

En aquest enllaç, <https://productions-animales.org/issue/current>, trobareu dos articles sobre el sistema d'alimentació INRA 2018 per als remugants. Un sobre les bases conceptuals i l'altre sobre l'aplicació pràctica.

Només farem un resum dels dos articles, agafant els aspectes que, en el nostre criteri, són més interessants, a més d'algunes consideracions pròpies.

Consideracions pròpies

- a) *Ha estat una satisfacció veure l'avís enviat per INRA i trobar aquests dos articles. Sempre hem seguit el sistema INRA, però no només.*
- b) Des de 2020, en plena pandèmia, vam estudiar i plasmar el sistema INRA-2018 en diferents EXCELS i articles. Des de llavors hem mantingut al dia els programes, sense gaire *interacció entre el receptor i l'emissor (feedback)*. Tot i així, sempre hem pensat que tot és millorable menys quedar-se enrere.

Resum article: *Le système d'alimentation INRA 2018 pour les ruminants. 1. Bases conceptuelles.*

El sistema INRA-2018 és un sistema multiespècie i multiproducció que abasta una gran diversitat de racions. La seva peculiaritat és maximitzar l'ús dels farratges, tot i que es pot aplicar a racions riques en concentrats.

El sistema INRA-2018 atén múltiples respostes dels animals: producció, eficiència, refús, qualitat, salut; és un acord entre diferents objectius; avalua, des de molts aspectes, les racions.

*Les interaccions digestives modifiquen els valors dels aliments de la ració¹; interaccions del **nivell d'ingestió**, de la **proporció de concentrats** i de la **balança proteica del rumen** – BPR, que substitueix el famós equilibri PDIN-PDIE.*

L'aportació d'aliment concentrat disminueix la ingestió de farratges, la taxa de substitució defineix, en gran part, el valor d'atipament dels concentrats.

La capacitat d'ingestió també inclou la nota de la condició corporal.

La digestibilitat de la ració, gairebé sempre, és inferior a la suma de les digestibilitats de cada ingredient.

La eficiència d'ús de la proteïna (per a règims de referència 100 g PDI/kg MS: 0,67 per a vaques lleteres i alletants i cabres; 0,58 per ovelles; 0,50 per a vaques eixutes/seques; 0,65 per a creixement i engreix animals joves i 0,40 per animals de més edat), va variant en cada situació. Eficiència = proteïnes produïdes/proteïnes disponibles;

¹ (apunt nostre) a més interaccions *més iteracions en els càlculs, que poden entrar en bucle*

proteïnes disponibles = ingerides menys pèrdues nitrogen urinari endogen. No tenim, per tant, un valor PDI de necessitats fixo.

Les **altres** respostes: metà, nitrogen, fòsfor, confort digestiu dels animals i qualitat dels productes.

Resum de l'article: *Le système d'alimentation INRA 2018 pour les ruminants. 2. Application au rationnement.*

Traduït *directament*: ... l'augment de la complexitat del sistema fa que l'ús de programari de racionament sigui essencial per a la seva aplicació pràctica. A partir d'aquí ens diuen que el *logiciel* INRAtionV5 es distribueix sota llicència, en francès, anglès, polonès, i previstes en espanyol i portuguès.

Traduït directament (subratllats nostres): El motor de càlcul, mitjançant successius bucles iteratius, té en compte els processos de substitució, les interaccions entre aliments i la resposta productiva dels animals, per proposar, a partir dels aliments disponibles, racions corresponents als objectius... En la mesura que siguin possibles diverses solucions, un algoritme d'optimització permet prioritzar un nombre limitat de solucions amb la finalitat de trobar acords entre objectius.

Tot i la potència del *logiciel* inherent a la complexitat del sistema, resulta que en primera instància les necessitats en Ca i en P no estan incloses en les restriccions, i un cop es té la ració, *a demanda de l'usuari i tenint en compte els requeriments productius, el logiciel verifica les aportacions en Ca i P per tal de cobrir les necessitats de la millor manera possible.*

A modo de conclusió

El nostre suport informàtic², primer en *EXCEL* i ara, la majoria en *Visual Basic per a EXCEL*, evidentment, és fruit de molta feina però no deixa de ser *d'intel·ligència limitada* i, per tant, sotmès a canvis i necessitat d'aportacions expertes en informàtica; tot i així, permet la valoració nutritiva d'aliments a partir de les anàlisis químiques, la comprovació de racions i de pinsos i, sobretot per l'objectiu inherent, formular racions al mínim cost, complint les restriccions de les necessitats nutritives (ingestió, energia, proteïna, balanç proteic ruminal i minerals – Ca i P – amb totes les interaccions digestives). Que, de vegades, no es trobin solucions a la primera i amb rapidesa, és una funció multifactorial i molt usual del temps en que tot ho volem ràpid i sense pensar...

² De lliure disposició