



گزارش بیمارگرهای قارچی درختان پسته

در خراسان بزرگ



MAHAN NAHADEH



FFG CO.

تهیه و تنظیم:

صالح پناهنده (دانشجوی دکتری قارچ شناسی، مدیر فنی. FFG CO.)

مهندس علی اکبر فلاحتی (مدیر فنی ماهان نهاده گستر)

خانم مهندس ایرن روح آبادی (کارشناس فنی ماهان نهاده گستر)



در پائیز ۱۴۰۱ از درختان پسته دارای علائم سرخشکیدگی بازدید بعمل آمد.
به علائم رنگ پریدگی باهاله‌ی قرمز و ارغوانی رنگ دقت کنید.
اکثر این سرشاخه‌ها دارای علائم داخلی هستند.
نمونه برداری ما از قسمت‌های بین بافت سالم و آلوده انجام شده است.



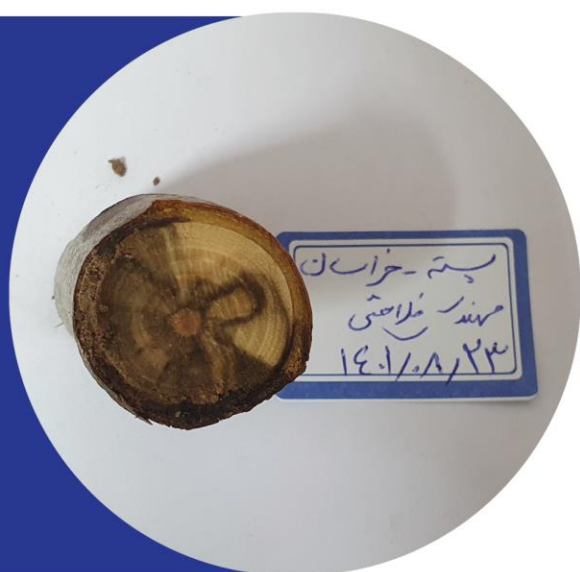
MAHAN NAHADEH

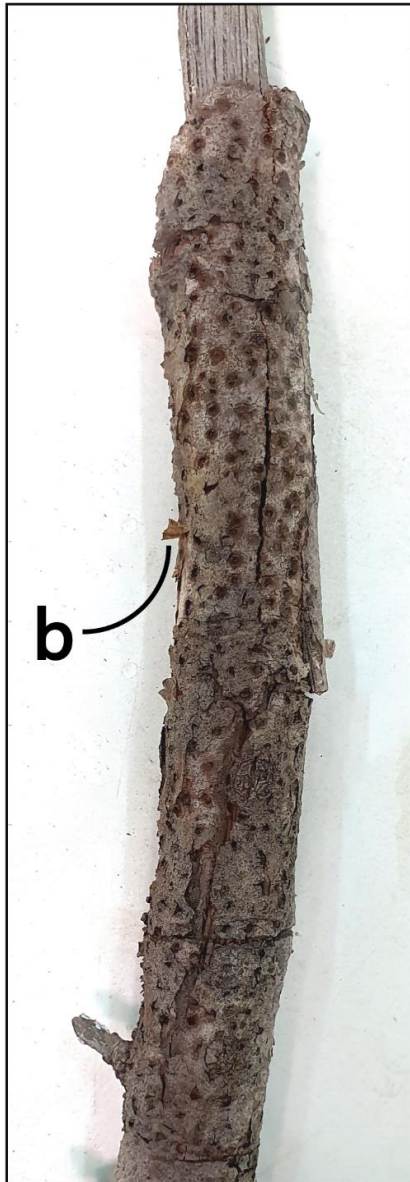




MAHAN NAHADEH

(a) علائم نکروز مرکزی
در برش عرضی
از شاخه های دارای
علائم سرخشکیدگی

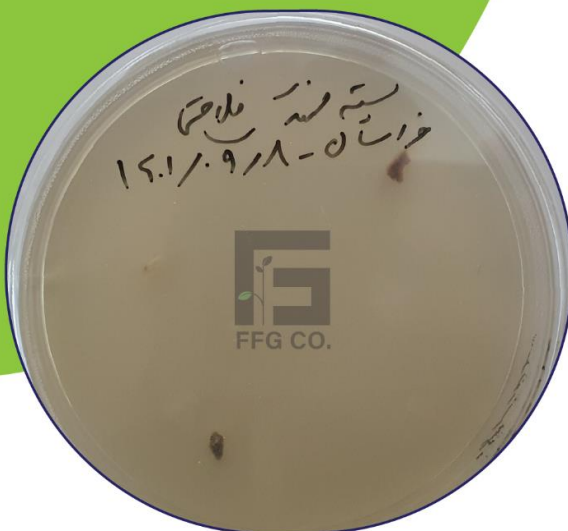




نقاط سیاه رنگ روی برخی سرشاخه ها مربوط به آسکوکارپ عوامل بیمارگر بود (شکل b) که در ادامه به قلم آورده شده است.

اما آسکوکارپ چیست؟

بطور ساده می توان گفت آسکوکارپ ها اندام هایی از برخی قارچ ها هستند که برای ماه ها و حتی سال ها می توانند در شرایط محیطی زنده بمانند و به تکثیر و انتشار قارچ و نهایتاً آلودگی بیشتر بیمارگر کمک کنند. البته این تعریف آکادمیک از آسکوکارپ نیست. چنانچه ذکر شد این یک گزارش ترویجی و جهت آشنایی کشاورزان محترم تهیه شده است. در واقع آسکوکارپ یک اندام باردهی در قارچ های آسکومیست است. در واقع آسکوکارپ پس از تولید مثل جنسی از رشته های هیف رشد می کند و تشکیل می شود. زمانی که زیر میکروسکوپ با سوزن کشت کمی فشار داده شود اسپورها از داخل کیسه بشقاب مانند به بیرون تراوش می کنند. و از این طریق می توان تا حدی به مشخصات مورفولوژی قارچ پی برد.



بررسی آزمایشگاهی و جداسازی (کشت قارچ) ما در چندین مرحله از درختان دارای علائم انجام شد. تصاویر برخی پتری های حاوی محیط کشت PDA نیز به تصویر کشیده شده است. هر قسمت از چوب های ضد عفونی شده حدود ۱ دقیقه روی محلول ۵ درصد هیپوکلریت سدیم و ۳ مرحله در آب استریل (هر مرحله برای مدت ۳ دقیقه) شستشو داده شده اند و پس از خشک شدن روی محیط PDA قرار گرفته اند. این اقدام برای از بین بردن قارچ ها و سایر عوامل ساپروفیت انجام شد.



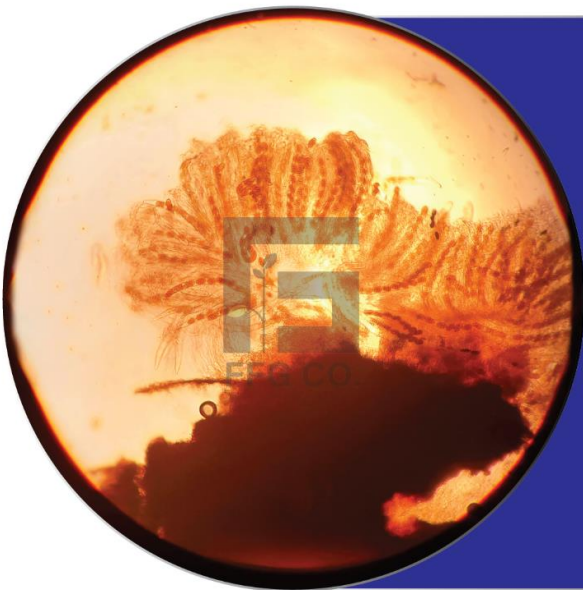
MAHAN NAHADEH



FFG CO.

آسک
آسکوسپور

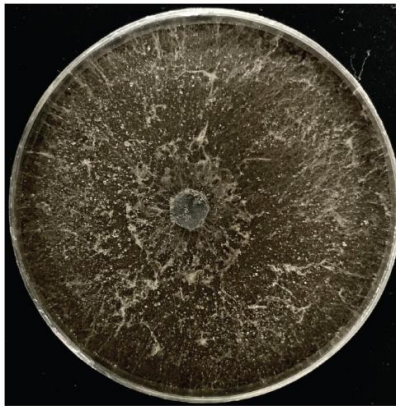
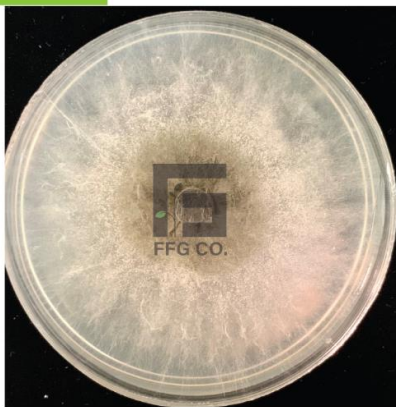
اندام های فوق مربوط به قارچ *Pleospora sp.* می باشد. این بیمارگر فرصت طلب بوده و پیش از این در استان خراسان روی تنه ی درختان ارس (در سرانی، شیروان) توسط تیم FFG مشاهده شده بود.



هیمنیوم مربوط به *Pleospora sp.*
هیمنیوم یک لایه ی بافتی روی هیمنیوفور اندام باردهی قارچی است که در آن سلول ها به آسک تبدیل می شوند.



MAHAN NAHADEH



پرگنه ۷۲ ساعته

Lasiodiplodia theobromae

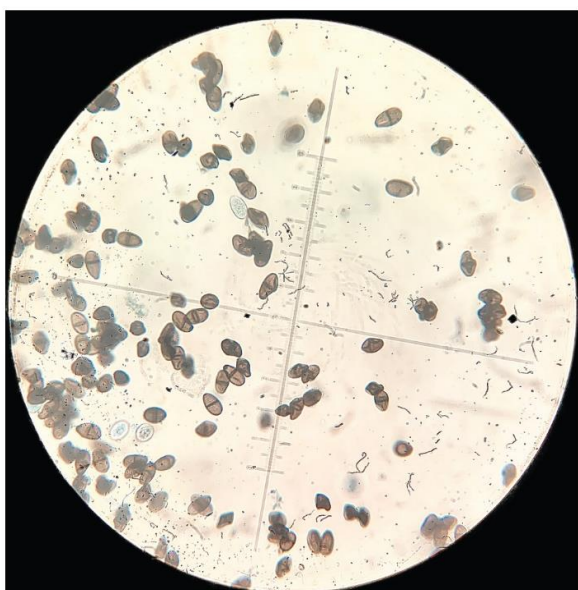
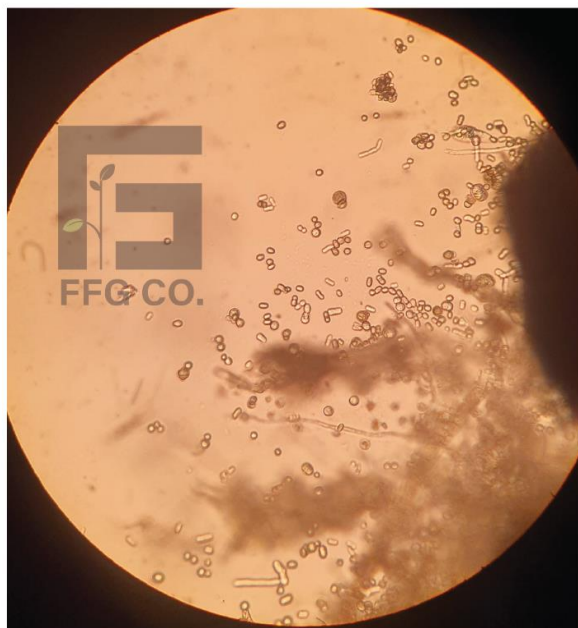
پرگنه ۷۲ ساعته

Neoscytalidium dimidiatum

پتری اولیه حاوی پرگنه

Neoscytalidium dimidiatum

علاوه بر بیمارگر Pleospora دو بیمارگر *Lasiodiplodia sp.* و *Neoscytalidium dimidiatum* نیز از نمونه های ارسالی خراسان جداسازی شد. در این میان بیشترین تعداد جدایه ها مربوط به *Neoscytalidium* بود. بطوریکه بیش از ۳۷ جدایه از بیمارگر نئوسیتالیدیوم جداسازی شد. هیچ کدام از قارچ های ذکر شده میزبان اختصاصی ندارند. بدین معنا که ممکن است روی هر گیاه مستقر در اطراف باغ ایجاد آلودگی نمایند. از طرفی سرعت رشد این قارچ ها بسیار بالاست. بنابراین در مدت زمان کوتاهی می توانند بخش بیشتری از درختان را درگیر نمایند.

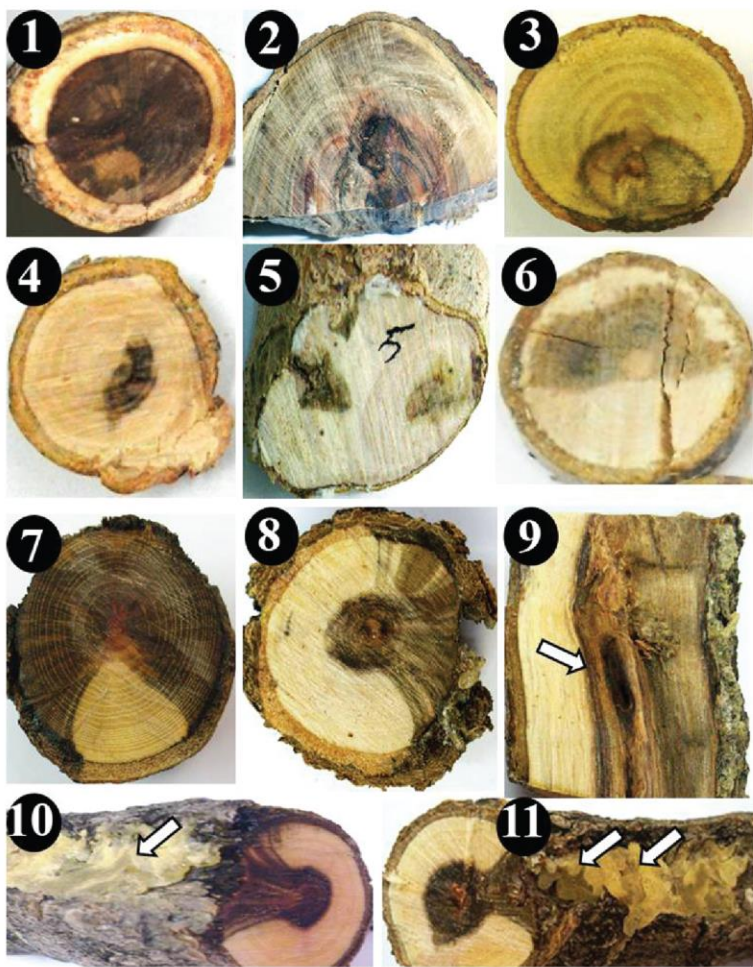


آرتروسپورها در

Neoscytalidium dimidiatum

کنیدیوم های جوان
(روشن)، کنیدیوم های
بالغ (قهوه ای رنگ)
و دو سلولی و
کنیدیوم های بالغ در
Lasiodiplodia theobromae

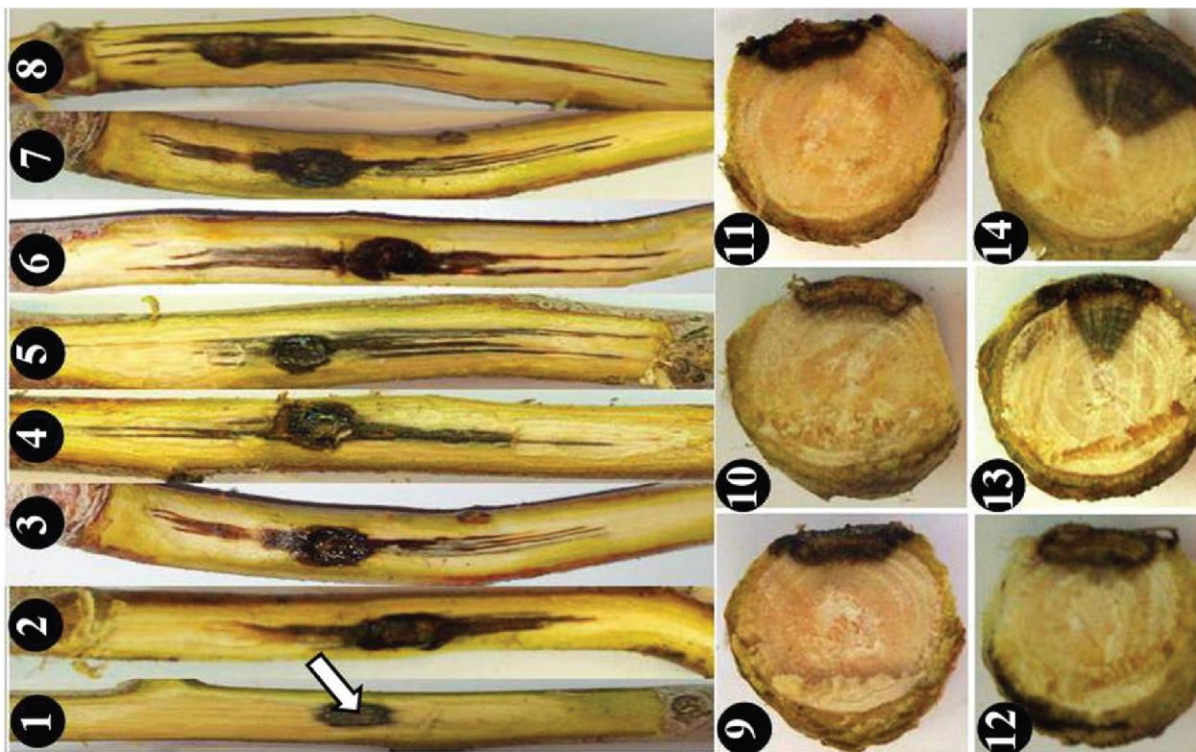
علائم خسارت قارچ های
Lasiodiplodia theobromae
روی میوه های باقیمانده
از سال قبل



لازم بذکر است علاوه بر بیمارگرهای اخیر، 7 جدایه از قارچ *Phaeoacremonium sp.* و همچنین 12 جدایه از قارچ *Paecilomyces sp.* نیز جداسازی شد.

پیش از این نیز محمدی و همکاران در سال 2015 گونه های مختلفی از بیمارگر فاکرمونیوم و قارچ های *Botryosphaeriaceae* را به عنوان عوامل مهم بیمارگر درختان پسته در استان کرمان معرفی نموده بودند.

Mohammadi H, Sarcheshmepour M and Mafi E, 2015. Fungal trunk pathogens associated with wood decay of pistachio trees in Iran. Spanish Journal of Agricultural Research 13(2), e1007, 10 pages. <http://dx.doi.org/10.5424/s-jar/2015132-6560>





برخلاف تصورات عموم، بیمارگرهای شاخه و تنه نظیر نئوسیتالیدیوم، در زمانی که درختان در خواب بسر می برند و سیستم های دفاعی آنها (بخصوص سیستم دفاع شیمیایی و متابولیت های ثانویه) تقریباً غیر فعال است، بیش از زمان بهار و تابستان (فصل رویش) به درختان آسیب می رسانند.



از این جهت توصیه ما بر آن بوده است که به عنوان مبارزه زمستانه قبل از تورم جوانه ها، طوقه و تنه ی اصلی درخت با ارگانوستیک اسید ۱۰ در هزار اسپری و شستشو شود. این اقدام باید به گونه ای انجام شود که حدودا ۵ الی ۷ لیتر از محلول نهایی روی طوقه درخت ریخته شود و سعی بر آن باشد به ریشه ها نیز برسد.

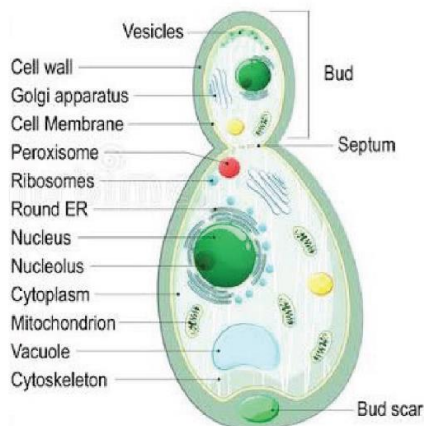


MAHAN NAHADEH



MAHAN NAHADEH

Fungal cell

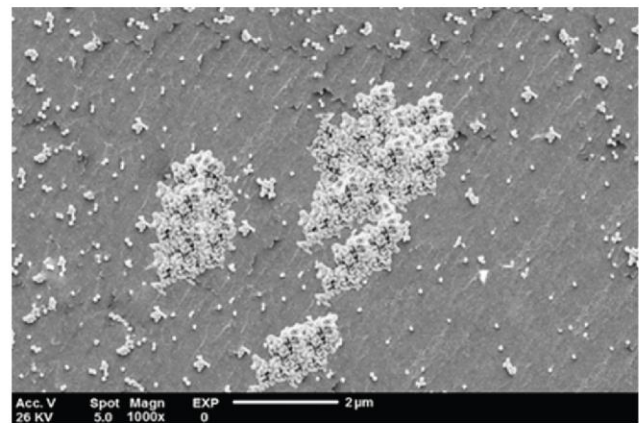
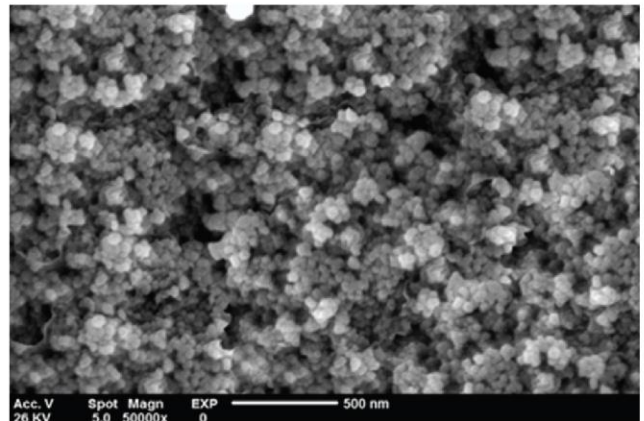


ارگانوآستیک اسید ضمن تعدیل فشار اسمزی خاک، با تاثیر روی پراکسی زوم سلول های قارچی سبب تجمع پراکسید هیدروژن و در نهایت مرگ سلول های قارچی می شود.

پراکسی زوم محلی است که

در سلول های قارچی پراکسید هیدروژن مازاد سلول در آن تجزیه می شود. چنانچه این اندام از کار بیافتد فیزیولوژی سلول های قارچی بشدت دچار آسیب می شود. از طرفی این ماده کودی است و پس از تنها چند ساعت از محیط بطور کامل تجزیه می شود. بنابراین زیست تجزیه پذیر و کم خطر است.

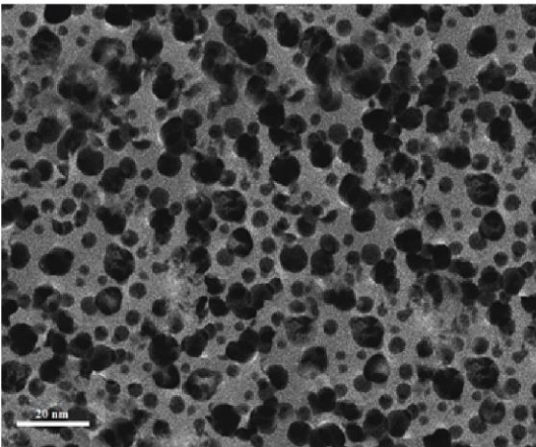
تصاویر زیر مربوط به ذرات خالص اکسید روی و همچنین نانوسوسپانسیون اکسید روی است که توسط میکروسکوپ SEM تهیه شده است. میانگین قطر ذرات نانوسوسپانسیون آلومینا ۴ الی ۸ نانومتر است. این اندازه قطر ذرات بشدت روی اثر قارچ کشی این ماده تاثیرگذار است.



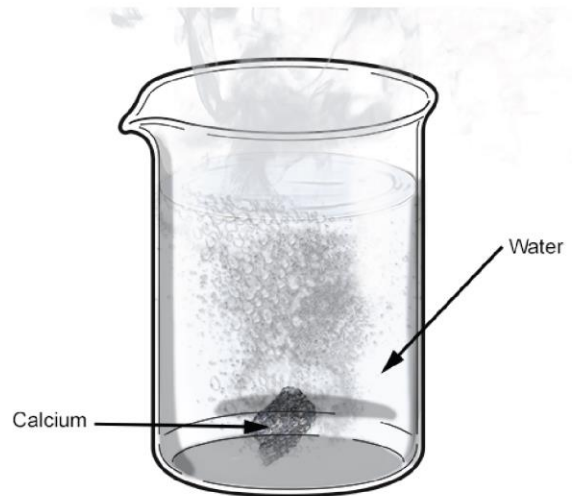
آلمینا یک نانوسوسپانسیون حاوی گلوکونیک اسید و اکسید روی برپایه مواد آلی است که بشدت روی بیمارگر *Neoscytalidium dimidiatum* موثر است. این ماده ضمن تامین روی و ازت در مرحله تورم جوانه ها، قادر است روی بیمارگرهای فوق نیز اثر کنترلی داشته باشد. توصیه می شود لائو آلومینا را به نسبت ۲/۵ در هزار بصورت محلولپاشی مصرف نمایید. نکته حائز اهمیت اینکه نانوسوسپانسیون اکسید روی در مقابل اشعه ی ماورای بنفش نور خورشید بشدت مقاوم است و به سادگی تجزیه نمی شود. از تجزیه نوری گلوکونیک اسید جلوگیری می نماید و در عین حال حدود ۲۳ درصد روی قابل جذب در اختیار گیاه قرار دهد.



تیم تحقیقاتی ما توصیه می کند چنانچه در باغات پسته قصد محلولپاشی عنصر کلسیم دارید، از نانوسوپانسیون الدورادو حاوی اکسید کلسیم و همچنین بی کرینات پتاسیم استفاده کنید. این ماده نیز قادر است با تاثیر روی بیمارگرهای آسکومیست بخصوص *Pleospora sp.* از شدت بیماری اخیر بکاهد. مشاهدات ما نشان داد مصرف نیترات کلسیم می تواند سبب افزایش شدت رشد بیمارگر فوق شود. از این رو توصیه می شود مصرف کلسیم اکسیدی روی درختان آلوده به بیمارگر *Pleospora sp.* نسبت به کلسیم نیتراتی ارجحیت دارد. علاوه بر این الدورادو حاوی بی کرینات پتاسیم است که مطالعات متعددی روی خواص قارچ کشی آن علیه آسکومیست ها انجام شده و اثر قارچ کشی آن را تایید می کند.



تصاویر میکروسکوپ TEM از نانوسوپانسیون الدورادو مقیاس: ۲۰ نانومتر، میانگین قطر ذرات: کمتر از ۱۰ نانومتر





FFG CO.



MAHAN NAHADEH

هپتاگلوکونیک منگنز حاوی ۲۶ درصد منگنز، ۱۸ درصد فسفر و ۲۲ درصد پتاسیم است. این ماده ی کودی ثبت انحصاری شرکت فیدار فصل گلخانه می باشد. تیم فنی ما توصیه می کند درختان مبتلا به سرخشیدگی بخصوص آنها که به Neoscytalidum مبتلا هستند، با این ماده تیمار شوند. ماده کودی هپتاگلوکونیک منگنز قادر است در ریکاوری و کاهش سال آوری درختان آسیب دیده نیز مفید واقع شود. هپتاگلوکونیک منگنز را بدون مواد افزودنی و بصورت ۱۰۰ گرم برای هر درخت بالای ۵ سال بصورت همراه با آب آبیاری مصرف نمایید. بهترین زمان مصرف آن از مرحله ی تکمیل شدن رشد سرشاخه ها تا ۱ ماه قبل از برداشت می باشد.





MAHAN NAHADEH

بازرگانی ماهان نهاده گستر بارثاوا
(مهندس علی اکبر فلاحتی)
آدرس:

خراسان رضوی فیض اباد مه ولات بلوار معلم نبش معلم ۶

شماره تماس:

۰۵۱-۵۶۷۲۹۵۷۴

۰۹۱۳۲۹۷۹۰۱۶



FFG CO.



فیدار فصل گلخانه
با کارشناسان ما در ارتباط باشید

آدرس دفتر مرکزی:

شیراز، بلوار ارم، خیابان خاکشناسی، روبروی
کوچه ۶، ساختمان ۵۶۲، طبقه سوم

آدرس ایمیل و وبسایت:

Info@ffg-natupestic.ir

www.ffg-natupestic.ir

شماره تماس:

۰۷۱-۳۲۲۸۴۵۳۶

۰۷۱-۳۲۲۸۴۵۶۳

۰۷۱-۳۲۲۸۴۵۱۶