

UTILITZACIÓ ÒPTIMA DE GREIX ANIMAL I DE PROTEÏNA *BYPAS* A DIETES PER A VAQUES DE LLET.

Optimizing the utilization of animal fat and ruminal bypass proteins in the diets of lactating dairy cows. Harouna A. Maiga and David. J. Schingoethe. 1997 J Dairy Sci 80:343-352.

La complementació de dietes amb fonts proteiques resistents a la fermentació ruminal augmenten el flux de N i d'AA a nivell del budell prim.

La revisió feta per Schingoethe indica que si les VAP són complementades amb proteïnes RUP, en uns casos Δ PI i Δ MP i en altres no. També s'ha vist que les mescles de fonts proteiques d'alta qualitat tenien més bons resultats que la complementació d'una sola font (exemple: farina de sang + carn + ossos + mescla de *gluten meal* i soja era una font de qualitat).

Objectiu: avaluar les dietes complementades amb greixos i proteïnes dirigides a Δ PI i Δ MP. En principi s'havia d'assegurar - amb melasses - carbohidrats fermentescibles per a l'òptima síntesi de proteïna microbiana, inclús quan la dieta contenia greix i proteïnes RUP.

Material i mètode

30 multíparas i 20 primíparas

5 dietes (tractaments) (10 vaques per bloc o tractament)

Temps de 4 a 16 setmanes del part, produint entre 23 kg/dia (primíparas) i 27 kg/dia (multíparas) a la 3a. setmana.

| ingredient (% de MS) | dieta | | | | |
|-------------------------|---------|---------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | control | BP proteïnes bypass | MBP i melasses | FBP p. bypass i greix | MFBP melassa p. by i greix |
| EBM | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| FA | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| bm aixafat ts 44% | 31,10 | 34 | 25,75 | 30,95 | 22,70 |
| f sang | -- | 1,5 | 1,5 | 1,55 | 1,55 |
| f carn i oss. | -- | 2,4 | 2,45 | 2,5 | 2,55 |
| gluten meal | -- | 1,90 | 1,95 | 2 | 2,05 |
| melassa seca | -- | -- | 8 | -- | 8 |
| greix (seu) | -- | -- | -- | 2,5 | 2,5 |
| minerals | | | | | |
| vitamines | | | | | |

Quantitats ofertes i rebutjades diàriament

Pes tres dies a l'inici, tres dies al final

1 cc/setmana (determinació condició corporal)

2 munyides/dia

Mesures de llet cada munyida

etc.

Fluid ruminal 1 al mes i vaca

Mostres de sang arteria, vena braguer, vena jugular

ANOVA SAS, mesures repetides (les de cada setmana):

Fonts de variació:

repliques (10 vaques - 1) 9

dieta (5 - 1) 4

covariància 1

error a 35

setmanes (13-1) 12

setmana x replica 108

setmana x dieta 48

error b 432.

| Ítem | control | dieta | | | |
|-------------|---------|---------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | | BP proteïnes bypass | MBP i melasses | FBP p. bypass i greix | MFBP melassa p. by i greix |
| MS % | 67,3 | 67,3 | 67,6 | 67,5 | 67,8 |
| | | ----- | (% de MS)-- | ----- | |
| PB | 18,9 | 19,0 | 19,0 | 19,2 | 18,8 |
| RUP, % PB | 37,3 | 45,1 | 43,2 | 43,8 | 44,8 |
| EN I., Mcal | 1,65 | 1,65 | 1,63 | 1,74 | 1,72 |
| EE | 2,75 | 2,90 | 2,70 | 5,65 | 5,30 |
| NDF | 30,8 | 31,1 | 32,6 | 30,8 | 32,4 |
| ADF | 18,9 | 18,4 | 20,2 | 18,5 | 20,2 |
| lignina | 5,0 | 4,9 | 5,5 | 4,9 | 5,1 |
| cedres | 7,0 | 7,3 | 8,2 | 7,5 | 8,0 |
| Ca | 0,74 | 0,91 | 1,05 | 0,93 | 1,02 |
| P | 0,47 | 0,48 | 0,47 | 0,48 | 0,44 |
| Mg | 0,33 | 0,33 | 0,38 | 0,36 | 0,35 |
| residu sol. | 40,5 | 39,7 | 37,4 | 36,9 | 35,5 |

RESPOSTA A LA LACTACIÓ

| ítem | dietes | | | | | SE | contr.* | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-----------------|------|------|-----------------|
| | control | BP | MBP | FBP | MFBP | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | P | | | |
| vaques | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | |
| kg/dia | 33,3 | 32,8 | 35,9 | 36,4 | 33,6 | 1,00 | 0,25 | 0,03 | 0,73 | 0,04 |
| 3.5 FCM | 32,4 | 32,6 | 35,2 | 35,0 | 32,8 | 0,84 | 0,13 | 0,09 | 0,88 | 0,03 |
| tg | 3,42 | 3,55 | 3,46 | 3,39 | 3,44 | 0,11 | 0,75 | 0,38 | 0,65 | 0,88 |
| G kg/dia | 1,13 | 1,16 | 1,23 | 1,21 | 1,15 | 0,03 | 0,20 | 0,37 | 0,70 | 0,11 |
| tp | 3,09 | 2,98 | 2,97 | 2,85 | 2,82 | 0,04 | <0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| MP kg/d | 1,02 | 0,97 | 1,06 | 1,03 | 0,94 | 0,03 | 0,64 | 0,21 | 0,45 | <0,01 |
| % lactosa | 4,82 | 4,81 | 4,87 | 4,78 | 4,80 | 0,04 | 0,99 | 0,76 | 0,17 | 0,50 |
| kg lac/dia | 1,59 | 1,58 | 1,75 | 1,74 | 1,62 | 0,05 | 0,12 | 0,03 | 0,94 | 0,05 |
| % SNF ¹ | 8,62 | 8,49 | 8,54 | 8,37 | 8,26 | 0,06 | <0,01 | 0,14 | 0,04 | 0,01 |
| kg SNF/d | 2,83 | 2,78 | 3,06 | 3,03 | 2,79 | 0,08 | 0,36 | 0,06 | 0,81 | 0,01 |
| SCCx10 ⁵ | 4,87 | 3,11 | 1,88 | 2,52 | 2,89 | 1,42 | 0,17 | 0,68 | 0,75 | 0,70 |
| MSI kg/d | 22,0 | 21,3 | 22,1 | 21,7 | 21,8 | 0,81 | 0,77 | 0,55 | 0,73 | 0,89 |
| FCM/MS | 1,47 | 1,53 | 1,59 | 1,61 | 1,50 | 0,05 | 0,21 | 0,65 | 0,78 | 0,25 |
| PV kg | 598 | 607 | 599 | 614 | 554 | 17,52 | 0,84 | 0,39 | 0,54 | 0,02 |
| ΔPV/d | 0,23 | -0,04 | 0,05 | 0,26 | 0,02 | 0,78 | 0,21 | 0,27 | 0,20 | 0,30 |
| bcs(1-5) | 2,70 | 2,77 | 2,70 | 2,86 | 2,76 | 0,10 | 0,54 | 0,96 | 0,26 | 0,86 |

* contrastos ortogonals: 1 control vs BP,MBP, FBP,MFBP; 2 BP vs MBP, FBP,MFBP; 3 MBP vs FBP; 4 MBP and FBP vs MFBP

1 ajustament per covariància (íd. per la lactosa)

Stern et al. (1994) resumeixen que si es subministren fonts proteiques d'elevada RUP hi ha més N i AA cap el budell prim, però també decreix el N microbià. En aquest estudi pot veure's que la tp del control és superior a les de la resta de tractaments, sembla doncs confirmar-se una reducció de N microbià quan s'hi afegeix proteïna RUP a les dietes (una altra cosa és quan s'afegeix aquesta proteïna i es compara amb una ració deficitària, en el cas estudiat les racions estan ben equilibrades).

La complementació amb greix sovint fa disminuir les tp.

Pel que fa a la condició corporal, cc (1 a 5) 2,70 2,77 2,70 2,86 2,76 l'equivalent en l'escala que s'empra aquí seria 2,25 2,31 2,25 2,38 2,30, podem observar que les vaques entre 4 i 16 setmanes no estan inferiors als 2 punts, i que tot i això la taxa proteica mitjana és baixa (cc \cong 2,3 i tp \cong 2,94 , i una producció al 3,5 % entre 30 i 35)