الفصل الرابع

اختبارات المظهر الخارجى الموضوعية

- **طرق تقدير العيوب** :

أ- طرق تقدير العيوب الطبيعية فى البن .

ب- طرق تقدير العيوب فى القمح والأرز .

جـ- طرق تقدير العيوب فى الفاكهة والخضراوات .

- **تقدير الإصابة الحشرية** :

أ- تقدير الإصابة الحشرية فى الحبوب والدقيق .

ب- تقدير الإصابة الحشرية فى المخللات .

جـ- تقدير الإصابة الحشرية فى البن .

- **تقدير الإصابة بالفطر** :

أ- المخللات .

ب- الحبوب والدقيق والخبز .

- **تقدير التلف الميكانيكى** :

أ- تلف الفواكه والخضراوات.

ب- تلف الحبوب .

- **تقدير الشوائب والمواد الغريبة** :

أ- الحبوب الغذائية والبن .

- **تقدير التجانس الحجمى واللونى** :

أ- التجانس فى الفاكهة المحفوظة والمخللات .

ب- التجانس الحجمى فى الحبوب .

جـ- التجانس اللوني .

- **تقدير الحجم** :

أ- الحبوب والدقيق والنشا .

ب- الخبز .

جـ- تقدير الحجم بواسطة الوزن .

د- تقدير الحجم بواسطة إزاحة الماء أو التولوين .

الطرق المستخدمة لتقدير المواصفات المرتبطة بالمظهر الخارجى

إذا نظرنا إلى المواصفات المرتبطة بالمظهر الخارجى فإننا نجد أن بعض من هذه المواصفات يعتمد على خبرة القائم بالعمل وتتم يدوياً اعتماداً على قوة ودقة الملاحظة ومنها ما يستلزم الإعتماد على بعض الأجهزة .

وسوف نتناول فى هذا الجزء :

١- طرق تقدير العيوب :

أ- طرق تقدير العيوب الطبيعية.

ب- تقدير الإصابة الحشرية .

جـ ـ تقدير الإصابة بالفطر .

د ـ تقدير التلف الميكانيكي .

٢- تقدير الشوائب والمواد الغريبة .

٣- تقدير التجانس الحجمى واللوني .

٤- تقدير الحجم :

ويمثل كل بند من هذه البنود قيمة محددة تضاف إلى بعضها سواءً كان ذلك فى صورة قيمة رقمية – أو فى صورة نسبة مئوية – وبحيث يكتمل الحكم على جودة الأغذية منذ البداية ارتباطاً بالمواصفات المتعلقة بالمظهر الخارجى الذى يراه لأول وهلة المستهلك لهذا النوع من الغذاء .

اختبار (٣)

طرق تقدير العيوب

Defects Methods of Determination

أ- تقدير العيوب الطبيعية فى البن :

إذا أردنا تقدير العيوب فى حبوب البن فإنه يتم فحص وزنة ثابتة فى حدود ٣٠٠جم فى حالة **البن الأرابيكا** ، ١٠٠جم فى حالة **البن الروبستا** ويتم استبعاد الحبوب التى تظهر عليها العيوب وتحتسب العيوب كما يلى :

نوع العيب	عدد الحبوب الملاحظ عليها العيب	تقدير العيب
ثمرة جافة	١	١
حبة سوداء	١	١
حبة نصف سوداء	٢	١
قشرة كبيرة	١	١
قشرة صغيرة	٢	١
حبوب لاذعة	٢	١
حبوب داخل غلافها الرقيق	٢	١
حبوب شكل قواقع	٣	١
خضراء غير ناضجة	٥	١
غير منتظمة **(غير مرغوب فيها)**	٥	١
ضامرة – مجعدة – إسفنجية	٥	١
حبوب كسر	٥	١

ويتم تجميع عدد العيوب وتضاف إلى العيوب الناتجة عنه بسبب وجود الشوائب والمواد الغريبة وتبعاً لإجمالى عدد العيوب يتم وضع عينة البن فى الرتبة الخاصة بها (مع الوضع فى الاعتبار أن يكون التحليل الكيميائى واختبارات التذوق قد نجحت للعينة) .

من ذلك يتضح انه حتى يتم تقويم البن فى حالة وجود أكثر من عينة من أصناف مختلفة ، وحتى يتم وضع العينة فى رتبتها أو درجتها فإن العامل المحدد هنا هو عدد العيوب وليست الإختبارات الكيميائية أو البكتريولوجية – كذلك قد تحدد هذه العيوب على أساس الوزن كما هو وارد فى المواصفات القياسية للبن .

ب- تقدير العيوب فى القمح والأرز :

نلاحظ أن تقدير العيوب خاصة فى حالة القمح والأرز يمكن أن يتم طبقا للحجم وإستبعاد الحبوب الضامرة والمكسورة وذلك باستخدام مجموعة من الغرابيل ذات أحجام مختلفة أو فى بعض الأحيان تستخدم أجهزة متخصصة لذلك مثال جهاز كارتر لفصل الشوائب ، وكذلك أجهزة الغرابيل الاسطوانية .

شكل رقم (٤ ــ ١) منظر لجهاز الغرابيل الأسطوانية المستخدمة فى تحديد أحجام الحبوب

وفى حالة القمح نجد أن هناك **درجات للقمح** طبقا للمصدر (أمريكا – كندا – استراليا) وهى تعتمد على ما يوجد فى القمح من نسب للحبوب الضامرة والمكسورة ... فى تحديد درجة القمح وتتباين هذه النسب طبقا لمصدر القمح أى أن المواصفات التى توضع للقمح الأمريكى الرتبة (١) تختلف عن مواصفات القمح الكندى والأسترالى لنفس الرتبة ... وهكذا .

ج- تقرير العيوب فى الفاكهة والخضراوات :

تظهر العيوب الطبيعية بوضوح فى حالة استخدام الفواكه والخضراوات الطازجة للتعبئة والتصدير الطازج كما يحدث أن يتم تقييم الطماطم المعدة للتصدير الطازج بعد إستبعاد جميع العيوب المتعلقة بعدم إتمام النضج واستخدام الطماطم الخضراء أو ذات اللونين أو المصابة بلفحة الشمس – والصقيع – والثمار الساقطة وهى من العيوب الواجب استبعادها عند التصدير الطازج ووجود بعض من هذه العيوب يقلل من قيمة الثمار المصدرة وقد يتسبب فى رفضها لعدم مطابقتها للمواصفات المتعاقد عليها.

كما أن استخدام بعض الثمار الحجرية كما فى **الكمثرى** غير تامة النضج أو بعض الفواكه غير مكتملة النضج كما يحدث عند استخدام **التين** فى التصنيع لمختلف الأغراض قد يؤدى إلى ظهور عيوب واضحة فى لون المنتجات المصنعة منها .

هذا بالإضافة إلى أنه توجد من العيوب الطبيعية ما يمكن ان يدرج تحت بند اللون وهو ما سيتم تناوله فيما بعد .

التدريب العملي :

(١) أمامك عينات من **البن** والمطلوب تحديد نوع وعدد العيوب الموجودة .

(٢) أمامك عينة من **الخيار** به بعض العيوب والمطلوب استبعادها .

اختبار (٤)

تقدير الإصابة الحشرية

Determination of Infestation

فى بعض الأحيان يتم رفض العينات إذا تبين للجنة الفحص والتقويم وجود إصابة حشرية حية ، أما فى الحالات التى توجد فيها الإصابة الحشرية على صورة حشرات ميتة أو أجزاء من الحشرات أو وجود ثقوب تدل على الإصابة بالحشرات فإن ذلك يتم تقديره .

أ- تقدير الإصابة الحشرية فى الحبوب والدقيق :

يظهر بوضوح تأثير الإصابات الحشرية فى حالة الحبوب حيث تحدد المواصفات خلوها من الحشرات الحية والسماح فى بعض الرتب بوجود بعض الحبوب المصابة حشرياً بنسب لا تتجاوز ٠,٥% .

ومن الطرق التى يستدل بها على وجود إصابة حشرية هو ظهور بعض الندب السوداء فى مكان الإصابة .. حيث تقسم الإصابة الحشرية إلى :

إصابة حشرية ظاهرية .

إصابة حشرية داخلية .

أما فيما يتعلق بالإصابة الحشرية الظاهرية فإنه يمكن للفاحص بالعين المجردة ومع استخدام العدسات المكبرة فى بعض الأحيان من فرزها وتجنيبها وتقديرها .

أما المشكلة فهى تبدو اكثر صعوبة عند البحث عن الإصابات الحشرية الداخلية ... حيث لابد من البحث عن آثار دخول الحشرات إلى الحبوب ... مع عمل قطاع عرضى أو طولى فى الحبوب فى مكان بعض الندب السوداء (كما فى حالة الفول) للتأكد من وجود الإصابة الداخلية .

كما أن هناك طرق تقدير للإصابة الحشرية للحبوب تعتمد على الوزن النوعى والكثافة حيث إذا وضعت الحبوب فى الماء فإن الحبوب التى تطفو على السطح هى الحبوب المصابة ... ويمكن فصلها وتقدير نسبتها .

ولتقدير الإصابة الحشرية فى أنوع الدقيق المختلفة فإنه يتم أخذ عينة ممثلة من الدقيق وتبعاً لنوع الاستخراج يتم إجراء نخل للدقيق على مناخل لها سعة ثقوب تتفق مع نسبة الاستخراج حيث يتم فصل الحشرات أعلى المناخل هى وأطوارها وتقدير عددها بالنسبة كل كيلو من العينة المختبرة .

وإرتفاع عدد الأجزاء الحشرية وأطوارها يدل على سوء حالة العينة ... وهناك علاقة قوية بين ذلك وبين عمر الدقيق وسوء التخزين .

ب- تقدير الإصابة الحشرية فى المخللات :

وفى حالة المخللات ومثال عليها الزيتون فإن وجود نسبة من الثمار المصابة يقلل من رتبة الزيتون الأسود ويدخل ضمن العيوب الأخرى فى عملية التقويم .

ج- تقرير الإصابة الحشرية فى البن :

أما فى حالة حبوب البن فإن حبوب البن المصابة بالحشرات (المثقوبة) يحتسب كل ١٠ حبوب مثقوبة كعيب واحد من عيوب البن يضم إلى بقية بنود عيوب البن .

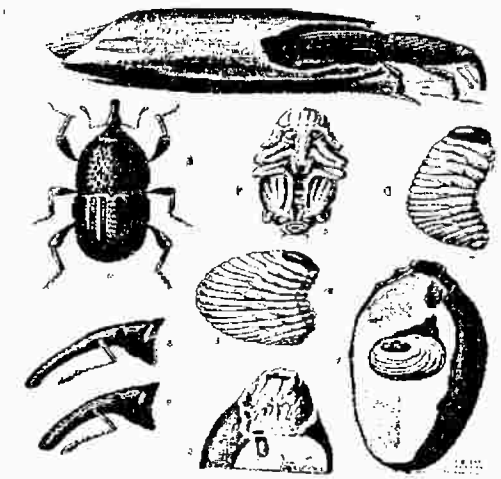
وفى بعض الأحيان تنص القوانين الغذائية على خلو المواد الغذائية من آثار الحشرات وتحدد بعضها عدد محدد مرتبط بدرجة التقدم فى إنتاج المواد الغذائية ... وفى كثير من الأحيان يصعب تبين بقايا الأجزاء الحشرية أو أطرافها بالعين المجردة ... لذلك فإنه توجد طرق يعتمد عليها فى الكشف عن بقايا الأجزاء الحشرية ويستخدم لذلك دورق " وايلدمان " والذى يمكن عن طريقه الكشف عن الحشرات والمواد الغريبة والشوائب الخفيفة الوزن والتى يصعب فصلها من الأغذية .

التدريب العملى :

(١) أمامك عينات من فول التدميس والمطلوب تقدير الإصابة الحشرية الظاهرية والداخلية .

(٢) أمامك عينات من الزيتون الأسود والمطلوب معرفة الإصابة الحشرية الداخلية.

(٣) أمامك عينات من الدقيق والمطلوب تحديد مستوى الإصابة الحشرية .



شكل رقم (٤ ــ ٢) منظر لأحد الحشرات وأطوارها وأجزائها

اختبار (٥)

تقدير الإصابة بالفطر

Molds Determination

ظهور النموات الفطرية التى تكسب الأغذية اللون الأبيض يمكن تقـديرها نتيجة استبعاد الأغذية وجزء منها والتى ظهر عليها مثل هذه الإصابة .

وقد يكون ظهور النموات الفطرية دليلاً على الفساد التام للغذاء – وقد يكون دليلاً على فساد الطبقة السطحية فقط والتى ينشط فيها النمـوات الفطريـة والتـى يشجعها تعرض الأغذية للتلوث أو الهواء الجوى الملوث .

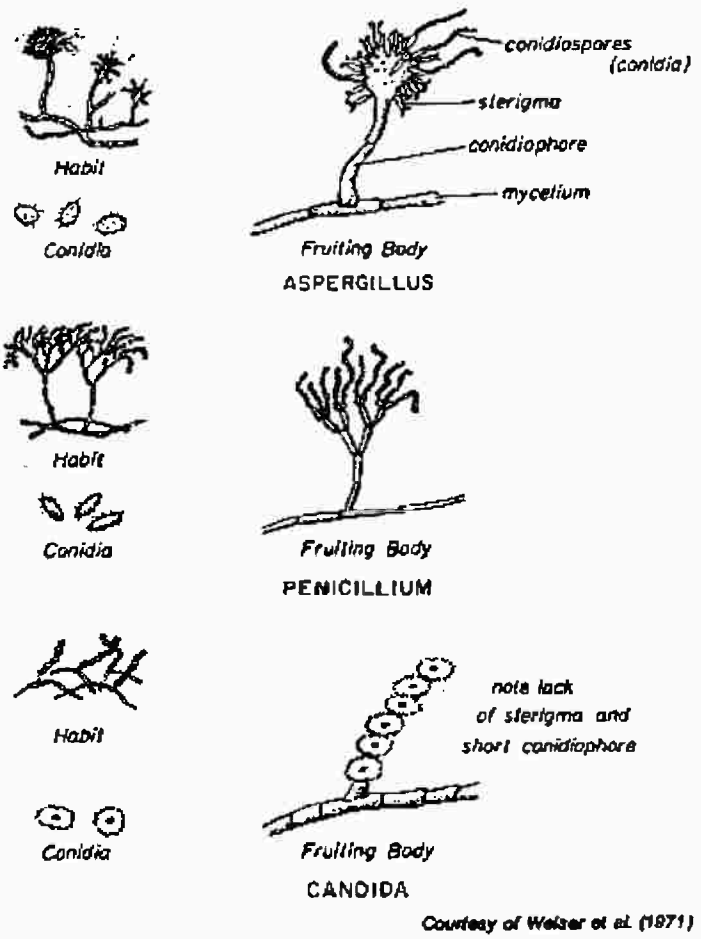
أ- المخللات :

ومن الطبيعى فإنه تنخفض قيمة الأغذيـة مـع إرتفـاع نسـبة الإصـابة بالفطر – ويلاحظ ذلك بوضوح فى حالة المخللات التى يسوء مظهرها عند ظهور طبقات بيضاء على السطح أو فى حالة الأغذية المجففة والأغذية المجمدة .

ب- الحبوب والدقيق والخبز :

كما تصاب الحبوب التى ترتفع فيها الرطوبة والمخزنـة لفتـرات طويلـة بالفطر وكذلك الدقيق – ويقلل ذلك من قيمتها ودرجتها عند الفحص والتقويم .

ويمكن إجراء اختبار تأكيدى للفطر والخميرة كما هو وارد تفصـيليا فـى الإختبارات الميكروبيولوجية .



شكل (٤-٣) بعض الأشكال المتعارف عليها من النموات الفطرية

التدريب العملى :

(١) أمامك نماذج من الأغذية والمطلوب تحديد مستوى الإصابة بالفطر (عينات من المخللات – والخبز – والمكرونة) .

(٢) سجل النتائج فى جدول .

اختبار (٦)

تقدير التلف الميكانيكي

Mechanical Damage Determination

يتم تقدير التلف الميكانيكى وهو ما يؤدى إلى ظهور عيوب على هيئة جروح أو خدوش متباينة الشكل نتيجة للعمليات التى تتعرض لها الأغذية أثناء إعدادها وتصنيعها ونقلها .

أ- تلف الفواكه والخضراوات :

يلاحظ هذا النوع من التلف بوضوح فى الفواكه والخضراوات الطازجة المعدة للتصدير الطازج (طماطم ــ تفاح) ... حيث ينجم ذلك عن علميات القطف أو الجمع أو نتيجة سوء التعبئة أو استخدام أقفاص غير مناسبة حيث يؤدى ذلك إلى ظهور الخدوش أو لين الثمار بما يفقد صلاحيتها للتصدير الطازج .

وإستخدام مثل هذه الثمار التى تطرق إليها التلف الميكانيكى فى التعبئة الطازجة يتسبب فى فساد معظم العبوة ... وعليه فإنه ينبغى فصل هذه الثمار وتقدير نسبة هذا التلف على أساس نسبة مئوية بالوزن أو بالعدد إذا كانت الثمار ذات حجم متشابه .

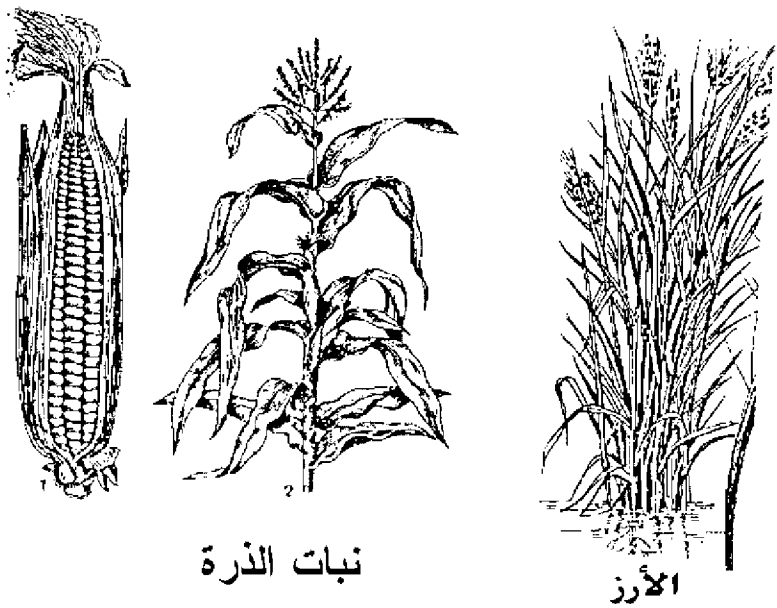
ب- التلف فى الحبوب :

يمكن القول أيضاً أن ظهور نسبة كبيرة من الكسر عند صناعة ضرب الأرز ترجع إلى تلف ميكانيكى كنتيجة لعدم دقة الصناعة بما يقلل من قيمة ورتبة الأرز الناتج – كذلك الحال بالنسبة للقمح والذرة وبقية أنواع الحبوب الغذائية حيث يؤدى ظهر الحبوب المكسورة إلى انخفاض فى القيمة والرتبة للعينة المختبرة ... وذلك مرجعه إلى أن وجود الحبوب المكسورة بالإضافة إلى تأثيره على الشكل والمظهر الخارجى فإنه يشجع عمل الحشرات ... وتصبح العينة بيئة مناسبة لمهاجمة الكائنات الحية الدقيقة عند توافر الظروف المناسبة الأخرى .

ويقدر هذا النوع من التلف كنسبة مئوية من وزن العينة التى يتم تقويمها .

التدريب العملى :

أمامك عينات من الحبوب (القمح – الأرز – الذرة) بها نسبة من الحبوب الكسر والمطلوب تقدير نسبة هذا التلف الميكانيكي .



شكل رقم (٤ ــ ٤) نماذج نباتات محاصيل الحبوب المختلفة التى تظهر عليها عيوب التلف الميكانيكى

التدريب العملى :

أمامك وزنة ثابتة من الطماطم ــ والتفاح المعد للتسويق والمطلوب تقــدير التلف الميكانيكى فى هذه العينات وحسابه بالنسبة المئوية .

اختبار (٧)

تقدير الشوائب والمواد الغريبة

Dockage & Foreign Materials Determination

يعتمد فى كثير من الأغذية على استبعاد الشوائب والمواد الغريبة بواسطة القائم بعملية الفحص ... وقد يستعان ببعض الأجهزة كما يحدث فى حالة الحبوب حيث يمكن لجهاز كارتر أن يقوم بتصنيف لجميع الشوائب الكبيرة أو الصغيرة الحجم وكذلك للحبوب ... ويتم وزن كل من هذه الشوائب على حدة وتقدير نسبتها أو تجمع نسبتها فى صورة نسبة كلية للشوائب .

أ- الحبوب الغذائية والبن :

من الطبيعى أن ترتبط رتبة ودرجة الحبوب بما يوجد بها من نسبة الشوائب والمواد الغريبة (إرجع إلى مواصفات درجات القمح) والأرز – وكما أن الشوائب مثال الحجارة الكبيرة والصغيرة وقطع الخشب والأغصان تؤثر أيضاً فى طريقة حساب بالنسبة **لحبوب البن** ويلاحظ ذلك كما يلى :

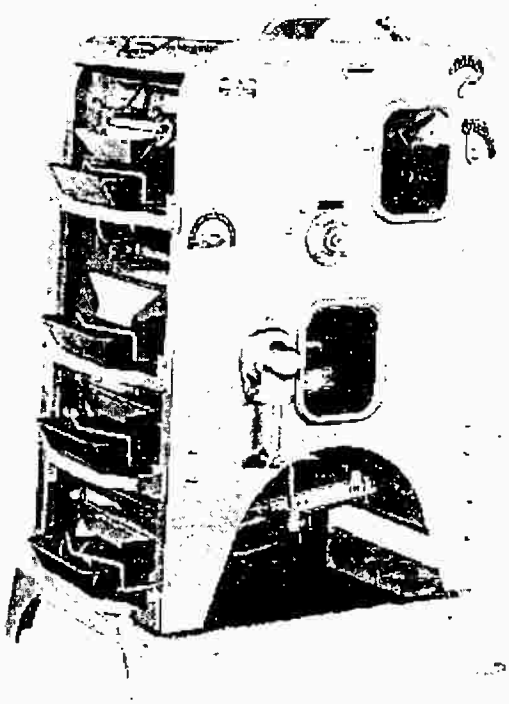
نوع الشوائب	عدد الشوائب	عدد العيوب المحسوبة
حجر – طينى كبيرة (٨ مم)	١	٥
حجر – طينى متوسطة (٤مم)	١	٣
حجر – طينى صغيرة (٢مم)	١	١
قطعة خشب – غصن كبير (٢٠مم)	١	٥
قطعة خشب – غصن متوسط (١٠مم)	١	٢
قطعة خشب – غصن صغير (٥مم)	١	١

مما سبق يتضح أن وجود مثل هذه الشوائب يؤثر على درجة ورتبة البن عن طريق زيادة عدد العيوب ... وهنا يلاحظ أن تقدير الشوائب يتم عن طريق العدد إلا أن فى معظم الأحوال فى الحبوب الأخرى يتم عن طريق الوزن وتقديرها على أساس نسبة مئوية .

التدريب العملى :

أمامك عينات من البن والمطلوب تحديد نسبة الشوائب بها .

أمامك عينات من فول التدميس والمطلوب تحديد نسبة الشوائب بها .



شكل رقم (٤ ــ ٥) جهاز كارتر لتقدير الشوائب فى القمح معمليا

اختبار رقم (٨)

تقدير التجانس الحجمى واللونى

Volume & Color Homogeneity

ينقسم التجانس كما سبق الإشارة إلى تجانس فى الشكل والحجم أو تجانس فى اللون .... أو تجانس فى الطعم والتركيب .

وقد يتبع التقدير لذلك دون استخدام الأجهزة أو يفضل أن تجهز بعض الأجهزة بالغرابيل والمناخل ذلت الثقوب المحددة والتى يمكن عن طريقها تبيان التجانس فى الحجم .

أو قد يتبع طرق قياس الألوان لبيان مدى التجانس فى اللون .... وهى من الطرق التى سيتم تفصيلها فيما بعد .

أ- التجانس فى الفاكهة المحفوظة والمخللات :

هناك بعض الحالات التى يمكن بها تقدير أو إثبات وجود عدم تجانس فى الحجم عند فحص بعض العبوات المحتوية على الفواكه المحفوظة أو المخللات مثال الزيتون حيث يمكن ظهور بعض الثمار الصغيرة مع الثمار الكبيرة والسائدة أو ظهور بعض الثمار الكبيرة مع الثمار الصغيرة السائدة فى النوع ويستدل على ذلك دون الاستعانة بأجهزة قياس الحجم (أى أن تقدير التجانس فى الحجم هنا يتم عن طريق الوزن وهو ما ينتج عنه تصنيف درجات الزيتون) .

ب- التجانس فى الحبوب :

كما يحدث فى بعض الأحيان أن تختلف بعض الأصناف مع بعضها فى حالة الحبوب ... وذلك يظهر بوضوح صفات وخصائص صنفين أو اكثر فى العينة المأخوذة دليلا على عدم التجانس فى الصنف ومن الضرورى فصل الحبوب الغريبة عن النوع الذى يتم فحصه وتقديرها حيث لا يسمح الا بنسب محدودة لا تزيد عنها طبقا لكل درجة .

ففى حالة تقسيم درجات القمح الأمريكى والعلاقة بينها وبين وجود أقماح من أصناف أخرى فإننا نجد :

الدرجة أو الرتبة	الحد المسموح به من أقماح من أقسام أخرى%	
	أقسام مضادة	الإجمالي
١	١	٣
٢	٢	٥
٣	٣	١٠
٥،٤	١٠	١٠

جـ- التجانس فى اللون :

عند تقييم الخضروات ، والفواكه المعبأة فى العلب الصفيح فان تجانس اللون يوضع له درجات طبقا لكل رتبة .

الصنف	النهاية العظمة لتجانس اللون	الدرجة الممتازة	الدرجة الجيدة	الدرجة القياسية
البسلة	١٥	١٤-١٥	١-١٣	٨-١٠
الفاصوليا الخضراء	١٥	١٤-١٥	١٢-١٣	١٠-١١
الخوخ (شكلى وحجمي) والبرقوق	١٥	١٤-١٥	١٢-١٣	١٠-١١

والتجانس فى اللون أيضا مرغوب عند فحص الأغذية المجففة مثال الفواكه المجففة .... مشمش - زبيب - قمر الدين - حيث يعتبر مؤشرا على دقة المعاملات التى تتعرض لها هذه الأغذية أثناء التجفيف . والاغذية يوجد منها نماذج

متعددة يدخل التجانس كعنصر هام عند تقويمها مثل العصائر وأنواع الشراب المختلفة والسجق وغيره من منتجات اللحوم المصنعة .

التدريب العملى :

١- أمامك عينات من البسلة والمطلوب دراسة مدى تجانسها الحجمى واللوني .

٢- أمامك عينات من الزبيب والمطلوب تحديد مستوى التجانس فى الحجم واللون .

٣- أمامك عينات من الزيتون الأخضر والمطلوب تحديد مستوى الجودة اللوني .

٤- أمامك عينات من المربى ومعدة بطرق مختلفة والمطلوب تقويمها من حيث مدى وجود التجانس اللونى .

اختبار رقم (٩)

تقدير الحجم

Size Determination

يرتبط تقدير الحجم وأسلوبه ارتباطا بنوع الغذاء والسلعة الغذائية المطلوب تقويمها .

أ- الحبوب والدقيق والنشا :

فى حالة الحبوب فانه توجد مجموعة من الغرابيل القياسية ذات الأحجام والأشكال المختلفة وتدرج من سعة ثقوب لقطر الفتحة من ٠,٥ مم إلى ١,٥ ، ٢,٥، ٣,٠ ، ٣,٥ ... حتى ٧,٥مم لقطر الثقب فى حالة الفتحات المستديرة .

وتستخدم مثل هذه الغرابيل فى تدريج الحبوب المستديرة مثال الفاصوليا والبسلة ... واللوبيا ... والبن بأنواعه المختلفة .

وهناك الغرابيل ذات الثقوب الطولية وهى تتناسب لاستخدامها مع حبوب القمح والأرز حيث يكون فصل وتدرج الحبوب فى هذه الحالة طبقا لقطر الحبة وكذلك طولها .

كما أن هناك من الغرابيل ذات الفتحات الكبيرة نوعا والتى تصلح لتدريج ثمار البرقوق أو تستخدم فى تدريج ثمار الزيتون .

وتوجد من الأجهزة والمناخل ذات الثقوب الضيقة والتى قد تصنع من السلك أو من الحرير أو من النايلون وذلك لتقدير الحجم فى الدقيق – والسميد – وأغذية الأطفال – والنشا ، وجميع المواد المتشابه فى الشكل ويتراوح عدد الثقوب لهذه المناخل بين ١٦ – ١٨٠ ثقب فى البوصة الطويلة – كما تتوافر أصناف من المناخل أكثر دقة من ذلك .

وحتى يتم تقدير الحجم على أساس سليم فانه يجب أن يتم عملية التدريج باستخدام الغرابيل أو المناخل بمواصفات معينة (قطر – إرتفاع) ومع استخدام كمية ثابتة من العينة لفترة زمنية محددة ترتبط بنوع المادة الغذائية التى يتم تقديرها.

ب- تقدير حجم الخبز :

فى حالة الخبز (القوالب) فان حجم الخبز الناتج يقاس مع الوضع فى الإعتبار إستخدام الطرق القياسية الرسمية مع وزن محدد من العجينة وفى قوالب خاصة لها أبعاد تتفق مع وزن الدقيق المستخدم ... ويؤخذ الارتفاع عن القالب كأساس فى حساب حجم الخبز الناتج .

أما تقويم الخبز البلدى فيؤخذ فى الاعتبار قطر الرغيف وكذلك إرتفاعه كتعبير عن الخبز الناتج – وتوجد مساطر بلاستيك مدرجة يمكن بواسطتها قياس الإرتفاع فى حالة الخبز وأنواع الكيك المختلفة .

جـ- تقدير الحجم بواسطة الوزن :

يمكن تقييم الحجم عن طريق وزن وزنة ثابتة من السلعة كما يحدث فى الزيتون الأسود ... حيث تحدد الدرجات طبقا لعدد الثمار فى الكيلو .

كما يمكن تقدير الوزن لحجم ثابت من الحبوب وذلك كما يحدث عند تقدير وزن الهيكتوليتر للحبوب .

د – تقدير الحجم بواسطة إزاحة الماء أو التولوين :

كذلك يمكن تقدير الحجم بواسطة الإزاحة حيث يقدر حجم الماء أو التولوين المزاح نتيجة وضع الثمار وهو ما يمكن تقديره فى حالة الثمار غير منتظمة الشكل مثل الجوافة أو الكمثرى وهو ما يستخدم أيضا فى تقدير حجم المكرونة مختلفة الأشكال .

كما أن هناك تقويم خاص يمكن أن يرتبط بحجم المحلول الملحى أو السكرى فى حالة حفظ الخضروات والفواكه فى العلب الصفيح وهناك مواصفات تشير إلى حدود وزن الخضروات والفواكه فى العلب الصفيح وهناك مواصفات تشير إلى حدود الحجم الذى يجب أن لا يتعداه محلول الحفظ ــ ومن الطبيعى أن يتم ذلك عن طريق تفريغ محتويات المعلبات على مصفى سلك ثم تقدير حجم المحلول المستخدم فى التعبئة بواسطة مخبار مدرج .

كذلك نجد أن قياس الحجم مهم فى حالة العصائر وأنواع الشراب والمياه الغازية لما لذلك من تعبير عن دقة العمل وخطوات التعبئة .

التدريب العملي :

١- أمامك عينات من الجزر الأصفر مختلفة الحجم والمطلوب معرفة الحجم عن طريق الإزاحة فى مخبار مدرج كبير .

٢- أمامك عينات من الطماطم والمطلوب تحديد حجم الثمار فى كل عينة .

٣- أمامك عينة من خبز القوالب وكذلك الكيك والمطلوب تحديد الحجم عن طريق استخدام بذور البرسيم فى قالب كيك كبير ويتم الاستعانة بمخبار مدرج لمعرفة الكم وبالتالى حجم البذور المزاحة .

اختبار رقم (١٠)

تقدير سيولة (لزوجة) العسل

Syrup Viscosity Determintation

كثيرا ما ترتبط صفة السيولة أو القوام اللزج نوعا ما مع درجة جودة العسل الأسود – وكلما قلت اللزوجة أو زادت السيولة لهذا المنتج كلما دل ذلك على إنخفاض فى معدل التركيز – أو حدوث نوع من الغش عن طريق التخفيف بالماء .

ويمكن إختبار درجة اللزوجة أو مقدار السيولة عن طريق تحريك عينة على سطح مستوى بميل بسيط بمعدل ٥ % على المستوى الأفقى ويفيد فى ذلك استخدام بعض الأجهزة المخصصة لهذا الغرض مثل جهاز بوستويك وغيره من الأجهزة المتخصصة فى قياس وإختبار لزوجة السوائل ومثال ذلك الموجود فى شكل (٥-٤) .

التدريب العملى :

أمامك عينات من العسل الأسود – أو الجلوكوز والمطلوب تحديد أى من هذه العينات أكثر لزوجة ومع تسجيل البيانات فى الجدول التالى :

رقم العينة	درجة اللزوجة			
	لزج جدا	لزج	لزج نوعا ما	اقل لزوجة
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				

اختبار رقم (١١)

اختبار ظاهرة البيات فى الخبز

Bread Staling Test

أمامك عينات من الخبز القوالب والمطلوب دراسة ومعرفة أى العينات تعرض للبيات وإنخفضت طراوته وذلك من خلال الضغط على سطح الخبز القوالب من أعلى – ومع متابعة إرتداد السطح العلوى مرة ثانية وبسرعة فان ذلك يدل على الطزاجة – ومع عدم تحرك السطح العلوى إلى أسفل فإن ذلك يدل على تعرض الخبز للبيات ويدخل هذا الاختبار ضمن الاختبارات الموضوعية والتى تشكل من خلالها لجنة الفحص من عدد من المحكمين لا يقل عن سبعة ، وتقدم لهم العينات فى مكررات مرتين أو ثلاثة ويستبعد المحكمين غير القادرين على التمييز.

التدريب العملي :

يمكن إجراء هذا الاختبار على بعض من شرائح الخبز المقطع إلى شرائح – وكما يمكن أن يجرى ذلك على نماذج من الخبز الفينو .

سجل النتائج فى الجدول التالى :

رقم العينة	درجة البيات Staling Rate		
	طازج	أقل طزاجة	بايت
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			

اختبار رقم (١٢)

تقدير أحجام الجزيئات فى المواد الصلبة

Solids Particle Size Determintation

تتباين طريقة اخذ العينة الممثلة تبعاً لطبيعة المادة الغذائية من ناحية :

الصلابة – ودرجة النعومة ، وكثيرا ما يرتبط ذلك بنسبة الاستخراج للدقيق – أو بسلامة المناخل المستخدمة فى المطاحن بما يوضح درجة جودة المنتجات .

التدريب العملى :

أمامك عينات من الدقيق – والردة والسن وهى من أمثلة للسلع الغذائية ذات محتوى الرطوبة المنخفض :

إستخدام المناخل :

المطلوب أخذ عينة من هذه المنتجات لإجراء اختبارات التقويم عليها المرتبطة بحجم الحبيبات والذى يمكن معرفته من خلال استخدام مناخل معملية تتباين فى سعة المنخل – والمطلوب تحديد أى من هذه المنتجات أكثر نعومة .

سجل نتائج العمل فى الجدول التالى :

المار من المناخل	رقم المنخل*			
	٢٥	٣٠	٤٠	٥٠
عينة رقم(١) دقيق				
عينة رقم(٢) دقيق				
عينة رقم(٣) ردة ناعمة				
عينة رقم(٤) ردة خشنة				
عينة رقم(٥) سن				

* رقم المنخل = عدد الثقوب فى البوصة الطولية .

* يفضل إستخدام المناخل الميكانيكية .

اختبار رقم (١٣)

اختبار قوام البسكويت

Biscuit Texture Test

أمامك عينات من البسكويت الجاف Hard وكذلك عينات من البسكويت الناعم Soft ومن المعروف أن هناك علاقة طردية بين ظهور القوام الناعم فى البسكويت وكذلك نسبة الدهن المستخدمة ، وعلى العكس كلما زاد البسكويت فى الجفاف أو الصلابة فان ذلك عادة ما يكون مرتبطا بانخفاض فى نسبة الدهن المستخدمة فى مكونات البسكويت .

التدريب العملي :

يمكن إجراء اختبار النعومة أو الصلابة لبسكويت بمجرد الضغط للعينات بين الأصابع – وكذلك بإجراء إختبار الكسر تحت الأسنان – ومع ظهور المقاومة للكسر فان ذلك يرتبط بالصلابة والجفاف ، وكما أن هناك أجهزة متخصصة تستخدم فى دراسة القوام .

وعليه يتم اختبار العينات المقدمة لتحديد درجة النعومة أو الصلابة مع تسجيل البيانات فى الجدول التالى :

رقم العينة	درجة النعومة*				
	ناعم جدا	ناعم	ناعم نوعا ما	جاف	جاف (صلب)جدا
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					

* ويعتبر هذا الإختبار ضمن الإختبارات الموضوعية .