

CENTRE D'ESTUDIS D'HISTÒRIA RURAL

DEL

**CENTRE D'ESTUDIS
HISTÒRICS INTERNACIONALS**
Universitat de Barcelona



**HISTÒRIA DE LA RAMADERIA
I LA VETERINÀRIA
ALS PAÏSOS CATALANS**

IV COL·LOQUI D'HISTÒRIA AGRÀRIA

20 al 24 de maig de 1997

Comunicacions presentades

- Aguirre i Martí, Josep M^a:** *Contribució a l'estudi dels malòfags (polls-mastegadors) i anoplurs (polls-xucladors) dels animals domèstics.*
- Albiol i Higuera, Jesús:** *Història de la ramaderia i la veterinària a la comarca del Garraf durant els anys 1952 al 1985.*
- Amils i Palomer, Ramon:** *Els concursos de gossos d'atura als Països Catalans.*
- Arboix i Arzo, Margarida i Pumarola i Batlle, Martí:** *Llibre de receptes d'en Martí Pumarola.*
- Arnavat i Carballido, Albert:** *Sobre l'avicultura a Reus i al Camp de Tarragona. Dels orígens a 1959.*
- Bartolomé, Jordi:** *Síntesi històrica de la ramaderia d'oví i cabrum al Montseny.*
- Baucells i Pujol, Joan i Collell i Serra, Joan:** *Història de la ramaderia i la veterinària a la comarca d'Osona (1940-1995).*
- Becat, Joan:** *Vida pastoral i ordenació del territori a Andorra.*
- Bejarano Galdino, Emilio:** *El sector ganadero de Mallorca en el siglo XVIII a través de las series de la cabaña y los precios cárnicos.*
- Bertran i Roiger, Prim:** *La ramaderia en el dret català medieval.*
- Boada i Juncà, Martí:** *Ramaderia i boscos. Una perspectiva històrica.*
- Bringué i Portella, Josep:** *Pastures i emprius. L'explotació ramadera al Pallars Sobirà (segles XV-XIX).*
- Calvo i Calvo, Lluís:** *El món dels pastors catalans en el fons gràfic de l'Arxiu d'Etnografia i Folklore de Catalunya.*
- Calvo i Torras, Ma. Àngels i Agut i Bonsfills, Montserrat:** *Membres numeraris veterinaris a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya en el segle XIX.*
- Camiade, Martina:** *Els tractats de bon veïnatge entre Andorra i les comunitats pastorals veïnes, segles XVI, XVII i XVIII.*
- Camps i Rabadà, Jaume:** *Història, importància i situació actual de la cunicultura als Països Catalans.*
- Cantí i Mora, Montserrat:** *En Pepus o el Dr. Vidal Munné. Història de dues passions: Piera i la Veterinària.*
- Casanovas i Prat, Josep:** *Les institucions públiques en la formació de la ramaderia catalana (1912-1939).*
- Castán Esteban, José Luis:** *La organización del espacio ganadero. Una aproximación al estudio de las rutas trashumantes entre Aragón y Valencia durante la Edad Moderna.*
- Castelló, Salvador:** *Història de l'avicultura.*
- Concellón i Martínez, Antoni i Lleonart Roca, Francesc:** *La carn. Història de l'abastament de es poblacions*
- Coris i Martinell, Josep Ma.:** *Els Coris veterinaris. Les nostres arrels.*

- Coscolluela i Carrasco, Josep:** *Història dels laboratoris de edicaments veterinaris a Catalunya.*
- Costa i Batllori, Pere:** *Història de l'alimentació animal a Catalunya.*
- Cots e Casanha, Pere:** *Els tractats de Lies i Patzeries entre la Val d'Aran i els seus veïns de omenges i Coserans: evolució històrica i ubicació geogràfica.*
- Esteban i Amat, Agustí:** *Pressió ramadera i evolució del paisatge vegetal holocè als Pirineus orientals a partir de les dades aleopol·líniques.*
- Fàbregas i Roig, Josep:** *Les mules: una necessitat de l'exèrcit a la Guerra Gran.*
- Fernández Otal, José Antonio:** *Trayectoria jurídico-institucional, social y económica de la Casa de Ganaderos de Zaragoza en la Edad Media (siglos XIII-XIV).*
Ligallos, Juntas, Mestas y Casas de Ganaderos de Aragón. Aproximación a su estudio histórico.
- Francesch i Vidal, Amadeu:** *Història i estat actual de les races d'aviram autòctones de Catalunya.*
- Giralt i Raventós, Emili:** *Notes històriques sobre el "moltó tarragoní" i la seva extinció.*
- Gratacós i Masanella, Jaume; Gratacós i Prat, Maria i Gratacós i Prat, Joaquim:**
El cavall i el llenguatge.
- Gratacós i Prat, Joaquim; Gratacós i Prat, Maria i Gratacós i Masanella, Jaume:**
El Museu Municipal Darder d'Història Natural de Banyoles.
- Gratacós i Prat, Maria; Gratacós i Prat, Joaquim i Gratacós i Masanella, Jaume:**
La nissaga dels Masanella i dels Gratacós, veterinaris de Banyoles.
- Gurri i Lloveras, Albert:** *Aportació de la Reial Escola d'Avicultura d'Arenys de Mar a l'avicultura i cunicultura al nostre país.*
- Hernando i Delgado, Josep:** *El mercat d'animals a Barcelona el segle XIV segons els protocols notariais.*
- Jordana i Vidal, Jordi i Folch i López, Pilar:** *Programa de conservació i manteniment de recursos genètics animals en la raça asinina catalana.*
- Martí i Pocurull, Josep M. i Martí i Suau, Joan:** *Una vocació de servei. Antoni Martí i Morera, veterinari de Calaf des del 1924 al 1970.*
- Marugan i Vallvé, Carme Maria:** *Estudis de les montures de guerra: l'expedició contra Almeria de 1309.*
- Mestres i Duran, Fèlix:** *Història de la ramaderia i la veterinària al Penedès (1948-1985).*
- Miró i Roig, Jordi:** *Vocabulari dels pastors.*
- Moreno i Claverías, Belén:** *La ramaderia, el bestiar de treball i de transport en les economies familiars pageses. El Penedès, 1670-1690.*
- Mujal i Cortinas, M. Mercè i Piedrafita i Arilla, Jesús:** *Història de la vaca bruna dels Pirineus.*
- Nadal i Lorenzo, Jordi:** *Estat de la qüestió dels inicis de la ramaderia a Catalunya. La Prehistòria.*
- Oms i Dalmau, Manuel:** *Ramaderia i veterinària: Cinquanta anys d'història al Vallès Oriental (1940-1990).*
- Pabán i Pedarrós, Marisa:** *Una ramaderia entre fronteres: la Vall d'Aran (1850-1936).*
- Parés i Casanova, Pere-Miquel:** *Dades per a la tipificació cefàlica del cavall bretó cerdà.*
- Ponce i Vivet, Santi:** *El procés d'especialització ramadera a la comarca d'Osona de les darreries del segle XIX i primer terç del XX.*
- Pujol i Andreu, Josep:** *Especialització i canvi tècnic en la ramaderia de Catalunya.*
- Riu i de Martín, Carmen:** *Els pastors i animals domèstics en les obres de l'Escola d'Olot i de Modest Urgell.*

- Riu i Riu, Manuel:** *Els ramats i els pastors de la carnisseria de Berga durant els segles XVII i XVIII: fonts per al seu estudi.*
- Roca i Torras, Jaume:** *La nissaga dels veterinaris Anadon a Lleida.*
La nissaga dels veterinaris Sèculi.
- Ros i Fontana, Ignasi:** *El món pastoral pallarès dins l'obra de Ramon Violant i Simorra*
- Sala, Ramon:** *La transhumància a Prats de Molló, segles XVII i XVIII.*
- Salvà i Tomàs, Pere i Binimelis i Sebastià, Jaume:** *Els canvis a la ramaderia de les Illes Balears: passat, present i futur.*
- Sans i Travé, Josep M.:** *L'explotació ramadera del Temple a Catalunya (1150-1307).*
- Santandreu i Soler, M.Dolors:** *El testament i declaració de deutes i deutors de Ponç Faig, pastor de Sant Martí de Puigbó (segle XV).*
- Sèculi i Brillas, Josep:** *Antecedents històrics de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.*
La ràbia a Barcelona i les seves comarques. Segles XVIII, XIX i XX.
Erradicació de la pesta porquina africana.
- Serra i Clota, Assumpta:** *Entre una ramaderia senyorial i una ramaderia pagesa (ss. XI-XIV).*
- Soldevila i Feliu, Artur:** *Una institució ramadera d'avantguarda: SEMEGA de Girona.*
Síntesi història dels primers 15 anys: 1868-1982.
Joan Arderius i Banjol (1841-1923).
- Soldevila i Temporal, Xavier:** *La ramaderia ovina i el comerç de la llana a Torroella de Montgrí (1290-1340).*
- Solé i Gondolbeu, Vicenç:** *L'avicultura a Catalunya des de 1890 fins al 1961.*
- Torrent i Molleví, Mateu:** *Història de la ramaderia i de la veterinària de la comarca de l'Alt Urgell (1915-1995).*
- Torrents i Boixó, Jacint:** *Eugues i burros a la Plana de Vic. Notes per a una etnografia de la cria d'animals de peu rodó.*
- Tribó i Traveria, Gemma:** *La ramaderia a les portes de Barcelona: el cas del Baix Llobregat (1850-1930).*
- Valls, Joan Lluís:** *Animals descobridors de talles religioses.*
- Valls, Miquela:** *La figura del pastor en l'obra de l'escriptor nord-català Joan Amade (1878-1949).*
- Vidal i Pla, Jordi:** *Les carnisseries de Vilafranca del Penedès. Notes sobre el control i aprofitament municipal de la venda de carn a l'època moderna.*
- Viñas i Bernadas, Joaquim:** *La ramaderia i la veterinària a la Cerdanya.*

PROGRAMA DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT DE RECURSOS GENÈTICS ANIMALS EN LA RAÇA ASININA CATALANA

Jordana, J. i Folch, P.

Unitat de Genètica i Millora Animal. Departament de Patologia i de Producció Animals. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona.

LA REGRESSIÓ RACIAL I LA IMPORTÀNCIA DE LA CONSERVACIÓ

“Qualsevol extinció o desaparició d’una espècie o raça, representa un irremplaçable element de la diversitat de la vida que es perd” (Mason, 1974). “Les races domèstiques són recursos genètics que han d’ésser protegits com a part de l’herència mundial de la biodiversitat” (Hall, 1993).

La davallada en el nombre mundial de races està afectant de forma dramàtica a totes o quasi totes les espècies (Hall and Ruane, 1993), sorgint la controvèrsia de si s’han o no de conservar (Maijala et al., 1984; Land, 1986). Al perdre’s les races, es perden els gens que porten, i el problema més greu és el gran desconeixement que tenim de moltes d’aquestes poblacions amb tendència a l’extinció; en quan a la seva possible resposta a la millora genètica, a la seva productivitat en un medi ambient determinat, a si són o no portadores d’alguns gens majors interessants i valuosos -en els moments actuals o en el futur- que no es trobin en altres races, al seu poder d’heterosi per a realitzar encreuaments, etc. Les afirmacions de Mason i Hall, haurien d’ésser raó suficient per a justificar qualsevol programa de conservació en les espècies i races en perill d’extinció.

No obstant, es fa necessari donar uns punts de vista més objectius que puguin justificar d’alguna manera aquests tipus de programes. De forma general i resumida podem enumerar com a possibles raons vàlides per a la conservació de les races les següents:

Raons Genètiques i Productives: Es fa necessari el manteniment de la màxima quantitat de variabilitat genètica de les poblacions, per així poder adaptar-nos a possibles noves necessitats productives (p.e. canvis en la demanda de productes d'origen animal, adaptació a condicions ambientals canviants, resistència a determinades malalties infeccioses o parasitàries, etc.), així com també a la producció en condicions desfavorables (p.e. explotació de recursos vegetals marginals no competitius amb l'home, importància dels encreuaments per a l'aprofitament de l'heterosi i la complementació de races, etc.).

Raons Científiques: Estudi de cada raça en particular per a la recerca de gens únics i valuosos, a través de la identificació de QTL (*Quantitative Trait Loci*) mitjançant anàlisis de Genètica Molecular. La conservació de les poblacions també proporciona un excel·lent material d'investigació, el qual pot contribuir al millor coneixement i interpretació, tant en les espècies animals com l'home, d'alguns aspectes de l'Evolució, Domesticació, Comportament, i efectes de la Selecció Natural i/o Artificial, entre altres.

Raons Històriques i Culturals: Conservació de determinades races com a patrimoni genètic d'un país, i com a història viva i paral·lela de les poblacions humanes.

Raons Ecològiques i Ambientals: Determinades zones ambientals són el resultat d'un clima, flora i fauna típics i en perfecte equilibri. En aquest medi, per la seva duresa o per les seves característiques, no hi podrien habitar d'altres poblacions. L'extinció de les races podria arribar a deteriorar el medi i la simbiosi ecològica de la zona.

Lògicament, també han sorgit per part de diferents autors (Land, 1986) arguments en contra de la conservació, contrarestant, amb més o menys encert, les opinions conservacionistes. No obstant, a on tothom es mostra d'acord, són en les raons de tipus històrico-culturals, emotives i de conservació del patrimoni i de la biodiversitat genètica, justificant aquestes, per si soles, qualsevol "*Programa de*

Conservació i Manteniment de Recursos Genètics Animals” que es pogués posar en marxa.

SITUACIÓ ACTUAL I PERSPECTIVES FUTURES DE LA RAÇA ASININA CATALANA

La població asinina espanyola, així com la cavallar i mular, ha anat disminuint ininterrompudament durant aquest segle. El “*Anuario de Estadística Agraria*” (Anónimo, 1992) dóna unes xifres oficials d’ases d’aproximadament 1.100.000 exemplars durant els anys 20 i començaments dels 30, essent actualment, dades de 1992, de només 130.000 animals. El període a on es dóna la gran davallada en el cens dels èquids són les dècades dels 60 i dels 70, probablement degut a la intensa mecanització del camp que es comença a produir a Espanya durant aquells anys. El cens d’ases de l’any 1980 sofreix una davallada del 73% respecte al que hi havia l’any 1960. Centrant-nos a Catalunya, l’últim cens, realitzat l’any 1990 (Anònim, 1991), indica que existeixen un total de 415 animals, distribuïts per províncies de la següent manera: Tarragona (46%), Barcelona (33%), Girona (17%) i Lleida (4%). Les comarques amb major cens corresponen a la Ribera d’Ebre, Terra Alta i Baix Camp.

Respecte a la Raça Asinina Catalana, el cens actual és molt reduït, superant en poc el centenar d’individus, una tercera part dels quals són mascles. Aquestes xifres classifiquen a la raça dins de la categoria de *Raça Crítica* (<100 femelles reproductores) segons proposta del Comitè d’Experts de la FAO (*Organització de les Nacions Unides per a l’Agricultura i l’Alimentació*), això implica que aquesta població està en perill d’extinció, i que sense cap tipus d’acció, la seva grandària efectiva és inadequada per a poder prevenir contínues pèrdues genètiques en generacions futures (Bodó, 1992).

Els guarans i someres d’aquesta raça, han contribuït en la formació i millora de diferents poblacions europees; però a on tots els autors es manifesten d’acord en quan a la directa i decisiva influència dels guarans catalans en la formació d’una raça, és en l’*Ase Americà* (Romagosa, 1959; Jordana and Folch, 1996), també anomenat *Ruc de Kentucky* o *Mammoth* en honor al que és considerat com a millor semental

fundador de la raça, anomenat "*Imported Mammoth*" que arribà a Charleston (Carolina del Sud) l'any 1819, procedent de Catalunya (Briggs, 1971).

L'any 1978, i degut a la greu situació que atravesava aquesta raça, es creà a Banyoles l'*Associació del Foment de la Raça Asinina Catalana* (AFRAC), per a protegir, fomentar i millorar l'esmentada població. Dins d'aquest context va néixer, l'any 1994, la necessitat de portar a terme un "*Programa de Conservació i Manteniment de Recursos Genètics Animals*" en aquesta raça, promogut i finançat pel D.A.R.P. de la Generalitat de Catalunya, en col·laboració amb la pròpia AFRAC i la Unitat de Genètica i Millora de la Facultat de Veterinària de Barcelona (UAB).

El principal objectiu del Programa és la conservació de la població en forma d'animals vius i de material criogènic (semen, embrions,...), així com el manteniment de la màxima quantitat de diversitat genètica possible, ja que aquests individus representen un patrimoni genètic únic i valuós, que de cap de les maneres hauria de desaparèixer. Així mateix, una vegada assegurada la conservació, s'endegarà una segona fase de Millora Genètica de la raça, ja que en els temps actuals, encara pot tenir també una certa importància econòmica; tant la seva cria en puresa com per a la producció de mules, sobretot, i tal com recomana el Comitè d'Experts de la FAO (Anonymous, 1987), en les zones tropicals i en alguns països en vies de desenvolupament, ja que aquesta espècie sembla ser més important que no pas el cavall. L'exportació de guarans, o en el seu lloc semen congelat, pot ésser interessant per a la millora genètica d'altres poblacions asinines mundials. L'explotació forestal, en zones de difícil accés, pot continuar requerint els serveis d'aquests animals; en la mateixa línia, pot actuar com a element netejador de boscos per a la prevenció d'incendis forestals. La comercialització d'un producte d'alta qualitat, amb un important valor afegit, com pot ésser la llet de burra, podria ser interessant en un mercat, encara que força restringit, però d'un elevat poder adquisitiu. I ja per últim, la important orientació de l'ase com animal de companyia i de turisme lúdic (agroturisme) en zones de muntanya.

PLA DE TREBALL DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓ I MILLORA DE LA RAÇA ASININA CATALANA.

Intentarem resumir i esquematitzar d'una forma coherent el pla de treball que es porta a terme en la raça objecte d'estudi. Per això el Programa s'ha dividit en 5 fases ben diferenciades, ordenades segons la seva realització cronològica, però íntimament relacionades per al bon desenvolupament i assoliment dels objectius globals proposats.

1^a FASE Descripció general de la població

1. Recopilació de dades preliminars d'interès general

- ✓ Localització geogràfica.
- ✓ Origen i entronc filogenètic.
- ✓ Influència de la raça en altres poblacions mundials.
- ✓ Evolució censal i situació actual (de forma general).
- ✓ Possibles causes de regressió racial i tendència futura.
- ✓ Perspectives futures de la raça i raons vàlides de conservació:
 - * Estudis socio-econòmics que ressaltin la seva importància en la zona: equilibri ecològic, lluita contra incendis, aprofitament de recursos marginals, fixació de la població humana, agro-turisme, etc.
- ✓ Característiques racials, productives, reproductives, ecològiques, etc., d'interès.

2. Inventari censal (real), registre i identificació individual (crotals, tatuatge, xips).

- ✓ Estructuració reproductiva: nombre de mascles i femelles, nombre efectiu de reproductors (N_e), nombre de ramats i grandària.
- ✓ Subpoblacions definides, línies, àrees geogràfiques.

2^a FASE **Caracterització de la Raça**

1. Caracterització morfològica: qualitativa i biomètrica.

* La caracterització morfològica de la població permetrà crear, reglamentar, posar en marxa i gestionar el **Llibre Genealògic** de la raça.

2. Caracterització hematològica i bioquímica clínica.

3. Caracterització genètica: polimorfismes bioquímics i marcadors moleculars (microsatèl.lits).

* La caracterització genètica permetrà entre altres coses:

- ✓ Estudiar els nivells de variabilitat genètica de les poblacions.
- ✓ Obtenir valors promig de consanguinitat.
- ✓ Analitzar el grau de divergència genètica que aquesta raça manté amb altres poblacions (estudi de les relacions filogenètiques).
- ✓ Recerca de possibles marcadors específics de raça i de QTLs.
- ✓ Identificació genètica dels individus i proves de controls de paternitat.
- ✓ Recerca dels individus més heterocigots per a la programació d'aparellaments.

4. Caracterització de l'estructuració genealògica i demogràfica (anàlisi de les dades procedents dels pedigrees).

- ✓ Paràmetres demogràfics: edat al primer part, temps de vida útil dels reproductors, variàncies dels tamanys de les famílies, intervals generacionals, etc.
- ✓ Càlcul dels Coeficients individuals de Consanguinitat (F) i de Parentius (r): Programa d'aparellaments amb consanguinitat mínima.
- ✓ Evolució de la Consanguinitat en la població (ΔF , generacional i anual).
- ✓ *Probabilitat d'origen dels gens*, per al càlcul de l'anomenat Index de Conservació Genètica (GCI): mesura del *Nombre Efectiu de Fundadors* (f_e) que hi ha en el

pedigree d'un individu. D'utilitat per a conèixer l'efecte dels Ancestres Fundadors per al manteniment de la variabilitat genètica.

3^a FASE Programa de Conservació Genètica “*in situ*”

Conservació i manteniment d'animals vius:

Objectiu Prioritari: el manteniment de la màxima quantitat de diversitat genètica, amb el mínim increment de consanguinitat possible per generació.

Criteris a seguir:

- ✓ Augmentar la grandària poblacional, i en particular, maximitzar l'anomenat *Nombre Efectiu de Reproductors (Ne)*.
- ✓ Maximitzar la influència dels animals fundadors (mitjançant l'Index de Conservació Genètica, GCI).
- ✓ Minimitzar les pèrdues d'heterocigositat degudes a diferents factors (consanguinitat, selecció, deriva,...): Programa de Consanguinitat Mínima; programació dels aparellaments a partir de la informació dels Coeficients de Parentiu (r), i/o dels individus més heterocigots de la població (informació procedent de l'anàlisi dels marcadors moleculars).

4^a FASE Programa de Conservació Genètica “*ex situ*”

Quan els mitjans tècnics i econòmics, així com la pròpia infraestructura del programa ho permetin, es procedirà a la conservació “*ex situ*” del material genètic, mitjançant:

A/. Conservació criogènica del germoplasma: semen, òvuls i embrions.

B/. Emmagatzematge d'ADN (Àcid Desoxirribonucleic).

5^a FASE Programa de Millora Genètica

Objectiu de Selecció: intentar millorar genèticament algun caràcter d'interès econòmic de la població.

Criteris de Selecció: a decidir en el seu moment, provindran de la informació recollida dels caràcters morfològics, de comportament, i/o productius.

Metodologia d'Avaluació Genètica: Índexs de Selecció i metodologia BLUP (Model Animal) per a l'avaluació genètica dels reproductors.

ESTAT ACTUAL DEL PROGRAMA

Ara fa dos anys que es van començar les tasques per a dur a terme un *Programa de Conservació i Manteniment de Recursos Genètics Animals en la Raça Asinina Catalana*, i amb la informació i resultats generats durant aquest temps s'ha pogut iniciar la tercera fase del programa. No obstant, les dues primeres fases no es poden donar mai per acabades ja que s'haurà d'anar identificant, caracteritzant i analitzant als nous animals que vagin naixent i als diferents individus que poguessin anar-se integrant a AFRAC.

Les darreres dades censals d'animals inscrits a l'AFRAC ens donaren un total de 108 individus distribuïts en 26 mascles (de 3 a 14 anys), 43 femelles (de 3 a 18 anys) i 39 pollins (< 3 anys; 18 mascles i 21 femelles). Tots ells identificats i microxipats es localitzen, majoritàriament, en les comarques del Berguedà (≈ 50% del cens), Pla de l'Estany, Garrotxa, Alt i Baix Empordà, Gironès i Solsonès. Segurament hi ha altres individus dispersos al llarg del país, propietaris que no estan associats a l'AFRAC, i que obligaran a realitzar una tasca de recerca per a consciència'ls de la

importància dels seus animals i mirar d'integrar-los en l'associació i en el programa de conservació.

Els animals d'aquesta raça es caracteritzen per ser de format hiper mètric, plàstica longilínia i perfil cranial concavilini. Són animals de gran talla, una mitjana de 140 cm d'alçada a la creu i pesos que oscil·len entre els 350 i 450 Kgs, amb extremitats ben conformades i robustes, adquirint grans proporcions dins d'un conjunt harmònic. El color de la capa és negre, amb decoloracions blanquinoses característiques en el musell, zona orbital del ulls, ventre i cara interna de les extremitats (Jordana and Folch, 1996). L'anàlisi de 26 mesures morfomètriques i 12 índexs corporals va mostrar que existeix poc dimorfisme sexual en aquesta raça. No obstant, es detectà una important variabilitat fenotípica (parcialment genètica) en la gran majoria de caràcters (elevats valors de coeficients de variació, CV), el que podrà ser de gran interès en un futur més o menys proper quan es plantegin possibles objectius de millora (Folch and Jordana, 1997). Aquesta informació ens ha permès redactar el primer esborrany de la reglamentació del futur *Llibre Genealògic* de la raça.

A partir de l'estudi de 16 variables hematològiques i 12 variables clíniques bioquímiques, d'indubtable interès en la pràctica clínica veterinària, es van establir els rangs de referència de la raça, no trobant diferències estadísticament significatives per al factor sexe, però sí per al factor edat (< 3 anys *vs* > 3 anys) en 12 de les 28 variables analitzades. Els rangs de normalitat van ésser molt semblants a altres races i poblacions asinines mundials (Folch et al., 1997; Jordana et al., 1997).

La caracterització genètica està actualment en fase de realització, havent-se analitzat fins a la data 6 polimorfismes bioquímics i 12 *loci* microsatel·lits (ADN), dels quals 6 d'ells han resultat ésser polimòrfics (Folch et al., 1996; Folch y Jordana, 1997). La probabilitat d'exclusió combinada (PE) d'aquests sis marcadors per a les proves de control de paternitats és del 82,69%, essent aquest valor encara massa baix per a complir les seves funcions de diagnòstic.

La consanguinitat promig de la població actual (F) és del 5,9%, essent l'increment anual promig de consanguinitat (ΔF) des de l'any 1979 (data a partir de la qual es disposa d'un mínim d'informació genealògica computable) del 0,39%. El càlcul dels Coeficients de Parentiu (r) entre tots els individus de la població, així com els valors dels Índexs de Conservació Genètica (GCI), permetran optimitzar els aparellaments per aconseguir els objectius globals proposats.

Els diferents estudis realitzats en la població, ens han permès donar com a principals recomanacions per a la conservació "*in situ*" de la *Raça Asinina Catalana* les següents:

- 1.- Augmentar la població tan ràpidament com sigui possible, i en particular, el *Nombre Efectiu de Reproductors (Ne)*.
- 2.- Maximitzar el *Ne* (per assegurar que tants animals com sigui possible contribueixin amb descendents a la següent generació).
 - ✓ Igualant la ratio sexe (mascles \approx femelles), i evitant les fluctuacions de la grandària poblacional.
 - ✓ Estandaritzant el tamany de família (fent que la variància del tamany de família sigui mínima; $\sigma_k^2 \approx 0$).
 - ✓ Augmentant els intervals generacionals (p.e. allargant la longevitat reproductiva dels animals).
- 3.- Igualar la representació dels animals fundadors (que el màxim nombre de fundadors -tots idealment- estiguin representats en cada generació).
- 4.- Controlar la Consanguinitat (establint programes d'aparellaments amb consanguinitat mínima).
- 5.- Subdividir la població en diferents subpoblacions (per a evitar la vulnerabilitat d'una única població; interessant per al control de possibles malalties o accidents).
- 6.- Evitar la Selecció, i en tot cas centrar-la exclusivament per anomalies i/o defectes molt patents.

En quan al criteri d'elecció per a l'aparellament òptim entre un guarà i una somera, serà aquell que maximitzi l'Index de Conservació Genètica (GCI) i minimitzi la Consanguinitat (F) d'un hipotètic fill de la parella. Basant-nos en aquesta informació s'han pogut donar ja les primeres recomanacions d'aparellaments per a la campanya reproductiva de l'any 1997.

AGRAÏMENTS

Els autors agraeixen al Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya el finançament d'aquest estudi. Així mateix, agraiem a l'associació AFRAC les facilitats i l'ajut rebut en tot moment, en la recopilació de dades i la presa de mostres.

REFERÈNCIES

- Anònim (1991). Estadística i Informació Agrària. D.A.R.P. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- Anónimo (1992). *Anuario de Estadística Agraria*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Anonymous (1987). Recommendations of FAO/UNEP Expert Panel on Animal Genetic Resources. In: *Animal Genetic Resources. Strategies for improved use and conservation* (Hodges, J., ed), pp: i-xvi. FAO, Rome.
- Bodó, I. (1992). The minimum number of preserved populations. In: *The management of global animal genetic resources* (Hodges, J., ed), pp: 91-105. FAO, Rome.
- Briggs, H.M. (1971). *Razas modernas de animales domésticos*. Acribia, Zaragoza.
- Folch, P. and Jordana, J. (1997). Characterization, reference ranges and the influence of gender on morphological parameters of the endangered Catalanian donkey breed. *Journal of Equine Veterinary Science*, 17(2): 102-
- Folch, P. y Jordana, J. (1997). Estado actual de resultados del Programa de Conservación Genética en la raza asnal Catalana. *ITEA*, (en prensa).
- Folch, P., Jordana, J. and Sánchez, A. (1996). Genetic variation of the endangered Catalanian donkey breed. *Animal Genetics*, 27(S2): 34.
- Folch, P., Jordana, J. and Cuenca, R. (1997). Reference ranges and the influence of age and sex on haematological values of the endangered Catalanian donkey breed. *British Veterinary Journal*, (in press).

- Hall, S.J.G. (1993). Strategies for genetic improvement of local livestock and their consequences for conservation. In: *World Agriculture* (Cartwright, A. ed.), pp: 75-77, Sterling Publishing Group PLC, London.
- Hall, S.J.G. and Ruane, J. (1993). Livestock breeds and their conservation: a global overview. *Conservation Biology*, 7: 815-825.
- Jordana, J. and Folch, P. (1996). The endangered Catalanian donkey breed: the main ancestor of the American ass or Mammoth. *Journal of Equine Veterinary Science*, 16 (10): 436-441.
- Jordana, J., Folch, P. and Cuenca, R. (1997). Clinical biochemical parameters of the endangered Catalanian donkey breed: normal values and the influence of sex, age, and management practices effects. *Research in Veterinary Science*, (submitted).
- Land, R.B. (1986). Genetic resource requirements under favourable production marketing systems: priorities and organisation. In: *3rd World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*, Lincoln (USA), Vol.XII, pp: 486-491. Univ. of Nebraska, Lincoln.
- Maijala, K., Cherekaev, A.V., Devillard, J.M., Reklewski, Z., Rognoni, G., Simon, D.L. and Steane, D.E. (1984). Conservation of animal genetic resources in Europe. Final report of an E.A.A.P. working party. *Livestock Production Science*, 11: 3-22.
- Mason, I.L. (1974). Introduction to Round Table A: The conservation of animal genetic resources. In: *Proc. 1st World Congr. Appl. Livestock Prod.*, 2: 13-21.
- Romagosa, J.A. (1959). *El Garañón Catalán*. Tesis Doctoral. Universidad de Madrid. Madrid.