



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
00100 Rome, Via delle Terme di Caracalla. Cables: FOODAGRI, Rome. Tel. 5797



WORLD HEALTH ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
1211 Genève, 27 Avenue Appia. Cables: UNISANTÉ, Genève. Tél. 34 60 61

S

(CX 4/50.3)

ALINORM 71/23
Febrero 1971

COMISION MIXTA FAO/OMS DEL CODEX ALIMENTARIUS

Octavo período de sesiones

Ginebra, 30 junio - 9 julio 1971

INFORME DEL SEXTO PERIODO DE SESIONES DEL COMITE
DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Bonn-Bad Godesberg, 25-28 enero 1971

MR/B2725

COMITE DEL CODEX SOBRE METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRASInforme del Sexto período de sesiones

Bonn-Bad Godesberg, 25-28 enero 1971

INTRODUCCION

1. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras celebró su Sexto período de sesiones del 25 al 28 de enero, en Bad Godesberg, bajo la presidencia del profesor Dr. R. Franck. El período de sesiones fue abierto por el Presidente, en nombre de la Sra. Käthe Strobel, Ministra Federal de la Juventud, la Familia y la Salud, que no pudo asistir por impedírselo otras obligaciones oficiales. El presidente dio la bienvenida a las delegaciones, que representaban a 22 países, así como a los observadores, enviados por 10 organizaciones internacionales. La lista de los participantes, incluso los funcionarios de la FAO, figura en el Apéndice I.

APROBACION DEL PROGRAMA

2. El Comité aprobó el Programa Provisional (CX/MAS/70/A/2) con las enmiendas siguientes: los temas 16 y 18 se debatirán inmediatamente después del tema 6 del Programa Provisional, en vista de que aquéllos se refieren a cuestiones de importancia general para la labor del Comité.

NOMBRAMIENTO DE RELATORES

3. El Sr. T.J. Coomes, de la delegación del Reino Unido, y el Sr. Gosselé, delegado belga, fueron nombrados relatores.

CUESTIONES QUE SURGEN DEL INFORME DEL SEPTIMO PERIODO DE SESIONES DE LA COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS

4. El representante de la FAO informó al Comité sobre el sistema de numeración uniforme adoptado para todos los documentos del Codex por el Séptimo período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius (véase el Apéndice III de ALINORM 70/43). Señaló que habría de transcurrir algún tiempo antes de que pueda llevarse totalmente a la práctica el nuevo sistema de numeración de documentos, ya que el Comité tenía ante sí documentos preparados para anteriores períodos de sesiones de éste y de otros Comités.

5. El Comité había sido enterado también de que el Comité Ejecutivo debatiría en su totalidad la cuestión de la toma de muestras, en su Décimosexto período de sesiones, en febrero de 1971. El representante de la FAO advirtió que este asunto se hallaba en estudio y que se haría todo lo que pudiera por dedicar la debida atención a la toma de muestras, incluso mediante la posible contratación de un consultor o la celebración de una reunión especial dedicada a este tema. La delegación de Polonia hizo notar que el conjunto del problema de la toma de muestras no había sido todavía objeto de atención suficiente por parte de la Comisión. La delegación de la República Federal de Alemania observó que el documento sobre el procedimiento técnico de toma de muestras, contenido en el Apéndice VI de ALINORM 69/23, estaba todavía en vigor y debía debatirse juntamente con el respectivo documento de ISO (Formato normalizado y guía para la redacción de un método de toma de muestras de un lote) en una fase posterior. El Comité estuvo de acuerdo en que la totalidad de la cuestión de la toma de muestras requería un estudio urgente y detallado por parte del Comité Ejecutivo.

METODOS DE ANALISIS DE AGENTES DE CONSERVACION EN LOS ALIMENTOS

6. El Comité tuvo ante sí un documento preparado por la delegación de los Países Bajos, relativo a los métodos de análisis de agentes de conservación y antioxidantes no permitidos en los alimentos (CX/MAS/70/C/3) 1/, junto con varios documentos que

1/ Véase también el documento SP 10/101 CODEX/ANALYS/67/10, anteriormente preparado por los Países Bajos, y las observaciones recogidas en MA/68/11 Rev. (septiembre 1969) y CODEX/ANALYS/69/B/6.

contenían métodos de análisis propuestos para los agentes de conservación de los zumos de fruta. Respecto a estos últimos métodos, el Comité aceptó la propuesta del presidente de que el tema 5(a) del Programa (Agentes de conservación en los zumos de fruta) se debatiera juntamente con el tema 10, referente a los métodos de análisis de las normas para zumos de fruta. Como el documento preparado por los Países Bajos no se recibió hasta el principio del actual período de sesiones y las delegaciones no habían tenido ocasión de estudiar su contenido, el Comité convino en que no se discutieran detalladamente las propuestas formuladas en el mismo. Algunas delegaciones advirtieron que, en el caso de los aditivos no permitidos, sólo eran necesarios métodos cualitativos. En cambio, para los aditivos permitidos, se requerían métodos cuantitativos de estimación.

7. Algunas delegaciones señalaron a la atención del Comité la existencia de tales métodos cuantitativos. La delegación de los Estados Unidos se comprometió a poner a disposición de la Secretaría referencias a los métodos oficiales más recientes de la AQAO 1/ para su incorporación al documento. La delegación de los Países Bajos convino en revisar el documento y someter de nuevo la versión así revisada al próximo período de sesiones de este Comité. Se pidió a los participantes que trasladaran a la delegación de los Países Bajos los métodos que hubieran encontrado apropiados.

METODOS PARA LA DETECCION E IDENTIFICACION DE COLORANTES EN LOS ALIMENTOS

8. El Comité tuvo ante sí un documento preparado por la delegación del Reino Unido (CX/MAS/70/C/4). Al presentar este documento, dicha delegación advirtió que los métodos indicados en el mismo no se habían verificado hasta ahora sino en sistemas de modelos y requería nueva investigación el problema de cualquier degradación de los colorantes en los alimentos. Además, también tenían que elaborarse métodos normalizados de extracción. Tanto el procedimiento de extracción como los métodos de separación e identificación necesitarían un suficiente estudio en colaboración antes de que pudiera ultimarse un método adecuado. Se señaló que era necesario revisar el Cuadro 1 del documento, que enumera los colorantes alimentarios autorizados en varios países y se pidió a los participantes que notificaran a la Secretaría la situación legal exacta en que se hallaban actualmente todos los colorantes en sus países.

9. Algunas delegaciones opinaron que los métodos descritos en el documento del Reino Unido requerían un estudio en colaboración y se mostraron dispuestas a participar en este quehacer. La delegación del Reino Unido se mostró de acuerdo en organizar ese estudio en colaboración y en proporcionar muestras normalizadas a los interesados. La delegación de los Estados Unidos estimó que, antes de participar en ese programa de trabajo en colaboración, los países deberían ensayar los métodos del Reino Unido para los colorantes que fueran de importancia en sus países, en comparación con sus propios procedimientos. Se rogó que los participantes que ensayaran los métodos notificaran al Reino Unido en julio de 1971 las observaciones que les sugieran sus pruebas. El Comité advirtió que la Comisión del Codex Alimentarius había adoptado una lista de colorantes para utilización en los alimentos (véase el Apéndice VII de ALINORM 70/43) e hizo observar también que la Secretaría había proporcionado una lista de colorantes declarados peligrosos para usos alimentarios por el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (véase CX/MAS/70/A/5).

METODOS DE ANALISIS DE APLICACION GENERAL AL CODEX ALIMENTARIUS

10. El Comité examinó el documento (MA/68/1) preparado por la delegación de Polonia y relativo al Índice de la Parte General de la sección "Métodos de Análisis" que ha de incluirse en el Codex Alimentarius, así como un escrito (CX/MAS/70/C/6) que contiene las observaciones formuladas a aquel documento por los gobiernos.

11. Fue objeto de un debate general el establecimiento de métodos generales de análisis como parte fundamental de la labor del Comité. Algunas delegaciones opinaron que el documento preparado por Polonia debería considerarse como una lista de

1/ Generales: JAOAC, 48 (1965), 498-92; AQAO (1970) 20.006-8

Acido salicílico: AQAO (1965), 27.073, 27.075-6; AQAO (1970) 20.084

Tiourea: AQAO (1965), 27.087-8

Acido bórico: AQAO (1965), 27.010, 6.073, 27.014; AQAO (1970), 20.034-8, 20.029, 3.079-3.080, 20.033

trabajos futuros, que podría servir de base para señalar el orden de prioridades. El Comité pidió a la delegación de Polonia que siguiera teniendo a su cargo esa tarea y que, para el próximo período de sesiones del Comité, preparara, con la colaboración de la delegación de la República Federal de Alemania, un documento que presente las secciones analíticas específicas por orden de prioridades. El índice mencionado anteriormente (párrafo 10) figura en el Apéndice II.

METODOS GENERALES PARA LA DETERMINACION DE CONTAMINANTES METALICOS

12. El Comité tuvo ante sí un documento preparado por el Canadá (CX/MAS/70/C/2) sobre la determinación de ciertos contaminantes metálicos en los alimentos. La delegación de la República Federal de Alemania subrayó la necesidad de establecer métodos aceptables internacionalmente para la determinación de mercurio y algunos otros metales. El Comité resolvió que, por el momento, era suficiente que se considerase la determinación del contenido total de mercurio. El Comité estimó que los métodos para la determinación de compuestos orgánicos de mercurio no estaban todavía normalizados, si bien reconoció que los compuestos de metilmercurio ofrecían especial interés desde el punto de vista toxicológico.

13. Respecto a la determinación de los contaminantes metálicos, varias delegaciones manifestaron su preferencia hacia el método espectroscópico de absorción atómica, que a su juicio - ha proporcionado resultados satisfactorios. En general, se estuvo de acuerdo en que el método de digestión de la muestra constituía el principal problema en la determinación de contaminantes metálicos. Se pidió a la delegación del Canadá que incluyera en su documento referencias a los resultados del trabajo en colaboración. El Comité expresó su reconocimiento a la delegación del Canadá e invitó a los participantes en el período de sesiones a que enviaran, en julio de 1971, sus observaciones detalladas sobre los métodos de análisis considerados en el documento, al Sr. F. Sheffrin, Presidente del Comité Interdepartamental de la FAO, Departamento de Agricultura, Ottawa 4, Ontario, Canadá. Basándose en las observaciones recibidas, el Comité podrá llegar a conclusiones en su próximo período de sesiones.

UNIFORMIDAD DE LOS METODOS DE ANALISIS ORGANOLEPTICOS

14. El Comité examinó un documento preparado por la ISO (CX/MAS/70/C/7), así como el documento original MA 68/2 presentado por Polonia. El representante de la ISO recalcó la necesidad de dar uniformidad al examen organoléptico de los distintos criterios sobre la calidad. La delegación de Polonia señaló a la atención del Comité el progreso que se había realizado en esta esfera durante los últimos años.

15. La delegación de la República Federal de Alemania hizo referencia a un documento que contiene una bibliografía de los métodos de análisis organolépticos, publicado por el Instituto Sueco de Investigaciones sobre la Conservación de Alimentos. El Comité rogó a la delegación de Polonia que siguiera actuando de relator en este terreno y pidió a la Secretaría que gestionara la obtención del documento sueco y lo pusiera a disposición de este Comité para poderlo consultar en lo futuro. El Comité recordó su debate anterior sobre la colaboración con la ISO en esta esfera (párrafos 88-89, ALINORM 70/23).

METODOS DE ANALISIS DE LAS NORMAS PARA GRASAS Y ACEITES

Determinación del contenido de agua en la margarina (Norma en el Trámite 9)

16. El Comité recibió un informe de la delegación de los Países Bajos (CX/MAS/70/C/1) sobre un estudio en colaboración que comprende la determinación del contenido de agua en la margarina con sal y sin ella, mediante el método que figuraba como Apéndice IX A - Proyecto de Norma B-9 (1968) en el Informe del Undécimo período de sesiones del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos Gubernamentales sobre el Código de Principios referentes a la Leche y los Productos Lácteos (páginas 108-111) y un método elaborado en los Países Bajos que implica la adición de arena. Sobre la base del estudio en colaboración, la delegación de los Países Bajos recomendó el método expuesto en el Apéndice I del citado documento.

17. El Comité deliberó sobre la conveniencia de enfriar la muestra secada en un desecador antes de pesarla. La delegación de los Países Bajos señaló que eran insignificantes los errores introducidos por el enfriamiento de la muestra secada al aire,

en tanto que el empleo de desecadores para este proceso originaba dificultades en la consecución de un peso constante, a consecuencia de la readsorción de agua procedente del aire equilibrado por encima del desecante. Esta observación fue apoyada por varias delegaciones. Quedó entendido que el peso se determinaría normalmente en condiciones atmosféricas medias en el laboratorio. Los casos extremos de humedad y temperatura han de ser objeto de un cuidadoso control. El Comité sugirió que se coordinase con el grupo de trabajo FIL, ISO y AQAQO el trabajo relativo a los métodos para la determinación del agua en los productos lácteos, incluso la mantequilla. El Comité convino en que el método elaborado por los Países Bajos (CX/MAS/70/C/1) se sometiera a la consideración del Comité del Codex sobre Grasas y Aceites.

Determinación de los contaminantes en la margarina (Norma en el Trámite 9)

18. El Comité consideró la propuesta de las Secretarías de la FAO y del Comité del Codex sobre Grasas y Aceites en favor de que los métodos sancionados para la determinación de hierro, cobre, plomo y arsénico en las grasas y aceites se incluyeran en la norma para la margarina. El Comité dio su conformidad a la propuesta y acordó sancionar los siguientes métodos para la margarina:

- Hierro: CAC/RM 14-1969 Determinación del contenido de hierro (Codex Alimentarius FAO/OMS, Métodos de Análisis para Grasas y Aceites Comestibles, pág. 17).
- Cobre: AQAQO, 1965, 24.023 - 24.028 (Método de los carbamatos).
- Plomo: AQAQO, 1965, 24.053 (y 24.008, 24.009, 24.043j, 24.046, 24.047 y 24.048) (Procedimiento de la ditizona).
- Arsénico: AQAQO, 1965, 24.011 - 24.014, 24.016 - 24.017, 24.006 - 24.008 (Método del dietilditiocarbamato de plata).

Determinación de los tocoferoles en los aceites de oliva (Norma en el Trámite 9)

19. El Comité sancionó el método para la determinación de los tocoferoles en los aceites de oliva, descrito en la Norma General Internacional Recomendada para la Margarina (Método CAC/RM 18-1969, página 24 de CAC/RS 32-1969) y propuesto para los aceites de oliva por la Comisión del Codex Alimentarius (véase el párrafo 77 de ALINORM 70/43). La delegación de los Estados Unidos reclamó la atención del Comité hacia el hecho de que un nuevo método, que se publicaría en el número de marzo de 1971 del "Journal of the AOAC"; había sido objeto de estudios en colaboración, con resultados satisfactorios, incluyendo una gran diversidad de alimentos, entre ellos los destinados a regímenes especiales.

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LAS NORMAS PARA HONGOS COMESTIBLES Y SUS PRODUCTOS, HONGOS COMESTIBLES DESECADOS Y HONGOS FRESCOS "CANTARELO" (en el Trámite 9)

20. El Comité tuvo ante sí una sinopsis de los métodos de análisis para hongos comestibles y sus productos, preparada por Polonia (CX/MAS/70/C/5), y un documento en que figuran las observaciones formuladas por los gobiernos sobre dicha sinopsis (CX/MAS/70/B/2). El Comité participó que los métodos de análisis de las normas recomendadas para los hongos (actualmente en el Trámite 9) habían sido distribuidos a los gobiernos para que presentaran sus observaciones, conforme a lo recomendado por la Comisión (párrafo 90(d) de ALINORM 70/43). Los métodos sancionados por el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras necesitarían ser considerados por el Comité Coordinador para Europa y la Comisión antes de que se publicaran como métodos internacionales recomendados.

Determinación de impurezas minerales

21. El Comité observó que las diversas normas referentes a los hongos definían las impurezas minerales como residuos insolubles en ácido clorhídrico después de incinerados. Por lo tanto, se estimó que el método de la ISO (R 763) concernía precisamente a la susodicha disposición, lo que no le ocurría al método de la AQAQO. La delegación de los Estados Unidos, refiriéndose a los debates sobre las impurezas minerales habidos en el quinto período de sesiones de este Comité (véanse los párrafos 52, 53, 58, 59, 63 y 67 de ALINORM 70/23) opinó que, aunque bien pudiera ser que el método de la

ISO tuviera mayor relación con lo dispuesto en las normas en proyecto, cabía que el propósito inicial del Comité Coordinador fuese establecer una medida de las materias extrañas - suelo y arena - que acompañan a los productos, para lo cual podría ser más apropiado el método de la AQAQO basado en la flotación. El Comité sancionó el método R 763 de la ISO, con las enmiendas propuestas en su quinto período de sesiones (CL 1970/5, párrafo B) a condición de que el Comité de Productos estuviese de acuerdo con que el método era adecuado para la disposición considerada.

Determinación del contenido de sal

22. La delegación de los Estados Unidos señaló a la atención del Comité un método potenciométrico general para la determinación de cloruro de sodio, método que iba a publicarse en el "Journal of the AOAC" (marzo de 1971) con las firmas 32.A01 - 32.A05, del cual se habían enviado ejemplares a la Secretaría. El Comité resolvió que se recomendara la consideración de este método por el Comité Coordinador para Europa y no sancionó el método AQAQO 1965, 31.009.

Determinación del contenido de agua, ácido acético, ácido láctico, ácido cítrico y azúcares

23. La delegación de los Países Bajos estimó que se necesitaban métodos más específicos (por ej., el empleo de enzimas) para distinguir entre los diversos ácidos orgánicos. El Comité advirtió que, salvo en el caso de la norma para los hongos esterilizados, no se planteaba la necesidad de distinguir entre estos ácidos, puesto que cada norma se refería a uno de ellos. A juicio del Comité, los métodos ISO (R 750), FIJU (No. 3/1968) y AQAQO (1965, 20.042) eran adecuados para la finalidad de las distintas normas relativas a los hongos.

24. Se sancionaron los métodos recomendados en CX/MAS/70/C/5 (véase el Apéndice III).

MÉTODOS DE ANALISIS DE LAS NORMAS PARA ALIMENTOS PARA REGIMENES ESPECIALES

Métodos de análisis de la norma para alimentos para regímenes especiales pobres en sodio (en el Trámite 8)

25. El Comité examinó las propuestas formuladas por el Sexto período de sesiones del Comité del Codex sobre Alimentos para Regímenes Especiales (ALINORM 71/26, Apéndice III, párrafo 5).

Determinación del contenido de sodio

26. El Comité tuvo ante sí los documentos CCDF/69/6 (con un addendum) y CX/MAS/70/B/1 (con dos addenda), en que se detallan los métodos propuestos para la determinación de sodio en los alimentos pobres en sodio, así como las observaciones formuladas al respecto. En cuanto al procedimiento de la incineración en húmedo comparada con la incineración en seco, la delegación de los Países Bajos señaló que en muchos casos (por ej., en el de la leche y los productos lácteos) cualquier incineración sería absolutamente innecesaria. Dijo también que la incineración en seco ocasionaría una pérdida de cloruro de sodio por volatilización. La delegación de Hungría informó al Comité de que, en el método de Lindner y Dworschak, el tiempo necesario para la digestión de una muestra de 10 gramos sería hasta de 7 horas, en vez de los 3 ó 4 días indicados en el método. La delegación de la República Federal de Alemania se manifestó en favor de la incineración en seco. La delegación de los Estados Unidos hizo referencia a un estudio que se había llevado a cabo en colaboración y en el que se comparaban ambos métodos de incineración. Los dos habían dado idéntico resultado. La delegación de Suiza advirtió que el matraz que se utilice en este método debe ser de cuarzo si la incineración se hace en húmedo.

27. El Comité consideró los métodos que exigen la incineración en húmedo y en seco, pero no llegó a ninguna conclusión. Se convino en que los métodos en cuestión serían examinados de nuevo en el séptimo período de sesiones, a la luz de las observaciones que se formularan.

Determinación de potasio, calcio, magnesio, amonio, fósforo, silicio y colina

28. El Comité examinó las propuestas del Comité del Codex sobre Alimentos para Regímenes Especiales, relativas a la determinación de potasio en los alimentos que no sean sucedáneos de la sal y la determinación de potasio, calcio, magnesio, amonio, fósforo, silicio y colina en los sucedáneos de la sal como tales. La delegación de los Estados Unidos indicó que no existía ningún método satisfactorio para determinar la colina. A instancias de la delegación del Canadá, se acordó que se propusieran también otros métodos para la detección de sustancias que no estuvieran permitidas, pero se utilizaran como sucedáneos de la sal, o de sustancias que tampoco se hallaran incluidas en la norma. También se consideraron esenciales los métodos para la detección del ácido glutámico, aunque actualmente no se había establecido en la norma ninguna restricción de su uso ni ningún límite a su cantidad total. La delegación de los Estados Unidos recomendó el método AQAQ 1970, 20.149 - 20.151 (determinación de glutamato). El Comité acordó aplazar hasta el séptimo período de sesiones cualquier decisión relativa a los métodos propuestos para la determinación de estos compuestos, en espera de nuevas propuestas del Comité de productos en cuestión.

MÉTODOS DE ANALISIS DE LAS NORMAS PARA LOS ZUMOS DE FRUTA

29. El Comité examinó el Informe del Séptimo período de sesiones del Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en la Normalización de Zumos de Fruta (ALINORM 71/14, párrafos 68 y 69). El Comité hizo notar que importantes disposiciones de las normas no estaban todavía respaldadas por adecuados métodos de análisis. En particular, parecían necesarios los siguientes:

- i) contenido mínimo de ingredientes de fruta (en los néctares de albaricoque, melocotón y pera);
- ii) Sólidos de fruta solubles de zumos de fruta (excluidos los azúcares añadidos), cuando la adición de azúcar esté permitida por las normas;
- iii) grado de concentración de los zumos de fruta;
- iv) diferenciación entre los zumos obtenidos exprimiendo directamente y los preparados por reconstitución mediante concentrados;

La delegación de Portugal opinó que la versión francesa de las normas debería decir "Résidu sec", en vez de "Solides solubles".

30. El Comité tomó nota de los trabajos ya emprendidos en Israel, que comprenden diferentes maneras de abordar estos problemas (determinación de aminoácidos, vitaminas del grupo B, pigmentos, antisueros), que se indican en el citado Informe (ALINORM 71/14). La delegación de España mencionó varias publicaciones existentes en su país, que tratan de la determinación del contenido de minerales (Na, K, Mg, etc.), proteínas y aminoácidos en los zumos de cítricos, así como en las bebidas refrescantes que contienen zumos de cítricos. El Comité fue informado de que estos métodos permitirían la diferenciación, con un buen grado de precisión, entre los zumos de fruta de los preparados que contienen otras sustancias.

31. En relación con los métodos que se necesitan para determinar la pureza de los zumos de fruta, la delegación del Canadá comunicó al Comité que ella ya había aplicado métodos analíticos para la estimación de potasio, polifenólicos y aminoácidos libres a los zumos de fruta reconstituidos y que había utilizado los resultados obtenidos por estos métodos como pruebas demostrativas de una dilución excesiva en un caso llevado a los tribunales.

32. El representante de la AQAQ mencionó también cinco nuevos métodos de su Asociación para la estimación de varios componentes (aminoácidos libres, azúcares, ácidos orgánicos, carbohidratos y flavanonas) en los zumos de fruta, mediante técnicas GLC (véase "Abstracts", 84ª Reunión Anual, 12-15 octubre 1970, AQAQ, pág. 12). El presidente de la Comisión sobre Métodos de Análisis de la Federación Internacional de Productores de Jugos de Frutas indicó que esa investigación era difícil cuando se aplicaba a zumos de fruta reconstituidos. El Comité resolvió que los documentos de las delegaciones del Canadá y España, así como los cinco métodos AQAQ, se enviaran a la Secretaría para someterlos al Grupo de Expertos y que éste los examinase.

Expresión de cifras por kilogramo

33. El Comité señaló que las cifras de las normas se expresaban en términos de masa. En cambio, la mayoría de los métodos de análisis medían en unidades de volumen la muestra sometida a examen. El Grupo de Expertos había declarado (ALINORM 71/14, párrafo 70) que, a pesar del criterio de la Comisión (ref. ALINORM 70/43, párrafo 108(2)), no deseaba modificar las normas en esta fase.

34. El presidente de la Comisión sobre Métodos de Análisis de la Federación Internacional de Productores de Jugos de Frutas sugirió que los resultados de los análisis podrían calcularse y expresarse por kilogramo, valiéndose de la densidad relativa del producto (método FIJU 1, rev. 1968, ALINORM 70/23 ya sancionada, párrafo 41). El Comité estuvo de acuerdo con ello (véase el Apéndice IV). El Comité adoptó también otra propuesta: la de que, en cualquier método que especificase que ha de tomarse un volumen de zumo de fruta para la determinación, podría utilizarse en su lugar un peso determinado (véase Advertencia en el Apéndice IV). La representante de la OIV se opuso enérgicamente a la decisión concerniente a la densidad relativa. Indicó que, en este caso, debería tomarse la densidad (símbolo ρ , "masse volumique" en francés).

Ensayo de la fermentabilidad y métodos de análisis para los agentes de conservación de los zumos de fruta

35. El Comité estaba informado de que el método FIJU No. 18, ensayo de fermentación, no era adecuado para los zumos de cítricos, a causa de que los aceites volátiles presentes inhibían la fermentación. Sin embargo, se advirtió que este método sería útil para los zumos no cítricos y que se estaba elaborando un método FIJU modificado. El Comité acordó que se enviara este método, cuando esté ultimado, a la Secretaría para que sea examinado en su Séptimo período de sesiones.

36. Se señaló a la atención del Comité el método de la ISO para la determinación del bióxido de azufre libre, combinado y total. El Comité resolvió que se enviara a la Secretaría cualquier método de nueva creación para la determinación del total de SO₂, así como los resultados de los estudios en colaboración sobre esta cuestión.

37. Respecto a otras sustancias conservadoras de los zumos de fruta, el Comité acordó que se les aplicaran los métodos generales para los agentes de conservación de los alimentos.

Métodos generales para la capacidad de agua y el llenado de los envases en todas las normas para zumos de fruta en el Trámite 8

38. El Comité sancionó el método publicado en el "Almanac of the Canning, Freezing, Preserving Industries", 55ª edición, 1970 (páginas 131-132) E.E. Judge and Sons, Westminster MD (Estados Unidos). Este método figura como Apéndice V en este Informe.

Determinación del ácido titulable (ácido total) en los zumos de cítricos en el Trámite 8

39. El Comité sancionó el método FIJU No. 3 (1962), en la inteligencia de que los resultados se expresarían en ácido cítrico anhidro en gramos por kilogramo. La representante de la OIV señaló que sería mejor expresar los resultados en términos de miliequivalentes por kilogramo.

MÉTODOS DE ANALISIS DE LAS NORMAS PARA FRUTAS Y HORTALIZAS ELABORADAS

40. El Comité examinó el documento CX/MAS/70/A/3, que indica los métodos propuestos de análisis de las normas para frutas y hortalizas elaboradas. A propuesta de la delegación de Polonia, el Comité acordó pedir al Comité de Productos que preparase una sinopsis de todos los métodos analíticos utilizables para las frutas y hortalizas elaboradas, al objeto de que pudieran elegirse procedimientos adecuados para la determinación de criterios para las normas.

Impurezas minerales (en las fresas en conserva, en el Trámite 8)

41. Durante los debates, la delegación de los Estados Unidos informó al Comité de que la AQAQO había llevado a cabo recientemente estudios en colaboración y se había

comprobado que no era satisfactoria la determinación de impurezas minerales según la Recomendación R 762 de la ISO. Como resultado de este estudio en colaboración, se había creado un nuevo método y se había aplicado éste específicamente al análisis de las impurezas minerales en las fresas y en las espinacas. Se había sometido este método a la Secretaría. La delegación de la República Federal de Alemania apoyó el punto de vista de los Estados Unidos. Por lo tanto, el Comité no sancionó el método R 762 de la ISO y acordó trasladar sus observaciones, juntamente con todos los datos proporcionados por la delegación de los Estados Unidos, al Comité de Productos para nuevo examen.

Calcio (en las fresas en conserva, en el Trámite 8)

42. El Comité no llegó a ninguna conclusión por lo que se refiere al método de precipitación de oxalatos AQAQ (1965) 20.028 y remitió la cuestión al Comité de Productos a los efectos de las nuevas propuestas que han de incluirse en la sinopsis (véase el párrafo 40 de este Informe).

Calcio (en los guisantes verdes en conserva, en el Trámite 6)

43. El Comité sancionó el método EDTA CAC/RM 38-1970 "Determinación de calcio en las hortalizas en conserva", publicado en "Métodos de análisis del Codex Alimentarius FAO/OMS para frutas y hortalizas elaboradas". El Comité fue informado por la delegación de los Estados Unidos de que este método se había introducido ahora en la edición 1970 de los AQAQ (ref. 32014-32016).

Determinación de la capacidad de agua de los envases (Método general para todas las frutas y hortalizas en conserva, en los Trámites 9 y 8)

44. El Comité tuvo ante sí el método para la determinación de la capacidad de agua de los envases propuesto por el Comité de Productos (ref. ALINORM 71/20, por ej., Apéndice II, párrafo 7.6). El Comité decidió que este método podía utilizarse como método general y lo sancionó, en los Trámites 9 y 8, para todas las frutas y hortalizas en conserva. A este respecto, las delegaciones de los Países Bajos y la República Federal de Alemania sugirieron también que el Comité de Productos investigara la utilización del método indicado en ISO R 90.

Determinación del debido llenado, en vez del peso escurrido (para los guisantes en conserva, en el Trámite 6)

45. El Comité consideró el método recomendado por el Comité de Productos y reproducido en ALINORM 71/20, Apéndice V, Anexo 1. Hubo algún debate sobre la necesidad de un método específico como éste para los guisantes en conserva, en vez de un método general como el de "Determinación del peso escurrido" ya adoptado para otras frutas y hortalizas. La delegación de los Estados Unidos señaló que era un método especial para los guisantes en conserva únicamente, muy útil por su relativa sencillez en comparación con el método de determinación del peso escurrido, y que se trataba de un procedimiento que venía empleándose desde hacía mucho tiempo. La delegación del Canadá propuso que, como era un método aplicable únicamente a los guisantes en conserva, podía introducirse una modificación de forma, sustituyendo la palabra "contenido" por el vocablo "guisantes". El Comité decidió sancionar el método tal como había sido recomendado en un principio, en la inteligencia de que en alguna fase quizás fuera posible utilizarlo como método general para algunas otras frutas y hortalizas en conserva. La delegación de la República Federal de Alemania se reservó su actitud hasta que se facilitara el texto del método en su forma revisada.

Determinación del peso escurrido para los hongos en conserva en aceite, en el Trámite 8

46. El Comité de Productos había recomendado que se sustituyera el método de determinación del peso escurrido lavado que el Comité había sancionado en su Cuarto período de sesiones. Era esto necesario porque los hongos en conserva en aceite no podían lavarse de un modo eficaz con agua, como recomendaba el procedimiento para la determinación del peso escurrido lavado. El Comité de Productos había revisado, por lo tanto, la norma para imponer un límite al peso escurrido, y no al peso escurrido lavado. El Comité decidió sancionar para la determinación del peso escurrido, el método CAC/RM 36-1970 como Método de Análisis del Codex Alimentarius FAO/OMS para las Frutas y Hortalizas Elaboradas.

Determinación del peso escurrido lavado para los hongos en conserva (en "envases con salsa", en el Trámite 8)

47. La Comisión, en su Séptimo período de sesiones, había pedido al Comité que reconsiderara el método para la determinación del peso escurrido lavado para los hongos en conserva en "envases con salsa" (ALINORM 70/43, párrafo 90 d)). En esta nueva consideración, el Comité no vio ninguna dificultad en que tal determinación se efectuara utilizando agua como agente de lavado y acordó mantener su anterior aprobación del método que figura en ALINORM 69/23, Apéndice IV, página 3.

Determinación de los sólidos solubles naturales de tomate (para los concentrados de tomate elaborados, en el Trámite 6)

48. El Comité tuvo ante sí el documento MAS/70/B/3. En su Quinto período de sesiones, el Comité había sancionado el método propuesto por el Comité de Productos (JAOAC 50, 1967, pág. 690), pero remitió de nuevo el título del método al Comité de Productos para su aclaración, ya que había alguna confusión entre la expresión "sólidos solubles naturales" que figuraba en la norma y los "sólidos de tomate" que se determinaban por el método (véase ALINORM 70/23, párrafo 56). El Comité del Codex sobre Frutas y Hortalizas Elaboradas, en su Séptimo período de sesiones, había discutido este título y confirmó que lo pertinente en la norma era "sólidos solubles naturales de tomate" y no "sólidos de tomate".

49. La delegación de los Estados Unidos manifestó su parecer de que el método propuesto era de carácter algo empírico y de que la disposición pertinente de la norma estaba basada en el método de análisis propuesto por el Comité de Productos. Por lo tanto, si se sugería algún cambio en el método de análisis, esto obligaría a modificar también la norma. Asimismo, el Comité estaba informado de que este método se había incorporado ahora a la última edición de los AQAQ. El Comité confirmó su anterior sanción del método propuesto por el Comité de Productos y que figura en los AQAQ, 11ª edición, 32.008-32.010.

Determinación de la sal (para concentrados de tomate elaborados, en el Trámite 6)

50. En su Quinto período de sesiones, el Comité había sancionado un método potenciométrico (AQAQ, 1965, 6.103-6.105), pero observando que se necesitaban más detalles (ALINORM 70/23, párrafo 57). El Comité estaba informado de que, durante el año anterior, la AQAQ había realizado en colaboración un estudio del método potenciométrico de determinación de cloruro de sodio en los productos vegetales en conserva, entre ellos la pasta de tomate elaborado. Durante este estudio, se facilitaron detalles adicionales, incluso de la preparación de la muestra, según lo indicado por el Comité en su Quinto período de sesiones (ALINORM 70/23, párrafo 57). Además de los concentrados de tomate, se incluyeron en el estudio análisis de muestras de guisantes endulzados con azúcar, frijoles verdes, maíz amarillo, "sauerkraut", pepinillos en vinagre y aceitunas con pimientos. Como resultado de este estudio, se publicaría ahora un método detallado bajo la signatura JAOAC, marzo 1971, 32.A01-32.A05. El Comité acordó sancionar el método revisado.

Determinación de la humedad de las uvas pasas, en el Trámite 6

51. El Comité consideró el documento CX/MAS/70/B/3. En su Quinto período de sesiones, el Comité había señalado que el método AQAQ propuesto necesitaba ser elaborado de nuevo, especialmente por lo que se refería a la preparación de las muestras y al tipo de horno secador que había de utilizarse (ALINORM 70/23, párrafo 62). En vista de las anteriores observaciones, la AQAQ había revisado el trabajo experimental concerniente a este método y había confirmado que las instrucciones dadas en él eran suficientemente detalladas para proporcionar resultados reproducibles, a condición de que fueran seguidas exactamente. El Comité confirmó su sanción del método tal como figuraba en la última edición de los AQAQ, 1970, 22.012, párrafo 2.

52. La delegación de Polonia informó brevemente al Comité acerca de una sinopsis de los métodos elaborados por ISO/TC 34/SC 3, Frutas y Hortalizas. A propuesta de la delegación de los Estados Unidos, se acordó que la Secretaría pidiese a la Secretaría Polaca del Subcomité de la ISO que facilitara también los resultados de todos los estudios en colaboración, siempre que éstos se hubieran realizado sobre métodos particulares. Esta información debería reunirse y someterse al próximo período de sesiones del Comité para su conocimiento.

METODOS DE ANALISIS DE LAS NORMAS PARA ALIMENTOS CONGELADOS RAPIDAMENTE

Determinación de las impurezas minerales, tales como la arena (en las fresas congeladas rápidamente en el Trámite 8, los melocotones congelados rápidamente en el Trámite 5 y los arándanos congelados rápidamente en el Trámite 5)

53. El Comité formuló, con respecto a la Recomendación ISO R 762, los mismos reparos que había hecho a la determinación de impurezas minerales en las fresas en conserva, en el Trámite 8 (véase el párrafo 41 de este Informe) y pidió al Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en Alimentos congelados rápidamente que obtuvieran el nuevo método elaborado por la delegación de los Estados Unidos y consideraran si podían proponerlo, en lugar del R 762. La delegación de los Estados Unidos dijo que este método se había aplicado ya con resultados satisfactorios a las espinacas congeladas rápidamente.

Determinación del contenido de sólidos totales solubles (en las fresas congeladas rápidamente en el Trámite 8, los melocotones congelados rápidamente en el Trámite 5 y los arándanos congelados rápidamente en el Trámite 5)

54. El Comité sancionó el método propuesto por el Grupo de Expertos (véase el Apéndice VI de este Informe).

Determinación del contenido de sólidos insolubles en alcohol (en los guisantes congelados rápidamente, en el Trámite 9)

55. El Comité fue informado por la delegación de los Estados Unidos sobre los resultados obtenidos durante un estudio en colaboración del método que, para los guisantes congelados rápidamente, aprobó aquél en su Quinto período de sesiones (véase el párrafo 51 y el Apéndice IV, página 8, de ALINORM 70/23) a los niveles prescritos en la norma (19-23%). Se había hallado que este método era útil tanto para los guisantes de buena calidad como para los de calidad inferior. El Comité confirmó su anterior sanción de este método.

METODOS DE ANALISIS DE LA NORMA REGIONAL EUROPEA RECOMENDADA PARA LA MIEL, en el Trámite 9

Actividad de las diastasas en la miel

56. El Comité reconsideró la posible revisión del método referente a la actividad de las diastasas en la miel (CAC/RS 12-1969, párrafo 6.7) en virtud de la propuesta formulada en su Quinto período de sesiones por la delegación de los Países Bajos (véase ALINORM 70/23, párrafo 83). El Comité tuvo ante sí el método BENELUX (CODEX/ANALYS/69/C/4, febrero 1970). Algunas delegaciones se manifestaron en favor de que se cambiara el método en la norma para la miel, pero previo debate el Comité resolvió que no debían hacerse modificaciones fundamentales en este método, que ya había sido enviado a los gobiernos para su aceptación, puesto que tal variación requeriría la enmienda de la disposición relativa a la actividad de las diastasas en la norma para la miel.

57. No obstante, el Comité reconoció por unanimidad que el método de la norma debía enmendarse en lo referente a la preparación del almidón soluble y a la determinación del contenido de humedad en el mismo. A tal fin, el Comité se mostró de acuerdo con los párrafos 1.1 y 1.2 del método BENELUX. El Comité reconoció también que revestía importancia el mantenimiento del almidón hidratado a una calidad constante durante el almacenamiento y pidió a la delegación de los Países Bajos que especificara, en cualquier versión revisada de su texto, el porcentaje de contenido de humedad, así como las condiciones de almacenamiento, del almidón soluble. El Comité acordó que la Secretaría enviara el nuevo texto al Comité Coordinador para Europa para que lo examinara en su Octavo período de sesiones, antes de que fuera sometido a la Comisión como enmienda propuesta.

METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS DE LAS NORMAS PARA EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS PESQUEROS

Determinación del contenido neto de los productos glaseados (para filetes congelados de bacalao y eglefino en el Trámite 8, filetes congelados de gallineta en el Trámite 8)

y filetes congelados de solla y especies similares de peces planos en el Trámite 6)

58. El Comité consideró el método propuesto por el Comité de Productos en los Apéndices de ALINORM 71/18. Varias delegaciones opinaron que el desglaseado del producto debería realizarse de modo que la película de agua del lavado no pudiese producir un nuevo glaseado durante el escurrido. Por esta razón, algunas delegaciones subrayaron la necesidad de que se empleara una toalla de tela o de papel para quitar toda el agua exterior a los filetes de pescado. El Comité resolvió sancionar el método propuesto y preguntar al Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros si había considerado el empleo de una toalla para dicho fin.

59. En vista de una propuesta formulada por la delegación de Polonia, el Comité resolvió pedir al Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros y al Grupo Mixto CEPE/Codex Alimentarius de Expertos en Alimentos Congelados Rápidamente que prepararan una sinopsis de todos los métodos de análisis utilizados en la norma que habían creado para los productos congelados.

MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS DE LAS NORMAS PARA PRODUCTOS DEL CACAO Y CHOCOLATE, en el Trámite 4

60. El Comité examinó el documento CX/MAS/70/A/4, que contiene los métodos de análisis y toma de muestras propuestos por el Comité de Productos. El Comité había sido informado por el presidente del Comité de Expertos de la OICC sobre la colaboración entre la OICC, la AQAQO y la UIQPA en la creación de métodos normalizados de análisis en la esfera de los productos del cacao y el chocolate. El Comité estaba también informado de que la AQAQO se hallaba colaborando asimismo con la OICC en otros métodos de análisis que han de incluirse en las normas. Se encareció también la importante labor realizada por la ISO en este campo.

Toma de muestras

61. A instancias de la delegación de Polonia y en vista de que el método de la ISO de toma de muestras de cacao en grano (ISO/TC/34/416/513) se hallaba todavía en proceso de elaboración, el Comité acordó aplazar toda decisión sobre la sanción de los métodos de toma de muestras.

Métodos de análisis

62. El Comité resolvió sancionar, con carácter provisional únicamente, los siguientes métodos de análisis propuestos por el Comité de Productos, permitiendo así a los laboratorios interesados que estudien estos procedimientos de análisis con mayor detenimiento. El Comité podría reconsiderar luego los métodos en su Séptimo período de sesiones.

- | | |
|---|---|
| a) Preparación de la muestra
(manteca de cacao) | - UIQPA II.A.1 |
| b) Índice de refracción
(manteca de cacao) | - UIQPA II.B.2
El Comité recomendó que se indicara en la norma el valor a 40°C |
| c) Ácidos grasos libres
(manteca de cacao) | - UIQPA II.D.1 |
| d) Índice de saponificación
(manteca de cacao) | - UIQPA II.D.2 |
| e) Índice de yodo (Wijs)
(manteca de cacao) | - UIQPA II.D.7.3 |
| f) Materias no saponificables
(manteca de cacao) | - UIQPA II.D.5.2
(petróleo ligero) |
| g) Hierro (manteca de cacao) | - Método BS: CAC/RM 14-1969 |
| h) Cobre (todos los productos
del cacao) | - AQAQO (1965) 24.023 |
| i) Arsénico (todos los productos
del cacao) | - AQAQO (1965) 24.011
(24.015, 24.017) |

- j) Plomo (todos los productos del cacao)

- AQAO (1965) 24.053

El Comité acordó que actualmente podían adoptarse los métodos (g) a (j). En fecha posterior, podrían considerarse los métodos basados en la espectrofotometría de absorción atómica (en relación con la decisión sobre el tema 16 b. Véase el párrafo 13 de este Informe).

- k) Contenido de humedad (cacao en polvo, cacao, cacao en polvo con grasas reducidas, cacao con grasas reducidas)

El Comité estuvo conforme con el método AQAO (1965) 12.001 - 12.002, que no empleaba arena. Sin embargo, se vio que, en el caso de las muestras de ciertos productos del cacao ricos en grasas, el método OICC 3-E/1952 podía ser más útil porque utilizaba arena. La arena serviría para evitar la formación de una capa de grasa que pudiese entorpecer el secado.

- l) Contenido de humedad (pérdida en el secado)(cacao en grano)

- ISO 414/515 (que ha de ultimarse)

- m) Total de grasas - chocolate con leche
chocolate recubierto de leche
chocolate con leche desnatada
chocolate con nata
chocolate recubierto de leche desnatada
fideos de chocolate
copos de chocolate con leche

} Texto propuesto por la OICC (AQAO) y publicado por la AQAO (1970)
13.035-13.036

OTROS ASUNTOS Y LABOR FUTURA

Análisis de residuos de solventes

63. La delegación de los Países Bajos preguntó acerca de los métodos de determinación de los residuos de solventes en los alimentos. La Secretaría informó al Comité de que, si no se habían sometido estos métodos a la sanción del mismo, había sido principalmente para no recargar el Programa. El representante de la FAO advirtió que el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios había considerado los residuos de solventes y había recomendado métodos para analizar estos residuos en los alimentos. Se tenía entendido que, llegado el caso, estos métodos se someterían a la sanción de este Comité.

Orden de prioridades en los trabajos

64. La Secretaría indicó que, en vista del actual agobio de trabajo, era conveniente que se estableciera un orden de prioridades para facilitar la redacción del programa para el próximo período de sesiones. Se acordó conceder la mayor prioridad a las cuestiones siguientes:

- a) Métodos generales de análisis para agentes conservadores, antioxidantes, colorantes, etc.
- b) Métodos de análisis para alimentos para regímenes especiales (por ej., alimentos para niños de pecho y niños de corta edad)
- c) Métodos de análisis de las normas del Codex en avanzados trámites del Procedimiento (por ej., carne y productos cárnicos, aguas minerales)
- d) Métodos de análisis para los residuos de solventes
- e) Toma de muestras.

Distribución de los documentos del Codex

65. La delegación de los Estados Unidos planteó la cuestión de cierta sinopsis y otros métodos de análisis in extenso, que habían sido enviados a la Secretaría para que los distribuyera al Comité. Tenía entendido que no habían sido distribuidos a consecuencia de que el elevado costo de esta operación no podía sufragarse con la asignación para 1970/71 destinada a la impresión por la FAO ni por los medios de que

disponía la Secretaría del Comité. En vista de ello, preguntó si el Comité podía autorizarle para que distribuyera estos documentos (debidamente numerados) entre los jefes de las delegaciones. El Comité resolvió que esto podía hacerse y el presidente sugirió que todos los delegados podrían distribuir entre otras delegaciones los métodos de análisis que incumbieran al Comité y estuvieran en su poder.

66. La delegación del Reino Unido estimó que este procedimiento plantearía una cuestión de principio y requeriría un enorme esfuerzo de coordinación por parte de la Secretaría. Consideró pertinente que, si los medios eran tales que constituía un problema la distribución de dichos documentos por el procedimiento normal del Codex, debería señalarse este hecho a la atención de la Comisión y pedírsele instrucciones.

Análisis del polen de la miel

67. La delegación de Suiza informó al Comité de que un atlas para la identificación de los tipos de polen había sido publicado por J. Louveaux (Services de Répression des Fraudes, Editorial, 42 bis, rue de Bourgogne, 75 París VII, Francia) y mencionó también una reimpresión de "Bee Research Association M58, Methods of Melissopalynology", Comisión Internacional de Botánica Apícola de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas.

Fuentes de error

68. El Comité opinó que sería conveniente examinar en una fecha posterior las variaciones de los diferentes métodos analíticos, ya que en algunos casos los errores de muestreo son mucho mayores que los errores analíticos.

FECHA Y LUGAR DEL PROXIMO PERIODO DE SESIONES

69. El Comité acordó que el próximo período de sesiones se celebre aproximadamente dos meses después de la última reunión del Comité de Productos que haya de someterle métodos para su aprobación. La Secretaría informó al Comité de que la Comisión había decidido reunirse a intervalos de más de un año. Existía la posibilidad de que otros Comités del Codex adoptaran estos plazos para celebrar sus reuniones.

LIST OF PARTICIPANTS *
LISTE DES PARTICIPANTS
LISTA DE PARTICIPANTES

**CHAIRMAN
PRESIDENT
PRESIDENTE**

Prof. Dr. R. Franck
Bundesgesundheitsamt
1 Berlin 33, Postfach

**ARGENTINA
ARGENTINE**

Dr. L. Yarchin Faierman
Jefe de la Sección Alimentos y Bebidas
Departamento de Química
Secretaría de Hacienda
Av. Eduardo Madero 279
Buenos Aires

**AUSTRALIA
AUSTRALIE**

I.S. Taylor
Research Chemist
Commonwealth Laboratory
Customs House
11 William St.
Melbourne 3000

**BELGIUM
BELGIQUE
BELGICA**

Ir. J. Gosselé
Institut d'Hygiène
14-16 rue Jul. Wytzman
1050 Bruxelles

**BRAZIL
BRESIL
BRASIL**

Dr. C.A.M. Lima dos Santos
Veterinarian (ETIPOA)
Chief of the Fish Inspection Service
Ministry of Agriculture
Esplanada dos Ministérios
50, Andar - Bloco 8
Brasília - DF

C. de Hollanda
Economist
Brasilianische Botschaft
53 Bonn

CANADA

Dr. D.M. Smith
Head, Office for International Standards,
Food and Drug Directorate
Department of National Health and Welfare
Government of Canada
Tunney's Pasture
Ottawa 3

Dr. J.P. Barrette
Head, Analytical Methodology Laboratory
Plant Products Division
Department of Agriculture
341 Plant Products Bldg.
Carling Ave.
Ottawa, Ont.

**DENMARK
DANEMARK
DINAMARCA**

M. Bergström-Nielsen
Head, Section of Food Additives
National Food Institute
Mørkjø Bygade 19
DK-2860 Søborg

**GERMANY, FED. REP.
ALLEMAGNE, REP. FED.
ALLEMANIA, REP. FED.**

Dr. R. Neussel
Regierungsdirektorin
Bundesministerium für Jugend, Familie und
Gesundheit
53 Bonn - Bad Godesberg
Deutscherherrenstrasse 87

Dr. N. Antonacopoulos
Bundesforschungsanstalt für Fischerei
2 Hamburg 50
Palmaille 9

Dr. M. Depner
Regierungschemiedirektor
Staatl. Chem. Untersuchungsamt Wiesbaden
62 Wiesbaden
Hasengartenstrasse 24

Dr. Johannsmann
Regierungsdirektor
Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
53 Bonn
Postfach (EML)

* Heads of Delegations listed first
Les chefs des délégations figurent en tête
Figuran en primer lugar los Jefes de las Delegaciones

ALINORM 71/23
Apêndice I
página 2

GERMANY, REP. FED. (cont.)
ALLEMAGNE, REP. FED.
ALEMANIA, REP. FED

Dr. H. Lange
Fachgruppe "Lebensmittelchemie und
Gerichtliche Chemie"
6235 Okriftel/Main
Hattersheimer Str. 100

H.P. Mollenhauer
Ministerialrat
Bundesministerium für Jugend, Familie
und Gesundheit
53 Bonn - Bad Godesberg
Deutschherrenstrasse 87

Prof. Dr. P. Nehring
Institut für Konserventechnologie
33 Braunschweig
Bismarckstr. 7

Dr. P. Vogel
Bund für Lebensmittelrecht und
Lebensmittelkunde
419 Kleve-Materborn
Lärschenstr. 1

Dr. H. Wessels
Bundesanstalt für Fettforschung
44 Münster
Piusallee 76

FINLAND
FINLANDE
FINLANDIA

J. Rajama
Researcher
Laboratory of Food Research and Technology
The State Institute for Technical
Research
Otaniemi (Helsinki)

FRANCE
FRANCIA

G. Janssens
Président Général de la Commission
Générale d'Unification des Méthodes
d'Analyse
Répression des Fraudes
Ministère de l'Agriculture
42 Rue de Bourgogne
Paris 7

HUNGARY
HONGRIE
HONGRIA

Prof. Dr. L. Telegdy-Kovats
Technische Universität Budapest
Lehrstuhl für Lebensmittelchemie
Budapest XI
Budafoki út 4

IRELAND
IRLANDE
IRLANDA

Dr. P.P. Donovan
Public Analyst,
Department of Health,
Public Analyst's Laboratory,
Regional Hospital
Galway Region

IVORY COAST
COTE d'IVOIRE
COSTA DE MARFIL

Dr. N'DA Konan
Médecin nutritioniste
Directeur Institut National Santé Publique
BP V 47
Abidjan

Dr. Kouao
Pharmacien
Directeur du Laboratoire national de la
Répression des Fraudes et de Toxicologie
BP V 5
Abidjan

JAPAN
JAPON

S. Yoshikawa
Director,
Analytical Division
Food Research Institute
14-1 Shiohama Koto-ku
Tokyo

K. Kumo
Botschaftssekretär
Japanische Botschaft
53 Bonn - Bad Godesberg 1
Köln Str. 139

NETHERLANDS
PASY-BAS
PAISES BAJOS

Dr. P.L. Schuller
Head Laboratory Chemical Food Analysis
Institute of Public Health
Sterrenbos 1,
Utrecht

Dr. M. van Schothorst
Chief, Food Hygiene Laboratory
National Institute of Public Health
Utrecht

Dr. J.G. van Ginkel
Director,
Government Dairy Station
(Rijkszuivelstation)
Vreewijkstraat 12B
Leiden

Dr. P.W.M. van der Weijden
Unilever N.V.
's Jacobsplein 1
Rotterdam

NORWAY
NORVEGE
NORUEGA

P. Sandbu
Veterinary Supervisor
Ministry of Agriculture
Akersgt. 42
Oslo 1

POLAND
POLOGNE
POLONIA

Dipl. Ing. A. Zaboklicki
Chief of Section in Laboratory
Ministry of Foreign Trade
Quality Inspection Office
Czolgistow 8/12
Gdynie

Dipl. Ing. Chem. K. Mazurkiewicz
Quality Inspection Office
Ministry of Foreign Trade
ult. Stepinska 9
Warsaw

Dipl. Chemie-Ing. R. Sokolowska
Staatliches Institut für Hygiene
Ministerium für Gesundheit
Chocimska 24
Warsaw

PORTUGAL

I.C. Netto
Ingenieur Agronome,
Directeur du Laboratório Central
de Normalização e Fiscalização
Rua Cais de Santarem 15
Lisboa

Dr. M.E. da Silva Graça
Chef Laboratoire
Instituto Higiene Dr. Ricardo Jorge,
Ministerio de Saúde
Campo Martires da Patria, 91
Lisboa

SPAIN
ESPAGNE
ESPANA

Dr. Chem. J. Royo-Iranzo
Asesor Científico del Sindicato de Frutos
c/ Alvaro de Bazán, 3
Valencia (10)

SWITZERLAND
SUISSE
SUIZA

Prof. Dr. O. Högl
Codex Alimentarius/Switzerland
Grüneckweg 12
3000 Bern

Dr. G. Frey
Adjoint Chef laboratoire de contrôle
Société Assistance Technique Produits
Nestlé
Case Postale 88
CH-1804 La Tour de Peilz

Dr. H. Rentschler
Adjunkt der Edig. Forschungsanstalt
CH-8820 Wädenswil

Dr. G.F. Schubiger
Société Assistance Technique Produits
Nestlé
Case Postale 88
CH-1804 La Tour de Peilz

TURKEY
TURQUIE
TURQUIA

E.H. Yeginer
Conseiller Commercial de l'Ambassade
de Turquie à Bonn
Ute Str. 47
53 Bonn - Bad Godesberg
(Ministère du Commerce de Turquie)

ALINORM 71/23

Apéndice I

página 4

UNITED KINGDOM
ROYAUME-UNI
REINO UNIDO

T.J. Coomes
Principal Scientific Officer
Ministry of Agriculture, Fisheries
and Food
Great Westminster House
Horseferry Road
London S.W.1

A.W. Hubbard
Superintendent
Food, Drug and Agriculture Division
Laboratory of the Government Chemist
Cornwall House
Stamford Street
London S.E. 1

P. Lindley
Manager,
Quality Control Laboratory
The Nestlé Co. Ltd.
St. George House
Croydon, Surrey

UNITED STATES OF AMERICA
ESTATS UNIS D'AMERIQUE
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Dr. W. Horwitz
Deputy Director,
Office of Science,
BF-101
Bureau of Foods
Food and Drug Administration
Washington D.C. 20204

J.A. Yeransian
Senior Group Leader
Analytical Laboratory
General Foods Technical Center
White Plains
New York 10602

J.J. Mertens
Director Overseas Department
National Canners Association
32, Oudaan
Antwerpen (B-2000), Belgium

ASSOCIATION OF OFFICIAL
AGRICULTURAL CHEMISTS (AOAC)

Dr. W. Horwitz
Executive Director
Association of Official Analytical
Chemists
Box 540 Ben. Franklin Station
Washington D.C. 20044

ASSOCIATION OF OFFICIAL
AGRICULTURAL CHEMISTS (AOAC) (cont.)

Dr. D.M. Smith
Head, Office for International Standards,
Food and Drug Directorate
Department of National Health and Welfare
Government of Canada
Tunney's Pasture
Ottawa 3

COMMISSION OF EUROPEAN COMMUNITIES (EEC)
COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES

M.elle O. Demine
Administrateur
Direction Générale de l'Agriculture
200, rue de la Loi
Bruxelles - Belgique

FEDERATION INTERNATIONALE DES
PRODUCTEURS DE JUS DE FRUITS (FIPJF)

Dr. H. Rentschler
Chef der Kommission für Analysen-methoden
CH 8820 Wädenswil

FEDERATION EUROPEENNES DES IMPORTATEURS
DE FRUITS SECS, CONSERVES, EPICES ET MIEL
(FRUCOM)

J.J. Mertens
Vice-Président, FRUCOM
30, St. Amelberalei
Schoten (B-2120), Belgium

INTERNATIONAL FEDERATION OF BEEKEEPER'S
ASSOCIATION (APIMONDIA)

Dr. H. Duisberg
Leiter des Instituts für Honigforschung
28 Bremen, Fed. Rep. of Germany

INTERNATIONAL FEDERATION OF GLUCOSE
INDUSTRIES (IFG)

Dr. C. Nieman
Chairman, Expert Committee
International Federation of Glucose
Industries
172 Jon. Verhulststraat
Amsterdam, The Netherlands

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION (ISO)/TC 34

Prof. Dr. L. Telegdy Kovats
Präsident der TC 34/ISO
Lehrstuhl für Lebensmittelchemie
der T.U. in Budapest
Budapest XI, Hungary
Budafoki út 4

**INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION (ISO)/SC 5**

Dr. J.G. van Ginkel
Secretary
(Dairy Subcommittee ISO)
Rijkszuivelstation
Vreewijkstraat 12 B
Leiden, The Netherlands

**NORDISK METODIKKOMITTEE FOR LIVSMEDEL
(NML)**

Dr. H. Guthernberg
National Institute of Public Health
Solnavägen 1
S-104 01 Stockholm

**OFFICE INTERNATIONAL DU CACAO ET DU
CHOCOLAT (OICC)**

Dr. G.F. Schubiger
Präsident der Expertenkommission
des OICC,
Société Assistance Technique Produits
Nestlé
Case Postale 88
CH-1804 La Tour de Peilz

**OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU
VIN (OIV) (11 rue Roquépine Paris 8)**

Prof. S. Brun
Faculté de pharmacie
8, rue de Louvain
34 Montpellier, France

**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS (FAO)**

R.K. Malik
Food Policy and Food Science Service,
Nutrition Division
FAO
00100 Rome, Italy

Dr. C. Jardin
Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
FAO
00100 Rome, Italy

Dr. L.G. Ladomery
Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
FAO
00100 Rome, Italy

SECRETARIAT

Dr. W. Krönert
Direktor und Professor
Bundesgesundheitsamt
1 Berlin 33, Postfach

Dr. R. Musche
Wissenschaftliche Oberrätin
Bundesgesundheitsamt
1 Berlin 33, Postfach

INDICE DE LA PARTE GENERAL DE LA SECCION "METODOS DE ANALISIS"
DEL CODEX ALIMENTARIUS

Parte I. GENERAL

Secciones:

1. Introducción
2. Toma de muestras
3. Examen organoléptico
4. Examen microscópico
5. Métodos fisicoquímicos
6. Métodos químicos
7. Principios generales del control estadístico de los resultados
8. Apéndice - Colección bibliográfica de publicaciones, cuadros e índices

1. Introducción

- 1.1 Principios generales del ensayo y la toma de muestras
- 1.2 Principales fuentes de error durante los ensayos
- 1.3 Unidades de medida
- 1.4 Expresión de los resultados
- 1.5 Cuadros auxiliares

2. Toma de muestras

- 2.1 Nociones y denominaciones
- 2.2 Equipo para la toma de muestras
- 2.3 Clasificación general de los artículos con arreglo al procedimiento de toma de muestras
- 2.4 Requisitos particulares
- 2.5 Protección, transporte y almacenamiento de muestras
- 2.6 Documentación adjunta

3. Examen organoléptico

- 3.1 Determinaciones generales que condicionan el procedimiento de examen
 - a) definición de los términos y denominación
 - b) lugar y condiciones del examen
 - c) requisitos a que ha de satisfacer el personal evaluador de la calidad
- 3.2 Descripción detallada de los métodos de evaluación organoléptica
- 3.3 Técnica de los ensayos y principios de la interpretación de los resultados

4. Examen microscópico

5. Métodos fisicoquímicos

- 5.1 Gravedad específica
- 5.2 Viscosidad
- 5.3 Tensión superficial

- 5.4 Cromatografía (varios tipos)
- 5.5 Métodos ópticos
- 5.6 Determinación de los puntos de fusión, ebullición y solidificación
- 5.7 Métodos electrométricos
- 5.8 Detección de la radioactividad
6. Métodos químicos
 - 6.1 Determinación del contenido de agua
 - 6.2 Determinación del contenido de proteínas
 - 6.3 Determinación del contenido de grasas y lipoides
 - 6.4 Determinación del contenido de azúcares
 - 6.5 Determinación del contenido de cenizas
 - 6.6 Determinación del grado de acidez
 - 6.7 Determinación del contenido de sal
 - 6.8 Determinación del contenido de alcohol
 - 6.9 Determinación de los aditivos alimentarios (sustancias colorantes, agentes de conservación, etc..)
 - 6.10 Determinación de las vitaminas
 - 6.11 Determinación del contenido de metales pesados y arsénico
7. Principios generales de control estadístico de los resultados
8. Apéndice - Colección bibliográfica de publicaciones, cuadros e índices

EJEMPLOS

Para explicar la utilización práctica de la parte general de "Métodos de análisis", se insertan a continuación algunos ejemplos para fines experimentales.

Ejemplo 1

Determinación del contenido proteínico en los productos cárnicos

La parte general incluiría los principios del método de Kjeldahl; por ej., dando información sobre los detalles del proceso de mineralización, el catalizador utilizado, la fuente de calentamiento, etc.. A este respecto, debería indicarse también el tiempo necesario para la mineralización. Además, convendría insertar también el proceso de destilación, las soluciones que han de emplearse y el método de titulación. En cuanto a la parte detallada, podría contener los siguientes tipos de información: cantidad de producto que tiene que pesarse y manera de expresar los resultados, haciendo referencia únicamente al método pertinente incluido en la parte general.

Ejemplo 2

Ensayos organolépticos del café

En la parte general, se describirían los principios generales para realizar estos ensayos. En cambio, la parte detallada comprendería únicamente la preparación de las infusiones destinadas a los ensayos y la interpretación de los resultados.

MÉTODOS DE ANÁLISIS PARA HONGOS COMESTIBLES
Y SUS PRODUCTOS, HONGOS COMESTIBLES DESECADOS
Y HONGOS FRESCOS "CANTARELO"

DETERMINACIONES ANALITICAS	PRODUCTO	METODO DE ANALISIS SANCIONADO	PREPARACION DE LA MUESTRA DE ENSAYO
1. Impurezas minerales (insolubles in HCl)	a) Hongos silvestres frescos	Rec. ISO 763 como está enmendada en CL 1970/5 par. B	Tritúrese y mézclese la muestra de laboratorio. Péseense unos 10 g.
	b) Hongos cultivados frescos	- " -	- " -
	c) Hongos desecados	- " -	- " -
	d) Partículas de hongos y hongos en polvo	- " -	Mézclese la muestra de laboratorio. Péseense unos 10 g.
	e) Hongos en vinagre	- " -	Homogenícese la muestra de laboratorio (tanto en fase sólida como líquida) y péseense unos 20 g.
	f) Hongos en aceite <u>1/</u>	- " -	- " -
	g) Hongos salados	- " -	- " -
	h) Hongos fermentados	- " -	- " -
	i) Hongos congelados rápidamente	- " -	Después de descongelar la muestra de laboratorio, homogenícese tanto la fase sólida como la líquida. Péseense unos 20 g.
	j) Extracto de hongos y concentrado de hongos	- " -	Péseense unos 10 g.
	k) Concentrado de hongos desecados	- " -	- " -
l) Hongos esterilizados	- " -	Homogenícese la muestra de laboratorio y péseense unos 20 g.	
2. Contenido de sal (NaCl)	a) Hongos en vinagre	JAOAC (marzo 1971) 32.A01-32.A05	Tómense para titulación 10 ml de la fase líquida <u>2/</u>
	b) Hongos salados	- " -	Tómense 10 ml de la fase líquida y dilúyanse en agua destilada hasta obtener 100 ml. Tómense para titulación 10 ml de la solución <u>2/</u> .

1/ No mencionado en CX/MAS/70/C/5 ni discutido por la Comisión del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras. Ha de ser examinado por el Comité Coordinator para Europa.

2/ Cuando el método se haya publicado, habrá de considerarse de nuevo la preparación de la muestra de ensayo.

DETERMINACIONES ANALITICAS	PRODUCTO	METODO DE ANALISIS SANCIONADO	PREPARACION DE LA MUESTRA DE ENSAYO
2. (continuación)			
	c) Hongos fermentados	JAOAC (marzo 1971) 32.A01-32.A05	Tómense 20 ml de la fase líquida y dilúyanse en agua destilada hasta obtener 100 ml. Tómense para titulación 10 ml de la solución <u>2/</u>
	d) Extracto de hongos y concentrado de hongos	- " -	Cuézanse 5 g de producto, pásense a un matraz aforado de 100 ml, dilúyanse en volumen con agua destilada y fíltrense. Tómense para análisis 10 ml de filtrado <u>2/</u>
	e) Hongos en aceite <u>1/</u>	- " -	<u>2/</u>
	f) Concentrado de hongos desecados	- " -	Cuézanse 20 g de producto, pásense a un matraz aforado de 100 ml, dilúyanse en volumen con agua destilada y fíltrense. Tómense para análisis 10 ml de filtrado <u>2/</u>
	g) Hongos esterilizados	- " -	Tómense para titulación 10 ml de la fase líquida <u>2/</u>
3. Contenido de agua	a) Hongos desecados, hongos liofilizados <u>1/</u> , Shii-ta-ke de hongos desecados <u>1/</u>	AQAO (1965) 29.005	Tritúrese y mézclese muy bien la muestra de laboratorio
	b) Partículas de hongos y hongos en polvo	- " -	Mézclese muy bien la mezcla de laboratorio
	c) Concentrado de hongos desecados	- " -	- " -
4. Contenido de ácido acético	a) Hongos en vinagre	AQAO (1965) 20.042	Tómense para titulación 10 ml de la fase líquida
5. Contenido de ácido láctico y/o ácido cítrico <u>1/</u>	a) Hongos fermentados	- " -	- " -
	b) Hongos esterilizados <u>1/</u>	- " -	- " -
6. Contenido de azúcares	a) Hongos en vinagre	FIJU No. 4 (1968)	Tómense para titulación la fase líquida.

1/ No mencionado en CX/MAS/70/C/5 ni discutido por la Comisión del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras. Ha de ser examinado por el Comité Coordinador para Europa.

2/ Cuando el método se haya publicado, habrá de considerarse de nuevo la preparación de la muestra de ensayo.

CONVERSION DE LOS RESULTADOS ANALITICOS
DE g/l (mg/l) EN g/kg (mg/kg) Y VICEVERSA

Método de la Federación Internacional de Productores de Jugos de Frutas

En la presente colección de métodos de la FIPJF, los resultados se indican en g/l o mg/l. Como las normas elaboradas expresan todos los límites en g/kg o mg/kg, son necesarias las siguientes conversiones:

- a) Para la conversión de gramos o miligramos por litro en gramos o miligramos por kilogramo, los gramos o miligramos encontrados en el zumo de fruta examinado se dividen por la densidad, debiendo determinarse ésta de conformidad con el Análisis no. 1 de la FIPJF.

Ejemplo

El contenido de alcohol de un zumo de fruta (densidad 1,058), hallado por el Análisis no. 2 de la FIPJF, es de 5,3 g/l.

Para expresar el contenido de alcohol por kilogramo de zumo de fruta, ha de hacerse la siguiente operación:

$$\frac{5,30}{1,058} = 5,01$$

Así, pues, el contenido de alcohol en el mencionado zumo de fruta es de 5,0 g/kg.

- b) Inversamente, para convertir gramos o miligramos por kilogramo en gramos o miligramos por litro, los gramos o miligramos hallados tienen que multiplicarse por la densidad, determinada por el Análisis no. 1 de la FIPJF.

Ejemplo

En un zumo de fruta (densidad 1,065), el contenido de estaño resultó ser de 240 mg/kg. Expresado en mg/l, el contenido de estaño será:

$$240 \cdot 1,065 = 255,6$$

Por consiguiente, el resultado es

$$\text{Contenido de estaño} = 256 \text{ mg/l}$$

Advertencia

En el examen de bebidas refrescantes, si los resultados analíticos hubieran de expresarse en g/kg (mg/kg), se recomienda que las muestras se pesen inicialmente, en vez de trasvasarse con la pipeta. Por lo demás, se sigue el mismo método analítico antes indicado. Los resultados se obtienen luego directamente en g/kg (mg/kg), lo que evita tener que dividir por la densidad.

Nota

Se recomienda que, en los sucesivos, todos los resultados analíticos de los métodos internacionales de arbitraje se expresen en g/kg o mg/kg.

Referencia

Hoja General de Análisis de la FIPJF (pendiente de publicación).

METODO DE DETERMINACION DEL CONTENIDO MINIMO DE LOS ENVASES
(sancionado para todas las normas para zumos de fruta en el
Trámite 8)

Método publicado en el "Almanac of the Canning, Freezing, Preserving Industries"
(Almanaque de las Industrias del Envase, la Congelación y la Conservación), 55^a
edición, 1970, págs. 131-132, E.E. Judge and Sons, Westminster MD (EE.UU.):

Métodos generales para la capacidad de agua y el contenido de los envases

a) La expresión "método general para la capacidad de agua de los envases"
designa al procedimiento siguiente:

- 1) En el caso de un envase con tapa unida por doble costura, córtese la
tapa sin quitar ni alterar la altura de la doble costura.
- 2) Lávense, séquense y pésense los envases vacíos.
- 3) Llénese el envase de agua destilada a 68°F ^{1/} hasta una distancia vertical
de 3/16 pulgada ^{2/} por debajo del nivel más alto del envase y pésese el
envase con ese contenido.
- 4) Réstese el peso obtenido en (2) del peso hallado en (3). La diferencia
se considerará como peso del agua necesaria para llenar el envase.

En el caso de un envase cuya tapa esté unida de un modo que no sea
mediante doble costura, quítese la tapa y procédase como se indica en los
apartados (2) a (4) ambos inclusive, salvo que, en (3) se entenderá que el
envase ha de llenarse hasta su nivel más alto.

b) La expresión "método general para el contenido de los envases" designa al
procedimiento siguiente:

- 1) En el caso de un envase con tapa unida por doble costura, córtese la
tapa sin quitar ni alterar la altura de la doble costura.
- 2) Mídase la distancia vertical entre el nivel más alto del envase y el
nivel superior del alimento.
- 3) Sáquese el alimento del envase y lávese, séquese y pésese el envase.
- 4) Llénese el envase de agua hasta una distancia vertical del 3/16 pulgada ^{2/}
por debajo del nivel más alto del envase. Anótese la temperatura del
agua, pésese el envase con ese contenido y determínese el peso del
agua, restando para ello el peso del envase obtenido en (3).
- 5) Manténgase el agua a la temperatura anotada en (4), extráigase agua del
envase llenado como se ha dicho en (4) hasta el nivel (del alimento)
hallado según (2), pésese el envase con el agua restante y determínese
el peso de esta agua restante, deduciendo para ello el peso del envase
obtenido en (3).
- 6) Divídase el peso del agua obtenido en (5) por el peso del agua hallado en
(4) y multiplíquese por 100. El resultado se considerará como porcentaje
de la capacidad total del envase ocupado por el alimento.

En el caso de un envase cuya tapa esté unida de un modo que no sea
mediante doble costura, quítese la tapa y procédase como se indica en los
apartados (2) a (6) ambos inclusive, salvo que en (4) se entenderá que el
envase ha de llenarse hasta su nivel más alto.

^{1/} = 20°C
^{2/} = unos 5 mm.

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE SOLIDOS TOTALES SOLUBLES
EN LAS FRUTAS CONGELADAS

(sancionado para las fresas rápidamente congeladas, los melocotones rápidamente congelados y los arándanos rápidamente congelados)

AMBITO

Estas instrucciones establecen un procedimiento normalizado para determinar el contenido de sólidos totales solubles en las frutas congeladas, utilizando la lectura refractométrica (a 20°C) en términos de la Escala Internacional de la Sucrosa.

Esta metodología es aplicable tanto a los envases de tamaño para el consumidor como a los recipientes de contenido a granel, aunque tienen que emplearse procedimientos especiales de toma de muestras en el caso de grandes recipientes.

EQUIPO

Mezclador mecánico de gran velocidad.

Refractómetro tipo Abbe.

Papel especial para limpiar lentes; discos de filtrar leche u otro medio filtrante adecuado.

Bolsas de material plástico ("pliofilm") o envases metálicos de cierre hermético, con capacidad para 2 a 3 kilogramos.

Dispositivo especial de toma de muestras para recipientes de contenido a granel. Tubo accionado mecánicamente, de acero inoxidable u otro material resistente a la corrosión, de 5 a 8 cm de diámetro y aproximadamente un metro de longitud. Un extremo del tubo tiene el borde con dientes (como una hoja de sierra), triscados para evitar que se agarroten. Una vástago o espiga de madera de diámetro algo menor facilitará la extracción de los núcleos.

CUADROS DE REFERENCIA

Cuadro de corrección de la temperatura para la lectura refractométrica en el caso de temperaturas distintas de 20°C.

Escala internacional de índices de refracción de las soluciones de sucrosa - 1936

TOMA DE MUESTRAS

Envases para venta al por menor. Empléese todo el producto contenido en el envase. Déjese que la muestra se descongele en el envase original, a la temperatura ambiente.

Envases para la industria de la alimentación (generalmente de tamaños hasta para 5 kilogramos o 12 libras). Empléese la totalidad del producto si esto fuera posible. En otro caso, déjese que la muestra se descongele en el envase original. Mézclese muy bien la muestra descongelada y extraíganse unos 1000 gramos para el análisis subsiguiente.

Recipientes del contenido a granel. Utilizando el tubo de extracción de muestras accionado mecánicamente, tómense tres (3) núcleos verticales, espaciados por igual en la circunferencia del recipiente y uno (1) del centro. Introduzcase la herramienta de toma de muestras tanto como sea posible en toda la longitud del recipiente. Extraíganse los núcleos con ayuda del vástago o espiga de madera y póngase estos núcleos en un envase para muestras, que se cerrará herméticamente. La muestra total debe pesar unos 1000 gramos por lo menos. Déjese que la muestra se descongele en el envase hermético para muestras, a la temperatura ambiente.

DETERMINACION DE LOS SOLIDOS SOLUBLES

En el mezclador de gran velocidad, mézclese bien la muestra descongelada. Por lo general, se requieren para ellos unos dos minutos. Con un papel filtro u otro medio, fíltrese una porción de la muestra, bien reunida y mezclada. Determinése la lectura refractométrica, utilizando una gota de suero filtrado y claro. Corríjase la lectura para 20°C y hágase la conversión a sólidos solubles, con la ayuda del mencionado cuadro internacional de la sucrosa.

