



Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 28 février 1978 à 14 h 10

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à : CRINA CENTRE DE RECHERCHES INTERNATIONAI

DU NUTRITION ET ALIMENTATION,

15, rue de la Combaz, Gland, Vaud (Suisse),

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Aliment pour ruminants contenant de l'urée,

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté sera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 mars 1978

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALFETEUR

001400

DESCRIPTION

w1
B. 73 599 DS

Jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par :

CRINA Centre de Recherches International
de Nutrition et Alimentation

ayant pour objet: Aliment pour ruminants contenant de l'urée

Qualification proposée: **BREVET D'INVENTION**

Aliment pour ruminants contenant de l'urée

La présente invention concerne un aliment pour ruminants, tel que défini dans les revendications.

Les acides du cycle de Krebs sont notamment
5 les acides fumarique, succinique, malique, citrique, isocitrique et oxalacétique.

On a constaté que l'adjonction d'acides du cycle de Krebs à des aliments pour bovins favorise le métabolisme dans le rumen.

10 Or, pour garantir chez les ruminants une bonne utilisation de l'azote non protéique et de l'urée en particulier, il est nécessaire que les échanges dans le rumen soient intenses.

En associant l'urée à l'acide fumarique, on
15 obtient un fumarate d'urée cristallisé dont la formule est celle d'un sel formé de 1 ou 2 molécules d'urée et 1 molécule d'acide fumarique.

La comparaison, lors de digestions "in vitro", entre un simple mélange d'urée et d'acide fumarique
20 d'une part, et un fumarate d'urée d'autre part, a montré que la libération d'ammoniac est plus lente avec le fumarate d'urée.

Les valeurs obtenues étaient les suivantes :
% d'azote (provenant de l'urée ou du fumarate d'urée)
25 libéré sous forme d'ammoniac lors de cultures de jus de rumen "in vitro".

Période considérée après

ensemencement (minutes) 0-10 10-20 20-30 30-40 40-60 60-90

Mélange urée-acide

30 fumarique	27,7	33,8	22,3	13,1	3,0	0,1
Fumarate d'urée	19,6	19,4	14,7	18,3	27,7	0,7

En outre, sur le plan de la synthèse de protéine microbienne, le fumarate d'urée se révèle également plus

actif que le mélange urée plus acide fumarique, comme le démontrent les résultats suivants :

Protéine précipitable à l'acide trichloroacétique après incubation "in vitro" (% relatif)

5	Urée	100
	Mélange urée + acide fumarique	240
	Fumarate d'urée	280

L'emploi de sels d'urée provenant d'acides du cycle de Krebs, en particulier le fumarate d'urée, a pour effet

- 10
- 1) d'activer les effets positifs enregistrés avec ces acides;
 - 2) de fournir de l'azote non protéique sous une forme plus lente à hydrolyser que ne l'est l'urée;
 - 3) de réduire les risques dus à l'emploi d'urée dans les
- 15
- aliments pour ruminants;
 - 4) de libérer lentement de l'acide fumarique qui entre alors dans le cycle de Krebs.

20

Le fumarate d'urée préparé à partir d'une solution aqueuse ou alcoolique de l'acide fumarique et d'urée de formule $(\text{CHCOOH})_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, se présente sous forme de sel cristallisé ayant un point de fusion de 143-144°C. Ce sel est un composé nouveau.

REVENDICATIONS

1. Aliment pour ruminants, caractérisé par le fait qu'il contient un sel d'urée formé à partir d'un acide du cycle de Krebs.
- 5 2. Aliment selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il contient un sel d'urée formé à partir d'acide fumarique, notamment de formule $(\text{CHCOOH})_2 \cdot 2 \text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ou $(\text{CHCOOH})_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$.
- 10 3. Aliment selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le sel d'urée représente 0,1 à 7 % en poids du poids total en matières sèches de l'aliment complet.
4. Aliment selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il est sous forme de concentré comprenant jusqu'à 50 % en poids du sel d'urée.
- 15 5. Le fumarate d'urée de formule $(\text{CHCOOH})_2 \cdot 2 \text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

BRUXELLES, le 28 FEV. 1980

P. Pour CRINA, Centre de
Recherches International
Nutrition et Alimentation

P. Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

