

DOSSIERTÈCNIC

FORMACIÓ I ASSESSORAMENT AL SECTOR AGROALIMENTARI

N33

LES EXPLOTACIONS DE VAQUES DE LLET A CATALUNYA

Desembre 2008

P03 Anàlisi tècnica i econòmica del sector productor de llet de Catalunya P14 El maneig de la reproducció a les explotacions lleteres de Catalunya P20 Tendències dels índexs genètics del vaquí frisó a Catalunya P24 L'Entrevista



ruralCat

La comunitat virtual agroalimentària
i del món rural

www.ruralcat.net



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural**
www.gencat.cat/darp





PRESENTACIÓ



Antoni Díaz Vendrell,
Director General de Planificació
i Relacions Agràries

El Dossier tècnic que teniu a les vostres mans, juntament amb el de "Gestió de recursos en vaquí de llet", publicat el desembre 2005, i el de "L'Observatori de la llet: de la producció al consum" publicat el maig de 2007, constitueixen la trilogia centrada en la temàtica del maneig d'explotacions de vaquí de llet.

En el primer, "Gestió de recursos en vaquí de llet", publicat poc abans de la creació de l' Observatori de la llet, s'inclouen diversos articles sobre la gestió econòmica, tant en l'aspecte teòric de tractar el pressupost empresarial, com en les anàlisis pràctiques dels resultats d'un grup de gestió de Catalunya, així com també la comparació de resultats amb d'altres grups europeus.

Un cop creat l'Observatori de la llet, aquest va basar la seva actuació en la gestió tècnica i econòmica de les explotacions, i el segon dossier tècnic en aquesta temàtica, "L'Observatori de la llet: de la producció al consum", oferia els primers resultats d'una anàlisi de gestió econòmica d'un exercici

complet, en un temps rècord i representatiu del sector productor català. També, per primer cop, en un estudi del sector de la llet, es van tractar de manera conjunta, aquells aspectes de la transformació i del consum, destacant-hi el seguiment dels linials dels productes lactis a cinc àrees de distribució de Barcelona, tant en temes de preus com en novetats de productes.

Aquest dossier que ara teniu a les mans inclou tres nous treballs, centrats en temàtiques ben complementàries, tot i que diferents: índexs genètics, de l'enginyer agrònom i gerent de la FEFRIC Jaume Sala; maneig reproductiu d'explotacions lleteres, realitzat pel veterinari Joan Galí, expert i pràctic en la reproducció de vaques de llet i, anàlisi tècnica i econòmica d'explotacions, basat en l'obtenció de dades de les explotacions de l'Observatori, signat per Antoni Seguí Parpal, en el qual han participat tant els productors, en la seva col·laboració activa en permetre la presa de dades, com els tècnics encarregats d'aquesta labor i de l'enriquidora feina de comunicació per a la innovació agrària.

Esperem que l'esforç i voluntat de comunicació sigui valuós per a la innovació agrària de les explotacions de vaquí de llet de Catalunya.

Dossier Tècnic. Núm. 33
"Les explotacions de vaques de llet a Catalunya."
Desembre de 2008

Edició
Direcció General d' Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries.

Consell de Redacció
Joan Gené Albesa, Ramon Lletjós Castells, Joaquim Porcar Coderch, Jaume Sió Torres, Elisabet Cardoner Martí, Joan Barriol Garriga, Agustí Fonts Cavestany (IRTA), Santiago Riera Lloveras (Prensa), Joan S. Minguet Pla i Josep M. Masses Tarragó.

Coordinació
Josep Maria Masses Tarragó.

Producció
Teresa Boncompte Ribera, Josep Maria Masses Tarragó
i Annabel Teixidó Martínez.

Correcció i assessorament lingüístic
Joan Ignasi Elias Cruz.

Grafisme i maquetació
Quin Team!

Impressió
El Tinter
(empresa certificada ISO 14001 i EMAS)
Paper 50% reciclat i 50% ecològic.

Dipòsit legal
B-16786-05
ISSN: 1699-5465

El contingut dels articles és responsabilitat dels autors. DOSSIER TÈCNIC no s'hi identifica necessàriament. S'autoritza la reproducció total o parcial dels articles citant-ne la font i l'autor.

DOSSIER TÈCNIC es distribueix gratuïtament. En podeu demanar més exemplars a l'adreça: dossier@ruralcat.net

Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural
Gran Via de les Corts Catalanes, 612, 4a planta
08007 - Barcelona
Tel. 93 304 67 45. Fax. 93 304 67 02
e-mail: dossier@ruralcat.net

Més recursos, enllaços i versió electrònica al web de RuralCat:
www.ruralcat.net

Foto portada:
Explotació de vaques de llet. Vallfogona de Balaguer
Foto: J. M. Masses

Fotos interior:
Cedides pels autors Antoni Seguí i Jaume Sala

ANÀLISI TÈCNICA I ECONÒMICA DEL SECTOR PRODUCTOR DE LLET DE CATALUNYA



01 Objectiu de la gestió tècnica i econòmica

La **gestió tècnica i econòmica** pretén donar resposta als resultats empresarials d'una explotació i d'un grup d'explotacions. En fer la gestió econòmica s'obtenen resultats que provenen d'un tipus d'explotació –les condicions estructurals– i d'un tipus de maneig.

L'**Observatori de la llet** té la funció d'orientar l'assessorament, i per això caldrà interpretar els

resultats econòmics a través del maneig, i també a l'inrevés.

Sovint es fan moltes preguntes sobre el perquè d'uns resultats tan diferents entre explotacions d'una mateixa comarca, o d'explotacions similars, fins i tot veïnes.

Els diferents tipus de maneig poden estudiar-se fins arribar a descriure'ls, i, segons l'experiència del tècnic, aquesta descripció pot incloure la interpretació dels resultats econòmics. Això pot

fer-se individualment, explotació a explotació, però fer generalitzacions a partir de casos individuals és complicat i no sempre és la via més encertada del coneixement.

02 Característiques del sector productor català

Sobre l'evolució del nombre d'explotacions i de la quota cal adreçar-se als informes de l'**Observatori de la llet** a www.ruralcat.net. Aquí s'analitzen i resumeixen alguns aspectes del maneig i les característiques estructurals de les explotacions, a partir de la mostra representativa de l'Observatori.

02.01 Història de les explotacions, a partir de la mostra de l'Observatori

A partir de les explotacions actuals, a la figura 1 s'indica el percentatge de les explotacions segons l'època en la qual començaren la seva activitat.

Entre els anys 40 i els 60 s'iniciaren el 37% de les explotacions actuals, i concretament a l'any 1940 ho feren més de la meitat d'aquest període. Abans de 1940 s'iniciaren el 21%, i entre 1960 i 1980 el 28%. A partir de 1980 només el 14% de les que hi ha actualment van començar l'activitat.

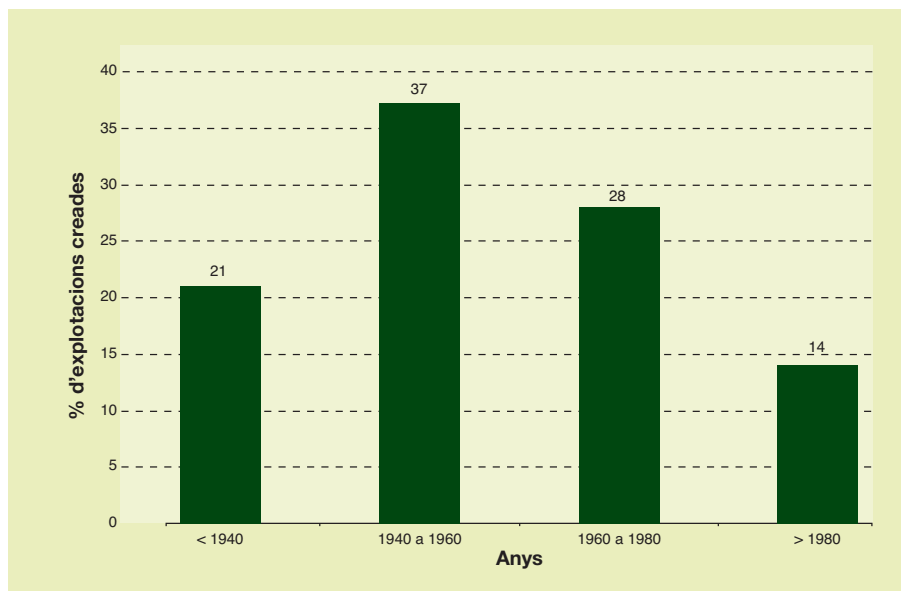


Figura 1.- Inici de l'activitat lletera de les explotacions actuals



L'edat mitjana del titular de les explotacions de vaques de llet és de 49 anys. El 42% dels titulars tenen més de 50 anys.

A la figura 2 pot veure's l'evolució de la mitjana del nombre de vaques, per a cada període considerat, en ser creades i en l'actualitat.

El creixement del nombre de vaques a cada explotació ha estat important. Abans de 1940 la mitjana de vaques per explotació creada fou de 10, valor més alt que la mitjana del període 1940-1960, en què la mitjana fou de 5. Entre l'any 1960 i 1980 les explotacions creades tenien una mitjana de 16 vaques, i ja a partir de 1980 la grandària de les noves va augmentar fins a 40 vaques.

Les iniciades abans de 1940 ara tenen una mitjana de 69 vaques, les que iniciaren l'activitat entre 1940 i 1960 han passat d'una mitjana de 5 vaques a 80. De les creades a partir de 1960, i que estan en actiu, sobrepassen les 100 vaques, com a mitjana per explotació.

02.02 El titular i la modalitat d'empresa

Les explotacions de vaques de llet estan formades, jurídicament, per diferents **tipus de societats**, des de la persona física (PF) en el 26% de casos, fins a la societat agrària de transformació (SAT) en el 12% de casos, societat civil (SC) 14%, comunitat de béns (CB) 16%, societat civil privada (SCP) 16% i societat limitada (SL) 16%, tal i com pot veure's a la figura 3.

L'edat mitjana del primer titular de les explotacions és de 49 anys, i el 65% d'ells viu a la mateixa explotació. La distribució de l'edat, segons intervals, es representa a la figura 4. El 42% tenen més de 50 anys, i només el 18% en té menys de 40.

El 40% dels primers titulars només tenen **estudis** primaris, el 42% distribueixen els estudis entre secundaris, FP1 i FP2, i diplomats en són el 19%.

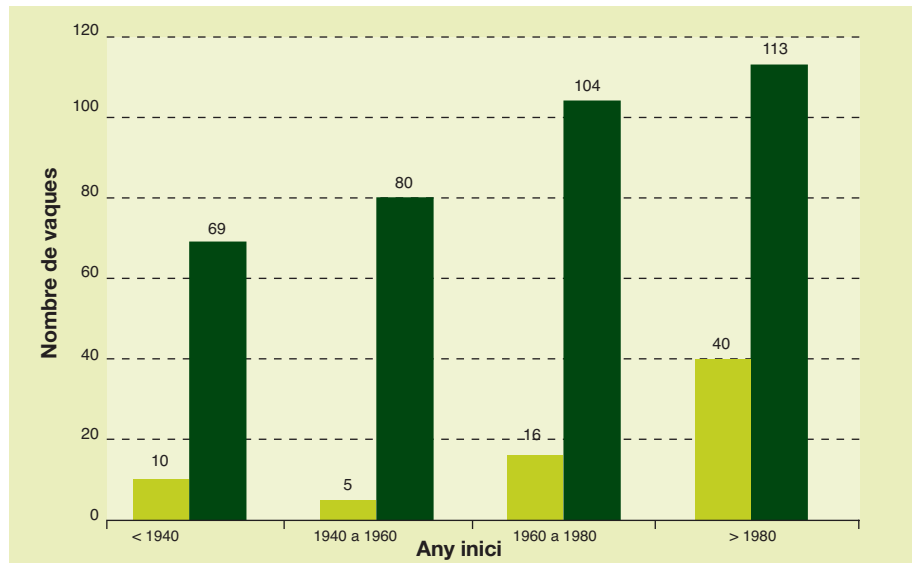


Figura 2.- Evolució del nombre de vaques per explotació, segons l'època d'inici de l'activitat

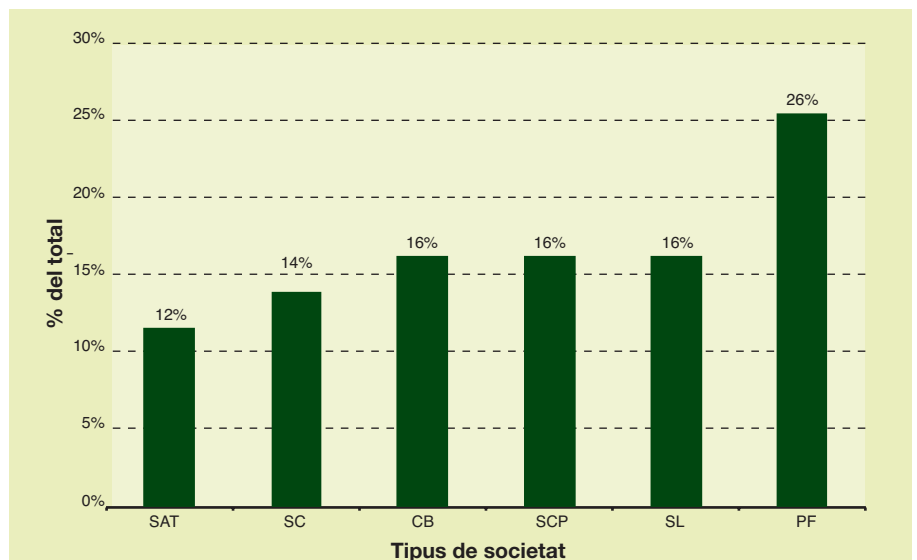


Figura 3.- Tipus de societat en el conjunt d'explotacions de vaques de llet

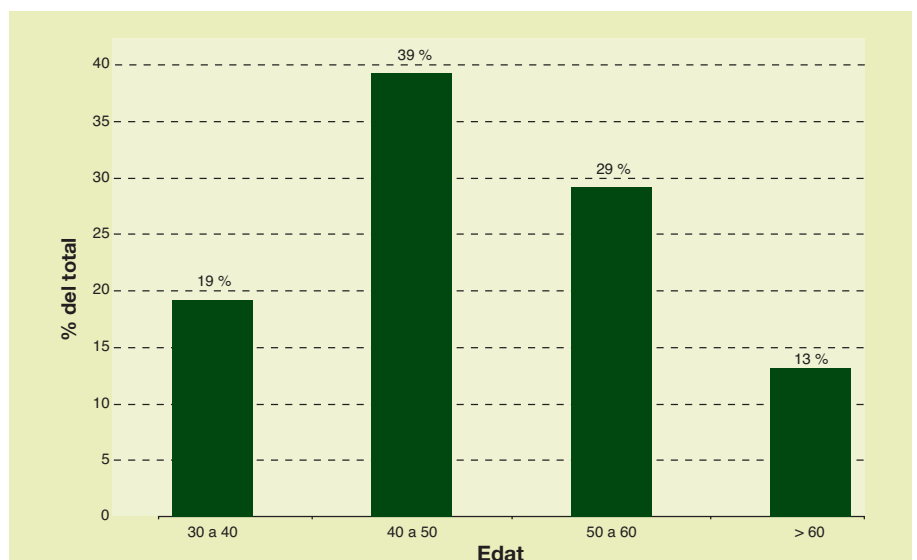


Figura 4.- Distribució de l'edat del primer titular en el conjunt d'explotacions de vaques de llet

FARRATGE	VALORACIÓ SENSORIAL ¹	PRESENCIA A EXPLOTACIONS
Ensitjat de blat de moro	4,33	64,29%
Alfals deshidratat	3,61	35,71%
Alfals sec	4,00	28,57%
Prat sec	4,22	19,05%
Ensitjat de sorgo	4,32	16,67%
Ensitjat de raigràs	4,18	16,67%
Ensitjat de tritcale	4,07	16,67%
Civada flor sec	3,75	14,29%
Ensitjats tipus bolla	4,15	11,90%
Raigràs sec	3,00	7,14%
Ensitjat de prat	4,25	4,76%
Triticale sec	3,50	4,76%
Ensitjat d'ordi	4,75	2,38%
Ensitjat de civada	3,75	2,38%
Ensitjat d'alfals	4,50	2,38%
Festuca sec	4,25	2,38%

¹ Valoració de 0 a 5
Taula 1.- Valoració sensorial del farratges

INTERVAL DE VAQUES PER EXPLOTACIÓ	PERCENTATGE D'EXPLOTACIONS
Fins a 75 vaques	61,36%
De 75 a 150 vaques	27,27%
Més de 150 vaques	11,36%

Taula 2.- Dimensió de les explotacions (vaques presents)

TIPUS D'ESTABULACIÓ	% SOBRE EL TOTAL	SUPERFÍCIE DE ZONA REPÒS (M ²) PER VACA	SUPERFÍCIE DE ZONA D'EXERCICI (M ²) PER VACA	NOMBRE DE CUBICLES PER VACA (MÀXIM, MÍNIM)
Lliure Clàssica	44%	5,77	8,59	-
Lliure amb <i>cubicles</i>	48%	-	-	1,14 (1,45, 0,93)
Travada ¹	8%	-	-	-

¹ Dades a partir tesi doctoral A. Seguí (2005)
Taula 3.- Tipus d'estabulació, superfície i/o cubicles per vaca

El 75% dels primers titulars assisteixen almenys un cop a l'any a alguna **jornada tècnica** relacionada amb l'activitat. Els que no hi van mai es distribueixen entre totes les modalitats d'estudis.

02.03 La superfície farratgera i l'aprofitament farratger

La superfície mitjana de l'explotació és de 40 ha. El 64% de les explotacions cultiven blat de moro, el 27% cultiven sorgo, el 43% cul-

tiven alfals, el 86% cereals d'hivern, el 43% raigràs i el 34% tenen prats. El 36% només fan un sol aprofitament del sòl. La resta cultiven, anualment, 1,41 vegades la superfície agrícola disponible.

El blat de moro i el sorgo s'aprofiten ensitjats. El 55% de les explotacions cultiven només blat de moro per ensitjar, el 18% cultiven només sorgo per ensitjar, el 9% cultiven blat de moro i sorgo, i el 18% no cultiven ni blat de moro ni sorgo.

L'alfals, en general, s'aprofita en sec, si bé hi ha algunes explotacions que l'ensitgen.

Dels principals farratges, en la seva modalitat d'ús, presents a les explotacions en el moment de fer el control, es van valorar sensorialment seguint un criteri establert segons humitat, color, olor, contingut de fulles, grossor de tiges, etc. A la taula 1 s'indiquen els diferents farratges valorats, ordenats segons presència a les explotacions.

En general, es destaca una valoració molt acceptable, sobretot en el blat de moro ensitjat, igual que en el sorgo i en el raigràs, també ensitjats. El sec d'alfals, el fet en la pròpia explotació o comprat, obté una valoració superior a l'alfals deshidratat.

02.04 Les vaques

El nombre mitjà de vaques, pràcticament totes frisones, per explotació és de **88** (75 en lactació i 13 eixutes).

Si bé hi ha una tendència cap a explotacions més grans (més quota i més vaques) en detriment de les més petites (vegeu informes a www.ruralcat.net), la realitat és que el 61% de les explotacions tenen menys de 75 vaques.

02.05 L'estabulació i característiques del seu maneig

El **tipus d'estabulació** majoritària és la lliure, que es reparteix entre la clàssica i la de *cubicles* (vegeu taula 3).

La **superfície mínima de repòs** en l'estabulació clàssica hauria de ser de 6 m² per vaca. El 48% de les explotacions clàssiques tenen menys de 6 m² per vaca, la qual cosa fa més difícil el maneig i la netedat de les vaques. És normal que passi això atès que les explotacions dimensionades per menys vaques han crescut en efectius sense gaires modificacions estructurals.

Pel que fa a la **superfície mínima de la zona d'exercici** hauria de ser de 12 m², i de les dades recollides el 81% de les estabulacions clàssiques no superen aquest límit.

El 14% de les estabulacions amb *cubicles* no disposen de suficients llocs per a totes les vaques.

La distribució del tipus d'estabulació lliure segons la grandària en vaques de l'explotació s'in-

dica a la taula 4. Les explotacions de menys de 75 vaques tenen l'estabulació lliure clàssica en el 70% dels casos, en canvi a les explotacions de 75 a 150 vaques el 92% són estabulacions lliures amb *cubicles*.

De la valoració que fa el tècnic quant a l'**estat de netedat de la vaca i la del braguer** el resum és el següent: en el 35% de les explotacions l'estat de netedat de les vaques es considera regular/deficient, si bé millora la percepció de l'estat de netedat del braguer, ja que en el 79% de les explotacions es considera bo, és a dir, que en el 21% de les explotacions el braguer no està prou net.

El tipus d'**abeurador** més usual a les explotacions és el d'acer, no revoltable -no se li pot donar la volta per netejar-, present en el 45%. El de pica, d'obra, és el segon més present, en un 30% de les explotacions, i el d'acer revoltable hi és en el 10%, essent el que s'incorpora en fer una reforma o una nova nau a les explotacions. En el 15% de casos hi ha una combinació dels anteriors.

Els d'acer revoltable en el 80% dels casos es troben a les estabulacions lliures amb cubicles. Els de pica, d'obra, en el 67% dels casos es troben a les estabulacions lliures clàssiques. Els d'acer, no revoltable, estan més repartits: un 55% a les de cubicles i el 45% a les clàssiques.

El nombre mitjà de vaques per abeurador és de 22, amb un rang molt ampli, entre 64 i 7 vaques per abeurador. Això dona una idea que no hi ha, en general, una adequada xarxa d'abeuradors en cada estabulació, essent aquest un aspecte a millorar en el conjunt del sector.

El nombre de **llocs a la menjadora** hauria de ser com a mínim igual al nombre de vaques en lactació, sobretot si el subministrament de la ració és una barreja *unifeed* per a totes les vaques. En el 45% de les explotacions hi ha més vaques que llocs a la menjadora.

L'**alçada del rastell**, en general, és suficient a la majoria d'explotacions, i el nivell de la menjadora respecte als peus de la vaca, en tots els casos, està al mateix nivell o superior.

El 25% disposen de **ventiladors** a les estabulacions i el 5% de **difusors** d'aigua per a ruixar les vaques. El 18% tenen **raspall** per a les vaques.

DIMENSÍO DE L'EXPLOTACIÓ	TIPUS D'ESTABULACIÓ LLIURE	
	CLÀSSICA	LLIURE CUBICLES
Fins a 75 vaques	70,37%	29,63%
De 75 a 150 vaques	8,33%	91,67%
Més de 150 vaques	20,00%	80,00%

Taula 4.- Distribució del tipus d'estabulació lliure segons grandària

TIPUS DE SALA DE MUNYIR	%
Espina peix	79,5
Rotativa	6,8
Paral·lel	4,5
Espina peix sortida ràpida	2,3
Tàndem	2,3
Altres ¹	4,5

¹Les explotacions amb robot de munyida són el 2,6% del total

Taula 5.- Distribució dels tipus de sales de munyir



En el 44% de les explotacions la **neteja** dels patis i zones de repòs es fa amb el tractor i pala; tenen tiràs el 39,5% de les explotacions, i el 9% utilitzen aigua, la resta netegen segons combinacions anteriors.

Les **aigües verdes**, que provenen de la neteja de les andanes (plataformes), sala de munyir i lleteria, en el 48% de les explotacions van a una fossa comuna on es barregen amb les aigües blanques i fosques de l'estabulació i les dejeccions pròpiament, i a la resta d'explotacions van a una fossa diferent. Les **aigües blanques** (compostes per residus lacticis, detergents i àcids desactivats, i aigua) van a parar a una fossa específica en el 45,5% de casos, el 43%

a la fossa conjunta de l'estabulació, i a d'altres destinacions la resta. Les **aigües fosques** o brutes dels patis, en el 48% de les explotacions no es recullen, en el 34% va a la fossa conjunta de l'estabulació.

El 14% de les explotacions tenen **separador de fems** (sòlid i líquid) i el 2% fan compostatge.

02.06 Les instal·lacions per a la munyida i el seu maneig

De les estabulacions lliures (92% del total, aproximadament) el tipus majoritari de sala de munyir és l'espina de peix convencional, en el 80% dels casos (vegeu taula 5).



Les principals característiques del maneig o funcionament de la munyida s'expliquen a continuació.

Com ja s'ha indicat, si el 61% de les explotacions tenen menys de 75 vaques, normalment es troben sales de munyir amb pocs **punts de munyida**. El 40% de les sales tenen entre 4 i 6 punts, i només el 2% en tenen més de 24.

La **posició de la línia de llet** a la sala de munyir pot ser un índex d'innovació tècnica ja que, en general, totes les noves es dissenyen en línia baixa. En el 40% de les sales encara predomina la línia alta. La línia alta necessita un cabal més alt per tal de mantenir el nivell de pressió al voltant de 44 kpa. De no tenir-lo, obliga a munyir a més pressió per tal que les mugroneres no caiguin mentre es muny.

El **tipus de mesurador** de llet també podria ser un altre índex d'innovació de les sales. Els de vidre són els més antics, i, a banda de servir per mesurar la llet de cada vaca munyida, serveixen per mantenir el nivell de buit o de pressió a les línies altes per tal d'evitar les fluctuacions en la munyida i la caiguda de mugroneres. Encara hi ha mesurador de vidre en el 50% de les sales. Cal dir que en molts casos el ramader hi està acostumat i prefereix aquest tipus de visualització de la quantitat de llet munyida per a cada vaca.

La **pressió de munyida** com més baixa sigui és millor per a la salut de la vaca, ja que la munyida no malmetrà els mugrons. El límit sembla establir-se en 44 kpa.

En el 48% dels casos es muny per sobre d'aquest nivell.

Altres aspectes a tenir en compte són el **tipus de polsador** i, sobretot, la **relació succió massatge**. En general, a les sales noves els polsadors són electrònics i, també, a les més antigues, quan es fa una reforma de la màquina de munyir, s'hi instal·len polsadors electrònics. D'aquesta manera no hi ha diferències en la seqüència i rutina de la munyida entre vaques. El límit de succió és de 60%, és a dir, que un polsador succiona llet en el 60% del temps en què la mugronera està posada, i el 40% es dedica al massatge. Quan el temps de succió és més alt poden sorgir problemes de mastitis, ja que el teixit mamari es pot malmetre per un excés de contacte mecànic que provoqui lesions als mugrons. En general, la relació succió i massatge està dins els límits de la normalitat.

Gairebé la meitat de les sales tenen retirador automàtic de munyidores.

Altres paràmetres de la munyida, en l'aspecte de maneig, és a dir, d'aquells on el titular decideix com es fa, dins de les possibilitats marcades per la capacitat i disponibilitat de mà d'obra, i, evidentment, de les característiques de la instal·lació i la màquina de munyir, així com les avaluacions fetes pel tècnic, es resumeixen tot seguit.

El **nombre de munyides diàries** és de dos. Pel que fa al **temps dedicat a una munyida**, incloent-li la neteja, es destaca que més del 64% tarden més d'una hora i mitja. En el 50% de casos només hi ha un munyidor.

Quant al **maneig de la munyida**, de manera positiva es destaca que el 64% controla els primers raigs de llet, abans de la munyida, i que el 71% assequen el braguer amb paper. El segellat dels mugrons després de la munyida està generalitzat, igual que la revisió de la instal·lació.

La majoria no empen **oxitocina** per a la baixada de la llet, si bé el 31% l'utilitzen freqüentment.

A la sala de munyir la **neteja** es fa amb màtiga normal d'aigua, i el 18% a pressió.

Pel que fa a la valoració del tècnic sobre l'**estat de netedat**, aquest és força bo, si bé en un 12% dels casos encara es considera regular. En el **confort del munyidor** hi ha aspectes a millorar, ja que en el 26% dels casos es considera regular i deficient.

03 Maneig de la reproducció

En el 66% de les explotacions el ramader apunta les dades de control de la reproducció en una llibreta, el 48% fan servir un programa informà-



En general, no hi ha una adequada xarxa d'abeuradors a cada estabulació, essent aquest un aspecte a millorar

tic específic de control, i el 32% tenen roda de seguiment. Lògicament, n'hi ha que, alhora que tenen roda, fan servir un programa i ho apunten en una llibreta. Tots els qui tenen roda la tenen al dia, i, en la seva totalitat, són les mateixes rodes introduïdes a finals de la dècada del 70 pel SEA.

L'interval mitjà entre parts és de 427,70 dies, amb un coeficient de variació respecte d'aquest valor del 5,5% (sobre dades de 22 explotacions). El 50% de la mostra tenen dades de control lleter. El nombre de parts per vaca, al 95% de probabilitat, està entre 2,36 i 2,37.

En el 52% de les explotacions el ramader fa la **inseminació artificial**, en el 40% ho fa el veterinari, i a la resta entre els dos. El 80% fa control de la reproducció, amb una periodicitat quinzenal el 66%, mensual el 24% i setmanal el 20%.

En el 61% de les explotacions la primera **causa de reposició**, és a dir, el primer motiu pel qual es decideix donar de baixa una vaca, és la "fertilitat", o sigui que les vaques no quedin prenyades. Per causa de mastitis ho és en l'11% i per edat en el 13%.

Pel que fa a les característiques del **semen elegit per a la reposició**, en el cas de les vedelles s'elegeix la facilitat en el part en el 70% de casos. En canvi, a les de primera lactació, són l'elecció per a la producció en el 50% de casos, i per la conformació del braguer en el 10% de casos. Per a les vaques adultes, o de segona lactació i superiors, es manté el mateix motiu. En general, no s'elegeix el tipus de semen en consonància amb les causes de la reposició.

PARÀMETRES ESTUDIATS	MITJANA	DE (DESVIACIÓ ESTÀNDAR)	MÀXIM	MÍNIM	COEFICIENT VARIACIÓ (%)
Producció l/vaca present i dia	23,12	3,90	31,39	15,66	16,87
Kg MS	19,81	2,42	26,01	13,34	12,21
F% (% de MS farratgera)	51,34	12,19	78,73	28,33	23,74
UFL/kg MS	0,96	0,06	1,04	0,83	5,98
PDIN/kg MS	116,14	13,58	143,21	87,49	11,69
PDIE/kg MS	107,16	9,29	123,73	85,10	8,67
Greix%	4,21	1,17	6,93	1,78	27,68
Potencialitat ¹ energètica	30,49	6,59	44,64	12,56	21,63
Potencialitat ¹ proteica (PDIN)	38,83	8,82	59,18	19,00	22,70
Potencialitat ¹ proteica (PDIE)	35,04	7,04	47,32	19,69	20,10
Nombre de racions	57				
Nombre d'explotacions	42				

¹ Litres de llet del 4%, un cop cobertes les necessitats de manteniment, vaca de 700 kg.
Taula 8.- Resultats de la comprovació de racions

Pel que fa a l'**origen del semen**, en el 22% dels casos se'n desconeix la procedència, tant per a les vedelles com a les de primera lactació i superiors. De tots els casos estudiats, aproximadament, el 40% és d'origen EUA i/o Canadà. El 15% és semen del país i de prova.

Els principals **problemes de maneig i sanitaris** són la infertilitat (36% de casos), la mastitis (34%), les coixeses (14%) i les torsions de quallar (7%). La infertilitat i les mastitis coincideixen, en conjunt, amb les causes de reposició de les vaques.

El valor ICO, índex combinat tipus i producció, al 95% de probabilitat, està situat entre 1.081 i 1.086 punts.

04 El racionament alimentari

Per a la formulació de racions, la majoria d'explotacions recorren al **nutricionista** i/o assessor, en molts casos a la cooperativa de serveis i/o el subministrador de productes per a l'alimentació. En els darrers 10 anys (1996 a 2006) en el 56% de les explotacions s'ha canviat de nutricionista, almenys una vegada, i fins al 33% dels qui han canviat ho han fet dos o més cops.

Els motius adduïts són, en el 29% de canvis, a causa de la introducció d'un nou producte a la ració (propaganda de venda atribuint al producte qualitats nutritives, al marge del conjunt de la ració), en el 17% de casos la causa fou el preu del servei, i la resta són altres causes, entre les quals hi ha la voluntat

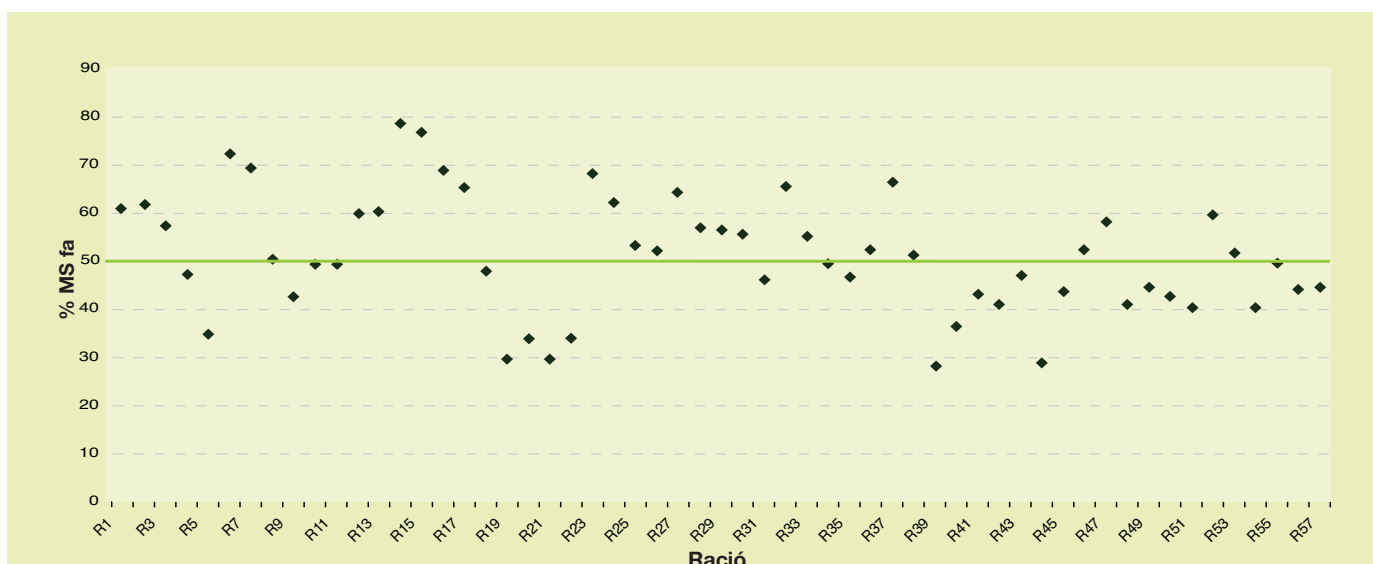


Figura 5.- % MS farratgera a les racions

d'augmentar la producció. Els canvis no guarden cap relació amb la producció per vaca present, ni amb la grandària de l'explotació. Les explotacions que tenen una producció per vaca present inferior a la mitjana canvien de nutricionista en el 63% de casos. Tanmateix, el 52% de les explotacions amb producció superior també canvien.

04.01 Estudi de les racions

Per a l'estudi de les racions s'ha utilitzat l'aplicació informàtica "Comprovació de racions" que podeu trobar a l'apartat E-Gestió de l'Observatori de la llet a www.ruralcat.net, on trobareu també les bases científiques de l'aplicació.

De les 44 explotacions de la mostra per a l'any 2006 s'han estudiat 57 racions. Les variables estudiades, seguint l'aplicació, han estat les següents: kg MS/vaca i dia, relació F:C (% de MS farratgera i % de MS concentrat), contingut de greix, aportacions nutritives en energia (UFL/kg MS) i proteïna (PDIN/kg MS i PDIE/kg MS), i les potencialitats de producció en energia i proteïna (litres de llet del 4% de greix, un cop cobertes les necessitats de manteniment).

A més a més, s'inclouen dos nous índexs de nutrients: l'aportació de **nitrogen degradable**, (PDIN – PDIE)/UFL, és una mesura essencial per saber si la formulació promou el malbaratament o no; la **concentració proteica** (PDIE/UFL) permet esbrinar si la ració subministrada és apta per a les vaques en plena lactació i/o per a les vaques en postpart, o per al conjunt de vaques en lactació.

Els resultats de les variables estudiades poden veure's a la taula 8, els quals seran comentats a continuació.

A la figura 5, s'hi representen per a cadascuna de les racions estudiades (R₁ a R₅₇) el percentatge (%) de matèria seca (MS) farratgera sobre el total de MS.

La principal conclusió és que el 51% de les racions tenen **menys del 50% de MS farratgera**, i fins al 8% tenen menys del 40% de MS farratgera.

No hi ha cap relació entre la càrrega ramadera i la relació farratge i concentrat a la ració, la qual cosa fa sospitar que la formulació de racions tampoc no ha de tenir relació amb els recursos de cada explotació i que s'actua, en molts de casos, per mimetisme. Tot i així, a les explotacions amb menys de 90 vaques el 40% de les racions tenen menys del 50% de MS farratgera, i a les que tenen més de 90 vaques el percentatge augmenta fins al 64%. Això indica, en la nostra opinió, que és en les explotacions més grans on el racionament és més semblant entre elles, amb excepcions remarcables.

Sobre les potencialitats mitjanes pot veure's que el volum de llet per energia (30,49 l) és molt inferior al de les potencialitats proteïques (38,83 i 35,04), la qual cosa indica un malbaratament de les aportacions proteïques. Aquest mètode de comparar les potencialitats és molt entenedor, i des de fa molts anys s'ha utilitzat en la pràctica extensionista. Es considera que entre les dues potencialitats proteïques (PDIN i PDIE)

la real seria la més petita, i la diferència entre la potencialitat energètica i la proteica indicaria si la ració, teòricament, està o no equilibrada, agafant-se un marge de ± 2 litres.

No cal dir que tota formulació, d'entrada, hauria d'estar ben equilibrada en proteïna i energia, i més tenint en compte que les explotacions alimenten amb ració única per a totes les vaques en lactació. Continuant amb els valors mitjans, la ració mitjana estaria, per tant, desequilibrada en 4,55 litres, i, per suposat, en ser molt alta l'aportació en PDIN l'excés proteic anirà a dejeccions.

El 75,44% de les racions estudiades estan desequilibrades en energia i proteïna, i totes elles tenen excés de proteïna.

En la pràctica, la potencialitat energètica d'una ració marca els litres de llet per als quals s'ha formulat. En el cas estudiat, si es fa la diferència entre la potencialitat energètica i la producció mitjana per vaca en lactació i dia, s'obté una guia per saber si la ració està formulada en funció de la producció o bé respon a un desig de produir més. Segons les dades estudiades, el 54% de les racions s'han formulat molt per sobre de la producció real (més de 6,5 litres de mitjana per sobre de la real), el 19% s'han formulat molt per sota de la producció real i, només, el 27% estan formulades en consonància amb la real.

A la figura 6, s'hi representen les racions més usuals de les explotacions estudiades. Per a cada ració de cada explotació s'hi inclouen dos punts: la potencialitat energètica de la ració,

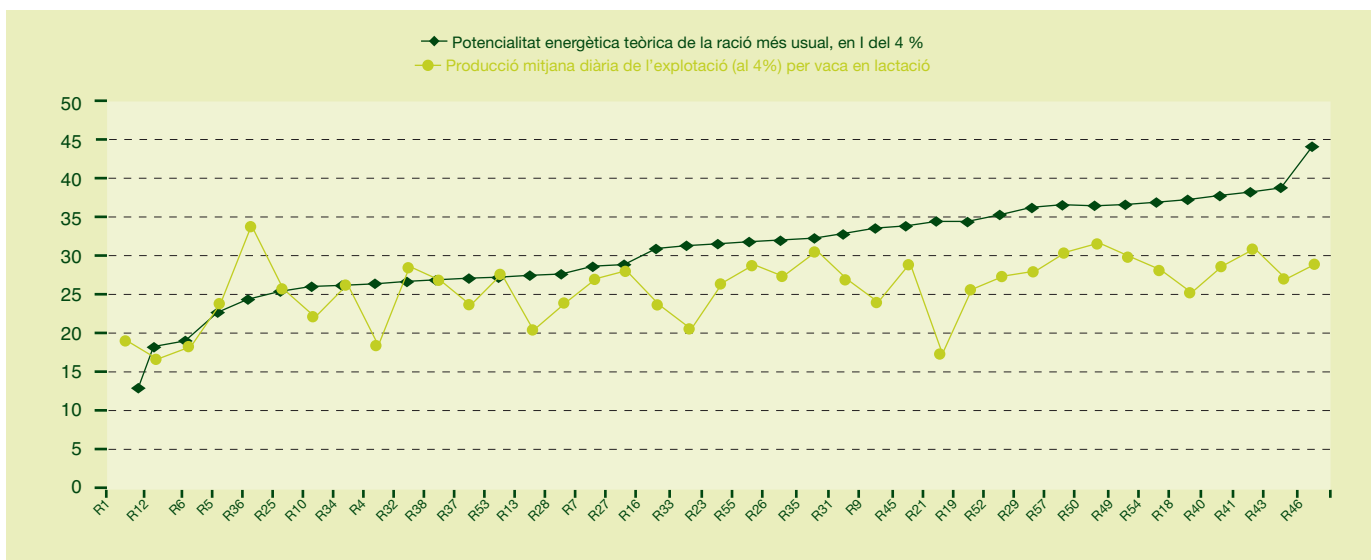


Figura 6.- Producció real i producció potencial de la ració, per a cada explotació. Ordenades de menys potencialitat a més.



El 75% de les racions estan desequilibrades en energia i proteïna, i totes elles tenen excés de proteïna

expressada en litres de llet (4% de greix), i la producció real, mitjana diària, en litres de llet (4% de greix) per vaca en lactació. Es pot veure que en la majoria de casos la potencialitat supera la producció real.

Pel que fa a l'aportació de **nitrogen degradable**, el 61% de les racions en tenen excés, i només el 26% estan ben adequades sense, teòricament, provocar pèrdues de N per l'orina; la resta tenen un lleuger dèficit de N degradable.

Els resultats de la **concentració proteica** indiquen el següent:

- Si es considerés que les racions estiguessin formulades per al període de postpart, només el 17,5% estarien ben equilibrades, el 45,5% en dèficit proteic, i el 37% en excés. En conclusió, en el 82,5% de casos, les racions serien, teòricament, inadequades per a les vaques en aquest període.
- Si es considerés que les racions estiguessin formulades per al període de plena lactació (del pic de lactació fins a l'eixugat), el 26,5% estarien ben equilibrades, el 68,5% en excés proteic i el 5% en dèficit. En conclusió, el 73,5% de les racions, teòricament, no respondrien a les necessitats de les vaques en plena lactació.

Atès que les racions són úniques, a cada explotació, per a totes les vaques en lactació, i, en la gran majoria de casos, sense complementació específica en funció del moment fisiològic de les vaques, sembla evident que no caldria *desequilibrar-les*, d'entrada, a favor de la proteïna, ja que l'avantatge és gairebé impossible que l'aprofitin les vaques que ho necessiten, i, per altra banda, el cost és més alt i la pèrdua en dejeccions més patent.

Les racions equilibrades, tant en MS farratgera com en energia i proteïna, i sense **greix afegit**,

han de tenir com a màxim el 3% de greix total. En el cas estudiat, el 82,5% de les racions sobrepassen aquest límit, i el 65% d'elles hi incorporen greix. El 7% tenen més del 6% en greix total.

05 Anàlisi de maneig i resultats econòmics

Caracteritzar el maneig i donar-li un valor que es pugui emprar en les anàlisis és complicat. S'entén que el tècnic s'ha de recolzar en la revisió bibliogràfica i l'experiència per tal de trobar aquelles variables que defineixen el maneig de l'explotació. Es tracta de donar un valor al maneig de cada explotació.

05.01 Variables de maneig per al càlcul de relacions entre el maneig i les variables tècniques i econòmiques

Els índexs calculats estan en l'escala de 0 a 10, és, per tant, cadascun d'ells, una classificació. Es determinen els valors màxim i mínim del conjunt i sobre aquest rang (diferència entre els dos valors) s'expressa la diferència de cada valor de la variable i el valor mínim del conjunt. També s'han emprat valors de variables de maneig no agrupats en índexs. Els índexs calculats són els següents, si bé alguns d'elles no han entrat a l'anàlisi estadística que tot seguit es presenta:

Índex ICO, és la relació entre explotacions del conjunt, de menys valor ICO a més.

Índex Maneig Reproducció, és un índex que es compon d'altres índexs extrets de les dades: a) control de la reproducció i la periodicitat del mateix, b) índex d'inseminació, segons si s'ho fan ells mateixos o no, en funció del nombre de vaques i nombre UTA, c) índex resultats maneig de la reproducció, segons si la fertilitat és el principal problema o no, si coincideix o no amb

l'elecció del semen, nombre de parts, interval entre parts, índex gestació.

Índex de munyida, inclou una valoració dels diferents paràmetres de la munyida -tècnics i valoració visual-, entre els quals hi ha els següents: posició línia de llet, cabal per punt de munyida, punts de munyir per vaca, pressió o buit de munyida, retirador de munyidores, tipus de polsador i relació succió i massatge, temps de munyida per vaca i munyidor, ús o no d'oxitocina, estat de netedat de les instal·lacions, preparació de la munyida, revisió periòdica de les instal·lacions, confort del munyidor, condicions de la sala d'espera.

Índex de qualitat farratgera, és un índex basat en la valoració sensorial dels farratges, per a cada explotació.

Índex de la ració, és un índex basat en quatre valoracions sobre cada ració (adequació farratgera -relació farratge i concentrat-, adequació de la potencialitat de la ració a la producció real, adequació de les aportacions nitrogenades i la concentració proteica, i ús de greix afegit).

Índex de confort, inclou la valoració de la zona de repòs i d'exercici, tant de les estabulacions clàssiques com de les que tenen cubicles, segons les mides i la superfície disponible per vaca, i la disponibilitat de cubicles per vaca, la valoració subjectiva del tècnic pel que fa a la posició de les vaques en els cubicles i a la zona de repòs de les clàssiques, i l'estat de netedat de les vaques.

Índex de maneig a la zona d'alimentació, és una valoració que té en compte la relació entre el nombre de llocs a la menjadora i el nombre de vaques en lactació, el nivell de la menjadora i del rastell, el nombre i disposició dels abeuradors, entre d'altres.

EL BENEFICI I LES PRINCIPALS VARIABLES

$$B = 18,93 - 0,33 \times \text{Alim} - 2,09 \times \text{Terra} - 0,63 \times \text{SouUTAf} - 5,28 \times \text{IntCapital}$$

(R² = 0,78, p < 0,0001)

Alim: productes comprats per a l'alimentació; **Terra:** renda atribuïda la terra en propietat; **SouUTAf:** sou atribuït a la mà d'obra familiar; **IntCapital:** interessos atribuïts al capital invertit

Quin significat té?

Els costos d'oportunitat (renda de la terra, salari familiar, interessos del capital) determinen en un 75% les diferències entre explotacions pel que fa al benefici, i, com a variable de maneig, hi intervenen els productes comprats per a l'alimentació, que fa que entre totes elles determinin el benefici en el 78% del seu valor.

Taula 9.- Resultats de la regressió pas a pas del benefici i totes les variables econòmiques



05.02 Anàlisi estadística i discussió de resultats

S'han realitzat diverses anàlisis estadístiques dels resultats de la gestió tècnica i econòmica, a més dels propis de l'estadística descriptiva, tal com l'anàlisi de correlacions entre variables, prèvia a l'anàlisi de regressió *pas a pas*, per tal d'esbrinar quines variables o quins paràmetres de costos i tècniques tenen més o menys influència en els resultats econòmics i en alguns resultats tècnics, com ara la producció de llet per vaca present i any.

Els resultats objecte d'anàlisi foren el **B**, el **MN** i el **MB**, per aquest ordre. Totes les variables en ct. d'€/l.

El Benefici i les principals variables (taula 9).

Segons aquesta dependència, es podria afirmar, que en el conjunt de les explotacions, el **cost d'oportunitat**, entès com la valoració de l'estructura d'una explotació, quant a dimen-

sió física i humana i als recursos que requereix, condicionats per la seva ubicació dins de la societat, determina el benefici (les diferències que hi ha entre explotacions).

Tot i això, el cost dels productes comprats per a l'alimentació –concentrats majoritàriament– tenen una influència negativa en el resultat del benefici. Qui més gasta no obté més benefici. De què depèn que una explotació gastí més o menys en productes comprats per a l'alimentació? A partir de la correlació estadística es conclou el següent:

Evidentment, qui dona més concentrat per vaca present i any, gasta més en productes comprats. I cal recalcar aquesta relació tan simple i senzilla: aquelles explotacions que tenen una eficiència de transformació baixa (litres llet del 3,7% per kg de concentrat) més gasten en aquesta partida ($R = -0,66$, $p < 0,0001$).

Les explotacions amb més percentatge de vaques de primera lactació gasten més en pro-

ductes alimentaris (almenys la tendència hi és, $R = 0,32$ $p < 0,03$) o el que es gairebé el mateix, les que eliminen més vaques gasten més ($R = 0,33$ $p < 0,02$).

Com pitjor valoració han tingut a la ració més gasten en productes alimentaris ($R = 0,55$ $p < 0,0002$). L'índex de la ració, mitjana, ha estat de 6,6 (de 0 a 10), amb un 20% d'explotacions amb valoració negativa.

A continuació, traient els costos d'oportunitat, s'analitzà el **MN** i els paràmetres econòmics.

El MN i les principals variables (taula 10).

De la mateixa manera que es va fer amb les variables explicatives del benefici, aquestes variables del MN, les que marquen la diferència, s'analitzaren per saber amb quines variables tècniques i de maneig tenien relació. La conclusió és que no en tenen amb cap d'elles, de manera significativa. No cal explicar que els ingressos per subvencions no es poden imputar al maneig, sinó a l'estructura, com ara el nombre d'UTA, la quota disponible quan s'implantà el pagament únic, i la superfície de l'explotació. Quant a la despesa en jaç, les explotacions clàssiques –lliures sense cubicles– tenen una despesa mitjana de 0,83 ct./l i, en canvi, les que

EL MN I LES PRINCIPALS VARIABLES

$$MN = 12,96 + 1,34 \times \text{Altres}_I - 1,98 \times \text{Jaç} - 1,03 \times \text{Amort}_T - 1,54 \times \text{Int_prest} - 2,54 \times \text{Conserv}$$

($R^2 = 0,66$, $p < 0,0001$)

Altres_I: altres ingressos, subvencions; **Jaç:** despeses en jaç; **Amort_T:** amortitzacions tècniques; **Int_prest:** interessos de préstecs; **Conserv:** conservació i reparació d'edificis i maquinària

Quin significat té?

Les diferències en els resultats del MN entre explotacions s'explicaria, en un 66%, per la quantia dels altres ingressos –subvencions i altres– d'una manera positiva, i negativament per les despeses en jaç (ligat al tipus d'estabulació), per les amortitzacions tècniques, els interessos de préstecs i per les despeses de conservació i reparació.



El 54% de les racions es formulen molt per sobre de la producció real

Taula 10.- Resultats de la regressió pas a pas del marge net i les variables econòmiques

EL MB I LES PRINCIPALS VARIABLES

$$\text{MB} = - 3,48 + 0,96 \times \text{L} + 0,59 \times \text{Altres_I} - 0,73 \times \text{Alim} - 2,12 \times \text{Jaç}$$

(R² = 0,70, p < 0,0001)

L: ingressos per venda de llet; **Altres_I:** altres ingressos, subvencions; **Alim:** productes comprats per a l'alimentació; **Jaç:** despeses en jaç

Quin significat té?

El MB, les diferències que hi pugui haver entre les explotacions, s'explica en un 70% pel model, i en concret en un 31% pels ingressos i en un 39% per les despeses. El MB, per tant, depèn més del que es gasta que del que s'ingressa.

Taula 11.- Resultats de la regressió pas a pas del marge brut i les variables econòmiques

LA PRODUCCIÓ ANUAL DE LLET PER VACA PRESENT I LES PRINCIPALS VARIABLES

$$\text{Producció_vaca_p_any} = 5.729 + 0,40 \times \text{Conct_vaca_any} + 210,53 \times \text{Índex_ICO} + 189,4 \times \text{Nvaq_ha}$$

(R² = 0,74, p < 0,0001)

Conct_vaca_any: quantitat de concentrat (kg) per vaca present i any; **Índex_ICO:** índex del valor de selecció genètica ICO entre explotacions; **Nvaq_ha:** càrrega ramadera – nombre de vaques de llet per ha.

Quin significat té?

La producció anual de llet, per vaca present, d'una explotació, es pot determinar, en un 74%, a partir de la quantitat de concentrat subministrat, de l'índex ICO de selecció genètica i de la densitat o càrrega ramadera.

Taula 12.- Resultats de la regressió pas a pas de la producció de llet i les variables tècniques

tenen cubicles en gasten la meitat, 0,43 ct./l. Aquesta variable, i la seva influència en el MN, s'ha d'entendre com a variable qualitativa i no tant com quantitativa. No s'ha d'interpretar que no s'ha de gastar en jaç, sinó que allò important és tenir les vaques còmodes i netes.

En definitiva, es pot afirmar que el MN depèn de les variables financeres. De l'anàlisi de correlació realitzat es conclou que les explotacions que més han invertit en vaca present, lògicament, més quantia d'amortització tenen, i per ordre d'influència hi destaquen les inversions fetes en edificis i en instal·lacions. Els interessos per préstecs estan influenciats, igualment, de manera prioritària per la inversió total en edificis, i en menor grau, però també significativament, per la inversió en bestiar realitzada durant l'exercici econòmic.

Per últim, traient els costos fixos s'analitzà el MB i les partides d'ingressos i costos variables.

El MB i les principals variables (taula 11).

En explicar les variables del benefici i del MN ja s'han explicat les relacions i tendències entre altres ingressos, els productes comprats per a l'alimentació i el jaç. En resum, les explotacions més intensives gasten més en concentrats, i com més ben formulada està la ració menys gasten.

És evident, però, que els ingressos que provenen de la venda de llet tenen la seva importància (no confondre producció de llet amb ingressos provinents de la venda de llet). De què depenen els ingressos? De quines variables o paràmetres depenen? O de quines no depèn?

De l'anàlisi de correlació es conclou el següent, de manera resumida:

No hi ha cap relació, significativa, amb la producció –real i/o normalitzada al 3,7%– per vaca present i any. A més producció per vaca no hi ha més ingressos, d'una manera directa.

Obtenen més ingressos (tendència marcada) aquelles explotacions que fan més taxa de proteïna (influència global del sistema de pagament, tot i ser, en molts de casos un sistema que afavoreix la producció en lloc de la qualitat nutritiva) (R = 0,49, p < 0,0008), i n'obtenen menys aquelles que fan més greix (R = - 0,46, p < 0,002). Per tant, aquelles explotacions que han rebut una qualificació millor en l'índex de la ració, obtenen menys ingressos (R = - 0,42 p < 0,006), la qual cosa indueix a pensar que el sistema de pagament és aliè a les bones pràctiques alimentàries, fet ja del tot comprovat per l'experiència acumulada (suma dels propis fracassos, com sempre ha dit en Ramon Trias). No es pot obviar que qui obté més ingressos és, també, qui més gasta en productes comprats per a l'alimentació (R = 0,56 p < 0,0001), d'una manera molt significativa.

Els que tenen més reposició també obtenen més ingressos (R = 0,39 p < 0,009), o aquelles explotacions que eliminen més vaques (R = 0,48 p < 0,001).



Qui més gasta no obté més benefici





Les diferències en el MB entre explotacions depenen més del que es gasta del que s'ingressa. Les del MN depenen de les variables financeres. Les del Benefici depenen dels costos d'oportunitat

En resum, col·loquialment, obtenen més ingressos les que donen més concentrat per vaca i any. Això, sens dubte, respon al model productivista, basat en el consum de concentrats, tan volgut i festejat arreu, durant tants anys, com a paradigma d'un sector modern i evolutiu. No s'ha d'oblidar, però, que els fets són més tosuts que les persones, i al final, en un balanç econòmic, estrictament econòmic, l'important és el que queda. L'equació de regressió del MB, en definitiva, diu que el que queda depèn més del que es gasta (39%) que no pas del que s'ingressa (31%).

Per acabar, cal saber, amb les dades i resultats disponibles, de què depèn la producció de llet per vaca present i any (veure taula 12).

La producció de llet té una alta relació amb el consum de concentrats ($R = 0,70$, $p < 0,0001$), i, també, amb l'índex ICO ($R = 0,69$, $p < 0,0001$). Entre la resta de variables tècniques estudiades,

a més distància d'aquestes dues, s'hi poden destacar les següents: el percentatge de primeres lactacions sobre el total ($R = 0,51$, $p < 0,0005$), que dóna idea que a més intensificació més producció; l'índex de confort ($R = 0,46$, $p < 0,004$), que s'interpreta en el sentit que unes bones condicions de confort són favorables a la producció de llet; i, per últim, el nombre de UTA familiars ($R = -0,40$, $p < 0,007$), que indica que les explotacions amb més mà d'obra familiar tenen menys pressió productiva.

Resumint, la **producció per vaca present i any** té tendència a augmentar amb la grandària de les explotacions i la intensificació dels factors de maneig. No obstant això, el **MB**, si bé, lògicament, depèn dels ingressos de la venda de llet, ve condicionat per la quantia de les despeses, en especial per les derivades de la compra i del consum de concentrats. Les explotacions que poden trobar el punt d'equilibri entre un i altre són les que obtenen resultats positius. El **MN**

depèn de les variables financeres, i obtenen millors resultats aquelles explotacions que planifiquen finançament, en el temps, les inversions. El **B** empresarial d'una explotació de vaques de llet, tot i dependre de l'estructura, quant a dimensió física i humana, dels seus recursos, i de la localització geogràfica en el si de la societat, depèn, igualment, del maneig, ja que la variable tècnica determinant és la despesa en productes comprats per a l'alimentació, i aquesta és, senzillament, maneig dels factors.

Amb la col·laboració dels enginyers agrònoms, Jordi Maynegre, Joan Noguera i Moisès Nogué

06 Autor



Antoni Seguí Parpal

Dr. Enginyer agrònom
Observatori de la Llet
DAR
asegui@gencat.net



EL MANEIG DE LA REPRODUCCIÓ A LES EXPLOTACIONS LLETERES DE CATALUNYA



01 Introducció

L'objectiu d'aquest treball és fer un repàs de tot el que comporta la reproducció de la vaca lletera. S'estableix la relació que té la reproducció amb la economia de l'explotació lletera i s'expliquen els sistemes més habituals de gestionar-la, des de la recollida de les dades fins a realització pràctica del control de reproducció.

Atès que, avui dia, el control de reproducció és quelcom més que una manipulació dels animals, també es parla de com interpretar la gran quantitat de dades de què disposen les ramaderies i quines són més importants.

Finalment, convindrà donar les dades o índexs habituals a les explotacions actuals.

02 Relació entre reproducció i economia

Els índexs reproductius són, de fet, dades econòmiques.

Tot seguint la vida d'una vaca des del seu naixement, es veu (figura 1) que quan neix una vedel-

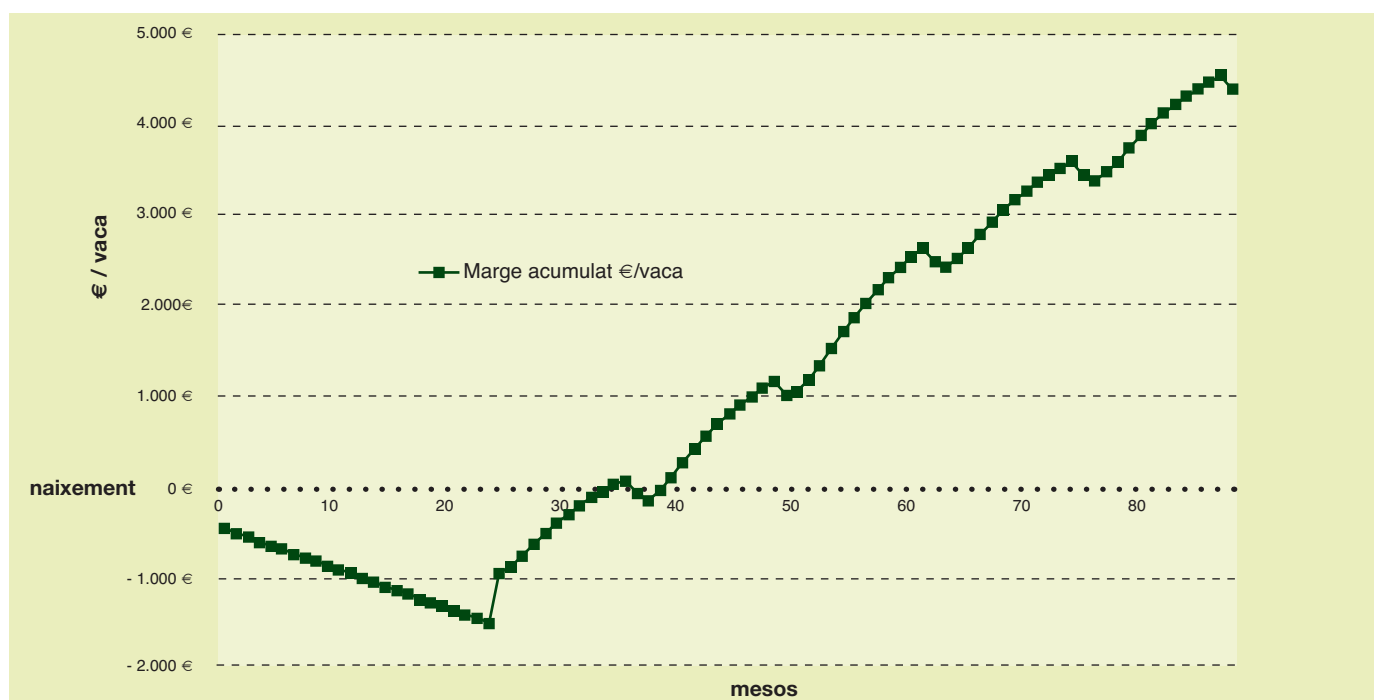


Figura 1.- Margine acumulat d'una vaca en € (producció - cost)

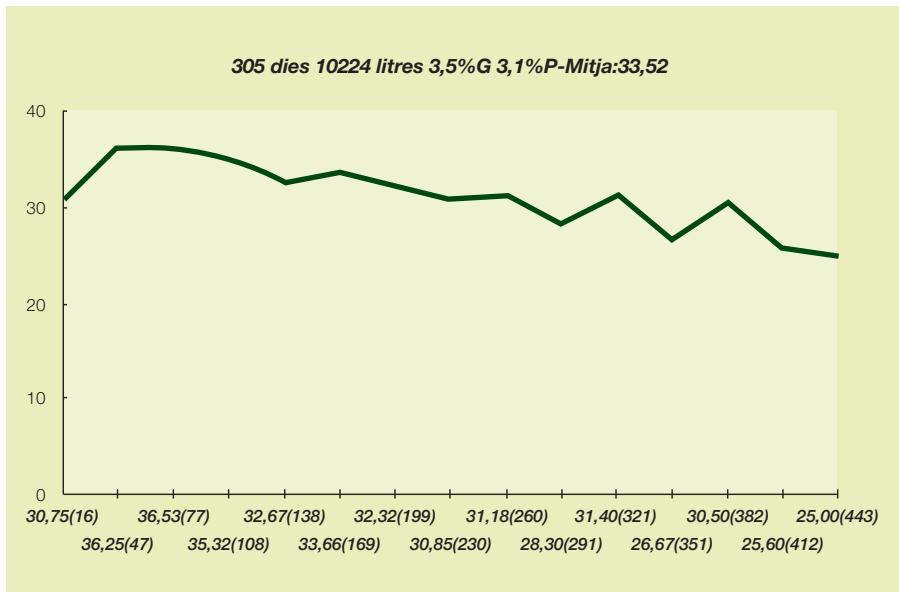


Figura 2.- Corba de lactació primíparas

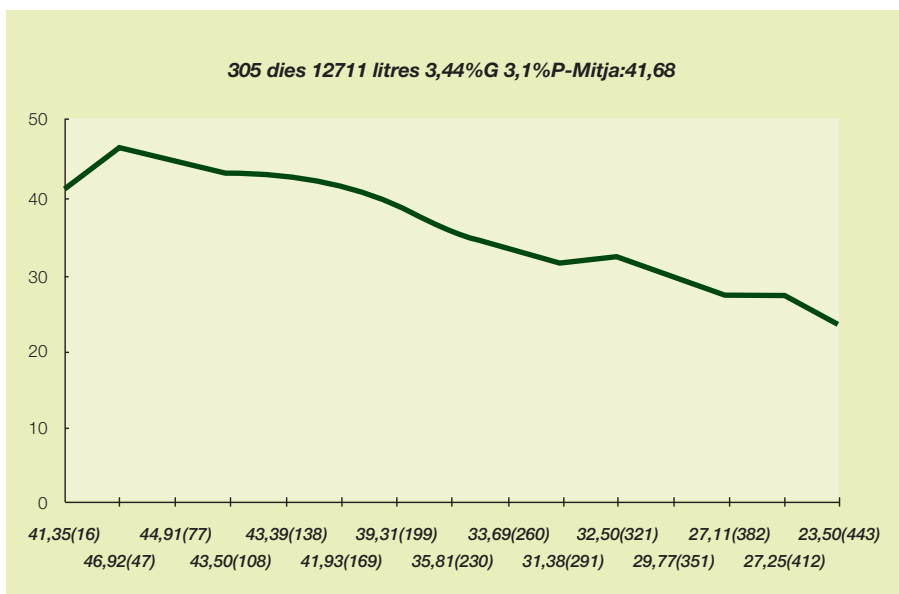


Figura 3.- Corba de lactació múltipares

Illa ja porta una càrrega econòmica a sobre: es tracta del cost de les inseminacions necessàries per obtenir-la. Després del naixement cal afegir-hi diners durant un temps variable (de 21 a 30 mesos) que corresponen a les despeses que ha comportat, principalment d'alimentació.

En aquest punt, l'objectiu de la reproducció és, evidentment, iniciar la producció de llet després del part per començar a recuperar com més aviat millor l'import de la inversió. En aquests moments, el **cost aproximat d'una vedella**

prenyada a punt de parir pot anar de 1.500 fins a 2.500 €.

Per tant, el primer objectiu econòmic del control de reproducció és reduir l'**edat al primer part** a l'òptim. Per aquesta decisió s'hi han de involucrar el ramader, l'especialista en reproducció i el nutricionista. Cal fixar l'**edat a la primera inseminació** que servirà de referència (encara que és convenient ajustar-ho individualment quan es tracti d'animals que se surtin de la mitjana).



Els índexs reproductius són, de fet, dades econòmiques.

- Si es fa massa tard, a part del cost, pot haver-hi més problemes de fertilitat, de sobrepès, d'engreixament de la mamella, entre d'altres, que no interessin. Els animals obesos tenen problemes de part encara que siguin grans.
- Si es fa massa aviat, poden tenir problemes de part, animals petits i temorencs, lactacions pobres, etc.

Passat aquest primer part, cal decidir quan s'ha de tornar a inseminar les braves (vaques de primer part). És el **temps d'espera part – inseminació de braves**. Cada vegada és més habitual diferenciar les braves de les vaques múltipares per 2 motius: Estan en creixement i tenen una corba de lactació diferent (més sostinguda) i per tant, la urgència per inseminar-les és relativa.

En les vaques múltipares, també cal marcar aquest **temps d'espera part – inseminació**.

Per prendre ambdues decisions correctament caldria conèixer quina és la forma de la corba de lactació mitjana de primíparas (primer part) i de múltipares, i quina és la seva producció. No és el mateix que les vaques tinguin unes produccions bones i persistents o que no les tinguin. En aquest darrer cas, cal que les vaques quedin gestants aviat o es corre el risc de munyir vaques amb poca llet en un futur pròxim. Imagineu una vaca que sempre fes la mateixa llet durant anys; no es perdria gaire si s'esperés a prenyar-la, tot lo més s'obtidria un nombre de vedells per any menor. Per desgràcia, fins i tot les millors vaques van perdent la llet poc a poc, en un 3-9 % cada mes.

Amb els mitjanes actuals, es pot provocar un zel a conveniència; no és cap problema. Ara bé, si la fertilitat no és bona, no servirà per a res. Cal, per tant, saber la **fertilitat a la 1ª inseminació** i, encara més, veure la **fertilitat per trams de dies postpart** per veure quin moment pot ser l'òptim. Es pot ser flexible: no tots els animals són iguals i n'hi ha que han de ser tractats de manera diferent.

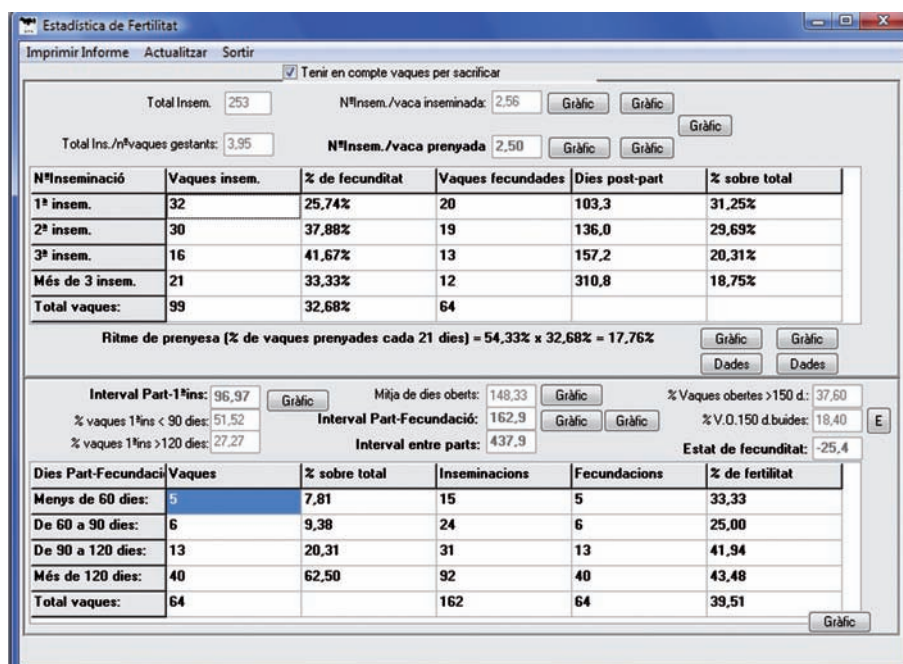


Figura 4.- Algunes dades reproductives d'una explotació.

→
Un cop més, cal que treballin junts tots els que gestionen la sanitat, els parts, la reproducció i la nutrició. Aquest període és fonamental per a l'economia de l'explotació.

El que interessa és quin percentatge de vaques s'aconsegueix fertilitzar cada 21 dies del total de vaques disponibles; això és el ritme de prenyesa o *pregnancy rate* (PR).

Per tant, sigui quina sigui la corba de lactació, és evident que un retard de la fecundació es traduirà en lactacions més llargues i en pèrdua de litres.

Un cop més, cal que treballin junts tots els que gestionen la sanitat, els parts, la reproducció i la nutrició. Aquest període és fonamental per a l'economia de l'explotació.

De les inseminacions que es van fer caldrà anar seguint-ne la **fertilitat**: per mesos, per toro, per inseminador, etc, ja que aquests són els indicadors de fertilitat parcials que més informació donen de la gestió de la reproducció en ser els primers a evidenciar problemes i donen pistes sobre les causes.

Molt sovint, el problema no és la fertilitat (entesa com a percentatge d'inseminacions que són efectives) sinó la **detecció de zels**. La feina del ramader és cada vegada més intensiva i el nombre d'animals per persona ha augmentat. També hi ha més concentració d'animals i l'espai per cap és més reduït. Potser també hi ha factors genètics però, sens dubte, principalment són nutricionals; se sap que les vaques que perden més pes després del part són les que més dificultat tenen a anar en zel i en quedar prenyades. Actualment, és habitual veure només un 40% dels zels, però l'objectiu ha de ser superar el 60% de zels detectats.

L'evolució de les successives inseminacions donarà dades que caldrà interpretar: **nombre d'inseminacions per vaca gestant, dies entre zels**, entre d'altres.

Econòmicament, tant li fa que les pèrdues siguin per falla de les inseminacions, com que siguin perquè no s'ha vist el zel i no s'ha inseminat la vaca. El que interessa és quin percentatge de vaques s'aconsegueix fertilitzar cada 21 dies del total de vaques disponibles; això és el **ritme de prenyesa o pregnancy rate (PR)**. Fóra desitjable obtenir un 20-25 % cada 21 dies. Aquest índex s'obté multiplicant el percentatge d'inseminacions fèrtils pel percentatge de zels detectats. Amb un 60% de detecció i un 40% d'inseminacions fèrtils, s'obté un 24 % de prenyesa (PR).

El resultat final es tradueix en l'**interval part - fecundació** i, per tant, en l'**interval entre parts previst**. Els dies que passa la vaca des del part fins a quedar gestant s'anomenen, també, **dies oberts**.

En general, com més aviat (en funció de la corba de lactació) s'aconsegueix que la vaca torni a parir, més es reduiran els dies de baixa productivitat i més aviat recuperarem la inversió que representa una vaca.

Fa uns anys, es posava com a objectiu un interval entre parts de 365 dies que incloïa una lactació de 305 dies i 60 dies d'assecat. Avui dia, la realitat és força diferent: les lactacions es mantenen uns 400 dies fàcilment, eixugant les vaques amb 20-25 litres o més. El període real d'eixugament dura uns 60-70 dies. En realitat, ara les vaques són més eficients ja que el percentatge de dies improductius per lactació s'ha reduït.

Darrerament han aparegut suggestius treballs que parlen d'eixugats més curts o fins i tot nuls. Caldrà seguir-ho atentament. En qualsevol cas, la reproducció continua essent un repte per a tots els implicats.

Per tant, sigui quina sigui la corba de lactació, és evident que un retard de la fecundació es traduirà en lactacions més llargues i en pèrdua de litres. Se sap que els litres més beneficiosos per al ramader són els dels primers 305 dies i que després en va baixant el rendiment.

Una temptació, fins i tot dels tècnics que assessoren el ramader, és solucionar els problemes reproductius eliminant els animals que es retarden. Econòmicament, suposarà una pèrdua important si es tracta d'animals que encara no estan amortitzats. En aquests casos, val la pena seguir-ho intentant encara que ens empitjori al-

güns índexs reproductius. Les eliminacions de vaques per problemes reproductius no hauria de ser superior al 15% de les vaques de la granja.

03 Control de reproducció

El control de reproducció consisteix en una revisió per part del veterinari dels animals que es filtren d'acord amb uns criteris que poden ser diferents entre explotacions i tècnics. Aquests controls han de ser útils i eficients i es fixaran donant prioritat a solucionar els problemes de cada explotació en concret.

Habitualment, es solen revisar els animals següents:

- Vaques que fa poc que han parit (exploració postpart) per detectar possibles anomalies.
- Vaques que es vol que surtin en zel per poder-les inseminar.
- Vaques amb problemes
- Vaques que es vol saber si són prenyades o buides (diagnòstic de gestació).
- El mateix amb les vedelles.

Els paràmetres (dies) per filtrar els animals a explorar marcaran la **intensitat del control reproductiu**.

Tant o més com això, també es pot millorar l'eficiència (o intensitat) augmentant la **frequència de les visites**. En qualsevol cas, aquesta és una decisió a prendre entre veterinari i ramader.

El control reproductiu es fa amb un llistat dels animals que és necessari explorar i l'actuació

prevista. A vegades va bé disposar de l'historial dels animals o, almenys, de les darreres dades. És molt important tenir els animals fixats, localitzats i ben identificats per evitar errors i pèrdues de temps. Convé anotar de seguida els resultats de l'exploració i els tractaments recomanats clarament per evitar confusions.

Les pautes de tractaments són moltes i variades, però cap d'elles no pot suplir l'observació i l'habilitat del ramader que són imprescindibles.

04 Gestió de les dades

És molt important tenir la rutina d'anotar totes les coses que puguin passar en una granja. Qualsevol llibreta o agenda serveix. Cal anotar-ho bé i al moment.

Les dades s'han de poder consultar per vaca i per dia; si el ramader disposa d'un sistema informàtic complet en traurà molt més rendiment.

En una explotació s'acumulen les dades:

- Dades reproductives: parts, inseminacions, etc.
- Dades clíniques: malalties, tractaments, etc.
- Dades productives: litres, greix, proteïna, cèl·lules, etc.
- Dades demogràfiques: naixements, morts, sacrificis, vendes, etc.
- Dades genètiques: genealogies, índexs genètics, qualificacions, etc.
- Dades administratives: guies, receptes, etc.
- Dades econòmiques: factures, etc.



Aquesta abundància de dades s'ha d'aprofitar i gestionar adequadament. En el fons, és un negoci i cal controlar-lo. Una altra cosa és la interpretació de les dades: no es pot saber de tot i el consell d'un expert pot estalviar molts diners.

Aquesta abundància de dades s'ha d'aprofitar i gestionar adequadament. En el fons, és un negoci i cal controlar-lo. Una altra cosa és la interpretació de les dades: no es pot saber de tot i el consell d'un expert pot estalviar molts diners.

05 Interpretació de les dades

Si es disposen de dades acurades i exactes, la possibilitat de fer un diagnòstic correcte de la situació és molt alt. De la mateixa manera que hi ha vaques malaltes (i per diagnosticar la malaltia cal anar revisant els diferents sistemes (aparells): digestiu, reproductiu, respiratori, etc., *també hi ha malalties d'explotació que tenen una transcendència econòmica*. Per a diagnosticar-les calen dades objectives. Si ens en refiéssim de les dades subjectives, ens equivocariem molt fàcilment.





Una de les informacions més definitòries d'una explotació és la llista d'animals donats de baixa, la causa, l'edat, etc. Permet saber quins són els punts més febles i on cal actuar.

05.01 Reproducció

El procediment ha de ser metòdic i exhaustiu, començant per les dades més recents i més "fresques" i acabant per les menys urgents però no menys importants.

En aquest sentit, el més imminent és la reproducció. Per tant, cal anar a veure quina fertilitat hi ha hagut als darrers mesos (fertilitat per mesos).

Si és correcte (>35-40% a l'hivern o >15-20% a l'estiu), aleshores caldrà veure si es pot millorar la detecció de zels per augmentar l'eficàcia de la reproducció.

Si no és bona, s'haurà d'analitzar si hi ha alguna relació amb algun canvi temporal (alimentació, maneig, etc.) o amb el/els inseminador/s o amb el toros utilitzats.

Repassar els diferents índexs esmentats abans podrà ajudar a detectar on es pot millorar.

Seguir les dades de fertilitat de les vaques que han parit al mateix mes també pot donar pistes i, encara més, posar de manifest si els canvis que s'hagin introduït es tradueixen en millors dades o no.

Totes les dades de reproducció, per ser completes, s'han de complementar amb la taxa d'eliminació d'animals.

En les **vedelles** també hi ha les mateixes dades reproductives. La fertilitat mitjana hauria de ser del 60-70% de les inseminacions. L'edat a la primera inseminació i primer part ja s'ha dit que pot variar molt.

05.02 Producció lletera

Amb les dades del darrer control lleter es pot fer una anàlisi estadística molt completa amb implicacions econòmiques.

PARÀMETRES DE REPRODUCCIÓ	REAL	DESITJABLE*
% Eixutes	variable	12%
% Vaques parides	variable	15%
% Inseminades	variable	22%
% Gestants	variable	50%
% Vedelles/total femelles	20-44%	<50%
Edat mitjana vaques	4-5 anys	>4
Nre. mitjà de part	2,16-2,82	>2,7
% Reposició	20-38%	25%
% Eliminació	20-38%	25%
Durada gestació	279	
% de mascles	55%	
% de femelles	45%	
% baixes al part	3-10%	5%
% parts bessons	2,9-6%	
% Primers parts	25%	
Avortaments	<5%	
DEL (dies en lactació)	variable	<170
Interval Part - 1 ^a inseminació	66-111	70
% fertilitat a la 1a. IA	25-45%	40%
% vaques inseminades abans de 90 (després part)	7-98%	80%
% Vaques inseminades >120 després part	0-71%	10%
Dies oberts	119-196	<140
Interval Part - Fecundació	115-192	<140
Interval entre parts previst	390-466	420
Estat de fecunditat	-60 a +22	>0
Nre. inseminacions/vaca inseminada	2,20-3,70	<2,50
Nre. inseminacions/vaca prenyada	2,20-3,58	<2,50
Vaques ≥ 3 inseminacions	27-55%	<20%
Aparició del 1r. zel	39-110	70
Interval entre zels (vaques)	31-42	35
% de detecció del zels	49-67%	>60%
Vaques buides al diagnòstic	20-60%	<20%
% prenyés (PR)	16-24%	>18%
% amb més de 150 dies oberts	22-59%	
% més 150 dies oberts (buides)	12-28%	<15%
Edat a la primera IA	12,2-17,4m	<16
% Fertilitat a la 1a. IA	42-75%	>50%
Edat a la fecundació	13-17,7m	<16
Edat prevista al part	22-26,7m	<25
Nre. inseminacions/vedella inseminada	1,69-2,29	<2
Nre. inseminacions/vedella gestant	1,5-2,33	<2
Vedelles ≥ 3 inseminacions	23-37%	

Taula 1.- Dades: ReproGTV - Grup Tècnic Veterinari de Maçanet, SL

La corba de lactació de primíparas i de vaques ens dona informació dels animals i ens permet prendre decisions de quan inseminar-los.

En les dades de producció s'amaga molta informació de la granja i dels individus que la componen. Ens permet veure el resultat de les millores introduïdes en genètica, maneig, alimentació, sanitat, entre d'altres.

La relació amb la reproducció és molt alta. La durada de les lactacions i dels animals ens dirà

molt de la fertilitat, de la qualitat del maneig i la nutrició.

05.03 Genètica

Amb el control lleter sabem quins valors productius manifesten els animals (fenotip), però no sabem quina part és a causa dels factors ambientals i quina ho és a la genètica de fons (genotip).

Els índexs genètics, calculats segons el BLUP model animal, pretén donar aquesta informa-

ció que serà molt útil per gestionar la nutrició, principalment.

És important conèixer les dades individuals, les mitjanes per any de naixement, les mitjanes per pare i l'estadística de millora generacional, que compara la generació més jove amb la seves mares i àvies.

05.04 **Economia**

Són dades reproductives i econòmiques:

- % de Reposició (percentatge d'animals que han entrat a parir en els darrers 12 mesos) i d'Eliminació (animals que han sortit en els darrers 12 mesos).
- % Recria: és la relació d'animals joves/adults. Naturalment depèn de si s'està creixent o no, o si es ven recria.
- Llet tanc per nombre de part: Econòmicament, s'hauria d'omplir un 40%-50% del tanc amb la llet de les vaques de 3 o més parts.
- Previsió de parts: donarà una idea de la producció dels propers mesos.
- Gestió de la quota: Mentre hi hagi quota, cal anar seguint la producció i intentar optimitzar-la; amb la reproducció es pot intentar distribuir la producció de llet en els mesos de més preu. Amb la nutrició es pot intentar cercar el màxim de rendiment econòmic ajustant el percentatge de greix i de proteïna de la llet.
- Cost per litre produït: a part de la comptabilitat, caldria anar sabent setmana a setmana el cost d'alimentació dels litres produïts.

05.05 **Índexs nutricionals (Alimentació)**

La vaca és molt sensible a la nutrició, tant en els aspectes positius com en els negatius. Algunes dades de la granja poden ajudar a avaluar si la nutrició és correcta:

- Anàlisi del control lleter: En el control mens-

al s'hi amaga molta informació útil: Llet produïda per vaca, % greix, % proteïna, urea, diferències segons el nre. de part, segons producció, segons lot, relació greix/proteïna, entre moltes altres.

- **Avaluació i gràfiques de condició corporal:** Una alimentació correcta evitarà massa oscil·lacions de pes i que hi hagi vaques massa primes o massa grasses.
- **Avaluació i gràfiques de pes o creixement:** principalment per controlar les vedelles i braves.

05.06 **Índexs de sanitat**

- **Cèl·lules somàtiques:** Ja que el producte principal és la llet, aquest control és imprescindible. Per millorar la qualitat de la llet, cal tenir dades individuals de tots els animals i fer-ne un seguiment.
- **Malalties:** Anotar els casos de malalties que es produeixen a la granja servirà per fer-se'n una idea objectiva de la situació i veure en quins aspectes cal millorar i actuar. És convenient portar un registre de malalties digestives, metabòliques, coixeses, mastitis, entre les més usuals.
- **Baixes:** Una de les informacions més definitives d'una explotació és la llista d'animals donats de baixa, la causa, l'edat, etc. Permet saber quins són els punts més febles i on cal actuar.

06 **Dades més habituals i objectius**

Abans de res, cal dir que no totes les explotacions tenen el mateix tipus d'animal ni els mateixos sistemes de producció. Els índexs que habitualment trobarem, per tant, són molt variats. Un altre factor de variabilitat és el criteri personal del ramader: En algunes granges s'és més propici a eliminar vaques que en altres, i això fa variar les dades.



Un altre factor de variabilitat és el criteri personal del ramader: En algunes granges s'és més propici a eliminar vaques que en altres, i això fa variar les dades

Quant als objectius, o índexs més desitjables, no els podem posar com a dogma perquè seran diferents per a cada ramaderia. Dit això, veiem les dades més habituals i algunes referències de objectius que seria desitjable assolir.

Les dades corresponen a ramaderies de 50 a 250 vaques amb produccions mitjanes de 8.000 a 11.000 kg de llet per lactació.

Variable: algunes dades varien molt durant l'any dins de la mateixa granja i són il·lustratius d'un moment, però no es poden prendre de referència. En aquestes dades es dóna una dada "desitjable" només com a referència de la mitjana ideal al llarg de l'any. Les dades demogràfiques i de reposició que es donen com a "desitjables" són per explotacions que es suposen estables (sense creixement).

07 **Autor**



Joan Josep Galí i Hugas

Grup Tècnic Veterinari, SL
Tordera - Maçanet de la Selva
<http://www.GrupTecniveterinari.com>
joan.gali@gruptecnicveterinari.com



TENDÈNCIES DELS ÍNDEXS GENÈTICS DEL VAQUÍ FRISÓ A CATALUNYA



01 Introducció

01.01 Els valors genètics i les heretabilitats

El valor extern d'un caràcter d'un animal (per exemple, quilos de llet) es pot mesurar i s'anomena **Valor Fenotípic (P)**. El valor fenotípic és la suma de dos valors: un valor intern de l'animal, **Valor Genètic (G)** i una **Desviació Ambiental (E)**. El valor genètic es pot calcular, però no d'una manera exacta, i és el que es transmet a la descendència (gens, cromosomes). La **desviació ambiental**, que modifica el valor genètic per donar el valor fenotípic, prové del conjunt de factors recognoscibles (maneig, clima, efectes permanents), però a vegades intangibles, de l'**entorn**, que actua des de l'inici fins al final de la vida de l'animal, i és un valor que no passa a la descendència. El que interessa és saber el **valor genètic** dels caràcters que es seleccionen, que han de ser mesurables de forma objectiva, per tal de preveure com serà la descendència.

Els valors externs, fenotípics, estan influenciats per l'ambient i no són prou fiables per planificar la descendència.

La variable que mesura el grau de transmissió dels caràcters a la descendència és l'**Heretabilitat (h^2)** que és el quocient entre la **Variància Genotípica (VG)** i la **Variància Fenotípica (VP)**. L'heretabilitat dels caràcters va de 0 a 1; quan és 0 vol dir que el caràcter no s'hereta i depèn totalment de l'ambient, quan és 1 vol dir que el caràcter és totalment heretable i l'ambient no hi actua. L'heretabilitat dels caràcters és un dels factors que determina **la resposta a la selecció**.

01.02 Les avaluacions genètiques

La **Federació Frisona de (FEFRIC)** gestiona i forma les bases de dades del **Llibre Genealògic (LG)** i del **Control Lleter Oficial (CL)** a Catalunya, per delegació del **Departament d'Agricultura,**

Alimentació i Acció Rural (DAR). La FEFRIC està integrada a la **Confederación Nacional de Frisona Española (CONAFE)** que aglutina totes les associacions/federacions autonòmiques de l'Estat espanyol. La informació del **LG** (identificació dels animals, genealogia i morfologia) i la del **CL** (producció i funcionalitat) conflueixen en la CONAFE per realitzar les avaluacions genètiques (dues a l'any) en les quals s'analiza la població dels animals registrats, emprant per a cada un les dades vàlides pròpies i les dels seus ascendents i descendents. En aquestes avaluacions s'aplica el mètode **BLUP** model animal que maximitza la probabilitat d'avaluar i ordenar els animals de forma correcta.

02 Tendències dels índexs genètics

En aquest apartat es presenten les **tendències** dels principals índexs genètics de **producció, tipus, funcionalitat** i la de l'**índex de mèrit genètic total (ICO)**, per al conjunt d'animals regis-

CARÀCTER	SIGLA	HERETABILITAT	CARÀCTER	SIGLA	HERETABILITAT
Alçària	ALÇ	0,41	Membres i Aploms	MA	0,17
Amplada de pit	AMP	0,20	Inserció anterior	IA	0,21
Profunditat corporal	PC	0,26	Alçada inserció posterior	AIP	0,22
Amplada gropa	AMG	0,28	Lligament suspensor	LS	0,17
Angle de gropa	AG	0,30	Profunditat de braguer	PB	0,30
Angulositat	ANG	0,28	Col·locació de mugrons anteriors	CMA	0,25
Vista lateral de potes del darrera	VLP	0,17	Col·locació de mugrons posteriors	CMP	0,24
Vista posterior de potes del darrera	VPP	0,12	Longitud de mugrons anteriors	LMA	0,29
Angle podal	AP	0,14			

Taula 1.- Caràcters de tipus, sigles i heretabilitats (h^2) des de l'any 2000

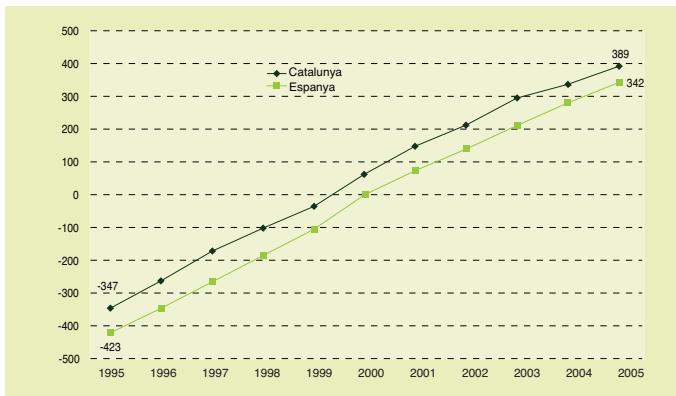


Figura 1.- Tendència de l'índex kg de llet

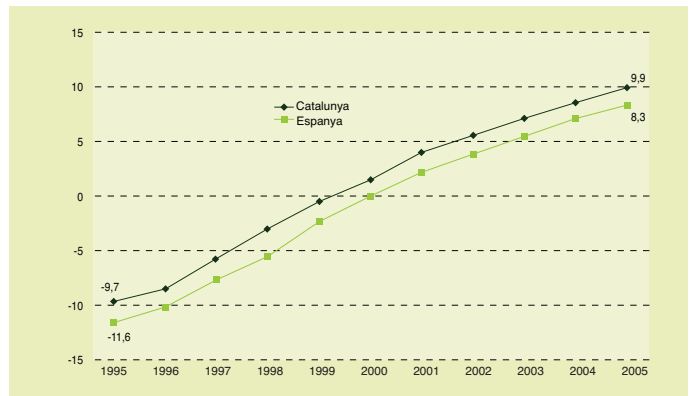


Figura 2.- Tendència de l'índex kg de greix

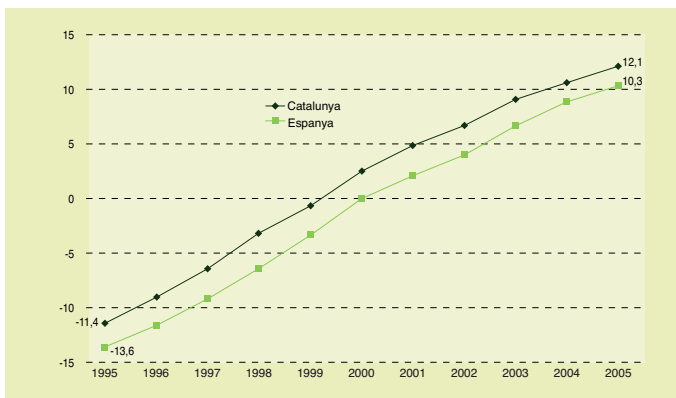


Figura 3.- Tendència de l'índex kg proteïna



Figura 4.- Tendència de l'índex % de greix

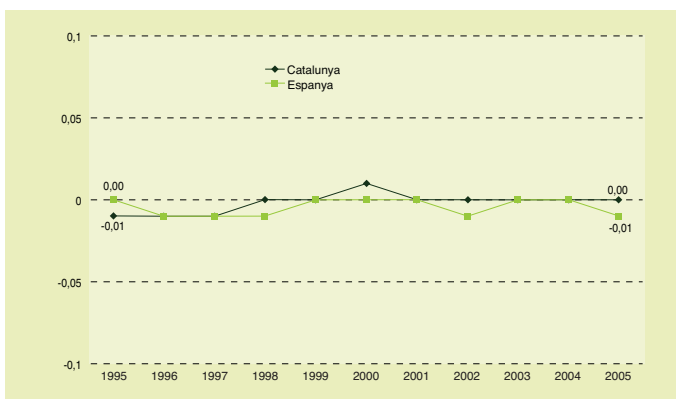


Figura 5.- Tendència de l'índex % de proteïna



$$P = G + E$$

El Valor Fenotípic (P) és la suma del Valor Genètic (G) i de la Desviació Ambiental (E). El valor que passa a la descendència és el Valor G que s'estima en les Avaluacions Genètiques.

trats a Catalunya i a Espanya, **segons l'any de naixement** (1995-2005). El darrer any analitzat és el 2005, ja que les reproductores nascudes en ell tenen les primeres lactacions en el període 2007-2008. Les dades de l'estudi corresponen a la valoració genètica de CONAFE de juliol 2008.

02.01 Índexs genètics de producció

Els índexs genètics de **producció** analitzats són els de **kg de llet (KL)**, **kg de greix (KG)**, **kg de proteïna (KP)**, **% de greix (%G)** i **% de Proteïna (%P)**.

Les heretabilitats considerades en les avaluacions genètiques de CONAFE a partir del 2000 per a la producció de kg de llet, kg de greix i kg de proteïna ha estat de **0,28**.

S'hi observa que la millora anual dels caràcters de producció segueix la mateixa tendència a Catalunya i a Espanya, si bé el nivell genètic mitjà de les vaques nascudes a Catalunya és quelcom superior a les de la totalitat de l'Estat per kg de llet, kg de greix i kg de proteïna i similar en % de greix i % de proteïna. Es pot destacar que juntament a una millora genètica d'uns 74 kg de llet

per any hi ha una disminució paral·lela del nivell genètic del % de greix (-0,01) i un manteniment del % de proteïna. És per això que la millora en kg de proteïna (2,4 kg per any) és superior a la de kg de greix (2,0 kg per any).

02.02 Índexs genètics de tipus

Els índexs genètics de **tipus** analitzats són els compostos de **capacitat**, de **potes i peus**, de **braguer** i **global de tipus**. Les heretabilitats dels índexs simples, juntament amb les sigles dels caràcters, que s'utilitzen en els càlculs s'indiquen a la taula 1.

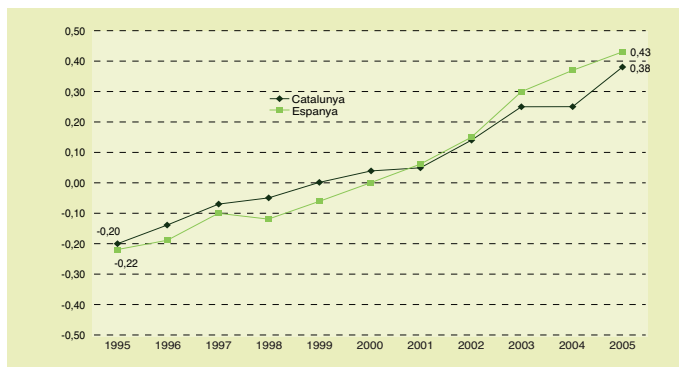


Figura 6.- Tendència de l'índex de capacitat (ICAP)

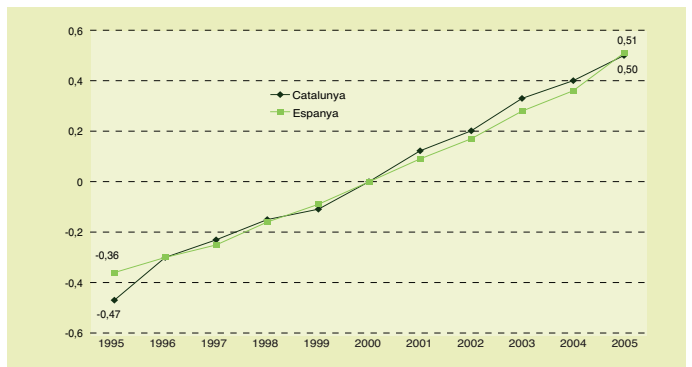


Figura 7.- Tendència de l'índex de potes i peus (IPP)

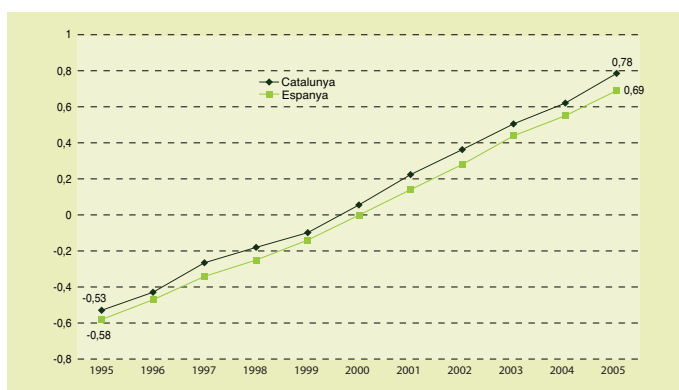


Figura 8.- Tendència de l'índex de braguer (ICB)

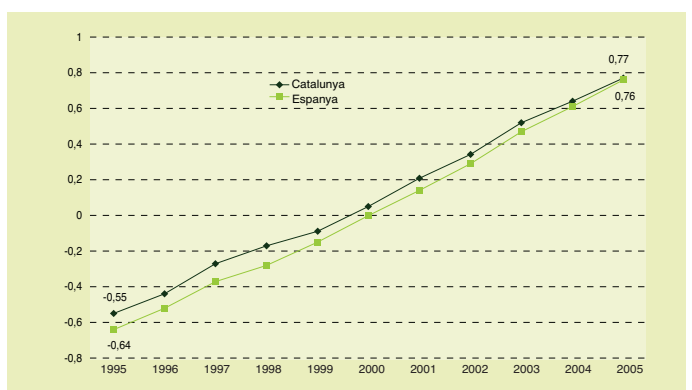


Figura 9.- Tendència de l'índex global de tipus (IGT)



La millora genètica anual en Producció per les vaques nascudes en el període 1995-2005 ha estat de: 74 kg de llet, 2,0 kg. de greix, 2,4 kg de proteïna, -0,01 en % de greix i 0,00 en % de proteïna.

La millora genètica en Morfologia en el període 1995-2005 ha estat de: 0,65 per l'ICAP, 0,87 per l'IPP, 1,31 per l'ICB i 1,32 per l'IGT.

En el Recompte de Cèl·lules Somàtiques el nivell genètic es manté constant des de l'any 2000.

Índex de **capacitat (ICAP)** (inclou alçària, amplada de pit, profunditat corporal i amplada de gropa)

$$\text{ICAP} = (21 \times \text{ALÇ} + 19 \times \text{AMP} + 57 \times \text{PC} + 3 \times \text{AMG}) / 89$$

Índex de **potes i peus (IPP)** (inclou vista posterior de potes de darrera, angle podal, vista lateral de potes de darrera i membres i aploms)

$$\text{IPP} = (22 \times \text{VPP} + 17 \times \text{AP} - 6 \times \text{VLP} + 55 \times \text{MA}) / 89,68$$

Índex de **braguer (ICB)** (inclou inserció anterior, alçada inserció posterior, lligament suspensor, profunditat de braguer i col·locació mugrons anteriors)

$$\text{ICB} = (20 \times \text{IA} + 7 \times \text{AIP} + 22 \times \text{LS} + 34 \times \text{PB} + 17 \times \text{CMA}) / 73,43$$

Índex **global de tipus (IGT)** (inclou tots els caràcters de la taula excepte membres i aploms i col·locació de mugrons posteriors)

$$\text{IGT} = (3 \times \text{ALÇ} + 0,5 \times \text{AMP} + 10 \times \text{PC} + 7 \times \text{AMG} + 1 \times \text{AG} + 18 \times \text{ANG} + 4,5 \times \text{VPP} + 4 \times \text{AP} - 1,5 \times \text{VLP} + 14 \times \text{IA} + 24 \times \text{AIP} + 4 \times \text{LS} + 6 \times \text{PB} + 2 \times \text{CMA} - 0,5 \times \text{LMA}) / 66,53$$

Els índexs genètics de tipus en les avaluacions es presenten en una escala amb mitjana 0 i desviació típica 1 (0 ±3).

En els índexs de tipus analitzats, les tendències Catalunya i Espanya són similars, si bé l'índex de capacitat té una millora menor a Catalunya. Respecta a l'índex de braguer, la millora anual és similar, però el nivell genètic mitjà de les vaques nascudes a Catalunya és quelcom superior a les de la totalitat de l'Estat.

La millora obtinguda en 10 anys és de 0,58 per l'ICAP, 0,97 per l'IPP, 1,31 per l'ICB i 1,32 per l'IGT.

02.03 Índexs genètics de funcionalitat

En funcionalitat es presenten els índexs de **recompte de cèl·lules somàtiques (RCS)** i **longevitat funcional (LF)**.

En el **RCS** els valors cel·lulars de cada control de les lactacions es transformen a una escala lineal de l'1 al 9 mitjançant una transformació logarítmica (**RCST**).

RCST = $\lg_2(\text{RCS}/100.000) + 3$, aquests codis lineals s'ajusten a un mateix estat de lactació i

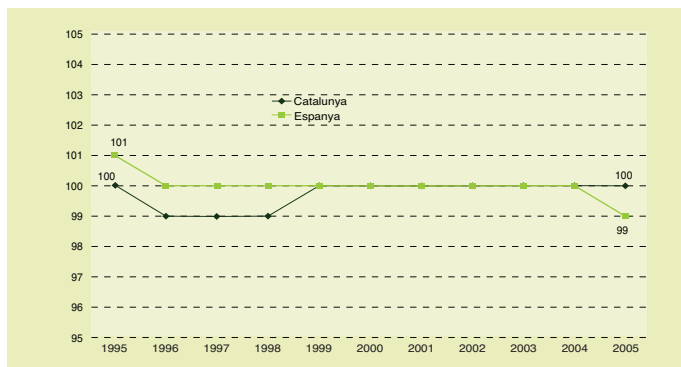


Figura 10.- Tendència de l'índex Recompte de Cèl·lules Somàtiques (RCS)

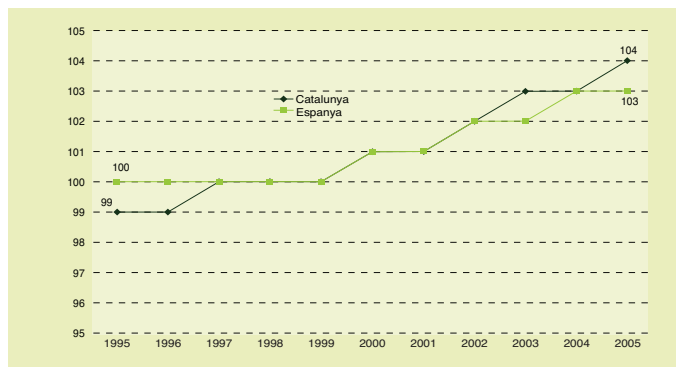


Figura 11.- Tendència de l'índex Longevitat Funcional (LF)

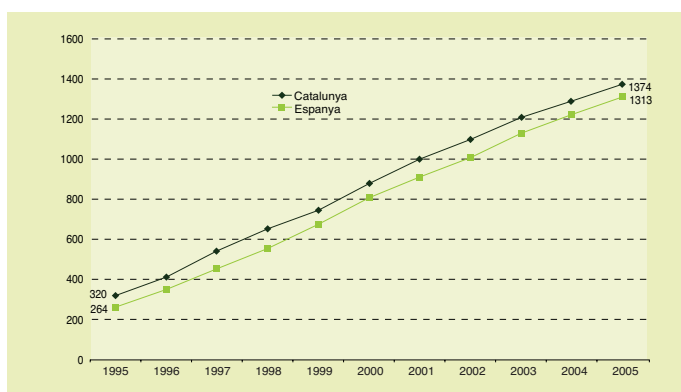


Figura 12.- Tendència de l'índex de Mèrit Genètic Total (ICO)



La millora de la Longevitat és deguda bàsicament a l'increment del nivell genètic dels caràcters Profunditat del Braguer i Membres i Aploms.

mes de control i en les avaluacions s'utilitzen les mitjanes calculades per lactació (RCSL_i)

$$RCSL_i = \sum_{j=1}^k RCST_{ij}$$

Essent,

RCSL_i = RCS a la lactació i

RCST_{ij} = RCS en els controls de la lactació i

K = nombre de controls de la lactació i

L'heretabilitat utilitzada en les avaluacions és de 0,175. Les proves es publiquen multiplicades per -1 de manera que els millors animals són els que tenen el valor més alt i es presenten en una escala de mitjana 100 i desviació típica 10 (100 ± 30).

En la **longevitat funcional (LF)** el caràcter que es mesura és la durada del període que va des del primer part de les vaques fins al final de la vida productiva (longevitat directa). L'heretabilitat utilitzada és de 0,115.

Per als braus joves (poca informació de la longevitat de les filles) es calcula una longevitat indirecta a partir dels caràcters **membres i aploms, profunditat del braguer i recompte de cèl·lules somàtiques** que, combinada amb la directa, s'obté la **longevitat funcional combinada**, que és la que es publica.

Per a les **vaques** s'utilitza la **longevitat funcional indirecta**.

Els resultats es presenten en una escala de mitjana 100 i desviació típica 10 (100 ± 30).

En el recompte de cèl·lules somàtiques el nivell genètic es manté pràcticament constant des de l'any 2000 i és que en aquest caràcter no s'aplica molta intensitat de selecció al escollir els braus, tant sols s'acostuma a evitar la utilització dels que estan molt per davall de la mitjana. Quant a la longevitat s'ha de dir que es presenta la tendència de la longevitat funcional indirecta i, per tant, la millora és a causa de l'increment del nivell genètic de profunditat de braguer i de membres i aploms, ja que el de recompte de cèl·lules somàtiques és nul.

02.04 Índex de mèrit genètic total (ICO)

L'índex de **mèrit genètic total (ICO)** presenta la següent combinació lineal d'índexs simples i compostos estudiats anteriorment (**producció**: kg llet, kg greix, kg proteïna, taxa de proteïna; **tipus**: índex de braguer, índex potes i peus, índex global de tipus; **funcionalitat**: longevitat funcional, recompte cèl·lules somàtiques)

$$ICO = 200 + 10 \times [12 \times (KLL/630) + 12 \times (KG/23) + 32 \times (KP/20) + 3 \times (\%P/0,11) + 16 \times (ICB/1,0) + 10 \times (IPP/1,0) + 9 \times (IGT/1,0) + 3 \times (LF/10) + 3 \times (RCS/10)]$$

Aquest índex preveu un **59%** de pes per a la **producció**, un **35%** per a la **morfologia o tipus** i un **6%** per a la **funcionalitat**. Actualment, s'està estudiant una revisió d'aquests pesos per adaptar-los a les circumstàncies actuals.

La millora de l'ICO és de 105 punts anuals.

03 Per a saber-ne més

Les dades d'aquest article han estat facilitades pel Departament Tècnic de Genètica de la Confederación Nacional de Frisona Española (CONAFE) i corresponent a l'avaluació de CONAFE de juliol 2008. Es poden trobar més detalls sobre les Avaluacions Genètiques de CONAFE a la web www.conafe.com.

04 Autor



Jaume Sala Castells
Secretari Executiu de la FEFRIC
j.sala@feffic.com



Lluís Batllósera és veterinari, especialista en medicina, que treballa principalment amb boví de llet i amb petits animals. Amb altres socis van obrir l'empresa de serveis veterinaris "Centre Veterinari Cassà SC". Actualment és el gestor de la lletera Campllong Societat Cooperativa Catalana Limitada (SCCL), una empresa de comercialització de llet crua de Gironès integrada a Lleters de Catalunya, proveïdora de llet crua de vaca de Llet Nostra.

Des del seu càrrec porta temes de seguiment i traçabilitat de les cisternes, compliment de la lletra Q, controls de les explotacions d'origen de la llet i de control global de l'activitat d'un primer comprador de les explotacions d'origen.

Parlem amb ell per conèixer el paper i el futur de les cooperatives en el sector del vaquí de llet.

Està clar que les cooperatives han servit, bàsicament, per organitzar els petits o mitjans productors de la majoria de les explotacions de Catalunya. En el cas de la nostra cooperativa, les explotacions han entrat per igualtat de la seva extensió, dimensió o mentalitat, amalgamant explotacions relativament petites.

Finalment, i després de molts esforços, hem trobat un soci que ens ha permès envasar i arribar al mercat amb una marca pròpia.

Són entitats de servei o promouen la cooperació entre els ramaders?

En aquest moment les cooperatives potser són més de serveis. Els ramaders valoren el fet de poder tenir una posició més ferma a l'hora de negociar. Tanmateix, amb l'entrada a Lleters de Catalunya això ha millorat bastant.

Pel que fa als serveis que oferim, des de la cooperativa s'han intentat buscar temes que atraguin a la gent. Per això es negocien primes a les produccions de més qualitat, assolir uns preus base més interessants que si anessin sols, millorar la qualitat de la llet, entre d'altres...

L'ENTREVISTA

Lluís Batllósera i Mas

Veterinari i gerent de la Lletera de Campllong SCCL (Gironès)

"TENDIREM A UN MENOR NOMBRE D'EXPLOTACIONS DE VAQUÍ DE LLET, MÉS PROFESSIONALS I MÉS GRANS"

A més, la lletera Campllong és una Agrupació de Productors Agraris (APA) de producció de llet de boví, fet que la fa més atractiva per la gent.

"El més important per a les nostres explotacions és aprofitar al màxim els seus recursos"

"Aquestes entitats no han de ser cap intermediari que incrementi els costos de producció de la llet"

Què opina del fet que moltes cooperatives del sector lleter siguin intermediàries entre el productor i la indústria?

Les cooperatives que són primers compradors estan fent una tasca que, evidentment, evita molts problemes per a les indústries perquè tota la tasca administrativa dels primers compradors és bastant complicada.

També considero que la cooperativa ha de tenir un personal contractat per a fer unes tasques determinades, però és necessari que hi hagi una claredat de números, sense sobrecarregues externes ni benefici especials per a ningú.

Aquestes entitats no han de ser cap intermediari que incrementi els costos de la producció de llet, al contrari, ja que ajuntant-se totes les explotacions del mateix perfil es poden assolir millors condicions de compra de productes o de venda de la llet.

Des de la meua posició veig que hi ha explotacions molt grans que intenten ajuntar-se per a fer centrals de compra i assolir millors condicions.

Quin hauria de ser el paper "ideal" de les cooperatives envers els ramaders i les explotacions?

Tot està en constant evolució, i depèn molt dels condicionants que afecten el dia a dia del sector.

Les cooperatives han d'intentar catalitzar el màxim d'explotacions amb l'objectiu que s'animin a portar a terme el seu compliment. S'ha d'intentar millorar perquè la gent treballi en unes condicions de futur i deslliurar-los al màxim dels ferregosos tràmits administratius, que tenen poca rendibilitat però són necessaris.

Està clar la cooperativa està viva i s'ha d'anar adaptant a les noves circumstàncies, tant dels socis com del que marca la administració europea, i per correspondència la catalana.

Com a gerent de la Cooperativa Lletera de Campllong (Girona), considera que aquesta comarca és òptima per a les explotacions de vaquí de llet?

No sé si és òptima, però observo que és una comarca que ha tingut molta pressió de creixement d'infraestructures dins del seu territori, provocant gran quantitat d'abandonaments de les explotacions.

Tanmateix, ara sembla que travessem un cert període de ral·lentiment o anul·lació dels interessos immobiliaris, a nivell de segones residències.

En general, el futur de les explotacions a la comarca passa per anar-se fent més grans, fusionar-se i intentar optimitzar ingressos i despeses.

El més important per a les nostres explotacions és aprofitar al màxim els seus recursos, per això s'imposa una gestió de l'aigua més professional o més acurada.

També caldria afavorir un estalvi econòmic en l'alimentació del bestiar a través dels propis productes de les seves explotacions agrícoles.

Com els pot afectar la supressió de la quota lletera de cara a l'any 2015? Quins canvis estan introduint?

Si s'acaben suprimint les quotes lleteres a partir del 2015 hi haurà lliure mercat de producció, i aguantarà qui pugui fer la producció més econòmica.

Si el preu és molt elevat aguantarà tothom, i si no, només ho faran aquells a qui els sigui més rendible.

La solució i el problema passa per tenir el màxim de recursos propis i de la màxima qualitat possible.

Per exemple, en el cas actual de la nostra cooperativa, de 50 socis, hi ha una mica de tot. L'evolució dependrà de com s'enganxi cadascú. Les persones que volen seguir endavant en el futur s'estan posant al dia, millorant les seves instal·lacions, mentre n'hi ha d'altres que encara no ho han fet.

"La formació i la contractació de serveis externs són aspectes vitals per a tenir informació"

RuralCat.
redaccio@ruralcat.net