

commission du codex alimentarius



ORGANISATION DES NATIONS
UNIES POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION
MONDIALE
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 3 de l'ordre du jour

CX/NFSDU 03/3

Octobre 2003

F

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LA NUTRITION ET LES ALIMENTS DIÉTÉTIQUES OU DE RÉGIME

DOCUMENT DE TRAVAIL PROPOSANT UNE DEFINITION, DES METHODES D'ANALYSE ET DES CONDITIONS RELATIVES A LA TENEUR EN FIBRES ALIMENTAIRES

Préparé par le groupe de travail dirigé par la France

Historique

Pendant la 24^e session du Comité du Codex sur la nutrition et les aliments diététiques ou de régime (CCNFSDU), la délégation de la France, avec la participation de Cuba, des Etats-Unis, du Japon, de la Nouvelle-Zélande, de la Pologne, du Royaume-Uni, de la Suisse, des associations CIAA, IBFAN, FIL, ISDI, a été chargée d'élaborer un document de travail proposant une définition, des méthodes d'analyse et des conditions relatives à la teneur en fibres alimentaires pour faciliter la poursuite de la discussion.

Le document suivant a été élaboré sur la base des observations soumises par les délégations du Royaume-Uni, des Pays-Bas, du Japon, de la Pologne, de la Nouvelle-Zélande, de la Suède, de la FIL et de ISDI.

1. Définition des fibres alimentaires

Définition

Les fibres alimentaires sont :

Des polymères glucidiques (degré de polymérisation (DP) \geq 3) d'origine végétale, comestibles et indigestibles.

Elles peuvent comprendre des fractions de lignine et/ou d'autres composants¹ s'ils sont associés avec des polysaccharides dans les parois cellulaires végétales et si ces composants sont quantifiés par la méthode d'analyse gravimétrique qui a été adoptée pour l'analyse des fibres alimentaires (AOAC).

CETTE DEFINITION COMPREND AUSSI :

Des polymères glucidiques ($DP \geq 3$) transformés (physiquement, enzymatiquement ou chimiquement) ou synthétiques consignés dans la liste à l'annexe 1 (dont le contenu pourra évoluer en fonction des évaluations scientifiques).

EN OUTRE, les fibres alimentaires ne sont ni digérées, ni absorbées dans l'intestin grêle. Elles présentent l'une au moins des propriétés suivantes :

- Augmentation de la production des selles
- Stimulation de la fermentation colique
- Diminution de la cholestérolémie à jeun
- Diminution de la glycémie et/ou de l'insulinémie post-prandiale(s)

Observations

On a proposé d'exclure l'origine animale de la définition des fibres alimentaires dans le but de garder la cohérence du message nutritionnel qui privilégie les aliments d'origine végétale.

La mention d'une origine animale de fibres alimentaires dans la définition pourrait être source de confusion pour le consommateur.

La promotion des fibres doit être associée principalement à la consommation d'aliments d'origine végétale telles que les céréales peu raffinées, les légumes secs, les fruits et les légumes.

Toutefois, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la FIL et ISDI sont contre une origine exclusivement végétale des fibres alimentaires. De leur point de vue, les trans-galacto-oligosaccharides, appelés aussi T-GOS ou TOS, qui sont contenus dans le lait, devraient être considérés comme des fibres alimentaires.

Les Etats-Unis et le Japon ont mentionné aussi la chitine et le chitosan comme substances pouvant être classées comme "fibres fonctionnelles".

Les fractions de lignine et les autres composés (fractions protéiques, composés phénoliques, cires, saponines, phytates, cutine, phytostérols, etc.) qui sont intimement "associées" aux polysaccharides végétaux sont très souvent extraites avec les polysaccharides selon la méthode AOAC 991.43.

Ces substances ne sont incluses dans la définition des fibres que dans la mesure où elles sont effectivement associées à la fraction poly- ou oligosaccharidique des fibres. Ces substances extraites ou même réintroduites dans un aliment contenant des fibres polysaccharidiques indigestibles ne pourront être qualifiées de fibres alimentaires. Lorsqu'elles sont liées à des polysaccharides, ces substances associées peuvent exercer des effets bénéfiques complémentaires.

La mention "Stimulation de la fermentation colique" a été ajoutée pour prendre en compte les effets consécutifs à la fermentation des fibres (productions de métabolites, modification de la flore, effets liés à l'acidification du contenu luminal, aux modifications de certaines activités enzymatiques (ex : effets sur les oestrogènes glycoconjugués) ou à la production de quantité importante d'acides gras à chaîne courte et en particulier de butyrate dont on suppose qu'il participe au bon fonctionnement de la muqueuse colique et qu'il pourrait être bénéfique dans la prévention de plusieurs pathologies coliques, dont le cancer du côlon.

Les effets physiologiques des fibres ne peuvent pas être limités au côlon. Des études épidémiologiques et interventionnelles ont démontré que les propriétés protectrices des fibres sont observées en premier lieu dans les maladies cardiovasculaires. Voir références mentionnées à l'annexe 2.

2. Méthodes d'analyse des fibres alimentaires

Appellation	Composés quantifiés	Référence	Type
AOAC 991.43	Polysaccharides solubles + insolubles + lignine + (AR 3)		Enzymatique-gravimétrique
AOAC 995.16	β -glucanes	McCleary & Codd, 1991	Enzymatique
AOAC 2002-02	Amidon résistant et fibres algales	McCleary & Monaghan, 2002	Enzymatique
AOAC 999.03	Fructanes (oligofructanes,	McCleary & Blakeney,	Enzymatique &

	dérivés de l'inuline, fructooligosaccharides)	1999 McCleary <i>et al.</i> , 2000	colorimétrique
AOAC 997.08	Fructanes (oligofructanes, dérivés de l'inuline, fructooligosaccharides)	Hoebregs, 1997	Enzymatique & HPAEC
AOAC 2000.11	Polydextrose	Craig <i>et al.</i> 2001	HPAEC

Observations

Toutes les méthodes mentionnées ci-dessus sont basées sur les techniques AOAC. Ces méthodes ont l'avantage d'être utilisées dans le monde entier et d'être facilement applicables dans l'analyse de routine, et donnent des résultats relativement satisfaisants pour les aliments qui ne contiennent ni oligosaccharides indigestibles ajoutés (ex. FOS) ni amidons résistants (AR) (en particulier ceux qui ne sont pas mesurés par les méthodes AOAC : AR 1 et 2).

On peut utiliser deux méthodes pour quantifier les fructanes. Toutefois, la méthode 999.03 est plus facile à mettre en œuvre.

La méthode AOAC 991.43 ne quantifie pas les amidons mais quantifie une partie des fractions résistantes de l'amidon (amidons rétrogradés, AR 3). Il est donc nécessaire de quantifier l'amidon résiduel contenu dans les résidus de fibres et d'analyser l'AR séparément).

Le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande ont mentionné la méthode Englyst qui n'est pas utilisée partout et qui ne peut pas être appliquée dans l'analyse de routine.

3. Teneurs justifiant les allégations "source" et "riche"

Définitions

L'allégation "source de fibres" correspond à une quantité de 3 g/100 g ou de 1,5 g/100 kcal.

L'allégation "riche en fibres" correspond à une quantité de 6 g/100g ou de 3 g/100 kcal.

Observations

La teneur moyenne en fibres des fruits (1,2 g/100 g) et des légumes (2,3 g/100 g) est trop faible pour autoriser des allégations nutritionnelles, alors que le mode d'expression "g/100 kcal" permet à ces produits de densité nutritionnelle élevée de mériter au moins l'allégation "source de fibres".

L'expression en g/100 kJ devrait être ajoutée aux fins de concordance avec le Système international d'unités.

Du fait de la diversité de la taille des portions, la justification d'allégations employant le mode d'expression "x g de fibres par portion" n'a pas été acceptée.

Toutefois, la référence à la portion pourrait être adaptée et définie par chaque pays et pour chaque pays si elle reste compatible avec l'expression en g/100 g ou en g/100 kcal. Par exemple, une portion de 50 g nécessiterait une teneur en fibres de 1,5 g pour mériter l'allégation "source de fibres" et le double pour l'allégation "riche en fibres".

La Suède pense que ces teneurs sont trop strictes et permettraient difficilement d'appliquer l'allégation "source de fibres" à des aliments ordinaires, et pourraient privilégier les allégations relatives aux fibres pour les produits contenant des fibres ajoutées.

L'allégation "source de fibres" correspond à une quantité de 2,5 g/MJ.

L'allégation "riche en fibres" correspond à une quantité de 3,6 g/100 MJ.

Annexe 1 : Liste des polymères glucidiques transformés (physiquement, enzymatiquement ou chimiquement) ou synthétiques susceptibles d'être admis dans la définition des fibres.

Les produits que nous proposons pour l'inclusion immédiate sont mentionnés en caractères gras. Les autres produits nécessitent un examen plus poussé par les organismes scientifiques.

Substance	Mode d'obtention	Propriétés physiologiques reconnues	Validation(s) par organismes publics
OLIGOSACCHARIDES (DP<10)¹			
Fructooligosaccharides	Synthèse enzymatique à partir de saccharose	Rattachement à la catégorie des FA Ingrédient bifidogénique	CEDAP (13/09/95) Comité scientifique sur l'alimentation (DG XXIV, Bruxelles) (Juillet 1997)
Polyfructose polymère	Isolé de l'inuline en enlevant tous les unités avec un DP<10	idem	idem
Oligofructose	Hydrolyse enzymatique de l'inuline de racine de chicorée	idem	idem
Oligofructose	Hydrolyse enzymatique de l'inuline de racine de chicorée	idem	idem
β -galactooligosaccharides ou transgalactooligosaccharides (TOS)	Transgalactosylation enzymatique du lactose	Effet prébiotique (à vérifier)	
Glucooligosaccharides (α -GOS)	Transglucosidation enzymatique du glucose	Effet prébiotique (peu d'essais, aucun chez l'homme)	
Xylooligosaccharides (XOS)	Hydrolyse enzymatique de polyxylane de <i>Trichoderma sp.</i>	Effet prébiotique (à vérifier)	
Polydextrose (E1200)	Polymérisation thermique de glucose en présence de sorbitol et d'acide (autorisé) comme catalyseur		En cours d'expertise par l'AFSSA
Maltodextrines résistantes	Traitement thermique et enzymatique appliqué à l'amidon de maïs	Effet prébiotique (à vérifier)	
POLYSACCHARIDES (DP\geq10)¹			
Amidon résistant	Traitement hydrothermique de maltodextrines de tapioca, et débranchement enzymatique	Stimule la fermentation colique Source de butyrate	Devrait être considéré comme un ingrédient par la Communauté européenne

Annexe 2 : Références bibliographiques (à compléter)

- Liu S., Manson J.E., Lee I.M., Cole S.R., Hennekens C.H., Willett W.C., Buring J.E. - Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease : the Women's Health Study. *Am J Clin Nutr.*, 2000, 72, 922-928.
- Liu S., Stampfer MJ, Hu FB, Giovannucci E, Rimm E, Manson JE, Hennekens CH & Willett WC – Wholegrain consumption and risk of coronary heart disease: results from the nurses's health study. *Am J Clin Nutr.* 1999, 70, 412-419
- Trowell H. - Ischemic heart disease and dietary fibre. *Am J Clin Nutr.*, 1972, 25, 926-932

¹ FAO Food and Nutrition Paper 66. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. FAO, Rome 1998.

- Lairon D, Bertrais S, Vincent S, Arnault N, Galan P, Boutron MC, Hercberg S. - Dietary fibre intake and clinical indices in the French Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants (SU.VI.MAX) adult cohort. *Proc Nutr Soc.*, 2003 Feb ; 62(1):11-5.