

Avl efter bedre sundhed - de nordiske lande er stadig i front

Af Anders Fogh (NAV/VFL), Elina Paakala (NAV/Faba) og Emma Carlén (NAV/Växa Sweden)

En balanceret avlsmål med vægt på produktion, men også funktionelle egenskaber såsom kælvningsevne, frugtbarhed og sygdomsresistens, er blevet mere almindeligt over hele verden i løbet af de sidste 10 år.

Det er dog ikke nyt i de nordiske lande, hvor dette har været praksis i årtier. I de nordiske lande er avl efter bedre resistens over for forskellige sygdomme baseret direkte på sygdomsregistreringer. Dette er

Fortsat fra side 14

lande udveksler genotyper. Størrelse af referencegruppe er en afgørende faktor for, hvor sikkert genotypen kan anvendes til at beregne det avlsmæssige niveau

Avlsværdital baseret på genomisk information er et stærkt værktøj, der giver bedre insemineringstyre og derfor i sidste ende mere produktionsøkonomiske køer. Som landmand skal du dog være opmærksom på, hvordan du bruger ungtyrene i din besætning. Sikkerheden på unge tyres avlsværdital ikke er på højde med sikkerheden på en tyr, som har egne malkende døtre. Det betyder, at avlsværditalene for nogle unge tyre kan ændre sig, når de får egne døtre. Det anbefales derfor at anvende grupper af ungtyre i stedet for mange doser af en enkelt tyr.



”Avlsværdital beregnet på basis af sygdomsregistreringer giver større avlsmæssig reduktion af sygdomsfrekvensen end avl efter immunrespons og dermed større økonomisk udbytte”

et stærkt og unikt udgangspunkt, og effekten på sygdomsfrekvensen er veldokumenteret. Kvægavlsforeningen Semex fra Canada har for nylig indført en markering af insemineringstyre (Immunity+), som er baseret på måling af køer eller tyres immunrespons. Ideen er, at tyre med højt antistofsvær giver døtre, der er mere modstandsdygtige over for sygdomme.

Nordiske lande avler direkte efter bedre sundhed

I de nordiske lande avles efter bedre resistens mod både yverbetændelse, samt frugtbarheds-, stofskifte- og klov- og lemmelidelser ved hjælp af registreringer fra klovbeskærere og dyrlæger. Der avles således mod en lavere frekvens af sygdomme. Det er muligt på grund af det omfattende og effektive registreringssystem.

Avlsværdital for sygdomsegenska-

berne i de nordiske lande er baseret på store mængder data. Dette er nødvendigt, fordi arvbarhederne for sygdomme generelt er lave. Det betyder, at generne kun har en lille indflydelse på risikoen for om en ko bliver syg, mens andre faktorer har en meget større betydning. Det gør det vanskeligt at finde de køer, der er mest resistente over for sygdomme ud fra køernes egne sygdomsregistreringer. På basis af registreringer på mange køer i afkomsgrupper efter tyre er det dog muligt at bestemme det avlsmæssige niveau meget sikkert. Det er vigtigt at bemærke, at selv om arveligheden er lav, er der en stor avlsmæssig variation for sygdomsegenskaberne. Det betyder, at frekvensen af sygdom blandt døtre efter de avlsmæssigt bedste tyre er væsentligt lavere end blandt døtre efter de avlsmæssigt ringeste tyre. Ved at genomisk teste er det muligt også at bestemme det avlsværdital

mæssige niveau for unge tyre og hundyr.

Muligheden for at indsamle store mængder sygdomsregistreringer til management og avl er krævede. I dag er det derfor kun ganske få lande, som kan indsamle sygdomsregistreringer, men mange lande arbejder på at opbygge et registreringsystem.

Avl for bedre immunrespons

Med bedre og billigere laboratorieteknikker er der blevet mulighed for at udvikle andre måder at avle efter bedre sundhed. I Nordamerika har kvægavlsforeningen Semex sammen med universitetet i Guelph (Canada), udviklet et avlsværktøj, der sigter mod at forbedre den generelle immunitet hos malkekøer. Ideen er, at bedre immunrespons vil reducere frekvensen af sygdomme (yverbetændelse, luftvejssygdomme osv.).

Grundlaget er måling af antistof- og cellerespons i immunsystemet. Dette gøres ved, at dyret indsprøjtes en testopløsning på dag 1, og efterfølgende måles respons for forskellige antistoffer på dag 14. Blodprøver fra dag 1 og dag 14 analyseres i et laboratorium. Der er yderligere fysiske målinger, som kræver en indsprøjtning på dag 14 og hudfoldmålinger på dag 14 og 15.

Resultaterne viser, at arvbarheden for immunrespons er omkring 0,25. Det er langt højere, end hvad der er fundet for sygdomsregistreringer. Det betyder, at der kan opnås avlsværdital med en høj sikkerhed for immunrespons på basis af væsentligt færre testede dyr end for almindelige sygdomsregistreringer. Man skal dog huske, at målet er at forbedre resistensen mod sygdomme – altså hvad dyrlægen behandler og ikke immunrespons i sig selv. I dag afprøver Semex insemineringstyrene og markerer de bedste tyre på grundlag af disse oplysninger med Immunity+.

Indirekte eller direkte mål

Målet med avl for bedre sundhed er at reducere frekvensen af forskellige sygdomme. I forhold til dette er immunrespons et indirekte mål, mens de registrerede sygdomme er et direkte mål. Brug af direkte mål giver normalt mere viden om koens avlsmæssige evne til at modstå sygdomme end indirekte mål. Det er fordi immunrespons og sygdoms registreringer ikke er samme egenskab – selv om de har en avlsmæssig sammenhæng. Det betyder, at en forbedring af koens immunrespons må formodes kun

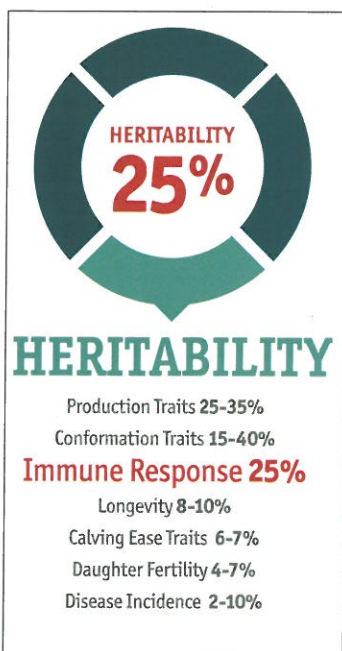
at have en begrænset avlsmæssig effekt på sygdomsfrekvensen, sammenlignet med direkte avl baseret på sygdomsregistreringer.

Fordelen ved direkte registreringer er velkendt fra avlsværditallet for yversundhed, hvor avlsværdital baseret på sygdomsregistreringer alene giver mere viden om resistens mod yverbetændelse end celletallet alene, når afkomsgrupperne er store. Dette er tilfældet, selv om celletallet har en betydeligt højere arvbarhed end sygdomsregistreringer, fordi den avlsmæssige sammenhæng mellem celletal og sygdomsregistreringer kun er moderat.

Det vigtigste er, hvor stor avlsmæssig sammenhæng det der måles (dvs. sygdomsregistrering, celletal eller immunrespons) har med det man ønsker at forbedre (frekvens af yverbetændelse).

Den avlsmæssige sammenhæng mellem immunrespons og diagnoser af forskellige sygdomme er stadig usikker. En nylig undersøgelse konkluderer, at højere immunrespons, målt ved én type antistof i immunsystemet, nedsatte frekven-





sen af yverbetændelse. Reduktionen var dog ikke statistisk sikker (Thompson-Crispi et al., 2013). Dette kan dog være på grund af et begrænset antal dyr i undersøgelsen. Andre undersøgelser har tidligere fundet, at en reduktion i frekvensen af sygdom kunne observeres for andre typer af antistoffer. Værdien af at anvende immunrespons (f.eks. Immunitet +) som et avlsværktøj er, som anført ovenfor, afhængig af de avlsmæssige sammenhænge mellem immunrespons og observerede sygdomme. Den avlsmæssige sammenhæng skal være høj, hvis immunrespons skal være et effektivt værktøj.

Effekt af at bruge de bedste tyre for sundhed

Kvægavlsforeningen Semex angiver, at døtre efter de bedste Immune+ tyre har 4-8% færre sygdomme sammenlignet med døtre efter andre tyre. Dette er baseret på forskning foretaget i Nordamerika og kan derfor ikke direkte overføres til andre lande, hvor sygdoms frekvenser og produktionsvilkår er anderledes.

Det er veldokumenteret, at de avlsværdital for yversundhed og øvrige sygdomme, vi kender i Norden, har en stor effekt på frekvensen af sygdomme. Tyre med et højt avlsmæssigt niveau for sundhed har flere sunde døtre. Døtre efter tyre med 10 indeksenheder enheder højere avlsmæssigt niveau for

yversundhed (avlsværdital på 110) har således omkring 2 % færre behandlede yverbetændelser i hver af de første tre laktationer end døtre efter en gennemsnitlig tyr (avlsværdital på 100). For frugtbarheds-, stofskifte- og klov- og lemme lidelser vil døtre efter tyre med 10 indeksenheder enheder højere avlsmæssigt niveau for øvrige sygdomme have 0,5-1,0 % færre sygdomme i alle sygdomsgrupper i de første tre laktationer.

Konklusion

Avl efter sundere køer kan gøres på forskellige måder. Immunitet + er en ny indirekte måde at avle efter bedre sygdomsresistens. For lande, der mangler sygdomsregistreringer, er det et skridt i den rigtige retning. I de nordiske lande kan vi avle direkte for lavere sygdomsfrekvens, hvilket har vist sig at være en effektiv måde at avle efter sundere køer.

Litteratur:

Thompson-Crispi K.A, Miglior F, Mallard B.A 2013. Genetic parameters for natural antibodies and associations with specific antibody and mastitis in Canadian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 96: 3965-3972

