التحكم في التصنيع البيولوجي للبيتا سيتوستيرول في النبات الصحراوي كالوتروبيس بروسيرا.

الملخص العربى

تشير معظم الدراسات العلمية ان نبات كالوتروبيس بروسيرا ذو مصدر مهم للمركبات الصيدلانية لما له من فوائد قيمة في المجال الطبي. وأحد أهم المواد لهذا النبات هو ماده البيتا سيتوستيرول (β-sitosterol) (BS) المحفز المناعي لتحسين صحة الإنسان. وركزت هذه الدراسة على تأثيرات الإضاءة قبل وبعد الري على مسار تراكم هذا المحفز المناعي والذي يطلق عليه التخليق الحيوي للستيرويد. ولقد أشارت دراسة الإنزيمات المحفزة لتصنيع هذه المحفز المناعي الحيوي إلى زيادة تنظيم كلا من الجينين اس ام او 2 واس ام تي 2 (SMT2 وSMO2) عند وقت الفجر وقبل وقت الغروب، وهما المسئولان عن افراز كلا من انزيم ستيرول مثيل ترانزفيريز 2 وانزيم مثيل ستيرول مونو اوكسيجسنيز المسئولين الرئيسيين عن تراكم هذا المحفز المناعي (بيتا سيتوستيرول) في نبات البروسيرا. وأشارت النتائج تقريبًا إلى عدم وجود تنظيم للجين سيب 710 أ (CYP710A) في النقاط الزمنية المختلفة والذي يفرز انزيم الستيرول 22 ديسيتيراز، وهو الإنزيم الذي يعمل على استنزاف ماده البيتا سيتوستيرول نحو التخليق الحيوي للستيجماسترول. ولقد تم التحقق من صحة نتائج الترتيب الجيني لأحماض الريبونيوكليك اسيد (RNA-Seq) من خلال تفاعل البلمرة المتسلسل الكمي–أر تي (RT-PCR) والتي أعطت نتائج إيجابية. كما أن بيانات تحليل مطيافية الكتلة اللونية فائقة الترادف فيما يتعلق بتراكم الماده المحفزه (BS) توافقت أيضا مع تحليل الترتيب الجيني لأحماض الريبونيوكليك اسيد (RNA-Seq). ولقد تم التركيز في هذه الدراسه على تأثيرات الضوء قبل وبعد الري على تراكم المحفز المناعي (BS) في نبات البروسيرا. وأظهرت نتائج الدراسة أن تراكم المحفز المناعي (BS) كان مرتفعاً عند وقت الفجر سوآءا في حاله قله المياه أو في حاله التروية الجيدة. في حين وجد انخفاض في نسبه المادة المحفزة للمناعة (BS) بشكل كبير في منتصف النهار في حاله التروية الجيدة. ولقد ارتبطت هذه الزيادة أو النقصان في محتوى المحفز المناعي (BS) بمعدل التعبير الجيني للجين اس ام تي -2 (SMT 2). ولان هذا الجين هو المحول الرئيسي بين الفروع المختلفة في التخليق الحيوي للجليكوزيد القلبية، فيمكن اقتراح أن المادة المحفزة (BS) (أو أحد المنتج المتسلسل) قد يلعب دورًا هامًا في تحمل نبات البروسيرا لظروف الجفاف / شدة الضوء.