

INRA Y NOSOTROS

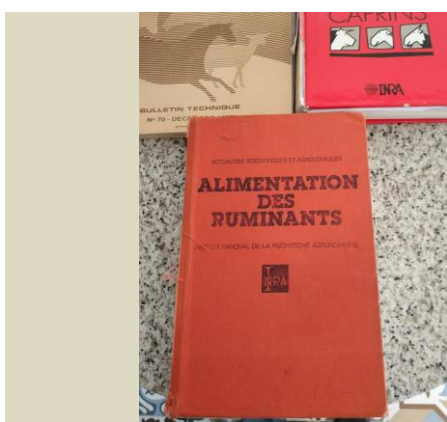
CRÓNICA PERSONAL DESDE LO PROFESSIONAL

Describe los inicios del racionamiento de las vacas de leche en el Servicio de Extensión Agraria en Cataluña y Baleares hasta hoy

ANTES DE 1978

Seguíamos los dos libros de Andre Leroy, *Racionamiento animal* y *La vaca de leche*, que ahora mismo no recuerdo el nombre de ellos con exactitud pero sí los veo visualmente. Los tiempos los ha hecho desaparecer. Las unidades eran UF, PB, FB y minerales. Y las raciones se hacían con reglas de tres. Las oficinas o agencias de Extensión enviaban al Centro Regional de Extensión (Reus) los resultados de análisis de los forrajes y el técnico especialista calculaba las UF y la PD y les devolvía los resultados. Para cada tres técnicos especialistas había una administrativa que preparaba las cartas y pasaba a máquina los resultados. Las máquinas de calcular eran rudimentarias, vistas desde ahora, y se empezaba a disponer de fotocopiadoras de papel especial y fuerte olor. Nos situamos alrededor de 1975.

Desde 1976 el equipo técnico de ganadería y forrajes lo formaban Ramón Trias y Antoni Seguí. Cada primavera íbamos a la Feria de Toulouse, y en 1978 compramos el primer libro *Alimentation des ruminants* (INRA, 1978), recién salido; libro coloquialmente llamado *Le Livre Rouge*.



Livre Rouge

En la primera página dedican la obra al profesor Andre Leroy, del que dicen que está en el origen del desarrollo de la alimentación racional de los animales domésticos en Francia, y le reconocen las investigaciones y "ses activités de vulgarisation".

DESDE 1978

En Francia la voz cantante era el INRA y a partir de ahí se hacían muchos libros y documentos de divulgación. Sobre el libro (INRA-1978), que representó una auténtica revolución en la alimentación de rumiantes, salieron muchos libros que lo explicaban de manera más llana. Aquí nos costó mucho introducir los nuevos conceptos de UFL, UE, PDIN, PDIE. También hicimos cursillos, hojas de divulgación, y poco a poco fuimos vulgarizando las UE como unidades de hartazgo o repleción, que aquí se tradujo por unidades lastre, en nuestra opinión de manera desafortunada, y la necesidad de equilibrar las raciones con PDIE y PDIN. Sin embargo, el Servicio de Extensión Agraria, como organismo público de asesoramiento estaba ya tocado de muerte; a raíz de la primera crisis del petróleo en 1973 todo gasto público se revisó, con mucho oportunismo, con el objetivo espurio de reducir gastos.

No obstante, el equipo técnico de especialistas en Cataluña continuó, seguramente porque no encajaban dentro de la estructura burocrática que se iba formando. En la siguiente imagen podemos ver una ración, que, a pesar de ser de 1984, aún no emplea PDIN ni PDIE.

Ració num. 1 - Explotació "EL MOLÍ" novembre-desembre

Components		Valors nutritius (per Kg. M.S.)				
Kgs.		% M.S.	U.F.	P.D.	Ca.	P
2,28	Fenc d'usèrda	91	0,67	116,75	1,54	0,24
2,5	Fenc de raigràs	91,55	0,61	47,10	-	-
5	Ensitjat de blat de moro	25,63	0,67	46,99	-	-
10	Verd de raigràs	17	0,71	122	-	-

Kgs. M.S.	U.F.	P.D.	Ca.	P
2,28	1,52	265,61		
2,29	1,40	107,80		
1,28	0,86	60,22		
1,70	1,21	207,40		
7,55	4,99	641,02		

← Totals →

Necessitats manteniment 4,4 360

0,59 281,02

↓ 0,4 ↓ :60

Kgs. de llet (3,8 a 4,7% grassa)
teòricament possibles 1,46 4,68

Equilibri Poca matèria seca a la ració de volum.
 Dèficit proteic 3,32 Kg. llet. Afegir un aliment ener-
 Dèficit energètic gètic. 2,98 Kg. d'ordi. Equilibri per
 8,4 Kg. de llet.

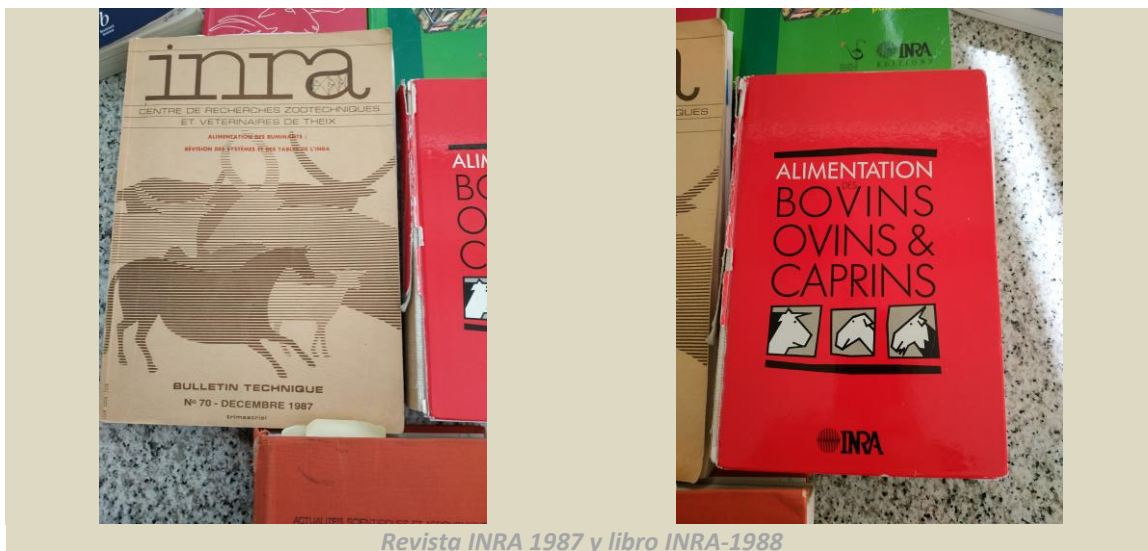
Observacions

Ensitjat de blat de moro: valor mig "grup lleter"
 Verd de raigràs: valor taules

Los concentrados eran un complemento, aún no tenían el *valor* que se les daría más adelante.

En 1988 se presentó en Clermont Ferrand una nueva edición, mejor dicho un nuevo libro del INRA, donde se perfeccionaba y ponía al día el racionamiento de rumiantes. Antes, en la revista del INRA se había adelantado la revisión del sistema y tablas de alimentos, que previamente se habían presentado en las XVII jornadas de *Grenier de Theix*. Este documento fue muy estudiado por los especialistas y profesores (ETSIA Madrid, ETSIA Córdoba, y ETSEA Lleida), y también por el equipo técnico en cuestión; nosotros asistimos a la presentación del nuevo libro. Desde 1978, año del *libro rojo*, a 1988 en Europa hubo muchos cambios y políticamente el rojo pasó a rojo claro, y también el libro.

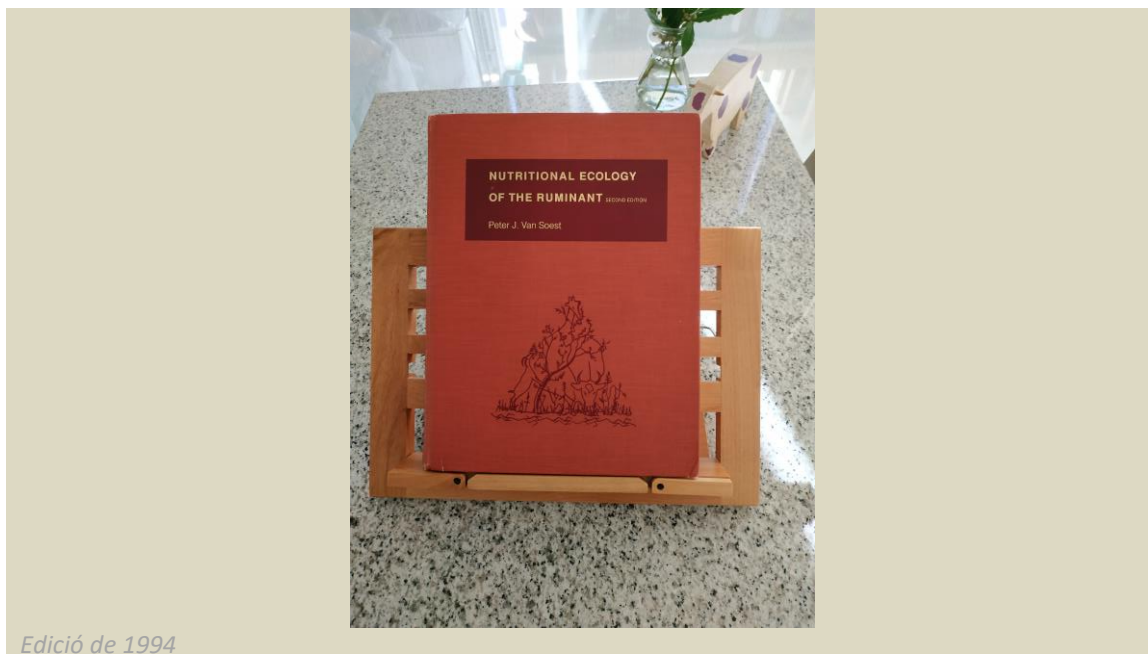
Como novedades, UE pasó a UEL, UEB y UEM (vacas leche, bovinos y ovino), se introdujo PDIA en las tablas, que era la manera francesa de decir proteína *by-pass*.



Revista INRA 1987 y libro INRA-1988

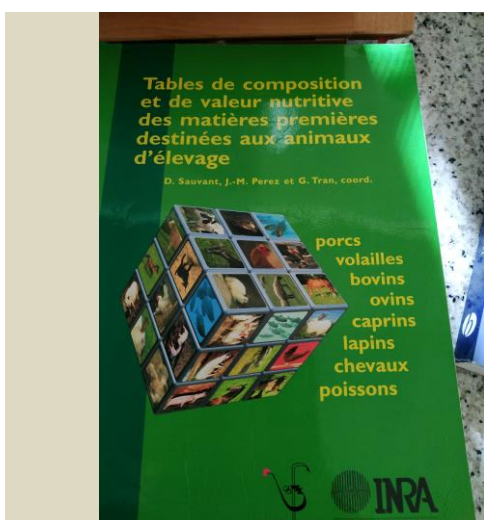
Entre tanto, en el mundo de las vacas de leche, además de las VAP (vacas de alta producción), aparecieron *sabios aparentemente*¹ conocedores del sistema americano (NRC), que nunca entendieron ni las UE ni las PDIN_PDIE, y, curiosamente, decían que "las vacas necesitan fibra" y si la fibra no estaba expresada en NDF o ADF no la aprovechaban...

Años de estudio, *Journal Dairy Sci.*, y un libro de 1982 insuperable **NUTRITIONAL ECOLOGY OF THE RUMINANT** de Peter J. Van Soest, nos llevan a entender que los *sabios aparentes* hablan y reflexionan poco, pero, desgraciadamente, tienen seguidores, y muchos ganaderos pasaron a ser más *sabios* que los *sabios*.

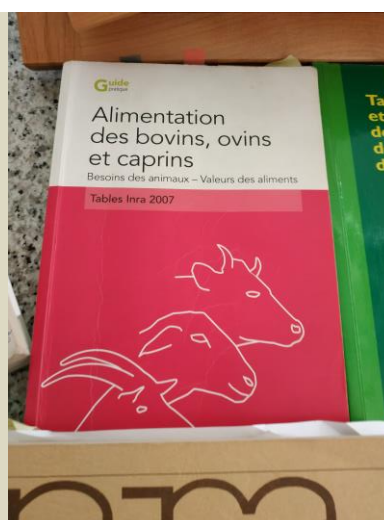


Edició de 1994

Del año 2000 en adelante salen nuevas versiones del sistema NRC, continúan ediciones INRA más reducidas, y se entra en una uniformización académica; además de la reducción del número de explotaciones, el mundo de las vacas de leche pierde presencia en las Escuelas de agrónomos, y en Veterinaria los alumnos se interesan más por los animales de compañía.



Tablas del valor nutritivo. INRA-2002



Alimentación rumiantes. INRA-2007

¹ Es menester tocar las apariencias con la mano para dar lugar al desengaño

LA CRISIS Y EL GRUPO DE REMUGANTS

Los *sabios* se convirtieron en *cracks*, Trias se jubila, Seguí retorna al Departamento de Agricultura, en 2006 se crea el Observatorio de la leche, del cual Jordi Maynegre, Miquel A. Garrote, Moisés Nogué, Joan Noguera, y más tarde Sabina Olives, formaron el equipo externo del mismo. En 2011 se fulmina legalmente OL², pero continúa externamente gracias a Jordi Maynegre, y desde dentro la administración le da continuidad de *facto*.

En 2012 Seguí se jubila y junto con Jordi Maynegre crean el *grup de remugants*, que a raíz de la muerte de Ramon Trias se llama *grup de remugants "Ramon Trias"* y su expresión es la web www.remugants.cat, donde se puso todo lo que sabíamos a disposición de todos. No hay barreras al conocimiento, y es un placer que nos visiten. Del contenido no tengo que extenderme, con un vistazo ya se ve.

Todo, en todos los casos, lo preside esto:



DE FINALES DE 2018...

La Navidad de 2018 Jordi Maynegre me regaló dos ejemplares del libro *Alimentation des ruminants* (INRA-2018), uno para tener en Mahón y otro en Barcelona, y así lo hice. Además me regaló el mismo libro en inglés INRA *Feeding System for ruminants*, publicado conjuntamente por Wageningen Academic e INRA.

Desde enero 2019 vengo trabajando, épocas de intensidad-épocas de jubilado. Nada es lo que era. Resulta que gracias a la edición en inglés he corregido muchísimas ecuaciones mal transcritas a la edición francesa. Ejemplo, en la edición francesa el incremento de la dMO debido al balance proteico dice que es $\Delta dMO_{BPR} = 0,26 + 0,06 \times BPR$, y en el texto explica que ΔdMO_{BPR} *diminue de - 0,06% de dMO par g de BPR*. Y así muchos errores, incluso en la previsión del valor nutritivo, por ejemplo, dice que la NDF digestible en el intestino es igual a $11,4 + 0,08 \times NDF_{no\ digestible}$, cuando en lugar de 0,08 es 1,08, y claro, esto cambia el resultado. No sólo estas erratas han retrasado la puesta al día, también el rehacer las aplicaciones me ha llevado mucho tiempo. El consejo a todos, que no harán, es: *apuntad lo*

² Una manera sibilina de *aparentar* que se ahorra

que hacéis, sobre todo si son fórmulas y métodos informáticos (con el tiempo, lo que parece evidente se olvida).

PRINCIPALES NOVEDADES

En INRA-2018 se cambia el modo de calcular la capacidad de ingestión, se incorpora la condición corporal al parto, se calcula la condición corporal a lo largo de la lactación desde el valor al parto; se mantiene el sistema de sustitución entre forrajes y concentrados, pero se cambia la fórmula de la tasa de sustitución global (Sg).

En el cálculo de necesidades energéticas y proteicas, a lo largo de la lactación, se calculan las aportaciones de la condición corporal y la necesidad de reconstrucción. En las proteínas, las necesidades están muy influidas por la eficiencia del uso proteico en el seno de una ración, por lo que se entra en un proceso de iteraciones, como ya ocurría antes en las necesidades energéticas a causa de la depresión de la digestibilidad. Ahora, también, además de la proporción de concentrados en la ración, el nivel de ingestión y el balance proteico en el rumen son los responsables de la depresión de la digestibilidad. Más iteraciones ligadas a las interacciones digestivas que se incorporarán al racionamiento.

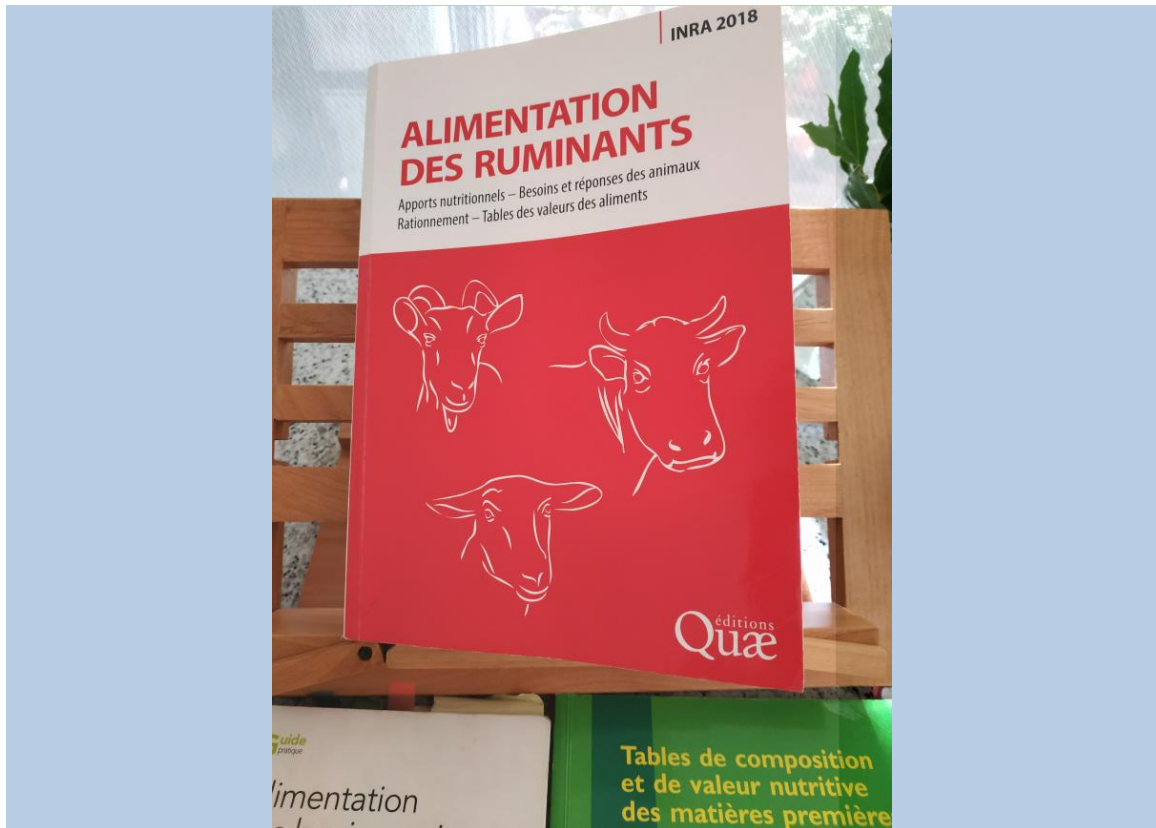
Ya no tenemos PDIN ni PDIE, y en su lugar tenemos PDI (proteína digestible en el intestino) y BPR (balance proteico en el rumen), y cada alimento se caracteriza con ellos. También, y a los efectos de hartazgo o de repleción, los concentrados tienen un valor UEL, que es el bVEc (valor basal de *encembrement* o de hartazgo o de repleción del alimento concentrado), y esto cambia el método de sustitución forraje-concentrado.

También se incorpora el nivel de ingestión (NI, sobre% peso vivo) que en las tablas para cada alimento forrajero es diferente y se llama Nlref (NI de referencia), que es el % sobre el peso vivo que corresponde a la MS ingerida voluntariamente (*ad libitum!*) por el cordero de referencia.

Una satisfacción muy personal es comprobar que todos los caminos llevan a Roma, que la condición corporal es importante, que los concentrados son un complemento, y que a pesar de los *sabios aparentes* la vaca sigue siendo un rumiante. Y se me olvidaba!, para cada formulación de una ración se puede saber la contaminación ambiental previsible, exceso de N, metano ...

A partir de ahora iremos introduciendo en la web las aplicaciones para el racionamiento 2020.

Desde mis inicios profesionales algo no ha cambiado: el precio percibido por litro de leche. El próximo artículo de opinión lo dedicaremos a precio de la leche...



Salud

Antoni Seguí Parpal

Barcelona-Mahón, febrero 2020