påvirker dyrenes funksjonalitet og velferd. Imidlertid har mer generelle sideeffekter av en avlspolitikk for et mer produksjonseffektivt dyr i liten grad vært belyst.

Dyrevelferd

Dyrevelferd blir definert på mange forskjellige måter. De varierer fra de rent subjektive oppfatningene der evalueringen av dyrevelferdstandarden i stor grad baseres på individets sympati for og kunnskap om de forskjellige dyreartene, til de mer objektive definisjoner som fokuserer dyret og dets evne til å takle det miljø de skal være en del av. En hyppig sitert definisjon av dyrevelferd er: ”dyrets tilstand med hensyn på dets forsøk med å takle sitt miljø” (Broom, 1991). Ut fra denne definisjonen blir dyrevelferd målbar og den kan varierer fra god til dårlig.

Når et dyr utsettes for en miljømessig stressor igangsettes fysiologiske og atferdsmessige responser for å gjenreise homeostase i dyret. Glukose og frie fettsyrer frigjøres til blodbanene for tilførsel av energi til hjerte, hjerne og arbeidende muskulatur, hjertes kontraksjonsstyrke og hjertefrekvensen øker, den regionale blodgjennomstrømningen endres, kroppstemperaturen øker og retikulærsubstansen i hjernestammen stimuleres slik at individets aktpågivenhet og beredskap øker. En ressuskrevende respons for å preparere dyret for atferdsmessig å kunne takle den kritiske situasjonen det er utsatt for på bekostning av annen biologisk aktivitet. I et naturlig miljø vil dyret forsøke å

flykte bort fra eller angripe stressoren. I et intensivt produksjonssystem vil situasjonen i mange tilfeller være en annen. Dyret har små muligheter for å flykte bort fra eller fjerne stressoren og stressresponsen kan vedvare. Kronisk stress vil øke sannsynligheten for at dyret utvikler abnormale atferdstrekk, varige forandringer av det neuroendokrine systemet samt øke sannsynligheten for reproduksjonsproblemer og sykdommer hos dyret. Som en konsekvens vil både atferds-, helse-, fysiologiske samt reproduksjons-data kunne benyttes ved vurdering av dyrevelferd.

Resursallokeringteori

For mer enn hundre år siden utledet Darwin sin teori angående naturlig seleksjon og at dyrepopulasjoner gjennom naturlig seleksjon vil adapteres til sitt miljø. Med utgangspunkt i Darwins teori og den enkle kjensgjerningen at enhver biologisk prosess i et dyr krever energi og andre biologiske ressurser, enten tilført dyret fra det omliggende miljø eller fra dyrets egne reserver utviklet Beilharz et al. (1993) en teori der de relaterte den totale ressurstilgjengeligheten til et dyr til dyrets fitness gjennom sin Ressurs allokerings teori (RAT). Beilharz et al. (1993) postulerte at dyrets fitness er et produkt av mange forskjellige fitness relaterte komponenter som f.eks antall kull, kullstørrelse, dyret og avkommets overlevelsesevner mm. Ressurser (R) direkte konsumert av fitness komponentene og ressurser til prosesser som vedlikehold, aktivitet og nødvendige ressurser for å takle forskjellige stressorer i sitt miljø mm. kan bare summeres opp til den totale ressurstilgjengeligheten for et dyr. Ressurser konsumert av en biologisk prosess vil ikke være tilgjengelig for andre prosesser. I et miljø med en restriktiv ressurstilgang og der R har nådd sin maksimale verdi, vil naturlig seleksjon medføre en optimal ressurs allokering til alle egenskaper, slik at produktet av fitness komponentene blir maksimert med intermediate optimale verdier. Resultatet vil være en dyrepopulasjon med en atferd og fysiologi tilpasset sitt miljø. I et intensivt husdyr produksjonssystem har dyrene en optimal næringstilgang, godt beskytta dyrerom og beskyttelse mot naturlig forekommende stressorer som predatorer. Ved dette har vi fjernet dyrets behov for å takle stressorer som fôrknapphet, predatorer og dårlige værforhold og økt den totale ressurstilgjengeligheten ved en økt og kvalitetsmessig bedret fôrtilgang for dyret, og ved en reduksjon av nødvendige ressurser til egenskaper som tidligere har vært betydningsfulle for dyrets overlevelse. Under disse forholdene vil en rask utvikling i mange egenskaper, inkludert fitness og andre ressurskrevende produksjonsegenskaper kunne forventes til en igjen når et nivå der R igjen innskrenker mulighetene for en videre produksjonsøkning. En videre allokering av ressurser til produksjonsrelaterte egenskaper utover ressurser tilrettelagt på grunn av miljømessige forandringer og en forbedret ressurstilgjengelighet vil ha negative sideeffekter for dyret (Beilharz et al.,1993).

Ut fra RAT vil en kunne utlede minst to viktige relasjoner mellom dyrevelferd og seleksjon for en mer effektive produksjonsdyr: 1) Seleksjon for mer effektive produksjonsdyr vil disfavorisere dyr med hyppige stressreaksjoner eller høy aktivitet i sitt produksjonsmiljø (ressurskrevende aktiviteter). På sikt kan dette medføre en dyrepopulasjon med en lavere generell aktivitet og med en større tilpasning til naturlig forekommende stressorer på bekostning av dyrets evne til å takle miljømessige forandringer. 2) Ved en limit vil videre progresjon i seleksjon for en mer effektiv eller økt produksjon påvirke andre egenskaper som kan ha betydning for dyrets velferd.

Bieffekter av seleksjon for en mer effektiv produksjon

Generelt er det få studier som har fokusert de atferdsmessige og tilpasnings-messige forandringene i en dyrepopulasjon som et resultat av en seleksjon for en mer effektiv produksjon. Et av de første studiene innen dette området ble gjennomført ved IHF-NLH i åttiårene (Braastad og Katle, 1989). Braastad og Katle studerte tredje generasjon av to verpehønslinjer som var selektert for lav og høy fôreffektivitet og holdt i kommersielle enkeltbur. Generelt viste deres resultater at høns fra den laveffektive seleksjonslinja hadde en dårligere fjærdrakt, var mer aktive, viste en høyere frekvens av «pacing» og fluktrelaterte atferder samt en høyere frekvens av aggressive atferder overfor dyr i naboburene enn hønene fra den høyeffektive seleksjonslinja. Forskjellene i spesifikke atferdsmønstre og spesielt atferdsmønstre relatert til frustrasjoner forut for egglegging forklarte 50% av variasjonen i fôrutnytting (Braastad og Katle, 1989). Tilsvarende studier gjennomført i Nederland (Luiting, 1994) støtter i stor grad disse resultatene ved at de høyeffektive hønene gjennomgående hadde en lavere aktivitet i sitt hjemmemiljø enn de laveffektive hønene (Luiting, 1994). Imidlertid fant hun en høyere frekvens av fjørfelling hos de høyeffektive hønene etter overflytting til et nytt og annerledes miljø, samt at den maksimale stress- responsen var forlenget hos disse hønene når stressresponsen først var utløst (Luiting, 1994). Et resultat som indirekte støttes fra studier av muskeloppbygningen både hos raskt voksende broilere og kalkuner. En muskulatur som i mindre grad kan konservere energi og motstå miljømessige stressorer enn muskulaturen hos senere voksende kyllinger (Rauw et al., 1999).

Tilsvarende atferdsforskjeller som hos fjærfe er også funnet mellom høyt og lavt-ytende linjer hos mjølkeku, der dyr fra de lavtytende linjene gjennomgående viste en høyere aktivitet, var mer aggressive og dominante enn de høytytende dyrene (Aglen og Stensgård, 1994). Det er også vel kjent at høytytende vestlige mjølkekuraser i liten grad er i stand til å opprettholde sine høye produksjon, samt god helse og reproduksjon etter introduksjon til tropiske

områder med hetestress, et annerledes smittepress og en tidvis begrenset fôrtilgang (Syrstad, 1989; Menendez Buxaderd, and Dempfle, 1997). Hos sau er det vist at tunge saueraser har en dårligere utviklet antipredatoratferd enn lettere saueraser (Hansen et al., 2000).

Utover de atferdsmessige forandringene er det vel kjent fra kontrollerte seleksjonsforsøk med laboratoriedyr at seleksjonsresponsen for en økt produksjon ofte flater ut etter 20-30 generasjoner, men kan videreføres etter perioder med «relaxed» seleksjon og at reproduksjonen ofte er redusert i de selekterte linjene (Enfield, 1979; Falconer og Mackay, 1996). Hos høytytende husdyrpopulasjoner kan det virke som om at seleksjon for et mer produksjonseffektivt dyr har tilsvarende uønskede bieffekter gjenspeilt i en høyere frekvens av reproduksjons- og helse-problemer hos disse dyrene (Rauw et al., 1998). En fullstendig gjennomgang av dokumenterte uønska bieffekter av en seleksjon for en mer effektiv husdyrproduksjon forefinnes i en nylig utkommet «reviewartikkel» av Rauw et al. (1998). Deres gjennomgang indikerte at de mest markante bieffektene av betydning for dyrets velferd finnes i dyrepopulasjoner med korte generasjonsintervaller, utsatt for en høy seleksjonsintensitet og der seleksjon har vært basert på få egenskaper (f.eks broilere). I populasjoner med lengre generasjonsintervaller, og der seleksjon har vært basert på et bredere avlsmål (f.eks mjølkeku), var de uønska bieffektene mindre frekvente, men tilstedeværende.

Konklusjon

Resultater fra seleksjonsforsøk og erfaringer fra praktisk avl indikerer at det fortsatt er et stort potensiale for en videre økning i produksjonsegenskapene hos husdyr, men en avl som i mange tilfeller ledsages av bieffekter av betydning for dyrets helse, atferd, reproduksjon og ved det dyras velferd. Forandringer som i stor grad støtter prediksjonene fra RAT. Resultatene kan også indikere at når produksjonseffektiviteten økes, tilpasses populasjonen til en viss grad til sitt produksjonsmiljø men på bekostning av dyrenes evne til å takle uvanlige stressorer. Det kan virke som om bufferkapasiteten til dyrene påvirkes. Hvis teorien holder, vil det være mulig å redusere de negative bieffektene ved større kunnskap om hver enkelt husdyrrases biologi og tilpasningskrav og deretter tilrettelegge miljøet i forhold til denne kunnskapen. En mindre ensidig avl i disse populasjonene der avlsmålene også inkluderer de dyrevelferdsmessige komponentene vil i større grad sikre dyrevelferden og gi et produksjonsdyr i et miljø som flere konsumenter vil akseptere.

Referanser

Fullstendig referanseliste kan fås ved henvendelse til forfatter