الملخص العربى للبحث رقم (٧)

عنوان البحث باللغة العربية:

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

أسم المجلة: Plants

معامل التأثير: (٣.٩) Web of Science (Q1) Plant Science – Impact Factor

رقم المجلد والعدد: 9(11), 1425

تاريخ النشر: 24 October 2020

ياسر شعبان سيد مرسي*، سمرجمال ثابت، أحمد عبد الرحمن عمرو،مني فتحي عبد المولي داوود، . بيتر ستيفن بينزيجر، أحمد عاطف سلام*.

الملخص

يسبب الجفاف العديد من الصعوبات المرتبطة بتطور ونمو وإنتاج النباتات. تزداد حدة هذة التحديات خاصة في البلدان ذات المناخ الجاف وشبه الجاف مثل مصر. يحتل الشعير المرتبة الرابعة بعد القمح والذرة والأرز من حيث الأنتاجية علي مستوى العالم. تعتبر مرحلتي إنبات البذور وإنتاج الشتلات مراحل حاسمة لتأسيس النبات ونموه. في الدراسة الحالية، تم اختبار ٦٠ تركيب وراثي من الشعير لتحمل الجفاف باستخدام تحت ظرفي: الكنترول (PEG-0%) والجفاف (PEG-20%). تم تقدير إثنين وعشرين صفة لإنبات البذور ومعايير البادرات. أدي الجفاف الي تقليل جميع هذة الصفات والتي أظهرت تباين كبير بين التراكيب الوراثية تحت ظروف الكنترول والجفاف. كانت تقديرات التوارث بالمعني الواسع (Broad-sense heritability) عالي جدا لكل من الكنترول والجفاف لجميع الصفات حيث تراوحت من ٠.٦٣ الي ٠.٩٧ تحت تأثير الجفاف. تشير هذة النسب العالية من التوارث الي أن التحسين الوراثي لتحمل الجفاف في الشعير في كلتا المرحلتين أمر ممكن. كشف (التحليل للمكون الرئيسي PCA) أن الصفات التعلقة بالجذر تمثل الجزء الأكبر من التباين الظاهرى في هذة المجموعة. كما اسفر تحليل إرتباط الواسمات المفردة (SMA) عن وجود ٧١ موقع كمي (QTLs) للصفات موزعة علي كروموسومات الشعير السبعة. حيث تم إكتشاف ٣٣ موقع كمي (QTLs) مرتبطة بطول الجذر. كما تم ملاحظة العديد من النقاط الساخنة (hotspots) كتمركزات للموقع الكمي (QTLs) لصفات عديدة. ومن المثير للأهتمام، 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 إيجادها تحت الكنترول والجفاف، واستهداف هذة (QTLs) تجعل إختيار الصفات المسئولة عن تحمل الجفاف عملية تتم من خطوة واحدة. كشف نتائج تحليل وظائف الجينات (gene annotation analysis) عن جينات مؤثرة (candidate genes) يمكن إستهدافها للانتخاب من أجل تحمل الجفاف.

الكلمات المفتاحية: تحليل فردي للعلامه، شعير، تحمل الجفاف, PCA, QTL