

دانش فنی تولید و فرمولاسیون پروبیوتیک جدید گیاهی (بیوکنترل / بیوفرتیلازر)

مبتنی بر سویه‌های بومی قارچ تریکودرما

• تعریف مساله

بیماری‌های گیاهی می‌تواند از علایم ظاهری تا خسارت‌های جبران ناپذیر نابودی مواد غذایی را باعث شود. برای کنترل بیماری‌های گیاهی از روش‌های مختلفی مانند تناوب زراعی کشت، بهره‌برداری از ذخایر ژنتیکی، ارقام مقاوم، مواد و سموم شیمیایی، میکروارگانیسم‌های مفید و کنترل بیولوژیک استفاده می‌شود.

✓ میزان مصرف سالانه سموم و کود شیمیایی در کشور

سالانه حدود ۲۵ میلیون لیتر انواع سموم شیمیایی و ۲ میلیون تن کود شیمیایی در مزارع، گلخانه‌ها و باغهای کشور مصرف می‌شود و سهم هر ایرانی از این میزان سم سالانه ۳۳۰ گرم است. بکارگیری مواد شیمیایی، تغییراتی در اکوسیستم طبیعی ایجاد نموده و تعادل بیولوژیک انسان، جانوران، گیاهان و میکروارگانیسم‌ها را بر هم خواهد زد. چنانچه در کنترل بیماری‌های گیاهی از موجودات زنده‌ای که توان استقرار و زندگی در خاک و گیاه را داشته و قادر به کنترل عوامل بیماری‌زای گیاهی باشند، استفاده شود و یا با تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک فعالیت و جمعیت این موجودات مفید در خاک افزایش داده شود، می‌توان بدون ایجاد اثرات نامطلوب به کنترل بیولوژیک عوامل بیماری‌زای گیاهی پرداخت.

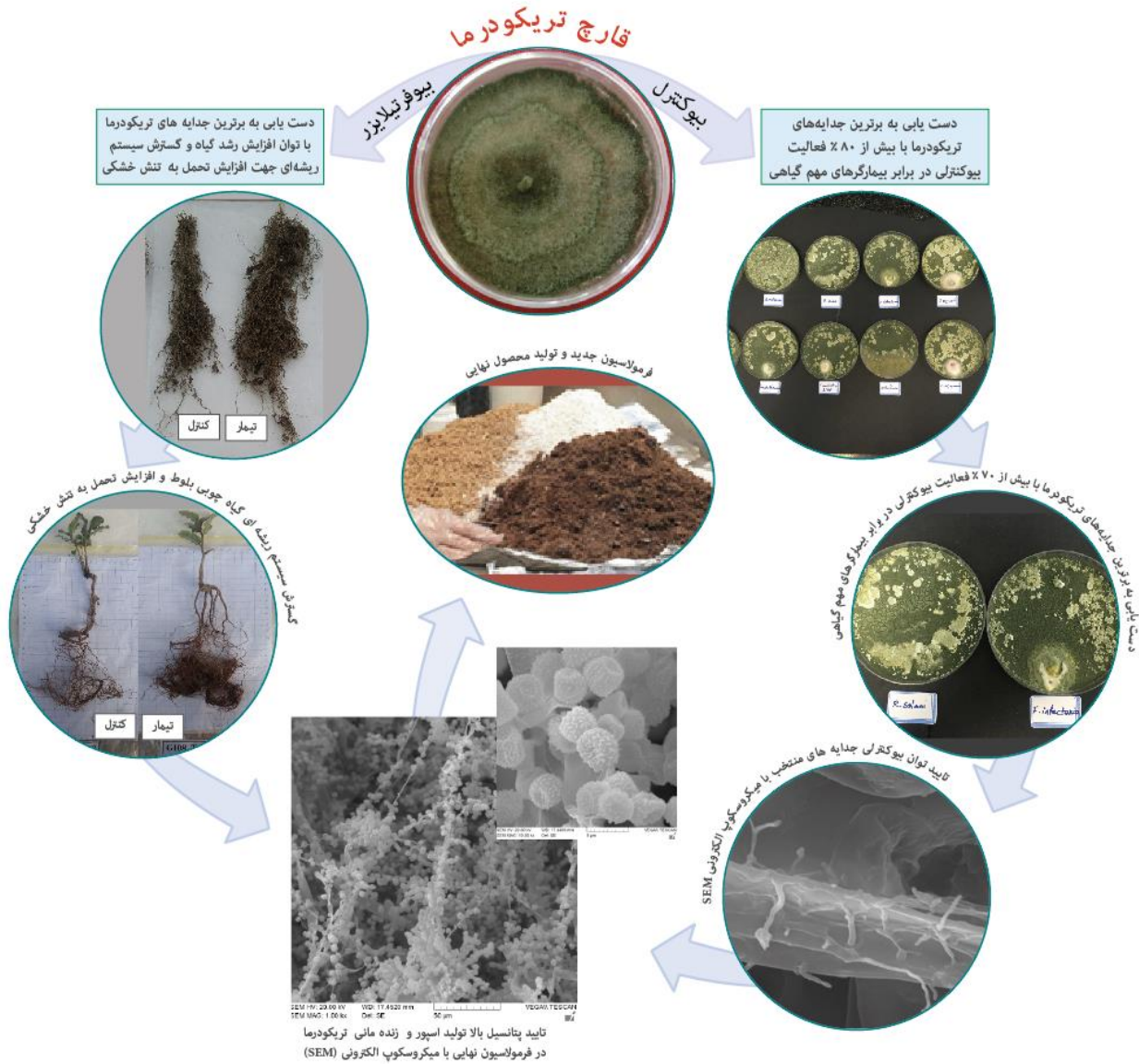
• معرفی دانش فنی

چنانچه در کنترل بیماری‌های گیاهی از موجودات زنده‌ای که توان استقرار و زندگی در خاک و گیاه را داشته و قادر به کنترل عوامل بیماری‌زای گیاهی باشند، استفاده شود و یا با تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک فعالیت و جمعیت این موجودات مفید در خاک افزایش داده شود، می‌توان بدون ایجاد اثرات نامطلوب به کنترل بیولوژیک عوامل بیماری‌زای گیاهی پرداخت. کنترل بیولوژیک را می‌توان کاهش اولیه بیماری یا کاهش فعالیت‌های منجر به ایجاد بیماری از طریق به کارگیری یک یا چند موجود زنده بیان نمود. این روش نسبت به روش‌های شیمیایی سالم‌تر و ایمن‌تر بوده و به عنوان یک روش پایدار محسوب می‌شود که در نتیجه آن تعادل اکولوژیکی محیط کمتر بهم می‌خورد و به حفظ تنوع زیستی کمک می‌کند. عوامل کنترل بیولوژیک اغلب با سایر روش‌های کنترل، بخصوص کنترل شیمیایی سازگار بوده و می‌تواند توأم با آنها مصرف شود. بدلیل قیمت بالای محصولات ارگانیک، چنانچه از روش‌های بیولوژیک برای کنترل آفات، بیمارها و علف‌ها هرز استفاده شود، درآمد بیشتری عاید کشاورز می‌شود. قارچ تریکودرما با داشتن خاصیت آنتاگونیستی شدید علیه بسیاری از قارچ‌های بیماری‌زای گیاهی از جمله موفق‌ترین عوامل بیوکنترل بیولوژیکی محسوب می‌شود.

● فرآیند و تکنولوژی تولید فناوری (به صورت تصویری فرایند نشان داده شود).

قارچ تریکودرما با داشتن خاصیت آنتاگونیستی شدید علیه بسیاری از قارچ‌های بیماری‌زای گیاهی از جمله موفق‌ترین عوامل بیوکنترل بیولوژیکی محسوب می‌شود. این قارچ با ترشح آنتی‌بیوتیک‌ها، آنزیم‌ها و همچنین پارازیتیسم باعث متلاشی نمودن هیف‌ها و اختلالات فیزیولوژیکی در عوامل بیماری‌زای گیاهی می‌شود. تریکودرما از جمله اولین کلنیزاتورهای خاک بوده که علاوه بر کنترل و نابودی پاتوژن‌ها، سیستم ایمنی گیاه را تقویت نموده و افزایش رشد و گسترش سیستم ریشه‌ای گیاه را بدنبال دارد. فرمولاسیون این قارچ از مهمترین عوامل ثمر بخشی فرآورده‌های حاصل از آن خواهد بود. دستاورد اخیر دانش فنی تولید و فرمولاسیون پروبیوتیک جدید گیاهی (بیوکنترل/ بیوفرتیلايزر) مبتنی بر سویه‌های بومی قارچ تریکودرما، حاصل ۱۵ سال تحقیق بر روی ۶۰۰ جدایه قارچ تریکودرما بومی، جداسازی شده از مناطق مختلف ایران است. این تحقیقات شامل بررسی‌های مورفولوژی، بیوشیمیایی، مولکولی، ژنتیکی، متاژنومی و فرمولاسیون در سطوح گلخانه و مزرعه بوده است.

اینفوگرام زیر، فرایند تحقیق و تولید محصول را نشان می دهد:



• کاربردها

✓ پیش بینی مصرف بازار جهانی تا سال ۲۰۲۲ روند رو به رشدی برای عوامل بیوکنترل حدود ۵/۸۲ میلیارد دلار و برای عوامل بیوفرتیلایزر حدود ۲/۵۳ میلیارد دلار را نشان داده است. قابل ذکر است که ۶۰ درصد بازار عوامل بیوکنترل قارچی به سویه‌های قارچی تریکودرما اختصاص دارد.

- کاربرد بعنوان عامل بیوکنترل

- کاربرد بعنوان محرک رشد و بیوفرتیلایزر

- کاربرد در صنعت با تولید آنزیم‌های صنعتی

• مزایای فناوری

ردیف	مزایای فناوری	توضیحات
۱	تولید فرمولاسیون جدید از تریکودرما با توان بیوکنترلی و بیوفرتیلایزری توام	گسترش و پراکنش تولید و مصرف بیش از ۱۰۰ محصول بر پایه سویه‌های قارچی تریکودرما می‌باشد.
۲	مناسب برای تولید صنعتی، سازگاری با صنعت تخمیر، تحمل به طیف وسیعی از ترکیبات حیات کش (Biocide) و امکان کاربرد در کنترل تلفیقی	۶۰ درصد بازار عوامل بیوکنترل قارچی به سویه‌های قارچی تریکودرما اختصاص دارد.
۳	افزایش فاکتورهای رشدی گیاه و افزایش زنده مانی نهال‌های منتقل شده به عرصه	
۴	کاهش میزان مصرف سموم و کود شیمیایی	سالانه حدود ۲۵ میلیون لیتر انواع سموم شیمیایی و ۲ میلیون تن کود شیمیایی در مزارع، گلخانه‌ها و باغ‌های کشور مصرف می‌شود و سهم هر ایرانی از این میزان سم، سالانه حدود ۳۳۰ گرم است.
۵	امکان استفاده این فرمولاسیون در شرایط آب و هوایی و برای گیاهان مختلف	
۶	افزایش توان تحمل تنش خشکی	در پی استفاده از سویه‌های قارچی تریکودرما و افزایش حجم و ضخامت ریشه، توسعه سیستم

آوندی و افزایش ضخامت ساقه، افزایش مقاومت به تنش خشکی را در بر خواهد داشت.		
	استفاده بهینه از ضایعات کشاورزی	۷
	کاهش تولید پساب‌های آلوده و کاهش تخریب محیط زیست	۸
	سهولت تکثیر روی پس مانده‌های گیاهی قابل دسترس و ارزان	۹

• اثر بخشی اقتصادی فناوری و نقش آن در رفع چالش‌های کشور در عرصه کشاورزی

- مناسب برای تولید صنعتی، سازگاری با صنعت فرمانتاسیون، تحمل در برابر طیف وسیعی از ترکیبات حیات کش (Biocide) و امکان کاربرد در کنترل تلفیقی
- کاهش میزان مصرف سموم و کود شیمیایی
- قابلیت رقابت با سموم شیمیایی (قابلیت عملکرد بیش از سموم شیمیایی، در اکثر موارد و گاهی برابر سموم شیمیایی)
- کاهش ۷۰ الی ۱۰۰ درصد بیماری‌های مهم گیاهی در محصولات مختلف
- افزایش ۴۰ الی ۱۰۰ درصدی عملکرد در مقایسه با روش سنتی کشاورز و کاربرد سموم شیمیایی در محصولات مختلف
- عرضه سریع محصول پس از چیدن و کاهش انبارداری محصول به جهت کوتاهی دوره کارنس
- امکان استفاده از این فرمولاسیون در شرایط مختلف آب و هوایی و برای گیاهان مختلف
- افزایش فاکتورهای رشدی گیاه و افزایش زنده مانی نهال‌های منتقل شده به عرصه
- افزایش توان تحمل تنش خشکی، افزایش حجم ریشه و توسعه سیستم آوندی گیاه
- کاهش تولید پساب‌های آلوده و کاهش تخریب محیط زیست
- استفاده بهینه از ضایعات کشاورزی بعنوان بستر کشت.