

مقدمه

کیتین و کیتوسان به عنوان یک آمینوپلی ساکارید طبیعی که دارای ساختمان بی نظیر و خصوصیتی چندمنظوره هستند به طور وسیعی در پزشکی، باغبانی، دارو، صنایع غذایی و بیوتکنولوژی و کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرند. از جمله خصوصیات بارز آنها می توان به سازگاری زیستی بالا، زیست تخریب پذیری قابل قبول در کنار سمیت پایین، همچنین خواص آنتی باکتریال و ضد حساسیت آنها اشاره کرد.

کیتوسان به عنوان یک پوشش خوراکی با اثرات چندگانه

در برخی آزمایشات کاربرد نمک های کیتوسان و یا ترکیبات دارای کیتوسان مانند گلیکوکیتوسان در کنترل بیماری ها مؤثرتر از کیتوسان گزارش شده است. به عنوان مثال گلیکوکیتوسان در کنترل کپک خاکستری میوه های سیب مؤثرتر از کیتوسان بوده است که دلیل آن را به وجود تفاوت در حساسیت گونه های مختلف به کیتوسان ارتباط می دهند. همان طور که گفته شد اثر کیتوسان در حفظ کیفیت و افزایش ماندگاری محصولات تازه تنها به اثر آن در کنترل بیماری ها مربوط نمی شود، بلکه به عنوان یک فعال کننده سیستم های مقاومت به سلول های محصول در مقابله با شرایط نامساعد پس از برداشت نظیر سرما و خشکی کمک می کند (شکل ۱).



شکل ۱- کیتوسان به عنوان یک فعال کننده سیستم های مقاومت به سلول های محصول در مقابله با شرایط نامساعد پس از برداشت نظیر سرما و خشکی کمک می کند.

کیتوسان - بخش شانزدهم



PTMP/SK/R&D/A Plant growth regulator/10092022

این ترکیب علاوه بر این که به عنوان یک آنتی اکسیدان بطور مستقیم رادیکال های آزاد و گونه اکسیژن آزاد تولید شده را حذف می کند، بلکه با فعال کردن تعدادی از آنتی اکسیدان ها و تحریک تولید آنها باعث کاهش اثرات مخرب تنش ها می گردد. همچنین با کاهش فعالیت های متابولیکی سرعت تخریب طبیعی سلول ها را کاهش می دهد. ترکیبات فنلی گروهی از ترکیبات مهم گیاهی هستند که علاوه بر این که نقش های مهمی در کیفیت محصولا باغی دارند، بلکه دارای اثرات ضد تنش نیز هستند. گروهی از آنها به عنوان آنتی اکسیدان های قوی عمل می کنند و برخی دیگر از تخریب ساختارها جلوگیری می کنند. گروهی از این ترکیبات نیز دارای اثرات ضد قارچی و ضد باکتریایی هستند. ولی اگر این ترکیبات اکسید شوند باعث قهوه ای شدن آنزیمی محصول خواهند شد. قهوه ای شدن آنزیمی که توسط آنزیم های پلی فنل اکسیداز و پراکسیداز در حضور اکسیژن انجام می گیرد، یکی از مشکلات اساسی در نگهداری تعدادی از میوه ها، سبزی ها و محصولات جزئی فرآوری شده است. این آنزیم ها با اکسیداسیون فنل های ساده آنها را به پلی فنل ها تبدیل می کنند که دارای رنگ های قهوه ای و تیره هستند و باعث تخریب رنگ و ظاهر محصول می شوند. کیتوسان هم میزان تولید فنل ها را در گیاهان و محصولات برداشت شده تحریک می کند و هم از اکسید شدن آنها جلوگیری کرده و با این اثر دوگانه کمک بسیار زیادی به حفظ کیفیت محصولات برداشت شده می کند. ثابت شده است که کیتوسان هم به دلیل ایجاد شرایط اتمسفر تغییر یافته دسترسی آنزیم به اکسیژن را کاهش می دهد و هم با کاهش بیان ژن پلی فنل اکسیداز و پراکسیداز و کاهش فعالیت این آنزیم ها باعث کاهش میزان اکسیداسیون ترکیبات فنلی می گردد. از طرف دیگر فعالیت این آنزیم ها وابسته به pH است به طوری که با کاهش اسیدهای آلی میزان فعالیت آنها بیشتر می شود. هر عاملی که با کاهش سرعت فرآیندهای آنزیمی و کاهش سرعت پیری باعث حفظ اسیدهای آلی گردد، از افزایش فعالیت این آنزیم ها نیز جلوگیری خواهد کرد. بنابر این اثر دیگر کیتوسان در کاهش قهوه ای شدن آنزیمی را می توان به اثر آن در حفظ اسیدهای آلی ارتباط داد. در بررسی های به عمل آمده در مورد میوه های لیچی مشخص گردیده که کاربرد کیتوسان قهوه ای شدن حاصل از اتلاف آب و نیز قهوه ای شدن آنزیمی را بطور معنی داری کاهش می دهد. گزارش شده که تیمار کیتوسان به طور معنی داری میزان تولید و فعالیت ترکیبات فنلی را در میوه گوجه فرنگی در طول مدت نگهداری در سردخانه و یا دمای معمولی بطور مؤثری افزایش داده است. بررسی تاثیر توأم کیتوسان و ۱- متیل سیکلوپروپان بر پوسیدگی و خواص کیفی میوه جوجوبای هندی (شکل ۲) نشان داده که میوه هایی که هر دو تیمار را دریافت کرده بودند، دارای میزان کلروفیل، مواد جامد قابل حل کل، ویتامین ث و سفتی بیشتری بوده و میزان پوسیدگی، تنفس و تولید اتیلن کمتری نسبت به تیمارهای دیگر و شاهد بوده اند. ترکیب کیتوسان و ۱- متیل سیکلوپروپان نقطه



کیتوسان - بخش شانزدهم



PTMP/SK/R&D/A/ Plant growth regulator/10092022

شروع اوج فراز گرایی را در این میوه فراز گرا به تأخیر انداخت که منجر به افزایش ماندگاری و حفظ خواص کیفی میوه گردید.



شکل ۲- گیاه جوجوبا

منبع

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

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

