

PRESSEINFORMATION



Gatersleben, 2. Juli 2014

Aufdeckung der molekularen Hintergründe für die Anpassung von Weizen an ertragsmindernde Borkonzentrationen im Fachblatt *Nature*

Erfolgreicher Ausgang eines gemeinsamen Projektes australischer Pflanzenforscher gemeinsam mit ihrem deutschen Kollegen aus dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben.

Bor ist als ein Spurenelement unverzichtbar für das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen. Die Toleranzbreite ist dabei jedoch sehr gering, so dass eine Erhöhung der Borkonzentration im Boden schnell toxisch auf die betroffenen Pflanzen wirkt. Ab welcher Konzentration Bor schädigend auf die pflanzliche Entwicklung wirkt, wird dabei auch von den jeweiligen Umweltbedingungen bestimmt.

Auch im Falle von Brotweizen, einem der wichtigsten Grundnahrungsmittel, wirken sich zu hohe Borkonzentrationen ertragsmindernd aus. Züchtern gelang es jedoch die genetische Variabilität von Landsorten so zu nutzen, dass wirtschaftliche Weizenerträge auch unter ungünstigen Umweltbedingungen erreicht werden konnten. Welche Gene aber für die Toleranz einiger Weizensorten gegenüber bestimmten Borkonzentrationen verantwortlich sind, wurde erst am 2. Juli 2014 im Fachblatt *Nature* enthüllt.

Die zugrundeliegende Publikation beruht auf den Ergebnissen eines gemeinsamen Projektes australischer Forscher und ihrem deutschen Kollegen am IPK Gatersleben. Den Wissenschaftlern um Margaret Pallotta, Thorsten Schnurbusch und Tim Sutton gelang es, die molekularen Hintergründe der Anpassungsfähigkeit von Weizen an bestimmte Borkonzentrationen im Ackerboden aufzuklären. Sie identifizierten Gene, die für Proteine codieren, welche die Boraufnahme über die Pflanzenwurzeln regulieren.

Diese Gene wurden darüber hinaus in einer breiten Palette von Brot- und Hartweizensorten aus verschiedenen Anbaugebieten analysiert. Es zeigte sich dabei, dass die untersuchten Land- und Hochleitungssorten verschiedene Allele für die Bortoleranz aufweisen, welche die Anpassung an die in den jeweiligen Anbaugebieten typischen Umweltbedingungen vermitteln. Die Vielfalt der Allele ist offensichtlich ein Ergebnis züchterischer Anstrengungen seit der ersten Einführung des Weizens nach Australien vor ca. 225 Jahren.

Die Aufdeckung der molekularen Hintergründe der Anpassung von Weizen an verschiedene Borkonzentrationen zeigt nicht nur die Leistungsfähigkeit der neuen genetischen Ressourcen für Weizen, sondern versorgt Züchter darüber hinaus mit den erforderlichen Kenntnissen für

die Nutzung der Biodiversität bezogen auf die auch zukünftig erforderliche Anpassung von Weizen an bestimmte Umweltbedingungen.

Die dargestellten Ergebnisse wurden am 2. Juli 2014 in der renommierten Fachzeitschrift *Nature* veröffentlicht:

Margaret Palotta*, Thorsten Schnurbusch*, Julie Hayes, Ute Baumann, Jeff Paull, Peter Langridge, and Tim Sutton (2014): Molecular basis of adaption to high soil boron in wheat landraces and elite cultivars. *Nature* 02.07.2014, DOI: 10.1038/nature13538.

* gemeinsame Erstautorenschaft

Frei verwendbaresBildmaterial:



Abbildung: Vergleich des Wurzelwachstums der Bor-toleranten Weizensorte *Halberd* (links) mit dem der Bor-intolreanten Weizensorte *Cranbrook* (rechts) bei einer Borsäurekonzentration von 10 mmol/l (Foto: Kynan T. Lawlor).

Weiterführende Informationen

Kontakt

Dr. Sabine Odparlik
Leiterin der Geschäftsstelle des Direktoriums
Leibniz-Institut für Pflanzengenetik
und Kulturpflanzenforschung (IPK)
OT Gatersleben, Corrensstr. 3
06466 Stadt Seeland
Tel: 039482 - 5427
E-Mail: odparlik@ipk-gatersleben.de

Über das IPK Gatersleben

Das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben ist eine außeruniversitäre, mit Bundes- und Ländermitteln geförderte Forschungseinrichtung und Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft - einem Zusammenschluss von 86 Forschungsinstituten und Serviceeinrichtungen für die Wissenschaft in Deutschland. Am IPK forschen und arbeiten mehr als 500 Mitarbeiter/-innen aus über 30 Nationen. Die Forschungsarbeiten zielen auf die Aufklärung grundlegender biologischer Probleme sowie die Untersuchung daraus abgeleiteter anwendungsbezogener Fragestellungen ab. Diese werden vorrangig an agronomisch bedeutsamen Kulturpflanzenarten bearbeitet.

Zentrales Anliegen der wissenschaftlichen Arbeiten am IPK ist die Untersuchung der genetischen Vielfalt von Kultur- und Wildpflanzen und der Prozesse, die zu ihrem Entstehen geführt haben sowie, daraus abgeleitet, die Aufklärung der molekularen Mechanismen, die zur Ausprägung und Variation pflanzlicher Merkmale beitragen. Hieraus erwachsende Erkenntnisse ermöglichen die Entwicklung und Anwendung von Strategien zu einer vertieften Charakterisierung und darauf aufbauend zu einer wissensbasierten Nutzbarmachung der in der Genbank vorgehaltenen pflanzengenetischen Ressourcen. Die Umsetzung des Konzepts basiert auf (i) der Bearbeitung langfristig angelegter Daueraufgaben und Forschungsthemen, (ii) einer interdisziplinär ausgerichteten Herangehensweise durch Zusammenführung der im IPK vertretenen Fachgebiete sowie (iii) der engen Verflechtung von Grundlagenforschung und der Bearbeitung daraus abgeleiteter angewandter Fragestellungen für eine pflanzenbasierte Bioökonomie.

Weitere Informationen unter www.ipk-gatersleben.de.