RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 487 676**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 80 16687**

(54) **Procédé d'obtention d'extrait sec de colostrum.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **A 61 K 35/20; A 23 C 1/00.**

(22) Date de dépôt..... 29 juillet 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

(71) Déposant : ORAA, société civile, ANGLADE Louis et BLANIE Paul, résidant en France.

(72) Invention de : Marcel Prat, Louis Anglade et Paul Blanie.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : PSI,
42, rue de Paradis, 75010 Paris.

La présente invention a pour objet des extraits secs pulvérulents de colostrum ou lait colostral et leurs procédés de fabrication.

Selon la présente invention, les extraits secs obtenus par un traitement spécial trouvent une application remarquable comme facteur de croissance chez de nombreux êtres vivants et en particulier mais de façon non limitative chez les mammifères. De plus et toujours selon la présente invention si au moins une partie des produits subissent un traitement incluant une modification de certaines caractéristiques organo-leptiques, l'extrait sec obtenu présente des propriétés d'inducteur d'appétence, d'oréxigène ou de condiment chez les mêmes êtres vivants et non seulement chez les mammifères mais également chez des oiseaux ou des poissons.

On sait que le colostrum est secrété par les glandes mammaires au cours des derniers jours qui précèdent le part, c'est-à-dire le vélage dans le cas des vaches ; il devient particulièrement abondant dans les premiers jours qui le suivent. Immédiatement après le part, sa composition est très différente de celle du lait habituel de la femelle considérée, puis elle s'en rapproche progressivement avec le temps.

Chez la vache par exemple, le lait de la première traite post-partum est quatre fois plus riche en matières azotées et trois fois plus riche en

sels minéraux que le lait normal de l'animal. Il présente des proportions non négligeables de lactalbumine, de lactoglobuline et d'immunoglobulines. Les vaches laitières ayant une production journalière très supérieure à celle nécessaire à l'alimentation des jeunes veaux, les quantités de colostrum produites sont également très supérieures.

C'est essentiellement pour éviter des mélanges avec des laits normaux que certaines règlementations et, en particulier la française, considèrent le lait provenant de traites opérées dans les sept jours suivant le part comme impropres à la consommation humaine.

Selon l'art antérieur, on est donc en présence de déchets n'ayant guère trouvé jusqu'à ce jour d'application commerciale suffisemment large et présentant une valeur ajoutée importante.

La présente invention trouve donc des nouveaux domaines d'applications susceptibles de nombreux développements grâce à une déshydratation du lait colostral par des techniques particulièrement appropriées au but fixé.

La requérante des présentes avait antérieurement dans la demande n° 79. 20015 du 3 AOUT 1979 proposé un procédé de désydratation du colostrum ayant pour principal avantage l'induction d'appétence.

On a constaté expérimentalement que les extraits secs conformes à l'invention présentent des effets remarquables en particulier sur le plan de la croissance et, comme on le verra, dans de nombreux cas, sur le plan de l'induction d'appétence. Ceci a été observé notamment chez les mammifères habitués par définition à la consommation des produits lactés mais également à des animaux non mammifères tels que les poissons et les oiseaux.

Parmi les mammifères, on notera qu'à côté des animaux d'élevage pour lesquels la croissance joue un rôle important comme c'est le cas chez les bovins, les ovins ou chez les porcins et les équidés, on trouve d'excellents effets sur la volaille et sur les animaux domestiques, en particulier chiens et chats.

Les expériences ont montré que l'apport de colostrum en poudre obtenu selon les présents procédés dans les aliments des animaux en croissance et quelle que soit l'espèce provoque une stimulation importante de celle-ci, ce qui est particulièrement avantageux pour les éleveurs que ce soit pour la production de viande ou encore pour la production de reproducteurs.

L'expérience a également montré que l'appétence était stimulée lorsque le colostrum lors des traitements conformes à la présente invention

subit des réactions de Maillard consécutives à un surchauffage à certains stades du traitement.

On rappellera que les réactions de Maillard sont dues à une réduction des sucres et en particulier du lactose par les amino-acides et en particulier par la lysine, ce qui entraine notamment l'apparition d'une coloration brune bien connue dans toutes les caramélisations.

Parmi les nombreux produits qui se forment au cours de ces réactions on notera des dérivés du furfural, des N-glycosides et des réductones.

C'est pour la raison de ce changement de coloration plus ou moins prononcé selon que la réaction est complète ou non que la réaction de Maillard est généralement appelée la réaction de brunissement.

Dans ce qui suit, on proposera donc deux séries de procédés se distinguant l'un de l'autre par le recours ou non à la réaction de Maillard étant entendu que si pour fixer les idées 0 à 5 % des produits ont subi ce type de réaction l'effet d'inducteur d'appétence se trouve combiné à l'effet sur la croissance.

Le procédé de fabrication consiste essentiellement à prélever les traites des premiers jours qui suivent le part, par exemple, dans le cas de la vache, les traites des quatre à six premiers jours.

Ces traites peuvent être mélangées entre elles et mélangées avec celles d'autres laitières, prélevées de préférence dans les mêmes conditions ce qui assure une meilleure homogénéité du produit final.

On rappellera que de nombreux animaux femelles peuvent être utilisés, c'est-à-dire essentiellement la vache, la brebis, la chèvre et selon les pays, l'ânesse et la femelle du buffle par exemple.

Selon la présente invention, le lait colostral prélevé est éventuellement conservé au froid à des températures de l'ordre de 0 à 10° C. et pasteurisé généralement à 80° C si la législation locale l'exige puis concentré en tout ou partie.

La concentration est ensuite suivie d'une déshydratation pour obtenir une poudre.

Selon les variantes qui vont être décrites, on peut provoquer ou non les réactions de Maillard.

On remarquera que l'on peut soit provoquer une réaction de Maillard n'atteignant qu'une partie de l'ensemble du colostrum traité, soit à

partir de colostrum ou même de lait classique soumis à une réaction de Maillard et le mélanger ensuite avec le restant du colostrum traité conformément à la présente invention.

Dans ce qui suit, et pour simplifier on se référera à des exemples de traitements de colostrum seul soumis dans certains exemples et de façon partielle aux réactions de Maillard.

Pour mieux faire comprendre les caractéristiques techniques et les avantages de la présente invention, on va en décrire des exemples de réalisation, étant bien entendu que ceux-ci ne sont pas limitatifs quant à leur mode de mise en oeuvre et aux applications qu'on peut en faire.

Les deux premiers exemples qui vont être présentés comportent des réactions de Maillard ou équivalentes. On notera qu'au cours de ces réactions le chauffage produit de plus des coagulations d'albumine, plus abondantes dans le colostrum que dans le lait normal.

EXEMPLE 1

Le colostrum n'ayant subi aucune séparation de ces constituants est pasteurisé puis concentré dans un évaporateur simple ou à multiples effets jusqu'à une teneur en extrait sec de 250 à 350 g. par litre selon le type de séchoir utilisé, le colostrum concentré est envoyé sur un séchoir à cylindres tel ceux connus sous le nom de Hatmaker à bourbier dont les cylindres sont chauffés à 220/230°C. d'où le produit sec est détaché sous forme de paillettes plus ou moins épaisses ou de masses cylindriques qui seront broyées après refroidissement en poudre fine

La réaction de Maillard se produit au cours de séchage sur les cylindres ce qui apparait par la couleur blonde plus ou moins foncée des produits.

EXEMPLE 2

Une possibilité consiste à surchauffer à 90°C. le concentré pendant un temps suffisant pour obtenir la réaction de Maillard jusqu'au stade désiré et à sécher ensuite le concentré par atomisation dans une tour dite spray, ce qui a l'avantage d'obtenir directement une poudre très fine.

Les quatre exemples suivants ne font pas appel aux réactions de Maillard ou équivalentes.

EXEMPLE 3

Comme dans les cas précédents le colostrum est pasteurisé à 80°C. et concentré sous vide dans un concentrateur à un ou plusieurs effets et quelles qu'en soit les caractéristiques (à flots tombants, horizontaux

à tubes ou à plaques, etc), le type d'appareil ne devant que correspondre au but à atteindre : concentration sous vide à basse température 40/50°C. en finition jusqu'à concentration à 350/400 g. d'extrait sec.

La concentration peut également être obtenue par osmose inverse (voir exemple 4).

Le concentré est ensuite envoyé à sécher dans une tour d'atomisation munie de cyclones de refroidissement d'où l'on obtient une poudre fine à température de 20/30°C. à la sortie.

Poudre ayant une bonne solubilité et dont les constituants fragiles acides aminés, vitamines et facteurs de croissance sont conservés.

EXEMPLE 4

Le concentré est envoyé pour le sèchage sur des séchoirs à cylindre de type Hatmaker dit à gicleurs ou sous vide.

Avec ces appareils il n'y a pas de réactions de Maillard si on ne surchauffe pas les cylindres.

Le colostrum séché se présente en paillettes ou pellets que l'on devra broyer pour obtenir la finesse de poudre recherchée.

EXEMPLE 5

Le concentré est soumis à la lyophilisation dans des appareils continu ou discontinu et dans les 2 cas on obtient des agrégats plus ou moins volumineux qui seront broyés pour obtenir une poudre correspondant à la finesse désirée.

EXEMPLE 6

Quelque soit le mode de séchage final, la concentration jusqu'à 200/250 g. d'extrait sec par litre peut-être obtenue par osmose inverse.

Au délà, il faut terminer la concentration dans un concentrateur sous vide.

Les extraits secs fabriqués selon l'un des exemples 1 à 6 ont été administrés à un certain nombres d'animaux, bovins, ovins, porcins, équidés, volailles, chiens, chats.

Comme cela a déjà été signalé plus haut, les animaux ont tous manifesté une appétence accrue avec les produits résultants des exemples 1 à 2 c'est-à-dire ayant subi une réaction de Maillard, mais dans l'ensemble de produits des différents exemples, ils ont manifesté des augmentations de croissance caractéristiques.

Pour fixer les idées, on va donner les résultats sur des veaux de race frisonne auxquels on a administré les produits selon l'exemple 1.

Les veaux de cette race pèsent à la naissance entre 30 et 35 kg.
Au bout de dix jours, âge auquel ils sont généralement livrés aux entreprises d'élévage, il pèsent entre 45 et 50 kg.
Au bout de 60 jours d'élevage, c'est-à-dire à l'âge de 70 jours, ils pèsent de 75 à 85 kg. et au bout de 120 jours d'élevage, c'est-à-dire à l'âge de 130 jours, ils pèsent entre 190 et 200 kg.
En leur administrant, inclus dans la nourriture, de 50 à 30 g. par jour et plus particulièrement de 15 et 20 g. de l'extrait sec obtenu selon l'exemple 1, on obtient selon les animaux une augmentation de poids de 5 à 20 % par rapport à la normale et avec les doses de 15 à 20 g. par jour, de 10 à 15 %.
Ceci permet, soit de réduire la durée d'élevage jusqu'à abattage, soit d'augmenter le poids pour l'abattage.
Les expériences menées avec d'autres races donnent proportionnellement des résultats très équivalents.
Avec des veaux de race normande, pesant de 34 à 39 kg. à la naissance, c'est-à-dire en moyenne 12,5 % de plus que les frisons, on peut augmenter tous les chiffres ci-dessus indiqués en poids de 12,5 %.

REVENDICATIONS

REVENDICATION 1

Procédé de fabrication d'extrait sec de colostrum caractérisé par le fait que le colostrum est pasteurisé puis concentré jusqu'à 250 à 400 g./l d'extrait sec.

REVENDICATION 2

Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le concentré obtenu est soumis à séchage jusqu'à 200 g. à 250 g. d'extrait sec par litre.

REVENDICATION 3

Procédé selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la concentration est effectuée sous vide.

REVENDICATION 4

Procédé selon la revendication 1 ou 2 caractérisé par le fait que la concentration est effectuée par évaporateur.

REVENDICATION 5

Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait que la la concentration est effectuée en tour d'atomisation.

REVENDICATION 6

Procédé selon la revendication 5 caractérisé par le fait que la tour d'atomisation est munie de cyclones de refroidissement

REVENDICATION 7

Procédé selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait que les concentrés sont séchés sur séchoir à cylindre dits Hatmaker

REVENDICATION 8

Procédé selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait que le concentré est soumis à lyophilisation.

REVENDICATION 9

Procédé selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait que le concentré est traité par osmose inverse.

REVENDICATION 10

Procédé selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé par le fait que du produit lacté ayant subi une réaction de Maillard ou équivalente est inclus dans le produit final.

REVENDICATION 11

Procédé selon la revendication 10 caractérisé par le fait que le produit lacté est traité séparement.

REVENDICATION 12

Procédé selon la revendication 11 caractérisé par le fait que le produit lacté est du lait

REVENDICATION 13

Procédé selon l'une des revendications 10 ou 11 caractérisé par le fait que le produit lacté est du colostrum

REVENDICATION 14

Procédé selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisé par le fait que que le colostrum de départ est partiellement soumis à une réaction de de Maillard ou équivalente.

REVENDICATION 15

Extrait sec caractérisé par le fait qu'il est obtenu selon l'une des revendications 1 à 14

REVENDICATION 16

Extrait sec selon la revendication 15 caractérisé par le fait qu'il est utilisé comme facteur de croissance.

REVENDICATION 17

Extrait sec selon l'une des revendications 15 ou 16 caractérisé par le fait qu'il est utilisé comme facteur d'appétence.