

مقدمه

هورمون‌ها توسط کل گیاه تولید و منتقل می‌شوند. به بیان ساده، آن‌ها سیگنال‌های شیمیایی هستند که می‌توانند در کل اندام‌های گیاه ارسال و دریافت شوند. به‌عنوان مثال یک برگ می‌تواند سیگنالی را به انتهای ساقه ارسال کند و به آن بگوید که گل تشکیل دهد.

تأثیر کیتوسان بر جوانه زنی بذر

نتایج تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که کیتوسان باعث افزایش قدرت و سرعت جوانه‌زنی بذور گیاهان مختلف می‌شود. گزارش شده است که خیساندن بذر ذرت قبل از جوانه‌زنی باعث افزایش قدرت جوانه‌زنی بذر و افزایش قدرت رویش دانه‌ها گردیده است (شکل ۱).



شکل ۱- خیساندن بذر ذرت قبل از جوانه‌زنی باعث افزایش قدرت جوانه‌زنی بذر می‌گردد.

در مورد بذر گندم و برنج افزایش جوانه‌زنی و مقاومت به بیماری‌ها و شرایط تنش‌زای بعد از جوانه‌زنی در نتیجه پیش تیمار بذر با کیتوسان گزارش شده است. در تحقیقی که بر روی بذر بادام زمینی انجام گرفت، نتایج نشان داد که خیساندن بذر قبل از جوانه‌زنی با محلول حاوی کیتوسان باعث افزایش سرعت و قدرت جوانه‌زنی، فعالیت آنزیم لپاز و افزایش تولید هورمون‌های جیبرلین و اکسین می‌گردد. یکی از اثرات غالب پیش تیمار بذر با کیتوسان کنترل بیماری‌های بذر و افزایش مقاومت آن به شرایط نامساعد می‌باشد. کیتوسان

کیتوسان – بخش یازدهم



PTMP/SK/R&D/A Plant growth regulator/15082022

به دلیل داشتن خاصیت پوششی با ایجاد یک لایه نیمه تراوا در اطراف بذر ضمن این که آب آن را حفظ می کند و از رشد و توسعه عوامل بیماریزا، جلوگیری می کند. از طرف دیگر با تحریک تولید تحریک کننده های رشد بذر را در جوانه زنی یاری می کند. از اثرات دیگر پوشش های کیتوسانی افزایش مقاومت بذر به شرایط نامساعد مثل کم آبی و دمای بالاست. به طوری که در دمای پایین باعث کاهش نشت الکترولیتی و مالون دی آلدئید شده و استحکام غشا را افزایش می دهد. این امر در بذور پیش تیمار شده با کیتوسان و قرار گرفته در شرایط جوانه زنی با دمای پایین گزارش شده است. افزایش در میزان مواد جامد قابل حل سلول ها، پرولین و افزایش در تولید و فعالیت آنزیم های پراکسیداز و کاتالاز از اثرات بسیار ارزشمند دیگر کیتوسان در شرایط تنش های خشکی و سرما در بذر است. که همه این اتفاقات برای پایداری سلول ها و محافظت آنها در برابر شرایط تنش زا حیاتی می باشد. نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهد که بیماری های قابل انتقال با بذر که عمدتاً توسط قارچ های فوزاریوم و فیتوفتورا ایجاد می شوند، در صورت تیمار بذور با محلول های کیتوسان بطور معنی داری کاهش می یابند. بررسی های انجام شده در مورد جوانه زنی بذر و فعالیت کیتناز در بذره های سویای تیمار شده با محلول کیتوسان گلوتامات در غلظت های مختلف و زمان های مختلف خیساندن (۱۵ دقیقه تا ۶ ساعت) نشان داده که مدت قرارگیری بذره های سویا (شکل ۲) در کیتوسان در مقایسه با غلظت کیتوسان تاثیر بیشتری در جوانه زنی بذور دارد.



شکل ۲- بذر سویا

از اثرات دیگر کیتوسان در افزایش جوانه زنی بذر و ماندگاری نشاها تأثیر آن بر ترمیم زخم هاست. این ترکیب به دلیل داشتن طبیعت پلی کاتیونی و نیز خاصیت پوششی ترمیم زخم های ایجاد شده توسط صدمات مکانیکی،



کیتوسان – بخش یازدهم



PTMP/SK/R&D/A Plant growth regulator/15082022

عوامل بیماریزا و آفات را تسریع می‌کند. گزارش شده است که کیتوسان به طور مستقیم تعداد زخم‌های ریشه را در نشاهای گوجه‌فرنگی بعد از تلقیح با قارچ فوزاریوم تحت تاثیر قرار داده و باعث کاهش تعداد و اندازه زخم‌ها می‌شود و با افزایش غلظت کیتوسان از ۰/۵ تا ۲ میلی‌گرم در میلی‌لیتر تاثیر آن بیشتر می‌گردد. در بررسی‌های دیگری گزارش شده است که تیمار بذور گوجه‌فرنگی با کیتوسان و اضافه کردن کیتوسان به خاک در کاهش زخم‌های ریشه با این قارچ، نسبت به زمانی که کیتوسان به تنهایی به صورت اسپری در بذر یا خاک استفاده می‌شود، نتیجه بخش‌تر بوده است. علاوه بر این با این ترکیب هیچ نشانه‌ای از بیماری در نشاها مشاهده نشد. همچنین نتایج پژوهش دیگری نشان داد که گیاهان خیار زمانی که با محلول کیتوسان به غلظت ۴۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر تغذیه شوند، هیچ نشانه‌ای از آلودگی ریشه نشان نخواستند داد. همچنین گزارش شده است که سطوح آلودگی ایجاد شده توسط قارچ فوزاریوم در بذور گندم تیمار شده با کیتوسان با غلظت‌های ۲ تا ۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر نسبت به بذور شاهد کاهش یافته و قدرت جوانه‌زنی آنها بیشتر بوده است.

منبع

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

