

المستهلك المصرى وتكنولوجيا حفظ المنتجات الزراعية بالاشعاع

نجوان سعد الدين عبد الوهاب **



مقدمة :

كان الانتاج الزراعى فى مصر يفى باحتياجات سكانها ويفيض عنها حتى مطلع القرن العشرين، واستمر حتى منتصفه يفى باحتياجاتهم، ولكن دون تحقيق فائض، ثم تراجع منذ ذلك الحين ليحقق عجزاً نسبياً فى بعض السلع الزراعية وحتى بداية السبعينات، حيث تحول هذا العجز النسبى الى عجز مزمن يتمثل فى (فجوة غذائية)، تصل معه نسبة الاكتفاء الذاتى لمجموعة الحبوب نحو ٥٩,٧٪، ولجملة اللحوم نحو ٧٦,١٪، وللأسماك نحو ٧٢٪ فى عام ١٩٩٤.

ونظراً لأهمية سد الفجوة الغذائية سواء عن طريق زيادة الانتاج الزراعى من سلع العجز، أو عن طريق الاستيراد، فإن هناك حاجة للقضاء على الفاقد الكمى والنوعى من المنتجات الزراعية، خلال مراحل التسويق المختلفة. ويتأتى ذلك عن طريق زيادة كفاءة أداء العمليات التسويقية، وخاصة فيما يتعلق بتكنولوجيا حفظ المنتجات الزراعية أو طرق تخزينها.

لذا تتحدد مشكلة هذا البحث فى ايجاد وسيلة تكنولوجية حديثة لحفظ المنتجات الزراعية لأطول فترة زمنية ممكنة، مع الاحتفاظ بها سواء فى صورة طازجة أو بمكوناتها من العناصر الغذائية. ويتركز هدف الدراسة فى التعرف على آراء المستهلك المصرى ومدى قبوله (تبنيه) أو * د. نجوان سعد الدين عبد الوهاب، خبير بمركز التخطيط الزراعى - معهد التخطيط القومى.

رفضه لاستهلاك الأغذية والمنتجات الزراعية المعالجة بالاشعاع، والمعروفة باسم الأغذية المشععة، مع التعرف على أسباب الرفض، وتحديد الوسائل والأساليب الممكن اتباعها لجذب فئة المستهلكين لتبنى هذه التقنية الحديثة.

ولقد جرى تجميع بيانات الدراسة من خلال استمارة استبيان، استعان الباحث بهيئة الطاقة الذرية فى ملئها، ثم قام بتفريغها وتحليلها، للحصول منها على نتائج الدراسة .
طرق حفظ الغذاء التقليدية:

اهتم الانسان منذ زمن بعيد بالتعرف على الكيفية التى يمكن بها المحافظة على الغذاء لأطول فترة ممكنة، والتغلب على مشكلة الفاقد من المنتجات الزراعية، واتباع أساليب وطرق تعمل على ايقاف نشاط عوامل الفساد الحيوية والكيميائية. ومن الطرق التقليدية الشائعة فى هذا المجال:

- الحفظ باستخدام الحرارة المنخفضة، ويتوقف طول فترة صلاحية الغذاء للاستهلاك الأدمى فيها على مدى انخفاض درجات الحرارة المستخدمة والرطوبة النسبية ومن أمثلتها طريقتا التبريد والتجميد.
- الحفظ باستخدام الحرارة المرتفعة، ويتوقف طول فترة صلاحية الغذاء للاستهلاك الأدمى فيها، على الأسلوب المستخدم ما بين الغليان والبسترة .
- الحفظ بالتجفيف لبعض المنتجات الزراعية سواء النباتية أو الحيوانية أو السمكية، وتعد إحدى وسائل الحفظ طويل الأجل.
- الحفظ باستخدام المواد الحافظة الطبيعية أو الكيميائية .
- الحفظ باستخدام التدخين (الأسمك - اللحوم).
- الحفظ بالأشعة فوق البنفسجية لقتل الأحياء الدقيقة الملوثة للطبقة الخارجية لبعض الأغذية كاللحوم وأقراص الجبن.

طرق الحفظ الحديثة :

تندرج هذه الطرق تحت وسائل وأساليب استخدام الطاقة الاشعاعية فى حفظ الغذاء ، ويطلق عليها البعض اسم التعقيم البارد. ومن أهم هذه الوسائل طريقة حفظ الغذاء بالتشعيع. ويقصد بها الغذاء المعامل بالاشعاع الذرى ، بهدف اطالة الفترة التخزينية له ، مع التخلص من الميكروبات المرضية المسببة لفساد الطعام. ويسمى الغذاء المعالج بهذه الطريقة بالغذاء المشع .

ولقد صدرت توصيات عن كل من منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الصحة العالمية عام ١٩٨٠، باستهلاك الغذاء المعالج اشعاعيا بحد أقصى للطاقة الاشعاعية يصل الى ١٠ كيلوجراى (وحدة الجرعة الاشعاعية الممتصة فى المادة). وكذلك صدرت اللوائح الخاصة بعملية معالجة الغذاء اشعاعيا من لجنة دستور الأغذية عام ١٩٨٤/٨٣، وبالسماح بتداول الغذاء المشع دوليا.

والمعاملة الاشعاعية للغذاء تشبه الطريقة التى تختبر بها الحقائب فى المطارات، أو التى تعقم بها المستلزمات الطبية ومستحضرات التجميل، ومعالجة بعض أنواع الأورام السرطانية.

ولا تمثل التغيرات الكيميائية للغذاء نتيجة المعالجة الاشعاعية أى ضرر على الصحة، فأضرارها قليلة جدا مقارنة بوسائل الحفظ الأخرى. فلقد جرت دراسة هذه التغيرات على مدار ثلاثين عاما، ولم يتوصل العلماء الى أى أضرار ناتجة عنها. ويحتفظ الغذاء المعالج بالاشعاع بقيمته الغذائية، فيما عدا بعض الفيتامينات، مثل فيتامين (ج)، والثيامين. ويمكن للمستهلك التعرف على الأغذية المعاملة بالاشعاع، أو الأغلفة المعبأة بها عن طريق العلامات الموضوعة على العبوات والتى تشير إلى معالجة الغذاء بالتشعيع. ومن أمثلة المنتجات الزراعية القابلة للحفظ بطريقة الاشعاع: البصل- والثوم المجفف - البطاطس - اللحوم - الدواجن - الأسماك - التوابل. وهناك نحو أربعين دولة على مستوى العالم تسمح بتداول بعض الأغذية المشعة.

ولقد أثبتت التجارب العلمية والعملية على مستوى العالم فاعلية عملية التشعيع فى منع التزريع لمحاصيل البطاطس والبصل والثوم. هذا الى جانب امكانية حفظ الخضراوات والفاكهة باستخدام هذه التقنية لفترة تخزينية طويلة نسبيا، مع احتفاظها بصفاتها الطازجة. وهذا يتوقف على فترة التشعيع والجرعة الاشعاعية المستخدمة.

ويمكن استخدام عملية التشعيع فى القضاء على الآفات والحشرات بالحبوب والبذور وذلك باستخدام جرعات اشعاعية محددة .

وهذا يعنى أن هذه التقنية هى إحدى وسائل تقليل الفاقد من المنتجات الزراعية، التى يمكن تطبيقها فى مصر كأحد الاستخدامات الحديثة والمفيدة لتكنولوجيا الاشعاع فى مجال تسويق المنتجات الزراعية سريعة التلف أو التى تتصف بموسمية انتاجها وارتفاع نسبة الفاقد منها أثناء مراحل التسويق المختلفة. ويمكن أيضا استخدامها فى حفظ تقاوى المحاصيل الزراعية.

توصيف عينة الدراسة :

(١) اختيار منطقة الدراسة:

تم اختيار محافظة القاهرة كمنطقة للدراسة، نظرا لارتفاع الكثافة السكانية بها، إلى جانب تركيز معظم المتعلمين بها، كما أنها منطقة جذب ومنطقة تصدير لكل مستحدث فى مختلف أوجه الحياة إلى سكان المحافظات الأخرى.

(٢) حجم العينة :

روعى فى تحديد حجم العينة أن تكون عينة كبيرة الحجم نسبيا، حتى يتحقق شرط تعبيرها عن مجتمع القاهرة ككل، وقد تم تجميع ٥١١ استمارة استبيان، ونسبة تبلغ نحو ٠.٠٠١٪ من تعداد سكان الجمهورية عام ١٩٨٦، والمقدرة بواسطة الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، ونحو ٠.٠٠٨٪ من عدد سكان محافظة القاهرة تبعا لتعداد ١٩٨٦.

(٣) خصائص العينة :

تتسم العينة بأنها عينة عشوائية لفئات المتعلمين بمحافظة القاهرة ولمختلف الأحياء السكنية، ويرجع اختيار فئة المتعلمين إلى أنها الفئة الأكثر تمييزا بين الضار والنافع من الغذاء، بالإضافة الى أنها الفئة الأكثر تأثيرا فى اتجاهات وسلوك غير المتعلمين .

وقد تم تقسيم العينة الى قسمين، يمثل القسم الأول منهما فئة العاملين بهيئة الطاقة الذرية وبلغ عددهم ١٠٦ أفراد، ونسبة ٢٠.٧٤٪ من الحجم الكلى للعينة.

أما القسم الثانى فيمثل غير العاملين بهيئة الطاقة الذرية، وبلغ عددهم ٤٠٥ أفراد، ونسبة

٢٦، ٧٩٪ من الحجم الكلى للعيننة، وقد وضعت لهم معلومات وبيانات عن الأغذية المشععة، تساعدهم فى اتخاذ موقف فيما يتعلق بقبول أو رفض شراء الأغذية المشععة. وتضمنت الأسئلة اختيارات يمكن منها تحديد أسباب رفض هذه التقنية، مع تحديد الوسائل والأساليب الاعلامية اللازمة لنشرها من وجهة نظر افراد العيننة.

نتائج الدراسة :

تبين من تحليل استمارات الاستبيان أن نسبة من لديهم فكرة عن التطبيقات النافعة لتكنولوجيا الاشعاع تبلغ ٨٠.٨٪ من الحجم الكلى لأفراد العيننة، فى حين بلغت نسبة من سمعوا عن الأغذية المشععة ٥٦.٢٪، كما تبين أن ٨٦.٣٪ من الحجم الكلى للعيننة تعرفوا على الفرق بين الغذاء المشع والغذاء الذى يحتوى على مواد مشعة أو الملوث بالاشعاع .

وتبلغ نسبة من لديهم فكرة عن احتفاظ الغذاء المشع بقيمته الغذائية وعن عدم تأثير التشعيع على مظهر أو رائحة أو طعم الغذاء ٨٠.٨٪، ٨٢.٦٪ على الترتيب. أما نسبة من تذوقوا الأطعمة المشععة فتبلغ ١٤.٩٪، فى حين تبلغ نسبة من يشعرون بخوف من الأغذية المشععة ٦٦.٧٪.

ولقد أزالنا المعلومات الخاصة بالأغذية المشععة باستمارة الاستبيان شكوك ٦٠.٩٪ من الحجم الكلى لأفراد العيننة ، ووافق ٦٢.٤٪ منهم على استخدام تكنولوجيا الاشعاع كوسيلة لحفظ الطعام، فى حين اقتنع ٧٤٪ بإمكانية استمرار هذه التكنولوجيا واستخدامها . وتبلغ نسبة الموافقين على تناول الأغذية المشععة ٥٩.٧٪، بينما تقاربت نسبة الموافقين على شرائها بغرض التجربة، ونسبة الموافقين على شرائها بهدف الاستهلاك ، اذ بلغت ٥٧.٧٪، ٥٧.٥٪ على التوالي. كما وافق ٦٢٪ من الحجم الكلى لأفراد العيننة على شراء الأغذية المشععة لضمان خلوها من الميكروبات المرضية. ولم يكن لأسعار الغذاء المشع تأثير كبير فى إقناع المستهلك بتبنى أو رفض هذا المنتج، حيث وافق ٤٩.٧٪ منهم على شراء الغذاء المشع بأسعار أعلى قليلا من الأغذية غير المشععة.

تبين أيضا أن ٥٣٪ من أفراد العيننة مايزالون خائفين من ضرر الغذاء المشع على صحتهم. واتضح أيضا أن المعلومات الخاصة بالغذاء المشع المذكورة باستمارات الاستبيان غير كافية بنسبة

٥, ٦٩٪ لاقناع المستهلك بأن التشعيع وسيلة آمنة لحفظ الغذاء، مما يتبين معه أهمية استخدام وسائل الاعلام والاعلان الجماهيرية فى نشر فكرة هذا المستحدث، وتعريف المستهلك المصرى بكافة جوانب عملية التشعيع، سواء من ناحية التنفيذ أو من ناحية التجارب البحثية التى تمت فى هذا الصدد، مع عرض البيانات والاحصاءات المتعلقة بها، ومقارنتها بطرق الحفظ الأخرى، مع توضيح القوانين الرقابية اللازمة لتطبيق هذه التقنية فى مصر.

فيما يتعلق بدرجة أهمية الوسائل الاعلامية التى يمكن استخدامها فى نشر هذه التكنولوجيا، من وجهة نظر أفراد العينة، يقترح ٤, ٤٣٪ منهم استخدام الوسائل السمعية والبصرية والمرئية الى جانب المحاضرات والندوات والبرامج الخاصة بالمدارس. ويأتى التليفزيون فى مقدمة هذه الوسائل بنسبة ٧, ٣٩٪، يليه برامج خاصة بالمدارس بنسبة ١, ٢٣٪ ثم الراديو بنسبة ٨, ١٩٪، فى حين انخفضت أهمية وسائل الاعلام الأخرى حيث بلغت ٤, ١٠٪ للندوات و ١٠٪ للمحاضرات و ٨, ٧٪ للكتب. وقد امتنع ٢, ١٠٪ من أفراد العينة عن ابداء رأيهم فى هذا الصدد. كما اقترح ٥, ٧٨٪ منهم أن تتولى الحكومة مسئولية القيام بحملة اعلامية لنشر هذه التقنية.

من خلال العرض السابق لنتائج تحليل عينة الدراسة، يمكن القول إن فرص نجاح نشر وتداول الأغذية المشعة فى مصر تدور حول ٧, ٥٩٪، اذ توافق هذه النسبة من مجموع أفراد العينة على تناول هذه الأغذية.

ملاحظات عامة :

(أ) أسباب عدم الثقة فى أن تكنولوجيا التشعيع وسيلة آمنة لحفظ الغذاء (سؤال ١١) باستمارات الاستبيان).

- ١- حادثة مفاعل تشرنوبيل، والآثار الضارة المترتبة عليه.
- ٢- احتمال زيادة جرعة التشعيع.
- ٣- الأجهزة لها عمر افتراضى وهناك عدم ثقة بصيانتها.
- ٤- الافتقار الى المعلومات العلمية بصدد هذه التكنولوجيا.
- ٥- قصر الفترة الزمنية للتجريب قبل التداول، لضمان سلامة الأجيال المتلاحقة.
- ٦- التحديث المستمر لتكنولوجيا الآلات، ومايعنيه من احتمال ظهور أجهزة للطاقة الذرية فى

المستقبل أكثر أمنا .

- ٧- عدم وضوح فكرة وطريقة التشعيع لدى المستهلك.
- ٨- الأثر التراكمى للمواد المشعة ، وتأثيره الضار على الأجيال القادمة .
- ٩- عدم استخدام ألمانيا لهذا النوع من التكنولوجيا .
- ١٠- التسبب فى الأجهزة الحكومية ، وعدم ضمان دقة عملية التشعيع .
- ١١- صعوبة التخلص من النفايات المتبقية من عملية التشعيع .
- ١٢- عدم وجود أجهزة قياس دقيقة لضمان كمية الجرعة المعطاة للغذاء .
- ١٣- تشكك البعض فى أنها وسيلة لتدمير الشعوب بالدول النامية من قبل الدول الكبرى .
- ١٤- عدم الالمام التام والجيد بموضوع التشعيع .
- ١٥- عدم معرفة تأثير الغذاء المشع على الأطفال والحوامل والمتزوجين من الأقارب .
- ١٦- عدم ذكر تكنولوجيا الخلايا فى هذا الشأن. وأن الانسان يتحمل حتى عشرة كيلو جراى ولم يحسب هذا الأمر بالتفصيل الدقيق .
- ١٧- عدم استخدامها على أجيال عديدة من حيوانات التجارب .
- ١٨- تذبذب أداء العامل المصرى، وعدم ضمان دقة مراقبة الانتاج .
- ١٩- الخوف من تطبيق التجربة خارج المعامل البحثية، على نطاق تجارى وحدث أخطاء جسيمة نتيجة الاستخدام الخاطيء لهذه التكنولوجيا .
- ٢٠- عدم الثقة فى الأغذية الغير طازجة .
- ٢١- احتمال حدوث أعطال بالأجهزة المستخدمة فى هذه التكنولوجيا وعدم معرفة الآثار السلبية لذلك .
- ٢٢- تركيز بعض أيونات الاشعاع فى بعض ألوان أو أصباغ الأغذية، وما يترتب على تكرار تناولها من تأثير تراكمى يضر بصحة الانسان .
- ٢٣- الاعتقاد بأنها تضر بأعضاء جسم الانسان .
- ٢٤- الخوف من التغيرات غير الطبيعية وغير المرئية داخل الأغذية، والتي تضر بالصحة .
- ٢٥- حدوث حالة وفاة بدولة العراق، نتيجة لتناول بطاطس مشعة بجرعة زائدة .

٢٦- يجب استخدام هذا النوع من التكنولوجيا فى ظل رقابة هيئة عالمية أو المنظمة العالمية للقياسات.

٢٧- رؤية البعض أن الهندسة الوراثية حل بديل وأفضل من الغذاء المشع .

مما سبق يمكن القول إن عدم وضوح فكرة وطريقة التشعيع لدى المستهلكين يعد السبب الرئيسى فى عدم ثقتهم فى تكنولوجيا تشعيع الغذاء، حيث تختلط مفاهيم المستهلكين حول عملية التشعيع والتشعيع أى التلوث بالاشعاع. فالأولى تعنى الاستخدام النافع للتكنولوجيا من خلال تعريض الأغذية لشعاع ذرى يوقف نشاط الميكروبات والجراثيم المسببة لفساد الأغذية، بينما تعنى عملية التشعيع التلوث بالمواد المشعة، أى الاستخدام الضار للتكنولوجيا الحديثة. ولقد لعبت بعض حوادث استخدام المواد الذرية المشعة فى غير أغراض السلم (الاستخدام الضار)، كحادثة مفاعل تشيرنوبيل وآثارها الضارة، وحدث حالة وفاة بالعراق نتيجة لتناول بطاطس مشعة بجرعة زائدة، دورا هاما فى عدم ثقة بعض افراد المستهلكين فى تكنولوجيا التشعيع للغذاء كوسيلة آمنة لحفظه.

هناك الى جانب ذلك تشكك بعض المستهلكين فى امكانية تطبيق هذا النوع من التقنية بصورة سليمة ودقيقة فى جمهورية مصر العربية خارج المعامل البحثية، نتيجة لانعدام الخبرة أو عدم الثقة فى العاملين وفى مدى حرصهم ودقتهم فى تطبيق هذه التكنولوجيا الحديثة، وكذا عدم الثقة فى الأجهزة المتوافرة، والأضرار التى قد تنشأ عن وجود أعطال أو خلل فيها، أو عدم الثقة فى دقة أجهزة القياس بها. يضاف الى ذلك الشعور بالخوف من آثار عملية تشعيع الغذاء على المدى البعيد، حيث إنها وسيلة حديثة لم تظهر آثارها على الأجيال المتعاقبة بعد، وخاصة على الحوامل والمتزوجين من الأقارب، كما لم يظهر تأثيرها التراكمى على صحة الانسان المصرى، مما يجعل الكثير من الآراء تتبنى أسلوب استخدام الأغذية الطازجة أو المحفوظة بالطرق التقليدية المشار اليها سابقا، أو تفضل استخدام الهندسة الوراثية فى إنتاج الغذاء على مدار العام وبالصفات المرغوبة، كحل بديل لاستخدام تكنولوجيا التشعيع، نظرا لأن عملية التشعيع تؤثر على القيمة الغذائية للغذاء (بالنسبة لمحتواه من الفيتامينات)، وعلى الدهون الموجودة به، وتؤدى إلى تحللها وتكوين مركبات قد يكون لها آثارها الضارة على صحة الانسان، كما أن التشعيع يقضى على الميكروبات الموجودة بالغذاء ولكنه لا يقضى على جراثيم الميكروبات به وأخطرها جراثيم البوثيونيم وبالتالي تكون الفرصة مهيئة لنموها

فى الأغذية المحفوظة بالتشعيع بعد فترة زمنية معينة.

ويرى الباحث موضوعية العديد من أسباب عدم الثقة فى هذه التكنولوجيا، مما يتطلب، توفير ونشر المزيد من المعلومات. والبيانات عن عملية التشعيع، من خلال عرض وسائل الاعلام الجماهيرية كالتلفزيون، لخطوات اجراء عملية التشعيع، والتجارب المعملية التى تمت فى هذا الصدد، مع اجراء حوارات ولقاءات مع العلماء والقائمين على تطبيق هذه التكنولوجيا، بهدف عرض المفاهيم والمعلومات الصحيحة، والسليمة على جمهور المستهلكين، مع ضرورة عمل مقارنة بين هذه الوسيلة الحديثة فى حفظ الغذاء وغيرها من الوسائل التقليدية الأخرى.

(ب) أسباب عدم الرغبة فى تداول الأغذية المشععة

- ١- عدم وجود حاجة ملحة لاستخدام مثل هذه التكنولوجيا، حيث توجد وسائل حفظ للأغذية بديلة وأكثر أمنا وأمانا .
- ٢- اتجاه العالم والدول المتقدمة الى استخدام الأغذية الطازجة والطبيعية.
- ٣- العامل النفسى، والخوف من التقنية الحديثة .
- ٤- مرض كثير من العاملين بالاشعاع .
- ٥- وجود أبحاث حديثة تحذر من استعمال الأجهزة المشعة .
- ٦- عدم وجود قوانين للرقابة على تطبيق هذه التكنولوجيا، الى جانب عدم الثقة بمبدأ استخدام الاشعاع فى معالجة الطعام.
- ٧- عدم وجود جداول أو تحاليل كيميائية لأهم مكونات الغذاء المشع والتغيرات التى تطرأ عليه. مقارنة بمثيله غير المشع .
- ٨- عدم اجراء متابعة صحية وفحوصات طبية لمن يتناول هذا الغذاء المشع .
- ٩- زيادة التلوث عن طريق النفايات.
- ١٠- عدم موافقة البعض على استخدام الأطعمة المحفوظة على الاطلاق.
- ١١- اعتقاد البعض أنه ليست هناك قدرة على التحكم فى كمية الجرعة المعرض لها الغذاء. ويرون أن تستخدم هذه التكنولوجيا فى تعقيم الأدوات الطبية، وبعض تقاوى المحاصيل أو فى حفظ الزهور لاطالة فترة بقائها.
- ١٢- عدم الثقة فى هذه التقنية، وتوقع البعض حدوث أضرار جسيمة نتيجة لاستخدامها.

- ١٣- الخوف من التسبب أو انعدام الرقابة على تطبيق هذه التكنولوجيا.
- ١٤- اشتراط اشراف هيئة رقابية عالمية ممثلة فى الدول المصدرة لهذه التكنولوجيا .
- ١٥- عدم خبرة العمال القائمين على تطبيق هذه التكنولوجيا والأخطاء التى قد تظهر بعد سنوات عديدة فى المستقبل.
- ١٦- عدم القدرة على التعرف على الجرعة التى تعرض لها الغذاء فى عملية التشيع.
- ١٧- قلة الدراسات عن الآثار الضارة، ومدى سلامة الغذاء فى حالة تطبيق هذه التكنولوجيا.
- ١٨- عدم معرفة وسائل الأمن اذا ما أنتجت المصانع المحلية.
- ١٩- تفضيل طرق الحفظ الأخرى وتناسبها مع أذواق وعادات المصريين .
- ٢٠- عدم توافر معلومات عن الأثر التراكمى للجرعات المشعة، والحدود الآمنة للإنسان وكيفية التخلص من المواد المشعة بعد المعاملة .
- ٢١- عدم التأكد من الاستعداد التام لتطبيق هذه التكنولوجيا، واحتمالات حدوث أخطاء مستقبلا.
- ٢٢- رؤية البعض أن الاختراعات الحديثة تؤدى الى الأمراض والأورام الخبيثة خاصة بالدول المتقدمة، وقلة نسبتها بالدول النامية يرجع الى اعتمادها على الأغذية الطازجة والطبيعية.
- ٢٣- عدم اتفاق هذه التقنية مع ثقافتنا التقنية .
- ٢٤- عدم ضمان التطبيق والتنفيذ السليم لهذه التكنولوجيا خارج المعامل البحثية.
- ٢٥- تطبيق التكنولوجيا مرتبط بنوعية القائم على التنفيذ ومدى نموه الفكرى وإحساسه بالمسئولية تجاه أفراد المجتمع، وهو أمر يصعب قياسه، ونتيجة لذلك يرى البعض أن المستهلك هو الضحية .
- ٢٦- عدم وجود احصائيات عن الآثار الضارة فى الدول المطبقة لهذه التكنولوجيا .
- ٢٧- الخوف من تأثير الاشعاع على المدى الطويل .

من المعروف أن المستهلكين يفضلون تداول الأغذية المأمونة صحيا، سواء الطازجة أو المحفوظة بالطرق التقليدية، وذلك لتوافقها مع ثقافتهم وعاداتهم المصرية، الى جانب التخوف من تبنى أى مستحدث جديد، نتيجة لعدم اكتمال الفكرة السليمة والصحيحة لديهم عن هذا المستحدث، بالإضافة الى التخوف من امكانية التسبب أو انعدام الرقابة على تطبيق هذه التقنية الحديثة فى

حفظ الغذاء، هذا بالإضافة الى عدم توفر الاحصاءات الكافية عن الآثار الضارة لتطبيق هذه التكنولوجيا، أو التغيرات الكيميائية التي تطرأ على الغذاء نتيجة هذه المعالجة. يضاف الى هذه الأسباب عدم الثقة فى توافر وسائل الأمن فى حالة استخدامها، وفى كيفية التخلص من النفايات المتبقية من هذه التكنولوجيا، الى جانب عدم الثقة فى دقة تطبيقها خارج المعامل البحثية اذا ما تبناها القطاع الخاص كوسيلة لحفظ الغذاء، وذلك بسبب صعوبة واستحالة قياس النمو الفكرى والاحساس بالمسئولية عند القائمين بتنفيذ هذه التكنولوجيا تجاه أفراد المجتمع وصحتهم، والتشكك فى أن الكثير من العاملين بمجالات تكنولوجيا الاشعاع مرضى نتيجة التعامل مع العناصر المشعة، كما يتشكك البعض فى أنها وسيلة لتدمير الشعوب النامية، ويزيد من هذا التخوف عدم وجود قوانين رقابية تحكم وتضبط عمليات التسيب فى هذا المجال.

ويرى الباحث أنه يمكن استخدام هذه التكنولوجيا فى تطهير وتعقيم الأنواع المختلفة من تقاوى المحاصيل لاطالة فترة بقائها، وفى حالة تطبيقها فى حفظ الغذاء يجب أن يسبق ذلك توفير المعلومات والبيانات الاحصائية الكاملة عن عملية التشعيع أو التغيرات التى تطرأ على الغذاء نتيجة لاستخدامها ومقارنتها بطرق الحفظ الأخرى، حتى تكتسب هذه التكنولوجيا ثقة المستهلكين، مع أهمية وضرورة وضع قوانين وضوابط رقابية عند الأخذ بهذه التكنولوجيا، مع الاختيار الدقيق للقائمين على تطبيقها، بعد تدريبهم جيداً، وتوفير أجهزة القياس والأمان وأجهزة اصلاح الأعطال لمواجهة أى مشاكل تنشأ أثناء عملية التطبيق.

ويكتسب تناول وسائل الاعلام الجماهيرية كالتلفزيون لهذه التكنولوجيا أهمية كبيرة، خاصة اذا ما توافرت لقاءات مع القائمين بتطبيقها أو مع المستهلكين لانتاجها بالدول الأخرى، من خلال عرض أفلام تسجيلية تؤدى هذا الغرض، قبل عرض وتداول الأغذية المشعة بالأسواق المصرية.

أما عن النفايات المتبقية من عملية التشعيع، فقد استفسر الباحث عنها من المركز القومى لبحوث وتكنولوجيا الاشعاع بهيئة الطاقة الذرية، وتبين أنها لا تتعدى بقايا استخدام الكوبلت - ٦٠ الذى يفقد طاقته الاشعاعية بعد انقضاء العمر الافتراضى له، ويتحول الى قطعة من المعدن غير المشع، والغير ضار بالصحة العامة، أى أنه لا توجد نفايات متبقية بالمعنى المفهوم عن استخدام المواد المشعة الأخرى، والتي تحتاج الى التخلص منها، كما هو الحال فى الاستخدام الضار

لتكنولوجيا الاشعاع، الأمر الذى يظهر أهمية الاستعانة بالأفلام التسجيلية التى تبين كيفية اجراء عملية التشعيع والمواد المتبقية عن هذه العملية بعد انقضاء العمر الافتراضى لها.

(ج) أسباب عدم اقتناع البعض بمزايا تداول الأغذية المشعة:

- ١- عدم فهم الأفراد لهذه التكنولوجيا.
- ٢- اتجاه الأبحاث الحديثة للدعوة الى استخدام المصادر الطبيعية للغذاء والغذاء الطازج .
- ٣- امكانية استخدام وسائل حفظ بديلة .
- ٤- عدم معرفة أسباب عدم الاقتناع بهذه التكنولوجيا.
- ٥- التخوف من الغش التجارى.
- ٦- زيادة انتشار الأورام الخبيثة والأمراض بالدول المتقدمة المستخدمة لهذه التكنولوجيا .
- ٧- عدم وجود عيوب جوهرية بطرق الحفظ الأخرى .
- ٨- عدم تجربتها، وعدم معرفة آثارها الجانبية على المدى الطويل.
- ٩- عدم الحاجة إلى تطبيقها فى ظل الظروف المصرية .
- ١٠- عدم مرور وقت كاف على تطبيقها وعدم معرفة آثارها الضارة .
- ١١- ضرورة حصر استخدام الطاقة الذرية فى المجال الحربى فقط .
- ١٢- عدم وجود مزايا لهذه التكنولوجيا عن بديلاتها من وسائل الحفظ الأخرى.
- ١٣- عدم الثقة فى القول بعدم وجود أضرار لها .
- ١٤- استخدامها حاليا فى مرحلة التجربة وعدم معرفة الحقيقة الكاملة عنها .
- ١٥- الشعور بالرهبة .
- ١٦- الأضرار أكثر من المنافع .
- ١٧- عدم التأكد من صلاحية الأغذية المشعة للأدميين.
- ١٨- الخوف من اللامبالاة والاهمال فى تطبيق هذه التكنولوجيا .
- ١٩- وجود مواسم للزراعة مختلفة على مدار السنة، مع فقد الأغذية لغوائها وفيتاميناتها بالحفظ.
- ٢٠- عدم صلاحية هذه التكنولوجيا لمصر.
- ٢١- امكانية حفظ الأغذية بطرق أقل تكلفة من هذه الطريقة .

٢٢- ضرورة حصر هذه التقنية فى علاج الأورام الخبيثة وتعقيم الأدوات الجراحية فقط.

مما سبق يتضح أن من اسباب عدم اقتناع البعض بمزايا تداول الأغذية المشعة، المفاهيم الخاطئة عن عملية التشعيع، الى جانب الأسباب الأخرى المذكورة سابقا، هذا بالإضافة الى اتجاه العديد من الدول إلى استخدام المصادر الطبيعية للغذاء واستهلاك الغذاء الطازج، بل ومعالجة الكثير من الأمراض بالأعشاب الطبية الطبيعية (الطرق القديمة)، الى جانب ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض والأورام الخبيثة بالدول المتقدمة المستخدمة لهذه التكنولوجيا، مع الشعور بعدم صلاحية أو ضرورة تطبيق هذه التقنية الحديثة فى مصر، وحصر استخدامها فى تعقيم الأدوات الصحية وتقوى المحاصيل وحفظ الزهور. لذا يرى الباحث أنه يمكن عرض بعض العينات من الأغذية المشعة بالأسواق المصرية للتداول على نطاق ضيق، وعلى سبيل التجربة للموافقين على تداولها، مع وضع العلامات المميزة لهذه التقنية على العبوات المغلفة لها، على أن تسبق عملية عرض المنتجات المعالجة بهذه التقنية الحديثة، عملية تغطية إعلامية لها من خلال الأفلام التسجيلية، مع الأخذ فى الاعتبار باقى الأساليب والطرق المكتملة، والتي تم مناقشتها سابقا. على أن يلحق عملية التداول المقترحة تسجيل للكيميات المطلوبة والمباعة من هذا المنتج الجديد، للتعرف على اسباب نجاح أو فشل العملية التسويقية للأغذية المشعة فى مصر .

(د) الوسائل الاعلامية المقترحة :

- ١- اظهار طريقة التشعيع عن طريق التلفزيون.
- ٢- اذاعة برامج من هيئة الصحة العالمية وبعض المنظمات العالمية بأجهزة الاعلام المختلفة.
- ٣- اجراء مسابقات فى الأبحاث المتعلقة بهذا الموضوع .
- ٤- اشتراك المنظمات غير الحكومية وجمعيات حماية المستهلك فى الدعاية لهذه التكنولوجيا.
- ٥- الإعلان عنها بالمساجد والكنائس .
- ٦- عرض تجارب الدول الأخرى .
- ٧- التدريس بالمدارس والجامعات وإقامة الندوات .
- ٨- الجرائد والمجلات والنشرات والمطبوعات والكتب .
- ٩- وضع عينات للأغذية المشعة بالنوادى وتحديد علامة مميزة لها.

١٠- تناول العلماء للغذاء المشع أمام عامة الشعب فى التلفزيون .

ونظرا لأن أسلوب حفظ الغذاء بطريقة التشعيع، يعتبر أحد المستحدثات على المستهلك المصرى، الى جانب عدم توفر البيانات والمعلومات لديه عن تطبيق هذه التقنية الحديثة فى المجالات السلمية النافعة، بالإضافة الى وجود رواسب ومفاهيم مشبطة لعملية تبني هذه التكنولوجيا، نتيجة لحوادث تطبيق تكنولوجيا الاشعاع فى المجالات الضارة بصحة الانسان وحياته، فان عملية تبني أى مستحدث مثل الأغذية المشعة، يجب أن تسبقها عمليات انتشار اعلامى واعلان عنها على نطاق واسع، وعلى أسس علمية سليمة، تتناول هذه التقنية بدءا بخطوات تطبيقها، وحتى مرحلة تسويق منتجاتها وعرضها للاستهلاك فى الأسواق، مع توضيح نواتج عنصر الكوبلت - ٦٠ المشع، المستخدم فى تنفيذها، وكيفية التخلص منه، من خلال الأفلام التسجيلية، والأبحاث العلمية المتوفرة عن هذه التكنولوجيا. وجزير بالذكر أن تشعيع الأغذية عادة لا يسمح به فى أية دولة إلا اذا كانت هناك مشكلة معينة وملحة وفى هذه الحالة وعلى أساس نظام تحليل المخاطر Risk Analysis فقد يصرح باستخدام التكنولوجيا مثل ما حدث فى انجلترا بالنسبة للدواجن ومشكلة السيمونيليا. إلا أنه يلاحظ عموما أن العديد من البلدان التى سمحت باستخدام هذه التقنية تراجعت عن استخدامها فى الوقت الحالى.

ولا يوجد حتى الآن طريقة للكشف عن كمية الجرعة المستخدمة وهو ما يعتبر من محددات العملية التشعيعية.

وفى مصر سمح أخيرا بتشعيع البصل والثوم المجفف والتوابل والأعشاب نظرا لوجود العديد من المشاكل فى تصدير هذه المنتجات، شريطة أن تقبل الدولة المستوردة هذه التقنية .

خاتمة:

تتسابق الدول إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة فى مختلف المجالات الاقتصادية وغير الاقتصادية. ونظرا لأهمية قطاع الزراعة فى جمهورية مصر العربية، وللحاجة الملحة إلى تفتادى حدوث فقد فى الحاصلات الزراعية نباتية كانت أو حيوانية، اتجه الباحث الى التفكير فى مدى امكانية استخدام وسيلة حديثة لحفظ الاغذية تعرف بالتشعيع، فى حالة عدد من المنتجات الزراعية

(دواجن، أسماك، جمبرى، الفراولة والثوم، التوابل)، بهدف اطالة الفترة الزمنية لحفظها من الميكروبات المرضية ومن التلوث، الى جانب المحافظة عليها فى صورة طازجة.

ونظرا الى أن هذه الوسيلة مستحدثة على جمهور المستهلكين المصريين، كان من المهم التعرف على آراء واتجاهات هؤلاء المستهلكين (اختبار السوق)، تجاه هذه التكنولوجيا بالقبول أو الرفض، مع التعرف على اسباب الرفض فى حالة وجودها.

وقد اختيرت محافظة القاهرة لاجراء هذا الاختبار نظرا لأنها المحافظة الاولى من حيث عدد السكان، ولارتفاع نسبة المتعلمين بها، حيث تقرر اخذ عينة كبيرة الحجم نسبيا، لتتنسق مع المجتمع ككل، بلغ حجمها ٥١١ فردا. وهى عينة عشوائية من المتعلمين الذين يعتبرون قدوة فى سلوكهم بالنسبة لغير المتعلمين. وقد قسمت العينة الى قسمين: يضم القسم الأول العاملين بهيئة الطاقة الذرية ويبلغ عددهم ١٠٦ أفراد، بنسبة ٢٠,٧٪ من الحجم الكلى للعينة، ويشتمل القسم الثانى على غير العاملين بهيئة الطاقة الذرية، ويبلغ عددهم ٤٠٥ أفراد، بنسبة ٧٩,٣٪ من الحجم الكلى للعينة. وتم حصر النتائج فى جداول تضم افراد العينة بكل من قسميها، ثم تجميع لنتائج اجابات مجموع أفراد العينة.

وقد اتضح ان ٦٢,٤٪ من الحجم الكلى للعينة يقبلون تطبيق تكنولوجيا تشعيع الغذاء، بينما يرفضها ٣٧,٦٪ منهم.

وبلغت نسبة المقتنعين بمزايا تداول الاغذية المشعة ٧٠,٤٪، فى حين بلغت نسبة غير المقتنعين بها ٢٩,٦٪.

ويرى ٧٤٪ من مجموع أفراد العينة الاستمرار فى تطبيق هذه التكنولوجيا واستخدامها، بينما يعترض على ذلك ٢٦٪ منهم.

وكانت نسبة الموافقين على تناول الاغذية المشعة ٥٩,٧٪ بينما رفضها ٤٠,٣٪ من مجموع أفراد العينة.

وتقاربت نسبة الموافقين على استهلاك الاغذية المشعة بهدف التجربة مع نسبة الموافقين

على استهلاكها عند توفرها بالاسواق (٥٧,٧ ٪ ، ٥٧,٥ ٪) على التوالي، في حين بلغت نسبة المعارضين المقابلة (٤٢,٣ ٪ ، ٤٢,٥ ٪) على الترتيب.

المراجع

- ١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، التنمية الريفية في مصر، مرجع رقم ٩٣-٦-٢٥١، الجزء الثاني، مايو ١٩٩٣.
- ٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي، يونيو ١٩٩٥.
- ٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، تقديرات واسقاطات لسكان مصر من عام ١٩٧٥-٢٠٠٠، يوليو ١٩٨٢.
- ٤- بيانات أولية مصدرها مصلحة الأحوال المدنية.
- ٥- جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية، المجلد (١٥)، الخرطوم ديسمبر ١٩٩٥.
- ٦- كمال عمار (د)، وآخرون، محاضرات في الصناعات الغذائية، قسم الصناعات الغذائية، كلية الزراعة، جامعة طنطا، ١٩٩٠.
- ٧- محمود عدل الدين ابراهيم(د)، عبد العزيز عباس عطية، "الفاقد من المحاصيل البستانية التصديرية بعد الحصاد ووسائل الاقلال منه"، ندوة الفاقد من المحاصيل بعد الحصاد، ١٩٧٩.

- Ministry of Agriculture, Land Reclamation, Principal Bank for Development & Agricultural Credit, United States-Agency For International Development, Agricultural Policy Conference, March 26-28, 1995.

جدول رقم (١)
نتائج تجميع اجابات استمارة الاستبيان للعينة ككل، ونسبتها المئوية

% من الحجم الكلى للعينة		الاسئلة
لا	نعم	
٢٦.٤	٧٣.٦	١- هل تشعر برهبة عند سماع كلمة اشعاع ذرى.
٩.٢	٩٠.٨	٢- هل تعلم ان الاشعاع يستخدم فى تطبيقات نافعة بجانب ان له آثارا ضارة فى احوال اخرى
٢٥.٦	٧٤.٤	٣- هل تعلم ان احد التطبيقات النافعة للاشعاع هو تطبيقه فى مجال معالجة الاغذية بقصد الحفاظ على الدخل القومى والصحة العامة.
٤٣.٨	٥٦.٢	٤- هل سمعت عن الاغذية المعالجة بالاشعاع من قبل
١٣.٧	٨٦.٣	٥- هل تعرف الان الفرق بين الغذاء المشع والغذاء المشع.
١٩.٢	٨٠.٨	٦- هل تعلم الان ان الغذاء المشع يحتفظ بقيمته الغذائية.
١٧.٤	٨٢.٦	٧- هل تعلم الان ان تشعيع الغذاء لا يؤثر على مظهر أو رائحة أو طعم الغذاء.
٨٥.١	١٤.٩	٨- هل تذوقت الاطعمة المشعة قبل الان
٣٣.٣	٦٦.٧	٩- هل شعرت بخوف أو شك من الاغذية المشعة.
٣٩.١	٦٠.٩	١٠- هل زالت شكوكك بعد اطلاعك على المعلومات الخاصة بالاغذية المشعة.
٢٩.٢	٧٠.٨	١١- هل تعلم ان تكنولوجيا الاشعاع هى وسيلة امنة لمعالجة الغذاء.
٣٧.٦	٦٢.٤	١٢- هل تقبل الآن تكنولوجيا الاشعاع كوسيلة لحفظ الطعام.
٢٩.٦	٧٠.٤	١٣- هل انت مقتنع ان هناك مزايا من تداول الاغذية المشعة.
٢٦.٠	٧٤.٠	١٤- هل انت مقتنع انه يجب الاستمرار فى هذه التكنولوجيا واستخدامها.
٤٠.٣	٥٩.٧	١٥- بعد ان عرفت ان هناك طريقة لحفظ الغذاء بالمعاملة بالاشعاع لزيادة فترة حفظها وللقتضاء على الميكروبات المرضية الملثة لها، هل تأكل هذا الغذاء المعامل بالاشعاع ان وجد.
٤٢.٣	٥٧.٧	١٦- اذا وجدت بالاسواق اغذية معاملة بالاشعاع هل تقوم بشراء بعضها بغرض التجربة.
٤٢.٥	٥٧.٥	١٧- بعد ان علمت فوائد حفظ الاغذية بالاشعاع هل تقوم بشرائها بغرض الاستهلاك اذا تواجدت بالاسواق.

تابع جدول رقم (١)
نتائج تجميع اجابات استمارة الاستبيان للعينة ككل، ونسبتها المئوية

% من الحجم الكلى للعينة		الاسئلة
لا	نعم	
٤٦.٤	٥٣.٦	١٨- هل تشتري غذاء معاملا بالاشعاع لضمان تواجده معظم فترات السنة.
٣٨.٠	٦٢.٠	١٩- هل تشتري غذاء معاملا بالاشعاع لضمان خلوه من الميكروبات المرضية.
٥٠.٣	٤٩.٧	٢٠- هل تشتري غذاء معاملا بالاشعاع اذا كان سعره اعلى قليلا من الاغذية غير المعاملة
٤٧.٠	٥٣.٠	٢١- هل مازال عندك خوف من أن يكون الغذاء المشع ضار بالصحة رغم التأكد علميا وعمليا من فوائده، وعدم ضرره بالصحة.
٤٣.٠	٥٧.٠	٢٢- اذا علمت ان هناك انواعا من الاغذية المتداولة، بالأسواق غالبا ماتكون ملوثة بميكروبات بعضها مرضية تسبب التسمم الغذائى- هل تفضل معاملتها بالاشعاع لضمان خلوها من الميكروبات المرضية
٦٩.٥	٣٠.٥	٢٣- هل تعتقد أن المعلومات التى ذكرت فى الاستبيان عن التشجيع الآمن للأغذية كافية ليقنع الجمهور العادى بهذه الحقائق العلمية.
		٢٤- ماهى الوسائل الاعلامية فى رأيك التى يمكن من خلالها توصيل الحقائق الخاصة بالاستهلاك الآمن للأغذية المعالجة بالاشعاع:
	١٩.٨	راديو
	٧.٨	كتب
	٣٩.٧	تليفزيون
	١٠.٠	محاضرات
	١٠.٤	ندوات
	٢٣.١	برامج خاصة بالمدارس
	٤٣.٤	كل ذلك معا
	١٠.٢	لا يوجد تفسير
٢١.٥	٧٨.٥	٢٥- هل ترى ان على الحكومة القيام بحملة اعلامية خاصة عن تشجيع الغذاء.

المصدر :

جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

استمارة استبيان حول حفظ الاغذية بالاشعاع

ملحوظة:

الرجاء قبل البدء فى ملئ الاستمارة قراءة المقدمة والحقائق حول حفظ الاغذية بالاشعاع الموجودة فى صورة اسئلة وأجوبة ولا ضرورة لكتابة الاسم على الاستمارة حيث ان المطلوب فقط هو معرفة رأى المستهلك فى هذه الوسيلة الحديثة لحفظ الاغذية.

مقدمة:

ان الاستخدام السلمى للاشعاع اصبح من سمات فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية. ومن أهم تلك الاستخدامات محاولة التوصل الى اقلال الفاقد فى الغذاء وتكثيف انتاجية الارض المزروعة حتى تستمر الحياة على الكرة لارضية. إن المجاعات المتتالية التى تحدث فى الدول الفقيرة وماينتج عنها من هلاك لملايين البشر يؤكد أهمية تقنين وتطوير طرق المحافظة على الغذاء وانتاجه. وتعتبر معالجة الأغذية بالاشعاع أهم وأحدث الطرق التى تعطى نتائج مشجعة للإقلال من الفاقد من الأغذية خلال فترات التخزين والنقل لتصل الى المستهلك فى صورة جيدة.

ويصل الفاقد فى بعض الخضروات فى الدول النامية الى أكثر من ٧٠٪. ويبين آخر الاحصائيات ان الفاقد فى بعض اصناف الخضر بجمهورية مصر العربية يصل الى ٥٠٪ من الانتاج الحقلى لها.

ويؤدى تلوث اللحوم والدواجن والاسماك بالميكروبات إلى حالات مرضية، ويؤثر على الصحة العامة للمواطن. لذلك تحتاج هذه المواد الغذائية الى حفظها فى ثلاجات تستهلك طاقة كهربية ترتفع اثمانها مع مرور الوقت. ومع ذلك فيمكن ان تتلف تلك المواد اثناء التداول من مكان الحفظ الى المستهلك. ويمكن تلافي معظم تلك المشاكل اذا عولجت المواد الغذائية بالاشعاع بهدف زيادة زمن التخزين مع الحفاظ على حالتها الصالحة للاستهلاك، وكذلك تخفيف ظروف الحفظ من درجات منخفضة جدا وعدم استعمال المواد الحافظة والتبخير بالغازات التى لها آثار صحية سيئة على العاملين والمستهلكين. ويمكن أيضا الاقلال من الفاقد فى الحبوب اثناء التخزين والنتاج عن وجود الآفات الحشرية والعفن ومايكوبه من سموم فى الغلال اذا عولجت قبل التخزين.

هناك مشكلة اخرى، وهى ان معظم الدول النامية والفقيرة الغير منتجة للغلال تستورد طعامها من

الخارج وتصاحب الحبوب المستوردة بعض الآفات التي يمكن أن لا يكون لها وجود في البلدان المستوردة مما يهدد بازدياد الآفات الحشرية، ويؤدي الى تعرض زراعتها وحاصلاتها التي لا تكفى اصلا للاستهلاك المحلى الى التدهور. لذلك فمن الممكن حل مشكلة الحجر الصحي للغلال المستوردة بتشجيع هذه الغلال فى الموانئ قبل دخولها إلى البلاد للتخلص من الآفات القادمة معها. وتشترط دول عديدة تشجيع الغلال المستوردة بهدف الحجر الصحي.

الدراسات التي تهدف الى اثبات اقتصاديات وسلامة وأمن معالجة الاغذية بالاشعاع:

فى اجتماع هام لخبراء كل من منظمة الاغذية والزراعة FAO والوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA ومنظمة الصحة العالمية WHO عام ١٩٨٠ حول القيمة الغذائية للأغذية المعالجة اشعاعيا صدرت توصيات خاصة بالسماح باستهلاك الغذاء المعالج اشعاعيا بجرعة تصل الى ١٠ كيلو جراى (وحدة للجرعة الاشعاعية الممتصة فى المادة). وكذلك صدرت عن لجنة دستور الاغذية عام ١٩٨٣/١٩٨٤ اللوائح الخاصة بعملية معالجة الغذاء اشعاعيا والسماح بتداول الغذاء المشع دوليا.

وهناك ٣٧ دولة تسمح حاليا بالمعالجة الاشعاعية للمنتجات الغذائية اصدرت حوالى ١٤٠ تصريحاً لتشجيع منتجات مختلفة من الاغذية.

ولقد أجرى العديد من البحوث فى مصر بهيئة الطاقة الذرية بصفة خاصة، وفى الجامعات عامة، على مدار عشرات السنين، لدراسة أثر المعالجة الاشعاعية للمنتجات الغذائية المصرية. وقد اثبتت هذه الدراسات سلامة واقتصادية تطبيق هذه التكنولوجيا على المنتجات الغذائية المصرية.

الا أن هذه التكنولوجيا ترتبط لدى العامة بمفاهيم غير سليمة من حيث خطورة استخدام الاشعاع. ويرجع هذا للإلتطباع السئ الذى ارتبط بالطاقة الذرية حيث بدأ استخدامها وتعرف العامة عليها فى الأغراض العسكرية .

ونحاول فى هذا المقام أن نعطى حقائق بسيطة حول استخدام الطاقة الذرية والاشعاع فى الاغراض السلمية لكون هذه التكنولوجيا المتقدمة آمنة وسليمة. ولقد اخترنا منهج الأسئلة والاجابات لكى نعطى لغير المتخصصين من العامة فكرة سليمة عن الاستخدامات السلمية للإشعاع فى معالجة المنتجات الزراعية.

حقائق حول حفظ الأغذية بالاشعاع

١- س: هل حفظ الأغذية بالاشعاع يحوله لغذاء مشع؟

ج: لا، فالغذاء المعامل بالاشعاع هو الذى تعرض لجرعة معينة من الاشعاع بغرض محدد هو اطالة الفترة التخزينية والتخلص من الميكروبات المرضية ويسمى الغذاء المشع.

٢- س: هل هناك فرق بين الغذاء المشع والغذاء المشع؟

ج: نعم، هناك فرق، فالغذاء المشع كما ذكر سابقا هو الذى يعمل بالاشعاع بغرض حفظه وتحسين صفاته الصحية، أما الغذاء المشع فهو الذى تلوث بمواد نشطة اشعاعيا نتيجة حوادث المفاعلات النووية أو اختبارات الأسلحة النووية. ولذا يختلف تماما الغذاء المشع عن الغذاء المشع، حيث لا يحتوى الغذاء المعالج بالاشعاع على أى مواد اشعاعية.

٣- س: ماهى المعاملة الاشعاعية للغذاء؟

ج: هى عملية تشبه الطريقة التى تختبر بها الحقائب فى المطارات وتعقيم المستلزمات الطبية ومعالجة بعض أنواع الأورام السرطانية.

٤- س: هل الغذاء المشع آمن للأكل؟

ج: نعم الغذاء المشع آمن تماما للأكل، ومع نهاية سنة ١٩٨٠ تم استصدار تصريح باستخدام تكنولوجيا تشعيع الغذاء بغرض الاستهلاك الأدمى لمستوى اشعاعى حتى عشرة كيلو جراى وذلك عن طريق ثلاث منظمات عالمية هى:

الوكالة الدولية للطاقة الذرية- منظمة الصحة العالمية- منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)

٥- س: هل تمثل التغيرات الكيماوية نتيجة المعاملة الاشعاعية للغذاء مصدرا لأى اضرار على الصحة؟

ج: لا، فالتغيرات التى تحدث فى الغذاء نتيجة المعاملة الاشعاعية قليلة جدا اذا قورنت بوسائل الحفظ الاخرى مثل التسخين عند الطهو. ولقد درست هذه التغيرات على مدار ثلاثين عاما ولم يتوصل العلماء لأى اضرار تنتج عنها.

٦- س: هل هناك تأثيرات على المدى الطويل لتناول الأغذية المشعة؟

ج: لا، فالدراسات التى استمرت سنوات طويلة، وعلى مختلف أنواع الحيوانات ولأجيال عديدة، قد اثبتت عدم وجود أى مخاطر من تناول الأغذية المشعة. وقد اجريت هذه التجارب فى عديد من الدول من بينها مصر، وبواسطة مؤسسات علمية كبيرة.

٧- س: هل يؤثر تشعيع الغذاء على قيمته الغذائية؟

ج: تحافظ عملية معاملة الغذاء بالاشعاع على قيمته الغذائية الا أن بعض الفيتامينات تكون حساسة لأى معاملة لحفظ الغذاء بما فيها التشعيع مثل فيتامين ج والثيامين.

٨- س: هل يمكن لعملية التشعيع أن تحول الغذاء الفاسد الى غذاء صالح للأكل؟

ج: لا، فلا عملية التشعيع ولا أى عملية اخرى لحفظ الغذاء يمكنها أن تحول الغذاء الفاسد الى غذاء صالح للأكل.

٩- س: هل يمكن للمستهلك التعرف على الأغذية المعاملة بالاشعاع؟

ج: لا يمكن للمستهلك التعرف على الاغذية المعاملة بالاشعاع من المظهر أو الرائحة أو الملمس أو الطعم، والطريقة الوحيدة لمعرفة الأغذية المعاملة بالاشعاع تتم عن طريق الملصقات على السلعة، وكذلك العلامة المميزة للأغذية المعاملة بالاشعاع التي توضع على الاغذية المعبأ بها المنتج.

١٠- س: هل المعاملة الاشعاعية تؤدي لزيادة سعر المنتج؟

ج: نعم، فعملية المعالجة الاشعاعية للغذاء تؤدي الى زيادة سعرالمنتج مثل مايحدث فى عملية تعليب الغذاء أو التجميد أو البسترة أو التبخير.

١١- س: ماهى الأغذية التى تعامل بالاشعاع؟

ج: أغلب أنواع الأغذية تقريبا مثل البطاطس - البصل - الثوم - الفاكهة، وكذلك اللحوم والدواجن والأسماك والتوابل والخضروات المجففة.

١٢- س: ماهى الدول التى تسمح بتداول الأغذية المعاملة بالاشعاع؟

ج: يوجد حاليا حوالى أربعون دولة تسمح بتداول أنواع مختلفة من الأغذية المشعة وهذه الدول هى: فى قارة أوروبا: بلجيكا - بلغاريا- تشيكوسلوفاكيا- الدانمرك- فنلندا- فرنسا- المجر- ايطاليا- هولندا- النرويج- بولندا- أسبانيا- بريطانيا - يوغوسلافيا.

فى قارة امريكا الشمالية: الولايات المتحدة الامريكية - كندا - المكسيك (جميع القارة)

فى قارة امريكا الجنوبية: الأرجنتين - البرازيل - شيلي - كوبا - أورجواى.

فى قارة آسيا: بنجلاديش - الصين - الهند - اندونيسيا - اسرائيل - اليابان - كوريا - باكستان-

الفلبين - سوريا- تايلاند - تاوان - روسيا وجمهوريات الاتحاد السوفيتى السابقة.

فى قارة افريقيا: جنوب افريقيا.

ملحوظة: للأسف لا يوجد بقارة افريقيا غير دولة واحدة فقط تسمح بتداول الأغذية المعالجة بالاشعاع
هى دولة جنوب افريقيا كما لا يوجد من الدول العربية غير دولة احدة هى الجمهورية العربية السورية. والان
الرجا الإجابة على اسئلة الاستمارة .

استمارة استبيان عامة

بيانات عامة:

١- المهنة أو الوظيفة:

٢- المؤهل:

أ- بدون

ب- شهادة ابتدائية

ج- شهادة اعدادية

د- شهادة ثانوية

هـ- شهادة جامعية

و- دراسات عليا

٣- النوع:

- ذكر

- انشى

٤- السن:

البيانات:

١- هل تشعر برهبة عند سماع كلمة اشعاع ذرى؟

نعم

لا

٢- هل تعلم ان الاشعاع يستخدم فى تطبيقات نافعة بجانب ان له آثارا ضارة فى أحوال أخرى؟

نعم

لا

٣- هل تعلم ان احد التطبيقات النافعة للاشعاع هو تطبيقه فى مجال معالجة الاغذية بقصد الحفاظ
على الدخل القومى والصحة العامة؟

نعم

لا

٤- هل سمعت عن الأغذية المعالجة بالاشعاع قبل الآن؟

نعم

لا

٥- هل تعرف الآن الفرق بين الغذاء المشع والغذاء المشع؟

نعم
لا

٦- هل تعلم الآن ان الغذاء المشع يحتفظ بقيمته الغذائية؟

نعم
لا

٧- هل تعلم الآن ان تشعيع الغذاء لا يؤثر على مظهر أو رائحة أو طعم الغذاء؟

نعم
لا

٨- هل تذوقت الأغذية المشعة قبل الآن؟

نعم
لا

٩- هل شعرت بخوف أو شك من الأغذية المشعة؟

نعم
لا

١٠- هل زالت شكوكك بعد اطلاعك على المعلومات الخاصة بالأغذية المشعة؟

نعم
لا

١١- هل تعلم ان تكنولوجيا الاشعاع هي وسيلة آمنة لمعالجة الغذاء؟

نعم
لا

إذا كان الجواب بنعم هل تثق في هذه التكنولوجيا

نعم
لا

إذا كان الجواب " لا "

- ماهى أهم أسباب عدم الثقة؟

أ- لا تثق في الحقائق العلمية

نعم
لا

ب- لا تثق بالعاملين في هذه التكنولوجيا

نعم
لا

ج - لا تثق بالأجهزة التى تحكم عملية التشعيع

نعم
لا

د- لا تعرف لماذا

هـ- اشياء اخرى الرجاء ذكرها

١٢- هل تقبل الان تكنولوجيا الاشعاع كوسيلة لحفظ الطعام لتقليل الفاقد من الغذاء؟

نعم
لا

إذا كانت الاجابة (لا) لماذا

١٣- هل أنت مقتنع ان هناك مزايا من تداول الأغذية المشععة؟

نعم

لا

إذا كان الجواب (لا) لماذا؟

١٤- هل تعتقد انه يجب الاستمرار فى هذه التكنولوجيا واستخدامها؟

نعم

لا

١٥- بعد أن عرفت ان هناك طريقة حديثة لحفظ الغذاء بالمعاملة بالأشعاع لزيادة فترة حفظها والقضاء على الميكروبات المرضية الملوثة لها-هل تأكل هذا الغذاء المعامل بالأشعاع ان وجد؟

نعم

لا

١٦- إذا وجدت بالأسواق اغذية معاملة بالأشعاع - هل تقوم بشراء بعضها بغرض التجربة؟

نعم

لا

١٧- بعد أن علمت فوائد حفظ الأغذية بالأشعاع - هل تقوم بشرائها بغرض الاستهلاك اذا تواجدت بالاسواق؟

نعم

لا

١٨- هل تشتري غذاء معاملا بالأشعاع لضمان تواجده معظم فترات السنة؟

نعم

لا

١٩- هل تشتري غذاء معاملا بالأشعاع لضمان خلوه من الميكروبات المرضية؟

نعم

لا

٢٠- هل تشتري غذاء معاملا بالأشعاع اذا كان سعره أعلى قليلا من الأغذية غير المعاملة؟

نعم

لا

٢١- هل مايزال عندك خوف من ان يكون الغذاء المشعع ضار بالصحة رغم التأكد علميا وعمليا من فوائده وعدم ضرره على الصحة؟

نعم

لا

٢٢- اذا علمت ان هناك أنواعا من الأغذية المتداولة بالاسواق غالبا ما تكون ملوثة بميكروبات بعضها ميكروبات مرضية تسبب التسمم الغذائى- هل تفضل معاملتها بالأشعاع لضمان خلوها من الميكروبات المرضية؟

نعم

لا

٢٣- هل تعتقد ان المعلومات التى ذكرت فى هذا الاستبيان عن التشجيع الأمن للأغذية كافية ليقنع الجمهور العادى بهذه الحقائق العلمية؟

نعم

لا

٢٤- ماهى الوسائل الاعلامية فى رأيك التى يمكن من خلالها توصيل الحقائق الخاصة بالاستهلاك الأمن للأغذية المعالجة بالأشعاع- راديو، كتيب، تليفزيون، محاضرات، ندوات، برامج خاصة فى المدارس توضح طبيعة الاشعاع، كل ذلك معا، اسباب اخرى تذكر؟

نعم

لا

٢٥- هل ترى أن على الحكومة القيام بحملة اعلامية خاصة لتشجيع الأغذية؟

نعم

لا