



Hjem > Mælkeafgiftsfonden > 2014 > Større værdi af avl gennem information > Avl efter bedre sundhed - de nordiske lande er stadig i front

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

*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 sygdoms-registreringer. Dette er et stærkt og unikt udgangspunkt og effekten på sygdomsfrekvensen er veldokumenteret.



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development'

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 modstandsdygtig over for sygdomme.

### Nordiske lande avler direkte efter bedre sundhed

I de nordiske lande er 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 mulig på grund af det omfattende og effektive registreringssystem.

Avlsværdital for sygdomsegenskaberne i de nordiske lande er baseret på store mængder data. Dette er nødvendigt, fordi arvbahederne 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 avlsmæssige niveau for unge tyre og hundyr.

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

### Avl for bedre immunrespons

Med bedre og billigere laboratorietechnikker er der blevet mulighed for at udvikle andre måder at avle efter bedre sundhed. I Nordamerika har kvægavlsforeningen Semex sammen med universitet 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, luftvejs sygdomme 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 hudfoldsmålinger på dag 14 og 15.

Resultaterne viser, at arvbaheden 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 insemineringstyre og markere 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 sygdom registreringer ikke det 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 arvbahed

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 immunsy-stemet, nedsatte frekvensen 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 Immunity+ tyre har 4-8% færre sygdomme sammenlignet med døtre efter andre tyre. Dette er baseret på forsøg foretaget i Nordamerika og kan derfor ikke direkte overføres til andre lande, hvor sygdom 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 lemmelidelser, 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 det er 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