ملخص البحث رقم (3): مشترك
النشر: دولي
المجلة العلمية وتاريخ النشر:

Journal of Plant Diseases and Protection 125: 159-166. (2018)

https://doi.org/10.1007/s41348-017-0123-7

Evaluation of plant-derived preparations and microorganisms as seed treatments for control of covered kernel smut of sorghum (*Sporisorium sorghi*)

Moustafa H.A. Moharam[a], Dietrich Stephan [b], Eckhard Koch [b]

[a] Faculty of Agriculture, Plant Pathology Department, Sohag University, Sohag, Egypt
[b] Julius Kühn Institute, Institute for Biological Control, Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt, Germany

Abstract

The agents studied included three commercial plant-derived preparations (Tillecur, Milsana and Quillaja), water extracts of different plant parts from 11 plant species, the active microbial ingredients of three commercial microbial products (*Bacillus amyloliquefaciens* strains MBI 600 and QST 713; *Trichoderma harzianum* strain T 39) and seven other experimental microorganisms. In the first step, the effect on the germination of teliospores of *Sporisorium sorghi* was evaluated on agar media. The observed antifungal activity was particularly pronounced for Quillaja, the water extracts from walnut, rhubarb, garlic, and Tillecur and the culture filtrates of *Streptomyces* (one isolate), *Bacillus* (two isolates) and *Trichoderma* (two isolates). In pot tests with sorghum grains inoculated with *S. sorghi*, full control of kernel smut was obtained by seed treatment with Tillecur, Quillaja and *T. harzianum* T39. In two field experiments, seed treatment with these preparations and with a second isolate of *T. harzianum* provided 84-100% control of the disease. In the pot tests, the level of control was assessed not only based on the presence of infected panicles at maturity but also using diagnostic microscopy and PCR of young plants. The results obtained with the different methods were in very good agreement. It is concluded that diagnosis of young plants by microscopy or PCR can significantly speed up screenings for new seed treatments with activity against covered kernel smut. Assuming that only agents with a high level of efficacy are of interest for further development, examination of a relatively small number of plants should yield sufficiently accurate data to identify promising candidates.

الملخص العربي

تقييم المستحضرات المشتقة من النبات والكائنات الحية الدقيقة كمعامله بذور لمقاومه تفحم الحبوب المغطى في الذرة الرفيعة (*سبوريسوريم سورجاى*)

[*] **مصطفى حمدان احمد محرم ، [**] استيقان ديتريش و [**] ايكارد كوخ**

[*] قسم أمراض النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

[**] معهد المقاومة الحيوية من معهد يوليوس كوين - درامشتات - المانيا

تضمنت العوامل التي تمت دراستها ثلاثة مستحضرات تجارية مشتقة من النباتات (Tillecur، Milsana و Quillaja)، مستخلصات مائية لأجزاء نباتية مختلفة من 11 نوعًا نباتيًا، المكونات الميكروبية النشطة لثلاثة منتجات ميكروبية تجارية (*Bacillus amyloliquefaciens* سلالات MBI 600 و QST 713؛ *Trichoderma harzianum* سلالة T 39) وسبعة من الكائنات الحية الدقيقة التجريبية الأخرى. في الخطوة الأولى، تم تقييم التأثير على إنبات الجراثيم التيليتيه من الفطر *سبوريسوريم سورجاى* على بيئات الآجار. كان النشاط المضاد للفطريات الملاحظ واضحًا بشكل خاص لـ Quillaja ، والمستخلصات المائية من الجوز، والراوند، والثوم، Tillecur وراشح المزارع من الـ *Streptomyces* (عزلة واحدة)، و *Bacillus* (اثنين من العزلات) و *Trichoderma* (عزلتان). في اختبارات الأصص مع حبوب الذرة الرفيعة الملقحة بـالفطر *سبوريسوريم سورجاى*، تم الحصول على المقاومة الكاملة لتفحم الحبوب عن طريق معالجة البذور باستخدام Tillecur و Quillaja و T39 *T. harzianum*. في تجربتين حقليتين، ادت

معامله البذور بهذه المستحضرات وبعزلة ثانية من الـ *T. harzianum* الى مقاومه من 84-100% للمرض. في اختبارات الأصص، تم تقييم مستوى المقاومة ليس فقط على أساس وجود النورات المصابة عند النضج ولكن أيضًا باستخدام الفحص المجهري التشخيصي باستخدام الـ PCR للنباتات الصغيرة. كانت النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام الطرق المختلفة في توافق جيد للغاية. وخلص إلى أن تشخيص النباتات الصغيرة عن طريق الفحص المجهري أوالـ PCR يمكن أن يسرع بشكل كبير عمليات الفحص لمعاملات البذور الجديدة مع الفاعلية ضد تفحم الحبوب المغطى. بافتراض أن العوامل التي تتمتع بمستوى عالٍ من الفعالية هي فقط ذات الأهمية لمزيد من التطوير، فإن فحص عدد صغير نسبيًا من النباتات يجب أن يسفر عن بيانات دقيقة بشكل كافٍ لتحديد المعاملات الفعالة الواعدة.

رئيس القسم **عميد الكلية**

أ.د/ محمود رزق الله عسران **أ.د/محمد عبد الحفيظ محمد**