

# دليل تجديد المجموعات الوراثية



# الدخن الأصبعي

**HD Upadhyaya, V Gopal Reddy and DVSSR Sastry**

International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Andhra Pradesh, India

## مقدمة

يعتبر الدخن الإصبعي (*Eleusine coracana* (L.) Gaertn.) أحد محاصيل الحبوب الزراعية الهامة في مناطق عديدة من القارة الأفريقية وجنوبي القارة الآسيوية، ويشمل نوعين فرعيين هما النوع *africana coracana* (Kenn.-O'Byrne) K.W. Hilu & de Wet *Africana*, (L.) Gaertn. يتضمن النوع *africana* سلالتين هما *spontanea*، بينما يتضمن النوع *coracana* أربع سلالات هي *elongata, plana, compacta, vulgaris* (Prasada Rao et al. 1993). يعتبر الدخن الإصبعي من المحاصيل ذاتية التلقيح عموماً مع احتمال حدوث التلقيح الخلطي فيه بواسطة الرياح بنسبة لا تتجاوز 1% (Jansen and Ong 1996; Purseglove 1972). ويتأقلم الدخن الإصبعي بشكل كبير مع مختلف البيئات والظروف المناخية، وينمو بقوة في المناطق المرتفعة مقارنة مع أغلب محاصيل الحبوب الاستوائية، كما يتحمل الملوحة أكثر منها أيضاً.



## اختيار البيئة وموسم الزراعة

### الظروف المناخية

- ينمو الدخن الإصبعي جيداً في البيئات ذات معدلات الأمطار المتوسطة ودرجات الحرارة السنوية التي تتراوح بين 11-27 درجة مئوية ومعدل قلوية تربة pH تتراوح 5.0-8.2 (Duke 1978, 1979). وتعتبر المناطق ذات معدلات الأمطار والرطوبة النسبية المنخفضة خلال مراحل نضج البذور هي المناطق المفضلة للتجديد.

### موسم الزراعة

- ابدأ بعلمية التجديد خلال موسم الأمطار لأن الدخن الإصبعي يحتاج الظروف الرطبة للإنبات.

## الإجراءات التحضيرية للتجديد

### متى يتم التجديد؟

- عندما تقل كمية البذور المخزنة عن 50 غ.
- عندما ينخفض معدل الإنبات إلى أقل من 75%.
- عندما يصاب أكثر من 25% من البذور بالفطريات التالية: *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Fusarium*, *Macrophomina*, *Penicillium*, *Phoma*, *Rhizopus* spp.

### تجهيز عينة البذور

- استخدم بذوراً من المصدر الأصلي قدر الإمكان للحفاظ على الوحدة الجينية للسلاسلات.
- تتطلب عملية التجديد الحصول على 40 نبات على الأقل.
- تتطلب عملية التجديد توفر 3 غرام من بذور كل سلالة.
- اتخذ الحيطه والحذر عند تحضير عينة بذور الدخن الإصبعي بسبب صغر حجمها.
- جهّز ظرف واحد من البذور لزراعة كل خط من السلالة.
- تُبَت بطاقات تعريفية مسجل عليها الرقم التعريفي للسلالة ورقم الخط ورتبها حسب مخطط الحقل.

### اختيار وتجهيز الحقل

- اختر حقلاً لم يزرع فيه الدخن خلال السنتين الأخيرتين لتقليل أخطار النباتات التلقائية.
- تأكد من جودة نظام تصريف المياه في الحقل خلال مرحلة النمو واحرص على خلوه من الأعشاب الضارة أثناء الزراعة.
- احرث الحقل عميقاً ثم مهده ثلاث أو أربع مرات لأن بذور الدخن الإصبعي تحتاج إلى تربة متماسكة لنموها.
- أنشأ أخاديد بأبعاد 75 سم في الحقل الممهّد.

## طريقة التجديد

بما أن الدخن الإصبعي محصول ذاتي التلقيح لذلك لا تحتاج عملية التجديد إلى أي إجراءات خاصة للتحكم بالتلقيح. اترك مسافة 3 م بين السلالات.

### تخطيط الزراعة والكثافة والمسافات البينية

- قسم الحقل إلى مساكن (أو أحواض) مفصولة بممرات عرضها 1 م، على أن يكون عرض المسكبة 4 م على الأقل.
- حدد خطوط الزراعة بطول 4 م على الأقل (وذلك حسب عرض المسكبة) ومسافة بينية 75 سم بشكل متعامد مع طول الحقل.
- وزع أكياس البذور حسب مخطط الحقل.
- حافظ على مسافة لا تقل عن 3 م بين السلالات.
- حدد أرقام الخطوط باستخدام النموذج الحلزوني (أي الزراعة من اليسار إلى اليمين للخط الأول ثم من اليمين إلى اليسار للخط الثاني وهكذا).

### طريقة الزراعة

- ازرع البذور يدوياً في أخاديد بعمق 2.5 سم ثم غطها جيداً بالتراب.

### البطاقات التعريفية

- ثبت البطاقة التعريفية لكل سلالة على وتد يصل ارتفاعه طول الركبة تقريباً.
- يجب أن تكون البطاقة من مادة تتحمل الظروف المناخية.

## إدارة المحصول

### مكافحة الأعشاب الضارة

- كافح الأعشاب بعد 21 يوماً من الزراعة.
- تخلص من النباتات الغريبة.

### التفريغ

فرّج بين النباتات بعد 2-3 أسابيع من نمو البادرات تاركاً مسافة 10 سم بين النباتات بحيث لا يقل عدد النباتات عن 40 نبتة لكل سلالة.

### التسميد

- أضف السماد بالاعتماد على نتائج تحليل التربة، أو أضف أمونيوات الفوسفات diammonium phosphate بمعدل 100 كغ/هكتار قبل الزراعة وسماد اليوريا بمعدل 100 كغ/هكتار سطحياً بعد 21 يوماً من الزراعة في حال لم تتوفر تحاليل التربة اللازمة.

## الري

- يمكن للجوء إلى الري التكميلي بعد الزراعة فيما لو كانت التربة غير رطبة بشكل كافي، كما يمكن الري مرة أخرى عند ذبول الأوراق خلال مراحل نمو المحصول وذلك لتوفير الرطوبة الكافية في التربة للإزهار.

## الحشرات والأمراض الشائعة

- اتصل بخبراء صحة النبات من أجل تحديد عوارض الإصابة المحتملة بالحشرات والأمراض وطرق مكافحتها المناسبة. ومن أهم الحشرات والأمراض الشائعة التي تصيب الدخن الإصبعي:
- تسبب اللفحة (*Pyricularia grisea*) Blast أضراراً في الأوراق وسويقة الزهرة والسنابل، كما يمكن أن تؤدي الإصابات الخطيرة إلى موت البادرات.
- لفحة الأوراق (*Helminthosporium nodulosum*) Leaf blight
- ذبابة الأغصان (*Atherigona milliacea*) Shoot fly
- دودة الساق القرنفلية (*Sesamia inferens*) Pink stem borer

## الحصاد

- تتصف أصناف الدخن الإصبعي باختلاف مواعيد نضوجها لكن يمكن حصاد السنابل بعد 40 يوماً من إزهارها لتسهيل فرطها.
- احصد يدوياً بقطع السنابل من قاعدتها.
- اجمع سنابل كل خط في كيس قماشي رقيق مثبت عليه بطاقة تعريف السلالة وجففها في مكان مظلل لمدة أسبوع تقريباً.

## إجراءات ما بعد الحصاد

- جفف السنابل في الظل حتى تنخفض رطوبة البذور إلى حوالي 12% وهي الرطوبة المناسبة لفرطها.
- نظف البذور من الشوائب بالمشراة.
- اجمع كميات متماثلة من بذور كل نبتة لتجميع بذور السلالة.
- تجنب ضياع وخطل البذور خلال فرطها وتعبئتها.
- أرسل عينة ممثلة من البذور لمقارنة سماتها واختبار صحتها وحيويتها.
- ارفض عينات البذور ذات النسب المرتفعة من الإصابات وسجل رقمها لإدراجها في عملية التجديد التالية.
- لا تضيف أية مواد كيميائية إلى البذور التي سيتم تخزينها.
- اجمع البذور في أكياس من القماش الرقيق مثبت عليها بطاقة تعريف السلالة من أجل تجفيفها مرة أخرى، ويفضل أن يتم ذلك في حرارة ورطوبة نسبية منخفضة.
- جفف البذور حتى تنخفض رطوبتها إلى حوالي 8-9% من أجل تخزينها لفترات متوسطة، وجفف البذور التي سيتم تخزينها لفترات طويلة حتى تنخفض رطوبتها إلى 5-7% في مكان بتهوية اصطناعية عند حرارة 15 درجة مئوية ورطوبة نسبية 15-20%.
- جفف البذور حتى تنخفض رطوبتها إلى حوالي 5-7% باستخدام جيل السيليكا أو أية مادة مجففة أخرى في حال لم تتوفر غرف التجفيف أو التهوية الاصطناعية.
- اجمع البذور في حاويات محكمة الإغلاق من الهواء من أجل حفظها وتوزيعها.

## مراقبة هوية السلالات

مقارنة البذور بهويات السلالات والبيانات الوصفية الظاهرية السابقة

- قارن هوية السلالة بالسمات الوصفية للبذور.

## توثيق المعلومات خلال عملية التجديد

اجمع المعلومات التالية خلال عملية التجديد:

- اسم موقع التجديد
- أسماء الشركاء
- الرقم التعريفي للمسكبة
- تاريخ الزراعة
- مخطط الحقل المستخدم
- معلومات عن الإدارة الحقلية (الري، التسميد، مكافحة الأعشاب، النباتات المستبعدة، وغيرها من المعلومات)
- الظروف البيئية (الارتفاع، كمية هطول الأمطار، نوع التربة، وغيرها من المعلومات)
- الإنبات في الحقل أو البيت الزجاجي
- عدد النباتات البازغة
- عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار
- طريقة التلقيح المستخدمة
- تاريخ الحصاد
- عدد النباتات المحصودة
- كمية البذور المحصودة
- حيوية البذور المحصودة

## المراجع والقراءات الإضافية

- Duke JA. 1978. The quest for tolerant germplasm. ASA Special Symposium 32, Crop tolerance to suboptimal land conditions. American Society of Agronomy, Madison, WI, USA. pp. 1–61.
- Duke JA. 1979. Ecosystematic data on economic plants. Quarterly Journal of Crude Drug Research 17:91–110.
- Jansen PCM, Ong HC. 1996. *Eleusine coracana* (L.) Gaertn. In: Grubben GHJ, Partohardjono S, editors. Plant Resources of South-East Asia, No. 10 Cereals. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. p. 90.
- Prasada Rao KE, de wet JMJ, Gopal Reddy V, Megnesha MH. 1993. Diversity in small millets collection at ICRISAT. In Riley KW, Gupta SC, Seetharam A, Moshonga JM, editors. Advances in Small Millets. Oxford & IBH Publishing Co. PVT Ltd., New Delhi, India. pp. 331–346.
- Purseglove JW. 1972. *Eleusine coracana* (L.) Gaertn. In: Tropical Crops. Monocotyledons. Longman Group Limited, London, UK. pp. 147–156.

## شكر وتقدير

ساهم في مراجعة وتدقيق هذا الدليل:

Kameswara Rao, International Center for Biosaline Agriculture (ICBA), Dubai, UAE.

## الاقتباس

Upadhyaya H.D., Gopal Reddy V. and Sastry D.V.S.S.R. 2008.

Dulloo M.E., Thormann I., Jorge M.A. and Hanson J., دليل تجديد المجموعات الوراثية في الدخن الإصبعي. editors. Crop specific regeneration guidelines [CD-ROM]. CGIAR System-wide Genetic Resource Programme, Rome, Italy. 8 pp.



حقل الدخن الإصبعي (*Eleusine coracana*)  
ICRISAT

