

# الحبوب صغيرة البذور

Thomas S. Payne<sup>1</sup>, Ahmed Amri<sup>2</sup>, Bilal Humeid<sup>2</sup> and Natalya Rukhkyan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>International Maize and Wheat Improvement Centre (CIMMYT), Mexico

<sup>2</sup>International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Syria

## مقدمة

تتضمن الحبوب صغيرة البذور أنواع القمح الطري (*Triticum aestivum* L.) والحنطة المكتسبية المعروفة بالعلس (*T. durum* Desf.)، والحنطة الشوية (*T. dicoccon* Schrank)، والتريتيكالي (*x Triticosecale* spp.) والشعير (*Hordeum vulgare* L.)، والشوفان (*Avena sativa* L.). وتتصف هذه الحبوب بأنها محاصيل عشبية، حولية، ذاتية التلقيح، تنمو في المواسم الباردة، وتزرع لتوفير الغذاء للبشر كما أنها تعتبر مصدراً لتغذية الحيوانات وإنتاج الأعلاف. وتتواجد جميع هذه



الأنواع بعرواتها الربيعية والشتوية، فتتطلب الزراعة الشتوية منها تنشيط بذورها بالتبريد، إذ يتحمل القمح البرودة الشديدة (حتى -25 درجة مئوية)، ويقل تحمل البرودة في الشعير (-20 درجة مئوية)، ثم يقل أكثر في الشوفان (-15 درجة مئوية). وتتواجد سلالات الحبوب على شكل أنواع برية، أو سلالات محلية، أو أصناف قديمة محسنة، أو أصناف حديثة محسنة، أو سلالات تربية أو أصول وراثية ويمكن صيانتها كمجموعات أو خطوط تربية مفردة. وقد تم استثناء الزوان (*Secale cereale* L.) من هذا الدليل لأنه يتطلب إجراءات تجديد خاصة لطبيعة إكثاره التي تعتمد على التلقيح الخلطي.

## اختيار البيئة وموسم الزراعة

### موسم الزراعة

- في المناطق الجافة التي تهطل الأمطار فيها شتاءً، ازرع المحصول في بداية موسم الأمطار.
- اختر موعد الزراعة ومعدل البذار بالاعتماد على التوصيات الزراعية أو أفضل الممارسات للمزارعين المحليين.
- تؤدي الزراعة المبكرة إلى نمو مبكر كثيف للنبات فيستهلك كميات أكثر من المياه والمواد المغذية، لكن إذا كانت المياه والمواد المغذية والحرارة المرتفعة لا تشكل عائقاً فإن الزراعة المبكرة سوف تساهم في زيادة الغلة، كما تؤدي الزراعة المتأخرة إلى تحسين نوعية البذور.
- تتيح الزراعة المبكرة الفرصة للنبات للحصول على كمية أكبر من المياه مما يخفف من مخاطر جفاف الأطراف.
- تزيد الزراعة المتأخرة جداً من احتمال تعرية الرياح للأرض بسبب ضعف الغطاء النباتي ومخاطر التضرس بالجو البارد للحبوب المزروعة في فصل الخريف، وتؤدي الزراعة المتأخرة إلى تأخر النضج لعدة أيام.

## الإعداد للتجديد

### المحافظة على سلامة المجموعة

عند حفظ وتجديد مجموعة تتكون من سلالات مختلفة وراثياً، فإنه من المهم المحافظة على عدد مناسب من البذور (على الأقل 500 بذرة حيوية) تمثل تنوع المجموعة بأكملها وتحقق التكامل الوراثي وذلك لحفظها من آثار الانجراف الوراثي.

### متى يتم التجديد؟

- يتم تجديد السلالات التي يقل فيها معدل الإنبات أو حيوية البذور عن 85% أو يقل عدد البذور الحيوية في المجموعة الفعالة عن 1100 بذرة.
- تتطلب المجموعات المجمع أو المستلمة أو المدخلة حديثاً إلى إعادة تجديد بذورها لتتطابق مع المعايير الدولية الخاصة بكمية وجودة البذور.
- تتطلب السلالات التي ليس لها أصل في إكثارها إلى التجديد لتسهيل توثيق نقاوتها وأصلها ونظافتها.

### معاملة البذار

- عامل البذور بمبيدات فطرية وحشرية إذا تطلب الأمر. استخدم التوصيات والخبرة المحلية لتحديد نوعية ومعدل المواد الكيماوية اللازمة.

### اختيار وتجهيز الحقل

- استخدم حقلاً كان مزروعاً بمحصول غير نجلي في الموسم السابق أو استخدم أرضاً مُراحة (غير مزروعة في الموسم السابق).
- أنشأ سياجاً حول الحقل لحمايته من الرعي، واختر موقعه بعيداً عن تجمعات الطيور وأوكار القوارض ونظفه من الحشائش الضارة.
- احرق التربة بالمحراث قبل الزراعة لتحقيق التجانس في التربة.

### تنشيط البذور بالتبريد

- تحتاج السلالات التي تتطلب تنشيط بذورها بالتبريد إلى معالجة بالمبردات فيما لو كانت درجة الحرارة في الحقل غير باردة بالدرجة أو الفترة الكافية (أقل من 5 درجات مئوية لمدة 6-8 أسابيع) وذلك لتنشيط نمو البذور. ويمكن إجراء التنشيط قبل 8-10 أسابيع من الموعد الأمثل للزراعة في الحقل لتسهيل النمو الأمثل للبادرات المنقولة ونموها في الحقل.
- حدد الطرز الوراثية التي تتطلب التنشيط.
- عامل البذور بمبيد فطري.
- ضع البذور الرطبة على ورق نشاف لتسهيل الإنبات في درجة الحرارة المحيطة.

- ضع الأوراق في أطباق بتري مفردة أو أكياس بلاستيكية شفافة ذات رباط محكم.
- برّد البذور عند درجة حرارة تعادل 1-3 درجة مئوية بوجود مصدر ضوئي (8 ساعات يومياً) وتأكد من رطوبة الورق النشاف.
- يمكن أن يستمر التبريد لفترة قصيرة لا تتجاوز 4 أسابيع للسلاسل ذات الاستجابة المتوسطة للتنشيط، بينما تتطلب السلاسل ذات الاستجابة القوية للتنشيط حوالي 6-8 أسابيع من المعالجة بالتبريد.
- انقل البادرات برفق إلى الحقل عند انتهاء فترة التنشيط بالتبريد.

### أنواع الحبوب البرية

يميل الإنبات في أنواع الحبوب البرية إلى عدم الانتظام مقارنة بالأنواع المزروعة. لذلك يُقترح استخدام الإجراءات التالية لحث بذور الأنواع البرية على الإنبات:

- انزع القشور عن البذور التي لها قشرة خارجية.
- حاول إنبات بعض البذور في أطباق البيتري ثم انقل البادرات النامية إلى أصص بلاستيكية أو إلى الحقل.
- ملاحظة: تتطلب معظم الأنواع البرية وسائل تنشيط للإنبات.
- ملاحظة: تنبت البذور ذات الأزهار الصغيرة المنخفضة أولاً.
- ملاحظة: تتطلب بعض الأنواع البرية زراعة مبكرة بسبب حساسيتها تجاه طول النهار (النهار الطويل).

### طريقة التجديد

استخدم طريقة التجربة بمكرر واحد لتجديد البذور وازرع أصناف مقارنة محلية على مسافات متماثلة (كل 20 مسكبة مثلاً). ويجب أن تكون أصناف المقارنة المحلية متأقلمة مع بيئات الإكثار (الإزهار، النضج، ارتفاع النبات) لتسهيل توصيف النباتات المشابهة في المساكب المجاورة.

### تخطيط الزراعة والكثافة الحقلية والمسافات البيئية

- استخدم مساكب من 6 خطوط بمسافة بينية تعادل 15-30 سم بين الخطوط.
- احصد الخطوط الأربعة الوسطية فقط للحصول على الحبوب المطلوبة.
- حدد طول المسكبة حسب كمية البذور اللازمة لتلبية كافة متطلبات حفظ البذور واختباراتها (النقاوة، الإنبات الخ...) مقارنة مع الغلة المتوقعة (ملاحظة: تعادل غلة 1 طن/هكتار غلة 100 غ/م<sup>2</sup>).
- اترك مسافة 90 سم بين المساكب أو ازرع مساكب متعاقبة بمحاصيل غير نجيلية في الأنواع الحساسة للاضطجاج لتجنب تشابك سيقان النبات واختلاط حبوب السلاسل فيما بينها خلال الحصاد.
- قد تميل السلاسل المحلية والأنواع البرية للاضطجاج عند زراعتها، لذلك ازرعها في مناطق محمية من الرياح (الشكل 2) أو في أنفاق واسند النباتات عند الضرورة.

### معدل البذار

- استخدم معدل بذار 125-250 بذرة حيوية/م<sup>2</sup> (حوالي 5-10 غ/م<sup>2</sup> أو 5-10 غرام من البذور لكل خط طوله 3 م).

### العلامات

- ضع البذور المقرر زراعتها في رزم ملصق عليها رمز البنك الوراثي والرقم التعريفي للمسكبة.
- حضّر خريطة الزراعة قبل موعد زراعة البذور وسجل عليها بعد الزراعة مباشرة أي ملاحظات عن أخطاء حصلت، وسجل تاريخ الزراعة، ثم ضع وتداً كعلامة تشير إلى بداية ونهاية المساكب أثناء الزراعة.
- حضّر سجل حقل مسجل فيه اسم المشتل ورقم المسكبة وكافة أرقام السلاسل والمجموعات الوراثية ومصدر البذور. سجل الصفات وبيانات التقييم في هذا السجل الحقل.
- ضع علامة أو بطاقة على كل خط يتضمن اسم المشتل ورقم المسكبة. استخدم بطاقات وحبر لا يتأثر بالماء.

- انصب لوحات مسجل عليها توصيف مختصر للمشتل ومحتوياته للتعريف بالأنشطة التي تنفذها بين الزملاء والإداريين ومزارعي المنطقة والزوار ووسائل الإعلام.
- يساهم الترميز واستخدام تجهيزات خاصة لتسجيل البيانات الحقلية في تقليل الأخطاء ويسهل من تسجيل وتحليل البيانات باستخدام الكمبيوتر.

## إدارة المحصول

في حالة عدم التأكد، اتبع الطرق المتبعة محلياً لزراعة المحاصيل، بما في ذلك موعد ومعدل الزراعة، وكمية وتوقيت التسميد، ومواعيد الري التكميلي، والتعشيب، ومكافحة الآفات والحشرات، ومواعيد الحصاد وتخزين الحبوب بعد حصادها. والهدف من ذلك المحافظة على سلامة السلالة وفي نفس الوقت إنتاج كميات وافرة من الحبوب بحيوية مرتفعة.

### مكافحة الأعشاب الضارة

- حصر حقل زراعة خالي من الأعشاب الضارة قبل موعد الزراعة مباشرة.
- تجنب إضافة مبيدات الأعشاب الضارة التي قد تؤثر على السلامة الجينية للسلالات، وذلك لأن استجابة السلالات الوراثية لمبيدات الأعشاب الضارة تختلف بشكل كبير مقارنة بالأصناف المزروعة. ويجب في الوقت نفسه مكافحة الأعشاب الضارة طوال فترة الزراعة.
- تأكد من استبعاد بذور أنواع الأعشاب الضارة المحجورة صحياً من حقول مشاتل التجديد.

### الري

- يعتبر الري التكميلي ضرورياً في المناطق التي يقل فيها هطول الأمطار عن 500 مم سنوياً.
- يفضل ري الأرض مرتين على الأقل لتوفير الرطوبة المناسبة للتربة في حال توفر مرافق الري، ويتم ذلك مباشرة بعد الزراعة، ومباشرة قبل موعد الإزهار (خصوصاً خلال مرحلة النمو السريعة).
- تجنب زراعة البذور في المساكب التي تقع في مناطق متغدقة بالمياه في المناطق ذات معدلات الأمطار المرتفعة وعند استخدام الري.

### التسميد

- أضف كمية متوازنة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم وذلك حسب الظروف الطبيعية والطرق المحلية ونتائج اختبارات التربة ونوعية السماد المتوفرة.
- لا تتمكن السلالات المحلية والبرية وذات النمو المرتفع من التأقلم بسهولة مع مستويات النتروجين المرتفعة المستخدمة في الزراعة الحديثة، لذلك استخدم كميات منخفضة من سماد النتروجين لهذه الأنواع وأضف 60% من الجرعات المستخدمة من قبل مزارعي المنطقة لتجنب النمو الزائد للنبات الذي قد يسبب اضطجاعه وإصابته بالتعفن الفطري.

### مكافحة الحشرات والأمراض

- يمثل استخدام الدورة الزراعية أفضل أساليب مكافحة الحشرات والأمراض الدائمة.
- استخدم مبيدات فطرية للبذور والأوراق ومبيدات عشبية ووسائل للحماية من الطيور والقوارض كلما تطلب الأمر واتبع كافة إجراءات الحماية والوقاية المتكاملة الموصى بها.

### استبعاد النباتات الدخيلة

- اتخذ الحيطة عند استبعاد النباتات الدخيلة من السلالات المزروعة وذلك باستبعاد النباتات الملوثة أو النامية لوحدها فقط. راقب نمو النباتات الدخيلة عدة مرات خلال الموسم الزراعي.

### السلالات المعرضة للانقراض

- غطّ السناجل أو العناقيد الزهرية عند نضجها للحماية من ضياع البذور بسبب تناثرها أو انفراطها باستخدام أكياس من البلاستيك أو الزجاجين وثبتها بأوتاد إلى مساند داعمة (الشكل 3).

## الحصاد

- قبل الحصاد، حضر أكياس ورقية أو قماشية مسجل عليها رمز البنك الوراثي والرقم التعريفي للمسكبة.
- احصد السنابل عند نضجها، أي عندما تصبح 90% من السنابل في المسكبة صفراء والبذور قاسية عند فركها بين أطراف الأصابع.
- احصد الخطوط الأربعة الوسطية فقط (مع مراعاة تشذيب نهايات الخطوط) لكل مسكبة سداسية.
- تأكد من تطابق البيانات المدرجة على بطاقة الكيس وبطاقة المسكبة، ثم ضع البذور المحصودة وبطاقة المسكبة في الكيس المزود ببطاقة أيضاً.
- اقطع واحزم كل سلالة في غضون أسبوع من نضجها لتقليل مخاطر أضرار الطيور وانفراط البذور أو نمو الاشطاءات المتأخرة قبل الحصاد في البيئات ذات الأمطار الكثيرة. ضع بطاقة المسكبة أو الحصاد على كل حزمة وضع عليها رمز البنك الوراثي والرقم التعريفي للمسكبة. جفف الحزم في مكان مغطى وذو تهوية جيدة.
- أفرط البذور باستخدام فراطة بذور ثابتة أو حصادة مساكب.
- نظف الفراطة أو حصادة المساكب بشكل جيد بعد حصاد كل مسكبة.
- جفف الحبوب باستخدام هواء محيطي غير حار لتحقيق التجانس في رطوبتها لحوالي 12% قبل تسجيل أوزانها وتخزينها للعمليات اللاحقة.
- اتخذ إجراءات الحيلة في فرط حبوب الشعير المقشورة أو بذور الشوفان منزوعة الغلاف وذلك بسبب إمكانية تعرضها للضرر مقارنة مع بذور الحبوب الأخرى المغلفة أو القمح.
- بالنسبة للأنواع البرية، التي تنفرط بذورها تلقائياً أو ذات مراحل النضج غير المنتظمة، فإنها تتطلب حصاد كل سلالة بشكل منفرد يدوياً عند موعد النضج التام لتقليل ضياع البذور. ويتم هذا بحصاد هذه السنابل في الصباح الباكر كل يومين مرة.

## عمليات ما بعد الحصاد

### تنظيف البذور

- نظف البذور المفروطة من العصابات والقش والبذور المريضة والمكسورة وبذور الأعشاب والتربة باستخدام معدات تنظيف بذور تعمل بنفخ الهواء.
- نظف معدات تنظيف البذور بشكل جيد بعد كل سلالة.
- دخن البذور لحمايتها من إصابتها بالحشرات قبل تخزينها بالتبريد.

### تجفيف البذور

- التجفيف الأولي للمجموعات قصيرة الأمد: احفظ البذور المحصودة في أكياس قماشية أو ورقية في مكان جاف محمي من الأمطار والقوارض. جفف البذور في غرفة ذات تهوية جيدة لا تتجاوز حرارتها 35 درجة مئوية حتى يصبح محتواها من الرطوبة حوالي 12-15%.
- التجفيف الثانوي للمجموعات طويلة الأمد: ضع الأكياس القماشية أو الورقية في غرفة باردة وجافة لا تتجاوز حرارتها 10-25 درجة مئوية ورطوبتها النسبية 10-15% لمدة 6-8 أسابيع حتى يعتدل محتوى البذور من الرطوبة لحوالي 5-8%. وفي حال لم تتوفر غرفة التجفيف، فإنه يمكن تجفيف البذور حتى يصل محتواها من الرطوبة 5-8% باستخدام جيل السيليكا أو أية مادة مجففة أخرى.

### تعبئة البذور

- عبئ البذور في أوعية أو أكياس صغيرة تمنع دخول الهواء والرطوبة (من المفضل استخدام أكياس من رقائق الألمنيوم للمجموعات الأساسية طويلة الأمد وعبوات بلاستيكية أو زجاجية ذات غطاء لولبي للمجموعات الفعالة ذات التخزين متوسط الأمد).

- يجب أن تحتوي مجموعات التخزين طويل الأمد على 1250-2500 بذرة أو حوالي 50-100 غ من البذور لكل سلالة.
- يجب أن تحتوي مجموعات التخزين الفعالة متوسطة الأمد على 5000-7500 بذرة (200-300 غ) أو أكثر في حالة السلالات المتغايرة (غير المتجانسة).
- يجب أن تحتوي العينات الاحتياطية على حوالي 500 بذرة أو 10-20 غ من البذور.
- فرغ الهواء الزائد من الكيس أو الوعاء وأغلقه بعد ذلك بإحكام.
- تأكد من مواصفات البذور خلال مراحل المعاملة المختلفة بمقارنتها ببيانات المواصفات الخاصة بها من شكلها وبنيتها ولونها للتأكد من صحة هوية السلالة.
- لا تستخدم مبيدات فطرية أو حشرية للبذور المخزنة لأنها تقلل غالباً من حيوية البذور المخزنة لفترات طويلة.
- عبئ عدداً متجانساً من الأكياس أو الأوعية في علب وضع رمزاً خاصاً لكل علبه يشير إلى محتوياتها وموقع التخزين في البنك الوراثي.
- يساهم استخدام نظام الترميز بالخطوط للأكياس والأوعية في إدارة البنك الوراثي بكفاءة ويقلل نسبة الخطأ البشري.

#### اختبار صحة بذور المجموعة الوراثية

- تأكد من خلو بذور السلالات من الأمراض المحجورة المنقولة بالبذور قبل إضافتها لمجموعتك. كما يجب التأكد من صحة جميع السلالات المعدة للتوزيع واجتيازها لفحوصات خلوها من الأمراض للتقليل من انتشار الأمراض.

الحشرات والأمراض الشائعة المنقولة بالبيذور

الشوفان	الشعير	القمح والتريكالي
		لفحة الأوراق Alternaria leaf blight ( <i>Alternaria triticina</i> )
Ergot الأرجوت ( <i>Claviceps purpurea</i> )	Ergot الأرجوت ( <i>Claviceps purpurea</i> )	Ergot الأرجوت ( <i>Claviceps purpurea</i> )
	السعة أو السفحة Scald ( <i>Rhynchosporium secalis</i> )	
		العفن الفطري Downy mildew ( <i>Sclerospora macrospora</i> )
		تفحم كرنال (الجزئي) Karnal bunt ( <i>Tilletia indica</i> )
		التفحم الشائع أو النتن Common or stinking smut, <i>Tilletia tritici</i> (= <i>T. caries</i> ) and <i>T. laevis</i> (= <i>T. foetida</i> )
		التفحم اللواني (الولبي) Flag smut, <i>Urocystis agropyri</i> (= <i>U. tritici</i> )
	التفحم المتقزم Dwarf bunt, <i>Tilletia controversa</i> (= <i>T. pancicii</i> , <i>T. hordei</i> )	التفحم المتقزم Dwarf bunt ( <i>Tilletia controversa</i> )
Covered smut التفحم المغطى ( <i>Ustilago segetum</i> (= <i>U. koleri</i> ))	Covered smut التفحم المغطى ( <i>Ustilago hordei</i> )	
	التفحم شبه السائب Semi loose smut ( <i>Ustilago nigra</i> )	
Loose smut ( <i>Ustilago avenae</i> )	التفحم السائب الحقيقي True loose smut ( <i>Ustilago nuda</i> )	التفحم السائب Loose smut ( <i>Ustilago tritici</i> )
العصافاة السوداء Black chaff ( <i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>undulosa</i> )	العصافاة السوداء Black chaff ( <i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>undulosa</i> )	العصافاة السوداء Black chaff ( <i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>undulosa</i> )
		فيروس موازيك القمح المخطط Wheat streak mosaic virus (WSMV)
	فيروس موازيك الشعير المخطط (الترقش المخطط) Barley stripe mosaic virus (BSMV)	
		نيماتودا ثأليل البذور Seed-gall nematode ( <i>Anguina tritici</i> )

## ظروف التخزين

- خزن أكياس وأوعية السلالات المغلقة بإحكام في درجة حرارة منخفضة تعادل 0-2 درجة مئوية الملائمة للمجموعات الفعالة متوسطة الأمد، وبدرجة حرارة تعادل 18- وحتى 20 درجة مئوية الملائمة للمجموعات طويلة الأمد.

## عينات الأمان الاحتياطية

- قد تتعرض السلالات في مجموعتك لأنواع كثيرة من المخاطر ومنها نقص التمويل اللازم، أعطال التجهيزات، أخطاء التجديد، التغيير في الخبرات الماهرة وألويات برامج عمل المؤسسات، النزاعات المدنية، الكوارث الطبيعية.
- قد تضيق بعض الأصناف الفريدة عندما تتعرض لأنواع الكوارث، لذلك يُنصح بحفظ مجموعة احتياطية مماثلة لمجموعتك في مكان آخر خارج مقر المركز كإجراء أمان للحفاظ عليها وتحقيق الأمن الغذائي العالمي.

كما يُنصح بأن تلجأ جميع بنوك المصادر الوراثية لاستخدام السرداب العالمي للبذور (Svalbard Global Seed Vault) كمستودع احتياطي للبذور (صندوق أسود). ويمكن الحصول على دليل تخزين البذور عن طريق الاتصال مع:

sgsv@nordgen.org

## مراقبة هوية السلالات

- عند تجديد السلالات، تأكد من إجراء اختبار صحة نوع السلالة بمقارنتها مع توصيف الهوية، ومجموعات بذور المقارنة المرجعية، و السمات التوصيفية الأساسية، ولوحات المعشبات، وأرشيف الصور الوثائقي. كما يجب استبعاد السلالة التي لا تتطابق مواصفاتها مع السلالة الأصلية.
- خزن السلالات ذات الخواص النموذجية الظاهرية المتغايرة عند الحصول عليها (يتم هذا غالباً في حالة السلالات المحلية الأصلية أو المجموعات النباتية البرية المتشابهة).
- عند مرحلة الإكثار الأولية، خذ عينات جزئية من خطوط سنبله مفردة (سنابل مفردة من نباتات مميزة) وجددها بشكل منفرد.
- حدد الخطوط النقية للعينات الجزئية المختلفة عن السلالة المتغايرة وأعطها رقماً مرتبطاً مع الرقم التعريفي للسلالة الأصلية.
- عند الشك في عدد العينات الجزئية التي يجب أخذها، استخدم العدد الأعلى للتأكد من المحافظة على أكبر كمية من تنوع المجموعة الأصلية.

## توثيق المعلومات خلال التجديد

اجمع المعلومات التالية خلال التجديد بالاستناد على الجداول التوصيفية لهويات السلالات المتعددة (FAO/IPGRI 2001):

- البيانات التفصيلية للجهة المانحة (الرقم، الاسم، المؤسسة، البلد)
- اتفاقية توريد المجموعة الوراثية
- اتفاقية نقل المواد القياسي (SMTA or MTA)
- الجنس والنوع والتصنيف الزراعي الفرعي
- الرقم أو الأرقام التعريفية للسلالة
- الاسم أو الأسماء
- أصول السلالة المشتقة وبيانات التهجين والانتخاب التاريخية
- الحالة الحيوية من برية أو صنف تقليدي أو سلالة محلية أو بذور تربية أو بحوث أو أصناف محسنة أو غيرها، أو غير معرفة
- بلد الأصل
- بيانات التجميع
- اسم الشخص المجمع أو المربي والهيئة التابع لها



- رقم التجميع أو التربية
- خطوط الطول والعرض وارتفاع موقع التجميع
- وصف لموقع التجميع
- تاريخ وموقع التجديد

الصفات وسمات التقييم الأساسية المطلوبة

الشوفان	الشعير	القمح والتريتيكالي
طبيعة النمو	طبيعة النمو	طبيعة النمو
عدد الأيام حتى تشكل السنابل	عدد الأيام حتى تشكل السنابل	عدد الأيام حتى تشكل السنابل
ارتفاع النبات	ارتفاع النبات	ارتفاع النبات
	عدد خطوط السنبل	
نوع العنقود		
كثافة العنقود		
نوع الحسكة	نوع الحسكة	نوع الحسكة
	الحسكات المتساقطة	لون الحسكة
لون القنابة	لون القنابة	لون العصافة
لون غلاف البذرة	لون غلاف البذرة	لون غلاف البذرة
وزن 1000 حبة	وزن 1000 حبة	وزن 1000 حبة
	لون الحبوبين	لون الحبة

يمكن الحصول على الطرق المعيارية ومقياس الصفات النباتية لكل محصول (قائمة التوصيف) من خلال الموقع الإلكتروني:

<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/croplist.pl>

- Breese EL. 1989. Regeneration and multiplication of germplasm resources in seed genebanks: The scientific background. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy.
- Cook RJ, Veseth RJ. 1991. Wheat Health Management. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, MN, USA.
- Engels JMM, Visser L, editors. 2003. A guide to effective management of germplasm collections. IPGRI Handbooks for Genebanks No. 6. IPGRI, Rome, Italy. Available from: <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/899.pdf>. Date accessed: 16 August 2008.
- FAO/IPGRI. 1994. Genebank Standards. Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Plant Genetics Resources Institute, Rome, Italy. Available from: <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/424.pdf>. Date accessed: 16 August 2008.
- FAO/IPGRI. 2001. Multi-Crop Passport Descriptors. Food and Agriculture Organization of the United Nations and International Plant Genetics Resources Institute, Rome, Italy. Available from: <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/124.pdf>. Date accessed : 16 August 2008.
- IBPGR. 1985. Oat descriptors. International Board for Plant Genetic Resources. Rome, Italy. Available from: [http://www.biodiversityinternational.org/publications/Web\\_version/146/begin.htm#Contents](http://www.biodiversityinternational.org/publications/Web_version/146/begin.htm#Contents). Date accessed: 16 August 2008.
- IBPGR. 1985. Descriptors for wheat (*Triticum* spp.), revised. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy. Available from: <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/303.pdf>
- IPGRI. 1994. Descriptors for barley (*Hordeum vulgare* L.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. Available from: <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/333.pdf>. Date accessed: 16 August 2008.
- ISTA. 2008. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association. ISTA Secretariat, CH-Switzerland.
- Lehmann ChO, Mansfeld R. 1957. Zur Technik der Sortimentserhaltung [On the technique for collection-maintenance]. Kulturpflanze 5:108-138.
- Mathre DE, editor. 1997. Compendium of Barley Diseases, 2<sup>nd</sup> edition. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, MN, USA.
- Mezzalama ML, Gilchrist L, McNab A. 2001. Seed health: rules and regulations for the safe movement of germplasm. CIMMYT, Mexico D.F., Mexico.
- Wiese MV. 1987. Compendium of Wheat Diseases, 2<sup>nd</sup> edition. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, MN, USA.

## شكر وتقدير

يتقدم المؤلفون بالشكر والتقدير للمساهمات المقدمة من:

- Harold Bockelman, USDA Small Grains Collection, USA
- Monica Mezzalama, International Maize and Wheat Improvement Centre (CIMMYT) Seed Health Laboratory
- Imke Thormann, Bioversity International, Italy

والشكر والتقدير أيضاً لكل من ساهم في تدقيق هذا الدليل:

- Axel Diederichsen, Plant Gene Resources of Canada
- Christoph U. Germeier, Julius Kuehn Institute, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Germany
- Igor Loskutov, N.I.Vavilov Research Institute of Plant Industry (VIR), Russia
- Jan Valkoun, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Syria (retired)

## الاقتباس

Payne T.S., Amri A., Humeid B. and Rukhkyan N. 2008.

Dulloo M.E., Thormann I., Jorge M.A. and Hanson J., editors. Crop specific regeneration guidelines [CD-ROM]. CGIAR System-wide Genetic Resource Programme, Rome, Italy. 13 pp.





1- تتصف سلالات القمح الطري  
 (Triticum aestivum L.) بحملها  
 للجفاف، أو بريغون، المكسيك  
 Ana Maria Sanchez/CIMMYT

2- عزل مساكب الشوفان البري الأحمر  
 (Avena sterilis L.) بنبات عباد  
 الشمس لحمايتها من الرياح  
 Axel Diederichsen/Plant  
 Gene Resources of Canada

3- حفظ عناقيد الشوفان البري في أكياس  
 من الزجاجين للمحافظة على البذور من  
 الضياع  
 Axel Diederichsen/Plant  
 Gene Resources of Canada



