

1. EXCRECIIONS DE NITROGEN

Al voltant del 70% del nitrogen ingerit s'excreta a través de l'orina i de les femtes. Sobre el problema de l'excés de N a les zones de producció intensiva no en parlem, el donem per entès. Nosaltres, els que formulem racions i els que les subministren, tenim el deure d'emprar els mètodes més eficaços per saber calcular el N que serà excretat i procurar reduir-ne la quantitat.

NITROGEN URINARI

Segons les bases de dades INRA el nitrogen urinari (NU) excretat per dia i kg de pes de la vaca està en una mitjana de $0,323 \pm 0,107$ g. Per tant, una vaca de 700 kg excretarà al voltant de 226 g de N al dia.

El problema és calcular aproximadament la quantitat de NU que podem atribuir a una ració formulada.

A l'aplicació informàtica de racionament de vaques de llet s'hi calculen tots els factors de variació, i en el full de Respostes s'hi inclou el resum. Si el NU en g N/kg pes viu és major de 0,4: excés elevat per al medi; si és major o igual que 0,3 i menor de 0,4: excés; Entre 0,2 i 0,3: normal.

El NU¹ depèn directament de:

1. Balanç proteic ruminal (**BPR**, és la nova interpretació de la diferència entre PDIN i PDIE d'abans; exemples, el tortó de soja és proteic, BPR = 224, l'ordi és energètic, BPR = - 23).
2. Proteïna digestible intestinal (**PDI** i de l'eficàcia o rendiment de transformació proteica, **EfPDI**, que depèn del conjunt de la ració – en condicions normals, és a dir, sense forçar la vaca el rendiment és de 0,67 – .
3. Nitrogen urinari endogen (**NU_{endo}**) el qual és directament proporcional al pes viu.
4. Nitrogen urinari no proteic microbià (**NUNP_{micro}**) que depèn directament de la matèria orgànica fermentada al rumen (MOF) i de la proporció de concentrats a la ració (PCO).
5. Balanç nitrogenat de la ració (**BalN**, aportacions PDI menys necessitats PDI). S'ha de tenir en compte que el càlcul d'una ració és iteratiu, i a causa de la incorporació de concentrats l'*esforç* digestiu i metabòlic les aportacions solen ser superiors.

NITROGEN FECAL

Segons les bases de dades emprades per INRA el nitrogen fecal o no digestible (NND) excretat per dia de mitjana és igual $23,8 \pm 5,28$ g per kg de matèria orgànica fecal. Per interpretar el contingut s'empra la relació carboni/nitrogen, $C/N = 14,2 + 52,7 \times \text{EXP}^{(-0,014 \times \text{Pes viu})} - 3,76 \times \text{PCO}$. Si C/N és superior a 25 la situació és bona, i si està entre 15 i 25 és normal, i si és inferior a 15 hi ha excés de N en la femta.

El NND² o N fecal depèn directament de:

1. Proteïna alimentària no degradada al rumen (**PIA** = $\text{MNT} \times (1 - \text{DT}_N)$).
2. Matèria microbiana nitrogenada al duodè (**MN_{mic_duodèr}**, depèn de la MOF i proporció concentrats).
3. Fibra neutre detergent no digestible (**NDFND** = $591 - 6,09 \times \text{dMO}$)

L'equilibri de la ració ens du a relacions normals, i dins de la normalitat s'ha de procurar que el N urinari i fecal siguin baixos.

¹ $\text{NU} = 0,79 \times \text{BPR}/6,25 + \text{PDI}/6,25 \times (1 - \text{EfPDI}) + \text{NU}_{\text{endo}} + \text{NUNP}_{\text{micro}} + 0,47 \times \text{BalN}$

² $\text{NND} = (26,9 + 0,193 \times \text{PIA} + 0,106 \times \text{MN}_{\text{mic_duodèr}} + 0,022 \times \text{NDFND})/6,25$