

## عمليات تجفيف وخرن وتغليف البذور

هنالك عدة عوامل تجرى على البذور بعد اكتمال نضجها وفصلها عن الثمار منها:

### أولاً: تجفيف البذور Seed Drying

تجرى هذه العملية لإزالة المحتوى الرطوبي من البذور قبل خزن البذور لتحقيق الأغراض الآتية:

1. منع التعفن بوقف نشاط الأحياء الدقيقة (البكتريا والفطريات والخمائر).
2. وقف نشاط التفاعلات الكيماوية.
3. وقف نشاط الأنزيمات.
4. تسهيل عملية النقل وتقليل تكاليفه (بتقليل الوزن).

### طرق التجفيف Drying Methods

#### 1. التجفيف الطبيعي Natural Drying

هو تعريض البذور الى ظروف الطقس الطبيعية (حرارة ورطوبة وضوء) وذلك بنشرها في أوعية التجفيف بعد الحصاد بأقصر مدة ممكنة في مكان ظليل تسخنه حرارة الشمس ويتجدد هواءه باستمرار مع مراعات التقليب المستمر للبذور من حين لآخر وينصح بالمحافظة على البذور أثناء عملية التجفيف بعيداً عن مصادر الرطوبة والرياح والحشرات والحيوانات، قد تكون أوعية التجفيف صواني أو شراشف قماش نظيفة أو أطباق ورقية وفي حال الكميات الكبيرة من منها يمكن أستعمال حمالات ذات طوابق من مشبكات سلكية (المسافة بين طابق وآخر حوالي 20-25 سم).

#### طرق التجفيف الطبيعي

أ. التجفيف في الظل

ب. التجفيف في الشمس

ولطريقة التجفيف الطبيعي مساوي أهمها:

- أ. عدم التحكم بسرعة الرياح والأمطار والندى ودرجة الحرارة...
- ب. قد تتعرض البذور إلى الأتربة والشوائب.
- ت. تحتاج عملية التجفيف إلى عدة أيام ولمساحات واسعة.

#### 2. التجفيف الصناعي Industrial Drying

هي الطريقة المثلى للتخلص من المحتوى الرطوبي للبذور بسرعة عقب الحصاد بتعريض البذور الى درجة حرارة معلومة لمدة محددة كافية وهنالك عدة عوامل تؤثر في مدة ودرجة حرارة التجفيف الصناعي أهمها:

أ. كمية البذور المراد تجفيفها.

ب. نوع البذور.

## طرق التجفيف الصناعي

### أ. المجففات الطبقيّة **Layers Drying**

يتم وضع البذور على شكل طبقات في المخزن ويكون التجفيف باستعمال حرارة اضافية وذلك بوضع شبكة من القنوات الهوائية الساخنة.

### ب. المجففات الكمية **Batch Drying**

وهي عبارة عن عربات خاصة او غرف للتجفيف ذات قاع مسامي يسمح بمرور الهواء المسخن او غير المسخن باتجاه الأعلى خلال البذور.

### ت. مجففات التيار المستمر **Continuous-flow Drying**

تتحرك البذور في هذا النوع ببطأ داخل المجففة واثناء هذه الحركة تتم عملية التجفيف.

### مساوئ التجفيف السريع

التجفيف يتم اما طبيعياً بحرارة الشمس إذا كانت الرطوبة منخفضة او يتم صناعياً اذا كانت البذور رطبة وان التجفيف السريع يؤدي الى:

1. انكماش البذور.

2. تشقق البذور.

3. تكون اغشية البذور صلدة.

### ثانياً: تنظيف وغرلة البذور **Cleaning and Garbling**

وهي عملية إزالة المواد الغريبة والشوائب والأتربة من البذور بعد تجفيفها باستعمال الغرابيل السلكية المختلفة في أقطار فتحاتها ويمكن استعمال آلات عزل وتنقية البذور منها:

1. مكائن تنظيف بالهواء والغرابيل

وهي الأكثر استعمالاً وشيوعاً في معامل تنقية البذور.

2. مكائن الفصل بالوزن النوعي

يتم التنظيف طبقاً لكثافة او الوزن النوعي للمكونات.

### ثالثاً التعبئة **Packaging**

تجرى هذه العملية للمحافظة على حيوية البذور والمحافظة عليها من الظروف الخارجية مثل الرطوبة والأضواء وفي بعض الأحيان تقليل كمية الأوكسجين في عبوات البذور لتقليل التنفس.

### رابعاً: الخزن والحفظ **Storage and Preservation**

إن لهذه العملية دور مهم في حفظ الصفات النوعية للبذور ويجب أن يتصف المخزن بمايلي :

1 . أن يكون المخزن بارد ومعتم وحسن التهوية لتقليل نشاط التفاعلات الكيماوية والأنزيمية للبذور .

2 . يجب أن يكون المخزن غير معرضاً لهجمات القوارض والحشرات والفطريات بالإعتماد على

النظافة والرش الدوري للمبيدات التي لا تتداخل مع العقاقير المخزون.

- 3 . يجب أن يكون المخزن مبنياً من مواد غير قابلة للاشتعال مثل الطابوق والثرمستون والإسمنت.
- 4 . الابتعاد عن استعمال الأكياس الورقية والصناديق الخشبية في تعبئة وذلك لوهنها وسهولة أصابتها بفطريات التعفن ومهاجمة القوارض والحشرات لها.

### خامساً: تغليف البذور Coated Seeds

البذور المغلفة هي البذور الزراعية الطبيعية التي تحاط بطبقة او أكثر من المواد الفعالة والتي لها تأثير إيجابي مفيد في حماية وإنبات ونمو البذرة البذور بكافة أنواعها ( بذور زهور – بذور نباتات زينة – بذور الخضار – بذار الأعلاف).

ان المواد الفعالة الداخلة في تركيب الغلاف البذري الصناعي للبذور المغلفة تختلف أنواعها ونسبة المواد الأولية الداخلة في تركيبها بحسب الهدف المطلوب من هذه المواد وفوائدها حيث نلاحظ أن لكل نوع من البذار تركيبته الخاصة ونسبه الخاصة والسرية لكل شركة زراعية متخصصة في هذا المجال منها:

- العناصر المعدنية الكبرى و الصغرى
- الأحماض العضوية
- الأحماض الأمينية
- المبيدات الحشرية والفطري والنيماطودا المتخصصة
- منظمات النمو
- المواد المعقمة
- المواد الحاملة
- المواد الملونة
- المواد اللاصقة

### فوائد وأهمية التغليف البذري The benefits and importance of coated seed

- تختلف فوائد وأهمية التغليف البذري من نوع إلى اخر وذلك بحسب الحاجة المطلوبة لهذا التغليف والمواد الفعالة الداخلة في تركيبه ولكن وبشكل عام فأن الفوائد والأهمية تكون لمرحلتين هما:
1. مرحلة ما قبل زراعة البذور المغلفة (اثناء الخزن).
  - 2- مرحلة ما بعد زراعة البذور المغلفة ( في المستنبتات أوالمشاتل أو الأرض الدائمة).
- ولكن بشكل عام يمكن تلخيص هذه الفوائد بما يلي:
1. حماية وحفظ البذور من العوامل البيئية

- هنالك عوامل غير مناسبة في المخزن او في الأرض الدائمة ومن الحشرات والقوارض والأمراض الزراعية التي تتطفل على البذور الزراعية قبل وبعد الزراعة .
2. إمداد البذور بالتغذية المناسبة لعملية الإنبات
- تختلف عملية إمداد البذور المغلفة بالتغذية المناسبة لها بحسب المرحلة الزمنية التي سوف تغطيها هذه المواد الفعالة للبذور أي لفترة قصيرة أم طويلة.
3. زيادة سرعة الإنبات ( التنشيط الحيوي للجنين البذري)
- هنالك عدة انواع من مواد التنشيط منها:
- أ. التنشيط بواسطة العناصر المعدنية ( الكبرى والصغرى).
- ب – التنشيط بواسطة العناصر العضوية ( الأحماض العضوية و الأمينية المتخصصة).
- ج – التنشيط بواسطة الهرمونات المتخصصة.
- ان هذا النوع من المواد تقوم بما يلي:
- أ. تنشيط عملية الإنبات البذري
- ب. سرعة الإنبات
- ج. سرعة النمو الخضري للبذور النابتة
- د. تنشيط نمو المجموع الخضري والثمري
4. التوفير الكبير في كمية البذور المستخدمة
5. التحكم في موعد انبات البذور (البذور الذكية)
- حيث يلاحظ في الصورة ادناه البذور الذكية المغلفة والتي يمكن التحكم بموعد إنباتها من خلال عدم السماح لدخول الماء الا عندما تكون درجة الحرارة ملائمة



## انواع الاغلفة

يوجد عدة أنواع وأشكال للبذور المغلفة منها:

- البذور المغلفة بمادة أو أكثر بالمركبات والعجائن السائلة.
- البذور المغلفة بطبقة رقيقة من الطلاء السائل الذي يحتوي على المواد الفعالة.
- البذور المغلفة بواسطة التعفير بالمواد الفعالة التي تكون على شكل بودرة.
- البذور المغلفة ضمن أوراق سللوزية.
- البذور المغلفة ضمن نسيج خاص حيث تتوضع البذور ضمن محتوى نسيجي ( على شكل رول ملفت) .

البذور المغلفة والمفردة في كبسولة (حيث تكون كل بذرة ضمن كبسولة تحوي البذرة مع المواد الفعالة المختلفة).

## العيوب التصنيعية للبذور المغلفة

تتضمن العيوب التصنيعية للبذور المغلفة عدة أشكال وحالات نوجزها بما يلي

- عدم التجانس في المادة الفعالة على كافة محيط ومساحة البذرة.
- وجود مناطق من البذرة غير مغطاة بالمادة الفعالة المغلفة للبذرة.
- زيادة سماكة المادة الفعالة المغلفة للبذرة.
- تآكل و تكسر الغلاف البذري من جراء إحتكاك البذور ببعضها.
- المبالغة بإضافة المواد الحاملة الخاملة الثقيلة الوزن وبشكل زائد.
- المبالغة بإضافة المواد الكيميائية الفعالة والتي تؤدي إلى إلحاق الضرر بالجنين البذري.

