

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 juillet 2003 (17.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/057230 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
A61K 35/78, A23L 1/30

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/00058

(22) Date de dépôt international : 9 janvier 2003 (09.01.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR 02/00359 14 janvier 2002 (14.01.2002) FR

HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR),
brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US
seulement

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : **THUROT, Philippe, Jean, Louis** [FR/FR];
37, Route de Melun, F-91250 Saintry (FR). **CHHUN,**
Morin [FR/FR]; 2, Allée du Pourquoi Pas, F-91000 Evry
(FR).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: COMPOSITION USED FOR COMBATING CHOLESTEROL AND IMPROVING DIGESTION

(54) Titre : COMPOSITION POUR LUTTER CONTRE LE CHOLESTEROL ET AMELIORER LA DIGESTION

(57) Abstract: The invention relates to the fields of health and nutraceuticals. At least one ground material, extract, composition, or formulation made of grains from a MORINGA-type plant is used for medical, pharmaceutical, health-related, or nutrition-related purposes in or for preparing a medicament, functional food, or a food complement or supplement or for preparing a composition or formulation. Said ground material, extract, composition, or formulation is to improve and accelerate digestion, combat indigestion and flatulence, accelerate the intestinal transit, eliminate constipation, reduce the absorption of lipids, reduce the cholesterol level in the blood without taking away appetite or causing dryness in the mouth while combating said dryness.

(57) Abrégé : La présente invention concerne les domaines de la santé et de la nutraceutique. Elle a pour objet l'utilisation pour des applications médicales, pharmaceutiques ou liées à la santé, à l'alimentation, d'au moins un broyat ou un extrait ou une composition ou une formulation de graines d'une plante du genre MORINGA, dans ou pour la préparation d'un médicament, d'un aliment, d'un complément ou un supplément alimentaire ou pour la préparation d'une composition ou d'une formulation, le broyat, l'extrait, la composition ou la formulation étant destiné à améliorer et accélérer la digestion, lutter contre l'indigestion et les lourdeurs gastriques, accélérer le transit intestinal, supprimer la constipation, réduire l'absorption des lipides, réduire le taux de cholestérol dans le sang, ne pas couper l'appétit et ne pas provoquer de sécheresse buccale mais lutter contre cette sécheresse.



WO 03/057230 A1

Composition pour lutter contre le cholestérol et améliorer la digestion.**DESCRIPTION**

5 [0001] La présente invention concerne les domaines de la santé et de la nutraceutique. Elle a pour objet l'utilisation pour des applications médicales, pharmaceutiques ou liées à la santé, à l'alimentation, d'au moins un broyat ou un extrait ou une composition ou une formulation de graines d'une plante du genre MORINGA, dans ou pour la préparation d'un médicament, d'un
10 alicament, d'un complément ou un supplément alimentaire ou pour la préparation d'une composition ou d'une formulation, le broyat, l'extrait, la composition ou la formulation étant destiné à améliorer et accélérer la digestion, lutter contre l'indigestion et les lourdeurs gastriques, accélérer le transit intestinal, supprimer la constipation, réduire l'absorption des lipides,
15 réduire le taux de cholestérol dans le sang, ne pas couper l'appétit et ne pas provoquer de sécheresse buccale mais lutter contre cette sécheresse.

[0002] Il est connu que le genre MORINGA contient plus d'une dizaine d'espèces de plantes au plan mondial. Il est connu que le genre MORINGA
20 correspond à un arbuste à feuilles caduques, à croissance rapide qui se développe partout sous les tropiques, aussi bien en Asie, en Afrique, qu'en Amérique du Sud. Les fruits des plantes du genre MORINGA forment des gousses d'une trentaine à une cinquantaine de centimètres de longueur, et qui sont habituellement consommées vertes, comme des légumes, et qui
25 produisent des graines. Les différentes parties de l'arbuste sont utilisées en médecine traditionnelle.

[0003] On sait, par ailleurs, que les lipides jouent un rôle essentiel dans de nombreux processus biologiques. On sait aussi que les lipides peuvent
30 être à l'origine d'un taux élevé en cholestérol. On sait qu'un taux de cholestérol élevé dans le sang est la cause directe et indirecte de très nombreuses maladies, notamment cardiovasculaires et pouvant favoriser l'obésité.

[0004] On sait aussi que les médicaments ou les compléments alimentaires ayant pour objet la réduction du taux de cholestérol, ne sont pas sans effets secondaires : les fibrates et les statines interfèrent directement sur le métabolisme. Les effets dangereux de certaines résines pouvant agir sur l'absorption des lipides sont connus. Les effets bénéfiques des plantes contenant des saponines sont également connus mais la réalisation de concentré purifié nécessite des processus chimiques parfois complexes, notamment pour extraire certains composants pouvant être toxiques (canavanine de la luzerne par exemple). L'efficacité sur la santé de certaines gélules contenant des extraits de plantes à saponine est limitée. Certains médicaments anti-obésité provoquent très fréquemment une perte d'appétit, une sécheresse buccale, de la bouche voire la constipation.

[0005] Il demeure donc intéressant de pouvoir disposer dans le cadre du traitement et de la lutte contre le cholestérol, de composés et/ou extraits et/ou médicaments et/ou alicaments et suppléments et/ou compléments alimentaires efficaces et ne présentant pas d'effets secondaires négatifs.

[0006] Il demeure tout aussi intéressant de pouvoir disposer de produits naturels ou de substances ou extraits issus de ces produits naturels pouvant permettre d'inhiber l'assimilation des lipides dans l'organisme, que cet organisme soit humain ou animal.

[0007] A cet égard, les inventeurs ont découvert de manière surprenante et inattendue que des graines, un broyat de graines ou un extrait protéinique de graines de MORINGA, avaient des propriétés nouvelles, originales et bénéfiques pour empêcher l'assimilation des lipides et réduire le taux de cholestérol dans le sang, les rendant directement utilisables en tant que médicament, alicament et complément ou supplément alimentaire ou associé à la boisson ou à un aliment.

[0008] A cet égard, les inventeurs ont aussi découvert de manière surprenante et inattendue que ces graines ou broyat de graines ou extraits de graines avaient des propriétés nouvelles, originales et bénéfiques dans les domaines de l'amélioration et l'accélération de la digestion, de la lutte contre

l'indigestion et les lourdeurs gastriques, de l'accélération du transit intestinal et dans la lutte contre la constipation, les rendant directement utilisables en tant que médicament, alicament et complément alimentaire ou associé à la boisson.

5

[0009] A cet égard, les inventeurs ont aussi découvert de manière surprenante et inattendue que ces graines ou broyat de graines ou extraits de graines avaient des propriétés nouvelles, originales et bénéfiques dans le sens qu'elles ne coupent pas l'appétit et ne génèrent pas de sécheresse buccale mais au contraire lutte contre la sécheresse buccale, à la différence des médicaments sensés lutter contre le cholestérol ou les maladies qui en sont la cause directe ou indirecte, et qui coupent cet appétit et favorisent cette sécheresse .

10

15

[0010] Il est montré selon l'invention que le mélange de graines, de broyats de graines ou d'extraits de graines de MORINGA ont pour effet de favoriser et accélérer la séparation des phases lipidiques des aliments ou liquides contenant des lipides et graisses qui avaient pu être déglutis (avalés).

20

[0011] Il est montré que l'intérêt de l'invention est que l'on peut éviter d'extraire les molécules utiles à l'invention, par tout procédé physique et chimique, afin de conserver éventuellement un produit 100 % naturel, conservant toute ses propriétés et avantages ; et ce d'autant plus important, que le produit qui va être fabriqué, va être absorbé.

25

[0012] Concernant la séparation de phase lipidique, il est montré en particulier que la séparation de phases lipidiques d'une émulsion telle que formée du mélange d'une mayonnaise émulsionnée avec de l'eau, met près d'une heure pour que les phases huiles et eau se séparent.

30

[0013] Ainsi, en présence de graines mastiquées, de broyats de graines ou d'extraits de graines de MORINGA, la séparation de phase avec les lipides constituant l'émulsion est très rapide et quasi-immédiate, de l'ordre de quelques secondes. Il est aussi montré que l'homogénéisation des lipides

est rapide : les micelles et micro-gouttes s'agglomèrent pour former des grosses gouttes d'huile.

5 [0014] Il est aussi montré que la consommation et le mâchage des graines, broyats et extraits protéiniques de graines favorise la salivation voire une hyper salivation qui est favorable à la mastication et donc aussi favorable à la digestion et l'assimilation des aliments.

10 [0015] On sait par ailleurs que les lipides freinent l'évacuation gastrique. On sait aussi que l'indigestion est un mécanisme de blocage de l'évacuation gastrique en rapport avec une surcharge alimentaire. On sait que cet excès de freinage de l'évacuation gastrique est notamment lié l'excès de consommation de graisse, à l'excès de consommation de matière solide et l'excès de calories.

15 [0016] On sait que lorsque un même repas est pris d'une part sous sa forme habituelle et d'autre part broyé sous la forme d'une mayonnaise, l'ensemble du repas mixé s'évacue plus rapidement que le repas mâché. On sait aussi que les graisses homogénéisées s'évacuent 2,5 fois plus vite dans
20 les deux premières heures.

[0017] On sait par ailleurs que l'estomac joue un rôle important dans la sélection alimentaire. La mécanique gastrique sert alors de tri des constituants du repas, si bien que le contenu gastrique varie au fur et à
25 mesure de la digestion.

[0018] Dans ce cadre, l'effet des propriétés physiques des constituants ont été mesuré sur un repas homogénéisé contenant à la fois des glucides, des protides et des lipides. Il est ainsi connu que les lipides ingérés sous
30 forme solide fondent sous l'influence de la chaleur corporelle et que les graisses nagent alors à la surface du contenu gastrique. Il en résulte que pendant les deux premières heures de la digestion, la teneur en graisse est plus élevée dans le fundus que dans l'antrum. A contrario, à la fin de la digestion, la teneur en graisse devient plus élevée dans l'antrum.

35

5 [0019] La conséquence de l'absorption de graines, de broyats et/ou d'extraits de MORINGA favorisant la séparation de phase lipidique, est l'accélération de l'évacuation gastrique. On sait aussi que la phase liquide est toujours plus efficace que celle des solides ; ce qui va dans le même sens et favorise la digestion.

10 [0020] On constate que la consommation de graines, broyats et/ou extraits de graines de MORINGA supprime l'indigestion et la lenteur des digestions et ses conséquences.

15 [0021] La suppression de l'indigestion confirme le fait que l'indigestion est bien un mécanisme de blocage de l'évacuation gastrique, généralement en rapport avec une surcharge alimentaire. L'excès de calories et la capacité de l'organisme d'assimiler ces calories y jouent un rôle. La non assimilation des lipides y joue un rôle important comme le fait que si une partie des lipides assimilés, peut l'être de façon plus rapide et régulière, la charge calorique sera moins brutale, et la digestion en est améliorée.

20 [0022] La lenteur de la digestion conduit certains plaignants à avoir la sensation d'un estomac plein. Cette sensation disparaît avec la consommation de graines, broyats et extraits de graines de MORINGA.

25 [0023] La consommation de graines, broyats et/ou extraits de graines de MORINGA a mis également en évidence la production de selles molles qui viennent confirmer d'une part que toute composition qui est constituée de graines, broyats et/ou extraits de graines permet de lutter efficacement contre la constipation.

30 [0024] En comparaison de certaines résines qui ont aussi la propriété d'empêcher le cholestérol d'être assimilé par l'organisme, la consommation de graines, broyats ou extraits de MORINGA ne génère pas de diarrhée à la différence de ces résines.

[0025] Dans ce cadre, il a été identifié en particulier la présence d'une pectinase dans la graine qui permet de limiter pour partie l'effet indésirable de l'élimination des lipides provoquant ces selles molles.

5 [0026] La production de selle molle vient confirmer le fait qu'une partie des lipides n'est pas assimilée par l'organisme. On note parallèlement une production accrue de gaz coliques.

10 [0027] Le broyat et/ou l'extrait de graines de MORINGA permet aussi la précipitation des sels biliaires.

[0028] On sait que le contact des aliments avec le duodénum met en jeu la sécrétion bilio-pancréatique. On sait que la sécrétion pancréatique est un suc isotonique au plasma contenant du CO_3Hna et des chlorures ClNa et ClK .
15 On sait que la cellule acineuse sécrète du bicarbonate de soude. Dans ce cadre, on a pu démontrer in Vitro que le broyat et/ou l'extrait de graines de MORINGA remettait en suspension le bicarbonate de soude qui est habituellement soluble dans l'eau. On a pu aussi démontrer que le broyat et/ou l'extrait de graines cassent toujours les émulsions lipidiques dans une
20 telle solution où le bicarbonate de soude est insolubilisé.

[0029] On a pu ainsi observer, selon l'invention, qu'une personne souffrant du cholestérol qui consomme l'équivalent d'un gramme par jour de broyat de graines de MORINGA voit, en un mois, son taux de cholestérol
25 redevenir normal, du fait des propriétés des graines.

[0030] On a aussi montré selon l'invention qu'un broyat de graines d'une plante du genre MORINGA possédait un fort effet anti-cholestérol sur des animaux, en particulier des mammifères, et plus spécifiquement des souris,
30 qui ont été soumis préalablement à un régime alimentaire hypercholestérolémiant. En particulier, on a montré selon l'invention qu'un broyat de graines d'une plante du genre MORINGA permet de réduire considérablement l'élévation massive du cholestérol plasmatique observé chez les souris témoins ayant reçu un régime alimentaire riche en graisses.

35

[0031] L'invention a aussi pour objet l'utilisation d'au moins une graine, un broyat, une poudre ou un extrait de graines du genre MORINGA dans une composition ou pour la fabrication d'une composition ou d'une formulation destinée à la santé ou la nutraceutique (alicament), ladite composition ou
5 ladite formulation étant destinée à empêcher l'assimilation des lipides et à réduire le taux de cholestérol dans le sang.

[0032] L'invention a aussi pour objet l'utilisation d'au moins une graine, un broyat, une poudre ou un extrait de graines du genre MORINGA dans une
10 composition ou pour la préparation d'une composition ou d'une formulation destinée à la santé ou la nutraceutique (alicament), ladite composition ou ladite formulation étant destinée à améliorer et à accélérer la digestion, lutter contre l'indigestion et les lenteurs gastriques, à accélérer le transit intestinal, à éviter la constipation et ne pas couper l'appétit et ne pas provoquer de
15 sécheresse buccale mais lutter contre une éventuelle sécheresse buccale.

[0033] Particulièrement selon l'invention, on utilise au moins un broyat ou extrait de graines d'une plante du genre MORINGA, appartenant à la famille des Moringaceae, en tant que principe actif, seul ou en mélange, seul
20 ou en association avec au moins un autre principe actif, pour la préparation d'une composition ou d'une formulation pouvant servir en tant que médicament, alicament, complément et/ou supplément alimentaire et/ou produit qui permet de d'empêcher l'assimilation des lipides et réduire le taux de cholestérol dans le sang, améliorer et accélérer la digestion, accélérer le
25 transit intestinal, lutter contre la constipation, ne pas couper l'appétit et ne pas provoquer de sécheresse buccale mais lutter contre une éventuelle sécheresse buccale.

[0034] Par broyat ou extrait de graines de MORINGA, on entend des
30 broyats ou extraits produits par toute ou partie de graines récoltées à partir d'une ou plusieurs des espèces d'arbustes appartenant à la famille des Moringacées.

[0035] Conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention, le
35 broyat de graines de MORINGA consiste dans broyage qui peut être plus ou

moins fin ou plus ou moins grossier des graines de MORINGA, celles-ci pouvant être décortiquées ou non décortiquées, c'est à dire avoir leur enveloppe protectrice ôtée ou non ôtée ; ce broyat de graines pouvant être aussi non déshuilé ou déshuilé, non délipidée ou délipidée.

5

[0036] L'utilisation ci-dessus est caractérisée en ce que la composition ou la formulation ou la préparation de la composition ou de la formulation sont destinées à l'homme ou aux animaux.

10

[0037] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que les graines, broyats, poudres et extraits de graines sont obtenues à partir de matériel végétal issu de la graine entière ou d'une partie de la graine.

15

[0038] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent une séparation rapide des lipides avec les autres constituants alimentaires mélangés aux lipides.

20

[0039] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent d'insolubiliser le bicarbonate de soude libéré dans le corps.

25

[0040] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent de précipiter la bile, les sels biliaires et les sucs pancréatiques et plus particulièrement certains de leurs constituants ou produits qu'ils véhiculent.

30

[0041] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que en ce que l'élimination des lipides ne s'accompagne pas nécessairement de diarrhée.

[0042] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que en ce que ladite composition ou ladite formulation peut être un médicament.

35

[0043] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation peut être un alicament.

[0044] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation peut se présenter sous la forme d'un complément ou d'un supplément alimentaire.

5 [0045] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée ce que ladite composition ou ladite formulation peut se présenter sous la forme d'une poudre, le cas échéant placée dans une gélule ou une capsule ou tout autre conditionnement qui peut être avalé et libéré dans l'estomac.

10 [0046] L'utilisation ci-dessus est caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation peut se présenter sous la forme d'une poudre ou de granulés pour suspension buvable ou pour être avalé directement ou en mélange avec une boisson ou des aliments.

15 [0047] L'utilisation est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui peut se présenter sous la forme d'une suspension ou une solution buvable ou encore d'un sirop.

20 [0048] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui peut se présenter sous la forme d'un comprimé, le cas échéant sécable, un comprimé effervescent, un comprimé à croquer, un comprimé à sucer ou un comprimé à avaler.

25 [0049] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui peut se présenter sous la forme de granules, de granulés, de paillettes, de pailles, de bâtons, de bâtonnets, de pains, de chips ou sous toute forme de compression, pouvant être consommée.

[0050] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation peut consister en un complément alimentaire ou un supplément alimentaire en tant que tel, ou associé sous la forme ou à une boisson, ou en mélange à un ou des aliments.

5

[0051] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que la poudre peut se présenter sous une forme sèche ou déshydratée ou lyophilisée.

10

[0052] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que, dans la composition ou la formulation ou la préparation de la composition ou la formulation, la graine, le broyat de graines, la poudre de graines ou l'extrait de graines d'une plante du genre MORINGA peut être associé à du charbon actif et/ou du kaolin et/ou tout produit équivalent, pour absorber les gaz présents dans le tube digestif; et/ou des peptines ou tout autre produit équivalent pour épaissir le contenu des selles.

15

[0053] L'utilisation ci-dessus est aussi caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation peut être présentée sous une forme associée aux aliments et préparations alimentaires.

20

[0054] Une composition selon l'invention peut être caractérisée en ce qu'il s'agit d'un alicament ou un complément alimentaire associé sous la forme d'une boisson ou en mélange à un ou plusieurs aliments tel un yaourt, une crème ou des céréales.

25

[0055] Toute méthode de broyage et extraction connue de l'homme du métier peut être utilisée pour préparer la poudre, le broyat ou l'extrait selon l'invention.

30

[0056] Ainsi les extraits, les broyats et poudre utilisables selon l'invention peuvent prendre toute forme connue. Concernant les extraits, on peut en particulier citer les extraits aqueux, alcooliques, notamment éthanoïques ou encore hydroalcooliques. Préférentiellement selon l'invention, l'extrait est un extrait aqueux. Eventuellement dans une troisième étape, on stérilise la

solution aqueuse tout en conservant les particules protéiniques en suspension.

5 [0057] Concernant les poudres, on peut citer le broyage et la pulvérisation de la graine sèche puis son tamisage. On peut également citer le cryo-broyage. Dans ce cadre, préférentiellement, la graine peut être réfrigérée à faible température (par exemple moins 25 ° ou moins 180 ° dans l'azote liquide) puis broyée entière également à basse température.

10 [0058] Séché, le broyat donne une poudre très fine. Le broyat ou la poudre peuvent être dans une étape subséquente lyophilisés (séchage sous vide).

15 [0059] Le traitement à froid permet de geler les activités enzymatiques ; néanmoins la présence de l'huile dans la graine dont on connaît les propriétés antibactériennes, assurent une bonne stabilité au produit dans le temps et permet d'éviter l'emploi de conservateurs et anti-oxydants. Dans le domaine alimentaire et alicamentaire, c'est un avantage important pour une meilleure conservation du produit.

20 [0060] Le broyat, la poudre ou l'extrait peuvent être fractionné ou stabilisés.

25 [0061] Les broyats ou les fractions protéiniques selon la présente invention, peuvent être utilisées sous une forme totalement naturelle. La graine, la poudre ou le broyat peuvent constituer à eux seul le principe actif de l'invention.

30 [0062] La quantité de graines, poudre, broyat ou extrait utilisable selon l'invention est fonction de l'effet voulu et peut donc varier.

35 [0063] Pour un homme adulte, la consommation de poudre sous la forme d'une gélule ou d'un comprimé peut être de l'ordre du gramme de matière active par repas.

[0064] Pour être très efficace, cette consommation est de préférence faite quelques minutes avant le repas, pendant le repas ou dans la période de temps où les aliments sont encore dans l'estomac.

5 [0065] La présente invention est en outre illustrée, sans pour autant être limitée, par l'exemple suivant.

EXEMPLE 1 : Composition anti-cholestérol à base d'un broyat de graines de MORINGA

10

[0066] Exemple 1 de préparation de poudre de MORINGA : les graines séchées sont légèrement écrasées entre deux plaques de façon après vibrage et tamisage, à éliminer leur enveloppe et ne conserver que des amandes ou morceaux d'amandes. Les graines ou morceaux de graines sont ensuite placées à moins 25° en congélation. Les graines et morceaux de graines sont

15

ensuite broyées finement au Potter puis lyophilisées.

Des études ont été menées sur les variations des paramètres lipidiques plasmatiques chez la souris après administration d'un régime hypercholestérolémiant supplémenté ou non en graine de Moringa.

20

A. Méthodes

25

Animaux

Les études ont été conduites chez la souris de fond génétique homogène C57Bl6.

30

Deux groupes ont été constitués: Groupe I constitué de 3 mâles et de 1 femelle, âge moyen 7 semaines ; Groupe II constitué de 3 mâles et 1 femelle, âge moyen 7 semaines.

Protocole expérimental

35

Les animaux ont été nourris avec un régime standard jusqu'au début de l'expérimentation. En début d'expérience, le régime standard a été remplacé par un régime hypercholestérolémiant, riche en graisses contenant 18% lipides (dont 1% de cholestérol et 0.5% de cholate). Le régime hypercholestérolémiant contenait ('+graine') ou non ('Témoins') la graine de Moringa (0,17 gramme de graine en poudre ont été ajoutés à la ration journalière correspondant à 10 grammes de nourriture, soit un régime contenant 1,7% de graine de Moringa). Les animaux ont consommé le régime hypercholestérolémiant, supplémenté ou non avec la graine de Moringa, pendant 5 jours.

Bilan lipidique

Après anesthésie par injection intrapéritonéale de pentobarbital, le sang des animaux, avant et après régime hypercholestérolémiant, a été prélevé par voie rétroorbitale sur tube hépariné après un jeûne de 4 heures. Le plasma a été séparé par centrifugation. Le cholestérol plasmatique a été quantifié par dosage enzymatique en utilisant un kit du commerce (CHOD-PAD - Roche Molecular Biochemicals).

Analyse statistique

La signification de la différence entre les moyennes a été déterminée par le test non-paramétrique de Mann-Whitney.

B. Résultats

Le régime hypercholestérolémiant seul a provoqué une élévation importante et significative de la cholestérolémie moyenne par rapport aux taux mesurés dans le plasma des animaux initialement nourris avec un régime standard (cf Tableau attaché). L'addition de graine de Moringa (1,7 %) au régime riche en graisses conduit à une réduction significative de l'effet hypercholestérolémiant du régime, puisque l'élévation moyenne de la cholestérolémie après régime n'est plus que de +72% en présence de

Moringa, contre +290% en l'absence de Moringa. Le poids des animaux est resté stable tout au long de l'expérience.

5 Cholestérol total plasmatique

mean $\pm$ sem - Dosages après un jeûne de 4 heures.

Tableau 1

10

	Groupe (T) (n=4)	témoins Groupe+graine (G) (n=4)	Signification (Mann-Whitney)
<u>Régime standard</u> (g/l)	0.61 $\pm$ 0.05	0.73 $\pm$ 0.02	ns
<u>Régime hypercholestérolémiant (18% lipides dont 1% cholestérol et 0.5% cholate)</u> <u>(5jours)</u>			
Après régime (g/l)	2.35 $\pm$ 0.49	1.23 $\pm$ 0.10	G vs T: P=0.08
Variation versus 'avant traitement' (g/l)	+1.74 ($\pm$ 0.49)	+0.50 ($\pm$ 0.11)	G vs T: P=0.0202
Variation versus 'avant traitement' (%)	+290 ($\pm$ 86)	+72 ($\pm$ 20)	G vs T: P=0.0202
<u>Poids des animaux (g)</u>			
Régime Standard	19.6 $\pm$ 1.2	20.0 $\pm$ 0.7	
Après régime Hypercholestérolémiant	20.1 $\pm$ 1.3	20.8 $\pm$ 0.7	

Conclusion

15 La graine de Moringa réduit significativement l'hypercholestérolémie induite chez la souris par l'administration d'un régime riche en graisses.

[0067] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits. Des modifications restent possible notamment dans la constitution des différents éléments ou par substitution d'éléments techniques permettant la mise sur le marché des médicaments, alicaments, compléments, suppléments alimentaires ou produits liés à l'invention, sans pour autant sortir du domaine de la protection de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Utilisation d'au moins une graine, un broyat, une poudre ou un extrait de graines du genre MORINGA pour la fabrication d'une composition ou d'une formulation destinée à la santé ou la nutraceutique (alicament), ladite composition ou ladite formulation étant destinée à empêcher l'assimilation des lipides et à réduire le taux de cholestérol dans le sang.
- 10 2. Utilisation d'au moins une graine, un broyat, une poudre ou un extrait de graines du genre MORINGA pour la préparation d'une composition ou d'une formulation destinée à la santé ou la nutraceutique (alicament), ladite composition ou ladite formulation étant destinée à améliorer et à accélérer la digestion, lutter contre l'indigestion et les lenteurs gastriques, 15 à accélérer le transit intestinal, à éviter la constipation et ne pas couper l'appétit.
- 20 3. Utilisation selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la composition ou la formulation ou la préparation de la composition ou de la formulation sont destinées à l'homme ou aux animaux.
- 25 4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que les graines, broyats, poudres et extraits de graines sont obtenues à partir de matériel végétal issu de la graine entière ou d'une partie de la graine.
- 30 5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que la graine peut être délipidée ou non délipidée, décortiquée ou non décortiquée.
- 35 6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent une séparation rapide des lipides avec les autres constituants alimentaires mélangés aux lipides.

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent d'insolubiliser le bicarbonate de soude libéré dans le corps.
- 5 8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisée en ce que le broyat, la poudre et/ou l'extrait de graines permettent de précipiter la bile, les sels biliaires et les sucs pancréatiques et plus particulièrement certains de leurs constituants ou produits qu'ils véhiculent.
- 10 9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisée en ce que l'élimination des lipides ne s'accompagne pas nécessairement de diarrhée.
- 15 10. Utilisation selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation est un médicament.
11. Utilisation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation est un alicament.
- 20 12. Utilisation selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation se présente sous la forme d'un complément ou d'un supplément alimentaire.
- 25 13. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation se présente sous la forme d'une poudre, le cas échéant placée dans une gélule ou une capsule ou tout autre conditionnement qui peut être avalé et libéré dans l'estomac.
- 30 14. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation se présente sous la forme d'une poudre ou de granulés pour suspension buvable ou pour être avalé directement ou en mélange avec une boisson ou des aliments.

15. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui se présente sous la forme d'une suspension ou une solution buvable ou encore d'un sirop.
16. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui se présente sous la forme d'un comprimé, le cas échéant sécable, un comprimé effervescent, un comprimé à croquer, un comprimé à sucer ou un comprimé à avaler.
17. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12 caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un médicament, un alicament, un complément alimentaire ou un supplément alimentaire qui se présente sous la forme de granules, de granulés, de paillettes, de pailles, de bâtons, de bâtonnets, de pains, de chips ou sous toute forme de compression, pouvant être consommée.
18. Utilisation selon la revendication 12, caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation consiste en un complément alimentaire ou un supplément alimentaire en tant que tel, ou associé sous la forme ou à une boisson, ou en mélange à un ou des aliments.
19. Utilisation selon l'une des revendications 10 à 18, 20 et 21, caractérisée en ce que la poudre se présente sous une forme sèche ou déshydratée ou lyophilisée.
20. Utilisation selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisée en ce que, dans la composition ou la formulation ou la préparation de la composition ou la formulation, la graine, le broyat de graines, la poudre de graines ou l'extrait de graines d'une plante du genre MORINGA est associé à du charbon actif et/ou du kaolin et/ou tout produit équivalent,

pour absorber les gaz présents dans le tube digestif ; et/ou des peptines ou tout autre produit équivalent pour épaissir le contenu des selles.

- 5 21. Utilisation selon l'une des revendications 10, 11 et 12, caractérisée en ce que ladite composition ou ladite formulation est présentée sous une forme associée aux aliments et préparations alimentaires.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61K35/78 A23L1/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23L A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, FSTA, COMPENDEX, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	OLIVEIRA, JOSE TA ET AL.: "Compositional and nutritional attributes of seeds from the multiple purpose tree Moringa oleifera Lamarck" JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, vol. 79, no. 6, 1999, pages 815-820, XP002215848 page 815 page 816, column 1, paragraphs 3,4 page 817 --- -/--	1-21



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 April 2003

Date of mailing of the international search report

29/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Koch, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte ial Application No

PCT/FR 03/00058

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RICO MAGDA: "MORINGA: A HEALTH-GIVING, WATER-PURIFYING VEGETABLE" FOOD MARKETING AND TECHNOLOGY, NUERNBERG, DE, vol. 8, no. 6, 1994, pages 10-11, XP002086663 ISSN: 0932-2744 page 10, column 3, paragraph 6 -----	1-21

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der Internationale No
PCT/FR 03/00058

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61K35/78 A23L1/30

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23L A61K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, FSTA, COMPENDEX, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	OLIVEIRA, JOSE TA ET AL.: "Compositional and nutritional attributes of seeds from the multiple purpose tree Moringa oleifera Lamarck" JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, vol. 79, no. 6, 1999, pages 815-820, XP002215848 page 815 page 816, colonne 1, alinéas 3,4 page 817 --- -/--	1-21

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 avril 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/04/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Koch, J

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	RICO MAGDA: "MORINGA: A HEALTH-GIVING, WATER-PURIFYING VEGETABLE" FOOD MARKETING AND TECHNOLOGY, NUERNBERG, DE, vol. 8, no. 6, 1994, pages 10-11, XP002086663 ISSN: 0932-2744 page 10, colonne 3, alinéa 6 -----	1-21