جامعة الفيوم
Fayoum University

قسم البساتين
Horticulture Department

كلية الزراعة
Faculty of Agriculture

البحث السابع: مشترك مع أخرون من خارج التخصص – منشور بمجلة دولية غير متخصصة

عنوان البحث	**التأثيرات النانوية المثبطة لحمض الساليسيليك وملح أمونيوم حمض الجلسريزيك وجزيئات حمض البوريك النانوية ضد الفيتوبلازما المصاحبة للفول**
تاريخ النشر	22-2-2022
المجلة المنشور بها البحث	Molecules, 27, 1467, 1-17
معامل التأثير للمجلة	4.6

الملخص العربى

تعتبر الفيتوبلازما من البكتيرية المسببة للأمراض النباتية ذات الأهمية الاقتصادية، والتي تسبب خسائر فادحة في المحاصيل في جميع أنحاء العالم. في هذه الدراسة، قمنا باختبار تركيبات نانوية مثل ملح أمونيوم حمض الجلسريزيك (GAS) وحمض الساليسيليك (SA) وحمض البوريك (BA) كعوامل جديدة مضادة للميكروبات تحفز المقاومة ضد مرض االفيتوبلازما في الفول. تم تطبيق الجزيئات النانوية (NP) على أوراق نبات الفول المصاب بالفيتوبلازما بشكل طبيعي بثلاثة تركيزات من كل من ألحمض الساليسيليك وملح أمونيوم حمض الجلسريزيك وجزيئات حمض البوريك، في ظل ظروف الحقل. تفاعلت تفاعل سلسلة البوليميراز المتداخلة (باستخدام أزواج البادئات العالمية P1/P7 وR16F2n/R16R2) بشكل إيجابي مع جميع العينات التي تظهر عليها الأعراض وأعطت حجم منتج يبلغ حوالي 1200 زوج أساسي، في حين لم تعط النباتات السليمة أي نتائج. أظهرت فحوصات المجهر الإلكتروني النافذ لنباتات الفول المصابة بالفيتوبلازما والمعاملة بجزيئات نانوية مختلفة حدوث أضرار جسيمة في بنية جزيئات البلازما النباتية، والتدهور، والتشوه، والتحلل في غشاء الخلية، والتسرب السيتوبلازمي يليه التحلل الكامل لخلايا الفيتوبلازما. أدى التطبيق الخارجي بالجسيمان النانوية لـملح أمونيوم حمض الجلسريزيك (1.68 µM) وحمض الساليسيليك (0.28 µM) وحمض البوريك (0.124 µM) إلى قمع نسبة الإصابة بالفيتوبلازما بنسبة 75٪ و 50٪ و 20٪ وحدة المرض بنسبة 84٪ و 64٪ و 54٪ على التوالي. أدى التطبيق الورقي للجزيئات النانوية إلى تحسين Fv/Fm (أقصى كفاءة للكيمياء الضوئية PSII) ومؤشر الأداء (PI) ومحتوى الكلوروفيل النسبي (كلوروفيل SPAD) وطول النبات وعدد الأوراق، وبالتالي تحفيز استعادة الكتلة الحيوية للنبات وإنتاج القرون الخضراء. كانت المعاملة الأكثر فعالية هو الجزيئات النانوية لاملاح امونيوم حمض الجلسريزيك بتركيز 1.68 ميكرومولر والذي أدى إلى زيادة كبيرة في الوزن الطازج والجاف للنبات وعدد القرون لكل نبات ومحصول القرون الخضراء بنسبة 230٪ و 244٪ و 202٪ و 178٪ على التوالي، مقارنة بتلك الخاصة بالنباتات المصابة التي لم يتم رشها بجزيئات نانوية. أظهرت هذه الدراسة فائدة استخدام الجزيئات النانوية، وخاصة أملاح أمونيوم حمض الجلسريزيك بتركيز 1.68 ميكرومولر لقمع عدوى الفيتوبلازما.