وضع الغذاء المستهلك في الجماهيرية العظمى من حيث المضافات الغذائية والملوثات

رمضان الصالحين عبد القادر[1] سالم عمر الفرجاني[1] يحيى خميس أردية[2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v8i1.427

الملخص

إن للجهات الرقابية على الأغذية دوراً مهماً في تأكيد سلامة هذه الأغذية وجودتها ، وقد أصبح وجود المضافات الغذائية المختلفة والمتنوعة في الغذاء المصنع أمراً طبيعياً لخدمة أهداف فنية معينة مثل زيادة فترة الصلاحية أو معالجة الخواص الفزيوكيميائية لهذه الأغذية ، غير أن مخاطرها الصحية عند عدم استعمالها بالنسب والمقررات المتفق عليها يجعلها موضع اهتمام الجهات الرقابية ، وذلك لتجنب الخطر الذي قد ينشأ من عدم الاستعمال الصحيح للمضافات الغذائية أو وصول الملوثات المختلفة للغذاء ، من خلال استعراضنا لحالة الغذاء الموجود في السوق الليبي وذلك بدراسة نتائج الاختبارات المعملية والتي تجرى على كل الأغذية الموردة خاصة من المنافذ الشرقية ، وكذلك الأغذية المصنعة محلياً ، وجد أن معظم المواد المضافة للأغذية كمواد حافظة تتمثل في ثاني أكسيد الكبريت وبنزوات الصوديوم ، وقد لوحظ أن نسب معظم هذه المواد كانت بالنسب المصرح بها كما لوحظ وجود استعمال واضح للألوان الصناعية ، ولوحظ عدم التوافق في بعض الأحيان بين بطاقة البيانات وبين الاشتراطات الموجودة في المواصفات الوطنية لتلك المواد ، أما بالنسبة للاختبارات التي تجري فيما يخص الملوثات والتي تتمثل في الكشف الميكروبي للبكتيريا الممرضة والسموم الفطرية وكذلك المعادن الثقيلة وبقايا المبيدات فأوضحت نتائج التحاليل النوعي أن هناك العديد من العينات تحتوي على السموم الفطرية وخاصة في البقوليات . أما بالنسبة للعناصر الثقيلة فلوحظ تواجدها مثل الرصاص والنحاس والحديد بنسب أعلى من الحدود المسموح بها في عدد من العينات المختبرة ، ولم يلاحظ وجود كل من بقايا للمبيدات والمواد المشعة في أي من العينات التي تم اختبارها .

[1] قسم الصناعات الغذائية ،كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار .

[2] المركز الوطني للرقابة الدوائية والغذائية ، طرابلس .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

إن القيمة الغذائية للغذاء المصنع تعتمد أساساً على مكوناته وجودته ووجود المضافات الغذائية في الحدود المصرح بها ، وكذلك خلوه من الملوثات وسلامته من الغش، إن محدودية الإنتاج الزراعي جعلت الجماهيرية ترصد الأموال الطائلة على الغذاء المستورد، حيث لوحظ في العام (2001) أن أكثر من خمسة آلاف شحنة دخلت البلاد من المنافذ الشرقية (جدول 1) ، ولقد تم توريد هذه الكمية من أكثر من عشرين دولة عربية وأجنبية مثل (مصر– السعودية – الأردن – عمّان – سوريا – اليمن – الصين – تايلاند – باكستان – استراليا ... الخ) ، كما يجب أن لا ننسى أن موقع الجماهيرية الجغرافي وعلاقتها بأفريقيا قد يجعلها البوابة الشمالية التي تنساب منها السلع إلى باقي أقطار أفريقيا مما يؤكد ضرورة وجود عناية رقابية لجودة هذه السلع وذلك لضمان سلامتها وملاءمتها للمواصفات القياسية وصلاحيتها للاستهلاك ، إن المواد المضافة والملوثات لهما دور مهم في حفظ الغذاء وصحته .

إن عمليات إنتاج وإعداد وتصنيع وتسويق الأغذية تعتبر من العمليات المعقدة والتي يلزم لها إضافة بعض المضافات الكيميائية وذلك للمحافظة على جودتها ؛ مما يترتب عليها احتواء الناتج النهائي على كميات متباينة من هذه المواد المضافة والتي قد تشكل خطراً على صحة المستهلك إذا لم تضف بالنسب المحددة ، كما إن التطبيقات الزراعية الحديثة والتلوث البيئي والكوارث الكونية ، فتحت المجال أمام وصول العديد من الملوثات إلى سلسلة غذائنا ، بالإضافة إلى وجود الكائنات الدقيقة الممرضة والسموم الميكروبية والمثبطات الإنزيمية والسموم الطبيعية مع الملوثات الأخرى ، والتي تشكل مخاطر صحية وتهدد سلامة الغذاء (صمانو 1988) .

إن جهات الرقابة والتفتيش على الأغذية تقوم بجهد كبير ، ومطلوب منها المزيد الكشف على كل الأغذية الداخلة من الخارج والمصنعة محلياً ، وذلك للتأكد من سلامة هذه الأغذية ومطابقتها للمواصفات الوطنية ، وبناءً على ما سبق فإن هذه الورقة تراجع وضع الغذاء المعروض في السوق الليبي فيما يخص المواد المضافة والملوثات .

المواد وطرق البحث

المواد

تم استجلاب العينات بمعرفة مفتش من المركز الوطني للرقابة على الأغذية والأدوية ، ولقد أجرى إعداد وتجهيز للعينات الممثلة بطريقة تتناسب مع طبيعتها إما بالطحن أو الفرم أو الخلط والتجنيس والحفظ بالمختبر لحين إجراء التحاليل اللازمة .

جدول 1 يبين عدد العينات الواردة للتحليل خلال الفترة 69/1/1 و.ر إلى 69/12/29 و.ر .

ر . م	الشهر	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	% غير المطابقة
1	أي النار	449	10	2.23
2	النوار	459	6	1.31
3	الربيع	371	6	1.62
4	الطير	356	3	0.84
5	الماء	476	11	2.31
6	الصيف	176	3	1.70
7	ناصر	288	2	0.69
8	هانيبال	349	8	2.29
9	الفاتح	371	47	12.67
10	التمور	696	13	1.87
11	الحرث	695	10	1.44
12	الكانون	374	0.0	0.0
	المجموع	5060	74	1.46

تم تقدير ثاني أكسيد الكبريت الكلي باستخدام المعايرة بمحلول اليود القياسي في وجود دليل النشا (James, 1995) .

تقدير بنزوات الصوديوم

قدرت بنزوات الصوديوم وذلك بمعايرة حمض البنزويك المستخلص من العينة المختبرة في وجود دليل الفينول فثالين (AOAC 1997) .

تقدير سوربات البوتاسيوم

قدرت سوربات البوتاسيوم وذلك باتباع الطريقة الواردة في (AOAC, 1997) والتي تم فيها استخدام جهاز المطياف الضوئي UV-VIS Spectrophotometer Model PU 8750 (Philips, UK) .

الكشف عن الألوان الصناعية

تم الكشف عن الألوان الصناعية المختبرة وذلك باستخدام طريقة الصوف الأبيض (Ranganna, 1977) .

الكشف عن السموم الفطرية

استخدمت طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography (TLC)

للكشف عن السموم الفطرية (AOAC, 1997) وقد استخدمت محاليل السموم القياسية B, B, G, G والمحلول القياسي M للكشف عن السموم الفطرية في كل من البقوليات والألبان ومنتجاتها على التوالي .

تقدير المعادن الثقيلة

قدرت المعادن الثقيلة والمتمثلة في الرصاص والنحاس والحديد والكادميوم والزئبق وذلك باستخدام جهاز مطياف الامتصاص الذري Atomic absorption spectrometry Model PU 9 100 X (Philips, UK) ولقد تم تجهيز العينات وفقاً للطرق الواردة في (AOAC, 1997) وبالنسبة للزئبق تم تقديره على البارد باستخدام وحدة Cold Vapur Kit .

بقايا المبيدات والمواد المشعة

تم الحصول على نتائج بقايا المبيدات والمواد الإشعاعية من واقع التقارير الواردة للمركز الوطني للرقابة على الأغذية والأدوية بمعرفة مهندس من المركز الوطني للرقابة على الأغذية والأدوية .

النتائج والمناقشة

المواد المضافة

شهد القرن الماضي تقدماً كبيراً للصناعات الغذائية وذلك لتلبي متطلبات السوق ؛ مما أدى إلى زيادة استخدام المواد المضافة في الغذاء ، وذلك من أجل حماية الغذاء من التغيرات غير المرغوبة وزيادة مدة صلاحيته لأطول مدة ممكنة أو لتحسين مظهره ورفع القيمة الغذائية ، يبلغ عدد المركبات الكيميائية المستخدمة والمعتمدة كمواد مضافة للأغذية الآن على ما يقرب من 4000 مركب ، منها نحو 500 مركب تضاف بكميات محددة ، واستناداً إلى دور هذه المضافات الغذائية ؛ تم تقسيمها إلى نحو 23 قسماً مثل المواد الملونة، المواد الحافظة ، مضادات الأكسدة والمحليات الصناعية ... الخ ، ومن وقت لآخر تخضع هذه المواد للتقييم من قبل اللجنة الفنية المشتركة لمنظمة الصحة العالمية World Health Organization (WHO) ومنظمة الأغذية والزراعة Food and Agricultural Organization (FAO) الخاصة بالمضافات الغذائية Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) استناداً على المعلومات المتاحة حول سمية واستعمال هذه المواد وتأثيراتها ، وتحدد المقررات اليومية المسموح بها Acceptable Daily Intake (ADI) (صمانو 1988) .

أ–المواد الملونة

تضاف المواد الملونة للغذاء لعدة أهداف منها إعطاء اللون المناسب والجذاب للمستهلك ، والمحافظة على لونه الطبيعي الذي قد يتأثر نتيجة للمعاملات التصنيعية أو التخزين ، وقد تستعمل

لأجل إخفاء عيوب في المنتج والذي يعد غشاً غير مقبول (King 1980) .

وتقسم المواد الملونة إلى الألوان الطبيعية ، فعلى سبيل المثال لا الحصر ، يمكن الحصول على اللون الأحمر من البنجر والكركديه ، واللون الأصفر من قشور الموالح ، واللون الأخضر من الكلوروفيل . غير أن مصنعي الأغذية يعارضون هذا الاتجاه بسبب ارتفاع أثمان الملونات الطبيعية ، بالإضافة إلى شح ذوبانها في الماء وقلة الثباتية ، غير أنها تمتاز بعدم وجود مخاطر صحية عند إضافتها للغذاء (أمان ويوسف 2000) والقسم الثاني هو الألوان الصناعية والتي تتميز بقدرتها التلوينية العالية وسرعة الذوبان في الماء ، ولها درجة ثباتية عالية ، هذه الخواص تجعلها أكثر ملاءمة للاستعمال غير أنها غير مأمونة الجوانب من الناحية الصحية ، وهناك العديد من الدول لا تسمح بإضافة الألوان الصناعية في غذائها وخاصة في غذاء الأطفال مثل السويد التي لا تسمح بإضافة أي لون صناعي في الحلويات وغذاء الأطفال وذلك لأن مركبات تتفاوت في درجة نقاوتها لاحتوائها على بعض المواد المعينة ، إن لجنة المواد المضافة والملوثات (JECFA, 1979) في تقريرها بينت أن مواصفات الألوان غير مقنعة لما تحتويه من ملوثات . إن المواصفات الوطنية للمواد المضافة تأخذ بعين الاعتبار قائمة الألوان الصادرة عن هذه اللجنة في تقريرها الصادر سنة (1995) الذي يظهر قائمة للملوثات والمواد الحافظة ، علماً بأن هناك بعض الألوان مثل Amaranth قد أوقف استعماله في العديد من الدول ؛ وذلك نتيجة لما يسببه من مخاطر صحية (أمان ويوسف 2000).

لقد تم اختبار عدد (183) عينة من العصائر والمربيات والمشروبات الغازية للكشف عن الألوان الصناعية ، وقد بلغ عدد العينات غير المطابقة (5) عينات أي بنسبة (2.73%) جدول (2) ، ولوحظ أن أغلب هذه المواد كانت من المشروبات الغازية ، حيث بينت نتائج التحاليل إن المواد الملونة المستعملة كانت من النوع المصرح باستعماله ، ولكن لم تذكر على البيانات الإيضاحية للعبوة ما يجعلها غير مطابقة للمواصفات الوطنية ، حيث تعتبر أغذية خاطئة البيان . إن استهلاك هذه المواد بكميات أعلى من الكميات المحددة قطعاً لها مخاطر صحية (E.C.Directive 1994) ، كما دلت نتائج التحاليل على أن من بين المواد الملونة المستعملة في المشروبات الغازية مادة الطارطازين Tartazine حيث أشار بعض الدراسات إلى أن هذه المادة الملونة تسبب أمراض الحساسية كما أنها قد تؤثر على وظائف الكبد

جدول 2 يبين وجود الألوان الصناعية في العصائر والمربيات والمشروبات الغازية

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	ملاحظات
1	عصائر ومربيات	172	3	1.74	عدم كتابة اسم المادة الملونة على البطاقة الإيضاحية
2	مشروبات غازية	11	2	18.18	
	المجموع	183	5	2.73	

والسلوك العام للأطفال أو قد تسبب تشوهاً للأجنة عند الحوامل مما أدى إلى منع استخدامها في صناعة الأدوية منذ عام 1990 (أمان ويوسف 2000) .

ب– المواد الحافظة

إن التلوث الميكروبي للأغذية يعتبر من أهم المشاكل الرئيسية في تحديد فترة الصلاحية للعديد من الأغذية المصنعة مثل عصائر الفواكه والمشروبات الغازية والمركزات والمربيات والجلي والمخللات والأجبان وبعض منتجات اللحوم ؛ لذا قد يكون هناك مبرر لاستعمال المواد الحافظة في الأغذية بمختلف أنواعها .

تقسم المواد الحافظة المستخدمة في الأغذية إلى قسمين ، أحدهما من أصل طبيعي وهي آمنة الاستعمال GRAS مثل الملح والسكر وحمض الخليك ، والقسم الثاني يحتوي على العديد من المركبات مثل حمض البنزويك والسوربيك والبروبيونيك وثاني أكسيد الكبريت ... الخ (أمان ويوسف 2000) ، هذا القسم الأخير يستخدم بكميات محددة ؛ وعليه يصبح من الضروري مراقبة الكميات المستخدمة من المواد الحافظة في الأغذية المختلفة بحيث لا تتعدى الحدود المسموح بها لكل مركب ؛ لأن زيادتها قد تشكل مخاطر على صحة المستهلك ومن واقع العينات التي تم اختبارها لوحظ أن بنزوات الصوديوم وثاني أكسيد الكبريت وسوربات البوتاسيوم هي أكثر المواد الحافظة المستعملة ، ولقد وجد أن 12 عينة من أصل 155 عينة كانت تحتوي على بنزوات الصوديوم بنسبة أعلى من الحدود المسموح بها أو أنها توجد بالمادة الغذائية المختبرة ولم تذكر على البيانات الإيضاحية مما يجعلها غير مطابقة للمواصفات لعدم ذكرها على العبوة ، وكانت هذه العينات مشتملة على عصائر ومربيات ومشروبات غازية ، جدول (3) .

تم تحديد محتوى عدد 18 عينة من الأغذية المختلفة (مربيات ومنتجات الألبان والزيتون) من سوربات البوتاسيوم ، وكانت كل

جدول 3 يبين نسبة بنزوات الصوديوم في بعض العينات الغذائية والكاتشب

ر.م.	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	عصائر ومربيات	123	5	4.07	50.00-213.70
2	مشروبات غازية	30	7	23.33	65.27-125.75
3	كتشاب	2	0	-	-
	المجموع	155	12	7.74	

العينات المختبرة في الحدود المصرح بها في جدول (4) . أما بالنسبة إلى ثاني أكسيد الكبريت فقد تم اختبار عدد 254 عينة شكلت العينات غير المطابقة للمواصفات نسبة 4.72% وشملت العينات المختبرة عصائر ومربيات وبسكويت كما في جدول رقم (5) ويلاحظ من الجدول أن سبب الرفض يرجع إلى عدم كتابة البيانات على البطاقة الإيضاحية حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن ثاني أكسيد الكبريت قد يسبب مشاكل صحية للأشخاص الذين يعانون من الربو (Luck and Jager, 1997) لذا كان من إحدى الاشتراطات القياسية أن يوضح في البطاقات البيانية لحماية هذه الشريحة من المستهلكين ، ولقد لوحظ أثناء هذه الدراسة أنه نتيجة لرفض مركز الرقابة والتفتيش على الأغذية لهذه العينات غير المطابقة للمواصفات الوطنية، فإن العديد من الشركات المصنعة قد اضطرت إلى مراجعة وضعها في هذا الجانب .

الملوثات الغذائية

أن التلوث البيئي والكوارث الكونية والتطبيقات الحديثة للزراعة أدت إلى وصول العديد من الملوثات إلى سلسلة غذائنا من طرق مختلفة ، وبما أن بعض هذه الملوثات عالية السمية في الطبيعة ؛ فإن استعمالها بكميات عالية يشكل مخاطر صحية واضحة ، ومن بين هذه الملوثات العناصر الثقيلة ، بقايا المبيدات ، المواد الإشعاعية ، والدايوكسين ، كما إن الملوثات الميكروبية من بكتيريا ممرضة وفيروسات وسموم فطرية بالإضافة إلى بقايا المضادات الحيوية البيطرية والمطهرات وهرمونات النمو والسموم الطبيعية وهجرة مواد التغليف إلى الغذاء ، كلها تعتبر ملوثات غير مقبولة ويتطلب مراقبة وجودها في الغذاء (FAO 1993) .

أ. العناصر الثقيلة

قد تصل العناصر الثقيلة إلى الغذاء بطرق مختلفة سواء كان ذلك قبل التصنيع أو خلاله أو

جدول 4 يبين سوربات البوتاسيوم في المربيات ومنتجات الألبان والزيتون

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	مربيات	9	0	0	500-664
2	منتجات الألبان	4	0	0	400-1000
3	زيتون	5	0	0	390-500
	المجموع	18	0	0	

بعده ، إن هذه العناصر مثل الرصاص والكادميوم والزرنيخ والزئبق قد تطلق في البيئة خلال النشاط الصناعي أو من خلال التخلص من الفضلات السامة ، ويمكنها بعد ذلك الدخول إلى سلسلة إنتاج الغذاء . كذلك استخدام المركبات الكيميائية مثل أرسينات الرصاص lead arsenate وحمض الأرسينلك ومركبات الزئبق العضوية كمضاد للفطريات وحماية البذور seed dressings تؤدي إلى وصول هذه العناصر الثقيلة إلى البيئة ومن ثم إلى الغذاء ، بالإضافة إلى أن بعض المركبات قد تدخل الغذاء مباشرة مثل عنصر الرصاص الذي يدخل على الغذاء المعلب من خلال حلقة لحام العبوة (صمانو 1988) إن اللجنة الفنية المشتركة للمضافات والملوثات (JECFA) تعيد تقييم استخدام العناصر الثقيلة معتمدة على المعلومات التي تتوفر عن سمية هذه المواد من خلال استعمالاتها في الأغذية المختلفة والملاحظات التي تصلها ، وتحدد الحدود العليا التي يمكن أن يتحملها الإنسان ، إن البيانات عن سمية هذه العناصر وردت في عدة تقارير فنية صدرت عن منظمة الصحة العالمية (WHO 1990) وإن تأثيرات هذه العناصر السامة تشمل أعراضها على إصابة الكبد والكلى وفقدان الذاكرة وتساقط الشعر ...الخ ، استناداً إلى هذه المخاطر التي تؤكد على ضرورة وأهمية مراقبة وجود هذه العناصر نجد أن معظم الأغذية الموردة والمصنعة تخضع للكشف عن العناصر الثقيلة . ولقد شملت هذه الدراسة تحديد العناصر التالية : الرصاص ، الحديد ، النحاس ، الزئبق ، والكادميوم في العديد من الأغذية المختلفة ، تم تقدير عنصر الرصاص في أكثر من 371 عينة غذائية كما هو واضح في جدول رقم (6) وبلغ عدد العينات المرفوضة 47 عينة أي بنسبة 12.67% وكانت الحلويات تشكل أعلى نسبة من العينات المرفوضة ثم تليها العصائر والمربيات . ولقد دلت نتائج هذه الدراسة جدول (7) والتي شملت تقدير عنصر الحديد في عدد 92 عنية من الأغذية المختلفة على

جدول 6 يبين نسبة الرصاص في عينات مختلفة من الأغذية

ر . م	المواد الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	كيك وبسكويت	75	4	5.33	2.0-0.10
2	زيوت ودهون	15	0	0	أقل من 0.10
3	عصائر ومربيات	159	30	18.86	2.0-0.15
4	مشروبات غازية	42	2	4.76	0.1
5	تونة	25	0	0	أقل من 0.1
6	شراب الشعير	10	0	0	أقل من 0.1
7	كاتشب	7	0	0	0.27-0.1
8	حلويات	38	11	28.95	أقل من 1.20-0.1
	المجموع	371	47	12.67	

جدول 7 يبين نسبة الحديد في عينات مختلفة من الأغذية

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	كيك وبسكويت	20	8	40.0	0.45-17.2
2	زيوت ودهون	20	2	10.0	0.05-1.82
3	عصائر ومربيات	5	0	0	0.168-0.1
4	مشروبات غازية	26	2	7.69	2.0-0.1
5	حلويات	21	11	52.38	1.18-20.0
	المجموع	92	23	25	

أن أعلى نسبة للحديد كانت في الحلويات تليها الكيك والبسكويت وكان المدى الموجود عليه هذا العنصر يتراوح ما بين 1.18–20 و 0.45–17.2 جزء في المليون على التوالي . إن هذه الأغذية التي يتم رفضها في الحقيقة من الأغذية المحببة للأطفال لذا يستوجب مراعاة اختيار الأغذية المأمونة في هذا الجانب حرصاً على سلامة الأطفال الذين ينتمون إلى الفئات الحساسة ، كما قامت هذه الدراسة

بتقدير عنصر النحاس في نحو 351 عينة وبلغت العينات المرفوضة نحو 16 عينة أي بنسبة 4.55% من إجمالي العينات المختبرة وشكل الكيك والبسكويت أعلى نسبة في العينات المرفوضة حيث بلغت نسبة العينات المرفوضة من هذا النوع من الأغذية فقط 16.67% جدول (8) وكانت نسبة النحاس تتراوح ما بين 0.16-3.18 جزء في المليون علماً بان الحد الأقصى المسموح به في المواصفات القياسية الليبية هو 2 جزء في المليون (المواصفات القياسية الليبية للبسكويت رقم 36 لسنة 1974) . تشير النتائج الواردة في كل من جدول (9) وجدول (10) إلى أن جميع العينات المختبرة كانت تحتوي على عنصري الكادميوم والزئبق على التوالي في الحدود المسموح بها في المواصفات القياسية .

ب. السموم الفطرية (الأفلاتوكسينات)

السموم الفطرية هي عبارة عن مركبات كيميائية سامة تنتج كمركبات وسطية من الفطريات ، ولقد أثبتت الدراسات العلمية أن السموم الفطرية تسبب سرطان الكبد والقولون والكلى ، وكذلك تسبب هذه السموم حدوث طفرات وراثية مما ينتج عنه إنجاب أطفال مشوهين أو معاقين ، وتنتقل هذه السموم إلى الإنسان بصورة مباشرة عن طريق تناول أغذية ملوثة ، أو بصورة غير مباشرة من خلال تناول أغذية ذات مصدر حيواني والتي تكون قد تناولت أعلافاً ملوثة بهذه السموم (Douglas 1993) إن طرق أخذ العينات وإعدادها للاختبار يعتبر من أهم العوامل المحددة لنتائج دقيقة . إن عدم تجانس توزيع السموم الفطرية في العينات يمكن أن يحدث تبايناً في نتائج المختبرات المختلفة لنفس الشحنة ، الأمر الذي يحتم على مسئول أخذ العينات أن يراعي طريقة أخذ العينة وإعدادها بعناية فائقة وأن تختبر العينة المعدة من أكثر من مختبر إذا لزم الأمر ؛ وذلك لضمان نتائج دقيقة ، ولقد اشتملت هذه الدراسة على تحليل نحو (338) عينة من الأغذية المختلفة شكلت منها البقوليات والحبوب نسبة 70.41% جدول (11) ، ولوحظ أن 21 عينة من عينات الحبوب والبقوليات المختبرة كانت تحتوي على الأفلاتوكسين ، أي بنسبة 8.82% من إجمالي هذه العينات ، إن درجة الحرارة والنشاط المائي تعتبر من أهم العوامل لنمو الفطريات المنتجة لهذه السموم في العديد من المنتجات الغذائية (Bullerman et al, 1984) ولذا ينصح بمراقبة هذا النوع من الأغذية بواسطة الجهات ذات الاختصاص ، حتى بعد دخولها إلى الجماهيرية لأنه عندما تتوفر الظروف الملائمة لنمو هذه الكائنات فإنها تصبح قادرة على إنتاج هذه السموم في الأغذية. كما تم في هذه الدراسة الكشف عن السموم الفطرية كما هو وارد في الجدول رقم (10) علماً بأن التحاليل التي أجريت في هذه الدراسة كانت تحاليل نوعية وليست كمية وترفض العينات بمجرد ظهور دليل

جدول 8 يبين محتوى النحاس في عينات مختلفة من الأغذية

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	كيك وبسكويت	96	16	16.67	3.78-0.61
2	عصائر ومربيات	171	0	0	2.78-0.05
3	مشروبات غازية	29	0	0	1.0-0.01
4	تونة	25	0	0	0.913-0.39
5	زيوت ودهون	14	0	0	0.1-0.041
6	شراب الشعير	10	0	0	0.13-0.05
7	كاتشب	6	0	0	0.56-0.50
	المجموع	351	16	4.56	

جدول 9 يبين محتوى الكادميوم في المشروبات الغازية والزيوت والدهون

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	مشروبات غازية	8	0	0	0.01
2	زيوت ودهون	13	0	0	0.016-0.12
	المجموع	21	0	0	

جدول 10 يبين محتوى الزئبق في التونة المعلبة وأسماك التونة

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %	المدى (جزء في المليون)
1	تونة معلبة	25	0	0	0.2-0.17
2	أسماك تونة	1	0	0	0.08
	المجموع	26	0	0	0.24

جدول 11 يبين وجود السموم الفطرية في البقوليات والحبوب والألبان ومنتجاتها

ر . م	المواد الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	غير المطابقة %
1	البقوليات والحبوب	238	21	8.82
2	ألبان ومنتجاتها	100	00	0
	المجموع	338	21	6.21

جدول 12 يبين محتوى المبيدات الكلوروية والفوسفورية في عينات مختلفة من الأغذية

ر . م	المادة الغذائية	عدد العينات	عدد العينات غير المطابقة	المفروضة %
1	الألبان ومنتجاتها	50	0	0
2	البقوليات والحبوب والتوابل	206	0	0
3	الحلوى الطحينية والطحينة	7	0	0
	المجموع	263	0	0

على وجود هذه السموم ومطابقتها للمحاليل القياسية المستخدمة ، علماً بأن الهيئات الدولية والحكومات قد وضعت حدوداً قصوى للتراكيز المسموح بها في الغذاء من هذه السموم ولخطورة هذه الأنواع نجد أن بعض الدول مثل اليابان ذهبت إلى مدى بعيد حيث منعت السماح بوجودها بأي تركيز (الوراقي 1989) .

ج. المواد المشعة

إن تلوث الغذاء بالمواد المشعة يشكل مخاطر صحية على المستهلك ، وتزداد هذه المخاوف خاصة عند حدوث حالات تسرب مفاجئ للنفايات المشعة من محطات الطاقة الذرية وكذلك نتيجة للتوسع في معاملة الأغذية بالإشعاع من أجل حفظها ؛ يؤكد ذلك ضرورة الرقابة الدائمة لتوفير سلامة الأغذية والحماية اللازمة للمتسهلك . إن كل الأغذية الموردة تمر من خلال معامل مركز الطاقة بتاجوراء للتأكد من عدم وجود أي مخاطر إشعاعية ، ولحسن الحظ أن كل العينات كانت خالية من أي بقايا للإشعاع وذلك وفق التقارير الصادرة عن العينات المختبرة .

د. بقايا المبيدات

تشكل المبيدات محطة من المحطات التي يجب مراقبتها والتي جاءت نتيجة للتوسع في استخدام المبيدات كأحد متطلبات المعاملات الحديثة في الزراعة من أجل الوصول إلى زيادة الإنتاج والمحافظة عليه مما قد يؤدي إلى وصول جزء من بقايا هذه المبيدات إلى الغذاء ؛ ونتيجة لتنوع الغذاء المورد من مختلف البلدان والتي قد لا يعطي بعضها اهتماماً للرقابة على استعمال هذه المبيدات يصبح من الضروري التأكيد على رقابة هذا الجانب والتواصل مع المنظمات الدولية والتي تقيّم بقايا المبيدات منذ عام 1963 وتعقد اجتماعات دورية لتقييم ووضع الحدود العليا للاستعمال (FAO, 1993) . إن النتائج المتحصل عليها تفيد بأن معظم العينات الموردة وخاصة البقوليات والحبوب يتم الكشف لخلوها من بقايا المبيدات الكلورية والفسفورية ، ولوحظ أن معظم العينات التي تم اختبارها كانت خالية من وجود بقايا المبيدات جدول (12) ، وبمراجعة هذه النتائج لوحظ أن معظم العينات المختبرة كانت مواد جافة وقد مضى وقت طويل على حصادها قبل اختبارها .

الخلاصة

من خلال هذه الدراسة يلاحظ أن وضع الغذاء المورد والمصنع في الجماهيرية من حيث المواد المضافة والملوثات جيد بالرغم من النتائج التي قد أظهرت أن هناك مواد ملونة تستخدم ، وخاصة في الأغذية المتناولة من قبل الأطفال بشكل عام ، ولم يتم كتابة هذه الملونات على البطاقات الإيضاحية مما يجعلها غير مطابقة للمواصفات القياسية الوطنية ، كما لم يتم تحديد كمية هذه الألوان مما يشير إلى وجود تساءل في هذا الجانب .

كما لوحظ أيضاً أن أن معظم المواد الحافظة كانت بنزوات الصوديوم وثاني أكسيد الكبريت وكانت توجد بنسب معينة في بعض الأغذية دون الإشارة إلى وجودها على بطاقة البيانات .

وكذلك لوحظ أن العناصر الثقيلة مثل الرصاص والحديد والنحاس توجد في عدد من العينات التي تم اختبارها بنسب أعلى من النسب المقررة ، كما أوضحت نتائج هذه الدراسة احتواء عدد من العينات وخاصة البقوليات على نسبة واضحة من السموم الفطرية (الأفلاتوكسينات) دون تحديد كمية هذه السموم .

ولم يلاحظ وجود بقايا للمبيدات في معظم العينات التي تم اختبارها والمتمثلة في البقول والحبوب وهذه مواد قد مضى وقت طويل على معاملتها وجنيها ، ويجب أن يتم التركيز على العينات المحلية أو الفواكه والخضروات الموردة الطازجة .

Ramadan E. Abdolgader[1] Salem O. El-Fergani[1] Yahya Khamis Ardia[2]

Abstract

The controlling agencies of food have a great role in insuring the safety and quality of foods for consumer protection. The presence of food additives in different kinds of food is quite obvious these days. The food additives usually used to serve many technical purpose i.e. increasing the shelf life and\or improving the physical-chemical properties of foods however the consumption of un-permitted and permitted additives in excessive quantities may pose long-term health effect from our study of the status of food present in local Libya market through surveying the results that obtained from the analysis of different food staff specially those who delivered from the eastern border, the obtained results showed that most food additives were preservatives compounds such as sulfur dioxide and sodium benzoaite. The obtained results also indicated an extensive use of artificial color without mentioning the presences of these colors on the labels. Some samples showed the presence of aflatoxins specially in legume samples, the results also indicated that some samples were contained heavy metals such as lead, copper and iron more than the accepted rang, however the results did not show any pesticides, nor radioactive materials tested samples.

المراجع

أمـان ب . ويوسـف م. م. 2000 تركيـب وتحليـل الأغذية ، الطبعة الأولى مكتبة المعارف الحديثة – مصر .

المواصفات الليبية القياسية – البسكويت – رقم 36 لسنة 1974 .

الوراقي ج أ . 1989 الغذاء والسرطان ، دار البحر الأبيض المتوسط للنشر – مصر .

صـــمانو ش . ك . 1998 الســـيطرة النوعيـــة والمواصـفات القياسـية للأغذيـة ، مديريـة دار الكتب للطباعة والنشر – الموصل – العراق .

AOAC 1997 Official Methods of Analysis of AOAC International. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C. USA.

Bullerman, L.B. Schroeder, L.L. and park, K. 1984 Formation and control of mycotoxin in food J.Food Prot, 47:637-646.

[1] Food Science Technology Department, Faculty of Agriculture, University of Omar ElMokhtar.

[2] National Center for Food and Drug Control, Tripoli.

James, C.S. 1995. Analytical Chemistry of Foods. Blackie Academic and Professional. London.

King, R.D. 1980. The derermination of food colours. In Developments in Food Analysis Techniques part 11 Applied Sci, London.

Luck, E. Jager, M. 1997. Antimicrobil Food Additives Characteristics, Uses, Effects, 2nd Springer Berlin.

Ranganna, S. 1979 Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Mc Graw-Hill Office New York.

WHO 1990. Toxicological evaluation of certain food and contaminants WHO Technical report 631-696.

Douglas, L.P. and Liang, B 1993. perspectives on aflatoxin control for human food and animal. A Review. Trends in Food Sci and Techn 4:334-342.

E.C. Directive 1994. 94\36\EC on colour for use in food staffs, E.C. Food Legislation, Third Ed.

FAO 1993.Joint FAO\WHO food standards program, CAC, pesticide residues in food. Vol 2 and Supplement 1 to Vol 2, Lind Ed, 1993. FAO, Rome.

Food Additives and Contaminants Committee 1979. Interim report on the review of colouring matter in food, HMSO, London.