

اثر رقم و شرایط رشد بر روی مقدار اسید آسکوربیک چند رقم سیب در آذربایجان غربی

سونیا صادقی برزلیقی (۱)، محمدرضا اصغری (۲)، اسدالله علیزاده (۳) و علی شایگان (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه ارومیه، ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه ارومیه

عوامل مختلفی در مراحل قبل از برداشت، زمان برداشت و بعد از برداشت بر روی کیفیت میوه موثر است. نوع رقم، منطقه کاشت، نوع خاک، میزان آبیاری، نیاز کودی، استفاده از آفت کشها، نحوه هرس، پایه پیوندی و ... از جمله عواملی هستند که قبل از برداشت کیفیت میوه را تحت تاثیر قرار می دهند. تحقیق حاضر جهت بررسی نقش برخی از این عوامل بر کیفیت ارقام مختلف سیب انجام گرفته است. در این بررسی پنج رقم از انواع سیب شامل سه رقم تابستانه بومی و دو رقم پاییزه تجاری از دو منطقه مختلف استان آذربایجان غربی با ارتفاع متفاوت از سطح دریا (۱۳۰۰ متر و ۱۴۲۰ متر) برداشت شدند. آزمایش به صورت طرح فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی اجرا شد و مقدار ویتامین ث میوه های سیب طی دو مرحله برای ارقام تابستانه و سه مرحله برای ارقام پاییزه انجام گرفت. اولین مرحله اندازه گیری در زمان برداشت، دومین اندازه گیری یکماه بعد از قرار دادن در سردخانه (با دمای ۲ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۸٪) و سومین اندازه گیری که برای ارقام پاییزه انجام گرفت چهار ماه بعد از نگهداری در سردخانه صورت گرفت. نتایج حاکی از آن است که شرایط رشد و نوع رقم اثرات معنی داری بر روی مقدار ویتامین ث میوه های سیب داشته است.

کلمات کلیدی: سیب، شرایط رشد، ارقام بومی، ارقام تجاری، مقدار ویتامین ث.

مقدمه:

سیب یک از محصولات مهم باغبانی است که بصورت تجاری در کشور تولید می شود. بر اساس جدیدترین آمار موجود در وزارت جهاد کشاورزی کشور در سال ۱۳۸۴، از کل سطح زیر کشت بارور سیب کشور ۲۷،۰۹ درصد به آذربایجان غربی با مقام اول تعلق دارد. میزان تولید سیب در سال ۱۳۸۴ نشان می دهد که میزان کل تولید سیب کشور ۲،۶۶ میلیون تن است که بیشترین تولید کشور ۲۹،۷۹ به آذربایجان غربی اختصاص دارد.

اولین گام در تدوین استانداردهای کیفی در محصولات کشاورزی و باغی و نیز بهبود خطوط مختلف فرآوری محصولات، دانستن خواص متنوع این محصولات و انواع تغییراتشان در اثر عوامل گوناگون است (۲).

اسید آسکوربیک اسید آلی است که به همراه اسید مالیک، اسید لاکتیک و سوکسینیک اسید در سیب دیده می شود. از قدیم الایام دانسته شده است که در سبزیجات و بقولات سبز و میوه های تازه موادی وجود دارد که ضد بیماری اسکوربات می باشد. مقدار اسید آسکوربیک در ارقام مختلف میوه متفاوت است. تاورنیه و ژاکن مقدار اسید آسکوربیک را در ۷۹ واریته سیب بررسی کردند و به طور متوسط به مقدار ۱۶،۵ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر دست پیدا کردند. فاکتورهای آب و هوا مخصوصاً دما و شدت تابش نور بر روی کیفیت خوراکی میوه ها تاثیر زیادی دارد (۳). عموماً با کاهش شدت نور محتوای اسید آسکوربیک نیز در میوه ها کاهش می یابد. اثر کوددهی روی محتوای اسید آسکوربیک میوه ها کمترین تاثیر را دارد اما ژنوتیپ گیاهی و شرایط آب و هوایی بیشترین تاثیری را دارد (۵). طی سالهای ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ کیفیت انباری سیب رقم گلدن دلشز را که از ۴ رویشگاه با ارتفاع های ۳۴۰، ۵۴۰، ۷۴۰ و ۹۴۰ متری از منطقه تورنتوی ایتالیا بررسی کردند. میوه ها در ارتفاع ۷۴۰ متری بیشترین مقدار ویتامین ث را داشتند و بیشترین مقدار ویتامین ث در این منطقه متعلق به درختانی بودند که بار کمتری از محصول را داشتند (۴). یک ارتباط معکوس وجود دارد بین مقدار فنولها و مقدار اسید آسکوربیک میوه سیب و دلیل قهوه ای شدن آب میوه سیب بالا بودن نسبت فنولها به اسید آسکوربیک میوه می باشد. در یک تحقیق سیب رقم گلدن دلشز

را از دو ارتفاع ۴۰۰ و ۹۰۰ متری از سطح دریا تهیه و بعد از ۸ ماه انبارداری تغییرات اسید آسکوربیک و مقدار پلی فنولها را بررسی کردند نتایج نشان می دهد که بعد از انبارداری مقدار پلی فنولها افزایش و مقدار اسید آسکوربیک در میوه ها کاهش می یابد که مقدار کاهش اسید آسکوربیک در ارتفاع ۴۰۰ متری بیشتر بوده است(۴). در چک اسلواکی ۳۱ رقم سیب را از سه منطقه مختلف با میانگین دمای متفاوت (کمتر از ۷,۵، ۷,۵-۹ و بیشتر از ۹ درجه سانتی گراد) جمع آوری و کیفیت میوه را بررسی کردند. و به این نتیجه رسیدند که رقم اثر معنی داری بر روی مقدار ویتامین ث، قند و سفتی میوه دارد و سیب هایی که از منطقه ای با متوسط دمای ۷,۵-۹ درجه سانتی گراد برداشت شده بودند بیشترین مقدار ویتامین ث را داشتند(۶). مواد و روشها:

میوه های سیب پس از رسیدن کامل تجاری و بدون درجه بندی از تمام قسمتهای چندین درخت از باغات ۱ تا ۲ هکتاری منتخب با خاک لوم رسی تا سیلتی لومی برداشت شدند. ارقام محلی جمع آوری شده با نامهای سیب گلاب ارومیه، ترکمان و قره یارپاق و دو رقم تجاری رد دلشز و گلدن دلشز بودند. همه میوه ها از پایه های بذری انتخاب و عملیات هرس در اسفند ماه بر روی تمام درختان استقرار یافته از محلهای تهیه شده ارقام انجام گرفته بود. سیبها از دو منطقه با ارتفاع ۱۳۰۰ و ۱۴۲۰ متر از سطح دریا طی تابستان و پاییز ۱۳۸۷ برداشت شدند و برای انجام آزمایشات مقدماتی به آزمایشگاه فیزیولوژی منتقل شدند. میوه ها قبل از نگهداری در سردخانه، ۱ ماه بعد از نگهداری در سردخانه و ۴ ماه بعد از نگهداری (برای ارقام پاییزه) آزمایش شدند. درجه حرارت سردخانه ۲ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۸٪ بود.

برای اندازه گیری اسیداسکوربیک^۱ یا ویتامین ث از روش یدومتريک استفاده گردید. در این روش مقدار ۱,۲۶۹ گرم ید را با ۱۶,۶ یدید پتاسیم در آب مقطر مخلوط کرده و حجم آن به لیتر رسانده شد. در این مخلوط ترمالیت ید ۰,۰۱ نرمال تعیین شد که قبل از آزمایش فاکتور ید اندازه گیری گردید. برای این منظور مخلوط فوق را یک تا دو روز نگهداری نموده و بعد از این مدت ۲۰ میلی لیتر از مخلوط فوق را در یک ظرف ریخته و روی آن ۲ میلی لیتر محلول نشاسته یک درصد اضافه شد. این مخلوط را با محلول اسید اسکوربیک خالص تیترا نموده به طوری که در نقطه پایان محلول به رنگ خاکستری کم رنگ تغییر رنگ داد. برای تهیه محلول اسید اسکوربیک ۱۰۰ میلی لیتر پودر خالص آن را در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل شد. نتیجه و بحث:

نتایج نشان می دهد که رقم اثر معنی داری بر روی مقدار ویتامین ث میوه ها داشته است طوری که بیشترین ویتامین ث متعلق به رقم می باشد. همچنین مقدار ویتامین ث در ارقام پاییزه بیشتر از ارقام تابستانه است. مقدار ویتامین ث بعد از انبارداری نیز کاهش یافته است اما مقدار کاهش در ارقام پاییزه بیشتر از ارقام تابستانه بوده است. محل رویشگاه نیز اثر معنی داری بر روی محتوای ویتامین ث داشته است. میوه های جمع آوری شده از ارتفاع ۱۴۲۰ متری از سطح دریا بیشترین مقدار ویتامین ث را داشته اند.

جدول ۱. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر رقم در سیبهای ارقام تابستانه

نوع رقم سیب	اسید آلی %	ویتامین ث
سیب گلاب ارومیه	۰,۵۲۷۵b	۱۱,۱۶ b
ترکمان ارومیه	۰,۲۷۵۶c	۶,۵۳۴ c
قره یارپاق ارومیه	۰,۵۹۴۴a	۱۲,۲۹a

جدول ۲. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر رقم در سیبهای ارقام پاییزه

^۱ C₆H₈O₆

نوع رقم سیب	اسید آلی %	ویتامین ث
گلدن دلشز	۰,۶۰۶۵a	۱۳,۸۴ a
رد دلشز	۰,۳۲۵۰b	۹,۲۹۲ b

جدول ۳. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر زمان اندازه گیری صفات در سیبهای ارقام تابستانه

زمان اندازه گیری ها	اسید آلی %	ویتامین ث
قبل از انبارداری	۰,۴۶۰۰a	۹,۶۱۸a
۱ ماه بعد از انبارداری	۰,۳۶۱۳b	۸,۵۴۴b

جدول ۴. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر زمان اندازه گیری صفات در سیبهای ارقام پاییزه

زمان اندازه گیری ها	اسید آلی %	ویتامین ث
قبل از انبارداری	۰,۵۷۰۵a	۱۴,۱۵a
۱ ماه بعد از انبارداری	۰,۴۹۸۵b	۱۲,۰۶b
۴ ماه بعد از انبارداری	۰,۳۶۶۸c	۸,۸۲c

جدول ۵. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر شرایط رشد در سیبهای ارقام تابستانه

شرایط رشد	اسید آلی %	ویتامین ث
ارتفاع ۱۴۲۰ متر از سطح دریا	۰,۴۵۱۹a	۱۰,۳۳a
ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا	۰,۳۶۹۴b	۷,۸۳b

جدول ۶. مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده میوه تحت اثر شرایط رشد در سیبهای ارقام پاییزه

شرایط رشد	اسید آلی %	ویتامین ث
ارتفاع ۱۴۲۰ متر از سطح دریا	۰,۵۵۰۳a	۱۳,۰۶a
ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا	۰,۴۰۸۲b	۱۰,۰۷b

منابع:

- ۱- صانعی شریعت پناهی، م. ۱۳۵۸. مورفولوژی. فیزیولوژی میوه. انتشارات تهران.
- ۲- مسعودی، ح. ۱۳۸۳. بررسی میزان تغییر خواص مکانیکی سه رقم سیب صادراتی در طی انبارداری. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

3-Ackermann, J., Fischer, M and Amadas, R. 1991. Change in sugars, acids, and amino acids during storage of apples (CV.Glockenapfel). Journal of Agricultural and Food Chemistry. P:1131-1134.

4-Fadanelli, L., Comai, M., Dorigoni, A and Mattivi, F. 2005. Influence of crop load and production site on quality of Golden Delicious apples during storage. Acta Horticultural. 682.

5-Lee, S.K and Kader, A.A. 2000. Preharvest and post harvest influencing vitamin C of horticultural crops. *Postharvest Biology and Technology*. P:207-220.

6-Papstein, F., Blazek, J and Michalek, S. 2006. Influence of climatic conditions on yields and fruit performance of new apple cultivars from the Czech Republic. *Journal of fruit and ornamental plant research* p:219-227.