

## DESENVOLUPAMENT I AVALUACIÓ DE LES EQUACIONS DE PREDICCIÓ DE LA INGESTIÓ.

**Development and evaluation of equations for prediction of feed intake for lactating holstein dairy cows. Roseler DK. et al. 1997 J Dairy Sci 80:878-893.**

Per a les vaques d'alta producció amb racions amb suficient energia, s'assagen equacions en base a la paritat, a la producció (llet proteïna, greix, lactosa), pes viu, condició corporal, canvis de pes, canvis de condició corporal, temperatura ambiental, humitat relativa, nits calentes o no. S'empren diferents bancs de dades (Utah, Arizona, Florida i New York), el total són 11.755 observacions setmanals individuals.

### Variables observades (o) i calculades (c)

- **producció de llet pl (o)**: producció setmanal a partir de la producció diària
- **tg (%) (o)**: % setmanal a partir de tres mesures a la setmana
- **tp (%) (o)**: % setmanal a partir de tres mesures a la setmana
- **tl (%) (o)**: % setmanal de lactosa a partir de tres mesures a la setmana
- **FCM (c)**: llet al 4 % calculada a partir de la producció setmanal i la tg
- **ECM (c)**: equació Tyrrel i Reid, per calcular la producció de llet corregida energèticament, a partir de la producció setmanal de llet, de la tg, de la tp, de la tl:  
$$\text{ECM (kg/dia)} = (41,63 \times \text{tg} + 34,13 \times \text{tp} + 21,60 \times \text{tl} - 11,72) \times \text{pl}/340$$
  
(exemple: 40 litres, 3,5 % greix, 3,1 % proteïna, 4,5 % lactosa, equivalen a ECM = 39,65)
- **MP (c)**: producció de proteïna al dia, a partir de **pl** i **tp**
- **MG (c)**: producció de greix al dia, a partir de **pl** i **tg**
- **P (o)**: pes viu, a partir de mesures setmanals
- **SMBW (c)**: valor del pes viu després d'aplicar la mitjana de l'algorisme "smooth"
- **CP (c)**: canvi de pes setmanal
- **BCS (o)**: condició corporal a partir de mesures setmanals
- **CBCS (c)**: canvis setmanals en la condició corporal
- **data concepció**: data de confirmació de la concepció
- **DPREG (c)**: dies prenys
- **T<sup>a</sup> min (o)**: mitjana de les temperatures mínimes de 7 dies seguits
- **T<sup>a</sup> màx (o)**: mitjana de les temperatures màximes de 7 dies seguits
- **humitat relativa (o)**

### Racions

Ració	A	B	C
Ingredient	% MS sobre total		
E. alfals	45	60	61
EBM, humitat alta	35	30	34
Soja, micronitzada	15	8	3
greix	3	---	---
CMV	2	2	2

a Pensilvania

ingredient:	A	B	C	D	E	F
EBM	26,1	25,0	10,0	22,0	26,0	18,0
Ealfals	18,5	----	----	----	----	41,0
Sec alfals	----	25,0	35,0	16,0	22,5	----
bm	28,0	20,7	35,5	42,0	19,0	17,0
TS	7,2	11,1	14,0	10,0	6,5	9,1
CMV	1,9	2,0	2,5	2,4	2,0	1,4
Concentrat	18,3	16,2	3,0	7,6	24,0	13,5
MS	61,7	59,0	71,0	50,2	59,3	70,6
PB	-----entre 16,5 i 18,5-----					
ENI	-----entre 1,59 i 1,87-----					
NDF	-----entre 24,7 i 42,3-----					
Greix	-----entre 2.89 i 6.95-----					
NSC	-----entre 28,1 i 46,5 (carbohidrats no estructurals: 100 - (NDF+PB+greix+cendres)					

Són racions amb *Megalac*, melassa, farina de peix etc.

#### Equacions

**MSI en kg/dia**

**P en kg**

**Ppart, pes al part en kg**

**cP, canvi pes**

**PI, litres llet dia**

**FCM**

**MP, producció de proteïna en kg.**

**tp, %**

**bcs al part**

**dp, dies prenys**

**set, setmanes lactació**

**log<sub>e</sub> set**

**adjT, ajustament temperatura**

**adjIL, ajustament inici lactació.**

#### primíparaes

**MSI = -6,5 + 0,018 x P + 0,12 x cP + 0,46 x PI + 1,57 x tp, amb adjT i adjIL (R<sup>2</sup> = 0,83)**

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet, i de la taxa proteica; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

**MSI = 9,3 + 0,009 x P + 0,12 x cP + 0,23 x FCM + 0,005 x dp, amb adjT i adjIL (R<sup>2</sup> = 0,79)**

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet al 4 %, i dels dies prenys; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

**MSI = 5,1 + 0,011 x P + 12,2 x MP - 0,007 x dp, amb adjT i adjIL (R<sup>2</sup> = 0,82)**

(Ingestió a partir del pes, del canvi de la producció de proteïna, i dels dies prenys; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

**MSI = 3,7 + 0,012 x P + 0,12 x cP + 12,2 x MP - 0,011 x dp, amb adjT i adjIL (R<sup>2</sup> = 0,84)**

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de proteïna, i dels dies prenys; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

**MSI = 4,6 + 0,011 x Ppart + 12,4 x MP, amb adjIL (R<sup>2</sup> = 0,79)**

(Ingestió a partir del pes al part, i de la producció de proteïna; amb factor d'ajustament segons si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = 4,6 + 0,011 \times \text{Ppart} + 0,45 \times \text{FCM}, \text{ amb adjIL } (R^2 = 0,78)$$

(Ingestió a partir del pes al part, i de la producció de llet al 4 %; amb factor d'ajustament segons si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = 0,8 + 0,017 \times \text{P} + 0,15 \times \text{cP} + 11,9 \times \text{MP} - 0,36 \times \text{bcs}, \text{ amb adjT i adjIL } (R^2 = 0,83)$$

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de proteïna, i de la condició corporal al part; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = -9,3 + 0,015 \times \text{P} + 0,10 \times \text{cP} + 0,43 \times \text{PI} + 1,31 \times \text{tp} - 0,079 \times \text{set} + 2,45 \times \log_e \text{set}, \text{ amb adjT } (R^2 = 0,83)$$

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet, de la taxa proteica, de les setmanes en lactació, i del log en base e de les setmanes en lactació; amb factor d'ajustament segons la temperatura)

### multíparaes

$$\text{MSI} = -5,8 + 0,006 \times \text{P} + 0,10 \times \text{cP} + 0,36 \times \text{PI} + 1,2 \times \text{tp} + 0,5 \times \text{tl} - 0,011 \times \text{dp} - 0,125 \times \text{set} + 4,1 \times \log_e \text{set}, \text{ amb adjT } (R^2 = 0,86)$$

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet, de la taxa proteica, de la taxa de lactosa, dels dies prenys, de les setmanes en lactació, i del log en base e de les setmanes en lactació; amb factor d'ajustament segons la temperatura)

$$\text{MSI} = 0,6 + 0,005 \times \text{P} + 0,11 \times \text{cP} + 10,4 \times \text{MP} - 0,013 \times \text{dp} - 0,17 \times \text{set} + 4,59 \times \log_e \text{set}, \text{ amb adjT } (R^2 = 0,85)$$

(Ingestió a partir del pes, del canvi de pes setmanal, de la producció de proteïna, dels dies prenys, de les setmanes en lactació, i del log en base e de les setmanes en lactació; amb factor d'ajustament segons la temperatura)

$$\text{MSI} = 0,9 + 0,005 \times \text{Ppart} + 0,11 \times \text{cP} + 10,3 \times \text{MP} - 0,012 \times \text{dp} - 0,16 \times \text{set} + 4,6 \times \log_e \text{set}, \text{ amb adjT } (R^2 = 0,85)$$

(Ingestió a partir del pes al part, del canvi de pes setmanal, de la producció de proteïna, dels dies prenys, de les setmanes en lactació, i del log en base e de les setmanes en lactació; amb factor d'ajustament segons la temperatura)

$$\text{MSI} = 1,0 + 0,009 \times \text{Ppart} + 0,11 \times \text{cP} + 0,35 \times \text{PI} + 1,2 \times \text{tp} - 1,76 \times \text{bcs} - 0,009 \times \text{dp} - 0,13 \times \text{set} + 4,14 \times \log_e \text{set}; \text{ amb adjT } (R^2 = 0,86)$$

(Ingestió a partir del pes al part, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet, de la taxa proteica, de la condició corporal al part, dels dies prenys, de les setmanes en lactació, i del log en base e de les setmanes en lactació; amb factor d'ajustament segons la temperatura)

$$\text{MSI} = 18,5 + 0,35 \times \text{PI} - 1,2 \times \text{bcs} - 0,010 \times \text{dp}, \text{ amb adjT i adjIL } (R^2 = 0,85)$$

(Ingestió a partir de la producció de llet, de la condició corporal al part, dels dies prenys; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = 8,4 + 0,006 \times \text{Ppart} + 12,2 \times \text{MP}, \text{ amb adjT i adjIL } (R^2 = 0,84)$$

(Ingestió a partir del pes al part, de la producció de proteïna; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = 7,6 + 0,005 \times \text{Ppart} + 0,13 \times \text{cP} + 12,6 \times \text{MP}, \text{ amb adjIL } (R^2 = 0,84)$$

(Ingestió a partir del pes al part, del canvi de pes setmanal, de la producció de proteïna; amb factor d'ajustament segons si està a l'inici de la lactació)

$$\text{MSI} = 8,5 + 0,012 \times \text{Ppart} + 0,13 \times \text{cP} + 0,33 \times \text{PI} + 0,73 \times \text{tp} + 0,61 \times \text{tl} - 2,1 \times \text{bcs} - 0,007 \times \text{dp}, \text{ amb adjT i adjIL } (R^2 = 0,86)$$

(Ingestió a partir del pes al part, del canvi de pes setmanal, de la producció de llet, de la taxa proteica, de la taxa de lactosa, de la condició corporal al part, dels dies prenys; amb factors d'ajustament segons la temperatura i si està a l'inici de la lactació)

Descripció dels factors que afecten la MSI a les vaques de llet, i la quantitat de variabilitat per a cada factor.

<i>Factors que afecten la ingestió</i>	<i>%</i>
Producció	45
Alimentació i maneig	22
Pes	17

Clima	10
Condicó corporal	6