

AVALUACIÓ GENÈTICA DE LA RAÇA BRUNA DELS PIRINEUS

ANY 2009

Realitzada per Marta Fina, Joaquim Tarrés i Jesús Piedrafita

Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, UAB.

L'avaluació genètica s'ha dut a terme a través d'un MODEL ANIMAL amb propietats BLUP, que en l'actualitat és el millor mètode d'avaluació genètica que es coneix. Les dues propietats més importants del Model Animal-BLUP són:

- Es prediuen els valors genètics dels animals ajustant simultàniament els efectes dels factors fixos inclosos al model, com per exemple, l'efecte del ramat o del sexe.
- S'utilitza tota la informació disponible mitjançant la inclusió de la informació genealògica, concretament introduint al model la inversa de la matriu de parentesc entre tots els individus que es calcula a partir de l'esmentada informació. La inclusió de la informació genealògica augmenta la precisió dels valors millorants predits. A més a més, la inversa de la matriu de parentesc permet predir els valors genètics, inclús dels animals que no tenen registres propis, sempre que es coneguin els de parents seus i a més a més se sàpiga quins són aquests.

PES AL NAIXEMENT

S'ha suposat que el pes al naixement (y_n) d'un vedell és el resultat de l'acció conjunta d'una sèrie de factors ambientals i genètics. El model matemàtic assumit és el següent:

$$y_n = \text{Ramat} + \text{any} + \text{època de part} + \text{sexe} + \text{edat mare} + \text{tipus de part} + \text{valor genètic} + \text{efecte matern} + \text{residu}$$

Els efectes descrits a la primera línia (ramat, any, sexe, edat de la mare i tipus de part) s'han considerat fixes, mentre que els de la segona línia (valor genètic i efecte matern) s'han suposat aleatoris, des del punt de vista estadístic. Respecte del sexe, hi ha dos nivells: mascle i femella. Per l'edat de la mare s'han establert 6 classes: 2, 3, 4, 5, 6 i 7 o més anys. A més, hi ha dues classes pel tipus de part: naixement senzill o doble. L'heretabilitat assumida per a pes al naixement ha estat 0,35.

El valor genètic estimaria la capacitat del vedell per a assolir un determinat pes al naixement, mentre que l'efecte matern estimaria en quina mesura la vaca hauria proporcionat al vedell unes condicions més o menys favorables per al desenvolupament embrionari i fetal del vedell. Entre aquestes condicions podem esmentar l'aportació de nutrients i el volum de l'úter o matriu, el qual podria limitar el desenvolupament ple del vedell fins el part.

Els valors genètics s'expressen com a desviació a la mitjana, per això els animals que estan per sota de la mitjana presenten un valor genètic negatiu. A efectes pràctics, hem de tenir en compte que s'espera que un animal transmeti a la seva descendència la meitat del seu valor genètic, tant si és positiu com negatiu.

PES AL DESLLETAMENT

De manera semblant al cas anterior, s'ha suposat que el pes deslletament (y_d) d'un vedell és el resultat de l'acció conjunta d'una sèrie de factors ambientals i genètics. El model matemàtic assumit és el següent:

$$y_d = \text{Ramat} + \text{any} + \text{sexe del vedell} + \text{edat de la mare} + \text{tipus de part} + \text{valor genètic} + \text{efecte matern} + \text{residu}$$

Els efectes ramat, any, època de part, sexe, edat de la mare i tipus de part, s'han suposat fixes, mentre que el valor genètic i l'efecte matern s'han considerat aleatoris. Les classes o nivells dels efectes sexe del vedell, edat de la mare i tipus de part es van definir d'igual manera que pel pes al naixement. El càlcul dels valors genètics s'ha dut a terme considerant una heretabilitat de 0,25.

El valor genètic de l'animal respecte al pes al deslletament s'ha calculat sobre pesos al deslletament estandarditzats a 180 dies. Podem entendre-ho com la capacitat que té el vedell per assolir el pes al deslletament a partir de la llet que rep de la mare i de l'aliment que és capaç de menjar.

L'efecte matern principalment tracta de mesurar l'aportació lletera de la mare i, en menor mesura -de fet poc rellevant-, la seva capacitat de tenir cura de la cria. Aquest efecte té una doble naturalesa: genètica i ambiental. És ben conegut el caràcter hereditari de la producció lletera. Les causes ambientals tenen un efecte permanent, és a dir, acompanyen la producció de la vaca al llarg de tota la seva vida una vegada han iniciat el seu efecte, com per exemple, la pèrdua d'un quarteró per una mamitis o una altra malaltia que debilita la vaca inclús després d'haver-la superat. Per altra banda, al reunir-se en l'efecte matern efectes genètics i ambientals, no podem predir-ho en aquells animals que no ho mostren directament, és a dir, braus i vedells, encara que sí en vaques.

SELECCIÓ DELS ANIMALS

Per al pes al deslletament el criteri de selecció és triar aquells individus que presentin uns valors genètics superiors i, en el cas concret de les vaques, aquelles que presentin a més a més un bon efecte matern.

Per al pes al naixement la selecció dels animals es fa més complexa. En principi se sap que existeix una associació genètica positiva (mesurada en termes de correlació) entre el pes al naixement i el pes al deslletament. Des d'aquesta perspectiva s'haurien de seleccionar tant els animals superiors per a pes al naixement com les vaques que tinguessin un valor matern superior, és a dir, que facilitessin el desenvolupament prenatal del vedell. Malgrat tot, queda pendent un problema potencial no recollit en aquesta primera avaluació, com és l'increment de la dificultat al part i de la mortalitat del vedell conseqüent a l'augment del pes al naixement. Per tant, la selecció per al pes al naixement a cada ramaderia ha de jugar aquest conceptes.

No cal recordar que en l'elecció dels futurs reproductors s'han de tenir en compte altres caràcters interessants per a la producció. La facilitat de part s'haurà de vigilar, i així mateix, elegir la descendència d'aquelles vaques que, essent superiors en els dos caràcters abans esmentats, hagin presentat una gran regularitat reproductiva (un part per any). S'hauran de rebutjar com a reproductors tots aquells animals que presentin anomalies morfològiques manifestes, sobretot aquelles que afectin als aploms i a l'aparell reproductor (p.e., vulves insuficientment desenvolupades en les femelles, hipoplàsies testiculars, etc.).

EXPLOTACIONS CONNECTADES

A efectes de comparar tots els animals sobre una base única és necessari que hi hagi connexions entre les explotacions, és a dir, que hi hagi hagut intercanvi d'animals o de semen (de gens, en resum). Com a novetat important, l'avaluació d'aquest any s'ha fet de forma conjunta per a totes les explotacions, encara que solament són directament comparables els valors d'animals de ramaderies connectades. Posant un exemple simple, si el valor genètic pel pes al deslletament d'un animal en una ramaderia és 10 kg i el valor genètic d'un altre animal d'una altra ramaderia és 5 kg, el primer animal és millor en ambdues ramaderies si aquestes estan connectades. Si les ramaderies no estan connectades, aquesta comparació no es pot fer. No obstant, les ramaderies no connectades disposen d'avaluacions genètiques que podran fer servir per fer el rànquing dels seus animals de forma acurada dins del seu ramat. A continuació es presenta la relació de les ramaderies a les quals es poden comparar directament (és a dir, dins i entre ramaderies) els valors genètics estimats pel pes al naixement i pel pes al deslletament.

Pes al naixement

Alta Ribagorça: Casa Espot de Malpàs, Casa Farré, Casa Servent, Explotació Guilons; **Alt Urgell:** Explotació Ausàs, Casa Martí, Cal Ribó; **Berguedà:** Barbats; **Cerdanya:** La Bastida, Camp de Baix, Cal Jaume, Mas Aluju, Can Margall; **Osona:** Ca La Patina, La Torre; **Pallars Jussà:** Can Fonso, Casa Gravat, Casa Jónico, Casa Sunyer; **Pallars Sobirà:** Borda la Ribera, Casa Andreu de València d'Àneu, Casa Capó, Casa Bernat de Burg, Casa Bertran, Casa Beta, Casa Camp de Llessui, Casa Coix d'Alins, Casa Coix d'Escalarre, Casa Esquerrè, Casa Guisarda, Casa Macià, Casa Marçal, Casa Mossèn Joan d'Estaís, Casa Teixidor de Vilamur, Casa Toni de Brug; **Ripollès:** Fonts de Caballera, Mas Fogonella, Mas La Plana, Mas Pinós, Mas Pujol, Cal Ramon, Can Pernam; **Solsonès:** Casa Torrecanuda; **Val d'Aran:** Casa Esteve, Vallnova-Espanholet.

Pes al deslletament

Alta Ribagorça: Casa Espot de Malpàs, Casa Farré, Explotació Guilons; **Alt Urgell:** Casa Martí, Cal Ribó; **Berguedà:** Barbats; **Cerdanya:** Camp de Baix, Cal Jaume, Mas Aluju, Can Margall; **Osona:** Ca La Patina, La Torre; **Pallars Jussà:** Can Fonso, Casa Gravat, Casa Sunyer; **Pallars Sobirà:** Borda la Ribera, Casa Bernat de Burg, Casa Beta, Casa Capó, Casa Coix d'Alins, Casa Coix d'Escalarre, Casa Marçal; **Ripollès:** Mas Fogonella, Mas La Plana, Mas Pinós, Mas Pujol, Can Pernam, Cal Ramon; **Val d'Aran:** Vallnova-Espanholet