التعبئة والتغليف لمنتج مفتول الجاف

- التعبئة والتغليف تقنية أساسية لحفظ الأغذية والحيلولة دون فسادها والتخفيف من استعمال المواد الكيمياوية المضافة لحفظها.
- تعبئة وتغليف الأغذية تقنية سريعة التطور وبخاصة في العقود الأخيرة، نتيجة لتجاوب صناعة الغذاء مع التغيرات الاجتماعية والاقتصادية، وأهمها تقلص عدد أفراد الأسرة الواحدة، وارتفاع عدد الأفراد الذين يعيشون وحدهم، وزيادة دخل الفرد، وانشغال غالبية الناس بعملهم اليومي، الأمر الذي لا يتيح لهم الوقت الكافي لتحضير الطعام على النحو المعتاد.
- كذلك أدى ارتفاع المستوى الثقافي والوعي الغذائي إلى ميل الناس لشراء الأغذية معبأة ومغلفة ولأنهم يرونها أكثر سلامة وجودة.
- توفر تعبئة الأغذية وتغليفها للمستهلك راحة في تداولها وإمكانية إعادة إغلاق العبوة بعد فتحها وتحميها من التدهور الكيمياوي والفيزيائي، بمنع الهواء والرطوبة والمواد الكيمياوية الملوثة والأحياء الدقيقة من التسرب إليها.

أنظمة التعبئة والتغليف

هي تقنية حفظ المنتج الغذائي المحدد بأفضل نوعية وجودة مستطاعة ولأطول فترة ممكنة.

<u>الغرض من التعبئة والتغليف</u>

- منع الأضرار المادية، على سبيل المثال، من الطرق، والهز أو سحق.
- منع التلوث من الكائنات الدقيقة أو الحشرات.
- الحماية ضد الجفاف أو الرطوبة.
- حماية الخصائص الغذائية والحسية للمنتج.
- الحفاظ على المنتج في حالة الذروة.
- المساعدة في زيادة العمر الافتراضي للمنتج.
- ضد التلوث بعوامل الفساد (ميكروبية، كيميائية، فيزيائية).
- وضد التقلبات والعناصر المناخية .
- وضد الضرر الفيزيائي الذي يمكن ان يقع أثناء التداول والنقل والتخزين
- احتواء المنتج والحفاظ عليه سليما.

الوظائف الرئيسية لأنظمة التعبئة والتغليف

تداول – تسويق – استخدام –(تسهيل ، احتواء ، حفظ ، حماية ، تعريف

أنواع أنظمة التعبئة والتغليف

- لا تخلو صناعة التعبئة والتغليف من بعض التحديات التي تتعلق بالنواحي الاجتماعية والاقتصادية والتقانية، وأهمها مشكلة السلامة التي تبرز من خلال احتمال نمو أحياء دقيقة ممرضة في المنتجات المعبأة في الجو المعدل، والمنتجات المعبأة مع التعقيم .يضاف إلى ذلك مشكلة نزوح الجزيئات ذات الوزن المنخفض أو السامة من مواد التعبئة إلى الأغذية
- ومن العوائق المهمة في صناعة التعبئة والتغليف التخلص من المخلفات الصلبة الناشئة عنها.

أنواع مواد التعبئة و التغليف

- التعبئة الورقية
- التعبئة البلاستيكية
- التعبئة المعدنية
- التعبئة الزجاجية
- التعبئة بالتقنيات الحديثة
-

مواد التعبئة الورقية

مميزاتها :

هذا النوع من الاكياس يكون له القدرة على الاستقامة او الوقوف الثابت لذا يكون سهل التخزين على الارفف ،يوجد من هذه النوع اكياس بقاع مسطح بسوستة لتمكين المستهلك بسهولة فتح و إغلاق الكيس بكل سهولة،

وهناك ايضا اكياس بقاع مسطح و بنافذة لتمكين المستهلك من رؤية المنتج من الخارج

هذه الأكياس مصممة بأعلى درجات الجودة لتناسب المستهلكين.

يوجد ايضا العديد من الالوان مثل الاسود والاحمر و الذهبى والوان اخرى و الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة فى الطباعة "الروتوجراف" فيتم غمس الكيس فى الالوان و اتمام الكيس فى النهاية بشكل رائع يناسب العلامة التجارية التى يحملها صديقة بالبيئة فهي تتحلل خلال اشهر من رميها وتشكل مصدر جيدا لخصوبة التربة كما يمكن حرقها دون الخوف من انبعاثات ضارة

بالصحة، و كيس الورق ايضا لا يحتوي على مواد ضارة قد تنتقل الى المواد الغذائية كما ان مادتة لا تتأثر بالحرارة او التجميد

عيوبها :

لكن بالنظر الى ما يحتاجه العالم من اكياس ووضع حقيقة ان كيس الورق مصدره من الشجر، نكتشف بسهولة اننا بحاجة الى تدمير مئات الاف الدونمات من الغابات سنويا لسد حاجتنا من الاكياس

مواد التعبئة المعدنية

- التعبئة بالالمنيوم والتي تشكل نحو (١٠%) من التعبئة المعدنية هي الأكثر نموا.
- انتشار الشرائح المعدنية المقصدرة وبعض تركيباتها الجديدة وخاصة تلك المبطنة بأفلام بلاستيكية
- ويتوقع ان تشهد العبوات المعدنية سهلة الفتح نمواً في الانتاج والاستعمال.
- من ناحية أخرى هناك اتجاهات لاقلال استخدامات العبوات متعددة الرقائق المستخدمة للالمينيوم بسبب الاعتبارات البيئية (المنيوم مع الورق أو البلاستيك.(
- الميزات الايجابية:
  - سهولة تصنيعها وتشكيلها
  - ملاءمتها لتعبئة الغازات والسوائل والمواد الصلبة ومنع اي تأثيرات سلبية على المادة المعلبة
  - قابلية انتاجها بمعدلات عالية وكذلك اعادة تصنيعها
- عيوبها:
  - تعرضها للتآكل، وارتفاع تكاليفها
- تطويرات تقنية:
- طلاء العبوات (القصدير او الكروم او بالوريش او بالبلاستيك)
- تطوير طرق الطلاء واللحام .
- ادخال الالمينيوم وسبائكه في التصنيع وتطويرها بطلائها بطبقة من البولي بروبلين والورنيش

مواد التعبئة الزجاجية

- لم تحدث تغييرات في عالم تقنيات انتاج العبوات الزجاجية
- هناك تطويرات لتقليل اوزان العبوات الزجاجية عبر اعادة تركيب واضافة رقائق بلاستيكية لها والعمل على اقلال الضوضاء عند استخدامها في تعبئة المواد الغذائية والتفنن في أشكال سدادتها
- الميزات الايجابية :

- خاملة كيماوية، مما يجعلها ملائمة لتعبئة العديد من المنتجات .
- حافظة جيدة لطعم ورائحة المادة المعبأة بها .
- لها قابلية جيدة للتعقيم وبالتالي إمكانية تعدد استخدامها
- قابليتها لأخذ اية اشكال عبر عملية تصنيعها
- سهولة تكوينها
- امكانية حفظها لفترات طويلة

- عيوبها :
  - ثقل وزن العبوة ، وبالتالي ارتفاع تكاليف نقل العبوات
  - قابليتها السريعة للكسر
  - احتياجات عملية تصنيعها الى كمية كبيرة من الطاقة .
- التحسينات التي أجريت عليها:
- التوجه نحو استخدام زجاج خفيف، وخاصة لتلك المستخدمة لمرة واحدة .
- ادخال طبقة بلاستيكية مع الزجاج لاعطائه ميزة مقاومة للكسر والاقلال من الضوضاء خلال عمليات التعبئة والتداول.

مواد التعبئة البلاستيكية

- ثورة تطور المواد في العالم تتبؤها المواد البلاستيكية (اللدائنية)
- 10000صنف من المواد البلاستيكية وتمثل هذه الأصناف أكثر من ١٠٠نوع من اللدائن.
- الخصائص الجيدة للدائن (مرونة التصميم وسهولة التشكيل وقلة استهلاك الطاقة).
- تشكل لدائن التغليف ثلث الإنتاج الكلي من اللدائن في حين تشكل البولي أوليفنات (نحو (٧٥%) من لدائن التغليف.
- وضمن مجال البولي أوليفينات فان المواد الملائمة للبيئة قد ازدهرت على حساب غيرها من افراد العائلة البلاستيكية.
- أهم المواد الكيميائية الضارة بالصحة التي يمكن أن تتحرر من المواد البلاستيكية الى المنتج الغذائي (ظاهرة الهجرة)هي (البسفينول A ، الفثالات، الديوكسين) وبشكل خاص في ظل توفر اشتراطات مناسبة للحرارة او الميكروويف والدهون.

مواد التعبئة الجوت (الخيش)

"أكياس الخيش" التي تصنع من "نبتة الجوت" الاستوائية، أثبتت أنها صديقة للبيئة خلال مراحلها المختلفة، فهي تخرج من الأرض، وتحافظ على نضارة الخضاروات والمحاصيل الزراعية التي تحملها، وتتحلل في التربة عندما تعود إليها.

هجرة المواد الكيميائية

- هي عملية انتقال بعض أنواع المواد الكيميائية من اسطح العبوة الى الغذاء المعبأ والتي قد تؤثر سلباً على سلامة الأغذية وكذلك على جودتها وفترة صلاحيتها .
- وتحدث نتيجة ظهور بعض المواد الكيميائية المستخدمة في المواد المصنع منها العبوات عند استهلاكها بكميات محددة فتؤثر على صحة وسلامة الإنسان.
- تؤدي المواد المهاجرة إلى تغيير طعم ونكهة الغذاء وتلويثه، وبالتالي التأثير السلبي على عملية استهلاكه.
- تنشط ظاهرة الهجرة في نظم التعبئة البلاستيكية أكثر من سواها بكثير .

تصميم العبوات

حققت زيادة معدلات الإنتاج خلال العقود القليلة الماضية أنه من الضروري استخدام أساليب ومواد مختلفة لتهيئة وحماية المنتجات الغذائية.

ومع ذلك، هناك عوامل أخرى تحدد أيضا اختيار المواد المستخدمة، خاصة فيما يتعلق بالنظافة الشخصية وسلامة الغذاء.

<u>عند تصميم العبوات من المهم أن تنظر في ما يلي:</u>

- هل من السهل التعامل معها وفتح؟
- هل الشكل مناسب ؟
- ما هي الألوان سيتم استخدامها في التعبئة والتغليف؟
- ما هو حجم الطباعة التي يجب استخدامها؟ (يمكن للمستهلكين قراءتها بسهولة؟)
- هل سيكون اقتصادا للإنتاج؟
- ماذا عن الاعتبارات البيئية؟ (هل ستكون قابلة لإعادة التدوير أو أنها لا تجعل من استخدام الحد الأدنى من الموارد الطبيعية؟)

التعبئة

أهم ما يعبر عن ملائمة الطريقة المتبعة في تعبئة وتغليف الأغذية، مدى ثبات المنتج الغذائي ضمن العبوة الجديدة، ذلك لأن فساد المنتج الغذائي (عدم ثباته) متنوع في أنماطه، ومنها على سبيل المثال أكسدة الدهون وفقد الرطوبة أو اكتسابها والتدهور الأنزيمي والاسمرار غير الأنزيمي والنمو الميكروبي والتغيرات اللونية وتغيرات

القوام والبنية والنكهة. وكل هذه التغيرات تؤثر في مدى ثبات الأغذية المعبأة، وتتعلَّق بطبيعتها الفيزيائية والكيمياوية وجودة موادها الأولية وبالشروط البيئية وخواص مواد التغليف أو التعبئة.

- لا تخلو صناعة التعبئة والتغليف من بعض التحديات التي تتعلق بالنواحي الاجتماعية والاقتصادية والتقانية، وأهمها مشكلة السلامة التي تبرز من خلال احتمال نمو أحياء دقيقة ممرضة في المنتجات المعبأة في الجو المعدل، والمنتجات المعبأة مع التعقيم ، يضاف إلى ذلك مشكلة نزوح الجزيئات ذات الوزن المنخفض أو السامة من مواد التعبئة إلى الأغذية

ومن الملامح المرغوبة اليوم التي يجب توافرها في الأغذية المغلّفة سهولة تداولها وسهولة فتحها وإعادة إغلاقها والتخلص منها مما ينسجم مع نمط الحياة العصرية.
وفرض سوق البيع الحاجة إلى التجديد في تعبئة الأغذية وتغليفها، ووفرت الإمكانيات الصناعية والاقتصادية، المادة والأدوات الضرورية لتطبيق مبادئ جديدة لتعبئة الأغذية وتغليفها.

البيئة الداخلية للأغذية المعبأة

- احتمال تفاعل العبوة أو إحدى طبقاتها مباشرة مع مكونات الغذاء،
والواقع أن تفاعل العبوة مع البيئة الداخلية يؤثر مباشرة على جودة الناتج الغذائي، ويسرِّع في تدهور المادة الغذائية، والمثال على ذلك ما يحدث في الأغذية التي تمتص نسبة مرتفعة من الرطوبة
- ويمكن التحكم في امتصاص الرطوبة عن طريق تركيز الغاز الموجود في البيئة الداخلية للعبوة، أو عن طريق التعبئة في جو معدّل أو التعبئة بتخلية الهواء من العبوة، حيث يُزاح مقدار كبير من الهواء وإحكام إغلاق العبوة.
- وفي التعبئة في الجو المعدل يحقن في العلبة قبيل إغلاقها مزيج خاص من الغازات الحافظة.

تعديل جو التعبئة والتغليف

- جو التعبئة والتغليف المعدلة هو أسلوب يستخدم لإطالة العمر الافتراضي للمنتجات الغذائية من الأطعمة المصنعة.
- يتم تغيير الهواء المحيط بالمنتج للحد من نشاط الكائنات الحية الدقيقة.

التعبئة بالتقنيات الحديثة

- استخدام كاسحات الاوكسجين.(oxygen scavenger)
- استخدام مواد ذات نفاذية متحكم بها، أو ذات خاصية امتصاص او بعث لغازات محددة .
- استخدام مواد مضادة للميكروبات .

- استخدام مواد تعبئة وتغليف ذات خاصية قابلة للتأكل او سهلة التحلل عند الاستخدام .
- التعبئة الذكية، تستخدم مشعرات او مؤشرات أو حساسات تقوم بتسجيل التغيرات التي تطرا على البيئة الموجودة فيها المادة الغذائية او التفاعل معها .

الحجز لمواد التغليف

تعتمد فعالية الحجز على مدى جودة إغلاق العبوة وإحكام ولحامها وعلى مدى وجود مسام دقيقة في جسم العبوة وخواص الحجز النوعية والمواد المستخدمة في التعبئة والتغليف. ويجرى إقفال عبوات الزجاج أو الصفيح بطريقة محكمة، ومن ثمّ لا تراعى خواص الحجز إلا عند استعمال المواد اللدائنية في التعبئة والتغليف لانخفاض خصائص الحجز فيها.

تتعلق خواص الحجز عكساً مع قدرة الغاز على النفوذ من مادة التغليف، فكلما تدنت إمكانية النفوذ كانت خاصة الحجز أفضل.

بطاقة البيان:(Labeling)

هي كل بيان أو إيضاح أو علامة أو مادة وصفية سواءً أكانت مصورة أم مكتوبة، أم مطبوعة أم ملصقة أم محفورة أم متصلة اتصالا ثابتاً بعبوة المادة الغذائية.

وتحوي هذه البطاقة البيانات التالية: (طبيعة المادة الغذائية، مكونات العبوة، الوزن والحجم، بلد المنشأ، تاريخ الإنتاج والصلاحية، القيمة الغذائية، طريقة التحضير).

- **من المواصفة الفلسطينية م ف ١٣٥.**

- ✓ **اسم المنتج أو الشركة المنتجة وعنوانها وعلامتها التجارية إن وجدت.**
- ✓ **اسم المستورد أو الوكيل أو الموزع وعنوانه.**
- ✓ **بلد المنشأ.**
- ✓ **اسم المنتوج (مفتول، كوسكوس) مجفف أو مجمد.**
- ✓ **الوزن الصافي بالوحدات الدولية.**
- ✓ **تاريخ الإنتاج والانتهاء وفق م ف 59.**
- ✓ **نوع السميد او الدقيق المصنوع منه المنتوج.**
- ✓ **تعليمات التخزين وحفظ المنتوج.**

مدة الصلاحية

إذا اعتبرنا تعبئة وتغليف الأغذية نظاماً قائماً بذاته نجد أن عدداً من العوامل تؤثر فيه، ويجب مراعاة نوعية المنتج الغذائي ومواد التعبئة، وعوامل البيئة وطرائق التصنيع، ومكائن التعبئة، ونظام توزيع المنتج وطريقة التخلص من الفضلات وآليات التسويق، وكلها عوامل يرتبط بعضها ببعض وتسهم جميعها في تحديد مدة صلاح الغذاء للاستهلاك.

(المواصفة الفلسطينية (م ف 2016- 59) الطبعة الثانية)

مدة الصلاحية : هي الفترة الواقعة بين تاريخ إنتاج وتاريخ انتهاء صلاحية المادة الغذائية المعدة للاستهلاك البشري والمحفوظة ضمن ظروف التخزين الملائمة.

الصلاحية للاستهلاك البشري : هي صلاحية المادة الغذائية للاستهلاك البشري خلال الفترة الواقعة ما بين تاريخ إنتاجها وتاريخ انتهاء صلاحيتها إذا حفظت ضمن ظروف التخزين الملائمة ولم يطرأ عليها أي فساد يحول دون استهلاكها بشريا وثبت ذلك حسيا ومخبريا.

ظروف التخزين : هي ظروف حفظ المواد الغذائية في مخازن أو مستودعات أو ثلاجات...أو غيرها والتي تتناسب مع طبيعة المادة الغذائية المحفوظة، وتحافظ على صلاحيتها للاستهلاك البشري خلال مدة الصلاحية المحددة على بطاقتها.

<u>مدد الصلاحية واشتراطاتها</u>

- يجب كتابة تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية على جميع المواد الغذائية، ويجوز الدلالة عليها بأحد الطرق التالية:
  - ✓ عبارة تاريخ التعبئة أو الإنتاج وتاريخ الانتهاء
  - ✓ يسمح بوضع العبارة التالية" :صالحة لمدة (----) من تاريخ التعبئة) الإنتاج (المدون على العبوة او بطاقتها."
  - ✓ يفضل استهلاكها قبل
  - ✓ يسمح باستعمال جدول بالشهر والسنة يبين تاريخ التعبئة, الانتاج
- يجب أن تكون التواريخ محفورة أو نافرة أو مطبوعة أو مختومة بحبر غير قابل للازالة على جميع العبوات مباشرة او على بطاقة بيانها الاصلية ومن قبل الجهة المنتجة فقط.

- ولا يسمح بوضع ملصقات اضافية بتاريخ الانتاج وتاريخ الانتهاء سواء أكانت مستوردة أو مصنعة محليا
- وألا يكون هناك أكثر من تاريخ للانتاج أو الانتهاء على العبوة الواحدة ، كما يجب عدم شطب أو تغيير أو التلاعب بأي من التاريخين.

يدون تاريخي الإنتاج والانتهاء حسب مدة الصلاحية كالتالي:

- للسلع التي مدة صلاحيتها ستة أشهر أو اقل يدون تاريخ الإنتاج والانتهاء باليوم والشهر والسنة.
- للسلع التي مدة صلاحيتها أكثر من ستة أشهر تدون تواريخ الإنتاج والانتهاء بالشهر والسنة ولحساب مدة الصلاحية (يعتبر اليوم الأول من شهر الإنتاج هو تاريخ الإنتاج واليوم الأول من الشهر المحدد للانتهاء كتاريخ انتهاء).

24–المعجنات الجافة كالمعكرونة و الكسكس والشعيرية وغيرها 24 شهرا .

<u>الأغذية المرتجعة</u>

- يجب توفير معلومات مكتوبة لتوضيح كيفية التعامل مع المواد الغذائية المرتجعة من مخازن التوزيع أو من الأسواق إلى المصنع.
- يجوز إعادة توزيعها أو إعادة تغليفها إذا لم يكن هناك ما يمنع صحيا من ذلك وان المنتج يطابق المواصفة الخاصة بالمنتج وعلى أن توثق جميع العمليات المتعلقة بالأمر توثيقا مناسبا،

التوزين

- يجب ضبط الموازين و معايرتها للتأكد من صلاحيتها للاستخدام
- يجب إضافة نسبة زيادة على الكمية الأصلية للعبوة المعبأ
- تحدد النسبة حسب طبيعة المادة المعبئة

الفحوصات

الاشتراطات التركيبية

- يجب ان لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٣,٥% للمفتول المجفف.
- يجب ان لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٣٣% للمفتول المجم
- يجب ان لا تزيد نسبة الرماد عن ١,١%
- يجب ان تكون نسبة السميد في الخليط المعد لتحضير المفتول كمايلي:

٢٠-٣٠% من السميد الناعم.

٧٠-٨٠% من السميد الخشن.

الإشتراطات القياسية

- يجب أن يكون للمنتوج الخصائص الحسية المميزه له.
- يجب أن يكون المنتوج ذو قوام متجانس وخالي من التشوهات والمواد الغريبة أو علامات التلف والفساد.
- يجب أن يكون المنتوج خاليا من الحشرات أو اجزائها أو اي ملوثات.
- حجم حبيبات المفتول (بالميكرون) ٦٣٠ ميكرون كحد ادنى الى ٢٠٠٠ ميكرون كحد اقصى مع تفاوت بنسبة ٦%.

اشتراطات السلامة أثناء التخزين

- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة مستمرة.
- يجب ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن يكون هناك مسافات لا تقل عن ٧٠ سم بين أعلى الرصات والسقف.
- يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة على قوائم وأرفف ولا يتم وضعها على الأرض مباشرة لحمايتها من التلف.

- يجب أتباع الأسس والقواعد العلمية في عمليات تسليم وتسلم المواد الواردة والمنصرفة لضمان فرض الرقابة عليها والحفاظ عليها دون فقد أو ضياع .
- يجب مراعاة النظافة والترتيب والتنظيم داخل المخازن والتخلص من نفايات التخزين بصفة مستمرة لمنع ، ويجب المحافظة على المحيط الخارجي للمخازن نظيفاً من النفايات أو المهملات سريعة الاشتعال .
- يجب مكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة.
- يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
- يجب التقيد بالسعة الحقيقية للمخازن وعدم تكدس المواد المخزنة بها بما يفوق طاقتها الاستيعابية.