

ENGREIX ECOLÒGIC DE BOVÍ

Sort, del 17 al 27 de febrer del 2014

**Isabel Casasús
Jordi Maynegre
Daniel Villalba**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural

PLA ANUAL
de formació agrària

Valoració aliments

Analítica dels aliments

- Propia
- Altres



DADES PER A RACIONAR

Aplicació microsoft EXCEL Valoració nutritiva.
2013. www.remugants.cat

Aliment: prat natural

Estadi fenològic aprofitament: diversos

Composició química (anàlisi):

Aspecte visual: bo (B)

Matèria seca (MS): 89,79%

Proteïna bruta (PB): 8,86% (/MS)

Fibra bruta (FB): 30,62% (/MS)

Fibra neutre detergent (FND o NDF): - (/MS)

Fibra àcid detergent (FAD o ADF): - (/MS)

Cendres: 9,01% (/MS)



Resultat de la valoració nutritiva (/kg MS)

UFL (llet): 0,65

UFC (carn): 0,56

PDIA: 23,41 g

PDIN: 55,18 g

PDIE: 68,88 g

UEL (llet): 1,10

UEB (carn): 1,28

Fonts d'informació sobre el valor nutritiu dels aliments

Taules de valor nutritiu

Taula d'aliments per a remugants. Catalunya, 2013. www.remugants.cat

Taula d'aliments INRA.
ALIMENTACION DE BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS. TABLAS INRA 2007

Bases de dades online. Composició i incorporació

FEDNA. Farratges i components per pinsos.
<http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo>

FEEDIPEDIA. FAO
<http://www.feedipedia.org/>

Activitat pràctica

Buscar a Feedipedia o FEDNA un
aliment farratger i aconseguir els
valors per racionar

Necessitats dels vedells

(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Energia (UFC/kg aliment)	0.95-0.98	1-1.02	1.02-1.05
Proteïna Bruta (%)	12-15	15-16	14-15
Greix (%)	3-5	3-6	4-6
PDI (%)	11-12	10.5-11.5	9.5-10
Calci (%)	0.8	0.8	0.7
Fosfor (%)	0.4	0.35	0.36
Ingestió (kg)	4-5	5-6	6-8

Sañudo et al., 2008

Necessitats dels vedells

(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Energia (UFC/kg aliment)	0.95-0.98	1-1.02	1.02-1.05

Energia inclou:

Manteniment:

- Més pes, més manteniment
- Més activitat, més manteniment. Mascles vs femelles o castrats. Activitat física (desplaçaments verticals i horitzontals).
- Afectat per la temperatura i humitat

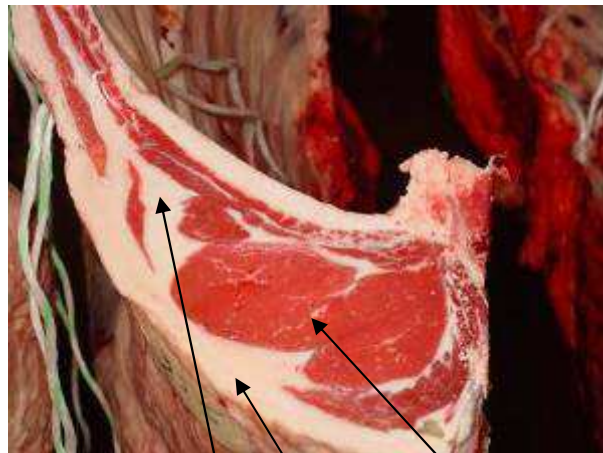
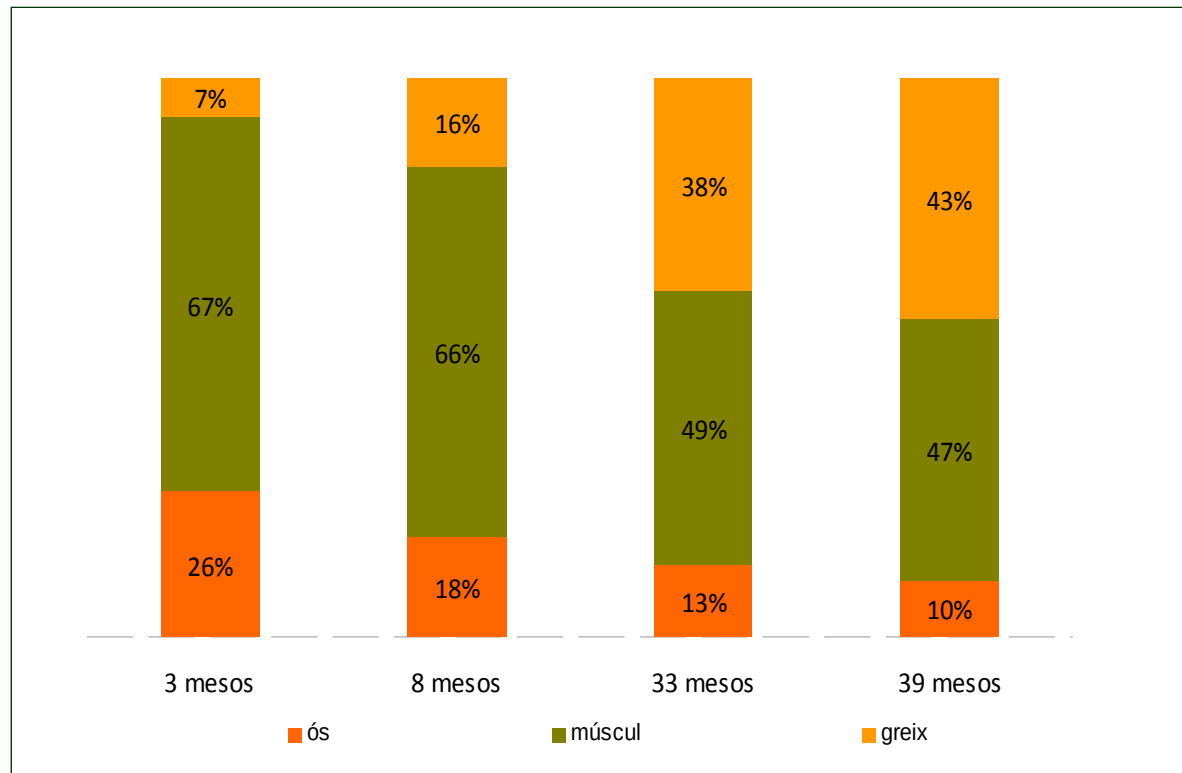


Necessitats dels vedells

(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Energia (UFC/kg aliment)	0.95-0.98	1-1.02	1.02-1.05
Proteïna Bruta (%)	12-15	15-16	14-15
Greix (%)	3-5	3-6	4-6
PDI (%)	11-12	10.5-11.5	9.5-10
Calci (%)	0.8	0.8	0.7
Fosfor (%)	0.4	0.35	0.36
Ingestió (kg)	4-5	5-6	6-8

Sañudo et al., 2008



Intermuscular

Intramuscular

Subcutània

- Animals joves i pesos baixos → GIM força baix
- GIM és l'últim dipòsit gras en formar-se, els animals no han tingut temps de dipositar aquest greix.
- Dipositar greix costa + Energia que dipositar múscul.

Necessitats dels vedells

(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Proteïna Bruta (%)	12-15	15-16	14-15
PDI (%)	11-12	10.5-11.5	9.5-10

Proteïna inclou:

- Manteniment i Dipòsit de múscul
- A la fase de creixement el nivell de proteïna és més alt
 - ✓ Està en fase de discussió si son necessaris nivells tan alts de proteïna per alguns tipus genètics

Proteïna. Una estructura (Mur) constituïda per Aminoàcids (totxos)



ESTRUCTURES PARETS VEGETALS : MUR CASTELL
L'aparell digestiu d'un monogàstric no pot aprofitar amb eficiència els totxos!
FARRATGES EN CONTENEN MOLTA



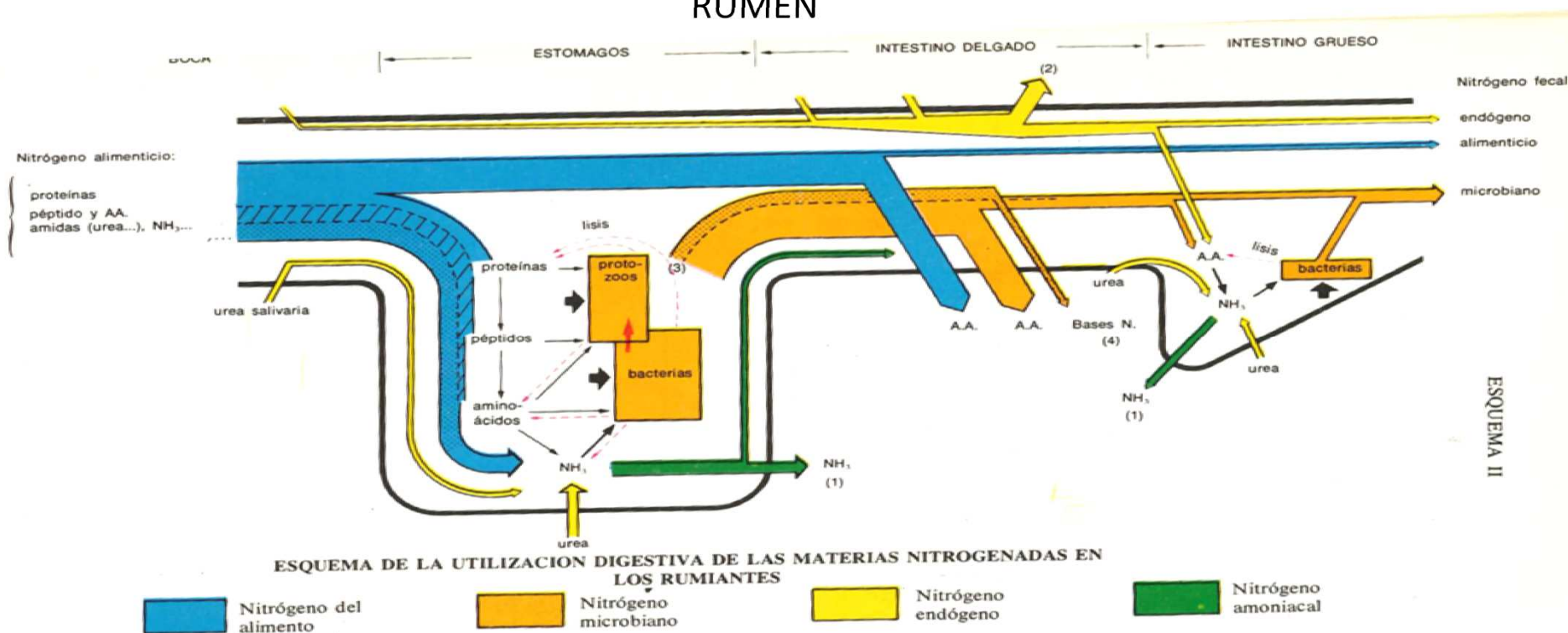
PROTEÏNES NO ESTRUCTURALS: PARET MITJANERA
L'aparell digestiu d'un monogàstric pot aprofitar els totxos!
PESSOLS, SOJA EN CONTENEN MOLTA

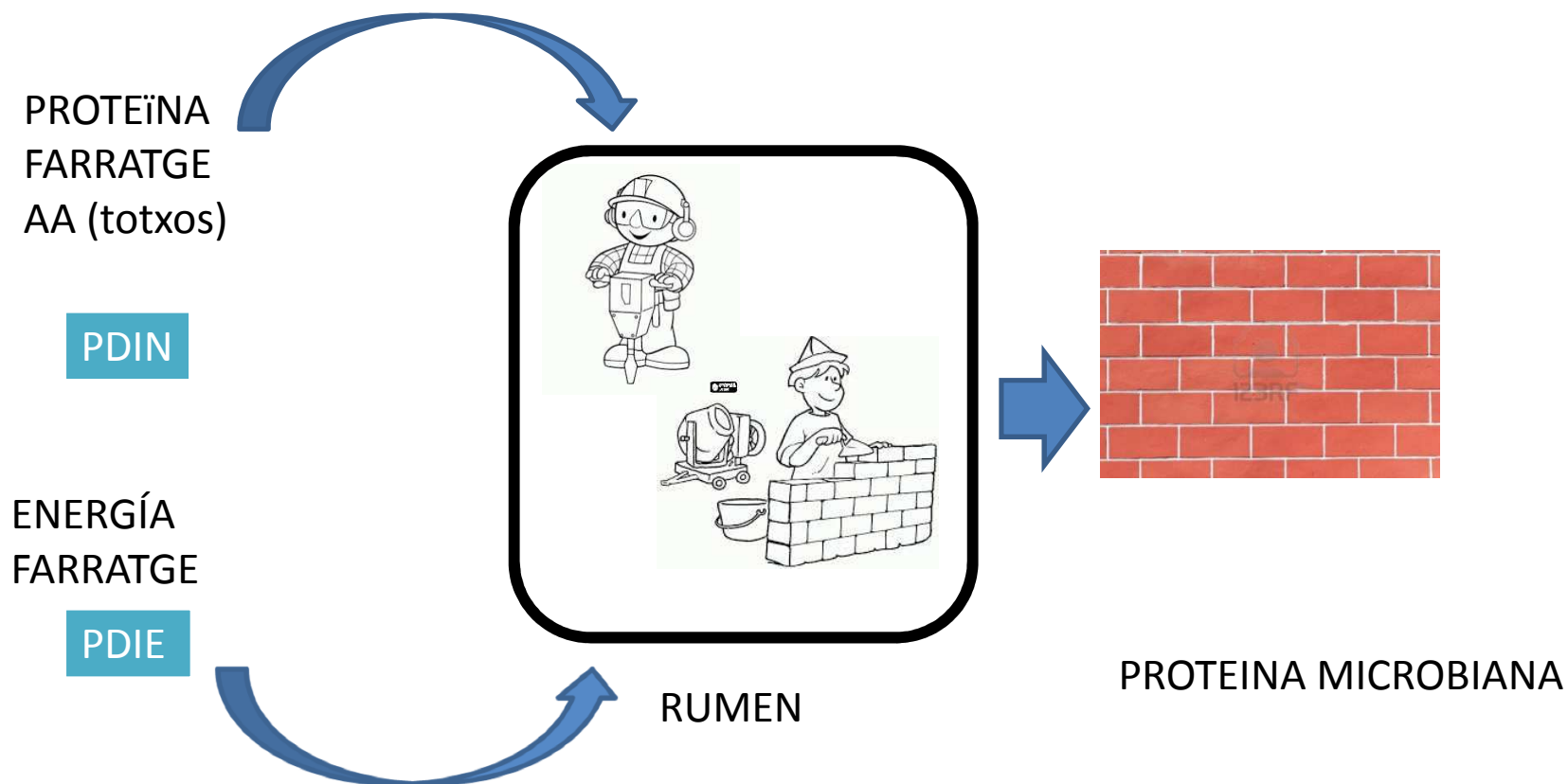


FARRATGE

RUMEN

PROTEINA MICROBIANA





FARRATGES	PDIN	PDIE
Blat de moro lletós-pastós, ensitjat	48.00	60.89
Alfals, ensitjat preferificat (Catalur	121.49	68.70

➡ 48 LIMITAT PER N

➡ 68 LIMITAT PER E

Necessitats dels vedells

(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Calci (%)	0.8	0.8	0.7
Fosfor (%)	0.4	0.35	0.36

- El calci i el fòsfor juguen un paper important en la mineralització dels ossos i les dents.
- Així mateix , el magnesi és un altre macromineral important en l'esquelet
- Per la seva banda, dins del metabolisme electrolític , el sodi (Na) i el potassi (K) són els ions més importants.

Necessitats dels vedells

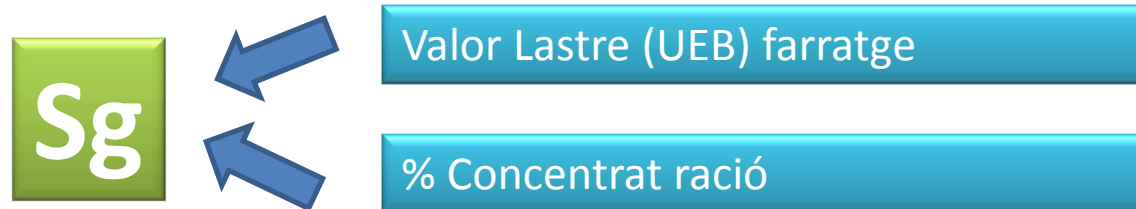
(en un kg d'aliment)

	Adaptació	Creixement (>150 kg PV)	Acabat (>350 kg PV)
Ingestió (kg)	4-5	5-6	6-8

- La capacitat d'ingestió es pot expressar en kg de Matèria Seca (MS) per dia o en Unitats d'Atipament (Lastre, Encombrenement, UEB)
- Bàsicament, quant més pes, més capacitat d'ingestió (però no d'una forma lineal)

Ingestió farratge/concentrat. La Taxa de substitució

- Els concentrats no tenen valor lastre (UEB). La quantitat de concentrat que pot ingerir depèn del valor lastre del farratge que l'acompanya.
- Es parla de que cada Kg de concentrat substitueix una quantitat determinada de farratge.
 - ✓ 1 kg de concentrat fa que l'animal mengi 0.5 kg menys de farratge, la substitució es 0.5. $S_g=0.5$
 - ✓ 1 kg de concentrat fa que l'animal mengi 0.1 kg menys de farratge, la substitució es 0.1. $S_g=0.1$



Exemple taxa substitució

- Ració basada en Ensitjat de Blat de Moro
 - valor lastre farratge= $VLf = 1.05$ UEB
- % concentrat: 40%
- $Sg = 0.64$.
 - Per tant 1kg de concentrat equival a 0.64 de farratge
 - Per tant 1 kg de concentrat atipa $0.64 * 1.05 = 0.67$ UEB
- Si un vedell té una capacitat d'ingestió de 7.2 UEB per día.
 - Quina quantitat de farratge sol pot consumir? $7.2 / 1.05 = 6.8$ kg MS
 - Quina quantitat de farratge i pinso pot consumir?
 $Quantitat\ Farratge * 1.05 + 40\% Quantitat\ pinso * 0.67 = 7.2$ UEB
 $Quantitat\ pinso / (Quantitat\ Farratge + Quantitat\ pinso) = 0.4$
 $Quantitat\ farratge = 4.8$ kg MS
 $Quantitat\ concentrat = 3.25$ kg MS
 $Quantitat\ total = 8.12$ kg MS

Exemple taxa substitució

- Ració basada en Palla
 - valor lastre farratge= $V_{Lf} = 1.80$ UEB
- % concentrat: 40%
- $S_g = 0.39$.
 - Per tant 1kg de concentrat equival a 0.39 de farratge
 - Per tant 1 kg de concentrat atipa $0.39 * 1.8 = 0.70$ UEB
- Si un vedell té una capacitat d'ingestió de 7.2 UEB per día.
 - Quina quantitat de farratge sol pot consumir? $7.2 / 1.80 = 4$ kg MS
 - Quina quantitat de farratge i pinso pot consumir?
 $\text{Quantitat Farratge} * 1.80 + 40\% \text{ Quantitat pinso} * 0.70 = 7.2$ UEB
 $\text{Quantitat pinso} / (\text{Quantitat Farratge} + \text{Quantitat pinso}) = 0.4$
Quantitat farratge= 3.2 kg MS
Quantitat concentrat= 2.11 kg MS
Quantitat total= 5.3 kg MS

Caracterització del tipus de vedell

Llet (Frisona-Holstein; Bruna Suïssa; Jersey; Ayshire; Guernsey; Menorquina; Shorthorn; Tarentaise; Normanda; Montbeliarda; Abondance; Danesa vermella; Bretona; Simental o Fleckvieh, etc.)

Carn (Blonde d'Aquitaine; Charolaise; Blanc blau belga; Limousin; Hereford; Aberdeen angus; Shorthorn Durhan; Piamontesa; Rubia Gallega; Asturiana de los valles; Retinta; Bruna; etc.)

Rústiques (Brunes, Aubrac, Salers, Retinta, Avilenya, Morucha, Cachena, Tudanca, Asturiana de los montes, etc.)

Caracterització del tipus de vedell

Creixement (UFL)

Vedells precoces de 200 a 480 kg

GPV igual o menor d'1.

Vedells carn gran format (Llemosina,

Blonda) de 300 a 550 kg

GPV igual o menor d'1 kg.

Vedells carn tardanes (Xarolès i

creuaments) de 300 a 550 kg

GPV igual o menor d'1 kg.

Vedells precoces de 200 a 480 kg.

GPV igual o menor d'1 kg.

Vedells carn gran format (Llemosina,

Blonda) de 300 a 550 kg

GPV igual o menor d'1 kg

Vedells carn tardanes (Xarolès i

creuaments) de 300 a 550 kg

GPV igual o menor d'1 kg.

Engreix (UFV)

Vedells precoces de 440 a 540 kg

GPV de 0,8 a 1,2 kg.

Vedells carn gran format (Llemosina, Blonda) de 450 a 600 kg

GPV de 0,8 a 1,2 kg.

Vedells carn tardanes (Xarolès i creuaments) de 450 a 600 kg

GPV de 0,8 a 1,2 kg.

Vedells frisons de 200 a 550 kg

GPV de 1 a 1,6 kg.

Vedells altres lleteres i creuaments Xarolès de 200 a 550 kg

GPV d'1 a 1,6 kg.

Vedells rústiques de 250 a 600 kg

GPV d'1 a 1,8 kg.

Vedells carn gran format (Llemosina, Blonda) de 300 a 650 kg

GPV d'1 a 2 kg.

Vedells carn tardanes (Xarolès i creuaments alletants) de 300 a 700 kg

GPV d'1 a 2 kg.

Engreixament

- Dipòsits interns → Baixa qualitat [RACES LLETRES]
- Dipòsits subcutanis → RACES CÀRNIQUES
- Greix cobertura de poc gruix → Positiu. Protecció músculs de les temperatures baixes i la deshidratació
- Greix Intamuscular → Positiu [RELACIONAT AMB SABOR, SUCOSITAT]

- GENÈTICA

TABLA 90. CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL DE TERNEROS DE QUINCE RAZAS EUROPEAS
SACRIFICADOS A QUINCE MESES DE EDAD Y CEBADOS CON PIENSO

	AA	ASV	AVI	CAS	CHA	HIG	HOLS	JER	LIM	MAR	PIE	PIR	RED	SIMM	SD
Peso canal, kg	335,7 ^{ef}	348,7 ^{fg}	324,7 ^{de}	244,7 ^b	386,6 ⁱ	245,1 ^b	320,0 ^{cde}	189,7 ^a	360,0 ^{gh}	307,5 ^c	335,9 ^{ef}	371,5 ^{hi}	318,7 ^{cd}	344,4 ^{fg}	346,9 ^{fg}
Rendimiento canal, %	56,2 ^{cd}	62,6 ^{gh}	58,8 ^e	56,2 ^d	61,0 ^f	55,2 ^c	55,7 ^b	50,1 ^a	63,7 ^h	58,8 ^e	63,7 ^h	61,1 ^{fg}	54,9 ^c	55,5 ^{cd}	58,7 ^e
Conformación (1-18)	9,8 ^c	12,1 ^e	8,0 ^b	7,6 ^b	9,9 ^c	8,2 ^b	4,6 ^a	4,4 ^a	10,2 ^c	11,1 ^d	14,6 ^f	11,5 ^{de}	5,1 ^a	8,4 ^b	10,2 ^c
Engrasamiento (1-15)	11,0 ^h	4,1 ^{ab}	5,8 ^d	5,9 ^d	8,9 ^{fg}	6,8 ^e	8,2 ^f	4,5 ^{bc}	8,4 ^f	5,0 ^c	3,6 ^a	4,9 ^c	9,1 ^g	7,2 ^e	6,0 ^d
Disección 6ª costilla															
Músculo, %	61,4 ^b	75,0 ^h	69,1 ^{ef}	66,3 ^c	67,7 ^{cde}	62,8 ^b	58,9 ^a	66,5 ^{cd}	71,9 ^g	70,0 ^f	79,9 ⁱ	72,9 ^g	61,1 ^b	67,8 ^{cde}	68,5 ^{def}
Grasa, %	21,7 ^h	7,8 ^b	12,6 ^{cd}	14,7 ^e	15,4 ^f	19,6 ^g	19,3 ^g	13,0 ^{cde}	13,2 ^{cde}	8,9 ^b	3,2 ^a	9,7 ^b	19,5 ^g	11,7 ^c	14,2 ^{def}
Hueso, %	16,9 ^b	17,2 ^{bc}	18,3 ^{cd}	18,9 ^d	16,9 ^b	17,6 ^{bc}	21,8 ^g	20,4 ^{ef}	15,0 ^a	21,0 ^{fg}	16,9 ^b	17,5 ^{bc}	19,4 ^{de}	20,5 ^{ef}	17,3 ^{bc}

AA, Aberdeen Angus; ASV, Asturiana de los Valles; AVI, Avileña; CAS, Casina; CHA, Charolais; HIG, Highland; HOL, Holstein; JER, Jersey; LIM, Limousin; MAR, Marchigiana; PIE, Piemontese; PIR, Pirenaica; RED, Danish Red; SIM, Simmental; SD, South Devon.

RAÇA

TABLA 91. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS Y DE LA CANAL DE CUATRO TIPOS RACIALES BOVIN
A DOS PESOS DE SACRIFICIO

	Asturiana Valles (Culó)	Parda	Pirenaica Rubia Gal.	Avileña Morucha I Ret.
Ligeros				
Peso sacrificio, kg	337,4 ^{ab}	321,7 ^{ab}	358,4 ^a	301,8 ^b
Conformación	U+ ^a	R ^b	U ^a	R- ^c
Rdto. canal, %	66,1 ^a	57,8 ^c	63,7 ^b	54,9 ^d
Engrasamiento	1 ^b	1+ ^{ab}	2- ^{ab}	2 ^a
Despiece canal				
Hueso, %	16,2 ^b	20,5 ^a	17,6 ^b	21,2 ^a
Músculo, %	79,5 ^a	72,9 ^c	76,8 ^b	68,9 ^d
Grasa, %	4,3 ^c	6,5 ^b	5,6 ^{bc}	9,9 ^a
Pesados				
Peso sacrificio, kg	527,0	551,9	559,7	538,5
Conformación	E ^a	R+ ^c	U+ ^b	R- ^d
Rdto. canal, %	67,9 ^a	60,9 ^c	64,9 ^b	57,6 ^d
Engrasamiento	2- ^c	2+ ^{ab}	2 ^b	3- ^a
Despiece canal				
Hueso, %	14,6 ^b	18,3 ^a	15,1 ^b	18,8 ^a
Músculo, %	80,8 ^a	71,7 ^c	77,2 ^b	67,1 ^d
Grasa, %	4,5 ^c	10,0 ^b	7,7 ^c	14,1 ^a

Definició de l'expectativa de creixement

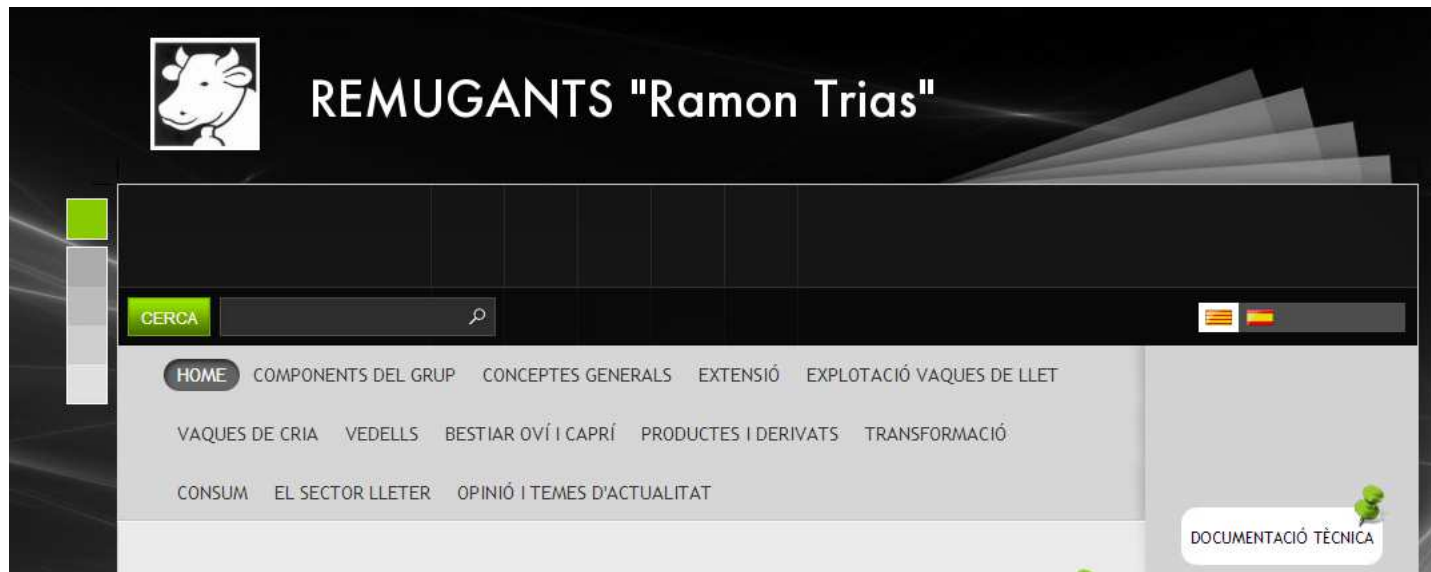
Engreix: Vedelles carn tardanes					
Pes inici	250	Pes final	600		
Temps en dies	250	Temps en mesos	8.20	GPV, kg/dia	1.4000

Tableau 5.3. Apports alimentaires recommandés et capacité d'ingestion pour des taurillons à l'engrais, issus des troupeaux allaitants : Charolais, Charolais x Salers, Charolais x Aubrac...

Poids vif (kg)	Gain de poids vif (g/j)	Apports journaliers				Capacité d'ingestion UEB	DERm
		UFV	PDI (g)	Ca _{abs}	P _{abs}		
250	1 000	4,5	473	16,8	13,6	5,4	0,82
	1 200	4,8	521	19,4	15,1		0,89
	1 400	5,2	567	22,0	16,6		0,97
300	1 000	5,0	512	17,0	14,6	6,0	0,82
	1 200	5,4	561	19,5	16,1		0,89
	1 400	5,8	608	22,0	17,5		0,96
	1 600	6,2	654	24,5	18,9		1,03
350	1 000	5,4	550	17,4	15,7	6,6	0,82
	1 200	5,9	600	19,8	17,1		0,89
	1 400	6,3	648	22,2	18,5		0,95
	1 600	6,8	694	24,6	19,8		1,03
	1 800	7,3	738	27,1	21,2		1,10
400	1 000	5,9	589	17,8	16,8	7,2	0,82
	1 200	6,4	640	20,1	18,1		0,89
	1 400	6,8	688	22,5	19,5		0,95
	1 600	7,3	734	24,8	20,8		1,02
	1 800	7,9	778	27,2	22,2		1,10
	2 000	8,4	819	29,5	23,5		1,18
450	1 000	6,4	629	18,2	17,9	7,7	0,83
	1 200	6,9	681	20,5	19,2		0,89
	1 400	7,4	730	22,8	20,5		0,96
	1 600	7,9	776	25,1	21,9		1,03
	1 800	8,5	820	27,4	23,2		1,10
	2 000	9,1	860	29,7	24,5		1,18

Càlcul necessitats

- Taules INRA o NRC o FEDNA
- Programes comercials de racionament
- Aportació Grup Remugants



- El programa de racionament encara no està online. En breu

Una mica de pràctica

Raça	Sexe	Pes Inici	Guany pes(kg/d)	Energia (UFC, UFL)	PDI	Capacita ingestió (UEB)	Ingestió necessària per cubrir E	Ingestió possible Fenc prat
Bruna	Vedell	200	0.8					
			1.2					
			1.6					
Bruna	Vedella	150	0.7					
			1.0					
			1.4					
Bruna	Vedell	350	0.8					
			1.2					
			1.6					
Bruna	Vedella	300	0.7					
			1.0					
			1.4					

Una mica de pràctica

Raça	Sexe	Pes Inici	Guany pes(kg/d)	Energia (UFC, UFL)	PDI	Capacita ingestió (UEB)	Ingestió necessària per cubrir E	Ingestió possible Fenc prat
Creuat	Vedell	350	0.8					
			1.2					
			1.6					
Creuat	Vedella	300	0.7					
			1.0					
			1.4					