

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مادة تكنولوجيا بذور (الجزء العملي)

عنوان المحاضرة

((الصفات المورفولوجية للحبوب))

مدرس المادة : م.م. عبير ساجد ظاهر
كلية الزراعة - قسم المحاصيل الحقلية

أولاً : الأطلاع على مكونات نماذج حبوب الحنطة من الشوائب والمواد الغريبة

ثانياً : دراسة التركيب المورفولوجي لنماذج الحبوب المتوفرة (مثل الحنطة ، الشعير ، الرز ، الذرة الصفراء الخ)

- أن وجود المواد الغريبة في شحنات الحبوب تسبب احد العيوب التي تؤثر على جودة الانتاج .
- ومن المعروف ان الوصول الى مرحلة الكمال مستحيلاً لذلك يجب ان تكون هذه العيوب موجودة بدرجة قليلة جدا مسموح بها بحيث لا تؤثر على جودة الانتاج كوجود نسبة قليلة من القشور .
- ويمكن الكشف عن هذه العيوب عن طريق تحسين الرؤية بالاضاءة الكافية والتكبير حيث لا يوجد جهاز معين لتقدير او تحديد هذه العيوب .
- ويقدر العيب اما بالعد او بالقياس (عدد الاجزاء غير المرغوبة) ، ويمكن تقسيم انواع المواد الغريبة في شحنات الحبوب حسب مصدرها :

ويمكن تقسيم انواع المواد الغريبة في شحنات الحبوب حسب مصدرها :



(أ) مصادر نباتية : بذور الادغال وبذور المحاصيل الاخرى وبقايا النباتات الجافة والعيدان والتبن والفطريات الجافة Ergot والحبوب المتضررة بالتفحم المغطى .

(ب) المصادر الحيوانية : براز القوارض وشعرها والحشرات وافرازاتها .

(ج) المصادر المعدنية : كالطين والحجارة والغبار والاجزاء المعدنية كالمسامير والقطع الحديدية .

(د) مصادر اخرى : كالخيوط والقيود الحديدية وغيرها من المواد التي تدخل في تسمية الازبال هذه الشوائب بالاضافة الى الحبوب المتضررة الاخرى في الشحنة والضامرة والمجعدة والمكسورة والتي يعبر عنها بعزل الغرابيل .

أجراء الدرس

يزود كل طالب او مجموعة بعينة من نموذج حبوب الحنطة تحت الدراسة لتحديد العيوب المدونة في استمارة فحص وتحليل النتائج ولا بد الاشارة هنا بضرورة تطبيق القواعد الدولية في الفحص وان يتوفر في المختبر بعض الاجهزة التي تساعد في الفحص مثل :

- المجزئات ادوات المزج والتقسيم Divider والتي تقسم العينة الى نصفين متساويين حجما ومتجانسين من حيث المكونات الى درجة كبيرة
- ولوحات الفحص working boards التي تكون ملساء ومغايرة للون الحبوب ومزودة بالضوء الكافي
- كذلك مجموعة من المناخل seive set المختلفة الحجم، تختلف في حجم وشكل فتحاتها او جهاز كارتر Carter-Dockage Tester لأختبار المواد الغريبة الذي يحتوي مجموعة من الغرايل Screens ذات فتحات باشكال واحجام مختلفة لفصل الادغال والحجارة واجزاء النباتات والحبوب الضامرة والغريبة عن حبوب النموذج
- كذلك يفضل ان يحتوي المختبر على مجموعة من نماذج اصناف الحبوب النقية variety Key لتشخيص حبوب الاصناف المختلفة



شهادة تحليل الحبوب

تاريخ الفحص :

نوع النموذج (أسم المحصول) :
الصنف :
وارد من :
وزن النموذج المختبري (غم) :

نتائج التحليل

المواد	غرام %	ملاحظات الطالب (الفاحص)
1- الشوائب والمواد الخاملة *		
2- بذور الأدغال		
3- مجموع البذور الغريبة (1 + 2)		
4- بذور المحاصيل الأخرى		
5- صافي المحصول		
6- تاليدور المصابة بالحشرات والأمراض		
7- وزن الألف حبة		

* يقصد بالمواد الخاملة (الشوائب) والأتربة والحجارة والاجزاء النباتية والقطع المعدنية والحشرات والبذور المكسورة أكثر النصف والحبوب الضامرة. ويمكن حساب النسبة المئوية لكل نوع من الشوائب مثلاً تحسب النسبة المئوية للحبوب المكسرة ، الضامرة، المسوسة ، الحبوب ذات جنين قاتم ، الحبوب المصابة بالتلف ... الخ وبالتالي يمكن تغيير الاستمارة المذكورة أعلاه .

أخذ العينات

* لكي يتعرف الطالب على طريقة أخذ العينات، يجرى للطلبة زيارة علمية لأحد السابيلوات لكي يتعرف على ادوات جمع النماذج sample equipments كأقلام او انايب سحب النماذج) مثل Sack Probe أو Trier أو الرمح Probe .

* كذلك يتعرف على طريقة اخذ النماذج من الشاحنات أو العربات او السيارات او البواخر
* اما في المختبر فيمكن ان نكتفي بتحديد درجة النظافة في العينات المتوفرة لمعرفة نسبة ما تحتويه هذه العينات من بذور الحشائش والمواد الغريبة والحبوب المغايرة .

* ان هذا الاختبار يفيد في التعرف على مدى تأثير هذه الشوائب على نسبة الطحين الممكن استخلاصه في الوحدة الحجمية او الوزنية للحبوب المختبره وكذلك مدى تأثير . هذه الشوائب على جودة الطحين الناتج .

يجري الاختبار كالآتي:



1- توزن العينة .

2- تدخل العينة بمنخلين احدهما قدر ثقوبه ٣,٥م والثاني قطره ١ علم فما يتخلف على المنخل العلوي وما يمر خلال المنخل السفلي يضافان للشوائب

3- تقسم عينة الحبوب اوتوماتيكاً حتى نحصل على عينة وزنها يقرب من ٥٠ غم وتوزن بالضبط .

4- تدخل العينة بواسطة منخل سعة ثقوبه ١,٧٥ ملم ثم توزن الشوائب المارة من هذا المنخل مع الحبوب الضامرة

5- تفصل الحبوب المكسرة والضمارة الغريبة والمسوسة والتالفه والمصابة الخ كل نوع على حدة وتوزن .

6- تحسب النسبة المئوية لكل نوع من الشوائب وتدون النتائج في استمارة فحص وتحليل النماذج .

وزن الألف حبة

يعطي هذا الفحص فكرة مبدئية عن نسبة الطحين الناتج من طحن الحبوب، حيث لاحظ بعض الباحثين بأن زيادة وزن الألف حبة يرفع نسبة استخلاص الطحين .

طريقة العمل

- 1- تنظف العينة من الشوائب ثم تقسم الى قسمين متماثلين تقريباً .
- 2- يُعد من احد القسمين 500 حبة وتوزن الى اقرب 0.1 غم .
- 3- يضرب الوزن في ٢ لينتج وزن الألف حبة .

تستخدم احياناً اجهزة عد Seed counter لغرض الحصول على وزن الالف حبة وافضل هذه الاجهزة التي تشتغل بفعل الحركة الاهتزازية vibration والعد عن طريق قطع الحزمة الضوئية photo Cell .

إختبار الهيكوليتز Hectoliter

يجرى هذا الاختبار على حبوب القمح الخالية من الشوائب تماما ، ويفيد هذا الاختبار في الاستدلال على مدى امتلاء الحبوب بمقارنة أوزان حجم ثابت من عينات الحبوب وبالتالي الاستدلال على ارتفاع أو قلة نسبة الدقيق المتوقعة عند طحن الحبوب، ويستعمل في هذا الاختبار أحد الأجهزة الخاصة.

تعريف الهيكوليتز

يعبر عن وزن 100 لتر من الحبوب بالكيلوجرام

خطوات التقدير



1. تقسم عينة الحبوب إلى قسمين متساويين تقريبا ثم إلى أربعة أقسام وهكذا حتى يتحصل على عينة حجمها يقرب من الربع لتر.
2. يتم تجهيز الجهاز بوضع الحاجز (السكينة) بداخل الوعاء السفلي ثم يتم وضع الجزء العلوي بداخله الثقيل.
3. تملأ الأسطوانة العلوية بالعينة وتثبت فوق الاسطوانة السفلية المعدة لاستقبال العينة.
4. يسحب الحاجز الفاصل بين الاسطوانتين للخارج فتسقط الحبوب لأسفل بقوة بفعل الثقيل.
5. يتخلص من حجم الحبوب الزائد بدفع الحاجز للداخل مرة اخرى وتستبعد الاسطوانة العلوية بما فيها من حبوب
6. توزن الاسطوانة الممتلئة بالعينة بواسطة الميزان الخاص المرفق بالجهاز ثم وزن الاسطوانة فارغة لمعرفة وزن الحبوب.
7. يمكن تفريغ العينة على كفة ميزان عادي ووزنها بشكل منفرد.
8. يضرب وزن الحبوب في 4 لينتج وزن اللتر منها.



9. حساب وزن الهكتولتر يضرب وزن اللتر في 100.
10. يقسم الناتج على 1000 للتحويل من الوزن بالجرام الى الوزن بالكيلوجرام.
11. يمكن الرجوع للجدول التالي في معرفة وزن الهكتولتر من حبوب القمح.
12. تكرر العملية ويحسب المتوسط مقدرا بالكيلوجرام – هكتولتر.

وزن $\frac{1}{4}$ لتر \times \square \times بمبما \square

كغم / هكتولتر =

1000

= وزن $\frac{1}{4}$ لتر \times $\square\square\square$ بم

دراسة التركيب المورفولوجي لنماذج الحبوب



الحنطة Wheat

ان جسم حبة الحنطة يتراوح بين الشكل البيضوي والكروي كما يختلف نسب الطول الى عرض الحبة حسب الانواع والاصناف المختلفة اما الالوان فيتراوح بين الالوان البيضاء الى الحنطية والاحمر .
تركيب جسم الحبة يتكون طولياً من نصفين يشطرهما اخدود crease وفي اسفل الحبة يوجد الجنين مكشوفاً وظاهراً وفي النهاية الثانية الحبة توجد مجموعة الشعيرات .

- *تتكون حبة الحنطة من القشور الخارجية (النخالة) Bran layer نسبتها 14.5 % من وزن الحبة .
- * والسويداء (Endosperm نسبتها 83 % من وزن الحبة .
- * والجنين (Germ (Embryo) نسبته 25 % .

الرز Rice



* تتباين اطوال حبات الرز حسب اصناف المجاميع المختلفة بين 4.4 - 10 ملم مع التباين بالعرض بين 1.3 - 3.5 ملم .

* وزن الالف بذرة يتراوح بين 16 - 35 غم وعادة 24 - 29 غم.

* القشرة الخارجية لحبة الشلب مخططه السطح تغطيها الشعيرات وتتباين فيها الأطوال.

* حبوب الرز تكون مغطاة كحبوب الشعير والشوفان ولكنها بدون أخدود .

تتكون حبة الرز من الاجزاء الرئيسية التالية :

1- القشرة Hulls : عبارة عن الاغلفة الخارجية لحبة الرز وتتكون اساساً من السليلوز (18 - 20 % من وزن الحبة) .

2- البيركارب والقصره . Pericarp and Tester . 3- طبقة الاليرون .

4- الاندوسبرم النشوي ويكون حوالي 65 - 70 % من وزن الحبة ويختلط معه البروتين خاصة في الطبقات الخارجية .

5- الجنين ويكون حوالي 8 - 10 % من وزن الحبة .

الحسابات المطلوبة

الحنطة Wheat

- 1- لاحظ لون الحبة (أبيض - أحمر - أصفر - بني)
- 2- لاحظ صلابة الحبة (صلبة - لينة - متوسطة الصلابة - زجاجية المظهر - نشوية المظهر)
- 3- أحسب وزن الالف حبة .
- 4- احسب وزن الهكتولتر .

الرز Rice

- 1- سجل طول الحبة وعرضها لعدة حبوب ممثلة للنموذج .
- 2- أحسب وزن الالف حبة .



الذرة الصفراء Corn

تختلف بذور الذرة الصفراء بين الكروية الى المضغوطة الشكل حسب الصنف الا ان اشكالها هذه تختلف باختلاف مواقعها على العرنوص ايضاً . اما اللون فيختلف كثيراً مع النوع والصنف من الابيض الى الاصفر والاحمر واحياناً اللون البنفسجي والاسود .

تتكون بذور الذرة الصفراء من المناطق التالية

- 1- منطقة الاغلفة الثمرية - Fruit Coat .
- 2- منطقة غلاف البذرة Seed Coat وكلاهما يكونان منطقة الاغلفة الخارجية Pericarp التي تتكون من عدد الاغلفة والطبقات . نسبة هذه المنطقة 5.5 %
- 3- منطقة السويداء الغنية بالنشأ (82 %) .
- 4- الجنين الذي يكون حجمه كبير نسبياً بالنسبة لحجم البذرة ونسبته 11.5 % اما العنق الطرفي للبذرة Tip Cap فيشكل 1 % .

شكر الحسن الأصغاء

