تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الزراعة و الطب البيطري بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

التحديد والتوصيف الوظيفي لأنزيمين جديدين من الانزيمات الرابطة من نوع RING المستكشف في نبات صباح الخير

للطالب

فايز ثايالى بورابيل

المشرف

د. شيام كوريب، قسم الزراعة التكاملية

كلية الزراعة والطب البيطري

المكان والزمان

الثلاثاء، 7 نوفمبر 2023

الساعة 11:00 صباحاً

غرفة 1028، المبنى E1

Microsoft Teams meeting

Click here to join the meeting

Meeting ID: 381 416 247 485

Passcode: Awgtka

الملخص

تشكل ظروف الجفاف والملوحة تحدياً بيئياً كبيراً يؤثر على نمو النباتات وإنتاجيتها. صباح الخير- *Sesuvium verrucosum* هو نوع من النباتات الملحية العصارية من العائلة الديمومية -Aizoaceae . طورت النباتات الملحية آليات متخصصة لتزدهر في البيئات المالحة. يمكن أن توفر دراسة هذه التكيفات منظوراً قيماً حول كيفية تعامل النباتات مع الإجهاد، وبالتالي تحسين مرونة المحاصيل والأنواع النباتية الأخرى لمقاومة الملوحة. في النباتات، يعد نظام يوبيكويتين - بروتيزوم (UPS) بالغ الأهمية في الحفاظ على التوازن الخلوي وتنظيم مستويات البروتين، خاصةً في استجابات الإجهاد. تلعب الانزيمات الرابطة لليوبيكويتين - ubiquitin E3 ligases دوراً رئيسياً في تحديد الأهداف ونقل اليوبيكويتين إلى تلك الأهداف. من بينها، الانزيمات الرابطة من نوع RING- RING-type E3 ligases التي تمت دراستها على نطاق واسع لأهميتها في استجابات النباتات للضغوط البيئية. في هذه الدراسة، تم تحديد وتصنيف أنواع مختلفة من الانزيمات الرابطة -E3 ligases عن طريق دراسة التعبيرات الجينية لنبات *S. verrucosum* تحت إجهاد الملوحة. حددت دراسة التعبيرات الجينية 433 من الانزيمات الرابطة تم التعبير عنها تحت ضغط الملح في الجذور. تعد الانزيمات الرابطة الأحادية من نوع RING من أكثر الانزيمات الرابطة وفرة في *S. verrucosum*. من بين 13 انزيم رابط من نوع RING تم التعبير عنه، تمت دراسة الأدوار الوظيفية لاثنين من الانزيمات الرابطة الجديدة، *SvRNF170* و *SvRNF185*. تم التعبير عن هذه الانزيمات الرابطة في جميع أنسجة *S. verrucosum* تحت ضغط الملح. يتم حفظ هذين الانزيمين الرابطين تطورياً في النباتات حيث توجد جينات مشابهه لهما في العديد من العائلات النباتية. ومع ذلك، لم تتم دراستهما وظيفياً. بالإضافة إلى ذلك، أظهر هذان الانزيمان الرابطان من نوع RING تشابهاً مع نظيرهما البشري، الذي يلعب دوراً في التحلل المرتبط بالشبكة الإندوبلازمية (ERAD). تؤكد تجاربنا أن كلا من SvRNF170 و SvRNF185 يمتلكان نشاط رابط، مما يؤكد أهمية نطاق RING الخاص بهما. أظهرت دراسات الموقع الخلوي أن كلا الانزيمين مرتبطان بغشاء الشبكة الإندوبلازمية (ER). علاوة على ذلك، عند زيادة التعبير الجيني لأنزيم *SvRNF170* و *SvRNF185* في نبات رشاد أذن الفأر، زادت مقاومة ضغط الملوحة، الضغط الاسموزي و الإجهاد المرتبط بالشبكة الإندوبلازمية. تظهر دراسات تحليل التعبير الجيني للعديد من الجينات المرتبطة بإجهاد الشبكة الإندوبلازمية في نبات رشاد أذن الفأر المعبر لجين *SvRNF170* و *SvRNF*185 عن احتمال مشاركة هذين الانزيمين الرابطين في نظام ERAD. كشف تحليل قياس الطيف الكتلي للترسيب المناعي المشترك للبروتينات المتفاعلة عن ارتباط بروتينات SvRNF185 بالعديد من البروتينات المستجيبة لإجهاد الشبكة الإندوبلازمية. تشير هذه البيانات مجتمعة إلى احتمالية مشاركة هذه الانزيمات الرابطة في استجابات ERAD. يمثل هذا البحث أول استكشاف وظيفي لهذه الانزيمات الرابطة المحفوظة تطورياً ويعزز فهمنا للآليات التنظيمية أثناء ظروف الإجهاد البيئي.

كلمات البحث الرئيسية: نبات صباح الخير؛ الإجهاد الملحي؛ يوبيكويتين، التعبير الجيني للجذور ، الانزيم الرابط، الإجهاد الغير حبوي، *SvRNF185 SvRNF170*، التحلل المرتبط بالشبكة الإندوبلازمية.