

15. LOS FORRAJES EN LA RACIÓN

Un ejemplo más de las posibilidades de formular. Se quiere plantear una ración para una vaca que produce 30 litros/día en una semana determinada de lactación y de la cual se han calculado sus necesidades. La explotación dispone de ensilado de maíz vidrioso (EM), heno de alfalfa inicio vegetación (HA), heno de avena floración (FAf) y paja de cebada. Los seleccionamos en la hoja **II_Plantear Ración**, y antes de resolver vamos a la hoja **Potencialidad forraje**¹ y sale esto para las necesidades calculadas:

Potencialidad forraje sólo, <i>ad libitum</i>	kg MS	kg	UFL	PDI	BPR	UFL a leche	PDI a leche	kg leche estándar (UFL)	kg leche estándar (PDI)
EM	18,45	57,65	17,78	957,42	-777,32	10,88	210,46	25,91	4,38
HA	18,33	21,56	13,99	1.308,64	593,34	7,09	561,67	16,88	11,70
HAF	17,52	19,46	11,82	1.142,53	111,06	4,92	395,56	11,71	8,24
Paja	15,53	17,65	8,48	565,22	-898,82	1,58	-181,74	3,76	-3,79

Si nos fijamos en BPR, EM (-777,32) y HA (593,34) pueden complementarse bastante bien, del mismo modo EM con HAF pero con menos facilidad. Para no variar las potencialidades según las necesidades, intentamos formular para 30 litros, que parece un valor asumible, ya que el EM llega a 26 l, pero con mucho desequilibrio.

Primer planteamiento: EM *ad libitum* y HAF (0 a 10 kg), con concentrados y minerales. No llega a ninguna solución, ni aproximadamente (queda muy por debajo de PDI, y también de UFL y también fuera del límite superior de UE), coge el máximo de EM, hasta 40 kg, y sólo 2 kg de FAf.

Segundo planteamiento: EM *ad libitum* y HA (0 a 10 kg), con concentrados y minerales. En el primer intento no tiene solución (no llega a UFL ni a PDI, pero sí está dentro los límites de MS y UE), coge los 10 kg de HA, y 9 kg EM, y ya está prácticamente al 50:50, por tanto, hacemos una nueva distribución de límites; pongamos que pueda coger hasta 12 kg HA. En el nuevo primer intento, tampoco da solución, pero se aproxima, coge 19,84 EM y 9,26 kg HA y está a 60:40, y los parámetros MS, UE y UFL, BPR y minerales dentro de los límites, pero le faltan 200 g PDI. De momento, sin tocar nada, volvemos a resolver, desde este punto y, tras unas iteraciones, baja EM a 6,68 kg y sube HA al máximo (12 kg) y ya prácticamente al 50:50, cumpliendo con MS, UE, UFL, minerales y BPR, y ha subido PDI pero le faltan aún 100 gr. Dentro de este mismo planteamiento, pongamos que pueda coger hasta 14 kg HA. Hace lo mismo que antes en el primer intento (19,84 EM, 9,26 HA), en el 60:40 y parámetros como antes. Seguimos igual; volvemos a resolver desde aquí y hace lo mismo, por lo tanto, el límite de la ingestión es clave, se ha llegado al máximo posible.

Tercer planteamiento: EM *ad libitum*, HA (0 a 10 kg) y HAF (0 a 10) con concentrados y minerales. En el primer intento coge 2,95 EM, 5,02 HA y 7,92 HAF, y está ya en 50:50, prácticamente. Los parámetros MS, UE, y minerales dentro límites, no llega a UFL y se aproxima a PDI, optamos por volver a resolver desde ahí, y da un aviso: ha encontrado al menos una solución óptima local. Y esta es: 4,14 kg EM, 8,67 kg HA y 4,61 kg HAF, 52:48, 24,79 kg MS total. A partir de aquí tenemos suficiente información para recomponer la ración.

Los forrajes de una explotación (producidos o comprados) **marcan los límites y el ritmo de la producción de leche**. Podremos cambiar de concentrados, pero no la calidad de los forrajes. Son un aviso para producir, transformar, conservar, y distribuir mejor para el año próximo.

¹ En esta hoja salen los forrajes que seleccionamos en la hoja **II_Plantear Ración** y, según las necesidades de la vaca, calculadas en la hoja **I_Necesidades**, interpretan cada uno de los forrajes, como único alimento *ad libitum*, para tener una idea de su potencialidad en kg MS posibles de ingerir, y la energía y proteína que, una vez descontadas las necesidades de mantenimiento y funcionamiento, pueden ir a producir leche.