

تأثیر پوترسین و عصاره آسکوفیلوم بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی میوه فلفل دلمه‌ای

نعیمه سلطانی^{۱*}، نجمه زینلی^۲، ایرج توسلیان^۳

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

^۲ استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

^۳ نویسنده مسئول: naeimeh.soltani2015@gmail.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات پوترسین و آسکوفیلوم بر برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی میوه فلفل دلمه‌ای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه پس از برداشت دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام شد. تیمارها شامل غلظت‌های مختلف پوترسین (۱ و ۲ میلی‌مولار) و عصاره آسکوفیلوم (۱۰ و ۱۵ میلی‌لیتر بر لیتر) و شاهد در سه تکرار بودند. نتایج نشان داد که اثر پوترسین و آسکوفیلوم بر صفاتی مانند نشت یونی و مالون دی‌آلدئید معنی‌دار می‌باشد. بیشترین میزان اسیدیته عصاره بافت، درصد نشت یونی و محتوای مالون دی‌آلدئید در میوه‌های شاهد به دست آمد و همه تیمارهای دیگر در کاهش نشت یونی و حفظ تمامیت غشا نقش مؤثری داشتند.
کلمات کلیدی: پوترسین، آسکوفیلوم، نشت یونی، مالون دی‌آلدئید

مقدمه

فلفل دلمه‌ای با نام علمی *Capsicum annum L.* گیاهی گرمسیری و متعلق به تیره سیب‌زمینی سانان است و دارای خواص ضد سرطان می‌باشد. کیفیت ظاهری شامل صفاتی از قبیل شکل، رنگ، شادابی و طراوت میوه، نداشتن عوارض فیزیولوژیکی و بیماری‌های میکروبی، نقش بسیار مهمی در بازارپسندی میوه‌ها دارد. پلی‌آمین‌ها در فرایندهای فیزیولوژیکی مانند مقاومت در برابر تنش‌ها، تقسیم سلولی، طولی شدن سلولی، اندام‌زایی، تشکیل ریشه، فرایند گلدهی، رسیدن میوه، پایداری غشاها، جمع‌آوری رادیکال‌های فعال و فرایندهای پس از برداشت که در صنایع تبدیلی مفید واقع می‌شوند دخالت دارند (خسروشاهی و همکاران، ۱۳۸۶). امروزه کاربرد ترکیبات طبیعی و ارگانیک در بخش‌های مختلف تولید و کشاورزی رو به افزایش است. یکی از این ترکیبات ارگانیک که دوستدار محیط زیست نیز می‌باشند، عصاره جلبک نودوزوم، به صورت کنسانتره مایع و پودر محلول در آب است که در سطح جهان برای مقاصد کشاورزی استفاده می‌شود. هدف از این پژوهش، مطالعه اثر غلظت‌های مختلف پوترسین و آسکوفیلوم بر درصد نشت یونی و محتوای مالون دی‌آلدئید میوه فلفل دلمه‌ای در طی دوره انبارمانی بود.

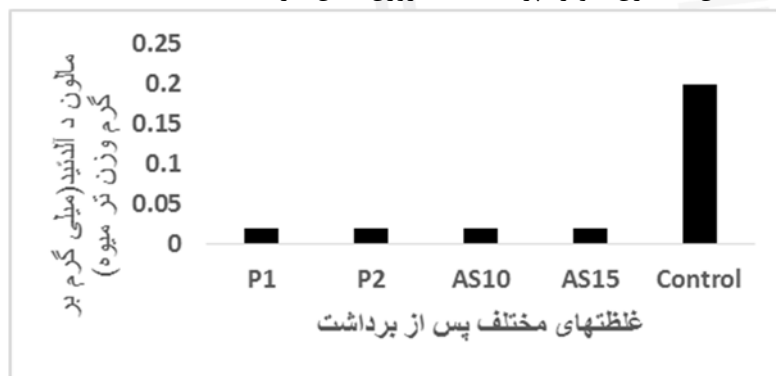
مواد و روش‌ها

این پژوهش در تابستان ۱۳۹۵ در آزمایشگاه پس از برداشت دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان اجرا گردید. طرح آماری مورد استفاده بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار بود. میوه‌های فلفل دلمه‌ای را از گلخانه حومه کرمان در مرحله‌ی سبز بالغ برداشت و برای انجام آزمایش استفاده نمودیم. جهت بررسی اثر تیمارها، میوه‌ها به سه گروه مساوی تقسیم شدند. گروه اول در محلول‌های پوترسین با غلظت‌های ۱ و ۲ میلی‌مولار به مدت ۵ دقیقه غوطه‌ور شدند. گروه دوم با محلول آسکوفیلوم با غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ میلی‌لیتر بر لیتر به مدت ۵ دقیقه غوطه‌ور شدند و گروه سوم به مدت ۵ دقیقه در آب مقطر غوطه‌ور شدند. سپس نمونه‌های میوه در دمای اتاق قرار گرفتند تا رطوبت اضافی روی میوه‌ها از بین برود. فلفل‌های تیمار شده در سبدهای پلاستیکی (۲۴ عدد در هر سبد) قرار گرفتند و در نهایت در دمای ۸ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۹۰ درصد به مدت ۲۳ روز نگهداری شدند. در طی مدت انبارمانی میوه‌ها از

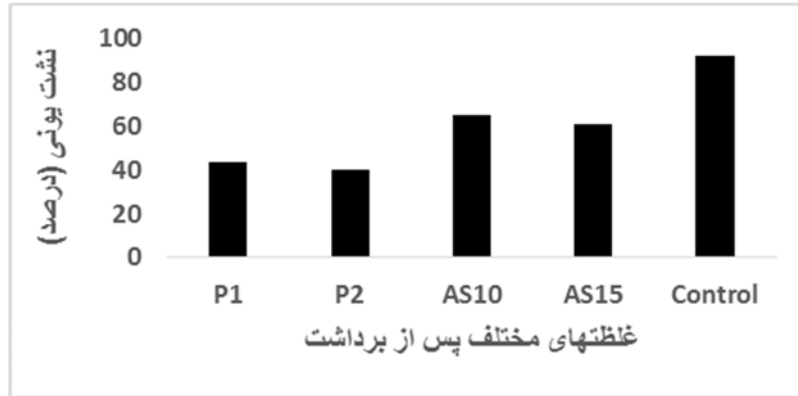
لحاظ برخی صفات شامل نشت یونی، میزان اسیدیته و محتوای مالون دی‌آلدئید مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای اندازه‌گیری درصد نشت یونی از روش کومر و همکاران (۲۰۱۱) استفاده شد و جهت تعیین اسیدیته آب‌میوه از عصاره صاف شده میوه و با استفاده از دستگاه pH متر در دمای ۲۰ درجه سلسیوس اندازه‌گیری انجام گرفت و برای اندازه‌گیری مالون دی‌آلدئید از روش Heath and Packer (1969) استفاده شد. داده‌های بدست آمده توسط نرم‌افزار SAS با روش دانکن تجزیه شدند و رسم شکل‌ها توسط برنامه Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

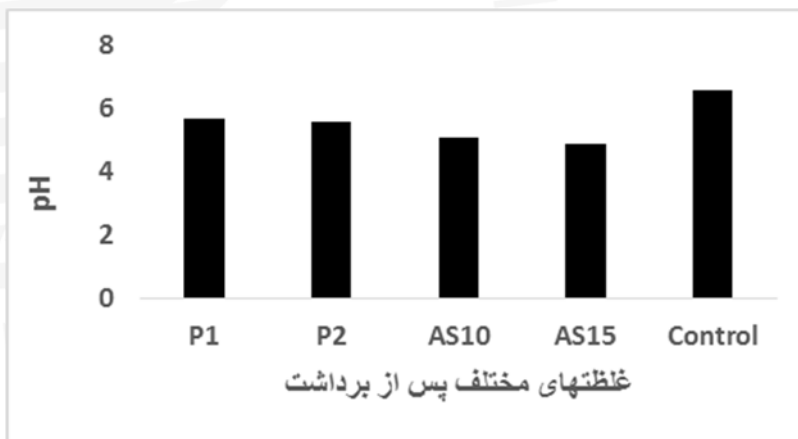
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در نمونه‌های شاهد درصد نشت یونی و نیز محتوای مالون دی‌آلدئید که شاخصی از پراکسیداسیون لیپیدهای غشای سلولی می باشد نسبت به میوه‌های تحت تیمار بیشتر بود و از این نظر بین بقیه تیمارها تفاوت معنی‌داری بدست نیامد. نشت یونی و محتوای مالون دی‌آلدئید به‌عنوان شاخص‌های آسیب‌پذیری برای اندازه‌گیری غیر مستقیم انسجام غشای سلولی مورد توجه قرار گرفته‌اند و می‌تواند کاهش انسجام غشای سلولی و وقوع آسیب‌سازدگی را در محصولات باغبانی نشان دهند (Shewfelt, 1995). محتوای مالون دی‌آلدئید محصول نهایی اکسیداسیون اسیدهای چرب می باشد و می‌تواند به‌عنوان شاخص پراکسیداسیون لیپید غشای سلولی که در اثر تولید گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) بوجود می‌آید مدنظر باشد (Hodges et al., 1995). نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که درصد نشت یونی در نمونه‌های شاهد نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود و کمترین میزان مربوط به تیمار با پوترسین ۲ میلی مولار می باشد. در آزمایشی دیگر گزارش شده است که تیمار میوه‌های گردو با پوترسین ۱ میلی مولار باعث کاهش نشت یونی آن‌ها در مقایسه با شاهد شد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که بیشترین یا بزرگ‌ترین میزان اسیدیته (بیشتر قلیایی شدن) در میوه‌های شاهد به دست آمد و کمترین میزان آن در تیمار پوترسین با غلظت ۲ میلی مولار اندازه‌گیری شد. یکی از دلایلی که کاربرد عصاره آسکوفیلوم نودوزم باعث افزایش اسیدیته یا ترشی طی انبارمانی محصولات می‌شود، این است که این ترکیب موجب افزایش در میزان اسید آسکوربیک میوه طی انبارمانی می‌شود. اسید آسکوربیک به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان، می‌تواند سبب کاهش گونه‌های فعال اکسیژن شود و در سمیت زدایی گونه‌های فعال اکسیژن به‌ویژه پراکسید هیدروژن نقش دارد.



شکل ۱- تأثیر تیمارهای پوترسین و آسکوفیلوم بر محتوای مالون دی‌آلدئید میوه فلفل دلمه‌ای (P1: پوترسین ۱ میلی مولار، P2: پوترسین ۲ میلی مولار، AS10: آسکوفیلوم ۱۰ میلی‌لیتر بر لیتر، AS15: آسکوفیلوم ۱۵ میلی‌لیتر بر لیتر، Control: شاهد)



شکل ۲- تأثیر تیمارهای پوترسین و آسکوفیلوم بر درصد نشت یونی میوه فلفل دلمه‌ای (P1: پوترسین ۱ میلی مولار، P2: پوترسین ۲ میلی مولار، AS10: آسکوفیلوم ۱۰ میلی‌لیتر بر لیتر، AS15: آسکوفیلوم ۱۵ میلی‌لیتر بر لیتر، Control: شاهد)



شکل ۳- تأثیر تیمارهای پوترسین و آسکوفیلوم بر میزان اسیدیته میوه فلفل دلمه‌ای (P1: پوترسین ۱ میلی مولار، P2: پوترسین ۲ میلی مولار، AS10: آسکوفیلوم ۱۰ میلی‌لیتر بر لیتر، AS15: آسکوفیلوم ۱۵ میلی‌لیتر بر لیتر، Control: شاهد)

منابع

خسروشاهی، م. اثر پوترسین بر عمر پس از برداشت میوه‌های توت‌فرنگی، زردآلو، هلو و گیلان. مجله علوم و فنون کشاورزی. جلد ششم. شماره چهل و پنجم (الف) / پاییز ۱۳۸۷.

Hodges, D., Delong, J.M., Forney, C.F., Prange, R.K., 1999. Improving the thiobarbituric acid reactive substances assay for estimating lipid peroxidation in plant tissues containing anthocyanin and other interfering compounds. *Planta* 207: 604–611.

Shewfelt, R.L., Purvis, A.C., 1995. Toward a comprehensive model for lipid peroxidation in plant tissue. *Hortscience* 30: 213–218.

Putrescine and Ascophyllum Extract Effect on Some Physiological Characteristics of Pepper Fruits

Naeimeh Soltani^{1*}, Najme Zeinali², Iraj Tavassolian³

^{1*,2,3} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

*Corresponding Author: naeimeh.soltani2015@gmail.com

Abstract

This experiment was conducted in order to investigate the effect of putrescine and *Ascophyllum nodosum* extract on some physiological characteristics of pepper fruits at a complete randomized block design with three replications in postharvest laboratory of Shahid bahonar University. The experiment treatments were included different concentrations of putrescine (1 and 2 mM) and Ascophyllum extract (10 and 15 ml/L) and control with three replications. Results indicated that putrescine and Ascophyllum effects on Ion leakage and malondialdehyde content were significant. The most value of acidity, ion leakage and malondialdehyde content were obtained in control fruits and all of another treatments have significant role in decrease of ion leakage and maintain the cell membrane integrity.

IrHC 2017
T e h r a n - I r a n