

**Livesänd föreläsning om index med Sofia Malm, genetiskt sakkunnig hos SKK.
2017-09-19 via facebook.**

-referat av Pamela Abrahamsson-

Vad är index?

Hundens index för en (eller flera) egenskap(er) är en skattning av dess nedärvningsförmåga (avelsvärde), jämfört med genomsnittet i rasen.

BLUP-index är metoden som används på att skatta avelsvärden.

Man kan säga att det är en förutsägelse hur hundens avkommor kan förväntas utveckla en viss egenskap och inte ett mått på vad hunden själv har för resultat. Tanken är att det ska ge en bättre uppfattning av vad man kan förvänta sig i kommande generationer om man använder den här hunden i avel.

Fördelen med index om man jämför med fenotypselektion, alltså hundens eget resultat, är ju här att man dels kan ta hänsyn till miljöfaktorer eller icke genetiska faktorer. Man tar även hänsyn till släktingars information. Tanken är att det ska bli enklare för uppfödaren och mer effektivt om man använder sig av indexvärdet än fenotypselektion. Det är ett mer objektiva sätt att välja avelsdjur. Men det är ett nytt tänk och det tar tid att implementera i praktiken.

Är inte index väldigt komplicerat?

Beräkningen är komplicerad och det är ingenting man kan göra hemma. Metodiken är väl beprövad inom andra djurslag.

För vilka egenskaper är index användbart?

Skattning av avelsvärden (index) kan tillämpas för kvantitativa (polygena) egenskaper och även av miljöfaktorer. Det svåra är att ta reda på hur mycket är arv och hur mycket är miljö.

Kategorisk egenskap – försvårar avelsurval.

Röntgenundersökningen kan inte mäta den underliggande genetiska variationen avseende Hd kvalitet. Det betyder i praktiken inte alla hundar som t.ex har Hd A är genetiskt identiska.

Vi har ju själva definierat att A och B är det bra att avla på och inte C. Ibland blir detta lite olyckligt då det kan finnas C hundar med bättre underliggande genetiska förutsättningar än t.ex en del B hundar.

Hundens Hd status påverkas av flera faktorer.

Arv, motion, kön, födelsemånad, sedering, undersökningsår, ålder.

Arvet är en stor del och det är det vi försöker fånga upp när vi skattar avelsvärden, men det finns även andra faktorer som påverkar och välkända sådana är; hur man utfodrar hunden, hur man motionerar hunden och sen finns det andra faktorer som vi kallar systematiska miljöeffekter, som då har setts när vi skattar avelsvärdet.

Sederingsrutinens inverkan på Hd status.

Tidigare användes t.ex i större utsträckning äldre preparat som Plegicil. Sen finns det nyare preparat som är mer muskelavslappnande, som man också väcker upp hunden lättare med. Studier har gjorts tidigare och vad man såg var att det fanns en signifikant effekt på Hd statusen beroende på vilket preparat som använts. Man har sett att en större andel fria hundar, A och B, har använt Plegicil jämfört med de nyare preparaten. Den logiska förklaringen till det är att ledslapphet är en viktig del i definitionen av Hd. Ledslappheten är relevant för hundens bedömning av ledstatus.

Effekter i modellen för avelsvärdering.

Kön. Födelsemånad. Undersökningsår. Sederingssubstans (Hd). Ålder vid röntgen. Klinik * år. Hund

(genetisk effekt). Residual (övrigt).

Födelsemånad har man sett, generellt att hundar som är födda på våren/sommaren har större chans att få bättre Hd status än hundar som är födda på hösten/vintern. Det har ingen stor effekt och kan variera mellan raserna. Det är inte så att man behöver tänka på att föda upp sina kullar på våren. Fördelen att vi har de här effekterna i modellen är att man inte heller behöver tänka på det utan indexvärdet korrigeras för de här effekterna. Det blir mer rättvisande att titta på hundens index än att titta på Hd resultatet.

Vi har en slumpmässig effekt av klinik och år. Detta innebär inte några stora skillnader och det finns inga listor över kliniker. Det finns med som en effekt för att se om det finns några skillnader över tid mellan kliniker, men det är väldigt liten.

Skattning för leonberger.

Man kan se en liten skillnad mellan hanar och tikar, tikar ligger på något sämre nivå för Hd och något bättre nivå för Ed. Detta kan innebära, om du tittar på en kulls index, att tikarnas index kommer korrigeras upp något. Du har genomgått en strängare bedömning om du är tik jämfört med en hane eftersom du har en större sannolikhet att få Hd bara genom att du är tik. Men, det ger små effekter på indexvärdet.

Plegicil ger bättre resultat jämför med de nyare resultaten (i enlighet med studier som gjorts). Är du friröntgad med Plegicil så kommer du få ett något lägre indexvärde, alltså en strängare bedömning.

Generellt får en hund med högre ålder sämre Hd status vid röntgen, vilket innebär att en äldre friröntgad hund får ett par enheter högre indexvärde.

Vilka Hd resultat ingår?

- * De Hd resultat som finns inlagda i SKKs databas.
 - * Hundar som undersökts vid flera tillfällen – endast det senaste resultatet tas men i indexberäkningen.
 - * Preliminära resultat beräknas också ett indexvärde på. Detta då dåliga resultat många gånger inte röntgas om.
 - * Indexvärdet beräknas på sämsta höften. Om hunden t.ex får B/C så är det C höften indexvärdet baseras på. (Det officiella FCI resultatet)
- Vad som sker i framtiden vet vi inte ännu.

Hur stor andel beror på genetisk variation?

Detta säger hur lätt det är att avla för en egenskap och hur mycket information behövs för att få ett säkert avelsvärde.

Har man en låg arvbarhet behövs mycket mer information från släktingar för att kunna säga vad den förväntas nedärva.

Skattad arvbarhet för leonberger.

Hd 34%

Ed 7%

Vi har en hög andel hundar som har Ed Ua.

Det är lättare att bestämma avelsvärdet för Hd än Ed.

Varför skatta avelsvärdet?

* Svårt att bedöma avelsvärdet enbart utifrån hundens egen fenotyp (särskilt om arvbarheten är låg – som på leonbergers Ed.)

>> index ger en säkrare bedömning av vad djuret faktiskt nedärver.

* Svårt att bedriva ett effektivt urval för egenskaper som mäts i klasser (tröskelegenskaper)

>> med index kan man skilja hundar med samma fenotyp åt.

- * Svårt att bedriva avel för många egenskaper samtidigt.
- >> index kan användas för att väga samman flera egenskaper till ett avelsvärde.
- * Svårt att utvärdera det genetiska framsteget.
- >> förändringen i avelsvärden över tid (den genetiska trenden) ger en bättre bild.

Vad betyder hundens indexvärde?

- * Avelsvärde: mått på individens nedärvningsförmåga för den (eller de) aktuella egenskaperna.
- * Index: uttrycker det *skattade* avelsvärdet i förhållande till genomsnittet i rasen. (referenspopulationen)

Ett index på 100 är genomsnittet i referenspopulationen.

Över 100: förväntas lämna avkommor med bättre Hd/Ed status än genomsnittet.

Under 100: Förväntas lämna avkommor med sämre Hd/Ed status än genomsnittet.

Vilken kvalitet ett Hd på 100 motsvarar kan variera väldigt mycket mellan olika raser beroende på vilken nivå man ligger på i den rasen, vilken Hd frekvens man har.

Vilka hundar ingår i referenspopulationen?

- * ska representera den genetiska nivån för Hd/Ed i den svenska populationen av aktuella hundar.
- * omfattar hundar födda år n-6 till n-2 där n är aktuellt år (d.v.s för år 2017, hundar mellan 2011 – 2015)
- Nästa år flyttas referenspopulationen till hundar födda 2012-2016. Detta gör att vid körning av referenspopulationen i början av varje år kan indexet förändras något.
- * inkluderar endast hundar med svenskt ursprung. Vi vill se hur den genetiska nivån ser ut i den svenska populationen.

Förväntat index för en kull.

En kulls förväntade index är medelvärdet av föräldrarnas index.

Tiken: 100

Hanan: 120

Kullens förväntade index, preliminärt kullindex 110 (parningsdatum)

Ett preliminärt kullindex kan bara beräknas om båda föräldrarna har ett eget index.

Hd inom andra länder.

- * Norden och England (i England är negativa värden bättre)
- * BLUP metoden används, den statistiska modellen skiljer något åt mellan länderna.
- * Indexvärdet och skattningen publiceras.
- * Medel = 100 (i Norden), men standardavvikelse skiljer sig åt.
- * Definitionen av referenspopulationen skiljer sig åt.
- * Den genetiska nivån är inte direkt jämförbara mellan länderna.

Index för Hd och Ed i avelsdata.

- * Index skatas varje vecka i avelsdata.
- * Samtliga hundar födda år 2000 eller senare med eget resultat får Hd/Ed index.
- * Importerade/utländska hundar utan eget resultat i SKKs databas, men med röntagde avkommor kan få index publicerat.

SKK har ingen möjlighet att lägga in utländska resultat i databasen.

Kriterierna är olika i länderna. En importerad hund med känd status får gå i avel här men kan inte få

ett eget index, mer än genom tillräckligt många avkommor i Sverige.
Säg kanske 5,6 röntgade avkommor.

Medelfel

Ett mått på hur säker skattningen är. Hunden sannos värde beräknas ligga på t.ex +/-10. Index är inget exakt mått. Lägre medelfel ju fler röntgade avkommor/släktingar som finns.

Referenspopulation år 2017

HD	Index	ED	Index
A	106	Ua	101
B	96	1	89
C	90	2	85
D	85	3	78
E	74		

Index i avelsarbetet

- * Avelsurvalet bör baseras på indexvärdet:
- * För en genetisk förbättring över tid bör parningskombinationens Hd-index vara bättre än genomsnittet i rasen. (>100)
- * Se till parningskombinationens genomsnittliga index istället för den enskilda individens -ökad flexibilitet.

Vad är en lämplig avelsstrategi?

Olika förutsättningar i olika raser. Selektionsintensiteten beror på vilka andra egenskaper som ingår i avelsmålet samt på populationsstrukturen.

- * Strategi för hur index ska användas behöver utarbetas.
- * Index för Hd, Ed, beteenden etc. bör inkluderas som en del i RAS:

Utvärdering gjord för de första sju raserna pilotraserna

och den har visat en positiv försiktig förbättring. Alla raserna ligger strax över 100 i kullindex. 25 – 37 % av parningarna ligger under 100, vilket är en större procent än väntat.

Tar tid att "ställa om" från fenotyp till index. Sparsam användning av C-höfter, bakgrunden är att det kan finnas C-hundar med bättre Hd-index än t.ex B-hundar.

Frågor från SLBKs medlemmar

Många frågor rör utländska hundar och dessa kan inte få ett eget index mer än via tillräckligt många röntgade avkommor i SKKs databas. De kan inte heller läggas in manuellt.

Antalet röntgade hundar bör vara 50% för att få en tillförlitlig skattning av index. Leonberger ligger tyvärr lågt.

Samarbete inom Norden har diskuterats och vad som sker i framtiden vet vi inte nu.

Vid avel med utländska hanar får uppfödaren göra som tidigare. Söka information manuellt om hunden och dess släktingar och ta hänsyn till tiken index. Kullen får inget preliminärt index. Importerade hundar eller utländska får en osäkrare skattning.

Man kan inte räkna ut index själv

Man kan inte skicka utländska hundars röntgenplåtar till SKK för avläsning och deras befintliga resultat förs inte in i SKKs databas.

Om en kombination ska genomföras med två C-höfter där bådars egna index är 100, hur ska man tänka då? I praktiken är det inte så lätt ha två C-hundar som kommer upp i 100, men principen är du ska kunna titta på index och kunna bortse från bokstaven C.