الملخص العربى للبحث رقم (4)

تاريخ النشر : 5 مايو 2020

عنوان البحث باللغة العربية :

التباين الطبيعي يكشف الجين المحتمل لعدد سنبيليت الشعير وإنتاج الحبوب تحت إجهاد الجفاف

سمر جمال ثابت، ياسر شعبان سيد مرسى*، محمد أنور كرم، أندرياس بورنر، أحمد القضاة*

يمكن أن يحدث إجهاد الجفاف في أي مرحلة من مراحل النمو ويمكن أن يؤثر على إنتاجية المحاصيل ، مما قد يؤدي إلى خسائر كبيرة في الإنتاج في جميع أنحاء العالم. وفي هذا الصدد ، فإن فهم البنية الوراثية للصفات المحصولية تحت ضغوط الجفاف أمر ضروري لزيادة الإنتاجية. خلال الدراسة ، تم تعريض مجموعة من التراكيب الوراثية التى جمعت من معظم أنحاء العالم للجفاف فى بداية مرحلة التكاثر تحت الظروف الحقلية. وقد قلل الجفاف بشكل كبير من الصفات المرتبطة بالإنتاجية مثل طول السنبلة ، وطول السفاه ، وعدد السنيبلات لكل السنبلة ، وعدد الحبوب لكل السنبلة ، ووزن الألف حبة. ولتحديد العوامل الوراثية الكامنة وراء تحمل الجفاف في مرحلة التكاثر المبكرة ، تم إجراء فحص الارتباط الوراثى واسع المدى Genome Wide Association Study (GWAS) فى 121 تركيب وراثى من القمح الربيعى مستخدمين رقاقة 9K (SNPs). تم تحديد عدد إجمالي 101 SNPs ، موزعة على جميع كروموسومات الشعير السبعة ، مرتبطة بشكل كبير بالصفات المدروسة ، من بينها حَوت خمس مناطقحَوت جينات محتملة وذلك على الكروموسومات 2H و 3H. تتضمن المنطقة الواقعة بين 6469300693- 647258342 bp على الكروموسوم 2H جينين مرتبطين بمقاومة الجفاف (*HORVU2Hr1G091030* و *HORVU2Hr1G091170*)، والتي ترتبط بشكل كبير مع عدد السنيبلات وعدد الحبوب لكل سنبلة تحت ظروف الجفافحصرياً . ومن المثير للاهتمام أن نمط التعبير الجيني يظهر أن الجينات المرتبطة بالجفاف تم التعبير عنها بشكل كبير في أعضاء السنيبلات والحبوب والسنبلة والأوراق ، مما يدل على دورها المحوري في تحمل الجفاف. على حد علمنا ، تعتبر هذة أول دراسة مفصلة استخدمت GWAS مع تحليلات المعلوماتية الحيوية لتحديد الأليلات المسببة والجينات المحتملة الكامنة وراء صفة إنتاجية الحبوب تحت ظروف الجفاف فى الحقل. تمثل الأليلات والجينات التى تم تحديدها فى هذة الدراسة مصدر قيم لإنتاج تراكيب وراثية مقاومة للجفاف.

الكلمات المفتاحية: GWAS ؛ الجفاف ؛ الشعير ؛ تطور السنبيليت ؛ الجين المحتمل