

## خزن البذور seeds storage

ان الغرض الاساسي من خزن البذور هو الاحتفاظ بالبذور من موسم الى عدة مواسم ولا يمكن الوصول الى هذا الهدف الا بإدامه حيوية البذور عن طريق انشاء مخازن تتتوفر فيها الظروف الملائمة لخزن تبقى البذور محافظة على حيويتها كي تزرع في المواسم اللاحقة، اذ تعتبر عملية خزن البذور هي ادخار كميات من البذور لاستعمالها في المواسم التي تكون فيها الظروف الجوية غير ملائمة لجمع كميات كافية لموسم الزراعة، اضافة الى استعمال تجارة البذور بين الدول. تمر البذور بعدة مراحل قبل خزنها هي الحصاد \_ التجفيف \_ التنظيف \_ التعفير \_ التعبئة ثم الخزن. وفي كل هذه المراحل يجب ان يؤخذ بالحسبان الحفاظ على الاجنة وان تكون ذات حيوية جيدة .

### تدور وموت البذور

في مرحلة النضج الفسيولوجي تكون قوة البذور ونسبة الاباتات في اعلى نسبة لها وبعد هذه المرحلة يبدأ التدهور يستمر مع الزمن الى ان تموت البذور ويمكن تقليل التدهور الى الحد الادنى ولكن لا يمكن ايقافه نهائيا لأن مرور الزمن هو عمر كل كائن حي ومع مرور الزمن يحدث التدهور فيمكن ان تموت البذور بعد عدة اسابيع من النضج ويمكن ان تبقى تحفظ بحيويتها لعدة سنوات اذا ما توفرت لها الظروف المثالية لخزن.

### عمر البذور:

من حيث المبدأ يعتمد عمر البذور على مدى قابلية البذور للاحتفاظ بحيويتها وهذا يعتمد على نوع البذور، فبعض انواع البذور كالبصل والكراث تكون قابليتها على البقاء بحالة عاليه قصيرة نسبياً بينما بذور الذرة الصفراء والفاصلوليا متوسطة اما بذور العائلة القرعية فتعتبر طويلاً نسبياً. وعلى اية حال فان البذور يعتمد بقائها حية على الظروف الجوية والبيئية التي تمر بها قبل الخزن لها الاثر الفعال في القابلية الخزنية وتقسم الى مراحلتين رئيستان الاولى قبل الحصاد والبذور على النبات الام بسبب الظروف الجوية الملائمة وخاصة قبل النضج الفسيولوجي للبذور كنقص العناصر الغذائية وقلة المياه والامراض النباتية التي تصيب النبات الام والثانية تبدأ من الحصاد وما يتبعها من عمليات لتحضير البذور وفي جمع هذه العمليات قد تتضرر البذور بشكل او باخر ما يؤثر على قابليتها الخزنية (العمر اثناء فترة الخزن).

وتلخيصا لما سبق ذكره فان عمر البدور يعبر عنه بالزمن الكلي الممتد من نضج البدور الى زراعتها في الموسم القادم التي تكون فيه البدور ذات حيوية ونسبة انبات مناسبة.

اهم العوامل التي تؤثر على عمر البدور اثناء الخزن هي :

1- رطوبة البدور.

2- درجة حرارة المخزن.

3- الرطوبة النسبية داخل المخازن.

### ادامة حيوية البدور في المخزن

بما ان حيوية البدور تعتمد على جو المخزن وهذا يعتمد على نوعية المخزن والتحكم بدرجة حرارة والرطوبة. ومن اجل ادامة الحيوية في البدور المخزونه فلا بد من وضع البدور في مخازن ملائمة فيها الظروف الملائمة. اذا استبعينا جميع العوامل الجانبية قبل وصول البدور الى المخزن فان العوامل اعلاه منفردة او متداخلة مع بعضها في صمام امنبقاء البدور حية وذات حيوية مناسبة . وكمبداً عام كلما ارتفعت درجة حرارة العوامل الثلاثة اعلاه كلما زاد تنفس البدور وزيادة التنفس يؤدي الى رفع درجة حرارة البدور، وبما ان التنفس يؤدي الى عمليات الهدم بسبب احتراق المواد الكربوهيدراتية وتحولها الى  $\text{CO}_2$  والماء وطاقة فان ارتفاع الحرارة يؤدي الى تدهور البدور بسبب حرق المواد الغذائية المخزونه في البدور المعدة لتغذية الجنين من جهة وزيادة نشاط الحشرات والفطريات من جهة اخرى وهذا تدهور في نوعية البدور من شكل اخر. وهذا التدهور قد يكون كبيراً فيؤدي الى موت البدور وبعد عدة اشهر من خزنها.

يأتي دور الخزن الامن الذي يمكن التحكم بالتدهور وتقليله الى حد الادنى عند خزن البدور تحت ظروف ملائمة لحالة البدور وتوفير المخازن المناسبة لها. وبصرف النظر عن طريق التخزين المختلفة فان اسباب تلف البدور ترجع الى حالتها عند تخزينها وحرارة ورطوبة وتهوية المخازن وان اهم العوامل التي تؤثر على حيوية البدور اثناء التخزين هي رطوبة البدور وحرارة التخزين.

### حالة البدور:-

البدور المكسورة او المصابة بالآفات الفطرية والحسيرية تكون اكثر عرضة للتلف في المخازن لذا يجب تنظيف البدور منها قبل التخزين والتأكد من خلوها من الاصابة بالآفات الحسيرية والفطرية.

ان البذور المكسورة تكون اكثراً تنفساً من البذور السليمة مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة البذور كما ان البذور المكسورة تكون اكثراً عرضة للإصابات بالفطريات والحشرات وخاصة خناص الدقيق وبالتالي تلف البذور.

### ادارة المخازن البذور

الادارة الناجحة لمخازن البذور تتبع العمليات التالية:-

- 1- المحافظة على تمييز كل ارسالية ومعرفة اماكنها وذلك بوضع علامات دالة عليها. مع ترك مسافة قدرها 75 سم بين الارساليات ليتسنى التحرك حول الارساليات من جوانبها الاربعة للاحظة اي طارئ يؤدي الى تدهور او ضرر بالبذور.
- 2- مسک سجل عن محتويات كل مخزن يبين فيه نوع البذور وارقام الارساليات.
- 3- عدم وضع ارساليات بذور فوق ارسالية اخرى كي لا تختلط.
- 4- عدم نقل البذور من مخزن الى اخر او من موقع الى اخر تنقل كامل الارسالية ووضعها في الشاحنات بمكان مفرد ليتسنى تمييز الارساليات عند التفريغ مع وضع كارت كعلامة دالة على الارسالية في المقدمة.
- 5- عدم حزن مواد اخرى غير البذور في المخازن المخصصة للبذور كمواد التعفير او المواد الغذائية او الكيميائية والاسمندة وغيرها.
- 6- ترك مسافة 6 متر وسط المخزن لتحرك الاليات عند التفريغ او التحميل.
- 7- تنبيه العاملين على ان البذور تحتوي على اجنه وهي مواد حية يجب العناية التامة بها عند نقلها من مكان الى اخر او عند وضعها في الشاحنات كي لا تصاب بأضرار ميكانيكية عند اصطدام العبوات بقوة على ارضية المخزن او الشاحنة.
- 8- مراقبة المخزن بانتظام وتسجيل درجة الحرارة والرطوبة النسبية وكفاءة اداء الاجهزه الكهربائية وتشغيلها كلما تطلب الامر ذلك كأجهزة التبريد والمفرغات.
- 9- التنظيف الشهري حول ابنيه المخازن لرفع المواد التي تجتمع عليها القوارض والحشرات.

### طول مدة التخزين :

بصرف النظر عن التخزين في بذور بعض المحاصيل تحتفظ بحيويتها لمدة طويلة عن البعض الآخر وتدل نتائج التجارب على ان عمر البذور ليس دليلاً على حيوية البذور ويمكن زيادة مدة احتفاظ البذور بحيويتها من خلال

خفض درجة الحرارة والرطوبة الجوية بالمخزن او احد هذين العاملين واللذان يعتبران اهم عاملين في عملية التخزين.

اقترح **Harrington** بعض القواعد التجريبية لقياس تأثير الرطوبة ودرجة الحرارة على عمر البدور . وتلخص هذه القواعد فيما يلي :

- 1- تتضاعف حياة البدور مع كل انخفاض قدرة (5) درجات مئوية في درجة حرارة التخزين وعندما تكون درجات الحرارة بين (صفر و50) م° .
- 2- تتضاعف حياة البدور مع كل انخفاض بنسبة 1% في محتوى رطوبة البدور عندما يتراوح محتوى رطوبة البدور بين (5 و 14) ويمكن تطبيق هاتين القاعدتين كل على حدة او معاً .

### مظاهر التلف المرئية في البدور المخزونة :

1: فقدان البريق واللمعان والتحول الى لون غامق.

2\_ارتفاع درجة الحرارة للبدور المتدهورة.

3\_ظهور رائحة غير طبيعية من البدور.

4\_وجود الحشرات والفطريات او فضلاتها او برازها.

5\_ازدياد معدل التنفس في البدور التالفة.

6\_انخفاض قابليتها على الانبات.

### تأثير التخزين على التركيب الوراثي:

للحظ انه عند التخزين لمدة طويلة قد يتغير التركيب الوراثي للعشيرة على التركيب الاصلي ويمكن منع ذلك بأخذ الاحتياطات الازمة ويتوقف ذلك على:

1\_مدة التخزين: فالتخزين الطويل المدى يقتل الكثير من البدور ويغير من متوسط التركيب الوراثي للبدور الحية .

2\_حدوث الطفرات وزيادة نسبتها بطول فترة التخزين .

### البؤر الساخنة(سخونة البذور) :

قد يحدث تكثيف لبخار الماء عندما تكون الاصابة بالحشرات عالية في بقع معينة بالمواد المخزونة حيث يؤدي تنفس الحشرات الى زيادة في درجة الحرارة والرطوبة للحبوب وت تكون نتيجة لذلك البذور الساخنة .

وعندما تكون درجة الحرارة في احد البقع الساخنة أعلى من 40°C فأن هذه البقعة تكون غير مناسبة للحشرات لأنها أصبحت ساخنة جدا وبالتالي فأن الحشرات تترك هذه البقعة وتنقل الى الاماكن المجاورة ذات الحرارة الاقل وهكذا تنتشر البؤر الساخنة في الحبوب والمواد المخزونة .

### **القابلية الخزنية للبذور : Seeds longevity**

تعرف بأنها مدة بقاء البذور في الخزن حية او قابلية البذور على البقاء اطول مدة اثناء خزنها حية وهذه المدة هي بعد النضج وال收获 الى حين زراعتها في الموسم الآخر وقد تمتد لفترات قد تطول او تقصر حسب نوع البذور وظروف الخزن وعلى هذا الاساس تقسم البذور حسب قابليتها الخزنية الى :

#### **1- المجموعة العادية : Orthodox seeds**

يساعد انخفاض الرطوبة في البذار على زيادة حيويتها وينتمي الى هذه المجموعة البقوليات والحبوب والبذور الزيتية ويمكن بقاؤها حية لمدة تتراوح بين سنة و عدة سنوات تبعا لظروف التخزين كما تختلف الانواع بشكل كبير في ما يتعلق بالتخزين وبشكل عام يمكن تقديرها الى بذور جيدة التخزين مثل بذور الباميا ومتوسطة التخزين مثل القطن والقمح والذرة الصفراء، وسيئة التخزين مثل فول الصويا والبصل .

#### **2- مجموعة البذور قصيرة الحيوية : Recalcitrant seeds**

تكون حيوية هذه البذور عادة قصيرة تحت الظروف السائدة وينتمي الى هذه المجموعة بذور البن والمطاط والكافكاو وزيت النخيل .

المصادر:

- تقليل الفاقد في المحاصيل بعد الحصاد. 1994. فارس محمد امين اللقاوة.

- الجوانب العلمية في انتاج البدور . 1987. سمير السباعي احمد.

- انتاج واختبارات البدور . 1991. حسن محمود عزال.

- التقاوي والبدور والثمار. 2004. علي فتحي ابو الحمائل.