جامعة الفيوم
Fayoum University

قسم البساتين
Horticulture Department

كلية الزراعة
Faculty of Agriculture

| | |
|---|---|
| **عنوان البحث** | **عصير الليمون المحتوي على السترات، كبديل عضوي لحامض الستريك الكيميائي، حسن بشكل إستباقي عملية التمثيل الضوئي، والقدرة المضادة للأكسدة، والتعبير الجيني للإنزيمات في الفاصوليا المعرضة للكادميوم** |
| **تاريخ النشر** | 5-7-2023 |
| **المجلة المنشور بها البحث** | South African Journal of Botany, 160, 88–101. |
| **معامل التأثير للمجلة** | 2.7 |

## الملخص العربى

يحتوي محلول عصير الليمون على العديد من المواد النشطة بيولوجيًا، مما قد يجعله محفزًا نباتيًا جديدًا للمحاصيل المجهدة. قد يعمل كعامل مضاد للمعادن الثقيلة، مما يخفف بشكل فعال من الضرر الذي يلحق بالنباتات تحت إجهاد الكادميوم. لذلك، تم إجراء هذا البحث للتحقيق في التأثيرات التعزيزية المحتملة لنقع بذورالفاصوليا في 0.8 ملليمول من حمض الستريك أو 5% محلول عصير الليمون على الإنبات والنمو الخصائص الفسيولوجية والكيميائية والقدرة المضادة للأكسدة وتعبير الجينات المضادة للأكسدة تحت الري بماء ملوث بـ 1.0 ملليمول من الكادميوم. أدى ري نبات الفاصوليا باستخدام بماء ملوث بالكادميوم إلى تقليل إنبات البذور ونشاط الجذور مع زيادة عامل نقل الكادميوم ومستوى الكادميوم في الجذور والبراعم. علاوة على ذلك، أدى الري بماء ملوث بالكادميوم إلى رفع مستويات السوبر أوكسيد ووفوق أوكسيد الهيدروجين والمالونديالدهيد وتسرب الإلكتروليت مع تقليل استقرار الغشاء والكلوروفيل الكلي والكاروتينات وكفاءة النظام الضوئي الثاني (Fv/Fm) بسبب انخفاض محتوى الماء النسبي للخلايا، وبالتالي تقليل الكتلة الحيوية للشتلات. ومع ذلك، فإن نقع البذور فيمض الستريك أو محلول عصير الليمون خفف من ضرر إجهاد الكادميوم لشتلات الفاصوليا. أدى محلول عصير الليمون أو حامض الستريك إلى زيادة إنبات البذور (بنسبة 56.9 أو 31.4%)، ونشاط الجذور (بنسبة 51.9 أو 29.6%)، ومحتوى الماء النسبي (بنسبة 80.6 أو 75.1%)، ومؤشر ثبات الاغشية (بنسبة 59.4 أو 29.8%)، ومحتوى الكلوروفيل الكلي (بنسبة 107.0 أو 47.4%)، ومحتوى الكاروتينات (بنسبة 77.1 أو 37.1%)، وFv/Fm (بنسبة 94.9 أو 48.7%) مع انخفاض عامل نقل الكادميوم (بنسبة 26.5 أو 11.8%)، ومحتوى الكادميوم في الجذور (بنسبة 25.2 أو 15.7%) والبراعم (بنسبة 44.6 أو 23.7%). ارتبطت هذه النتائج الإيجابية من محلول عصير الليمون أو حمض الستريك بانخفاض مستويات السوبر أوكسيد ووفوق أوكسيد الهيدروجين والمالونديالدهيد وتسرب الإلكتروليت بسبب زيادة مستويات منظمات الضغط الاسموزي (السكريات القابلة للذوبان والبرولين) ومضادات الأكسدة المختلفة (الأنشطة الأنزيمية وغير الأنزيمية) والتعبير عن الجينات المرتبطة بالإنزيم. تدعم نتائجنا استخدام محلول عصير الليمون كمحفز نباتي جديد، والذي أعطى نتائج أفضل، متفوقة بشكل ملحوظ على حمض الستريك تحت إجهاد الكادميوم.