

## اثر تیمار اسید سالیسیلیک و اسید جیبرلیک بر زمان رسیدن، میزان آنتوسیانین و تولید اتیلن میوه گیلاس رقم مشهد

اعظم صدیقی (۱)، منصور غلامی (۲)، حسن ساری خانی (۳)، احمد ارشادی (۳) و احمد احمدی (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، ۲- دانشیار و ۳- استادیاران گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا، همدان،

۴- مربی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

### چکیده

گیلاس میوه ای نافرازگرا می باشد، ولی در طی دوره انبارداری پس از برداشت، اتیلن تولید می کند به طوری که کاهش در میزان تولید اتیلن به افزایش عمر انباری آن انجامیده است. رنگ، وزن و اندازه میوه از مهم ترین شاخص های کیفی گیلاس می باشد که ترکیبات هورمونی بر بهبود آن ها تأثیر گذار می باشند. درختان گیلاس رقم مشهد همزمان با تغییر رنگ میوه ها از سبز به زرد کهربائی با ۴ غلظت اسید سالیسیلیک (SA) ۰/۵، ۱، ۲ و ۳ میلی مول در لیتر و ۳ غلظت ۱۰، ۲۰ و ۳۰ میلی گرم در لیتر اسید جیبرلیک (GA) و تیمار شاهد (غلظت ۰) محلول پاشی شدند. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. اسید جیبرلیک در کاهش تولید اتیلن نسبت به اسید سالیسیلیک روی میوه های تیمار شده اثر کمتری داشت. اما در افزایش رنگ، اندازه و وزن میوه در مقایسه با اسید سالیسیلیک اثر بیشتری داشت. اگر چه اسید جیبرلیک باعث تأخیر در زمان رسیدن میوه شد ولی میوه های تیمار شده با آن میزان اتیلن بیشتری را در مقایسه با میوه های تیمار شده با اسید سالیسیلیک تولید کردند. لذا رنگ میوه به عنوان مهم ترین شاخص زمان رسیدن، تحت تأثیر اتیلن قرار نمی گیرد. در طول دوره انبارداری هر چند میزان آنتوسیانین میوه های تیمار شده با هر دو هورمون بالا رفت ولی در مجموع میزان اتیلن کمتری را نسبت به میوه های شاهد تولید کردند.

### مقدمه

ایران ۱۱ درصد تولید جهانی گیلاس را به خود اختصاص داده و مقام سوم تولید جهان را دارا می باشد. لذا با توجه به اهمیت تولید گیلاس در ایران و جهان، بررسی عوامل مؤثر در افزایش میزان تولید، بالا بردن کیفیت میوه، شناخت عوامل مؤثر بر خصوصیات کیفی و ضایعات آن ضروری می باشد.

### مواد و روش ها

محلول پاشی درختان گیلاس رقم مشهد به طور تقریبی سه هفته قبل از برداشت با تیمار SA در ۴ غلظت، ۰/۵، ۱، ۲ و ۳، GA با ۳ غلظت ۱۰، ۲۰ و ۳۰ میلی گرم در لیتر و شاهد (غلظت ۰) در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. قبل از انبارداری وزن و اندازه میوه اندازه گیری شد. سپس میزان تولید اتیلن در فواصل زمانی معین توسط دستگاه کروماتوگرافی گازی به روش سیستم بسته، اندازه گیری میزان آنتوسیانین بر مبنای قانون لامبرت بیر انجام شد.

## نتایج و بحث

اثر SA و GA در سطح ۰/۱ بر زمان رسیدن میوه، اندازه و وزن میوه، آنتوسیانین و تولید اتیلن معنی‌دار بود GA بر خلاف SA با ایجاد تأخیر در زمان رسیدن (۵ روز)، باعث افزایش اندازه، وزن و به تبع رنگ میوه‌ها شد. و بین غلظت-های GA از این نظر اختلافی وجود نداشت. همچنین میوه‌های تیمار شده با SA اختلافی با میوه‌های شاهد در زمان رسیدن، اندازه و وزن نداشتند. اگر چه SA نسبت به GA تولید اتیلن را بیشتر کاهش داد و غلظت‌های ۲ و ۳ میلی‌مول در لیتر SA اثر بهتری را نشان دادند اما تأخیری در زمان رسیدن میوه مشاهده نگردید. با توجه به اینکه در طول دوره انباری میوه‌های تیمار شده با هر دو هورمون، مقدار آنتوسیانین بیشتر و اتیلن کمتری را در مقایسه با میوه‌های تیمار نشده داشتند. به نظر می‌رسد رنگ میوه متأثر از شرایط قبل از انبار، پس از انبار و یا فعال شدن آنزیم‌های ویژه توسط هورمون‌ها جدای از تأثیر اتیلن باشد. محلول‌پاشی با جیبرلین زمان توسعه رنگ قرمز را طولانی کرده که این تعویق در رسیدگی باعث افزایش اندازه، وزن و رنگ میوه می‌گردد (۲) SA. با اکسین خاصیت سینرژیک دارد و نقش آن در بزرگ شدن و تقسیم سلول‌ها در هنگام تشکیل ریشه و تأخیر در زمان رسیدن سبب گزارش شده است. ولی تا کنون نقش آن در افزایش اندازه سلول‌ها و بالا بردن تقسیم سلولی در هنگام رشد میوه، جهت بزرگ شدن میوه گزارش نشده است. اگر چه SA تولید اتیلن را کاهش می‌دهد (۱) اما GA هم در میوه‌های مختلف به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر کاهش تولید اتیلن اثر گذاشته است.

## منابع

1. Babalar, M., Asghari, M., Talaei, A. and Khosroshahi, A. (2007) "Effect pre and post harvest salicylic acid treatment on ethylene production fungal decay and overall quality of Selva strawberry fruit". Food Chemistry . 105:449-453..
2. Cline, J. A. and Trought, M. (2007). "Effect of gibberellic acid on fruit cracking and quality of Bing and Sam sweet cherries". J. Plant Sci. 87: 545-550.

**The effect of Salicylic acid and Gibberelic acid on ripening, anthocyanine and ethylene production in Sweet cherry cv. Mashhad**

Azam Sedighi, Mansour Gholami Hassan Sarikhani, and Ahmad Ershadi  
Department of Horticultural Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan

**Abstract**

Sweet cherry is a non climacteric fruit with capability of ethylene production during storage period. Factors that decrease ethylene production would increase its storage life. Important quality indices such as fruit color, weight and size also could be improved by plant hormone application. In this research sweet cherry fruits of Mashhad cv. was sprayed with different concentrations of Salicylic acid (0.5, 1, 2, and 3 mmol/l) and Gibberelic acid (0, 10, 20 and 30 ppm). Fruits were sprayed about three weeks before harvest when their color started to change from green to yellow. The experiment was performed in a completely randomized design with three replicates. The results showed that GA had less effect on decreasing ethylene production compared to SA, but did better on anthocyanine accumulation, fruit size and weight. GA treatment delayed fruit ripening but the color as an important ripening index, did not affected as ethylene did. During storage time the also amount of anthocyanine in fruits increased due to hormone treatments whereas the ethylene production decreased compared to control fruits