

مقدمه

کیتین و کیتوسان به عنوان فراوان ترین آمینوپلی ساکاریدها در طبیعت، دارای خصوصیات از جمله سازگاری زیستی بالا، سمیت پایین، زیست تخریب پذیری و خواص ضد میکروبی قابل قبول هستند. این خصوصیات منحصر به فرد، موجب شد تا کیتین و کیتوسان توجه زیادی را نه تنها از نظر فراوانی در منابع طبیعی بلکه به دلیل پتانسیل بالا، جهت تهیه مواد کاربردی، به طرف خود معطوف کنند.

نقش کیتوسان و کیتین در تغذیه گیاهان

کیتین و مشتقات آن از جمله کیتوسان دارای مقادیر نسبتا زیادی از نیتروژن هستند (۶ الی ۸/۳ درصد) از این رو به عنوان منابع غنی تغذیه ای برای گیاهان به شمار می روند (شکل ۱).



شکل ۱- کیتین و مشتقات آن به عنوان منابع غنی تغذیه ای برای گیاهان به شمار می روند.

همچنین منبع غنی از کربوهیدراتها به شمار می روند که برای میکروبیهای مفید اطراف ریشه به عنوان منبع انرژی به حساب می آیند. از طرف دیگر این ترکیبات دارای ماندگاری و پایداری بالایی در شرایط نامساعد بوده و به مدت طولانی در خاک باقی می ماندند. از طرف دیگر به عنوان مواد آلی باعث افزایش قابلیت جذب عناصر غذایی خاک می شوند. به همین دلیل اضافه نمودن این ترکیبات به خاک باعث افزایش رشد گیاهان مختلف و در نتیجه افزایش میزان محصول می گردد. از طرف دیگر افزایش زیاد این ترکیبات به خاک مشکل افزایش بیش از اندازه نسبت کربن به نیتروژن را، که در صورت مصرف مواد آلی گیاهی ممکن است ایجاد

کیتوسان – بخش دوازدهم



PTMP/SK/R&D/A/ Plant growth regulator/18082022

شود، بوجود نمی‌آورد. در حالی که کاربرد بیشتر مواد آلی گیاهی این خطر را به دنبال دارد که ممکن است باعث افزایش نسبت کربن به نیتروژن شده و جذب نیتروژن را با مشکل مواجه سازد. از طرف دیگر بقایای کیتین و کیتوسان دارای مقادیر زیادی کلسیم است که با تجزیه این ترکیبات به خاک اضافه شده و باعث افزایش محتوای کلسیم قابل جذب خاک می‌گردد. اثر مهم دیگر کیتوسان اثر آن در شلات‌کنندگی است که به طبیعت پلی‌کاتیونی آن مربوط می‌شود (شکل ۲). این ترکیب به دلیل داشتن بارهای مثبت و گروه‌های هیدروکسیل و آمینی به عنوان یک شلات‌کننده مؤثر عمل کرده و با یون‌های آهن، روی و مس کمپلکس ایجاد می‌کند که باعث می‌شود این یون‌ها ضمن این که از حالت غیر قابل جذب در خاک خارج شده و توسط ریشه‌های گیاه جذب می‌شوند، بلکه مورد آبرسانی نیز قرار نگیرند.



شکل ۲- از اثرات مهم کیتوسان، اثر شلات‌کنندگی است.

در حالی که چنین کمپلکسی را با یون‌های قلیایی مثل پتاسیم، منیزیم و کلسیم ایجاد نمی‌کند و از این رو به عنوان یک متعادل‌کننده مناسب برای خاک‌های قلیایی به حساب می‌آید. همچنین با ایجاد کمپلکس با یون‌های نیترات و فسفات از آبرسانی آنها جلوگیری می‌کند. بنابراین برای خاک‌های با تبادل کاتیونی ضعیف مانند خاک‌های قلیایی و خاک‌های شنی و سبک بسیار مناسب است. گزارش شده است که کیتوسان به دلیل داشتن بارهای مثبت میزان جذب آفت‌کش‌ها و قارچ‌کش‌های شیمیایی مورد استفاده در خاک را افزایش داده و در نتیجه میزان غلظت قابل استفاده و میزان اثرگذاری آنها را افزایش می‌دهد.



کیتوسان – بخش دوازدهم



PTMP/SK/R&D/A/ Plant growth regulator/18082022

منبع

اصغری، محمدرضا (۱۳۹۴). هورمون‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی جدید (چاپ اول). ارومیه: انتشارات دانشگاه ارومیه.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

