

کنترل پوسیدگی آلترناریایی پرتقال با استفاده از اسانس های گیاهی

اصغر رمضانیان^{۱*} و مسلم آزادی^۲

۱-استادیار بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز ۲- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز

* نویسنده مسئول: ramezaniaan@shirazu.ac.ir

چکیده

پوسیدگی آلترناریایی یکی از دلایل ضایعات انباری میوه پرتقال واشنگتن ناول است. در این آزمایش تاثیر دو نوع اسانس آویشن شیرازی و آویشن باغی بر پوسیدگی و ویژگی های کیفی میوه پرتقال در دمای اتاق بررسی شد. براساس نتایج بدست آمده، افزایش غلظت هر دو نوع اسانس تا غلظت مشخص باعث کاهش پوسیدگی آلترناریایی و حفظ کیفیت میوه ها شد. به طور کلی تیمار اسانس آویشن شیرازی موثرتر از تیمار آویشن باغی بود. تیمار ۳۰۰ میکرولیتر در لیتر آویشن شیرازی و ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر آویشن باغی بهترین اثر را در کنترل پوسیدگی داشتند.

کلمات کلیدی: آویشن شیرازی، آویشن باغی، کیفیت، سفتی

مقدمه

بیماری پوسیدگی آلترناریایی که در اثر قارچ *Alternaria citri* در میوه مرکبات بوجود می آید، باعث ضایعات قابل توجه در طول مدت انبارداری می شود (Pever et al., 2004). این قارچ به دلیل تولید زهرابه ACT باعث ایجاد لکه های سیاه و قهوه ای در گونه های مختلف مرکبات می شود (Kohmoto et al., 1993). وجود زخم یا شکاف هایی برای نفوذ قارچ به داخل میوه ضروری است. بنابراین، میوه پرتقال رقم واشنگتن ناول به دلیل ساختمان خاص خود بسیار مستعد آلودگی با این قارچ می باشد. استفاده از قارچ کش های شیمیایی تاکنون موفقیت چندانی در کنترل این قارچ نداشته است و همچنین نگرانی هایی در مورد بقایای این قارچ کش ها و اثرهای مضر آنها بر سلامتی مصرف کنندگان وجود دارد (Timmer et al., 2003). استفاده از اسانس ها و عصاره های گیاهی در کنترل بیماری های پس از برداشت بدون اثرهای جانبی بوده و به علت خواص آنتی اکسیدانی، کیفیت میوه ها را در طول دوره انبارداری میوه ها را افزایش می دهد (Plaza et al., 2004).

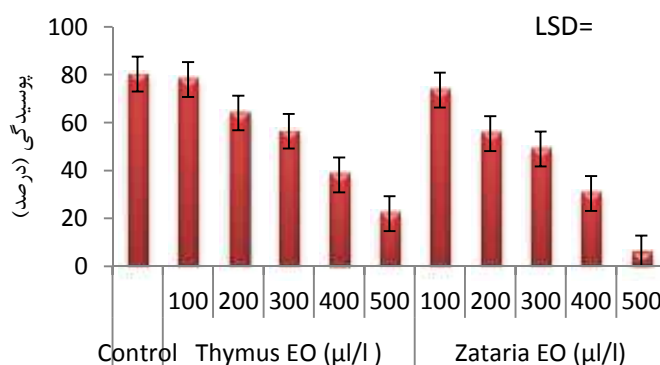
مواد و روش ها

سرشاخه های دو نوع آویشن با نام های آویشن شیرازی (*Zataria multiflora* Boiss.) و آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.) در مرحله گلدهی کامل برداشت شده و توسط دستگاه کلونجر عصاره گیری شدند. اسپور قارچ از میوه های پرتقال رقم واشنگتن ناول آلوده استخراج و پس از خالص سازی در محیط کشت PDA کشت و نگهداری شد. میوه ها از یک باغ تجاری در داراب برداشت شد و به آزمایشگاه فیزیولوژی پس از برداشت بخش علوم باغبانی منتقل شد. پس از شستشو و ضدعفونی، چهار زخم سطحی به ابعاد ۲×۲ میلی متر روی پوست در چهار طرف خط مرکزی ایجاد شد. سوسپانسیون قارچ با غلظت ۱×۱۰^۵ اسپور در میلی لیتر تهیه شد و برای مایه زنی مورد استفاده قرار گرفت. میوه ها چند ساعت پس از مایه زنی با اسپور قارچ در غلظت های صفر (شاهد)، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ میکرولیتر در لیتر از هر کدام از اسانس ها به مدت ۱۰ دقیقه غوطه ور شدند و پس از خشک شدن به مدت ۱۰ روز در انبار معمولی (دمای محیط) نگهداری شدند. ویژگی های مورد ارزیابی در این پژوهش شامل شناسایی ترکیب های تشکیل دهنده اسانس ها توسط دستگاه کروماتوگراف گازی (GC-MS)، میزان پوسیدگی، مواد جامد محلول، کاهش

وزن، سفتی و آزمون حسی بود. این آزمایش با ۱۱ تیمار و ۵ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد و داده‌ها با استفاده از (Proc Mixed) در نرم‌افزار SAS 9.2 مورد واکاوی قرار گرفتند.

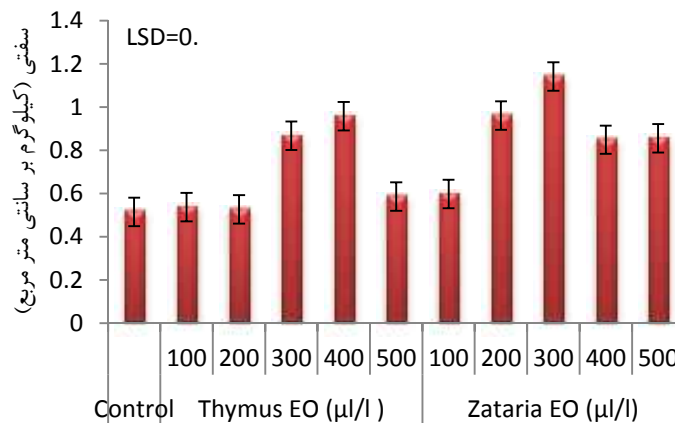
نتایج و بحث

در اسانس آویشن شیرازی توسط GC-MS، ۲۹ ترکیب شناسایی شد که به ترتیب تیمول (۵۰/۶۴ درصد)، کارواکرول (۱۸/۱۶ درصد)، پاراسیمین (۱۰/۵۹ درصد)، گاماترپینن (۶/۸۲ درصد)، آلفایینن (۲/۹۳ درصد)، تیمول استات (۲/۳۸ درصد)، آلفاترپینن (۲/۳۲ درصد)، ایکاریوفیلین (۱/۲۴ درصد)، و میرسن (۱/۰۷ درصد) بیشترین ترکیبات اسانس بودند. همچنین در اسانس آویشن باغی ۴۲ ترکیب شناسایی شد که به ترتیب تیمول (۴۰/۲۹ درصد)، کارواکرول (۱۴/۳۳ درصد)، پاراسیمین (۱۶/۶۴ درصد)، لینالول (۴/۶۴ درصد)، بورنتول (۴/۳۷ درصد)، کاریوفیلین اکسید (۲/۱۳ درصد)، تیمول استات (۱/۴۹ درصد)، ایکاریوفیلین (۱/۲۵ درصد)، آلفاترپینن (۱/۱۲ درصد) بیشترین ترکیب اسانس بودند. کاربرد اسانس هر دو نوع گیاه دارویی آویشن شیرازی و آویشن باغی روی میوه پرتقال واشنگتن ناول در کنترل پوسیدگی آلترناریایی در دمای اتاق موثر بود. اسانس آویشن شیرازی و باغی با غلظت ۵۰۰ میکرولیتر در لیتر شدت پوسیدگی آلترناریایی را از ۸۰ درصد (شاهد) به ترتیب به ۵ و ۲۲ درصد کاهش دادند (شکل ۱). همچنین با افزایش غلظت اسانس میزان پوسیدگی کاهش یافت اما اسانس آویشن باغی نسبت به آویشن شیرازی به مراتب اثر کمتری در کنترل پوسیدگی آلترناریایی داشت.



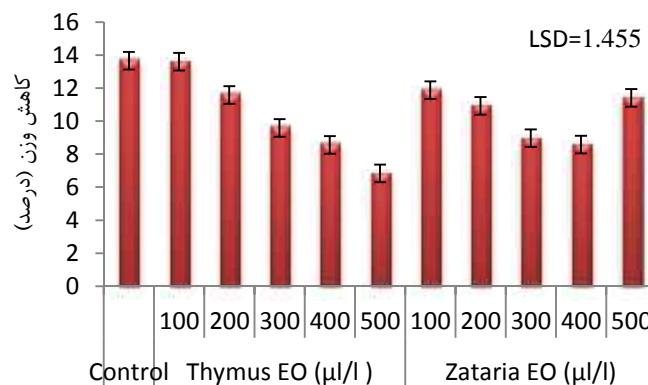
شکل ۱: تاثیر تیمارهای مختلف اسانس آویشن شیرازی و آویشن باغی بر پوسیدگی میوه پرتقال مایه‌زنی شده با *Alternaria citri* پس از ۱۰ روز انبارداری در دمای اتاق

تاثیر عصاره‌ها و اسانس‌های گیاهی بر رشد قارچ‌ها ممکن است به دلیل تغییر مورفولوژی و ساختار درونی میسلیم‌های قارچ باشد که باعث چروکیدگی و از بین رفتن پروتوپلاسم آنها می‌شود (Tao et al., 2014). تیمار اسانس آویشن باغی باعث حفظ سفتی میوه پرتقال شد به طوری که در غلظت‌های ۳۰۰ و ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر بیشترین میزان سفتی مشاهده شد. همچنین تیمار اسانس آویشن شیرازی در غلظت ۳۰۰ میکرولیتر در لیتر باعث افزایش سفتی میوه‌ها شد (شکل ۲). تیمارهای اسانس آویشن شیرازی با غلظت ۴۰۰ و ۵۰۰ میکرولیتر در لیتر باعث سوختگی سطح میوه و به دنبال آن کاهش سفتی شد.



شکل ۲: تاثیر تیمارهای مختلف اسانس آویشن شیرازی و آویشن باغی بر میزان سفتی میوه پرتقال مایه زنی شده با *Alternaria citri* پس از ۱۰ روز انبارداری در دمای اتاق

مواد دیواره یاخته‌ای و به‌ویژه پکتین در هنگام رسیدن تجزیه می‌شود که این تغییرها توسط اسانس‌ها جلوگیری می‌شود. بنابراین اسانس‌ها باعث حفظ سفتی میوه‌ها طی دوره رسیدن می‌شوند (Ultee et al., 1999). میزان کاهش وزن تا پایان دوره نگهداری افزایش یافت که در میوه‌های شاهد به‌طور معنی‌داری نسبت به میوه‌های تیمار شده بیشتر بود (شکل ۳). تیمار آویشن باغی با غلظت ۵۰۰ میکرولیتر در لیتر باعث کمترین درصد کاهش وزن (۶/۸۲ درصد) نسبت به شاهد (۱۳/۶۵ درصد) شد. در تیمار آویشن شیرازی کمترین میزان کاهش وزن مربوط به تیمارهای ۳۰۰ میکرولیتر در لیتر (۸/۹۵ درصد) و ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر (۸/۵۶ درصد) بود. کاهش وزن میوه‌ها ناشی از تعرق و تنفس است. اسانس‌ها به احتمال با حفظ ساختار یاخته‌ای و کاهش تنفس باعث کاهش از دست رفتن آب و کاهش افت وزن میوه‌ها می‌شوند.



شکل ۳: تاثیر تیمارهای مختلف اسانس آویشن شیرازی و آویشن باغی بر کاهش وزن میوه پرتقال مایه زنی شده با *Alternaria citri* پس از ۱۰ روز انبارداری در دمای اتاق

منابع

- 1- Kohmoto, K., Itoh, Y., Shimomura, N., Kondoh, Y., Otani, H., Kodama, M., Nishimura, S., and Nakatsuka, S. 1993. Isolation and biological activities of two host-specific toxins from the tangerine phenotype of *Alternaria alternata*. *Phytopathology*. 83: 495-502.
- 2- Peever, T., Su, G., Carpenter-Boggs, L., and Timmer, L. 2004. Molecular systematics of citrus-associated *Alternaria* species. *Mycologia*. 96: 119-134.
- 3- Plaza, P., Torres, R., Usall, J., Lamarca, N., and Vinas, I. 2004. Evaluation of the potential of commercial postharvest application of essential oils to control citrus decay. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 79: 935-940.
- 4- Tao, N., Qiuli, O., and Lei, J. 2014. Citral inhibits mycelial growth of *Penicillium italicum* by a membrane damage mechanism. *Food Control*. 41: 116-121.
- 5- Timmer, L.W., Pever, T.L., Soiel, Z., and Akimitsu, K. 2003. *Alternaria* diseases of citrus-novel pathosystems. *Phytopathology*. 42: 99-112.
- 6- Ultee, A., Kets, P.E., and Smid, E.J. 1999. Mechanism of action of carvacrol on the foodborne pathogen *Bacillus cereus*. *Journal of Applied and Environmental Microbiology*. 65: 4606-4610.

Alternaria decay control of orange with plant essential oilsA. Ramezani^{1*}, M. Azadi²

1- Assistant professor, Dept. Horticultural Sciences, Shiraz University. 2- M.Sc. Graduated of Horticultural Sciences, Shiraz University.

* Corresponding author: ramezani@shirazu.ac.ir

Abstract

Alternaria decay is one of the reasons for 'Washington Navel' orange fruit storage losses. In this experiment, the effect of shirazi thyme and thyme essential oils (EO) on *alternaria* decay and qualitative characteristics of orange was investigated at room temperature. According to the results, increasing in both essential oils concentration up to a certain concentration decreased *alternaria* decay and maintained fruit quality. Overall, shirazi thyme EO was more effective than thyme EO. Shirazi thyme at 300 $\mu\text{l L}^{-1}$ and thyme at 400 $\mu\text{l L}^{-1}$ had the most effect on decay.

Key words: Shirazi thyme, Thyme, Quality, Firmness