

مقایسه اثرات کاربرد نانوذرات نقره و مس در کنترل بیماری پوسیدگی خشک غده سیب- زمینی ناشی از گونه‌های فوزاریوم

نویسندگان: پردیس نبی‌زاده، دکتر محمد جواد سلیمانی
گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا

چکیده

پوسیدگی خشک فوزاریومی یکی از مهم‌ترین بیماری‌های سیب‌زمینی است. با توجه به روند روبه رشد استفاده از نانوذرات در تولید محصولات مختلف زراعی، تحقیق حاضر کمکی به روشن نمودن اثرات مقایسه‌ای کاربرد نانوذرات نقره و مس روی رشد و یا کنترل گونه‌های رایج فوزاریوم عامل پوسیدگی خشک سیب‌زمینی می‌باشد. به این منظور نمونه‌های دارای علائم پوسیدگی خشک فوزاریومی از انبارهای استان همدان جمع‌آوری شد. بر اساس ویژگی‌های مرفولوژیکی قارچ، پنج گونه شامل: *F. oxysporum*، *F. subglutinans*، *F. semitectum* و *F. sporotrichioides* شناسایی شدند. در تست‌های آزمایشگاهی اثرات بازدارندگی نانوذرات شامل (نقره و مس) با غلظت‌های (صفر، 50، 100 و 200) پی‌پی‌ام روی نرخ رشد میسلیمی، تولید اسپوردوشیوم و اسپور قارچ بررسی شد. با افزایش غلظت نانوذرات، اثرات بازدارندگی آنها روی رشد جدایه‌ها نیز افزایش یافت. در مقایسه تاثیر تیمارهای نانوذرات، در کنترل رشد میسلیمی گونه‌های مختلف قارچ فوزاریوم در شرایط *in vitro* بهترین تاثیر را غلظت 100 و 200 پی‌پی‌ام نانوذرات مس روی تمامی گونه‌های مورد بررسی و تیمار 200 پی‌پی‌ام نانو ذرات نقره روی تعدادی از گونه‌ها از خود نشان داده‌اند. نتایج حاصل از کاربرد نانوذرات مذکور در شرایط انباری نیز نشان داد که نانوذرات مس به خوبی شرایط آزمایشگاهی توانستند بیماری پوسیدگی خشک فوزاریومی غده‌های سیب‌زمینی را کنترل کنند. براساس نتایج بدست آمده از مجموعه آزمایشات در شرایط انبار و آزمایشگاه و با عنایت به هزینه‌های تولید کمتر نانوذرات اکسیدمس، به نظر می‌رسد که کاربرد این نانوذرات (اکسید مس) جهت کنترل پوسیدگی خشک فوزاریومی سیب‌زمینی نسبت به موارد دیگر بهتر است.

واژه‌های کلیدی: نانوذرات، پوسیدگی خشک فوزاریومی سیب زمینی.

Comparative study on the effects of silver and copper nanoparticles application on control of *Fusarium* species causing potato tuber dry rot disease

Abstrac:

Potato dry rot caused by *Fusarium* species is one of the most important potato diseases. This study has aimed at managing potato dry rot disease; using different metallic nanoparticles (silver and copper oxide) in Hamedan province. In order to identify the prevalence *Fusarium* species in the region potato tuber samples, with symptoms regarded potato dry rot disease, were collected from different locations. Based on morphological characteristics of fungi five *Fusarium* species as *F.oxysporum*, *F.subglutinans*, *F.semitectum*, *F.sporotrichioides* and *F.anthophilum* were identified. In *in vitro* the inhibitory effects of nanoparticles (Ag^+ and cu^+) at 0, 50, 100 and 200 ppm concentrations on mycelium growth rate, sporodochium production and fungal sporulation were tested. The results indicated that both copper and silver nanoparticles at 100 and 200 ppm concentrations could significantly inhibit the fungal growth rates compared to the control treatment. Regarding the fungicidal effect of these two nanoparticles, the results obtained in *in vitro* experiments showed that copper nanoparticles have more inhibitory effects on fungal growth rates than nanosilver. It was also clear that in *in vivo* (storage experiments) also nano copper oxide was able to control the potato tuber dry rot as good as their efficacy in the *in vitro* experiments. Based on the results obtained from *in vitro* and *in vivo* experiments, and regarding the lower production cost for producing copper oxide nanoparticles, it seems that this nanoparticles (cu^+) is more reliable for combating potato dry rot disease rather than other treatments.

Key Words: Nanoparticles, Potato dry rot fusarium