الملخص العربى للبحث رقم (٨)

عنوان البحث باللغة العربية:

ربط الخرائط يكشف الجينات المتحكمة في تحمل الإجهاد الناتج عن الجفاف في بادرات القمح الشتوي.

ماتيوس شرينبك، أحمد محمد القضاه، سمر جمال ثابت، اولريك لوسار، ماريا روزا سايمون، اندرياس بورنر

أسم المجلة: Frontiers in Plant Science

معامل التأثير: ٥.٦

رقم المجلد والعدد: 14, 1061845

تاريخ النشر: 02 February 2023

الملخص

يعتبر الجفاف من القيود الرئيسية على محصول حبوب القمح (*Triticum aestivum* L.). هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد النيوكليوتيدات الوراثية الكمية (QTNs) والجينات المرشحة التي تؤثر على صفات التحمل للجفاف في مرحلة البادرة في ٢٦١ صنف متنوع من القمح الشتوي. تم تعريض البذور الناتجة من ثلاث سنوات متتالية لمعاملة جفاف ١٢% (PEG- 6000) ومعاملة كنترول (ماء مقطر). تم استخدام طريقة Farm-CPU لتحليل الأرتباط الوراثي مع عدد ١٧,٠٩٣ من الواسمات الفردية (SNPs). أدى العلاج بال PEG إلى تقليل طول الساق الي (-36%) وطول الجذر الي (-11%) مقارنة بالكنترول، بينما زاد طول الجذع (CL) بنسبة ١١٪ تحت ظروف الجفاف، مما يوحي بأنه قد يعتبر كمؤشر لتحمل الإجهاد. بشكل مثير للاهتمام، كشفنا عن ٧٠ موقع وراثي كمي QTN ثابتة عبر ١٧ كروموسوم. تم الكشف عن ثمانية QTNs متعلقة بأكثر من صفة على الكروموسومات B١١، ٢(2) A، B٢٢، D٢، ٤B، A٧، B٧ وتقع بالقرب من أو داخل الجينات المرشحة ضمن (LD). على سبيل المثال، يقع QTN على الكروموسوم D٢ داخل الجين (*TraesCS2D02G13390*) الذي يتحكم في تغير CL_S و SL_C. أظهر التباين الوراثي في الجينات المرشحة تأثيراً كبيراً على الصفات المرتبطة، مما يوضح دورها في التحكم في التباين الطبيعي للصفات المتعددة للتحمل للجفاف. يثبت تعبير الجين لهذه الجينات المرشحة تحت ظروف الإجهاد المختلفة دورها البيولوجي في تحمل الإجهاد. تقدم نتائجنا رؤية في فهم العوامل الجينية والآليات المتنوعة في الاستجابة لظروف نقص الماء التي هي مهمة لتحسين القمح من خلال التكيف في المراحل الأولى للنمو.

الكلمات المفتاحية: تحمل الجفاف، البادرة، القمح الشتوى، GWAS, الجينات الفاعلة، PEG, FarmCPU، التكثير.