



KONSTEN ATT SIA OM FRAMTIDEN

MENTALINDEX FÖR RHODESIAN RIDGEBACK

Den uppmärksamme har kunnat läsa på SRRS hemsida att klubben sedan våren 2019 ingår i SKKs pilotprojekt för införande av mentalindex (MI). SRRS syfte med att delta i projektet är att, med uppfödarnas hjälp, utvärdera om mentalindex kan vara ett användbart verktyg till stöd för systematiskt avelsarbete för mentala egenskaper hos rhodesian ridgeback. I denna artikel kommer vi att förklara vad mentalindex är och hur det kommer att kunna användas i praktiken den dag det finns tillgängligt.

När uppfödare planerar en valpkull så utgår man ofta från de tilltänkta föräldrarnas egna egenskaper avseende exempelvis hälsa, mentalitet och exteriör. De flesta egenskaper har en okänd arvsgång och utfallet hos avkommorna beror på genetiska förutsättningar, där flera gener samverkar, i kombination med olika miljöfaktorer (d.v.s yttre påverkan). Men tyvärr är det sällan så enkelt att hundarna med de ”bästa” resultaten per automatik nedärver dessa till alla sina avkommor.

För att få en så bra förutsägelse som möjligt om utfallet hos avkommorna måste man därför vid planeringen av en valpkull beakta *både* avelsdjurens egna egenskaper *och* egenskaper hos deras släktingar som till exempel föräldrar, syskon och avkommor. Avseende mentalitet är det i princip omöjligt att manuellt sammanställa data från alla släktingars mentalbeskrivningar, och då kan mentalindex vara ett utmärkt hjälpmedel i avelsarbetet.

Genom mentalindex får vi ett statistiskt mått, ett värde, på en hunds förväntade nedärvningsförmåga för olika egenskaper. Dessa värden kan jämföras mellan individer för att på så sätt kombinera avelsdjur som har ökade förutsättningar att producera avkommor med de mentala egenskaper som eftersträvas.

Mentalindex kommer inte att säga allt om de planerade avkommornas mentalitet och personlighet, men kan ge vägledning om vilket utfall man kan förvänta sig för de egenskaper som indexet omfattar.

STANDARDISERAD MÄTMETOD

För att mentalindex ska kunna beräknas krävs bland annat att det finns en standardiserad och kvalitetssäkrad metod för mätning av olika beteenden, vilket för rhodesian ridgeback är ”Beteende och Personlighetsbeskrivning Hund” (BPH). Därtill krävs att så många hundar som möjligt, såväl potentiella avelsdjur som deras släktingar, startar vid BPH.

EGENSKAPER

Baserat på de beteenden som mäts vid BPH har nedanstående egenskaper analyserats fram och det är för dessa som skattning av hundarnas förväntade nedärvningsförmåga kommer att ske.

EGENSKAP	BESKRIVNING
Lekfullhet	Hundars benägenhet att engagera sig i föremålslek.
Miljötrygghet	Hundars trygghet i icke-sociala situationer.
Socialitet	Hundars benägenhet att ha en öppen och social attityd mot främmande människor.
Hotfullhet	Hundars benägenhet att agera hotfullt.
Nyfiken och trygg	Hundars benägenhet att vara trygga och nyfikna.
Positiv och energisk	Hundars benägenhet att vara glada, energiska och lekfulla.

Tabell 1: Definition av egenskaper (även kallat ”egenskapsvärden”).

ARVBARHET

En annan viktig parameter i sammanhanget är arvbarhet. Arvbarhet är ett statistiskt mått på hur stor andel av variationen inom en specifik egenskap som förväntas bero på genetiska faktorer och därmed också är möjlig att påverka genom avelsurval. Arvbarhet ska inte förväxlas med ärftlighet som istället innebär *hur* gener och egenskaper ärvs från föräldrar till avkomma.

Arvbarhet förutsätter genetisk variation

Arvbarhet förutsätter att det finns en genetisk variation av den aktuella egenskapen inom populationen. Saknas variation är det inte möjligt att göra avelsurval och därmed inte heller möjligt att åstadkomma någon förändring. Till exempel är det inte möjligt att avla vita rhodesian ridgebacks eftersom det helt enkelt inte finns några vita hundar av rasen att tillgå.

Skattning av arvbarhet sker inom en avgränsad population. Det betyder att arvbarheten för en egenskap kan variera mellan hundraser men också inom olika populationer av samma ras, som till exempel i olika länder.

Arvbarhetsskattningar för rhodesian ridgeback

Arvbarheten anges i procent med ett värde mellan 0 och 100 eller som ett decimaltal mellan 0 och 1, innebörden är densamma. Ett högt värde för arvbarhet betyder att olikheterna (variationen) mellan individerna i större utsträckning beror på genetiska skillnader och således i hög grad går att förändra genom strategiska val av föräldradjur. Ett lågt värde för arvbarhet betyder det motsatta, det vill säga att skillnaderna till större del orsakas av miljöfaktorer.

Även egenskaper med låg arvbarhet går att påverka genom ett systematiskt avelsarbete men det tar längre tid och kräver att även släktingars resultat vägs in i avelsbeslutet. Att väga in släktingars resultat medför också att framstegen sker snabbare för egenskaper med hög arvbarhet.

Arvbarhetsskattningar för rhodesian ridgeback ser i mars 2019 ut enligt nedan för de olika egenskaperna. Arvbarheten kan förändras efterhand som fler hundar beskrivs och skattningen blir allt säkrare.

EGENSKAP	ARVBARHET PROCENT	ARVBARHET DECIMALTAL
Lekfullhet	30 %	0,30
Miljötrygghet	42 %	0,42
Socialitet	27 %	0,27
Hotfullhet	19 %	0,19
Nyfiken och trygg	36 %	0,36
Positiv och energisk	35 %	0,35

Tabell 2: Arvbarheter för Rhodesian ridgeback per mars 2019.

De flesta egenskaper som omfattas av mentalindex har en arvbarhet över 20 %, vilket är tämligen högt. Det visar att BPH fungerar och att beskrivarna lyckas identifiera beteendeskilnader (variation) hos hundarna på ett konsekvent sätt. Flera arvbarheter är därtill relativt höga för att vara beräknade för egenskaper som styrs av flera gener och miljöfaktorer i samverkan.

AVELSVÄRDE

Förutsägelsen om hur en hunds avkommor kommer att utvecklas avseende en specifik egenskap kallas för "avelsvärde" eller "indexvärde", betydelsen är densamma. För mentalindex skattas ett avelsvärde per egenskap (se tabell 1). Det är viktigt att hela tiden hålla i minnet att avelsvärdet *inte är ett mått på avelshundens eget beteende* utan en förutsägelse om dess förväntade nedärvningsförmåga. Skattning av avelsvärden för olika egenskaper sker genom en beräkningsmodell och beräknas på individnivå.

Avelsvärdering är inget nytt, utan det har sedan länge använts med framgång inom bland annat mjölkko-, häst-, och fåraveln. Den i dag mest använda metoden är *Best Linear Unbiased Prediction*, förkortat BLUP. Inom den svenska hundaveln har metodiken hittills endast använts i begränsad omfattning, till exempel i form av skattning av index för HD och ED hos en del raser (ej rhodesian ridgeback). BLUP är den metod som används även för skattning av avelsvärden baserat på BPH.

Referenspopulationen är basen

Vid beräkning av individers avelsvärden så utgår man från en jämförelsegrupp, så kallad referenspopulation, vilket är ett definierat urval av populationen som till exempel rhodesian ridgebacks födda i Sverige under en viss period. Medelvärdet (genomsnittet) för referenspopulationen definieras alltid med värdet 100 och är den bas som alla individuella avelsvärden utgår ifrån.

Viktigt att komma ihåg är att innebörden av värdet 100 kan variera mellan olika raser eller mellan olika populationer av samma ras, exempelvis populationer i olika länder, helt enkelt beroende på att

referenspopulationerna utgörs av olika individer. Att jämföra avelsvärden mellan hundar som tillhör olika referenspopulationer är därför både meningslöst och missvisande.

Innebörden av värdet 100 kan, av samma anledning, även förändras när man ändrar referenspopulationen. Detta kan man välja att göra vid valda tillfällen eftersom man ur ett avelsperspektiv troligtvis vill titta på hundars avelsvärden i relation till en relativt aktuell referenspopulation. Att titta på en individs avelsvärde i relation till hur populationen såg ut för exempelvis 20 år sedan ger i avelssammanhang ett begränsat värde.

Utnyttjar information från släktingar

Vid skattning av avelsvärden väger man givetvis in den enskilda hundens resultat när sådant finns, men utnyttjar därtill all tillgänglig information från dess släktingar. Det betyder att resultat för exempelvis föräldrar, syskon och avkomor påverkar en hunds avelsvärde. Ju fler släktingar som är beskrivna desto säkrare blir skattningen. Det skattade avelsvärdet är inte konstant utan kan förändras efterhand som fler resultat blir tillgängliga.

Det innebär också att hundar som inte själva har genomfört BPH kan få ett skattat avelsvärde, vilket då baseras enbart på information från hundens släktingar.

Korrigerar för miljöfaktorer

I samband med skattning av avelsvärden korrigeras för kända så kallade miljöfaktorer, det vill säga yttre faktorer som kan ha inverkan på en hunds BPH-resultat. De miljöfaktorer som korrigeras för vid skattning av avelsvärden baserat på BPH är hundens kön, ålder vid beskrivningstillfället, beskrivningsår och beskrivare. På så sätt blir avelsvärdena mindre känsliga för yttre omständigheter och också mer jämförbara hundar emellan.

Individuella avelsvärden

En hunds avelsvärde anges som ett tal där 100 är detsamma som medelvärde (genomsnittet) för referenspopulationen. En individ som för en specifik egenskap har ett avelsvärde *under 100* kommer uppskattningsvis att lämna avkomor med *mindre av egenskapen* är populationen i genomsnitt. På samma sätt kommer en individ med ett avelsvärde *över 100* uppskattningsvis att lämna avkomor med *mer av egenskapen* är genomsnittet för populationen.

HUND	LEKFULLHET	MILJÖ- TRYGGHET	SOCIALITET	HOTFULLHET	NYFIKEN & TRYGG	POSITIV & ENERGISK
Hund 1 avelsvärde	101,00	123,00	92,00	91,00	122,00	103,00

Tabell 3: Exempel på en individs skattade avelsvärde per egenskap.

Hunden i exemplet ovan kommer sannolikt att lämna avkomor som är något mer lekfulla och positiva samt betydligt mer nyfikna och miljötrygga än rasen i genomsnitt men med lägre socialitet och lägre grad av hotfullhet. Men det räcker inte att enbart titta på avelsvärdet, utan även dess *säkerhet* måste beaktas för att bedöma hur tillförlitligt avelsvärdet är.

AVELSVÄRDETS SÄKERHET

Säkerheten i ett avelsvärde anges vanligen genom ett så kallat ”medelfel”. Medelfelet ger en indikation på hur många enheter avelsvärdet förväntas variera som mest mellan olika beräkningstillfällen (avelsvärdet +/- medelfelet). Ju säkrare ett avelsvärde är desto mindre kommer det att ändras i samband med att ny information registreras.

Sammanfattningsvis:

- Lägre medelfel = Större säkerhet i avelsvärdet
- Högre medelfel = Lägre säkerhet i avelsvärdet

Säkerheten i avelsvärdet, och således också storleken på medelfelet, kan t.ex påverkas av:

- Arvbarheten för egenskapen. Högre arvbarhet ger lägre medelfel (säkerheten ökar).
- Antalet hundar av varje kön som finns beskrivna. Finns det fler hundar beskrivna av ena könet så blir medelfelet för hundar av detta kön något lägre (säkerheten ökar).
- Om hunden själv är beskriven minskar medelfelet (säkerheten ökar).
- Om hunden har beskrivna föräldrar. Medelfelet minskar (säkerheten ökar) om den ena av hundens föräldrar är beskriven, och än mer om båda föräldradjuret är beskrivna.



- Om hunden har beskrivna syskon. Medelfelet minskar (säkerheten ökar) ju fler syskon som är beskrivna.
- Om hunden har beskrivna avkommor. Medelfelet minskar (säkerheten ökar) ju fler avkommor som är beskrivna. Egna avkommor är det som har störst positiv inverkan på avelsvärdets säkerhet.

När medelfelet har tagits med i beräkningen så får man fram det intervall inom vilket hundens respektive avelsvärde kan förväntas att variera när till exempel nya beskrivningsresultat från släktingar blir tillgängliga.

HUND	LEKFULLHET	MILJÖ-TRYGGHET	SOCIALITET	HOTFULLHET	NYFIKEN & TRYGG	POSITIV & ENERGISK
Hund 1 avelsvärde	101,00	123,00	92,00	91,00	122,00	103,00
Hund 1 medelfel +/-	10,00	9,00	9,50	11,00	9,50	9,50
Hund 1 avelsvärde intervall	91,00 – 111,00	114,00 – 132,00	82,50 – 101,50	80,00 – 102,00	112,50 – 131,50	93,50 – 112,50

Tabell 4: Exempel på en individs skattade avelsvärden och medelfel per egenskap.

AVELSVÄRDEN I PRAKTIKEN

För att avelsvärderingen ska vara praktiskt användbar måste man som uppfödare till att börja med bestämma sig för vilken mentalitet man vill uppnå, det vill säga ha ett *avelsmål*. I grunden finns ett ursprung och en rasstandard som både uppfödare och hanhundsägare måste respektera samt Rasspecifika Avelsstrategier (RAS) som innehåller de avelsmål som är den minsta gemensamma nämnaren för alla som ägnar sig åt avel av rhodesian ridgeback. Därutöver har de flesta uppfödare oftast en egen, mer detaljerad, bild av vilka mentala egenskaper man eftersträvar, det vill säga individuella avelsmål.

Så hur kan då avelsvärdena användas praktiskt i avelsarbetet? Jo, genom att kombinera aveldjur som har ökad sannolikhet att ge mer eller mindre av de olika egenskaperna än genomsnittet för referenspopulationen (värdet 100) så kan vi över tid - generation efter generation - påverka mentaliteten hos rasen som helhet i den riktning vi önskar. Alternativt, om vi är nöjda som det är, säkerställa att det inte sker en generell försämring.

Beräkning av preliminärt kullindex

Den dag som mentalindex finns tillgängligt i praktiken så är förhoppningen att det ska vara möjligt att göra en digital "provparning" för att få fram de tänkta avkommornas *preliminära kullindex* på maskinell väg. Men för att kunna nyttja verktyget i avelsarbetet så bör man ändå ha viss förståelse för hur det hänger ihop.

Vid planering av en valpkull kan avkommornas preliminära kullindex räknas ut genom att för varje egenskap lägga samman föräldrarnas avelsvärden och sedan dela summan av dessa med 2. För egenskapen "Socialitet" i exemplet nedan (tabell 5) innebär det att avelsvärdet blir $92,00 + 99,00 = 191,00 / 2 = 95,50$.

HUND	LEKFULLHET	MILJÖ-TRYGGHET	SOCIALITET	HOTFULLHET	NYFIKEN & TRYGG	POSITIV & ENERGISK
Hund 1 (tik) Avelsvärde	101,00	123,00	92,00	91,00	122,00	103,00
Hund 2 (hane) avelsvärde	99,00	104,00	99,00	99,00	98,00	101,00
Preliminärt kullindex	100,00	113,50	95,50	95,00	110,00	102,00

Tabell 5: Exempel på skattade avelsvärden för en avelskombination.

Om Hund 1 (tik) från vårt tidigare exempel kombineras med Hund 2 (hane) så kan vi förvänta oss avkommor som är lika lekfulla som referenspopulationen i genomsnitt, något mer positiva och energiska samt betydligt mer nyfikna och miljötrygga men med lägre lägre grad av socialitet och hotfullhet.

Önskade man genom kombinationen i detta exempel öka graden av socialitet hos avkommorna så är den förväntade socialiteten (95,50) fortfarande lägre än genomsnittet hos referenspopulationen (värdet 100). Men utifrån vad tiken ensam kan förväntas producera (92,00) så kan det ändå ske en viss förbättring i kombination med den aktuella hanen eftersom den valda hanens avelsvärde (99,00) är högre än tikens.

Beräkningen är dock inte riktigt klar än, vi måste även här beakta säkerheten, d.v.s *medelfelet*. Medelfelet för kullen beräknas på samma sätt som kullindex, d.v.s genom att för varje egenskap lägga samman föräldrarnas



medelfel och dela summan av dessa med 2. För egenskapen "Socialitet" i exemplet nedan (tabell 6) innebär det att medelfelet blir $9,50 + 10,50 = 20,00 / 2 = 10,00$.

Intervallet för det preliminära kullindexet räknas till sist ut genom att lägga till respektive dra bort medelfelet. Avkommorna i vår tänkta kombination kan för egenskapen "Socialitet" förväntas få ett värde på $95,50 \pm 10,00$, det vill säga kommer att hamna någonstans inom intervallet **85,50 – 105,50**.

HUND	LEKFULLHET	MILJÖ- TRYGGHET	SOCIALITET	HOTFULLHET	NYFIKEN & TRYGG	POSITIV & ENERGISK
Hund 1 (tik) avelsvärde	101,00	123,00	92,00	91,00	122,00	103,00
Hund 1 (tik) medelfel +/-	10,00	9,00	9,50	11,00	9,50	9,50
Hund 2 (hane) avelsvärde	99,00	104,00	99,00	99,00	98,00	101,00
Hund 2 (hane) medelfel +/-	9,00	8,50	10,50	10,00	8,50	9,00
Preliminärt kullindex	100,00	113,50	95,50	95,00	110,00	102,00
Preliminärt kullmedelfel	9,50	8,75	10,00	10,50	9,00	9,25
Prel kullindex intervall	90,50 – 109,50	104,75 – 122,25	85,50 – 105,50	84,50 – 105,50	101,00 – 119,00	92,75 – 111,25

Tabell 6: Exempel på skattade avelsvärden, medelfel och preliminärt kullindex för en kombination av avelsdjur.

Återgår vi till vårt exempel att genom denna kombination av föräldradjur öka graden av socialitet hos avkommorna, så har kombinationen ett begränsat värde ur just den aspekten. Detta då det är sannolikt att merparten av avkommorna kommer att bli mindre sociala än rasen i genomsnitt varav några individer dessutom troligtvis kommer att få en längre grad av socialitet än tiken själv.

Huruvida det minst önskade värdet i intervallet för egenskapen är acceptabelt eller ej måste avgöras av den enskilda uppfödaren, baserat på värdets praktiska innebörd i kombination med rasens ursprung och rasstandard, de gemensamma målen i RAS samt uppfödarens individuella avelsmål.

Mer eller mindre av en egenskap

Viktigt att hela tiden hålla i minnet är att avelsvärdet endast visar det förväntade utfallet hos avkommorna i relation till referenspopulationen, d.v.s förväntas de få *mer eller mindre* av en egenskap än genomsnittet för rasen. I det fall avkommorna i en kombination förväntas få en eftersträvarvärd egenskap i lägre grad än genomsnittet behöver det inte betyda att det i praktiken blir dåligt, utan det beror ju helt och hållet på vad genomsnittet, d.v.s avelsvärdet 100, innebär i praktiken.

Den praktiska innebörden av avelsvärdet

Hos en ras med väldigt hög grad av socialitet kommer värdet 100 troligtvis betyda att genomsnittshunden är väldigt förtjust i att umgås med främmande människor. Avkommor med ett avelsvärde under 100 för denna egenskap kommer då sannolikt fortfarande att bli sociala, även om de är mindre sociala än genomsnittshunden. Motsatt kan ett avelsvärde över 100 hos en väldigt asocial ras innebära att avkommorna ändå inte blir särskilt förtjusta i att umgås med främmande människor. Igen – det beror på den praktiska innebörden av genomsnittsvärdet (100). Och i båda fallen kan det ju ändå betyda att hundarna blir *tillräckligt* sociala utifrån vad som definieras i rasstandarden.

Det är lätt att förledas att tänka att ju mer desto bättre av de egenskaper som vi ofta ser som positivt laddade, som exempelvis socialitet och lek. Och på motsvarande sätt ju mindre desto bättre av mer negativt laddade egenskaper som t.ex hot. Men vi får aldrig glömma bort att det i grunden finns ett ursprung och en rasstandard som är själva definitionen av det resultat som vi genom avel ska försöka uppnå.

Gemensamt ansvar

Om det finns individer eller släktingar med väldigt höga/låga avelsvärden (beroende på vad som är önskvärt) för eftersträvarvärda mentala egenskaper så kan införandet av mentalindex medföra ett ökat intresse för att använda dessa individer i aveln. Baserat på den svenska ridgebackpopulationens storlek bör inget avelsdjur (hane eller tik) ha mer än 40 avkommor och 180 barnbarn i Sverige. Används dessutom flera närbesläktade individer i



avel kan det lämpliga antalet t.o.m vara lägre så. Det är vårt gemensamma ansvar att säkerställa att enskilda individer eller närbesläktade hundar inte överanvänds.

Genetiska samband

En annan viktig aspekt att beakta är att egenskaper kan ha samband med varandra, det vill säga påverkas av samma gener. I bästa fall förstärker avelsarbetet flera positiva egenskaper (gynnsamma samband). Men det kan också vara så att om man avlar hårt för att förbättra en enskild egenskap så får man en försämring av en annan (ogynnsamma samband). Därför måste vi vara observanta på effekterna av våra avelsbeslut så att vi inte i viljan att förbättra samtidigt bidrar till en försämring. Här är utvärdering A och O!

BPH och index är inte allt

Till sist... BPH och mentalindex har goda förutsättningar att bli ett framgångsrikt hjälpmedel i avelsarbetet för de mentala egenskaper som mäts vid BPH. Dock är hundarnas mentalitet och personlighet betydligt mer mångfacetterad än så. BPH och mentalindex ska därför på intet sätt ersätta vår personliga helhetsbedömning av de hundar vi väljer att använda i avel. Istället bör mentalindex ses som ett komplement för att få en så rättvisande bild som möjligt av vad vi kan förvänta oss hos avkommorna och därmed kunna styra vårt avelsarbete i lämplig riktning.