

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 00153 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 4 de l'ordre du jour

CX/CF 10/4/4
Novembre 2009

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

4^{ème} session
Izmir, Turquie, 26 – 30 avril 2010

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LA PREVENTION ET LA REDUCTION DE LA CONTAMINATION DES EAUX-DE-VIE DE FRUITS A NOYAU ET DES EAUX-DE-VIE DE MARC DE FRUITS A NOYAU PAR L'ETHYLE DE CARBAMATE (N11-2009)

Les membres et observateurs du Codex qui souhaitent soumettre des observations à l'étape 3 sur le document cité ci-dessus, y compris les implications possibles pour leurs intérêts économiques, sont invités à le faire conformément à la *Procédure uniforme d'élaboration des normes Codex et textes apparentés* (Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius) avant le **15 février 2010**. Prière de transmettre vos observations à:

Ms Tanja Åkesson
Service central de liaison avec le Codex
Ministère de l'agriculture, de la nature et de la qualité
des aliments
Boîte postale 20401
2500 EK La Haye
Pays-Bas
Tel.: +31 70 378.4045
Télécopie.: +31 70 378.6141
E-mail: t.z.j.akesson@minlnv.nl – *de préférence* -

Et d'en envoyer une copie au:

Secrétariat de la Commission du Codex
Alimentarius,
Programme mixte FAO/OMS sur les normes
alimentaires,
Viale delle Terme di Caracalla,
00153 Rome, Italie
Télécopie: +39 (06) 5705 4593
E-mail: codex@fao.org – *de préférence* -

HISTORIQUE

1. A sa 3^{ème} session, le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments est convenu d'entreprendre une nouvelle activité sur un Code d'usages pour la prévention et la réduction du carbamate d'éthyle dans les distillats à base de fruits à noyau sous réserve de l'approbation par la Commission du Codex Alimentarius à sa 32^{ème} session. Le Comité est par ailleurs convenu que la délégation allemande préparerait l'avant-projet de Code d'usages pour observations à l'étape 3 et examen à la prochaine session du Comité¹. La Commission a approuvé cette proposition en tant que nouvelle activité du Comité². L'avant-projet de Code d'usages est présenté pour observations à l'étape 3 en annexe à ce document.

¹ ALINORM 09/32/41, paras. 113-116.

² ALINORM 09/32/REP, para. 113 et annexe VI.

ANNEXE

AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LA PREVENTION ET LA REDUCTION DE LA CONTAMINATION DES EAUX-DE-VIE DE FRUITS A NOYAU ET DES EAUX-DE-VIE DE MARC DE FRUITS A NOYAU PAR L'ETHYLE DE CARBAMATE**INTRODUCTION**

1. Le carbamate d'éthyle est un composé naturellement présent dans les aliments fermentés et les boissons alcoolisées comme le pain, le yaourt, les sauces, le vin, la bière et notamment les eaux-de-vie de fruits à noyau et les eaux-de-vie de marc de fruits à noyau, principalement celles qui sont à base de cerises, de prunes, de mirabelles et d'abricots.
2. Le carbamate d'éthyle est produit à partir de diverses substances inhérentes aux aliments et boissons, y compris le cyanure d'hydrogène (ou acide hydrocyanique), l'urée, la citrulline, et autres composés du N-carbamyle. Le cyanate est probablement l'ultime précurseur dans la plupart des cas, il réagit avec l'éthanol pour former le carbamate d'éthyle.
3. Le carbamate d'éthyle est génotoxique et c'est un cancérigène multisite chez les animaux et probablement cancérigène chez les humains. En 2007, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a réévalué la cancérigénicité des boissons alcoolisées et a inscrit le carbamate d'éthyle dans le groupe 2A (« cancérigène probable chez les humains »)³ au lieu du groupe 2B (« cancérigène possible chez les humains »).
4. Le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) à sa 64^{ème} réunion en février 2005, a examiné le carbamate d'éthyle⁴. Le JECFA a conclu que l'apport du carbamate d'éthyle provenant des aliments, à l'exclusion des boissons alcoolisées, était beaucoup plus faible que les quantités qui provoquent le cancer chez les animaux de laboratoire et qu'il n'y avait pas lieu de s'inquiéter outre mesure. Le JECFA a par conséquent recommandé de poursuivre les mesures d'atténuation visant à réduire les concentrations de carbamate d'éthyle dans certaines boissons alcoolisées.
5. Sur la base d'un plus grand nombre d'échantillons, le groupe scientifique sur les contaminants de la chaîne alimentaire de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) a adopté le 20 septembre 2007 un avis scientifique sur le carbamate d'éthyle et l'acide hydrocyanique dans les aliments et les boissons⁵ et a conclu que le carbamate d'éthyle dans les boissons alcoolisées constitue un risque sanitaire, notamment dans les eaux-de-vie de fruits à noyau, et a recommandé de prendre des mesures d'atténuation visant à réduire les niveaux de carbamate d'éthyle dans ces boissons. Comme l'acide hydrocyanique est un important précurseur de la formation du carbamate d'éthyle dans les eaux-de-vie de fruits à noyau et les eaux-de-vie de marc de fruits à noyau, le groupe a conclu que ces mesures doivent se concentrer sur l'acide hydrocyanique et les autres précurseurs du carbamate d'éthyle, pour prévenir la formation du carbamate d'éthyle pendant la durée de conservation de ces produits.
6. En particulier, les eaux-de-vie de fruits à noyau et les eaux-de-vie de marc de fruits à noyau contiennent du carbamate d'éthyle en concentrations diverses supérieures à celles contenues dans les autres aliments et boissons fermentées. Dans certains distillats (eaux-de-vie de fruits à noyau et eaux-de-vie de marc de fruits à noyau), le carbamate d'éthyle peut se former à partir des glycosides cyanogéniques qui sont des composants naturels du noyau. Quand le fruit est brassé, les noyaux peuvent être endommagés et les glycosides cyanogéniques contenus dans les noyaux peuvent entrer en contact avec les enzymes dans le broyat. Les glycosides cyanogéniques se décomposent alors en acide hydrocyanique et en cyanure. L'acide hydrocyanique peut aussi provenir des noyaux entiers pendant l'entreposage prolongé du broyat fermenté. Pendant le processus de distillation, l'acide hydrocyanique peut être enrichi dans toutes les fractions. Certaines conditions environnementales comme l'exposition à la lumière ou les ions de cuivre favorisent le

³ CIRC Monographie Vol. 96 en cours de publication, Consumption of Alcoholic Beverages and Ethyl Carbamate (Urethane), (6-13 février 2007); <http://monographs.iarc.fr/ENG/Meetings/96-ethylcarbamate.pdf>

⁴ Évaluation de certains contaminants alimentaires (Soixante-quatrième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires). Série des rapports techniques de l'OMS No. 930, P. 31, 2006.

⁵ Avis du groupe scientifique sur les contaminants dans la chaîne alimentaire à la demande de la Commission européenne sur le carbamate d'éthyle et l'acide hydrocyanique dans les aliments et les boissons, Journal de l'AESA (2007) Journal numéro, 551, 1-44. http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/Scientific_Opinion/Contam_ej551_ethyl_carbamate_en_rev.1.pdf?ssbinary=true.

processus de formation – oxydation du cyanure en cyanate, qui réagit avec l'éthanol – du carbamate d'éthyle dans le distillat. Une fois que la réaction est amorcée, il n'est pas possible de l'arrêter.

7. Bien qu'on n'ait pas encore établi de corrélation étroite entre le niveau d'acide hydrocyanique et le carbamate d'éthyle, il est clair que dans certaines conditions, les concentrations élevées d'acide hydrocyaniques entraînent des niveaux supérieurs de carbamate d'éthyle. L'augmentation potentielle de la formation du carbamate d'éthyle a été associée à des niveaux égaux ou supérieurs à 1 mg/l d'acide hydrocyanique dans le produit distillat final^{6,7}.
8. Il est reconnu que des mesures technologiques applicables de façon raisonnable – les bonnes pratiques de fabrication – peuvent être prises pour prévenir et réduire de façon significative les niveaux de carbamate d'éthyle dans les distillats de fruits à noyau. La réduction du carbamate d'éthyle pourrait être obtenue au moyen de deux approches: la première, en diminuant la concentration des principales substances précurseurs; la seconde, en diminuant la tendance de ces substances à réagir pour former le cyanure. Les principaux facteurs d'influence sont les concentrations des précurseurs (par ex., l'acide hydrocyanique et les cyanures) et les conditions d'entreposage, comme l'exposition à la lumière et la température.
9. Les niveaux de carbamate d'éthyle dans les eaux-de-vie de fruits à noyau et les eaux-de-vie de marc de fruits à noyau seront contrôlés pendant une période de trois ans et les résultats utilisés pour évaluer les effets de ce Code d'usages trois ans après sa mise en application. Par la suite, la possibilité d'établir un niveau maximal devra être évaluée.

La partie I contient les détails du processus de production type. La partie II contient les recommandations particulières fondées sur les bonnes pratiques de fabrication (BPF).

PARTIE I. PROCESSUS DE PRODUCTION TYPE

10. Le processus de production des eaux-de-vie de fruits à noyau et des eaux-de-vie de marc de fruits à noyau consiste à brasser et à fermenter le fruit entier, suivi de la distillation. Le processus comprend généralement les étapes suivantes:
 - o broyer le fruit mûr entier;
 - o fermenter le broyat dans des cuves d'acier inoxydable ou autres contenants de fermentation appropriés;
 - o transférer le broyat fermenté dans l'appareil à distiller, généralement en cuivre;
 - o chauffer le broyat fermenté par la méthode de chauffage appropriée pour que l'alcool s'évapore lentement;
 - o rafraîchir les vapeurs d'alcool dans une colonne appropriée (par ex., en acier inoxydable), où elles se condensent et sont recueillies;
 - o séparer les trois différentes fractions de l'alcool: les « têtes », le « cœur » et les « queues »;
 - o diluer jusqu'au degré d'alcool final.
11. Pendant la distillation, les « têtes » sont les premières vapeurs produites. Les composés dont la température d'ébullition est basse, par ex., le méthanol, font partie des têtes. Cette fraction est généralement impropre à la consommation et doit être éliminée.
12. Pendant l'écoulement intermédiaire de la distillation (le « cœur »), l'alcool principal contenu dans tous les spiritueux, l'alcool éthylique (éthanol), est distillé. Le produit de cette partie de la distillation, dans lequel la teneur en gaz volatils autres que l'éthanol est la plus faible et où les arômes du fruit sont les plus purs, est toujours recueilli.
13. Les produits de la « queue » de la distillation contiennent de l'acide acétique et des huiles de fusel, faciles à identifier en raison de leur arôme végétal et vinaigré désagréable. Ils sont également être éliminés, mais ils peuvent être redistillés car de l'éthanol est invariablement présent dans la queue.

6 Christoph, N., Bauer-Christoph C., Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamatgehaltes bei der Herstellung von Steinobstbränden (I), Kleinbrennerei 1998; 11: 9-13.

7 Christoph, N., Bauer-Christoph C., Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamatgehaltes bei der Herstellung von Steinobstbränden (II), Kleinbrennerei 1999; 1: 5-13.

PARTIE II PRATIQUES RECOMMANDÉES SUR LA BASE DES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF)

Matières premières et préparation du broyat de fruits

14. Les matières premières et la préparation du broyat de fruits seront telles qu'elles éviteront la formation de l'acide hydrocyanique.
15. Les fruits à noyau devront généralement être d'excellente qualité, sans dommages mécaniques ni altération microbiologique.
16. Les fruits seront de préférence dénoyautés.
17. Si les fruits ne sont pas dénoyautés, ils seront soigneusement broyés afin d'éviter d'écraser les noyaux.

Fermentation

18. Des préparations à base de levure conçues pour la production des boissons alcoolisées seront ajoutées au broyat, conformément aux instructions des fabricants à l'attention des utilisateurs, pour une fermentation rapide et propre.
19. Le broyat des fruits fermentés sera manipulé avec une hygiène parfaite, et l'exposition à la lumière sera minimisée. Le broyat finalement fermenté sera entreposé le moins longtemps possible avant d'être distillé car l'acide hydrocyanique peut aussi provenir des noyaux entiers pendant l'entreposage prolongé du broyat.

Matériel de distillation

20. Le matériel de distillation et le processus de distillation devront être tels que l'acide hydrocyanique ne sera pas transféré dans le distillat.
21. Le matériel de distillation devra inclure des appareils de rinçage automatique et des convertisseurs catalytiques en cuivre. Les appareils de rinçage automatique assureront la propreté des alambics en cuivre pendant que les convertisseurs catalytiques en cuivre fixeront l'acide hydrocyanique avant qu'il ne passe dans le distillat.
22. Les appareils de rinçage automatique ne sont pas nécessaires dans le cas de la distillation discontinue. Le matériel de distillation sera nettoyé selon des procédures systématiques et minutieuses.
23. Dans certains cas, seulement quand les convertisseurs catalytiques en cuivre ou les autres séparateurs de cyanure conçus à cet effet ne sont pas utilisés, des agents cupriques seront ajoutés au broyat fermenté avant la distillation. Les agents cupriques ont pour but de fixer l'acide hydrocyanique. Les agents cupriques sont vendus dans des magasins spécialisés et devront être utilisés avec une extrême prudence conformément aux instructions du fabricant.

Processus de distillation

24. Les noyaux présents dans le broyat fermentés ne devront pas être aspirés dans l'appareil de distillation.
25. La distillation devra être effectuée de telle sorte que l'alcool s'évapore lentement et de façon contrôlée (par exemple, en utilisant la vapeur d'eau au lieu de la flamme directe comme source de chauffe).
26. Les premières fractions du distillat, qu'on appelle les « têtes », devront être éliminées avec soin.
27. La fraction intermédiaire, appelée le « cœur », sera alors recueillie et entreposée dans l'obscurité. Quand la teneur en alcool atteint 50% du volume dans le récepteur, on recueille alors les « queues », de sorte que le carbamate d'éthyle qui se serait formé est écarté avec les queues.
28. Les queues éliminées, qui contiennent probablement du carbamate d'éthyle, seront recueillies et si elles sont utilisées dans une redistillation, elles devront être redistillées séparément.

Contrôle du distillat, redistillation et entreposage

Acide hydrocyanique:

29. Les distillats devront être contrôlés régulièrement pour déterminer les niveaux d'acide hydrocyanique. La détermination sera effectuée à l'aide des tests appropriés, soit en kit pour le contrôle rapide des niveaux d'acide hydrocyanique, ou sinon, dans un laboratoire spécialisé.

30. Si la concentration de l'acide hydrocyanique dans le distillat dépasse le niveau de 1 mg/l, il est recommandé de procéder à une redistillation à l'aide des convertisseurs catalytiques ou des agents cupriques (voir les points 20, 21 et 23).
31. Les distillats devront être entreposés dans des bouteilles à l'épreuve de la lumière ou dans des boîtes et la durée de l'entreposage devra être aussi brève que possible, notamment si le niveau d'acide hydrocyanique dans le distillat est proche de 1 mg/l.

Carbamate d'éthyle

32. Il est recommandé de tester le carbamate d'éthyle dans les distillats où le composé s'est peut-être déjà formé (par ex., les distillats dont la provenance est inconnue, les distillats dont les niveaux de cyanure sont plus élevés, ou entreposés à la lumière). Le niveau de carbamate d'éthyle ne peut être testé que dans un laboratoire spécialisé.