الملخص العربى للبحث رقم (1)

تاريخ النشر : 24 أكتوبر 2020

عنوان البحث باللغة العربية :

تحليل وراثي مفصل لتحديد مواقع الصفات الكمية (QTLs) المرتبطة بمقاومة الجفاف اثناء مرحلتي الانبات والبادرة في الشعير

ياسر شعبان سيد مرسى*، سمر جمال ثابت، أحمد عبد الرحمن عمرو،منى فتحى عبد المولى داود،بيتر ستيفن بانيزجر،أحمد عاطف سلام*

يسبب الجفاف العديد من الصعوبات المرتبطة بتطور ونمو وإنتاج النباتات. وتزداد حدة هذه التحديات خاصة في البلدان ذات المناخ الجاف وشبه الجافة مثل مصر. ، يحتل الشعير المرتبة الرابعة بعد القمح والذرة والأرز من حيث الإنتاجية علي مستوي العالم. تعتبر مرحلتي إنبات البذور وانتاج الشتلات مراحل حاسمة لتأسيس النبات ونموه. في الدراسة الحالية ، تم اختبار 60تركيباً وراثيًا من الشعير لتحمل الجفاف باستخدام تحت ظرفي: الكنترول (PEG-0%) والجفاف (PEG- 20%). تم تقدير اثنين وعشرين صفة لإنبات البذور ومعاييرالبادرات. أدى الجفاف إلى تقليل جميع هذه الصفات والتي أظهرت تبايناً كبير بين التراكيب الوراثية تحت ظروف الكنترول والجفاف. كانت تقديرات التوراث بالمعنى الواسع (broad-sense heritability) عالية جدًا لكل من الكنترول والجفاف لجميع الصفات حيث تراوحت من 0.63 إلى 0.97 تحت ظروف الكنترول ومن 0.89 إلى 0.97 تحت تأثير الجفاف. تشير هذه النسب العالية من التوارث إلى أن التحسين الوراثي لتحمل الجفاف في الشعير في كلتا المرحلتين أمر ممكن. كشف (تحليل المكون الرئيسي PCA) أن الصفات المتعلقة بالجذر تمثل الجزء الأكبر من التباين الظاهري في هذه المجموعة. كما أسفر تحليل إرتباط الواسمات المفردة (SMA) عن وجود 71 موقعًا كميًا للصفات (QTLs) موزعة علي كروموسومات الشعير السبعة. حيث تم اكتشاف ثلاثة وثلاثين QTLs مرتبطة بطول الجذر. كما تم ملاحظة العديد من النقاط الساخنة (hotspots) كتمركزات للموقع الكمية QTLs لصفات عديدة. ومن المثير للاهتمام أن بعض الواسمات (markers) كانت تتحكم في العديد من الصفات بطرق عدة وبالتالي، يمكن استخدامها للتحكم في صفات متعددة في وقت واحد. كانت بعض QTLs الرئيسية (constitutive)، أي أنه تم ايجادها تحت الكنترول والجفاف ، واستهداف هذة QTLs تجعل اختيار الصفات المسئولة عن تحمل الجفاف عملية تتم من خطوة واحدة. كشفت نتائج تحليل وظائف الجينات (gene annotation analysis) عن جينات مؤثرة (candidate genes) يمكن استهدافها للانتخاب من أجل تحمل الجفاف.

الكلمات المفتاحية: تحليل الواسمات المفردة ؛ الشعير ؛ معامل تحمل الجفاف ؛ QTL ؛ PCA