

JORNADA ESTATAL DE FARRATGES JARC-COAG

“Del global al local: claus de futur en la producció de farratges”



**Què té l'alfals
que no tenen els altres?**

Jordi Maynegre Santaulària

Tècnic assessor / Professor associat de l'ETSEA (UdL)

Enginyer agrònom

jmaynegre@agronoms.cat / maynegre@prodan.udl.cat

Lleida, 11 d'abril de 2014

ELS REMUGANTS

Remugants: “**subordre d’animals mamífers de l’ordre dels artiodàctils, caracteritzats per la seva dentició i aparell digestiu**”.

La ruminació o remuc (en el cas de la vaca):

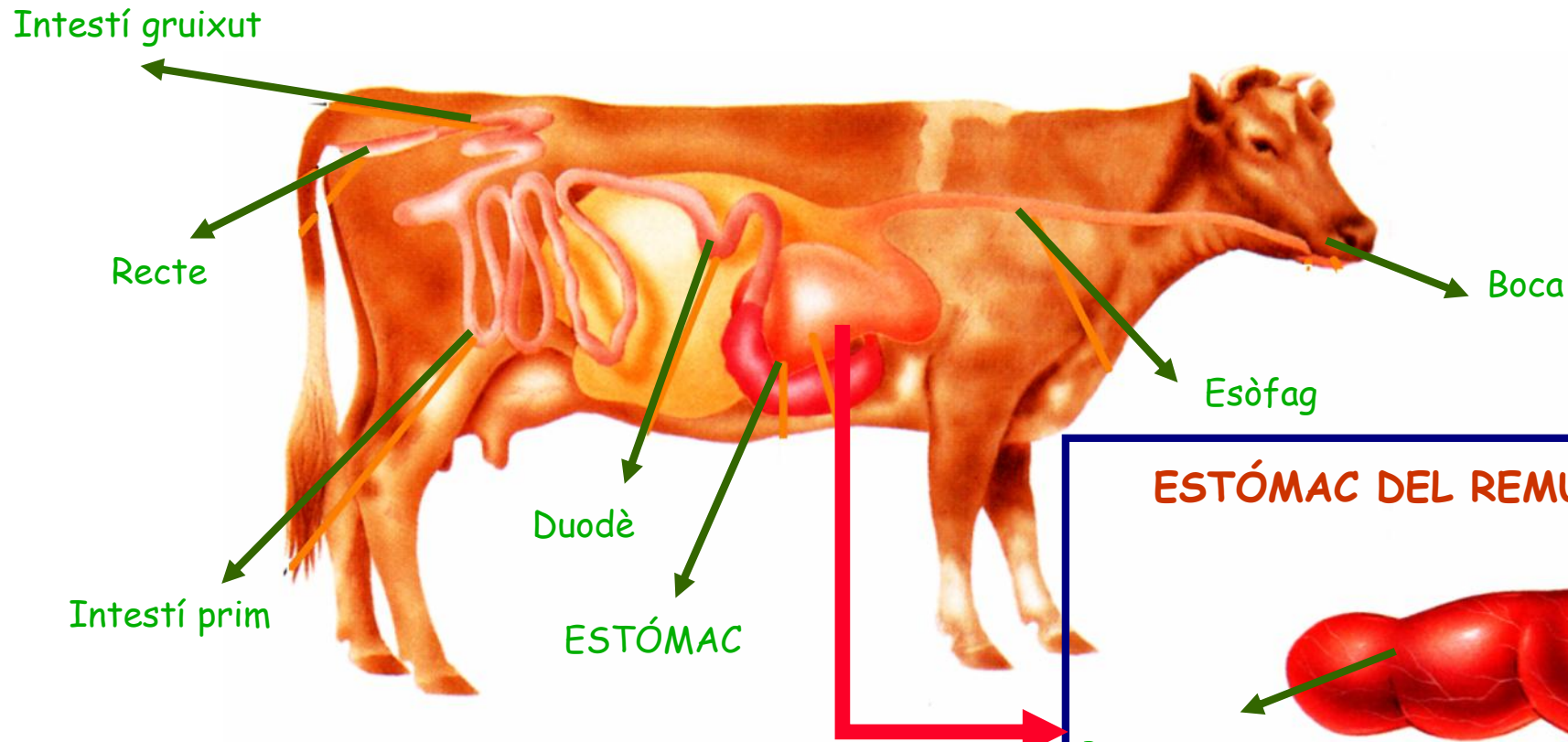
Quan la vaca agafa l’aliment ajudant-se de la llengua, es produeix una gran secreció de saliva (mescla d’aigua, mucus, urea i minerals) amb la finalitat d’impregnar l’aliment i facilitar el pas a través de l’esòfag. La saliva també té una funció essencial a nivell del rumen, actuar com a tamponador per a evitar que baixi el pH (~ bicarbonat).

A nivell del rumen i reticle, constantment hi ha contraccions que permeten a la vaca regurgitar l’aliment i retornar-lo a la boca, on podrà ser mastegat constantment (de 70 a 90 moviments de masticació per minut), en el que s’anomena l’acte del remuc. Una vaca, en condicions normals, **dedica de l’ordre de 6 hores diàries a remugar**.

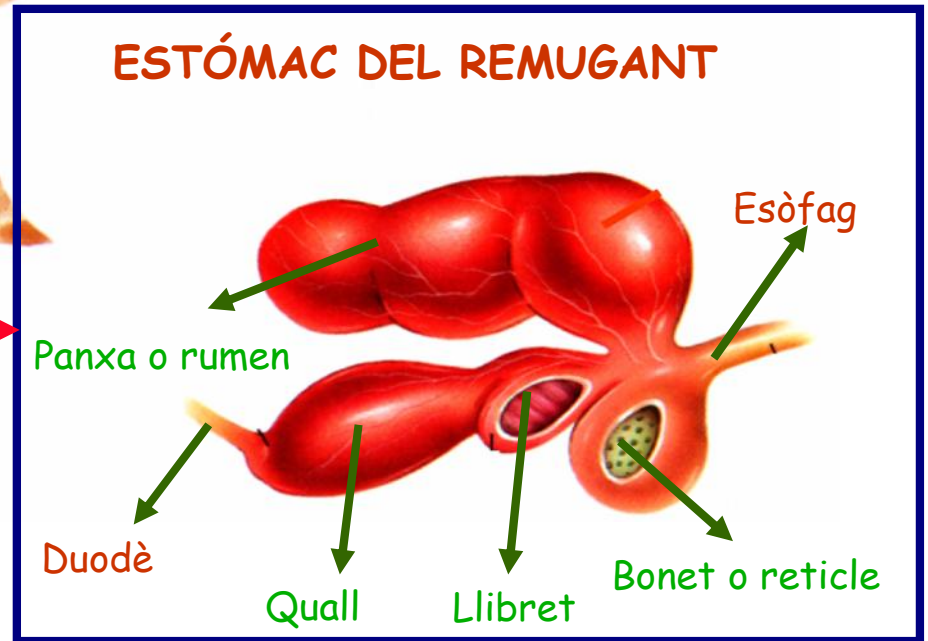
La ruminació o remuc és per als remugants una funció fisiològica, és a dir, qualsevol limitació al seu normal funcionament no beneficiarà a les produccions.

Per a una bona ruminació cal una ració alimentària fibrosa (farratges), una bona insalivació i un bon estat sanitari.

LA VACA



La vaca, com a remugant que és, té un estómac dividit en quatre compartiments. La panxa o rumen és la seva característica principal. Al rumen té lloc la fermentació de la matèria seca i la producció d'àcids grassos volàtils, imprescindibles per al metabolisme dirigit a la producció de llet.



Font: adaptat de Máximo Espadas

ELS FARRATGES

Què és un farratge?

Planta o vegetal utilitzat per a l'alimentació del bestiar remugant, i que **possibilita l'acte del remuc**. Part voluminosa de la ració. S'utilitza el mot farratge quan és la planta sencera i no sols el gra la que constitueix l'aliment, tot i que amb matisos (ex. *pastone*).

Famílies o grups de farratges (agronòmicament parlant)

Gramínies (pròpiament família).

Lleguminoses (ordre vegetal). **ALFALS**.

Altres (crucíferes, compostes, etc.).

Aprofitament dels farratges

En verd

Ensitjat/fenolatge

Fenc

Deshidratat

Palles /canyots, etc.

EL RACIONAMENT

- **Farratges:** provoquen el remugament (regurgitació del bol alimentari des del rumen, per tornar a mastegar-lo)
 - Ompliment del rumen
 - Menys velocitat de trànsit
 - Els farratges atipen
- **No farratges (concentrats):** són aquells aliments que consumits *ad libitum*, poden provocar trastorns digestius i metabòlics. No inciten al remugament
 - Més velocitat de trànsit
 - Els no farratges, en general, sacien
- **Aigua:** indispensable per a qualsevol ésser viu

Una bona ració no és res sense un bons farratges!

La vaca és un remugant....



L'ALFALS: IMPORTÀNCIA A CATALUNYA (Font: DAAM)

Any	Secà (ha)	Regadiu (ha)	Total (ha)
2012	8.851	24.282	33.133
2013 (avanç)	-	-	32.813

Any	Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona
2012 (ha)	1.891	7.410	23.705	127
2013 (avanç) (ha)	2.400	7.308	23.000	105

Importància	2012
Farratges (ha)	88.118
Alfals (%/farratges)	37,60
Conreus herbacis (ha)	464.115
Alfals (%/conreus herbacis)	7,14
Superfície cultivada (ha)	845.973
Alfals (%/superfície cultivada)	3,92

L'ALFALS: IMPORTÀNCIA A CATALUNYA (Font: DAAM)

Farratge (any 2012)	Superfície (ha)	Importància (%)
Alfals	33.133	37,60
Cereals d'hivern	19.596	22,24
Raigràs italià	10.316	11,71
Panís	9.971	11,32
Prats polifits	8.791	9,98
Sorgo	2.267	2,57
Trepadella	2.024	2,30
Altres	2.020	2,29
Total	88.118	100,00

En resum...

- **Principal farratgera a Catalunya**
- **Bàsicament associada als regadius**
- **Dues zones principals de conreu: Pla de Lleida i Empordà**

QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

- ✓ **Contingut proteic interessant: aport de lisina, part de la proteïna és by-pass**
- ✓ **Elevat contingut en fibra: proporció equilibrada, trànsit digestiu ràpid**
- ✓ **Alta ingestibilitat: molt bona palatibilitat i ingestibilitat superior a les gramínies d'igual digestibilitat**
- ✓ **Capacitat tampó**
- ✓ **Elevat contingut en calci: interessant per a les vaques en lactació**
- ✓ **Contingut en microminerals i vitamines interessant**
- ✓ **Excel·lent complement de l'ensitjat de blat de moro, ensitjat de raigràs italià i ensitjat de cereals d'hivern immadurs: permet equilibrar la potencialitat farratgera energètica amb la proteica**

QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Valor nutritiu “desitjable” dels principals farratges per a vaques de llet a Catalunya

Farratge	MS (%)	UFL	PB (%)	PDIA (g)	PDIN (g)	PDIE (g)	UE	Ca (g)	P (g)
Alfals, fenc (inici de floració)	85,00	0,67	17,40	47,00	114,00	91,00	1,03	12,50	2,40
Blat de moro, ensitjat (gra pastós-vidriós)	35,00	0,91	6,90	15,00	42,00	67,00	0,96	2,00	1,80
Raigràs italià, ensitjat (inici floració)	33,50	0,83	20,30	30,00	126,00	75,00	1,07	4,60	2,60

Dades expressades per quilogram de matèria seca

Font: INRA (2007)

QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Valor nutritiu mitjà dels principals farratges per a vaques de llet a Catalunya

Farratge	MS (%)	UFL	PB (%)	PDIA (g)	PDIN (g)	PDIE (g)	UE	Ca (g)	P (g)
Alfals, fenc (inici de floració)	88,35	0,59	17,45	49,39	111,97	86,38	1,08	18,90	3,00
Blat de moro, ensitjat (gra pastós-vidriós)	31,61	0,89	7,60	16,53	46,70	65,79	1,10	3,10	2,30
Raigràs italià, ensitjat (inici floració)	27,79	0,77	17,08	28,44	99,52	67,93	1,11	5,60	3,50

Dades expressades per quilogram de matèria seca

Font: Martínez, V. (2012), disponible a www.remugants.cat

QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

L'alfals és un compromís entre la qualitat i la productivitat

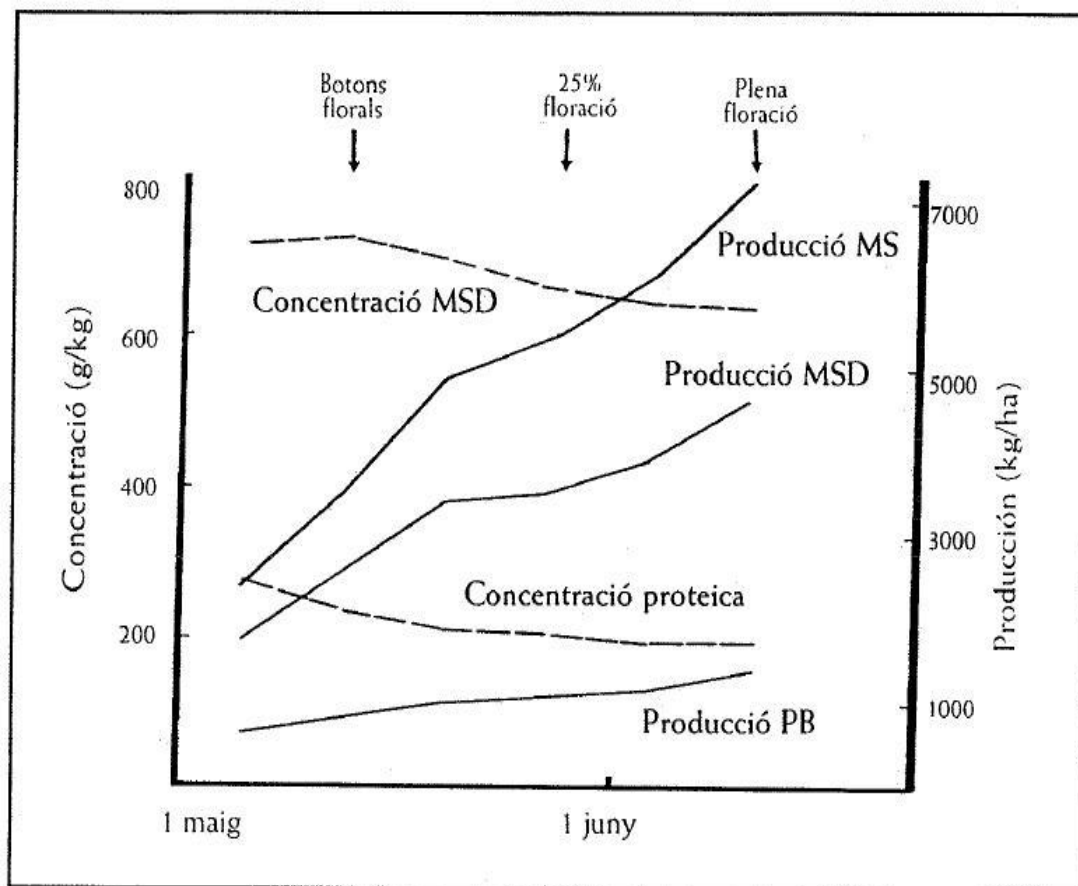


Figura 13. Evolució de la producció per ha i de la concentració nutritiva de l'alfals a mida que madura (MARTEN et al., 1988).

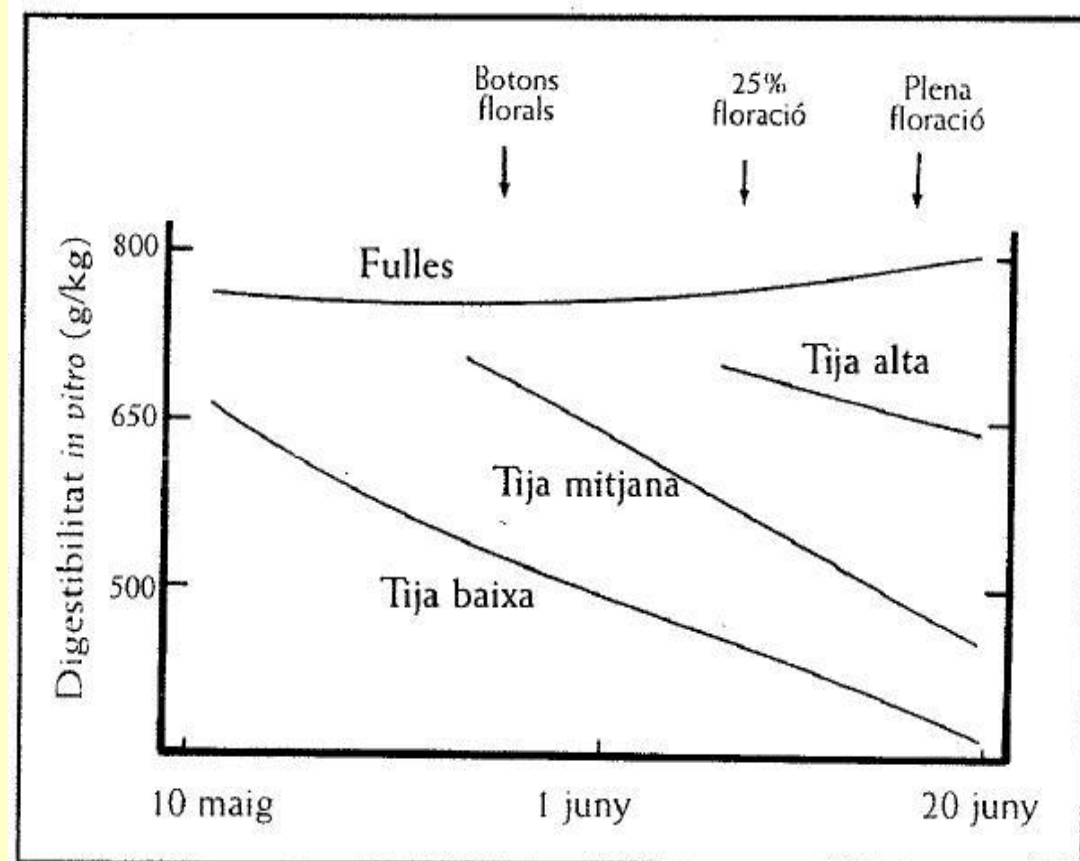
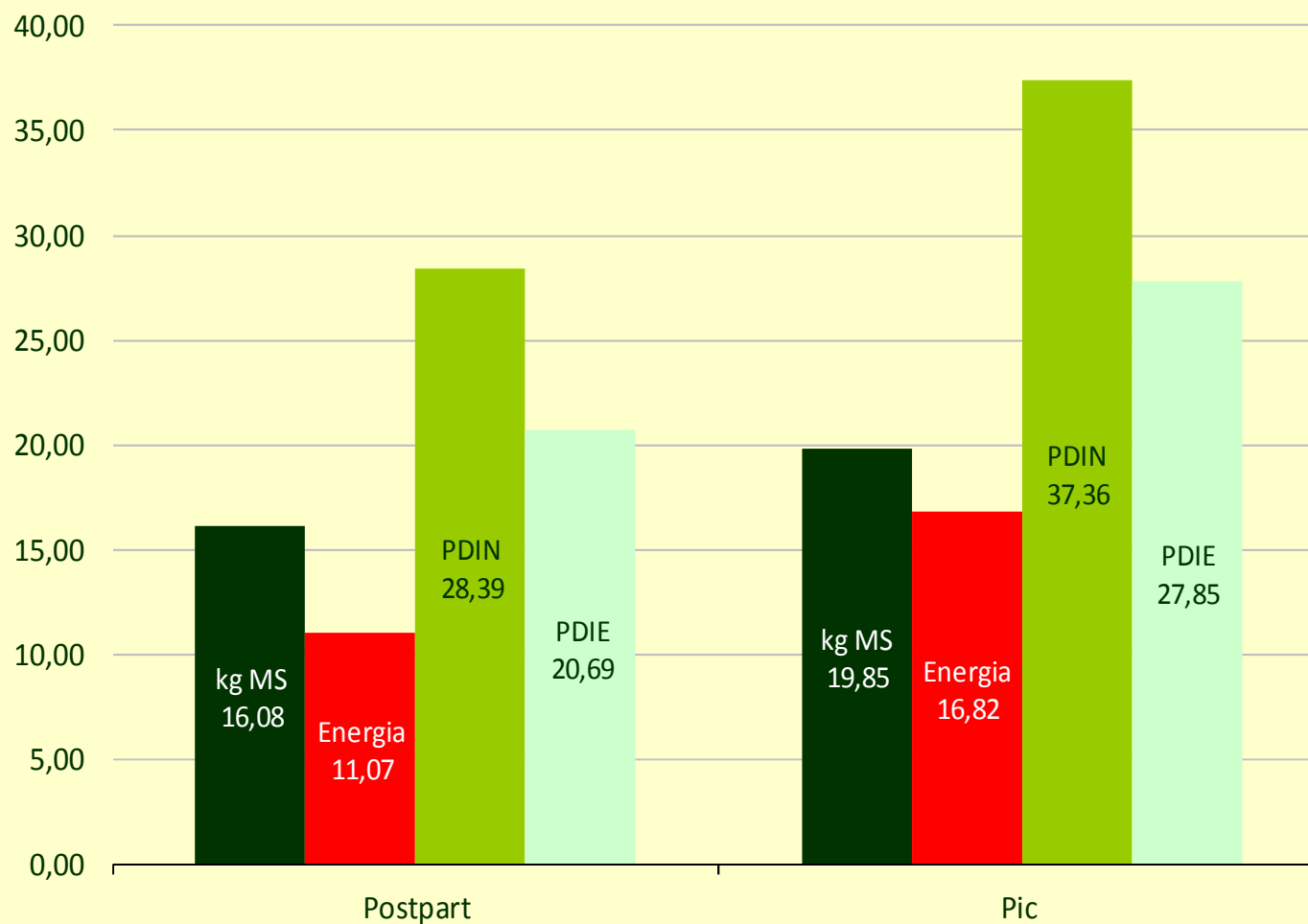


Figura 14. Evolució de la digestibilitat de les fulles i les tiges d'alfals (MARTEN et al., 1988).

QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Potencialitat del fenc d'alfals (litres de llet)

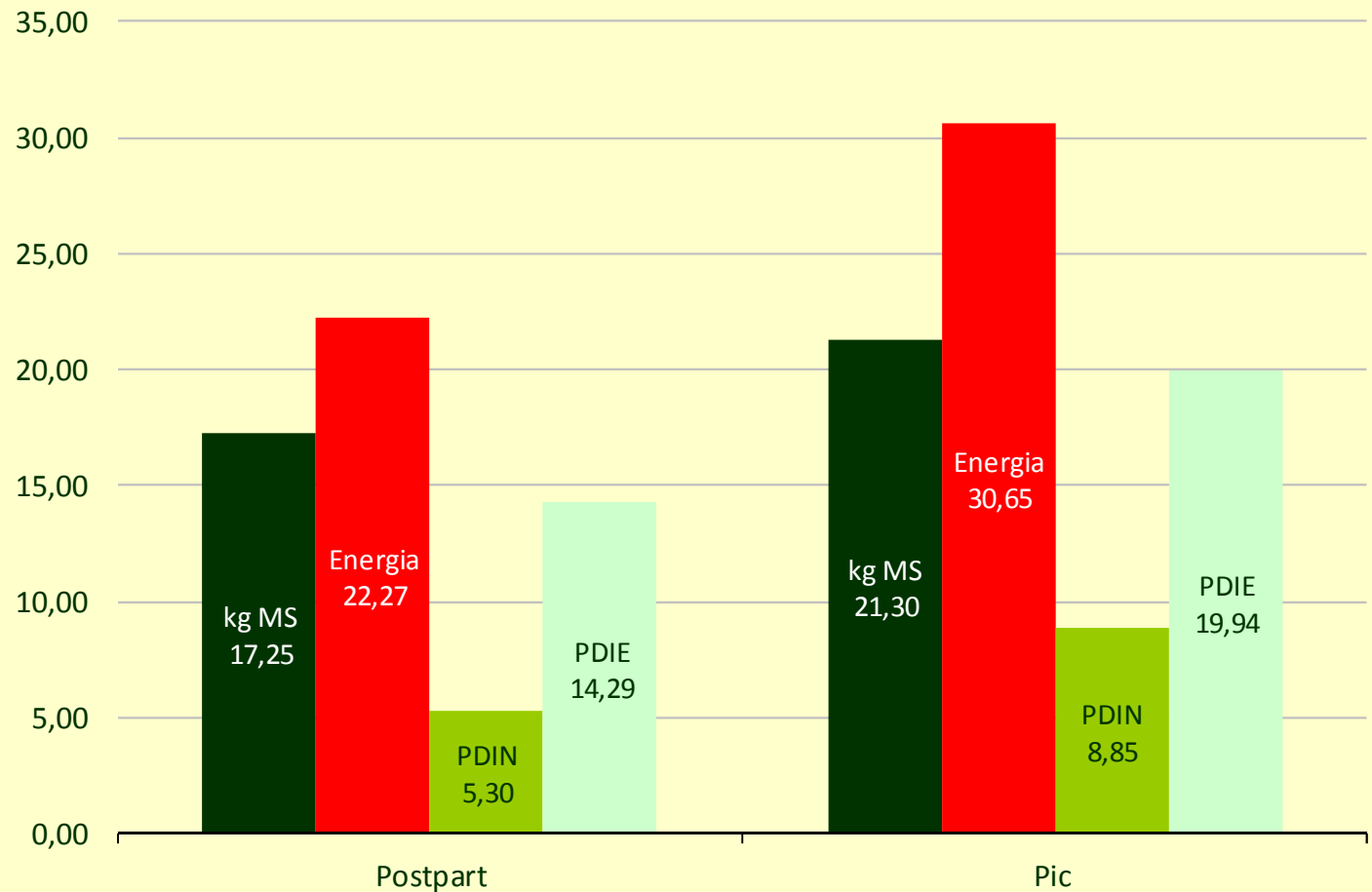
Fenc d'alfals	
Valoració nutritiva	
% MS	85,00
UFL/kg MS	0,67
PDIN/kg MS	114,00
PDIE/kg MS	91,00
UE/kg MS	1,03
Dades de la vaca	
Pes	750
Litres, lactació completa	11.601
Dies lactació	369
Greix	3,63
Greix referència	3,70



QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Potencialitat de l'ensitjat de blat de moro (litres de llet)

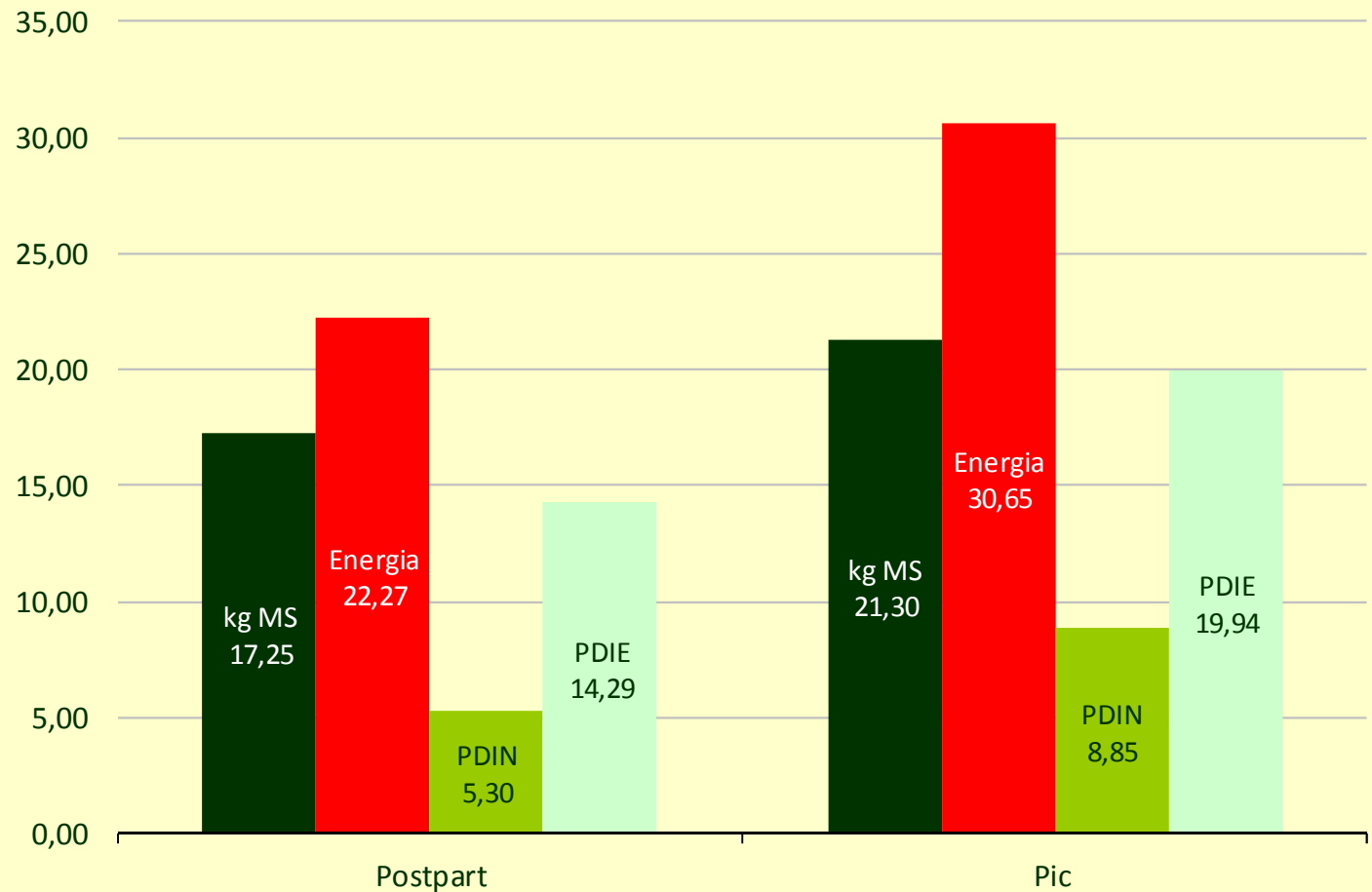
Ensitjat de blat de moro	
Valoració nutritiva	
% MS	35,00
UFL/kg MS	0,91
PDIN/kg MS	42,00
PDIE/kg MS	67,00
UE/kg MS	0,96
Dades de la vaca	
Pes	750
Litres, lactació completa	11.601
Dies lactació	369
Greix	3,63
Greix referència	3,70



QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Potencialitat de l'ensitjat de blat de moro (litres de llet)

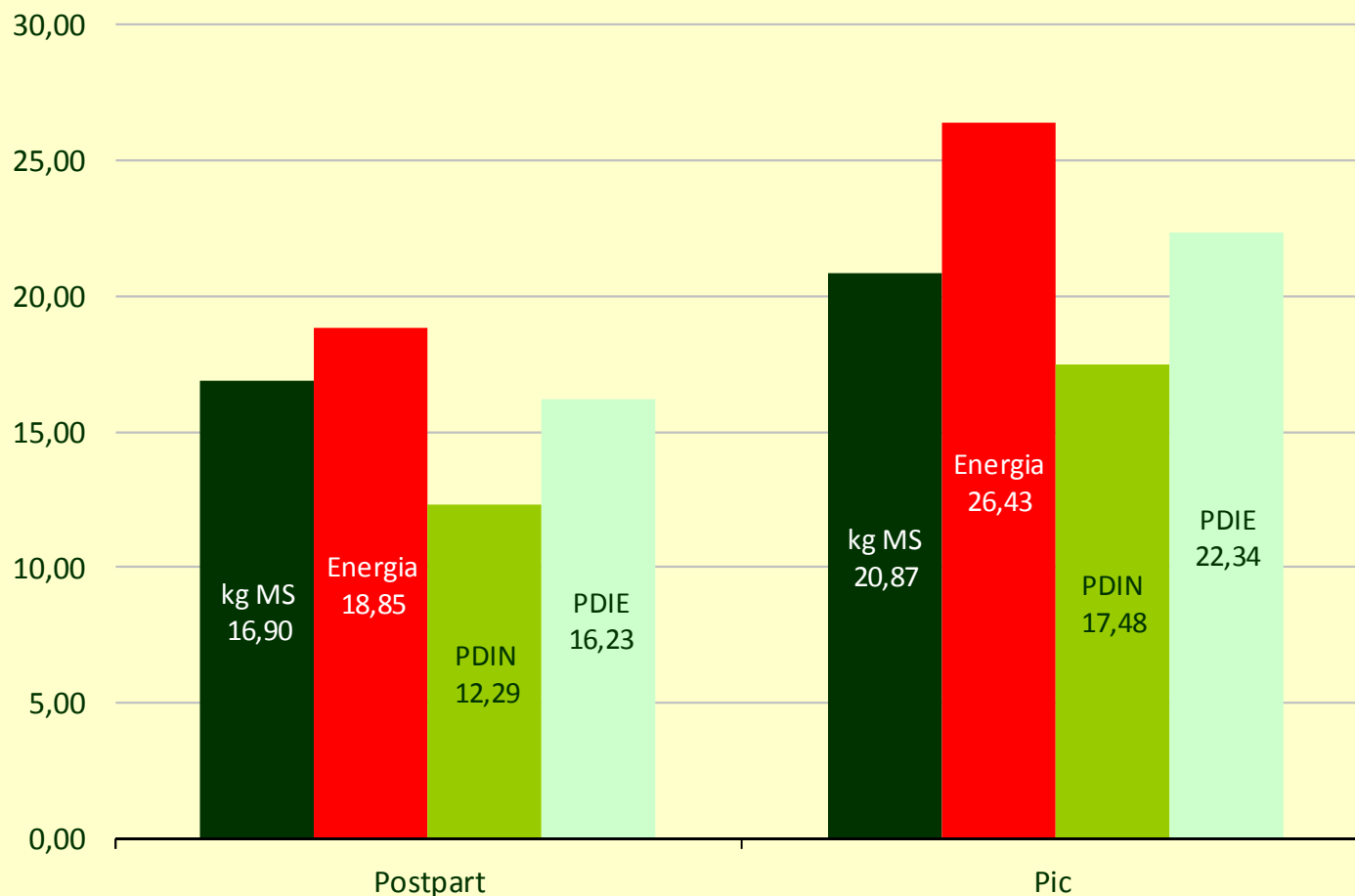
Ensitjat de blat de moro	
Valoració nutritiva	
% MS	35,00
UFL/kg MS	0,91
PDIN/kg MS	42,00
PDIE/kg MS	67,00
UE/kg MS	0,96
Dades de la vaca	
Pes	750
Litres, lactació completa	11.601
Dies lactació	369
Greix	3,63
Greix referència	3,70



QUÈ TÉ L'ALFALS QUE NO TENEN ELS ALTRES FARRATGES?

Potencialitat ensitjat de blat de moro (30 kg MF/vaca i dia) + fenc alfals (5 kg MF/vaca i dia)

Ensitjat blat de moro + fenc alfals	
Valoració nutritiva	
% MS	42,14
UFL/kg MS	0,84
PDIN/kg MS	62,74
PDIE/kg MS	73,91
UE/kg MS	0,98
Dades de la vaca	
Pes	750
Litres, lactació completa	11.601
Dies lactació	369
Greix	3,63
Greix referència	3,70



PERQUÈ DESAPAREIX L'ALFALS DE LA ROTACIÓ DE CONREUS A LES EXPLOTACIONS DE VAQUES DE LLET?

- ✓ **Les explotacions han augmentat molt més en vaques presents que en base territorial**
 - **La base territorial és limitant a Catalunya**
 - **El preu de compra de la terra és molt elevat**
 - **El preu d'arrendament és molt volàtil**
 - **Error estratègic?**

- ✓ **L'alfals no és un conreu senzill de manejar**
 - **El fenificat és complicat i depenent de les condicions atmosfèriques**
 - **L'ensitjat és molt delicat**

- ✓ **La doble collita farratgera de gramínies l'ha substituït**
 - **Major productivitat de matèria seca per hectàrea**
 - **Més senzilla i versàtil**

PERQUÈ DESAPAREIX L'ALFALS DE LA ROTACIÓ DE CONREUS A LES EXPLOTACIONS DE VAQUES DE LLET?

Exemple:

1 hectàrea “tipus” d'alfals: 15.000 kg MS/any

1 hectàrea “tipus” doble collita triticales-panís (ensitjats):

30.000 kg ensitjat triticales (28% MS): 8.400 kg MS

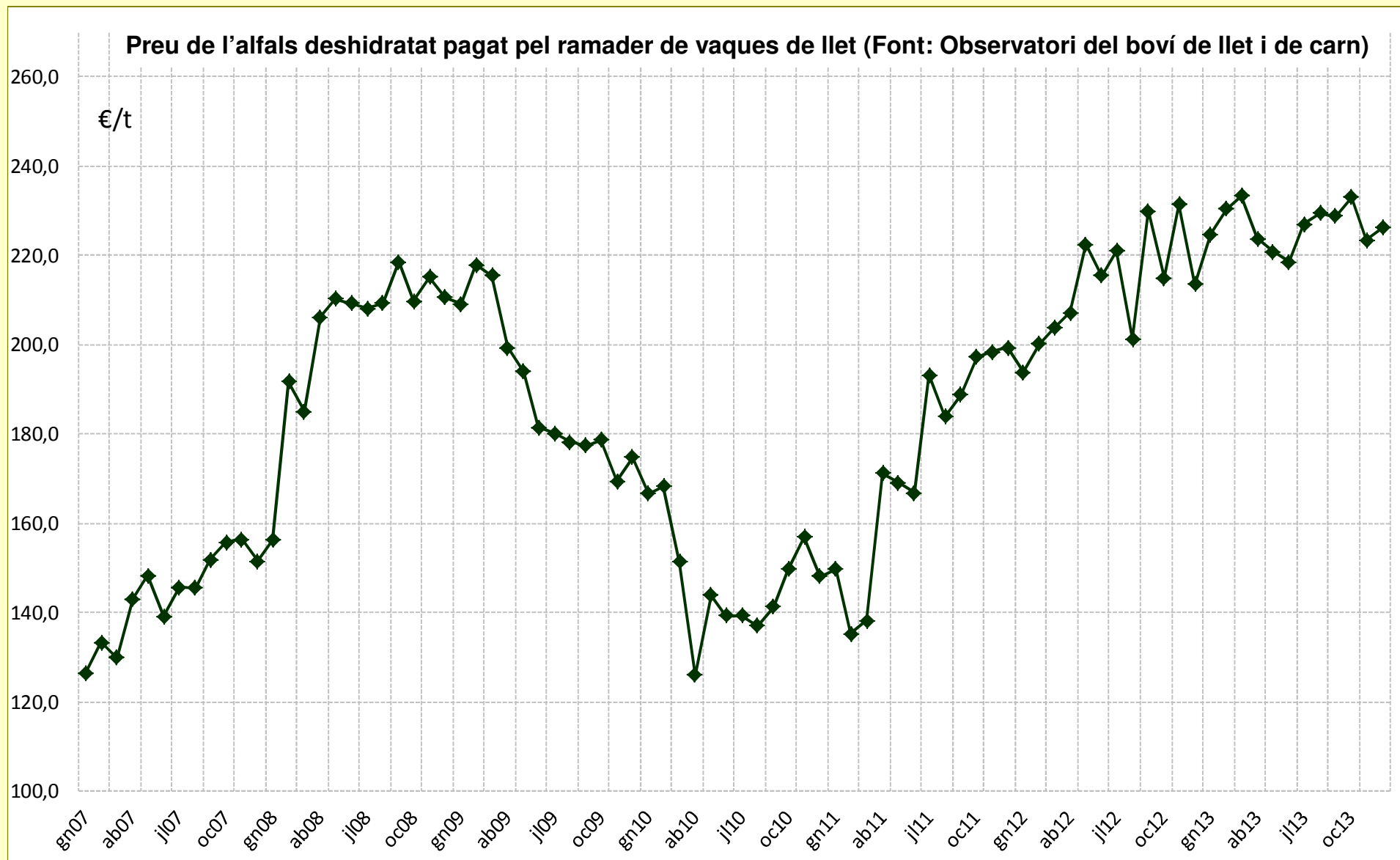
50.000 kg ensitjat panís (32% MS): 16.000 kg MS

24.400 kg MS/any doble collita farratgera

Resultat: + 9.400 kg MS/any

PERQUÈ DESAPAREIX L'ALFALS DE LES RACIONS DE LES EXPLOTACIONS VAQUES DE LLET?

Una explicació bàsica: per PREU!



PERQUÈ DESAPAREIX L'ALFALS DE LES RACIONS DE LES EXPLOTACIONS VAQUES DE LLET?

Valor nutritiu mitjà i preu d'alguns aliments proteics "habituals" a les explotacions de vaques de llet

Farratge	MS (%)	UFL	PB (%)	PDIA (g)	PDIN (g)	PDIE (g)	Preu (€/t)	Preu PB (€/ut)
Alfals, deshidratat (inici de floració)	90,00	0,67	17,40	47,00	114,00	91,00	222,00	14,17
Soja, tortó 46,5% PB	87,80	1,21	51,60	201,00	377,00	261,00	483,00	10,66
Bagàs de cervesa	23,50	0,83	26,22	137,11	193,69	170,84	42,00	6,82

Dades expressades per quilogram de matèria seca

Font: INRA (2007) i elaboració pròpia

L'alfals deshidratat de qualitat "estàndard" tindria un preu equivalent de la unitat de proteïna bruta en comparació amb el tortó de soja 46,5% PB a un preu de mercat de **167 €/t** (posat a l'explotació). I en comparació amb el bagàs de cervesa, aquest preu hauria de ser de 107 €/t.

Aquest diferencial de preu pot suposar actualment de l'ordre de 100 €/vaca munyida i any.

ALFALS FENC VS ALFALS DESHIDRATAT

- ✓ **El procés de fenificat de l'alfals és complex:**
 - **Vers el farratge verd original, sempre tindrà menys valor alimentari**
 - **Calen bones condicions atmosfèriques: temps sec i assolellat**
 - **Si plou: humitat i rentat de nutrients solubles**
 - **El risc de perdre part de les fulles és important: menor valor nutritiu**
 - **Anant bé, les pèrdues de MS poden arribar al 10-12% MS**
 - **La humitat és essencial a l'hora d'embalar i per a la conservació**
 - **Un cert excés d'humitat en l'emmagatzematge provoca reaccions de Maillard (atabacat): color fosc, olor a tabac i gust de caramel. Més apetent però menys nutritiu (pèrdua de proteïna i carbohidrats digestibles)**
 - **L'excés d'humitat també pot provocar l'aparició de fongs!**


Un bon procés de deshidratació pot solucionar aquestes problemàtiques!

ALFALS ENSITJAT VS ALFALS FENC

- ✓ **El procés d'ensitjat de l'alfals és complicat:**
 - **L'aptitud per a l'ensitjat és inferior a la de les gramínies (ex. panís)**
 - **Per sota del 30% de MS no s'aconsegueix l'estabilitat (pH alt)**
 - **Per sobre del 50% es complica el trepitjat (efecte esponja)**
 - **Interessant una longitud de picat no massa llarga per afavorir l'alliberament dels sucres de la tija**
 - **L'alfals té un contingut baix en sucres**
 - **Molt recomanable l'ús d'un conservant**
 - **Químic: àcid fòrmic i derivats**
 - **Biològic: cal aportar sucres**

REFLEXIONS FINALS

- ✓ **Té sentit deshidratar farratges a Catalunya?**
 - **Bones condicions meteorològiques**
 - **Origen: PAC**
 - **QUALITAT**
 - **Balanç global a les explotacions de vaques de llet: negatiu**
- ✓ **És lògic que Catalunya exporti farratges?**
 - **Base territorial limitada**
 - **Catalunya és una importadora neta d'aliments per a la producció animal**
 - **Pot ser competitiva una explotació de vaques de llet sense base territorial?**
- ✓ **Quins són els requisits imprescindibles per tal que una explotació de vaques de llet consumeixi alfals?**
 - **QUALITAT**
 - **Preu raonable**

A black and white cow stands in a stable, looking towards the left. A yellow thought bubble is positioned above its head, containing text. The cow has a white face with a black blaze, a black ear tag, and a blue collar on its left leg. The stable has a red-painted concrete wall and metal railings.

**A la meva mare li
donaven molt alfals,
perquè a mi no?**

Moltes gràcies!