

## مدونة ممارسات لمنع وخفض تلوث الأغذية بالرصاص

CAC/RCP 56-2004

### مقدمة

1- الرصاص معدن ثقيل سام له استخدامات صناعية واسعة النطاق، غير أنه لا توجد له مزايا غذائية معروفة. وكان قد تم استعراض الآثار السمية للأغذية عدة مرات بواسطة لجنة الخبراء بشأن المواد المضافة إلى الأغذية المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية. ويمكن أن يؤدي التعرض المزمّن للرصاص بمستويات قليلة نسبياً إلى إلحاق أضرار بالكلية والكبد كما يلحق أضراراً أيضاً بالجهاز التناسلي والدورة الدموية والجهاز المناعي، وتكوّن الدم، والجهاز العصبي، والمعدة والأمعاء. ويمكن أن يؤدي التعرض قصير المدى لكميات عالية من الرصاص إلى حدوث متاعب معوية، وأنيميا، ومتاعب دماغية كما يؤدي إلى حدوث الوفاة. أما أكثر الآثار خطورة للتعرض للرصاص على مستوى منخفض فهو انخفاض القدرات الإدراكية والذهنية عند الأطفال.

2- يمكن أن يحدث التعرض للرصاص عن طريق الغذاء والماء، وكذلك في أماكن العمل، وعن طريق الهوايات، وعن طريق التعرض للتربة والهواء الملوثين بالرصاص.

3- هناك مصادر عديدة لتلوث الغذاء بالرصاص مثل الهواء والتربة. ويمكن للرصاص الجوي الناشئ عن التلوث الصناعي أو البنزين الرصاصي أن يؤدي إلى تلوث الأغذية عن طريق الترسيب على المحاصيل الزراعية. أما رصاص التربة، الناشئ عن المعدات الحربية التي تحتوى على الرصاص والمخزنة في مواقع الذخيرة، وكذلك الذخيرة المستخدمة في البنادق أو الأسلحة النارية، والترسبات الجوية أو الاستخدام غير السليم للمبيدات، والأسمدة، ورواسب البالوعات، فيمكن أن يلوث المحاصيل الزراعية عن طريق الامتصاص أو عن طريق ترسيب التربة على سطح النباتات. وتتحوّل النباتات والتربة الملوثة بدورها إلى مصدر لتلوث الثروة الحيوانية.

4- كما أن المياه مصدر لتلوث الأغذية بالرصاص. إذ أنه يمكن أن تتلوث مصادر المياه السطحية عن طريق الجريان السطحي (شبكات الصرف)، والترسيب الجوي، وكذلك على المستوى المحلي عن طريق تسرب الرصاص من بنادق الصيد أو الثقل الرصاصي المستخدم في شباك الصيد. وتعتبر مياه السطح الملوثة مصدراً محتملاً لتلوث الحيوانات التي تأكل الأغذية المائية. وبالنسبة لمياه الشرب والمياه التي تستخدم في إعداد الطعام، يعتبر استخدام أنابيب الرصاص أو التركيبات المحتوية على الرصاص في نظم توزيع المياه مصدراً رئيسياً للتلوث.

5- كما يمكن أن ينشأ تلوث الأغذية بالرصاص عن عمليات تصنيع الأغذية ومناولتها وتعبئتها. أما مصادر الرصاص في عمليات تصنيع الأغذية فتشمل الطلاء بالرصاص، والمعدات التي تحتوى على الرصاص مثل النقل بالأنابيب والآلات الملحومة بالرصاص. وفي مجال التعبئة تعتبر العلب المعدنية الملحومة بالرصاص مصدرا بالغ الخطورة لتلوث الأغذية بالرصاص. ومن بين مواد التعبئة الأخرى التي يمكن أن تكون مصدرا محتملا للتلوث بالرصاص حقائب البلاستيك الملوثة، وأوراق التغليف، وحاويات الكرتون التي تحتوى على الرصاص أو مطلية بأصباغ تحتوى على الرصاص، وكبسولات الأوراق المعدنية الرصاصية الرقيقة المستخدمة كسدادات لزجاجات النبيذ، والسيراميك المصقول بالرصاص، والكريستال المطعم بالرصاص أو الأوعية المعدنية المحتوية على الرصاص والتي تستخدم في تعبئة الأغذية أو تخزينها.

6- تبذل محاولات على النطاق العالمى لتخفيض تعرض الأغذية للرصاص. وتركزت هذه الجهود على وضع معايير لمستويات الرصاص المسموح بها فى الأغذية وفى مضافات الأغذية، والتوقف عن استخدام الأوعية الملحومة بالرصاص وبخاصة التي تستخدم لأغذية الأطفال الرضع، وضبط مستويات الرصاص فى الماء، وخفض تسرب الرصاص من الأوعية التي تحتوى على الرصاص أو قصر استخدامها على أغراض الزينة، وتحديد المصادر الإضافية لتلوث الأغذية أو الأغذية التكميلية بالرصاص. وعلى الرغم من أن هذه الجهود لا تستهدف الأغذية على وجه التحديد، فقد ساهمت فى تخفيض مصادر الرصاص فى البيئة، بما فى ذلك فرص القيود على الانبعاثات الصناعية، وتقييد استخدام البنزين الرصاصى، الأمر الذى أدى إلى خفض مستويات الرصاص فى الأغذية.

7- قامت هيئة الدستور الغذائى وهى منظمة حكومية دولية، وعدد كبير من البلدان بوضع معايير للمستويات المسموح بها من الرصاص فى مختلف الأغذية. وقد لا يتسنى تجنب وجود مستويات منخفضة من الرصاص فى الأغذية، وذلك بسبب طبيعة الرصاص الذى يستخدم على نطاق واسع فى العالم الصناعى الحديث. بيد أنه من شأن اتباع ممارسات زراعية وصناعية جيدة أن يؤدى إلى تدنية تلوث الأغذية بالرصاص. ونظرا لأن الكثير من التدخلات المفيدة من أجل تخفيض الرصاص تعتمد على ممارسات المستهلكين، فقد تم تخصيص قسم للمقترحات الرامية إلى تعديل ممارسات المستهلك فى هذه المدونة.

## 1- ممارسات يوصى بها تستند إلى ممارسات زراعية جيدة وممارسات صناعية جيدة

### 1-1 الممارسات الزراعية

8- يساهم البنزين الرصاصى بقدر كبير فى تكاثر الرصاص الجوى. ومن الضرورى أن تعمل السلطات القطرية على تخفيض أو وقف استخدام البنزين الرصاصى فى المجالات الزراعية.

9- تزيد مستويات الرصاص فى الأراضى الزراعية القريبة من المنشآت الصناعية، والطرق، ومستودعات المعدات الحربية، ونطاق البنادق، ونطاق النيران العسكرية عن الأراضى البعيدة عنها. كما تزيد مستويات الرصاص فى الأراضى القريبة من المباني ذات الطلاءات الخارجية المعرضة للعوامل الجوية، ويكون الأمر مصدر قلق شديد عندما تكون هذه المباني قريبة من الثروة الحيوانية أو الحدائق الصغيرة. ويجب على المزارعين أن يقوموا، كلما كان ذلك ممكناً، باختبار مستويات الرصاص فى التربة القريبة من مصادر الرصاص أو التى يشتبه فى ارتفاع مستويات الرصاص بها لمعرفة ما إذا كانت مستويات الرصاص تزيد عن المستويات التى توصى بها السلطات المحلية.

10- يجب أن يتجنب المزارعون استخدام الأراضى التى سبق معالجتها بمبيدات الآفات المحتوية على الزرنيخ، مثل الأراضى التى كانت تزرع من قبل بأشجار البساتين، وعدم زراعتها بالمحاصيل التى يتجمع بها الرصاص داخليا (مثل الجزر والمحاصيل الجذرية الأخرى) أو التى يتجمع الرصاص على سطحها (مثل الخضروات الورقية).

11- يجب أن يتجنب المزارعون زراعة المحاصيل فى الأراضى التى عولجت برواسب مبيدات الآفات التى لا تطابق المستويات القصوى المسموح بها والمحددة من السلطات المحلية.

12- تعتبر الخضروات الورقية أكثر تعرضاً من الخضروات غير الورقية أو الخضروات الجزرية لترسب الرصاص عليها من الهواء. وتفيد التقارير أن محاصيل الحبوب تمتص الرصاص من الجو بمعدل ملحوظ. وفى المناطق التى تزيد فيها مستويات الرصاص فى الجو، يتعين على المزارعين زراعة المحاصيل الأقل تعرضاً للرواسب التى يحملها الهواء.

13- يجب على المزارعين تجنب استخدام المركبات التى تحتوى على الرصاص (مثل مبيدات الآفات التى يوجد بها زرنيخ الرصاص) أو التى قد تكون ملوثة بالرصاص (مثل مبيدات فطريات النحاس غير المعدة إعداداً جيداً، أو أسمدة الفوسفات) فى المناطق الزراعية.

14- وجد أن المجففات التى تعمل بالبنزين الرصاصى تلوث المحاصيل التى يتم تجفيفها. لذلك ينبغى على المزارعين وعمال التجفيف تجنب استخدام المجففات أو المعدات الأخرى التى تعمل بالبنزين الرصاصى عند تجفيف المحاصيل الزراعية.

15- ينبغى حماية المحاصيل من التلوث بالرصاص (مثل تعرضها للرصاص الجوى، والتربة، والغبار) أثناء نقلها إلى منشآت التجهيز.

16- يجب على العاملين بالبساتين المنزلية والبساتين التجارية الصغيرة اتخاذ الخطوات اللازمة للحد من تلوث المحاصيل البستانية بالرصاص وذلك عن طريق تجنب الزراعة بالقرب من الطرق والمباني المطلية بطلاءات يوجد بها الرصاص. وينبغى اختيار التربة قبل زراعة البساتين فى الأراضى التى يحتمل أن تزيد فيها مستويات الرصاص. ومن

الممارسات الجيدة فى مجال زراعة البساتين فى التربة التى توجد بها مستويات مرتفعة نسبيا من الرصاص، رش مادة عضوية على التربة، وتعديل درجة حمضية التربة بطريقة تخفض من تعرض النباتات للرصاص، مع اختيار النباتات الأقل تعرضا للتلوث بالرصاص، واستخدام أسلوب التبطين للحد من تعرض النباتات لرواسب التربة. وهناك بعض المستويات من الرصاص التى تعتبر عالية جدا بالنسبة للمحاصيل البستانية. وفى تلك المناطق قد يكون، من الممكن بناء مساطب فى الحدائق البستانية من تربة خالية من الرصاص. ويجب أن يحرص البستاني على الاستفادة من الخدمات الزراعية المحلية، إن وجدت، للحصول على المشورة بشأن مستويات الرصاص التى تعتبر عالية جدا بالنسبة للمحاصيل البستانية وكيفية ممارسة الزراعة البستانية بأمان فى الأراضى الملوثة بالرصاص.

17- يجب حماية مياه الزراعة المستخدمة فى الري من مصادر التلوث بالرصاص مع رصد مستويات الرصاص لمنع أو تخفيض تلوث المحاصيل بالرصاص. وعلى سبيل المثال، ينبغى حماية مياه الآبار المستخدمة فى الري حماية جيدة لمنع حدوث التلوث مع مراقبتها بانتظام.

18- يتعين على السلطات المحلية والقطرية توعية المزارعين بالممارسات الملائمة لمنع تلوث الأراضى الزراعية بالرصاص.

### 2-1 مياه الشرب

19- يجب أن تقوم السلطات القطرية بتحديد مستويات الرصاص المسموح بها أو تقنيات المعالجة المناسبة من أجل التحكم فى مستويات الرصاص فى مياه الشرب. وقد وضعت منظمة الصحة العالمية قيمة إرشادية تحدد المستويات القصوى من الرصاص فى مياه الشرب وهى 0.010 ملليغرام/لتر.

20- يجب على مدراء نظم المياه ذات المستويات العالية من الرصاص النظر فى تطبيق تقنيات معالجة ملائمة مثل زيادة درجة حموضة المياه، بما يؤدي إلى تدنية الأكسدة ويخفض من تسرب الرصاص فى نظام التوزيع.

21- على مدراء نظم المياه أن يقوموا، حيثما كان ملائما، بالنظر فى تغيير أنابيب المياه التى تمثل مشكلة بالنسبة للرصاص وكذلك التركيبات الأخرى التى تحتوى على الرصاص.

### 3-1 مكونات الأغذية وتجهيزها

22- يجب أن تقوم السلطات القطرية بوضع المعايير التى تحد من كمية الرصاص المسموح به فى الأغذية ومكونات الأغذية، بما فى ذلك الأغذية التقليدية فى بلدانها. ومن الضرورى مراقبة أنواع مختارة من الأغذية والأغذية التكميلية لضمان عدم زيادة مستويات الرصاص بها إلى ما هو أكثر من المستويات العادية الأساسية.

- 23- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية، اختيار الأغذية ومكونات الأغذية، بما في ذلك المكونات المستخدمة في الأغذية التكميلية، التي توجد بها أدنى مستويات الرصاص الممكنة. ويجب عليهم أيضاً بحث ما إذا كانت الأراضي المستخدمة في إنتاج المحاصيل قد سبق معالجتها بالمبيدات التي تحتوى على الرصاص أو رواسب البالوعات.
- 24- أثناء عمليات التصنيع، ينبغي العمل بأقصى جهد ممكن على إزالة الرصاص السطحي من النباتات وذلك، وعلى سبيل المثال، غسل الخضروات جيداً، وبخاصة الخضروات الورقية، وإزالة الأوراق الخارجية من الخضروات الورقية، وتقسير الخضروات الجذرية، كلما كان ذلك مناسباً. (وعلى العاملين في البساتين المنزلية اتباع هذه الخطوات إذا ما وجد بالتربة مستويات عالية من الرصاص).
- 25- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية التأكد من أن إمدادات المياه اللازمة لعمليات التصنيع تتماشى مع الحدود القصوى للرصاص المحددة بمعرفة السلطات القطرية أو المحلية.
- 26- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية فحص الأنابيب المستخدمة داخل المنشآت للتأكد من أن الأنابيب القديمة لا تزيد من مستوى الرصاص المتسرب إلى إمدادات المياه داخل المنشأة. ويمكن أن يوجد في هذه الأنابيب لحامات من النحاس الأصفر، بالإضافة إلى الأنابيب التي يوجد بها لحامات من الرصاص.
- 27- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية استخدام المعادن التي تلائم ذلك، وهذا فيما يتعلق بجميع معادن السطح التي يحدث احتكاك بينها وبين الأغذية والمشروبات.
- 28- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية الامتناع عن استخدام سبائك اللحام الرصاصية عند إصلاح المعدات المكسورة في منشآت تصنيع الأغذية. كما يجب عليهم أيضاً عدم استبدال المعدات التي لا تلائم تصنيع الأغذية والتي قد تكون موجودة في منشأة تصنيع الأغذية بمعدات مكسورة تلائم تصنيع الأغذية.
- 29- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية التأكد من أن قشور الطلاءات الرصاصية لا تشكل مصدراً للتلوث بالرصاص في منشآت تصنيع الأغذية. وعند قيامهم بتخفيض الطلاءات الرصاصية، فعليهم التأكد أنه قد تم اتباع إجراءات التنظيف المناسبة لمنع تناثر الطلاء الرصاصي والغبار، والذي يمكن أن يكون مصدر خطر كبير.
- 30- يجب على العاملين في مجال تصنيع الأغذية القيام من وقت لآخر باختبار المواد الخام الواردة والمنتجات المصنعة من حيث احتوائها على الرصاص وذلك للتحقق من أن تدابير الرقابة التي يتخذونها تعمل بفعالية.

## 4-1 إنتاج واستخدام منتجات التعبئة والتخزين

31- لضمان أقصى درجات الحماية من التلوث بالرصاص، يجب على العاملين في تصنيع الأغذية تجنب استخدام العلب المعدنية الملحومة بالرصاص. وتناقش الورقة رقم 36 التي تتناول الأغذية والتغذية والصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة بعنوان "مبادئ توجيهية لصناع العلب المعدنية ومصانع إنتاج معلبات الأغذية"، ومنع تلوث الأغذية المعلبة بالمعادن، وكذلك الرسالة العلمية رقم 622 الصادرة عن لجنة الخبراء بشأن المواد المضافة إلى الأغذية المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بدائل للعلب المعدنية الملحومة بالرصاص. وتشمل هذه البدائل استخدام علب معدنية من قطعتين (التي تنخفض فيها اللحامات الجانبية) بدلا من العلب المعدنية التي تتكون من ثلاث قطع، مع استخدام الحرارة والضغط لتثبيت خطوط الاتصال وذلك بدلا من اللحام، مع استخدام اللحامات (المعدنية) الخالية من الرصاص إلى جانب استخدام الحاويات البديلة مثل الحاويات الزجاجية.

32- في الحالات التي يتعذر فيها تجنب استخدام العلب المعدنية الملحومة بالرصاص، تتبع الوسائل التي تؤدي إلى تخفيض التعرض للرصاص من العلب المعدنية الملحومة بالرصاص والتي تُناقش بتعمق في الدراسة رقم 36 التي تتناول الأغذية والتغذية والصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة. ويمكن للرصاص أن يتسرب من السطح الملحوم ذاته أو من غبار اللحام أو رشّات اللحام المترسبة داخل العلب أثناء عمليات تصنيع العلب المعدنية. وهناك وسائل لتخفيض الرش وتكوين الغبار تشمل الامتناع عن الإفراط في الصهر، والتحكم في الانبعاثات في منطقة العمل لتدنية ترسب الغبار، والتحكم في درجة حرارة جسم العلب المعدنية واللحام أثناء الصهر، وتلميع السطح الداخلي بعد اللحام أو تلميع خطوط الالتئام الداخلية، وإزالة فائض اللحام بعناية من العلب المصنعة، وغسل العلب الملحومة قبل الاستخدام. ويجب الرجوع إلى الدراسة التي أعدتها المنظمة للاطلاع على وصف تفصيلي للممارسات الملائمة عند تصنيع العلب المعدنية الملحومة بالرصاص.

33- يجب استخدام طلاء القصدير للمعلبات الغذائية بما يتواءم مع المعايير الدولية المتعلقة بالحد الأقصى المسموح بها من تركيزات الرصاص. وقد حددت منظمة المعايير الطوعية الدولية أقصى درجة لتركيز الرصاص بنسبة 0.010 في المائة "لدرجة ألف" لطلاء القصدير.

34- لا ينبغي استخدام أصباغ الرصاص أو أحبار الطباعة القائمة على الرصاص في أوراق التغليف مثل أوراق التغليف الملونة للحلوى. وحتى إذا لم يحدث اتصال مباشر بينها وبين الأغذية، فقد يميل الأطفال إلى وضع هذه الأوراق زاهية الألوان في أفواههم.

35- لا ينبغي استخدام حقائب أو صناديق البلاستيك التي تعالج أسطحها الخارجية بالأصباغ أو أحبار الطباعة القائمة على الرصاص عند تعبئة الأغذية. إذ أن تداول هذه المواد أثناء الطهي أو إعادة استخدامها بواسطة المستهلكين لتخزين مواد غذائية أخرى يمكن أن يؤدي إلى التلوث بالرصاص.

- 36- من الضروري تجنب تعبئة الأغذية المطروحة للبيع في خزفيات مطلية بالرصاص لأن كميات كبيرة من الرصاص يمكن أن تتسرب من هذه الخزفيات إلى الأغذية.
- 37- لا ينبغي استخدام الكبسولات المعدنية الرصاصية الرقيقة كسدادات لزجاجات النبيذ لأن ذلك من شأنه أن يترك مخلفات الرصاص حول فوهة الزجاجاة والتي يمكن أن تلوث النبيذ عند تفريغ الزجاجات.
- 38- يجب أن تدرس السلطات القطرية وضع معايير لتسرب الرصاص من منتجات السيراميك المطلية بالرصاص، والكريستال الرصاصي، وغير ذلك من المواد التي تحتوى على الرصاص حيث أن المستهلكين يمكن أن يستخدموا هذه المواد في تخزين الأغذية أو إعدادها.
- 39- من الضروري وضع بيانات واضحة على منتجات السيراميك الزخرفية التي يمكن أن يتسرب منها كميات غير مقبولة من الرصاص بما يفيد الامتناع عن استخدامها للأغراض الغذائية.
- 40- يجب على منتجي السيراميك اتباع خطوات التصنيع وآليات مراقبة الجودة التي تضمن تسرب الحد الأدنى من الرصاص.

## 5-1 ممارسات المستهلكين

- 41- يجب أن تنظر السلطات المحلية والقطرية في توعية المستهلكين بشأن اتباع الممارسات المناسبة من أجل تخفيض نسبة التلوث بالرصاص في الحدائق والمنازل.
- 42- يجب على المستهلكين تجنب تخزين الأغذية، وبخاصة الأغذية الحمضية أو أغذية الرضع والأطفال، في منتجات السيراميك الزخرفية، أو الكريستال الرصاصي أو الحاويات الأخرى التي يمكن أن يتسرب منها الرصاص. ويجب الامتناع عن تخزين الأغذية في العلب المعدنية المفتوحة الملحومة بالرصاص أو الحقائق والحوايات المعاد استخدامها والمطلية بالرصاص. ويجب على المستهلكين تجنب الاستخدام المتكرر لأكواب السيراميك عند تناول المشروبات الساخنة مثل القهوة والشاي ما لم تكن هذه الأكواب قد صُنعت باستخدام طبقة ملساء رقيقة من الرصاص تم حرقها بطريقة ملائمة أو باستخدام طبقة ملساء رقيقة ناعمة خالية من الرصاص.
- 43- يجب على المستهلكين مراعاة غسل الخضروات والفاكهة جيدا لإزالة الغبار والتراب الذي يمكن أن يحتوى على الرصاص. كما أن غسل الأيدي قبل إعداد الطعام يساعد أيضاً على إزالة أى غبار أو تراب ملوث بالرصاص من على الأيدي.

44- نظراً لأن الرصاص يمثل مشكلة في نظم توزيع المياه لذلك يتعين على المستهلكين ترك المياه تناسب من الصنبور قبل استخدامها للسماح بخروج بقايا لحامات الرصاص من الأنابيب، وبخاصة إذا كان الأمر يتعلق بإعداد الأغذية للرضع أو الأطفال. ولا يجب استخدام المياه الساخنة من الصنبور في طهو أو إعداد الطعام.

#### 6-1 اعتبارات تتعلق بأغذية معينة

45- طعام الكلاباش، وهو يعرف أيضاً بأسماء أخرى مثل أرجيلا، لاكرويا، كالابارستون، إيبوما، مايبلي، نزو وأولو، وتتناوله بعض السيدات كغذاء تقليدي يساعد على تخفيف آلام الصباح أثناء فترة الحمل. وعادة ما تزيد مستويات الرصاص في هذا الطعام (أكثر من 10 ملليغرامات/كيلوغرامات) ويمكن أن تكون لها آثار على صحة الجنين. وإذا لم يتسنى إنتاج هذا الطعام دون زيادة في مستويات الرصاص، فلا ينبغي استهلاكه.