

Avlsarbeid for holdbarhet i NRF

ERLING SEHESTED¹, BJØRG HERINGSTAD^{1,2}, MARTE HOLTSMARK¹ OG TRINE BJØRNERÅS³

Geno¹, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap/UMB², Norsk Sau og Geit³

Definisjon

Kyrnes holdbarhet har fått mye oppmerksomhet internasjonalt de seinere år. Også i Norge har denne interessen framkommet blant annet gjennom strategiprosessen NRF2025. Her var egenskapen holdbarhet en blant 3 nye som ble foreslått inkludert i avlsarbeidet med NRF. Det er imidlertid svært tvilsomt om det er hensiktsmessig å betrakte fenomenet som en egenskap. Det er et mangfold av årsaker til at ei ku får lang levetid. Andelen sjøldaue kyr i kukontrollen er bare ca 2 % av alle utrangerte kyr, mens nødslakt utgjør drøyt 4 %. De langt fleste utrangeringer er derfor beslutninger tatt av eier. Lang levetid er i seg selv heller ikke ensbetydende med en økonomisk effektiv produksjon. Følgende er et forslag til definisjon av holdbarhet:

Frihet til å velge hvilke kyr som skal fullføre minst (f. eks) 6 laktasjoner.

En slik ”frihet” behøver ikke nødvendigvis å bety at gjennomsnittlig levetid i buskaper skal endres dersom denne i utgangspunktet er nær det økonomisk optimale. Det betyr bare at det er de beste kyrne som får flest laktasjoner og også flest døtre. I en situasjon med svært holdbare kyr vil dårlig avdrått kunne være den dominerende utrangeringsårsaken.

Utrangeringsårsaker

Fra og med 2006 ble det innført krav i kukontrollen om at utrangeringsårsak skulle være individrelatert. Dette ser ut til å ha gjort utrangeringsinformasjonen betydelig mer pålitelig. Tabell 1 viser frekvenser av de ulike årsaker til utrangering av kyr fra og med 2006. I tabellen er årsaker sortert etter hyppighet i 1. laktasjon. Vi ser at dårlig avdrått kun utgjør 14 % i 1. laktasjon og synkende til 3,4 % ved 6. eller seinere laktasjoner. De 2 mest dominerende utrangeringsårsaker er fruktbarhet og helse (celletall, mastitt og andre sjukdommer) med til sammen 60 %. Fruktbarhet dominerer i tidlige laktasjoner, mens helse blir viktigere i de seinere. Jur og bein har en viss betydning i de seinere laktasjoner. Lynne har bare litt betydning hos yngre kyr. Utmjølkingsegenskapene ser ut til å ha lite å si for utrangering.

Som nevnt burde dårlig avdrått vært den dominerende utrangeringsårsaken. Dette hadde medført at de beste mjølkekyrne ville fått flest laktasjoner og flest døtre. Dersom 100 % av utrangeringene var basert på ytelse ville dette gitt ca 6,5 %

høyere gjennomsnittsyttelse i buskapen (nesten 400 kg). Siden de beste kyrne også får flere døtre vil det også gi økt avlsmessig framgang for mjølkeyttelse i NRF-populasjonen på ca 5 %. En avlsmessig forbedring av holdbarhet vil med andre ord gi som bieffekt høyere ytelse og større genetisk framgang for mjølk.

Tabell 1. Utrangeringsårsaker etter kalvingsnummer for kyr utrangert etter 2005

Utrangeringsårsak	Utrangert etter kalv nr						Total
	1	2	3	4	5	≥6	
Dårlig fruktbarhet	33,5	29,0	22,8	18,2	15,0	15,1	30,1
Dårlig avdrått	14,0	11,3	7,1	4,9	4,1	3,4	8,2
Dårlige bruksegensk.	13,2	10,8	10,2	9,5	8,9	8,4	11,0
Høgt celledtall	7,8	15,6	18,9	21,4	21,6	22,1	13,2
Andre sjukdommer	6,6	6,0	8,4	11,4	14,4	15,2	10,9
Dårlig jur	6,4	8,4	10,6	11,2	12,0	10,7	7,7
Dårlig lynne	5,9	2,3	1,5	1,1	0,9	0,7	3,0
Mastitt	4,1	5,9	7,3	7,5	7,6	8,2	5,2
Beinproblemer	3,9	4,6	5,6	6,9	7,5	9,2	5,2
Låg utmjølkning	2,0	1,5	1,1	1,1	1,0	0,8	1,3
Spenetråkk	1,9	3,9	5,9	6,3	6,5	5,9	3,7
Lekkasje	0,7	0,8	0,5	0,3	0,4	0,3	0,5

Genetiske og fenotypiske sammenhenger

I en masteroppgave har Bjørnerås (2008) undersøkt sammenhenger mellom eksteriøre trekk og levetid hos kyr som ble kvigemålt i perioden 2001-2002. Det var gjennomgående svært lite av variasjonen i levetid som kunne forklares ved kynnes egne resultater i kvigemålingene, kun 2 %. Det kunne se ut for at jurpoenget samt avstand spenespiss bås hadde noe betydning. I den samme masteroppgaven ble det også undersøkt sammenhenger mellom seminokser avlsverdier for eksteriøre trekk og gjennomsnittlig levetid for deres døtre. Slike sammenhenger eller korrelasjoner er tilnærma genetiske korrelasjoner. Analysene viste at en rekke jur- og speneegenskaper hadde gunstig genetisk sammenheng med holdbarhet. De viktigste var jurbalanse, jurtype, jurpoeng, jurfeste framme og jurindeksen hvor korrelasjonene var mellom 0,22 og 0,30. For bein var det mer moderate korrelasjoner på 0,08 til 0,13. Disse resultatene kan legges til grunn for revisjon av jur- og beinindeksene slik at disse på en enda bedre måte beskriver funksjonaliteten til dyra.

Blant øvrige avlsverdier er det mastitt, samla avlsverdi og celledtall som er mest korrelert med levetid, med verdier fra 0,30 til 0,46. Korrelasjonene til mjølkeyttelse er 0,18. Noe overraskende er sammenhengen til fruktbarhet kun på

0,01. Dette kan muligens forklares med at dette er den "gamle" fruktbarhetsindeksen som i hovedsak inneholdt ikke-omløp på kviger. Resultatene er interessante og i hovedsak som forventet. Avlsarbeidet for funksjonelle egenskaper virker, og vil gi en genetisk forbedring av holdbarhet.

Holdbarhet som egenskap

Interessen for og bruken av denne egenskapen internasjonalt er nok først og fremst et resultat av mangel på gode data for egenskaper som helse og fruktbarhet i mange land. Levetid kan betraktes som en samleegenskap og brukes istedenfor direkte seleksjon på de underliggende egenskapene (bl.a. helse og fruktbarhet). Heringstad (2008) har vurdert bruk av holdbarhet som egenskap for NRF. Hovedkonklusjonen er at samla avlsverdi er det beste målet på holdbarhet. Fordi levetid er et resultat av en lang rekke andre egenskaper (f.eks. avdrått, helse, fruktbarhet) og fordi egenskapen påvirkes sterkt av faktorer som er vanskelige å måle (f.eks. forventninger, særbehandling, "trynefaktor") kan det være mer effektivt å forbedre holdbarhet gjennom å drive avl direkte på de underliggende egenskapene. Vi kan anta at ei holdbar ku er ei frisk, fruktbar og problemfri ku med høy produksjon. Dette er avlsmålet for NRF, og NRF's samla avlsverdi er derfor det beste målet på holdbarhet. Omtrent samme konklusjon kom Holtmark og medarbeidere (2008) til. De undersøkte blant annet verdien av å inkludere informasjon om tidlig utrangering av døtre i en situasjon der helse og fruktbarhet allerede var tilgjengelig slik som i NRF-avlen. De konkluderte med at informasjon om "holdbarhet" hadde minimal tilleggsverdi for avlsarbeidet for disse egenskapene.

Konklusjon

Det forhold at lav mjølkeytelse ikke er en dominerende utrangeringsårsak, samt at Geno sine medlemmer i høringsuttalelser antyder at holdbarhet bør inkluderes i avlsarbeidet, kan tyde på at NRF har et forbedringspotensial på dette området. Det behøver ikke å bety at NRF-kua ikke er holdbar. Til å vurdere dette trenger vi noe å sammenligne med. I Irland har vi over flere år hatt en utprøving av rein NRF i sammenligning med Holstein og Holstein X NRF krysninger. Erfaringene herfra tyder på at NRF kommer meget godt ut (Buckley et al 2008). Overlevelse fra 1. til 3. laktasjon var 78 % for NRF, 74 % for NRF-krysninger og 67 % for Holstein. Også i California viser NRF-krysninger langt bedre overlevelse enn Holstein (Heins & Hansen 2008).

Det ser ut for at de beste tiltaka vi kan iverksette for genetisk å forbedre holdbarheten i NRF-populasjonen på er å forbedre kvaliteten ytterligere på de tiltak som allerede er i bruk for såkalte funksjonelle egenskaper. Her virker det som om tiltaka for helse er svært gode. Fruktbarhetsindeksen ble betydelig forbedret høsten 2008, der ny modell med flere egenskaper ble introdusert

(Larsgard 2009). De neste kandidater for forbedring er utvilsomt jur- og beinindeksene. Prosjekter på disse områdene er derfor høyt prioritert i Geno

Referanser

Bjørnerås, T., 2008. Sammenhenger mellom eksteriør og holdbarhet hos Norsk Rødt Fe (NRF). Masteroppgave ved Universitetet for Miljø- og Biovitenskap, 56 sider.

Buckley, F., N. Begley, R. Prendiville, R. Evans and A. Cromie. 2008. Crossbreeding the dairy herd - a real alternative. Finnes på www.geno.no (18.01.2008)

Heins, B and L. Hansen. 2008. Survival of crossbreds versus pure Holsteins from calving to first observation for milk recording and during the first 305 days of first lactation. Finnes på www.geno.no (13.10.2008)

Heringstad, B., 2008. Holdbarhet. Buskap, 4, 34-35

Holtmark, M., B. Heringstad, P. Madsen and J. Ødegård, 2008. Genetic Relationship between Culling, Milk Production, Fertility and Health Traits in Norwegian Red Cows. J. Dairy Sci., 91:4006-4012.

Larsgard, A. G., 2008. Ny fruktbarhetsindeks i NRF. Husdyrforsøksmøtet 2009.