

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به پیشنهاد یک تیم پژوهشی از سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی منتشر می‌شود:

فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری طرح

مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت برای

تولید محصولات زراعی و باغی

۶۵

تمدید شد

مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۳/۰۵/۱۵

ارتقای بهره‌وری مصرف کود در کشور برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی از چالش‌های مهمی است که با مسائلی همچون تحریم گرانی کود، بدمصرفی و کیفیت نامناسب روبرو است.

محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت برای تولید محصولات زراعی و باغی به دلیل نانومقیاس بودن ویژگی‌هایی همچون اثر بیشتر با مقادیر مصرف پایین‌تر دارد. این محصول با استفاده از اثر مغناطیس زمین و الکترومغناطیس خورشید و مغناطیسی بودن ماده و با بهره‌گیری از ماده کلاته‌کننده در ساختار خود موجب ارتقای فتوسنتز و به تبع آن ارتقای بهره‌وری مصرف کود می‌شود. دلایل برتری این محصول نسبت به محصولات مشابه در بازار عبارت است از: ۱- سهولت جذب توسط گیاه نسبت به آهن‌های معدنی مانند سولفات آهن، ۲- کیفیت بالاتر نسبت به آهن‌های کلاته در بازار و ۳- میزان مصرف کمتر و صرفه اقتصادی برای کشاورز. اجزای تشکیل‌دهنده این محصول بر اساس گزارش‌های علمی در چندین دهه گذشته، کاملاً ایمن و دوستدار محیط زیست هستند و اثر منفی بر سلامت انسان و جانوران نخواهد داشت.

- اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش بنیان مجاز است.
- درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.



باسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به‌عنوان عرضه‌کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به‌عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو داریم، عرضه فناوری یکی از هسته‌های پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۱۵** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق درخواست‌کننده منتخب (مشارکت‌کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت‌کننده» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری حداکثر تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری پرداخت خواهد کرد و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، برعهده مشارکت‌کننده خواهد بود.

۵) حمایت صندوق صرفاً منوط به موافقت مجری و مشارکت‌کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند "تسهیم مالکیت فکری" این فراخوان خواهد بود.

۶) تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

۷) حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفاً تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری می‌باشد.

۸) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۰۹۹۲۶۲۷۶۷۰۲)



امروزه کشاورزی و توسعه پایدار آن مرهون استفاده از کودهای شیمیایی و آلی است. رشد و عملکرد مناسب کمی و کیفی گیاهان در گرو تغذیه مناسب گیاهان است. تغذیه مناسب ضمن افزایش رشد و عملکرد گیاهان، از آن‌ها در برابر انواع تنش‌های زیستی و غیر زیستی محافظت نموده و توسعه پایدار کشاورزی، کاهش خسارات به کشاورزان و در نتیجه رشد اقتصادی را موجب خواهد شد. مصرف بهینه کود به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم در صنعت کشاورزی است که همواره محققان، کشاورزان و فعالان صنعت کود به دنبال آن بوده‌اند. از سویی دیگر، تولید امن و ارگانیک محصولات کشاورزی موضوع حائز اهمیت و چالش برانگیز دنیای امروز است. استفاده از فناوری‌های نوظهور همچون فناوری نانو بیش از چهار دهه مورد آزمون محققان قرار گرفته است اما هنوز استفاده از نانوکودها در عرصه صنعتی کشاورزی ایران در قالب تولیدات داخلی و یا محصولات وارداتی پررنگ نیست و می‌توان گفت هنوز کودی با ساختار نانوذره‌ای در بازارهای داخلی وارد نشده است. با توجه به حجم گسترده تحقیقات در حوزه کودهای نانو، گام مهم، تحقیق و توسعه پیرامون این محصولات ارزنده در ارتقای صنعت کشاورزی و امنیت غذایی به‌ویژه برای محصولات کلیدی و مهم کشور و بازارهای بین‌المللی است. محصول مکمل نانوکامپوزیت مگنوکیت، تنها محصول مشخص با فناوری نانو با اثر تلفیقی مغناطیس و کیتوسان است که حتی در مقیاس آزمایشگاهی نیز در بازار بین‌المللی وجود ندارد. در تولید این محصول از ابتدا از فناوری نانو بهره گرفته شده است و محصول نهایی (مکمل نانوکامپوزیت مگنوکیت) نیز نانوذره است. از این رو این محصول قابل مقایسه با محصولات موجود در بازار نیست و نمی‌توان برای آن رقیبی یافت چرا که دارای اثرات چند ده برابری با کمترین میزان مصرف (چند ده برابر مصرف کمتر) توسط کشاورز است. محصول مکمل نانوکامپوزیت مگنوکیت، ضمن دارا بودن ویژگی‌های نانوذره و تلفیق اثر مغناطیس و پوشش کلاته‌کننده، به سه دلیل دارای برتری نسبت به محصولات مشابه در بازار است:

۱. از نظر سهولت جذب توسط گیاه، به دلیل ویژگی‌های نانوساختاری نسبت به آهن‌های معدنی مانند سولفات آهن برتری دارد. کود سولفات آهن تنها به همراه اسید سولفوریک قابلیت جذب توسط گیاه را دارد. علاوه بر این کود سولفات آهن دارای پایداری ضعیفی در خاک است.
۲. از نظر کیفیت، نه تنها بر خلاف آهن‌های کلاته موجود در بازار موجب اثرات منفی کاهش جذب برخی عناصر (مثل منیزیم) در گیاهان نمی‌شود، بلکه ضمن تامین آهن مورد نیاز گیاه، با دارا بودن اثر ابر پارامغناطیس، موجب نتایج مثبت بر عملکرد فتوسنتزی گیاه می‌شود و همراه با اثر هم‌افزایی با پوشش کلاته‌کننده، ضمن ارتقای جذب عناصر بر فتوسنتز گیاه اثر مثبت بیش‌تری دارد. پایداری

انواع آهن‌های کلاته در بازار به اسیدیته محلول بستگی دارد اما محصول مگنوکیت وابسته به اسیدیته نیست و به دلیل نانومقیاس بودن، قابلیت جذب سریع توسط گیاه را دارد.

۳. از نظر میزان مصرف، محصول مگنوکیت نسبت به هر دو محصول سولفات آهن و آهن‌های کلاته موجود در بازار برتری دارد. می‌توان گفت که محصول مگنوکیت در مقایسه با آهن‌های کلاته موجود در بازار از نظر قدرت و اثربخشی (مصرف چند ده برابر کمتر، اثربخشی چند ده برابر بیشتر)، بهتر عمل کرده است. همچنین در خصوص مقیاس‌پذیری محصول، جامعه هدف با تعداد زیادی مشتری (کشاورزان) بدون صرف هزینه بالاتر یا قابل توجه می‌تواند پیش‌بینی شود. به عبارتی امکان گسترش تولید با هر تعداد مشتری با تزریق هزینه در گردش امکان‌پذیر است.

درباره تیم پژوهشی



نام و نام خانوادگی	رشته / مقطع تحصیلی	همکار / مشاور طرح	وضعیت شغلی
سیده سمیه شفیعی ماسوله	مهندسی کشاورزی / دکتری	مدیر اجرایی	عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی)
بهمن پناهی	مهندسی کشاورزی / دکتری	همکار	عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی)
حامد حسن‌زاده خانکهدانی	مهندسی کشاورزی / دکتری	همکار	محقق سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی)



سوابق عرضه کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی

خانم دکتر سیده سمیه شفیعی ماسوله، به عنوان عضو اصلی تیم، از سال ۱۳۹۵ عضو هیئت علمی پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی هستند. ایشان از سال ۱۳۹۰ مطالعه در خصوص تولید و سنتز محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت را شروع نمودند و به بررسی عملکردی این محصول و اجزای تشکیل دهنده آن در گیاهان مختلف باغی اعم از گیاهان زینتی شامل تولید گل شاخه بریده لیلیوم، تولید پیاز لیلیوم، تسریع گلدهی گل سیکلامن، سبزی و صیفی و بررسی افزایش عملکرد کمی و کیفی گیاه خیار و گیاهان چوبی و افزایش تحمل به خشکی در گیاه چای با همکاری دانشگاه‌های مختلف داخلی و مراکز پژوهشی پرداختند. حاصل فعالیت‌های ایشان در مجلات معتبر بین‌المللی به چاپ رسیده است. در رابطه با محصول این طرح تاکنون بیش از ۵ پروژه تحقیقاتی اجرا شده و یا در حال اجرا است و بیش از ۷ عنوان مقاله به چاپ رسیده است. خانم دکتر سیده سمیه شفیعی ماسوله دارای بیش از ۲۱ مقاله علمی و پژوهشی در مجلات معتبر بین‌المللی و داخلی و ۱۸ مقاله در همایش‌ها و کنگره‌های داخلی و ۵ عنوان فصل (Book Chapter) از کتاب چاپ شده در نشریات Elsevier و CRC Press هستند.

آقای دکتر بهمن پناهی، عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، متخصص گروه ژنتیک و به‌نژادی درختان میوه هستند که در حال حاضر اهم فعالیت ایشان بر روی درختان پسته است. ایشان در حوزه‌های مختلف اثرگذاری فیزیولوژیکی محصول مگنوکیت بر محصول استراتژیک پسته نقش خواهند داشت.

آقای دکتر حامد حسن‌زاده خانکهدانی، محقق سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی هستند که فعالیت‌های تحقیقاتی بسیاری در حوزه درختان میوه اعم از خرما و مرکبات، کنار هندی و ... و گیاهان دسته سبزی و صیفی در زمینه‌های فیزیولوژیکی و تولید رقم‌های اصلاح شده انجام داده‌اند. ایشان در این تیم تحقیقاتی با توجه به تخصص ارزنده در حوزه گیاهان مختلف در بررسی عملکردی محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت نقش موثری خواهند داشت.

ضرورت مسئله



مهم‌ترین چالشی که مولد ایده تولید و بررسی محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیست بود، چگونگی ارتقای بهره‌وری مصرف کود به‌عنوان یکی از چالش‌های بخش کشاورزی است. مطابق آمار ارائه شده توسط فائو، بین ۳۰ تا ۵۰ درصد از تولیدات کشاورزی موهون استفاده از انواع کود است، اما این مهم در کشور ما به دلیل گرانی کودها، بدمصرفی، کیفیت پایین و ... حدود ۳ تا ۱۰ برابر کمتر از سایر کشورها است. در ایران به ازای هر هکتار ۵۵ کیلوگرم کود استفاده می‌شود در حالی که متوسط مصرف در جهان ۱۰۱ کیلوگرم در هکتار است و این مقدار در مورد کشورهای مختلف متفاوت است. به‌عنوان مثال، ایرلند ۵۲۷، بلژیک ۳۵۴، آلمان ۲۲۰، انگلیس ۳۰۳، هند ۷۹ و اتحادیه اروپا ۲۰۶ کیلوگرم در هکتار مصرف کود دارند.

با توجه به چالش بهره‌وری مصرف کود که پیش روی تولید محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور و به ویژه در داخل کشور است، تولید یک کود با اثرات چندجانبه مهندسی شده برای توسعه پایدار کشاورزی و امنیت غذایی، ارزشمند خواهد بود. مهم‌ترین راهکار برای ارتقای عملکرد محصولات کشاورزی از طریق ارتقای بهره‌وری مصرف کود، شناخت نیاز و پاسخ فتوسنتزی گیاهان به عنوان مهم‌ترین رفتار فیزیولوژیکی گیاهان به عوامل تغذیه‌ای است. بیش از چهار دهه است که نقش مغناطیس و سیالات مغناطیسی بر عملکرد فتوسنتزی گیاهان ثابت شده است. از سویی دیگر کیتوسان نیز به عنوان یکی از فراوان‌ترین پلیمرهای موجود در زمین دارای نقش اثبات شده‌ای بر ارتقای فتوسنتز است. سیالات مغناطیسی عموماً شامل نانوذرات مغناطیسی هستند که می‌توانند به‌طور تقریباً همگن در آب یا سیالی هیدروکربنی پراکنده شوند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که سیالات مغناطیسی و پدیده مغناطیس بر رشد و نمو گیاهان اثر مفید و قابل توجهی دارند. بر اساس مطالعات انجام شده، نانوذرات یا توده‌های نانوذره با قطری کمتر از قطر منافذ دیواره سلولی (کمتر از ۲۰ نانومتر) می‌توانند به آسانی عبور نمایند و به غشای پلاسمایی برسند. ذرات مغناطیسی باید در سراسر سیال حامل به صورت همگن پراکنده شوند و بنابراین باید در اندازه خیلی کوچک باشند تا در برابر نیروی گرانش ته‌نشین نشوند. ذرات مغناطیسی با قطر کوچک‌تر از ۲۰ نانومتر معمولاً دارای خصوصیات ابرپارامغناطیسی هستند. این ذرات به‌طور تصادفی توسط انرژی گرمایی محیط جهت می‌گیرند و در غیاب میدان مغناطیسی خاصیت مغناطیسی و آرایش مشخصی ندارند. این ذرات آهن‌رباهای دائمی کوچکی هستند که خاصیت مغناطیسی به‌مراتب بیش‌تری از آهن‌رباهای معمولی دارند. اما اندازه بسیار کوچک آن‌ها موجب می‌شود با انرژی گرمایی مولکول‌های حلال به‌طور تصادفی و ناگهانی بچرخند و مغناطیسی باشند. برای کاربردهای پزشکی و کشاورزی، باید سازگاری

زیستی سیال و نیز نانوذرات بررسی شود و از لحاظ نداشتن سمیت تأیید شوند، سازگاری زیستی مگنیتیت (Fe_2O_3) نیز پذیرفته شده است. کیتوسان یکی از فراوان‌ترین مشتقات استیل‌زدایی‌شده کیتین محسوب می‌شود که یک ترکیب از پلیمرهای طبیعی و زیست‌تخریب‌پذیر بوده که به‌طور گسترده در حوزه‌های مختلف پزشکی، داروسازی و کشاورزی کاربرد دارد. علت کاربرد گسترده کیتوسان قابلیت تجزیه با عوامل زیستی، سازگاری زیستی و عدم سمیت آن است. کیتوسان فراوان‌ترین بیوپلیمر پس از سلولز است که از گونه‌های مختلفی به‌ویژه پوسته پوسته سخت خانواده خرچنگ‌ها (سخت‌پوستان) به‌دست می‌آید. همچنین این ماده، در پوست حشرات و نیز در دیواره سلولی قارچ‌ها و برخی جلبک‌ها وجود دارد. کیتوسان پلی‌ساکاریدی مشتق از شکل کم‌استیل کیتین است که اصولاً مشتمل بر گلوکز آمین و N -استیل‌گلوکز آمین می‌باشد. از اینرو ساختار این فرآورده مانند سلولز و کیتین است. کیتوسان یک ترکیب بازی است و به دلیل بار مثبتی که با پروتون‌دار شدن کسب می‌کند، جاذب خوبی برای مولکول‌های دارای بار منفی به‌شمار می‌رود. کیتوسان در کشاورزی به‌عنوان یک ماده پوشش‌دهنده میوه‌ها، بذور و سبزیجات استفاده می‌شود، که برای آزادسازی آگروشیمیایی کنترل‌شده کودها، تحریک سیستم ایمنی گیاه، رشد و تولید گیاه و همچنین حفاظت از گیاهان در مقابل میکروارگانیسم‌ها استفاده شده است. همچنین، کیتوسان سبب القای سیگنال‌های سنتز هورمون‌های گیاهی مانند جیبرلین‌ها شده و ممکن است رشد و نمو گیاه را از مسیر سیگنالی وابسته به بیوسنتز اکسین افزایش دهد، که مسیری مستقل از تریپتوفان است.

این تیم پژوهشی، ضمن شناخت پاسخ فتوسنتزی گیاهان به مشتقات کیتوسان و مغناطیس، محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت را با بهره‌گیری از فناوری نانو مهندسی کرده و تاکنون عملکرد آن را بر روی محصولات کشاورزی مختلف طی حدود ۱۰ سال بررسی نموده‌اند. هدف از این مطالعه ارتقای کمی و کیفی محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت با استفاده از مواد اولیه با درجه صنعتی و کاهش هزینه‌های تولید و بررسی عملکردی محصول مگنوکیت بر شاخص‌های مختلف محصولات کشاورزی و ارتقای بهره‌وری مصرف کود به‌ویژه در محصولات کلیدی کشور است.

مسئله اصلی تحقیق

از چالش‌های پیش روی تولید محصولات کشاورزی زراعی و باغی در کشور و دنیا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- ۱- مصرف بالای کودهای معمولی در بازار (کودهای سولفات آهن)
- ۲- کاهش بهره‌وری مصرف کود ناشی از شرایط اسیدیته خاک و آب
- ۳- اثرات منفی کودهای متداول (کودهای کلاته) بر جذب سایر عناصر مثل منیزیم
- ۴- نبود کودهای نانو در بازار ایران و بین‌الملل (بر اساس گزارش موسسه تحقیقات خاک و آب، متولی ثبت کودهای داخلی و وارداتی)

لذا برای حل مسئله می‌توان موارد زیر را در نظر گرفت.

- ۱- استفاده از کود یا مکمل کود با حجم کمتر اما اثربخشی بیشتر
- ۲- ترکیبی با کارایی جذب بالا بدون اثرپذیری از اسیدیته خاک و آب
- ۳- ترکیباتی با اثر مستقیم (اثر آهن) و غیر مستقیم (اثر کیتوسان) بر عملکرد فتوسنتزی گیاه
- ۴- بهره‌گیری از فناوری نانو در سنتز ذرات با ویژگی‌های کیلیت‌کننده عناصر غذایی و ارتقای بهره‌وری مصرف کود
- ۵- الهام از اثرات میدان مغناطیسی زمین و اشعه الکترومغناطیس خورشید بر فتوسنتز و رشد و زایش و تولید محصول در گیاهان و سنتز یک مکمل کودی با ویژگی‌های ابرپارامغناطیس با فناوری نانو

مسئله اصلی تحقیق

(عرضه فناوری)

«مکمل کود»

نانوکامپوزیت مگنوکیت

برای تولید محصولات

زراعی و باغی»



در میان محصولات کود و مکمل، مشابه این محصول با ویژگی ارتقای فتوسنتز و افزایش بهره‌وری مصرف کود وجود ندارد. این ویژگی‌ها عبارتند از:

- ۱- استفاده از مغناطیس در فرمولاسیون و آسانی کاربرد به جای تجهیزات مغناطیسی‌کننده آب توسط برخی شرکت‌ها و نقش مغناطیس در ارتقای فتوسنتز و رشد و نمو گیاهان
- ۲- ارزش افزوده دوم در خصوص استفاده از کیتوسان به‌عنوان ماده ارتقادهنده فتوسنتز است.
- ۳- کیتوسان خود کی‌لیت‌کننده عناصر غذایی است و موجب افزایش بهره‌وری مصرف کود می‌شود.
- ۴- حجم مصرف اندک و اثربخشی بالا از ویژگی‌های مهم و نشانگر صرفه اقتصادی مصرف این محصول توسط کشاورزان است.

مطابق آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، سطح زیر کشت محصولات باغی (صرف نظر از محصولات زراعی) در سال ۱۴۰۰ برابر با حدود ۸/۲ میلیون هکتار ذکر شده است. با در نظر گرفتن میانگین مصرف ۴,۰۰۰ گرم محصول مگنوکیست برای ۱۰ هکتار، برای کل سطح زیر کشت باغی، ۱۱۲ میلیون گرم (۱۱۲ هزار کیلوگرم) محصول مگنوکیست نیاز است. با فرض جذب ۳۰ درصد بازار، ۳۳,۶۰۰ کیلوگرم محصول در یک سال به عنوان نیاز بازار برآورد می‌شود.

کاربرد

محصول مگنوکیست ترکیبی نانوذره با ساختار و ویژگی قابل جذب توسط سلول گیاهی و برای بهره‌وری از اثرات هم‌افزایی مگنتیت و کیتوسان بر متابولیسم سنتز شده است. این محصول می‌تواند در موارد زیر مورد استفاده قرار گیرد:

۱. همراه با کودهای کامل به عنوان مکمل کود برای ارتقای بهره‌وری مصرف کود به دلیل ساختار کی‌لیت‌کننده
۲. به عنوان کود زیستی (bio-fertilizer) به دلیل ساختار کامپوزیت و اثر هم‌افزایی کیتوسان و مگنتیت

انواع روش‌های کاربرد این محصول شامل موارد زیر است:

۱. کود آبیاری (Fertigation)
۲. محلول‌پاشی (Foliar application)
۳. پودر جامد در خاک

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

۱. ایجاد و سنتز مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت با مواد با خلوص صنعتی و کاهش هزینه تولید و افزایش صرفه اقتصادی
۲. ارتقای کیفی ویژگی‌های ساختاری محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت
۳. بررسی عملکردی محصول مگنوکیت در گیاهان کلیدی کشور مانند پسته و کاهش اثرات تنش‌های محیطی و گسترش کشت و کار محصول پسته در کشور
۴. بررسی عملکردی محصول مکمل کود نانوکامپوزیت مگنوکیت در ارتقای عملکرد محصولات کشاورزی مختلف و ایجاد امنیت غذایی

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح حدود ۴۰۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت‌زمان اجرای طرح حدود ۱۲ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مشارکت کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت کننده در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** سهم مشارکت شرکت / شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و باتوجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست



درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۳/۱۰ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،

زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir



دانا شریف
DANA SHARIF

Challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۹۹۲۶۲۷۶۲۰۷

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir