

# MANEIG DE VEDELLES DE REPOSICIÓ

Jordi Maynegre Santaulària  
Enginyer agrònom  
Grup de remugants “Ramon Trias”  
[www.remugants.cat](http://www.remugants.cat)

# NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE REPOSICIÓ (CRIA I RECRÍA). OBJECTIUS

- **Objectiu genèric del programa de cria i recría de vedelles de raça frisona**

- ✓ Assolir el primer part als 24 mesos de vida (2 anys) amb un pes viu al part de 600-625 kg i un pes viu a l'inici del postpart de més de 550 kg... I per això ens cal:
  - Que la vedella quedi prenyada als 15 mesos de vida... Per tant, quan haurem de començar a inseminar les vedelles (5 condicions)?:
    - > 2 zels vistos durant la pubertat
    - > 12 mesos d'edat
    - Almenys entre 55 i el 60% del  $PV_{adult}$  (> 380 kg PV)
    - > 125 cm d'alçada a la creu
    - Condició corporal al voltant de 3 punts

# NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE REPOSICIÓ (CRIA I RECRÍA). OBJECTIUS

- Per tant, la vedella de reposició, en termes mitjans, ha d'arribar al part amb les següents característiques:
  - ✓ 24 mesos d'edat, al voltant de 600-625 kg de PV
  - ✓ Alçada mínima a la creu de 140 cm
  - ✓ Condició corporal de 3,5 punts
- Avançar l'edat al primer part per sota dels 24 m (21-22 m) implica establir un programa de recría que permeti assolir GMD molt elevats (de més de 900 g/dia) i que no sempre són beneficiosos (possible substitució de part del teixit mamari per teixit adipós). Endarrerir l'edat al primer part implica, en condicions normals, una major despesa i una major necessitat de vedelles a igual taxa de reposició.

# NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE REPOSICIÓ (CRIA I RECRÍA). SISTEMA INRA

- **Modelització del creixement. Corba de creixement (segons la Llei de Gompertz)**

$$PV \text{ (kg)} = PV_0 \times \text{EXP}(a_1 \times (1 - \text{EXP}(-a_2 \times t)))$$

PV, pes viu de la vedella en el moment t

PV<sub>0</sub>, pes viu inicial (kg). En el cas d'una vedella de reposició de raça frisona es considera un pes inicial de 200 kg

a<sub>1</sub>, paràmetre 1 de l'equació de Gompertz. En el cas d'una vedella frisona pren un valor de 1,501

a<sub>2</sub>, paràmetre 2 de l'equació de Gompertz. En el cas d'una vedella frisona pren un valor de 0,0025

t, temps (dies)

$$\text{GMD (g/dia)} = a_2 \times PV \times \text{LN}((PV_0 \times \text{EXP}(a_1))/PV)$$

GMD, guany mig diari de pes viu de la vedella

- **Capacitat d'ingestió** (ja comentat)
- **Necessitats energètiques** (ja comentat)
- **Necessitats proteiques** (ja comentat)
- **Necessitats macrominerals, microminerals i vitamines** (ja comentat)

# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE CRIA

<b>Alimentació durant la primera setmana de vida (bàsicament encalostat) (dia)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Calostre (40°C) (kg/d) / primera presa 2-6 h després del part / resta 2 vegades al dia  El calostre o primeres llets que s'extreuen de la vaca després de parir té un valor nutritiu alt (energia i proteïna) i també en destaca en oligoelements i vitamines que és de l'ordre de 3 a 30 vegades superior al de la llet. El calostre és vital per a que el vedell pugui adquirir la primera protecció immunitària vers les malalties neonatals, i en especial les diarrees (immunitat adquirida o passiva) (calen un mínim de 3 preses)	2	5	5	5	5

# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE CRIA

<b>Alimentació després de l'encalostat</b> (deslletament previst als 2 mesos de vida, GMD 900 g/dia)	<b>Setmana</b>								
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Llet sencera o lactoreemplaçant (40°C) (kg/dia) (1 kg = 130 g de lactoreemplaçant + 870 g d'aigua) Dues preses per dia Total: al voltant de 400 kg de llet sencera o bé 50 kg de lactoreemplaçant	6	8	8	8	8	8	6	3	0
Lactoreemplaçant (kg/dia) (1 kg = 220 g de lactoreemplaçant + 780 g d'aigua o bé 750 g de llet sencera + 125 g lactoreemplaçant + 125 g d'aigua) Una presa per dia Total: 50 kg de lactoreemplaçant o bé 28 kg de lactoreemplaçant + 180 kg de llet sencera	3	4	5	5	5	5	3,5	2	0

# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE CRIA

Aproximació a la quantitat d'aliments necessaris per a les vedelles de cria fins als 4 primers mesos de vida, segons el GMD desitjat:

Creixement (g/dia)	Lactoreemplaçant			Concentrat		Farratge
	Total (kg)	Setmanes	Màxim (g/dia)	Màxim (kg/dia)	Total (kg)	Total (kg MS)
800	45	8	900	1,5	110	85
1.000	70	10	1.300	3,0	180	40

Font: adaptat d'INRA (2007)

# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE CRIA

- El lactoreemplaçant pot substituir-se per llet sencera de vaca a raó que 1kg de lactoreemplaçant equival a 8 kg de llet, econòmicament és una opció més cara (a dia d'avui 1 kg de lactoreemplaçant costa al voltant de 2 € i 8 kg de llet tenen un valor de 2,64 €), però cal tenir en compte que s'acostumen a utilitzar llets no aptes per al consum humà
- El consum d'aliments sòlids és el que determina l'increment de pes viu i del volum del rumen de la vedella
- És important que la vedella s'alimenti ràpidament de pinso i que en pugui arribar a consumir fins a 3 kg/dia, ja que aquest fet serà determinant per a realitzar el deslletament. La concentració recomanada del pinso és 1-1,16 UFL i 110-120 PDI per kg de MS. Pel que fa a la composició: 70-80% cereals i subproductes, 15-20% tortós d'oleaginoses i 3% de corrector vitamínic i mineral (relació Ca:P al voltant de 5)
- Quant al farratge, és important introduir-lo a partir de la tercera setmana de vida i cal que sigui de bona qualitat (0,75 UFL/kg MS). Els fencs de gramínies solen ser els més habituals



# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE REPOSICIÓ (CRIA I RECRIA) INRA

Poids vif (kg)	Gain de poids (g/l)	Apports journaliers						Capacité d'ingestion (kg MS) (UEB)	
		UFL		PDI (g)		Ca <sub>abs</sub> (g)	P <sub>abs</sub> (g)		
		Avant sevrage	Après sevrage	Avant sevrage	Après sevrage				
50	600	1,3		184				0,9	
	800	1,5		220					
	1 000	1,7		258					
60	600	1,5		203				1,2	
	800	1,7		242					
	1 000	2,0		283					
70	600	1,6		222				1,5	
	800	1,9		263					
	1 000	2,3		306					
80	600	1,8	1,7	240	222	9,2	6,1	1,7	2,2
	800	2,1	2,0	283	265	12,0	6,6		
	1 000	2,5		328		15,0	7,2		
90	600	2,0	1,8	257	232	9,4	6,2	2,0	2,4
	800	2,3	2,2	302	275	12,3	6,8		
	1 000	2,7	2,5	349	316	15,2	7,4		
100	600	2,1	2,0	273	242	9,7	6,5	2,3	2,7
	800	2,5	2,3	320	285	12,6	7,1		
	1 000	2,9	2,7	369	326	15,5	7,7		
125	600		2,4		266	10,3	7,2	3,0	3,2
	800		2,8		308	13,2	7,8		
	1 000		3,2		351	16,1	8,4		
150	600		2,8		286	11,0	7,8	3,6	3,7
	800		3,2		329	13,9	8,4		
	1 000		3,7		372	16,8	9,0		

Resum de necessitats nutritives d'una vedella de cria segons el sistema INRA. Font: INRA (2007) ©. Reproducció citant l'autor.

Poids vif (kg)	GMQ (g)	Apports journaliers				Capacité d'ingestion (UEB)	DERm
		UFL	PDI (g)	Ca <sub>abs</sub> (g)	P <sub>abs</sub> (g)		
150	600	2,8	286	11,0	7,8	3,7	0,76
	800	3,2	329	13,9	8,4		0,86
	1 000	3,7	372	16,8	9,0		1,00
200	400	3,0	282	8,5	8,0	4,7	0,64
	600	3,4	330	11,2	8,6		0,72
	800	3,8	373	13,9	9,2		0,81
	1 000	4,3	412	16,7	9,9		0,91
250	400	3,5	319	9,0	8,7	5,7	0,61
	600	3,9	367	11,6	9,3		0,68
	800	4,4	410	14,2	10,0		0,77
	1 000	5,0	448	16,8	10,8		0,88
300	200	3,5	299	7,0	8,7	6,6	0,53
	400	3,9	355	9,5	9,3		0,59
	600	4,4	404	12,0	10,0		0,67
	800	5,0	446	14,5	10,8		0,76
	1 000	5,6	483	17,0	11,7		0,85
350	200	3,9	333	7,7	9,3	7,6	0,51
	400	4,4	391	10,1	9,9		0,58
	600	4,9	441	12,5	10,7		0,64
	800	5,5	482	14,9	11,6		0,72
	1 000	6,2	516	17,3	12,5		0,82
400	200	4,3	367	8,3	9,9	8,6	0,50
	400	4,8	428	10,7	10,5		0,56
	600	5,4	479	13,0	11,4		0,63
	800	6,1	518	15,4	12,3		0,71
	1 000	6,9	552	17,7	13,4		0,80
450	200	4,7	401	9,0	10,4	9,5	0,49
	400	5,2	465	11,3	11,1		0,55
	600	5,9	515	13,6	12,0		0,62
	800	6,7	550	15,9	13,1		0,71
	1 000	7,5	600	18,2	14,4		0,79
500	200	5,1	436	9,7	10,9	10,5	0,49
	400	5,7	505	12,0	11,7		0,54
	600	6,4	553	14,2	12,7		0,61
	800	7,2	583	16,4	14,0		0,69
	1 000	8,2	664	18,7	15,3		0,78
550	200	5,5	478	10,4	11,4	11,4	0,48
	400	6,1	552	12,6	12,3		0,54
	600	6,9	598	14,8	13,5		0,61
	800	7,9	632	17,0	14,8		0,69
	1 000	9,0	720	19,2	16,4		0,79
600	200	5,8	530	11,1	12,0	12,3	0,47
	400	6,5	612	13,3	13,0		0,53
	600	7,5	648	15,4	14,3		0,61
	800	8,6	687	17,6	15,8		0,70
	1 000	9,9	792	19,7	17,7		0,80

Resum de necessitats nutritives d'una vedella de recia segons el sistema INRA. Font: INRA (2007) ©. Reproducció citant l'autor.

# RESUM NECESSITATS NUTRITIVES: VEDELLES DE REPOSICIÓ (CRIA I RECRIA) NRC

	Growing heifers					
	Calf milk replacer	Calf starter	months of age			Pregnant 2 months before calving
			3-6	6-12	12-24	
Body Weight lbs. (kg)	100 (45)	150 (68)	440 (200)	660 (300)	990 (450)	1250 (568)
Dry matter intake lbs. (kg)	1.5 (.68)	4.5 (2.0)	11 (5.0)	16 (7.2)	25 (11.4)	24 (10.9)
<b>Energy</b>						
ME (Mcal/lb)	2.16	1.49	.93	1.03	.82	0.72 (NE <sub>E</sub> )
ME (Mcal/kg)	4.75	3.28	2.05	2.27	1.80	1.59 (NE <sub>E</sub> )
TDN, % of DM	95	80	67	65	65	70
<b>Protein, Fat, Fiber</b>						
Crude protein, %	22	22	16	14	12	15.0
Met. protein, %	NA	NA	7.7	7.0	5.3	9.7
ADF, %	—	11.6	20	22	23	25
NDF, %	—	12.8	30	32	33	35
Ether extract, %	20	3	2	2	2	3
<b>Minerals</b>						
Calcium, %	1.00	0.70	0.41	0.41	0.37	0.48
Phosphorus, %	0.70	0.45	0.28	0.23	0.18	0.26
Magnesium, %	0.07	0.10	0.11	0.11	0.08	0.40
Potassium, %	0.65	0.65	0.47	0.48	0.46	0.62
Sodium, %	0.40	0.15	0.08	0.08	0.07	0.14
Chloride, %	0.25	0.20	0.11	0.12	0.10	0.20
Sulfur, %	0.29	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Iron, ppm	100	50	43	31	13	26
Cobalt, ppm	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11
Copper, ppm	10	10	10	10	9	16
Manganese, ppm	40	40	22	20	14	22
Zinc, ppm	40	40	32	27	18	30
Iodine, ppm	0.50	0.25	0.27	0.30	0.30	0.40
Selenium, ppm	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
<b>Vitamins</b>						
Vitamin A, IU	4000	8000	24,000	24,000	36,000	75,000
Vitamin D, IU	270	1200	6,000	9,000	13,500	20,000
Vitamin E, IU	100	100	240	240	360	2,000

Adapted from Feeding the Dairy Herd, NRC 2001 and NRC 1989

Resum de necessitats nutritives d'una vedella de reposició segons una adaptació del sistema NRC (dades sobre MS). Font: Hutjens (2008) ©. Reproducció citant l'autor.

# BIBLIOGRAFIA

- Hutjens, M. (2008). *Feeding Guide*. Ed. Hoard's Dairyman, Wisconsin (USA). 87 pàgines.
- INRA (2007). *Alimentation des bovins, ovins et caprins*. Ed. Quae, París (França). 307 pàgines.
- NRC (2001). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle, seventh revised edition*. Ed. National Academy Press, Washington (USA). 381 pàgines.
- Seguí Parpal, A. (2009). *L'explotació de vaques de llet*. Ed. Universitat de Lleida, Lleida. 296 pàgines.
- Aplicació informàtica Racionament vedelles de reposició:  
[http://www.remugants.cat/2/aplicacio\\_informatica\\_racionament\\_vedelles\\_de\\_reposicio\\_988626.html](http://www.remugants.cat/2/aplicacio_informatica_racionament_vedelles_de_reposicio_988626.html)