مقدمه

کیتوسان از کیتین مشتق می‌شود و کیتین یک بیوپلیمر خوراکی است که به میزان زیادی در طبیعت یافت می‌شود، برای تولید تجاری از حلزون صدف‌دار و میگو به دست می‌آید. کیتوسان به عنوان ماده‌ای جدید و پرکاربرد در حذف کدورات و عناصر سنگین از آب و فاضلاب به صورت نانوتکنولوژی که باعث بهبود عملکرد و تاثیر مؤثر و هدفمند علف‌کش بدون آسیب به محیط‌زیست و همچنین به عنوان نگهدارنده مؤثر مواد غذایی و محصولات باغبانی که ضایعات پس از برداشت را به میزان زیادی کاهش می‌دهد، در نظر گرفته می‌شود.

کیتوسان به عنوان یک پوشش خوراکی با اثرات چندگانه

اثر کیتوسان در کاهش تنفس تعداد زیادی از میوه‌ها از جمله در گوجه‌فرنگی، نارنگی و هلو گزارش شده است (شکل ۱).

شکل ۱ـ کیتوسان باعث کاهش تنفس در تعداد زیادی از میوه‌ها از جمله نارنگی می‌شود.

در تحقیقاتی که ما بر روی میوه‌های مختلف نظیر انگور، توت‌فرنگی، سیب، گیلاس و برخی میوه‌های تازه بریده انجام دادیم نتایج بسیار خوبی در مورد امکان استفاده از این ترکیب به عنوان یک پوشش خوراکی در محصولات مختلف بدست آمد. در تمامی محصولات مورد آزمایش کاهش سرعت پیری و رسیدن، حفظ اسیدهای آلی، جلوگیری از افزایش مواد جامد محلول، کنترل موفق پوسیدگی‌ها، حفظ بازارپسندی، کاهش اکسیداسیون ترکیبات فنلی، افزایش ترکیبات فنلی، افزایش ویتامین ث و سایر آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی و

غیرآنزیمی در نتیجه تیمار با کیتوسان قبل از نگهداری مشاهده و گزارش شد. در تحقیقاتی که انجام یافت مشخص شد که کیتوسان اثر تیمارهای سالم دیگر نظیر تیمار گرمایی، اسید سالیسیلیک و پلی‌آمین‌ها را در کنترل پوسیدگی‌های قارچی و حفظ خواص کیفی و افزایش ماندگاری میوه افزایش می‌دهد و در واقع یک هم‌افزایی در بین این تیمارها وجود دارد. در تحقیقات دیگر نیز پیشنهاد شده است که فعالیت ضدقارچی پوشش‌های کیتوسانی در توت‌فرنگی‌های تازه در نتیجه یک رقابت میکروبی بوده و کیتوسان یک هم‌افزایی و سازگاری عالی با عوامل ضدمیکروبی دیگر را نشان داده است. در یک پژوهش تاثیر اسپری قبل و نیز بعد از برداشت کیتوسان بر کیفیت و پاسخ‌های فیزیولوژیکی انگورهای تازه خوری در طول مدت نگهداری در دماهای ۲۰ و صفر درجه سانتی‌گراد بررسی و گزارش شد. هر دو تیمار یعنی محلول‌پاشی قبل از برداشت و پوشش‌دهی بعد از برداشت با کیتوسان در کنترل پوسیدگی‌های دوره نگهداری بسیار مؤثر بوده‌اند (شکل ۲).

شکل ۲ـ تیمار انگور با کیتوسان در کنترل پوسیدگی‌های قبل و بعد از برداشت انگور مؤثر است.

مطالعات نشان می‌دهد که کیتوسان علاوه‌بر این‌که اثرات قارچ‌کشی داشته باعث از بین رفتن پاتوژن‌ها می‌شود، به‌عنوان یک بازدارنده رشد میکروارگانیسم‌ها نیز عمل می‌کند. به نظر می‌رسد کاربرد کیتوسان به عنوان یک پوشش خوراکی و ترکیب سالم فعال کننده سیستم‌های مقاومت بیشتر در میوه‌ها و بذور و تا حدودی برخی غده‌ها و محصولات ریشه‌ای مفید باشد. زیرا در برخی محصولات به‌ویژه در سبزیجات برگی ممکن است با تغییر خواص کیفی محصول همراه باشد. گزارش گردیده که پوشش کیتوسانی با وزن مولکولی ۴۳ کیلو دالتون و درجه داستیله شدگی ٪۹۴ در کنترل پوسیدگی توت‌فرنگی و کاهو موثر بوده است، ولی در کاهو باعث تغییر در مزه و طعم محصول می‌شود. یکی از عوامل اصلی تخریب محصولات تازه و ایجاد ضایعات در آنها رشد و

PTMP/SK/R&D/A/ Plant growth regulator/30082022

توسعه بیماری‌ها و به‌ویژه قارچ‌هایی مانند پنسیلیوم و بوتریتیس می‌باشد. خوشبختانه کیتوسان به روش‌های مختلف قابلیت خوبی در کنترل این نوع پاتوژن‌ها دارد. گزارش محققین مختلف نشان می‌دهد که اسپری قبل از برداشت گیاهان و میوه‌ها و یا کاربرد پس از برداشت بصورت محلول‌پاشی بر روی میوه‌ها و یا غوطه‌ورسازی میزان آلودگی میوه‌های مختلف از جمله توت‌فرنگی‌ها، گیلاس و انگور به کپک خاکستری را در طی نگهداری میوه‌ها کاهش می‌دهد. گزارشات متعدد نشان می‌دهد که کیتوسان بطور مؤثری پوسیدگی‌های پس از برداشت را کنترل نموده و شروع آلودگی را به تاخیر می‌اندازد و در طی مدت نگهداری و حمل و نقل سرعت توسعه آلودگی را کاهش می‌دهد. خصوصا کاربرد همزمان چند تیمار سالم مانند اسید سالیسیلیک، جاسمونات‌ها، اشعه و یا تیمارهای گرمایی میزان موفقیت کیتوسان را در کاهش فرآیندهای آنزیمی و کاهش توسعه بیماری‌ها افزایش می‌دهد، به‌طوری که اغلب هیچ نیازی به استفاده از سموم شمیایی نیست. در کنترل کپک‌های آبی و خاکستری انگورهای تازه‌خوری کاربرد کیتوسان به همراه پرتودهی میوه‌ها با اشعه UV-C مؤثرتر از کاربرد هر کدام از این تیمارها به تنهایی بوده است.

منبع

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

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

PTMP/SK/R&D/A/ Plant growth regulator/30082022