UNIVERSITÉ LAVAL | Faculty of Agriculture and Food Sciences

parera
Food Risk Analysis and Regulatory Excellence Platform

GFORSS | GLOBAL FOOD REGULATORY SCIENCE SOCIETY

تحليل بنود جدول الأعمال والتحضير
للدورة الرابعة عشرة للجنة الدستور الغذائي المعنية بالملوثات في الأغذية

إجتماع إفتراضي 03-07 و 15أيار 2021
الكادميوم في منتجات الكاكاو / الشوكولاتة

بنود جدول الأعمال 5, 6 و 7

الحدود القصوى للكادميوم في الشوكولاتة المحتوية على
أقل من 30٪ من إجمالي مواد الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة (في االمرحلة7)

الفهرس مع الروابط

العنصر	الموضوع
الاهداف الاهداف	وصف الغرض من هذا المستند
البند 5 من جدول الأعمال	مشروع الحدود القصوى الخاص بالشوكولاتة التي تحتوي على نسبة أقل من 30٪ من إجمالي الكاكاو
البند 6 من جدول الأعمال	البند 6 من جدول الأعمالالحدود القصوى للكادميوم في اصناف الشوكولاتة التي تحتوي أو تصرح بوجود من 30%≥ إلى < 50% من مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة وبودرة الكاكاو (100% اجمالي مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة) (المرحلة رقم 4)
البند 7 من جدول الأعمال	قواعد الممارسة لمنع وتقليل تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم
الملحق 1	مراجعة أولية لرصد البيانات المتوفرة للكادميوم في مصادر الغذاء في منطقة الشرق وشمال إفريقيا(MENA)الأوسط
الملحق 2	ملخص المداخلات المدرجة لمشروع مسودة قواعد الممارسات لمنع وتقليل تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم (المرحلة رقم 4) – تمت مناقشته في CCCF14

*من المهم الإشارة الى أن الخبراء - أعضاء مجموعة عمل الخبراء - (EWG) لا يمثلون المنظمات و / أو الجهات التي ينتمون إليها. يعتمد اختيار الخبراء أعضاء مجموعة الخبراء المختصة EWG على بيانات اعتماد كل خبير وخبراته. لا تعتبر المواقف المعبّر عليها في الوثائق الفنية والتحليلات التي ينتجها الفريق الفني ومجموعة العمل المتخصصة تعبيرا عن مواقف الجهات التي ينتمي اليها الخبراء.

الاهداف

تقدم هذه الوثيقة استعراضاً وتحليلاً لبنود جدول الأعمال المزمع مناقشته في الدورة الرابعة عشرة للجنة الدستور الغذائي المعنية بالملوثات في الأغذية، والمقرر عقدها عن بعد خلال الفترة من 3 إلى 7 أيار و 13 أيار 2021. هذه الوثيقة موجهة للاستخدام من قبل مجتمعات تطبيق الدستور الغذائي التي تدعمها المنظمة العالمية لعلوم سياسات الأغذية **GFoRSS** ومنصة تحليل المخاطر ودعم الممارسات المثلى لأنظمة الاغذية **PARERA**، كجزء من مساهمتها في تعزيز الوعي ودعم المشاركة الفعالة في الاجتماعات وإعداد المواصفات الدولية (اجتماعات الدستور الغذائي) من قبل ممثلين من الأعضاء والمراقبين.

يقدم التحليل الوارد في هذه الوثيقة مراجعة واقعية لبنود جدول الأعمال وخلفيته ومناقشة لبعض الاعتبارات. يعتبر هذا التحليل استرشادي بطبيعته ولا يمثل موقفًا رسميًا للمنظمات المذكورة أعلاه (**GFoRSS** و **PARERA**) أو عضويتهم أو إدارتهم.

تم إعداد هذا التحليل كجزء من مبادرة الدستور الغذائي للشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA Codex Initiative) ، التي نفذتها **GFoRSS** و **PARERA** وبتمويل من مكتب الدستور الغذائي الأمريكي بوزارة الزراعة الأمريكية

البند 5 من جدول الأعمال: مشروع الحدود القصوى الخاص بالشوكولاتة التي تحتوي على نسبة أقل من 30٪ من إجمالي الكاكاو

التقرير الأخير ل CCCF (2019) - (REP19 / CF-AppendixIII)

Documents: REP19/CF-Appendix III; CX/CF 21/14/5 and CX/CF 21/14/5-Add.1

خلفية العمل

تمت مناقشة الحد الأقصى المقدر ب 0.3 ملغم / كغم (PPM) من الكادميوم في الشوكولاتة التي تحتوي على نسبة أقل من 30٪ من إجمالي مواد الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة خلال CCCF13 (أبريل 2019) و CAC42 (يوليو 2019).

تم وضع الحد الاقصى على أساس التناسب مع الحدود القصوى الأخرى التي اعتمدها الدستور الغذائي خلال CAC41 (2018) والمتمثلة فيما يلي:

- 0.8 ملغم / كغم من الكادميوم في الشوكولاتة التي تحتوي على ≥50 ٪ و <70٪ مواد صلبة من الكاكاو على أساس المادة الجافة.
- 0.9 ملغم / كغم من الكادميوم في الشوكولاتة التي تحتوي على ≤ 70٪ مواد كاكاو صلبة على أساس المادة الجافة.

اوصت الدورة الثالثة عشرة للجنة الدستور الغذائي المعنية بالملوثات في الأغذية CCCF13 بالمضي قدمًا في إجراءات اعتماد الحد الأقصى إلى الخطوة 8/5 بواسطة CAC42 ، مع تحفظات من الاتحاد الأوروبي والنرويج وسويسرا وإكوادور.

أوصتCCCF13 **باعتماد** الحد الأقصى المقدر ب 0.3 ملغم/ كغم من الكادميوم في الشوكولاتة التي تحتوي على نسبة أقل من 30 ٪ من مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة. بينما اوصى الاتحاد الأوروبي باعتماد الحد الأقصى المقدر ب 0.1 ملغم/ كغم، الامر الذي يوفر حماية اعلى للأطفال، والذي يبرره تقييم المخاطر الاوروبية. ان تقييم الهيئة الأوروبية لسلامة الاغذية (EFSA) اعتمد قيمة مرجعية صحية أكثر حذراً وتحفظًا، معبراً عنها كجرعة أسبوعية مقبولة تصل إلى 2.5 ميكروغرام / كغم من وزن الجسم. ان القيمة المرجعية الصحية التي اعتمدتها الJECFA هي جرعة شهرية مسموح بها مؤقتا 25 مكغم/كغم من وزن الجسم /لكل شهر. بالإضافة الى ذلك، تشير بيانات الاستهلاك إلى أن معدل استهلاك المنتجات المحتوية على الكاكاو (ومنتجات الشوكولاتة) في المنطقة الأوروبية هو أعلى من مناطق أخرى من العالم.

وخلال CAC42 اجريت مناقشات معمقة حول الحد الاقصى المقترح دون التوصل إلى إجماع لصالح التبني في الخطوة 8/5. تم اعتماد الحد الاقصى المقترح في المرحلة 5 مما سمح بمزيد من المناقشات في CCCF14. وأشارت خلاصة المناقشات خلال اجتماع الCAC42 إلى أنه في حال عدم وجود معلومات إضافية تبرر تعديل مشروع الحد الاقصى ، حاليًا في الخطوة 5، " ستوصي CCCF14 باعتماد مشروع الحد الاقصى البالغ 0.3 ملغم / كغم من قبل CAC 43 (2020)" لكن تم تأجيل CCCF14 إلى 2020 وسيعقد بعد CAC43.

التحليل

قامت لجنة الخبراء المشتركة بين منظمتي الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة JECFA91 بتحديث تقييم التعرض الغذائي للكادميوم، نظرا لتدفق البيانات المحدثة لهذا الملوث في بيانات الغذاء (GEMS) واستجابة لدعوات الحصول على البيانات لهذا الملوث

في الطعام. وعلى الرغم من ان تقرير الدراسة ليس متاحا بعد، فإن ال(JECFA) قامت بإعداد ملخص لنتائجها و ذلك من خلال ندوة عقدت في 17 أذار 2021.

❖ **أكد تقييم التعرض المحدث للجنة الخبراء المشتركة (JECFA) أن المصادر الرئيسية للتعرض الغذائي للكاديميوم هي:**

- الحبوب
- منتجات الحبوب
- الأسماك والمأكولات البحرية (الرخويات بشكل رئيسي)

يساهم الكاكاو والمنتجات المحتوية على الكاكاو بشكل ضئيل في التعرض الغذائي **والذي تمثل ما بين 0.1 و 6٪ من إجمالي مصادر التعرض الغذائية** والتي تشكل 6٪ منها من قاعدة بيانات GEMS Food Clusters للاستهلاك الغربي (أوروبا وأمريكا الشمالية ذات معدلات الاستهلاك المرتفعة للشوكولاتة).

❖ فرض الحدود القصوى المقترحة لمسحوق الكاكاو والمنتجات الأخرى المحتوية على الكاكاو من شأنه أن يساهم بطريقة ثانوية في الحد من التعرض الغذائي العام للكادميوم (حوالي 1٪ بشكل عام). مع ذلك، يمكن توقع الآثار التجارية المتمثلة في رفض البضاعة بسبب عدم المطابقة لما يصل إلى 16٪ من المنتجات المحتوية على الكاكاو، المرفوضة لجميع المناطق (قد تصل هذه النسبة إلى 30٪ في بلدان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي).

تأثير الحدود القصوى المقررة والمقترحة للكادميوم على معدلات رفض منتجات الكاكاو والتعرض الغذائي للكادميوم

Impact of established and proposed maximum limits for cadmium on cocoa product rejection rates and dietary cadmium exposure

Source of cocoa products[a]	Potential rejection rate (%) for cocoa powder samples from application of ML[b]	Mean contribution (range) of cocoa products to dietary cadmium exposure, GEMS/Food cluster diets (%)		Mean reduction (range) in dietary cadmium exposure due to application of MLs, GEMS/Food cluster diets[c] (%)
		Without MLs applied	With MLs applied	
All[d]	16.3	2.2 (0.1–6.6)	1.5 (0.1–4.3)	0.7 (0.0–2.4)
Cluster G03	0.0	1.1 (0.0–2.9)	1.1 (0.0–2.6)	0.1 (0.0–0.3)
Cluster G05	30.1	2.9 (0.2–9.3)	1.9 (0.1–5.7)	1.1 (0.0–3.8)
Cluster G09	0.0	1.7 (0.1–5.0)	1.6 (0.1–4.8)	0.1 (0.0–0.3)

ML: maximum limit, both proposed and established MLs were applied in this analysis; G03: mainly African countries; G05: mainly South/Central American countries; G09: mainly South-East Asian countries

[a] Cocoa products included in the GEMS/Food cluster diets are cocoa beans, cocoa butter, cocoa mass, cocoa powder and chocolate

[b] Potential rejection rates for chocolate are not given, as submitted data with sufficient information to allow application of MLs were only received from countries in cluster G05. The total rejection rate for chocolate samples was 4.9%

[c] The percentages in this column are the percentage decreases in the estimated dietary cadmium exposure due to application of the MLs, rather than the difference in the contribution from cocoa products

[d] "All" refers to the total data set on cadmium concentrations in cocoa products submitted to the GEMS/Food contaminants database with sufficient information to apply the MLs

❖ عمومًا، تُظهر بيانات تواجد الملوثات المتاحة أن بلدان أمريكا اللاتينية ستكون الأكثر تضررًا من اعتماد قواعد حدودية أكثر تقييدًا للكادميوم في منتجات الكاكاو / الكاكاو ، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات رفض المنتجات من هذه الأسواق. بينما تكون البلدان الأفريقية الأخرى، التي تساهم بشكل كبير في إنتاج الكاكاو أقل تأثر (بيانات تواجد الملوث في الغالب أقل من الحدود القصوى المقترحة).

الردود الواردة حتى تاريخه

- تساءلت بعض الردود الواردة عن ضرورة إجراء الJECFA لتحديث تقييم التعرض قبل CCCF14 و بدون طلب مسبق من قبل CCCF14
- أوضحت أمانة لجنة الخبراء المشتركة (JECFA) من خلال العرض التقديمي لها في 17 أذار 2021 ضرورة تحديث التقييم كلما توفرت بيانات تستدعي إجراء التحديث. في ضوء أهمية البيانات الجديدة المتاحة، تم اعتبار تحديث تقييم التعرض أمرًا ضروريًا.
- طالبت العديد من الردود بتعليق العمل والاحتفاظ بالمواصفة عند المرحلة السابعة حتى تتم إعادة تقييم التعرض من قبل لجنة الخبراء المشتركة (JECFA). وبالفعل تمّت إعادة تقييم التعرض وعلى الرغم من عدم توفر التقرير/ الدراسة الشاملة، قدّمت JECFA ملخصًا للوضع وأتاحت ندوة عبر الإنترنت الفرصة لتوضيح النقاط الرئيسية لهذا التقييم.
- مصر والمغرب هما الدولتان الوحيدتان من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا اللتان قدمت تعليقات مكتوبة / موثقة على الحد الأقصى المقترح تنادي باعتماد حد أقصى أقل من 0.3 ملغم / كغم.
  - وتضمن تعليق المغرب موقفا يعتبر ان البلدان الأفريقية، التي تنتج أكثر من 75٪ من منتجات الكاكاو ، قادرة على تلبية القيم الأدنى المقترحة.
  - أما تعليق مصر فيعتبر أن 0.3 ملغم / كغم لا توفر حماية بدرجة كافية في حين اعتبر الموقف المصري ان 0.1 ملغم / كغم يوفر الحماية الكافية للأطفال.

الاعتبارات والاستنتاجات العامة:

- ان منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) ليست منتجة لحبوب الكاكاو لكنها منتجة لمنتجات مصنعة ومشتقة من الكاكاو. سيكون من المهم الحصول على رأي الشركات العربية المصنعة للشوكولاتة وغيرها من المنتجات القائمة على الكاكاو حول تأثيرات الحدود القصوى (وغيرها من الحدود المقترحة) على إنتاجهم: مصادر المواد الخام وجودة المنتجات النهائية.
- سيكون من المهم الاطلاع والتحقق من حالة بيانات رصد الكادميوم في الغذاء والمضي قدمًا في تقييمات التعرض الغذائي له في المنطقة (بناءً على العادات الغذائية ومجموعات بيانات تواجد الملوثات).

الملخص الحالي لوضع البيانات الخاصة برصد الكادميوم متوفر في الملحق رقم 1 (Annex 1) المرفق بهذه الوثيقة

بالنظر إلى أن هذا البند من جدول الأعمال:

- قد تمت مناقشته لأكثر من جلسة واحدة من جلسات CCCF ،
- وتم التوصل إلى توصية لاعتماده في المرحلة 8/5 في اجتماع سابق لـ CCCF ،
- ويخضع للمزيد من المداولات في المرحلتين 6 و7 مع اعتبارات ومساهمات إضافية ناتجة عن تقييم التعرض المحدث من قبل ال JECFA،

فمن المستحسن **أن ينتقل هذا البند إلى التبني مع بذل جهود إضافية** تكون مكرسة لبناء توافق في الآراء حول اعتماده (على المستوى المقترح).

بشكل عام واستناداً إلى التحديث الأخير ل JECFA بخصوص تقييم التعرض للكادميوم، فإن المساهمة الإضافية في تقليل التعرض الغذائي العام للكادميوم من خلال مساهمة منتجات الكاكاو بعد تطبيق مختلف الحدود القصوى للكادميوم في المنتجات القائمة على الكاكاو، ستكون ضئيلة ولن تساهم بشكل هام في حماية الصحة العامة. لذلك، فإن الاعتبار الرئيسي لتحديد الحد الاقصى (مع بذل جهد مستمر لتقليل التعرض من قبل سلع اخرى معينة) يجب أن يستند إلى قابلية التنفيذ (للحد الأقصى) والسعي إلى تحقيق مبدأ ALARA (أقل (قيمة) ما يمكن تنفيذه بشكل معقول). إن الحد الاقصى 0.3 ملغم / كغم قد يوفر مثل هذا التوازن.

جدول اعمال البند السادس: الحدود القصوى للكادميوم في اصناف الشوكولاتة التي تحتوي أو تصرح بوجود من 30%≤ إلى > 50% من مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة وبودرة الكاكاو (100% اجمالي مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة) (المرحلة رقم 4)

ملفات هامة : *CX/CF21/14/6 and CX/CF 21/14/6-Add.1*

غير متوفرة لحين اعداد هذة الوثيقة

ستقوم CCCF14 بدراسة التالي:

- الحدود المقترحة من 0.6 ملغم/كغم إلى 0.7 ملغم/كغم للشوكولاتة ومنتجات الشوكولاتة التي تحتوي أو تصرح بوجود من 30%≤ إلى > 50% من إجمالي مادة الكاكاو على أساس المادة الجافة.
- الحدود المقترحة من 2 ملغم/كغم إلى 3 ملغم/كغم لبودرة الكاكاو (100% إجمالي بودرة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة) جاهزة للاستهلاك.

حالياً عند المرحلة رقم 4

<u>خلفية العمل</u>

في اجتماع CCCF8 (أذار 2014) قدمت الاكوادور مقترح عمل جديد لحدود الكادميوم في الشوكولاتة والمنتجات المشتقة من الكاكاو. وقد لوحظ أن أحدث تقييم للجنة الخبراء المشتركة في ذلك الوقت (JECFA77- حزيران 201) خلص إلى أن تناول الكادميوم نتيجة استهلاك الشوكولاتة ومنتجات الكاكاو المشتقة لا يشكل مصدر قلق على الصحة. كما لوحظ أن عدم وجود حدود قصوى للكادميوم في الكاكاو والمنتجات المشتقة منه قد يؤدي إلى تهديد الصادرات من بعض الدول الأعضاء، وبالتحديد الدول النامية والمعروف بأنها مصدر رئيسي لتصدير الكاكاو.

قادت الاكوادور مجموعة العمل الالكترونية (e-WG) بمشاركة غانا والبرازيل وعملت على اقتراح حدود قصوى للكادميوم في الشوكولاتة والمنتجات المشتقة من الكاكاو.

المناقشات السابقة في لجنة CCCF :

في CCCF12 تم تقديم الحدود القصوى للكادميوم في الشوكولاتة للاعتماد:

- 0.8 ملغم/كغم للشوكولاتة التي تحتوي على 50%≤ إلى > 70% من إجمالي مادة الكاكاو على أساس المادة الجافة.
- 0.9 ملغم/كغم للشوكولاتة التي تحتوي على ≥ 70% من إجمالي مادة الكاكاو على أساس المادة الجافة.

والتي تم اعتمادها لاحقاً من قبل اللجنة في الخطوة رقم 8/5 في عام 2018 خلال CAC41.

في اجتماع CCCF13 (نيسان 2019) وافقت اللجنة على:

- مواصلة العمل على الحدود القصوى لأنواع الشكولاتة ومنتجاتها التي تحتوي أو تصرح بوجود 30% ≤ إلى >50% من إجمالي مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة وبودرة الكاكاو (100% اجمالي مادة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة). للنظر فيها من قبل CCCF14 (2020) باستخدام النهج النسبي.
- إعادة إنشاء مجموعة العمل الالكترونية برئاسة الاكوادور وبمشاركة غانا لمواصلة العمل
- في حال لم يتم التوصل إلى توافق في الآراء في لجنة CCCF14 بشأن فئات الشوكولاتة المتبقية، فقد يوصى بوقف العمل حتى يتم الانتهاء من دليل الممارسات لمنع وتقليل التلوث في الكاكاو من قبل لجنة CCCF وتطبيقه.

التحليل:

- بناء على التحديث الأخير للجنة الخبراء المشتركة JECFA بشأن تقييم التعرض للكادميوم من جميع المصادر الغذائية، فإن الأهمية الإضافية للصحة العامة المتمثلة في تقليل التعرض الغذائي الكلي للكادميوم من خلال مساهمة منتجات الكاكاو بعد فرض حدود قصوى متعددة بما في ذلك الحدود المقترحة في إطار هذا البند من جدول الأعمال، ستكون محدودة.
- تظل الحبوب ومنتجاتها والأسماك والمأكولات البحرية (خاصة الرخويات) المصادر الرئيسية للتعرض الغذائي للكادميوم.
- في ظل الظروف الموضحة أعلاه، فإن الاعتبار الرئيسي لإدارة الملوثات هو تطبيق مبدأ ALARA (أقل ما يمكن تنفيذه بشكل معقول). ونتيجة لذلك، فإن هدف تقليل التعرض للكادميوم من منتجات الكاكاو من خلال وضع حدود قصوى يجب أن يكون قابلا للتحقيق مع تعزيز هذه الجدوى من خلال دليل الممارسات أو التدخلات للحد من التلوث المحتمل متى ما كان ذلك مناسباً.
- تشير مراجعة التعليقات المتاحة في المستندات **CX/CF 21/14/5 and CX/CF 21/14/5-Add.1** إلى أن الإجماع قد يتطلب المزيد من العمل للمضي قدماً في الاتفاق على الحدود القصوى المقترحة.

قد تمتد خيارات الاستمرار في:

❖ النظر في اعتماد القيم العليا للفترات المقترحة من الحدود القصوى عند الخطوة رقم 5:

- 0.7 ملغم/كغم للشوكولاتة ومنتجاتها التي تحتوي أو تصرح بوجود من 30%≤ إلى > 50% من إجمالي مادة الكاكاو على أساس المادة الجافة.
- 3 ملغم/كغم لبودرة الكاكاو (100% إجمالي بودرة الكاكاو الصلبة على أساس المادة الجافة) جاهزة للاستهلاك.

في أثناء متابعة تنفيذ دليل الممارسات (يناقش تحت البند السابع) بالإضافة الى الالتزام بمراجعة هذه القيم لتحقيق المزيد من خفض التعرض، وبمجرد أن يأخذ الدليل وقته في التطبيق وينتج عنه تأثير. يتطلب هذا الخيار تحقيق إجماع بين أعضاء هيئة الدستور الغذائي في لجنة CCCF14 والهيئة.

❖ سيأخذ النظر في تعليق العمل باعتماد الحدود القصوى المقترحة والسير قدما في تنفيذ دليل الممارسات.

جدول اعمال البند السابع : قواعد الممارسة لمنع وتقليل تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم

مستندات للمطالعة : *CX/CF 21/14/7 and CX/CF 21/14/7-Add.1*

سوف تقوم CCCF14 بدراسة قواعد الممارسات لمنع وتقليل تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم (في المرحلة 4)

خلفية العمل

في CCCF11 (أبريل 2017) ، قدمت البيرو اقتراحًا لتطوير مشروع قواعد الممارسات (COP) بهدف تقديم إرشادات إضافية للدول الأعضاء ومنتجي الكاكاو للحد والتقليل من تلوث حبوب الكاكاو بالكادميوم في مراحل الإنتاج والتحضير.
تم إنشاء فريق عمل إلكتروني (eWG) برئاسة البيرو وكُلف بإعداد ورقة مناقشة ومشروع وثيقة لتطوير قواعد الممارسات لتوثيق تدابير الحد من المخاطر الناتجة عن مادة الكادميوم في منتجات الكاكاو.

في CCCF 12 (مارس 2018) قدمت البيرو ورقة المناقشة وتمت مناقشتها ووافقت اللجنة على إعادة إنشاء مجموعة العمل الإلكترونية التي ترأسها البيرو وتشترك في رئاستها غانا والإكوادور لمواصلة بلورة ورقة المناقشة بهدف:

❖ التحقّق فيما إذا كانت التدابير الحالية للحد من المخاطر متمكنة من تطوير قواعد الممارسات
❖ تحديد نطاق قواعد الممارسات (ما إذا كان ينبغي أن يغطي سلسلة الإنتاج بأكملها أو الإنتاج الأولي فقط) ،عبر استخدام المعلومات التي تم جمعها من المسح الذي قامت به أمانة الدستور الغذائي.

وعلى هذا الأساس، سيتم وضع **وثيقة مشروع** ومسودة قواعد الممارسات، وقد تم التأكيد على أن مشروع قواعد الممارسات يتضمن الحد من المخاطر الناتجة عن مادة الكادميوم في منتجات الكاكاو على أن تكون فعالة من حيث الكلفة وقابلة للتطبيق في جميع أنحاء العالم من قبل كبار المنتجين وصغارهم.

ناقش CCCF13 (نيسان 2019) التقدم المحرز في ورقة المناقشة ووافق على تقديم وثيقة مشروع إلى CAC42 للموافقة عليها كعمل جديد وإنشاء مجموعة عمل إلكترونية برئاسة البيرو وتشترك في رئاستها غانا والإكوادور لإعداد مسودة قواعد الممارسات. وافق CAC42 (يوليو 2019) على الاعمال الجديدة.

التحليل

- ملخص قواعد الممارسات المقترح والمعروض في الملحق 2 (**Annex 2**) - مرفق بهذه الوثيقة.
- تم إحراز تقدم كبير في تطوير قواعد الممارسات مما سيساهم في الحد من وجود الكادميوم في حبوب الكاكاو في مناطق معينة، وبذلك يكون داعم للتجارة العالمية.
- قد يكون هناك حاجة إلى تفضيل بعض الممارسات التي ثبت فعاليتها وتمييزها عن الإجراءات التجريبية
- قدمت عدة دول تعليقات على مسودة قواعد الممارسات
- بناءً على عدد التعليقات المستلمة (المستند غير متوفر عند إعداد الوثيقة)، تمتد الخيارات للمتابعة عبر:

- النظر في التعديلات المقترحة أثناء المناقشات في CCCF14 ونقل قواعد الممارسات للنظر في اعتمادها من قبل اللجنة في المرحلة 5 أثناء إعادة إنشاء فريق العمل الإلكتروني لمواصلة الصياغة (المرحلة 6) وطلب التعليقات (المرحلة 7).
- النظر في إعادة قواعد الممارسة الى المرحلة 3 لمزيد من التطوير، تحت قيادة مجموعة عمل إلكترونية أعيد تشكيلها مكلفة بهذا الجهد، لمراجعة المساهمات الهامة التي قدمتها مختلف وفود الدستور الغذائي.

الاعتبارات والاستنتاجات العامة :

يتوجب على الجهات الرقابية للغذاء وأصحاب العلاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) :

- مراجعة وجمع بيانات الرصد المتعلقة بالكادميوم في المنتجات الغذائية المستهلكة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بما في ذلك المنتجات المحتوية على الكاكاو والمتوفرة في هذه الأسواق.
- إجراء / تحديث تقييمات التعرض الغذائي وتقييم المخاطر لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وتحديد تدابير تخفيف المخاطر عند الحاجة.

الملحق 1 (Annex 1) : مراجعة أولية لرصد البيانات المتوفرة للكادميوم في مصادر الغذاء في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA)

من خلال مراجعة سريعة للابحاث العلمية المنشورة والمتعلقة ببيانات حدوث الكادميوم في الأغذية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، تم الحصول على 34 مقال منشور تلخص بيانات من الدول العربية ومنطقة الشرق الأدنى، تشير إلى بيانات تواجد الكادميوم في مختلف المواد الغذائية.

يلخص الجدول (1) مجال هذه الأبحاث ودول المنطقة التي تغطيها .
مراجع هذه الأوراق معروضة، ومعظم بيانات التواجد المبلغ عنها تتعلق بالأسماك والمأكولات البحرية تليها اللحوم أو المنتجات من أصل حيواني والفواكه و/أو الخضار.

الجدول 1: مقالات حول تركيز الكادميوم في الغذاء في الدول العربية ونوع الغذاء وفئته.

الدولة	نوع الغذاء	النطاق / متوسط التركيز والمراجع
مصر	حليب البودرة	**0.32 ppm (Salah et al. 2013)**
	المحار الحليب جبنة الكريش كلاوي الدجاج السمك	**0.1- 0.61 ppm (Darwish et al. 2019)** **0.15 ppm (Darwish et al. 2019)** **0.39 ppm (Darwish et al. 2019)** **0.38 ppm (Darwish et al. 2019)** **0.014-0.068 ppm (Sallam et al. 2019)**
	الذرة	**0.1 ppm (El-Hassanin et al. 2020)** **ppm (Diab et al. 2020)0.01**
	الحليب البقري الخام اللحوم المعلبة	**0.039-0.057 ppm (Khalafalla et al. 2016)**
لبنان	خضار(البقلة) تراكيب الاطفال	**2.87 ppm (Najoie et al. 2019)** **0.038 - 0.476 ppm (Elaridi et al. 2021)**
العراق	كبد الدجاج	**0.07 ppm (Ali et al. 2020)**
الاردن	السمك المبرد والمجمد	**3.32 – 1.46 ppm (Juma et al. 2002)**
	الخضار والفواكه المعلبة	**0.5 – 0.6 ppm (Massadeh & Al-Massaedh 2018)**
السعودية	سمك لحوم الدجاج لحم العجل لحم الجمال لحم الخراف الخضار	**1.17 - 4.25 ppm (Alturiqi & Albedair 2012)** **1.36 - 1.68 ppm (Alturiqi & Albedair 2012)** **1.56 - 2.02 ppm (Alturiqi & Albedair 2012)** **0.83 - 1.07 ppm (Alturiqi & Albedair 2012)** **1.25 - 1.47 ppm (Alturiqi & Albedair 2012)** **0.28-0.35 ppm (Oteef et al. 2015)**
	الشاي الكاكاوو جواهر الجلكسي أصابع الشوكلاته سكاكر الشوكلاته	**0.1-0.7 ppm (Al-Othman et al. 2012)** **0.041 ppm (Salama 2019)** **0.003 ppm (Salama 2019)** **0.011 ppm (Salama 2019)** **0.002 ppm (Salama 2019)**

الدولة	نوع الغذاء	النطاق / متوسط التركيز والمراجع
اليمن	عصير الفواكه	**0.02-0.03 ppm (Mohamed et al. 2020)**
ليبيا	التونه المعلبة	**0.027 ppm (Abolghait & Garbaj 2015)**
تونس	(رأسيات الأرجل)Cephalopods	**0.001-0.27 ppm (Rjeibi et al. 2015)**
المغرب	حبوب الافطار	**0.1 ppm (Sifou et al. 2021)**
	كلاوي - كبد (بقري)	**5.1-10.3 ppm (Sedki et al. 2003)**
	لحوم الماشية	**0.04-2.52 ppm (Nouri & Haddioui 2016)**
الكويت	لحوم الاغنام	**0.36-0.74 ppm (Abd-elghany et al. 2020)**
الجزائر	السمك	**0.55-0.57 ppm (Mehouel et al. 2019)**
البحرين	لحم السلطعون	**0.02-0.07 ppm (Musaiger & Al-Rumaidh 2005)**
	السمك النيئ	**0.03 ppm (Musaiger & D'Souza 2008)**
عمان	التمر	**0.001-0.225 ppm (Pillay et al. 2002)**
	السمك	**0.005-0.036 ppm (Al-Busaidi et al. 2011)**
الامارات العربية المتحدة	الاعشاب	**0.1-1.11 ppm (Dghaim et al. 2015)**
	السمك	**0.3-0.34 ppm (Al-Yousuf & El-Shahawi 1999)**
	السمك	**0.13-0.19 ppm (Kosanovic et al. 2007)**
فلسطين	الاغذية المعلبة	**2.05 - 10.6 ppm (Al Zabadi et al. 2018)**
إيران	اعشاب طبية	**0.19-1.75 ppm (Mousavi et al. 2014)**
	منتجات الالبان	**0.01-2.5 ppm (Zafarzadeh et al. 2020)**
	الخضار	**0.007-0.022 ppm (Heshmati et al. 2020)**
	قمح	**0.046 ppm (Heshmati et al. 2020)**
	أرز	**0.049 ppm (Heshmati et al. 2020)**

المراجع

1 Abolghait SK, Garbaj AM. 2015. Determination of cadmium, lead and mercury residual levels in meat of canned light tuna (Katsuwonus pelamis and Thunnus albacares) and fresh little tunny (Euthynnus alletteratus) in Libya. Open Vet J. 5(2):130–137.

2 Al-Busaidi M, Yesudhason P, Al-Mughairi S, Al-Rahbi WAK, Al-Harthy KS, Al-Mazrooei NA, Al-Habsi SH. 2011. Toxic metals in commercial marine fish in Oman with reference to national and international standards. Chemosphere [Internet]. 85(1):67–73. http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.05.057

3 Al-Othman ZA, Yilmaz E, Sumayli HMT, Soylak M. 2012. Evaluation of trace metals in tea samples from Jeddah and Jazan, Saudi Arabia by atomic Absorption Spectrometry. Bull Environ Contam Toxicol. 89(6):1216–1219.

4 Al-Yousuf MH, El-Shahawi MS. 1999. Trace metals in Lethrinus lentjan fish from the Arabian Gulf (Ras Al- Khaimah, United Arab Emirates): Metal accumulation in kidney and heart tissues. Bull Environ Contam Toxicol. 62(3):293–300.

5 Ali HS, Almashhadany DA, Khalid HS. 2020. Determination of heavy metals and selenium content in chicken liver at Erbil City, Iraq. Ital J Food Saf. 9(3):189–194.

6 Alturiqi AS, Albedair LA. 2012. Evaluation of some heavy metals in certain fish, meat and meat products in Saudi Arabian markets. Egypt J Aquat Res [Internet]. 38(1):45–49. http://dx.doi.org/10.1016/j.ejar.2012.08.003

7 Darwish WS, Chiba H, Elhelaly AE, Hui SP. 2019. Estimation of cadmium content in Egyptian foodstuffs: health risk assessment, biological responses of human HepG2 cells to food-relevant concentrations of cadmium, and protection trials using rosmarinic and ascorbic acids. Environ Sci Pollut Res.

8 Dghaim R, Al Khatib S, Rasool H, Khan MA. 2015. Determination of heavy metals concentration in traditional herbs commonly consumed in the United Arab Emirates. J Environ Public Health. 2015(September).

9 Diab HM, Alkahtani MA, Ahmed AS, Khalil AM, Alshehri MA, Ahmed MAA, Rehan IF, Elmansi AA, Ahmed AE. 2020. Coexistence of diverse heavy metal pollution magnitudes: Health risk assessment of affected cattle and human population in some rural regions, Qena, Egypt. J Adv Vet Anim Res. 7(2):345–359.

10 El-Hassanin AS, Samak MR, Abdel-Rahman GN, Abu-Sree YH, Saleh EM. 2020. Risk assessment of human exposure to lead and cadmium in maize grains cultivated in soils irrigated either with low-quality water or freshwater. Toxicol Reports [Internet]. 7(June 2019):10–15. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2019.11.018

11 Elaridi J, Dimassi H, Al Yamani O, Estephan M, Hassan HF. 2021. Determination of lead, cadmium and arsenic in infant formula in the Lebanese market. Food Control [Internet]. 123(November 2020):107750. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107750

12 Heshmati A, Mehri F, Karami-Momtaz J, Khaneghah AM. 2020. Concentration and risk assessment of potentially toxic elements, lead and cadmium, in vegetables and cereals consumed in western Iran. J Food Prot. 83(1):101–107.

13 Juma H, Battah A, Salim M, Tiwari P. 2002. Arsenic and cadmium levels in imported fresh and frozen fish in jordan. Bull Environ Contam Toxicol. 68(1):132–137.

14 Khalafalla FA, Ali FHM, Hassan ARHA, Basta SE. 2016. Residues of lead, cadmium, mercury and tin in canned meat products from Egypt: an emphasis on permissible limits and sources of contamination. J fur Verbraucherschutz und Leb. 11(2):137–143.

15 Kosanovic M, Hasan MY, Subramanian D, Al Ahbabi AAF, Al Kathiri OAA, Aleassa EMAA, Adem A. 2007. Influence of urbanization of the western coast of the United Arab Emirates on trace metal content in muscle and liver of wild Red-spot emperor (Lethrinus lentjan). Food Chem Toxicol. 45(11):2261–2266.

16 Massadeh AM, Al-Massaedh AAT. 2018. Determination of heavy metals in canned fruits and vegetables sold in Jordan market. Environ Sci Pollut Res. 25(2):1914–1920.

17 Mehouel F, Bouayad L, Hammoudi AH, Ayadi O, Regad F. 2019. Evaluation of the heavy metals (mercury, lead, and cadmium) contamination of sardine (Sardina pilchardus) and swordfish (Xiphias gladius) fished in three Algerian coasts. Vet World. 12(1):7–11

18 Mohamed F, Guillaume D, Abdulwali N, Al-Hadrami K, Maher MA. 2020. ICP-OES assisted determination of the metal content of some fruit juices from Yemen's market. Heliyon [Internet]. 6(9): e04908. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04908

19 Mousavi Z, Ziarati P, Dehaghi ME, Qomi M. 2014. Heavy Metals (Lead and Cadmium) in some Medicinal Herbal. Iran J Toxicol. 8(24).

20 Musaiger AO, Al-Rumaidh MJ. 2005. Proximate and mineral composition of crab meat consumed in Bahrain. Int J Food Sci Nutr. 56(4):231–235.

21 Musaiger AO, D'Souza R. 2008. Chemical composition of raw fish consumed in Bahrain. Pakistan J Biol Sci. 11(1):55–61.

22 Najoie A, Dani F, Roger H, Priscilla N, Maan M, Salem H, Ariadne A, Efstratios K, Zacharenia K, Adil B, Elie A. 2019. Potentially harmful elements in lebanese fattoush salad. Int J Agric Technol. 15(2):319–332.

23 Nouri M, Haddioui A. 2016. Human and animal health risk assessment of metal contamination in soil and plants from Ait Ammar abandoned iron mine, Morocco. Environ Monit Assess. 188(1):1–12.

24 Oteef MDY, Fawy KF, Abd-Rabboh HSM, Idris AM. 2015. Levels of zinc, copper, cadmium, and lead in fruits and vegetables grown and consumed in Aseer Region, Saudi Arabia. Environ Monit Assess. 187(11).

25 Pillay AE, Williams JR, El Mardi MO, Hassan SM, Al-Hamdi A. 2002. Monitoring of cadmium in "on" and "off" date palms. Environ Int. 28(4):273–276.

26 Rjeibi M, Metian M, Hajji T, Guyot T, Ben Chaouacha-Chekir R, Bustamante P. 2015. Seasonal Survey of Contaminants (Cd and Hg) and Micronutrients (Cu and Zn) in Edible Tissues of Cephalopods from Tunisia: Assessment of Risk and Nutritional Benefits. J Food Sci. 80(1):T199–T206.

27 Salah FAAE, Esmat IA, Bayoumi MA. 2013. Heavy metals residues and trace elements in milk powder marketed in Dakahlia Governorate. Int Food Res J. 20(4):1807–1812.

28 Salama AK. 2019. Health risk assessment of heavy metals content in cocoa and chocolate products sold in Saudi Arabia. Toxin Rev [Internet]. 38(4):318–327. https://doi.org/10.1080/15569543.2018.1471090

29 Sallam KI, Abd-Elghany SM, Mohammed MA. 2019. Heavy Metal Residues in Some Fishes from Manzala Lake, Egypt, and Their Health-Risk Assessment. J Food Sci. 84(7):1957–1965.

30 Sedki A, Lekouch N, Gamon S, Pineau A. 2003. Toxic and essential trace metals in muscle, liver and kidney of bovines from a polluted area of Morocco. Sci Total Environ. 317(1–3):201–205.

31 Sifou A, Benabbou A, Ben Aakame R, Mahnine N, Antonopoulos A, Halim M, Zinedine A. 2021. Trace Elements in Breakfast Cereals and Exposure Assessment in Moroccan Population: Case of Lead and Cadmium. Biol Trace Elem Res. 199(4):1268–1275.

32 Al Zabadi H, Sayeh G, Jodeh S. 2018. Environmental exposure assessment of cadmium, lead, copper and zinc in different Palestinian canned foods. Agric Food Secur. 7(1).

33 Zafarzadeh A, Bonyadi Z, Feyzi K. 2020. Health risk assessment related to cadmium in dairy products in Gorgan, Iran. Int J Environ Anal Chem. 34 Abd-Elghany SM, Mohammed MA, Abdelkhalek A, Saad FSS, Sallam KI. Health Risk Assessment of Exposure to Heavy Metals from Sheep Meat and Offal in Kuwait. J Food Prot. 2020 Mar 1;83(3):503-510. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-19-265.PMID: 32068856

الملحق 2 (Annex 2) : ملخص المداخلات المدرجة لمشروع مسودة قواعد الممارسات لمنع وتقليل تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم - تمت مناقشته في CCCF14 (المرحلة رقم 4)

الهدف

الهدف من مشروع مسودة قواعد الممارسات المقترح هو تقديم إرشادات للدول الأعضاء ومنتجي الكاكاو للحد والتقليل من تلوث حبوب الكاكاو بالكادميوم في مراحل الإنتاج والتحضير وما بعد الحصاد: التخمير والتجفيف والتخزين؛ بما في ذلك عمليات النقل.

وكان من المقرر التركيز على تدابير الحد من المخاطر الناتجة عن مادة الكادميوم في منتجات الكاكاو (التي أثبتت فعاليتها) والقابلة للتطبيق على صغار المزارعين والمنتجين.

يفضل تحديد المناطق الزراعية التي تحتوي على نسبة عالية من الكادميوم لتفاديها والتخفيف من مستويات الكادميوم في حبوب الكاكاو ووضع استراتيجيات محددة وعامة لمعالجة هذه المشكلة.

يعتمد تواجد مادة الكادميوم في تربة المحاصيل الغذائية على العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تتحكم في قابلية ذوبان الكادميوم في محلول التربة وخاصة في منطقة الجذور.

- العوامل غير الحيوية والتي تشمل التربة ودرجة الحموضة ومحتوى الطين والكربونات وأكاسيد الحديد والمنغنيز وإمكانية الأكسدة والاختزال ونوع ومحتوى المادة العضوية والروابط المعقدة والمحتوى المائي، بالإضافة إلى ممارسات إدارة التربة بما في ذلك تناوب المحاصيل وتعديلات التربة مثل الأسمدة الفوسفاتية والأسمدة ولصرف الصحي والجير الزراعي.
- تشمل العوامل الحيوية الأنواع النباتية وقدرة المحاصيل على امتصاص الكادميوم بواسطة النباتات والمزارع ونشاط الجذور وأنماط التجذير والكائنات الدقيقة المرتبطة بالجذور مثل الفطريات.

تستند قواعد الممارسات إلى مبدأ محاولة القضاء على التلوث البيئي أو الحد منه (بسبب الملوثات الكيميائية بما في ذلك الكادميوم في الكاكاو) في مصدره كنهج وقائي. يعتبر هذا النهج أكثر فاعلية في تقليل أو القضاء على مخاطر الآثار الصحية الضارة مما يقلل الحاجة الى موارد للتحكم في الغذاء وتجنب أو تقليل حالات رفض المنتجات الغذائية.

بالإضافة الى ذلك سيتم تطبيق هذا النهج في جميع مراحل سلسلة الإنتاج - التصنيع والتوزيع كونه لا يمكن "فحص" جودة وسلامة الاغذية من نواحي أخرى في المراحل الاخيرة من السلسلة.

الممارسات الموصي بها للحد والتقليل من تلوث حبوب الكاكاو بمادة الكادميوم

1- التلوث قبل زراعة البذار - زراعات جديدة.

يجب أن تبدأ الوقاية من الكادميوم في الكاكاو والحد منه بالتحليل الفيزيائي والكيميائي للتربة وأن تكون جزءًا لا يتجزأ من الممارسات قبل البذر والزراعة بأرض جديدة مع مراقبة مستويات المياه أيضًا لتحديد ما إذا كانت مصدرًا محتملاً للكادميوم.

لم يتم تحديد توصية محددة بشأن مستويات الكادميوم في مناطق زراعة الكاكاو ولكن تم تحديد 1.4 ملغم / كغم كحد اقصى من الكادميوم في التربة لنمو محاصيل أخرى غير الكاكاو ولكن يمكن تطبيقها على زراعة الكاكاو.

2- من مرحلة الإنتاج إلى مرحلة الحصاد

من المهم معرفة مصادر الكادميوم وتوزعه في التربة حيث انه تبين ان هناك ارتباط بين المستويات المرتفعة من الكادميوم في التربة (بحسب اختبارات التربة) والمستويات المرتفعة من الكادميوم في أنسجة النبات وحبوب الكاكاو.

أ - من المهم وضع استراتيجيات للحد من نسبة الكادميوم في التربة.

تم تطوير طرق اكثر فاعلية حتى الآن للحد من التوافر البيولوجي للكادميوم من خلال تجيير التربة عندما يكون الرقم الهيدروجيني للتربة أقل من 5.5. وكما ويمكن اتخاذ تدابير أخرى عندما يكون الرقم الهيدروجيني أعلى من 5.5

ب- تجنب المزيد من تلوث التربة بالكادميوم.

3- مرحلة ما بعد الحصاد

- تنخفض تراكيز الكادميوم مع استمرار عملية التخمير بالإضافة الى أنه يمكن تقليل تركيز الكادميوم في حبوب الكاكاو إذا كانت الحموضة كافية أثناء التخمير.
- أثناء التخزين يجب العمل على منع تلوث حبوب الكاكاو من خلال انسكاب الوقود أو من قبل الغازات العادمة أو الأبخرة.

4- . مرحلة النقل

يجب حماية الكاكاو من الرطوبة والتلوث من المواد اخرى.