

## بررسی تاثیر اسانس آویشن شیرازی و زمان انبارداری بر صفات فیزیوشیمیایی و مقبولیت میوه چیکو (*Zataria multiflora* Bioss.)

ملیحه صادقی<sup>1\*</sup>، سعید ریزی<sup>2</sup>، مصطفی صالحی<sup>3</sup>، مریم یکتن خدایی<sup>1</sup>، فریبا نجاتی<sup>1</sup>

1- محقق، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، بندرعباس، ایران. 2- استادیار، گروه علوم باغبانی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. 3- استادیار، گروه علوم باغبانی دانشگاه بوعلی سینا، اهواز، ایران.

### چکیده

در این مطالعه تاثیر اسانس آویشن شیرازی و زمان انبارداری بر صفات فیزیوشیمیایی و مقبولیت میوه چیکو مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با 3 تکرار انجام شد. تیمارها شامل: شاهد، اسانس آویشن شیرازی با غلظت 250 و 500 میکرو لیتر در لیتر و مدت زمان انبارداری (روز 5، 10، 15 و 20) بوده و پس از تیمار میوه ها در دمای 13 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 70% انبار شدند. تجزیه آماری با استفاده از نرم افزار SAS9.1 انجام شد و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن محاسبه گردید. درصداقت وزن، سفتی میوه، پ.هاش، اسیدپت، مواد جامد محلول، نسبت مواد جامد محلول به اسیدپت، ویتامین ث، میزان نشت یونی، مالون دی آلدهاید و میزان فنول کل میوه محاسبه گردید. صفاتی مانند ظاهر، شیرینی، عطر و میزان پذیرش میوه نیز از طریق تست پنل مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد غلظت 250 میکرو لیتر در لیتر اسانس باعث کاهش افت وزن و کاهش میزان مالون دی آلدهاید گردید. غلظت 500 میکرو لیتر در لیتر میزان سفتی میوه را افزایش داد اما آثار سوختگی ناشی از غلظت بالای اسانس باعث ایجاد ظاهر نامطلوب میوه گردید. همچنین عطر و طعم میوه نیز تا حدی تحت تاثیر غلظت اسانس قرار گرفت. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق پیشنهاد می شود تاثیر غلظتهای پایینتر اسانس آویشن شیرازی مورد بررسی قرار گیرند.

واژه های کلیدی: چیکو، آویشن شیرازی، زمان انبارداری

### مقدمه

چیکو با نام علمی *Manilkara zapota* L. از خانواده Sapotaceae درختی مناسب کشت در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری کشور می باشد. چیکو یک درخت مقاوم بوده و در دامنه وسیعی از خاکها رشد می کند. درخت چیکو دارای میوه با ارزش غذایی بالاست. این میوه غنی از قند، ویتامین ث، ویتامین آ و ویتامین های گروه ب می باشد. یک مشکل اساسی در مورد میوه چیکو عمر پایین پس از برداشت میوه ها می باشد. چیکو یک میوه ی فرازگرا بوده و بعد از برداشت به سرعت رسیده و نرم شده و در مدت کوتاهی بافت آن دچار تخریب شدید شده و غیر قابل مصرف می شود.

قارچ ها از عوامل مهم فساد میوه ها در طی انبارداری محسوب می شوند که از یک طرف باعث کاهش کیفیت و کمیت مواد غذایی شده و از طرف دیگر باعث ایجاد خطرات مسمومیت برای مصرف کننده می شوند. نگرانی در خصوص استفاده از برخی نگهدارنده های شیمیایی و واکنش منفی مصرف کنندگان به استفاده از این مواد موجب افزایش توجه به نگهدارنده های طبیعی به عنوان جایگزین نگهدارنده های شیمیایی شده است. در این میان توجه محققان به استفاده از اسانس های گیاهی معطوف شده است.

اسانس های گیاهی گستره وسیعی از متابولیت های ثانویه را شامل می شوند که در بیشتر حالات دارای خاصیت ضد میکروبی، آلوپاتی، آنتی اکسیدانی و زیست تنظیمی هستند (اصغری مرجانلو و همکاران، 1387).

آویشن شیرازی *Zataria multiflora* Bioss. با نام های محلی آویشن برگ پهن، آبشم، پونه بوی، آویشم، آویشن، پونه کوهی و پودینه صحرايي از گیاهان متعلق به تیره نعناع می باشد. این گیاه پراکندگی محدودی در جهان دارد و منحصراً در ایران، افغانستان و پاکستان می روید (زرگری، 1372).

در این تحقیق سعی بر این است تاثیر اسانس آویشن شیرازی و زمان انبارداری بر عمر پس از برداشت میوه چیکو توام با حفظ کیفیت قابل قبول میوه مورد بررسی قرار گیرد.

## مواد و روش ها

میوه های چیکو از ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان میناب برداشت شد. تیمارها شامل: شاهد، اسانس آویشن با غلظت 250 و 500 میکرولیتر در لیتر و مدت زمان انبارداری (روز 5، 10، 15 و 20) بوده و پس از تیمار میوه ها در دمای 13 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 70% انبار شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با 3 تکرار بود. اندازه گیری ها، در روزهای پنجم، دهم، پانزدهم و بیستم انجام شد. صفات مورد اندازه گیری شامل: درصدافت وزن، میزان سفتی، پ.هاش، اسیدیته، مواد جامد محلول، نسبت مواد جامد محلول به اسیدیته، ویتامین ث، میزان نشست یونی، مالون دی آلدهاید و میزان فنول کل میوه بود. صفاتی مانند ظاهر، شیرینی، عطر و میزان پذیرش میوه نیز از طریق تست پنل مورد بررسی قرار گرفت. انجام و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چنددامنه ای دانکن محاسبه شد. SAS9,1 تجزیه آماری با نرم افزار

## نتایج و بحث

جدول 1- نتایج تجزیه واریانس تاثیر تیمارهای اسانس آویشن شیرازی و زمان انبارداری بر صفات فیزیکوشیمیایی و مقبولیت میوه چیکو

میانگین مربعات							درجه	منابع تغییر
افت وزن	سفتی	pH	TSS	TA	TSS/TA	ویتامین ث	آزادی (df)	
0/013*	1/67**	0/08ns	6/14ns	0/00001ns	176/33ns	1/11ns	2	اسانس (A) آویشن
0/09**	10/10**	0/45**	21/69**	0/0027**	3332/18**	314/22**	3	زمان (B) انبارداری
0/002 ns	0/36**	0/035ns	5/60ns	0/00008ns	290/84ns	10/74ns	6	A×B
0/003	0/051	0/042	4/34	0/0004	532/96	6/91	24	خطا
19/41	9/37	3/81	10/45	13/68	17/10	16/41		ضریب تغییرات CV

ادامه جدول 1- نتایج تجزیه واریانس تاثیر تیمارهای اسانس آویشن شیرازی و زمان انبارداری بر صفات فیزیکوشیمیایی و مقبولیت میوه چیکو

میانگین مربعات							درجه	منابع تغییر
نشست یونی	مالون دی آلدهاید	فنول کل	ظاهر	شیرینی	عطر	پذیرش کلی	آزادی (df)	
110/88ns	7/05**	0/009**	14/77**	30/58**	20/08**	27/44**	2	اسانس آویشن (A)
691/44**	7/15**	0/012**	8/66*	21/43**	3/36ns	17/81*	3	زمان (B) انبارداری
278/88**	1/18**	0/007**	11/55**	13/99**	4/41*	7/25ns	6	A×B
43/65	0/24	0/0001	2/00	2/38	1/83	4/80	24	خطا
21/27	12/07	10/66	16/52	21/31	20/05	34/91		ضریب تغییرات CV

### افت وزن

اسانس آویشن شیرازی در سطح 5% و زمان انبارداری در سطح 1% روی درصداقت وزن میوه های چیکو معنی دار است (جدول 1). کمترین افت وزن در تیمار اسانس 250 میکرولیتر درلیتر مشاهده شد. فاکتورمدت زمان انبارداری نشان داد کمترین افت وزن در روز پنجم و بیشترین آن در روزهای 15 و 20 انبارداری مشاهده گردید. اثر متقابل اسانس آویشن و زمان انبارداری نشان داد که غلظت 500 میکرولیتر در لیتر اسانس در تمام مدت های انبارداری باعث بیشترین افت وزن میوه ها شد.

### سفتی

تیمار اسانس، زمان انبارداری و اثر متقابل اسانس و زمان انبارداری روی سفتی میوه چیکو در سطح 1% معنی دار است (جدول 1). بیشترین میزان سفتی در تیمار اسانس 500 میکرولیتر درلیتر مشاهده گردید و کمترین سفتی مربوط به تیمار شاهد بود. از نظر زمان انبارداری بیشترین سفتی در روز پنجم انبارداری دیده شد و به تدریج با گذشت زمان میزان سفتی کاهش یافت.

مالون دی آلدهاید

کمترین میزان آن در تیمار اسانس 250 میکرولیتر درلیتر مشاهده و بیشترین مربوط به تیمار شاهد بود.

### فنول کل

نتایج نشان داد که بیشترین میزان فنول در تیمار شاهد مشاهده و غلظت 250 و 500 میکرولیتر درلیتر اسانس تفاوت معنی داری در میزان فنول کل نداشتند.

تیمار اسانس اثر معنی داری بر میزان pH، TSS، TA، TSS/TA، ویتامین ث و درصد نشت یونی میوه های چیکو نداشت.

### تست پنل

نتایج حاصل از تست پنل نشان داد که تیمار اسانس با غلظت 500 میکرولیتر بر لیتر باعث ظاهر و عطرنامطلوب میوه گردید. شیرینی میوه در تیمار شاهد بیشتر بود. میزان پذیرش میوه در تیمار شاهد بالاترین مقدار بوده و تیمار اسانس گیاهی در هر دو غلظت استفاده شده باعث کاهش مقبولیت میوه گردید.

غلظت بالای اسانس آویشن شیرازی باعث افزایش افت وزن میوه ها شد در حالی که غلظت های پایین تر اسانس باعث کاهش افت وزن گردید. احتمالاً غلظت بالای اسانس به عنوان یک عامل تنش زا باعث افزایش فعالیت های حیاتی سلول مانند تنفس گردیده و افت وزن را افزایش می دهد.

اسانس آویشن شیرازی باعث افزایش میزان سفتی میوه گردید. احتمالاً مواد تشکیل دهنده اسانس باعث کاهش فعالیت آنزیم های مربوط به نرم شدن دیواره سلول گردیده و میزان سفتی افزایش می یابد.

غلظت پایین اسانس باعث کاهش میزان مالون دی آلدهاید گردیده و تجزیه لیپیدهای غشا کمتر صورت می گیرد.

تیمار اسانس آویشن با غلظت 500 میکرولیتر بر لیتر باعث ظاهر نامطلوب میوه شد که مورد قبول مصرف کنندگان قرار نگرفت، در صورتی که با استفاده از اسانس گیاهی با غلظت پایین ظاهر میوه بهتر حفظ گردیده و مصرف کننده نیز آن را می پذیرد.

اسانس های گیاهی وقتی در غلظت های زیاد استفاده می شوند باعث ایجاد اثرات سمیت و سوختگی روی سطح میوه می شوند که با نتایج اصغری مرجانلو و همکاران در سال 1387 هم خوانی دارد. آنها گزارش کردند که وقتی اسانس ریحان در غلظت های بالا (500 و 1000 میکرو لیتر بر لیتر) استفاده شود باعث سوختگی کاسبرگ ها و سطح میوه توت فرنگی می شود. وضع ظاهر مهمترین عامل کیفیت در تعیین ارزش بازار می باشد. همچنان که مردم با مشاهده کردن خرید می کنند از تجربه های گذشته آموخته اند که کیفیت های مورد پسند را با برخی از ویژگی های ظاهری مرتبط بدانند. ارزیابی ظاهر از طریق ارزیابی سریع چشمی از راه تجربه و براساس معیار اندازه، شکل، حالت (مانند تازه بودن) و عیب و آسیب صورت می گیرد. پس با توجه به اینکه وضعیت ظاهری محصول مهمترین شاخص ارزیابی بازار پسندی محصول است بهتر است در صورت استفاده از اسانس های گیاهی سعی شود از حداقل غلظت اسانس استفاده گردد تا تاثیر مضر روی وضعیت ظاهری محصول نداشته باشد.

استفاده از اسانس آویشن شیرازی به تنهایی باعث ایجاد تاثیر نامطلوب روی طعم میوه خواهد شد و میزان شیرینی میوه را تحت شعاع قرار می دهد خصوصا" این اثرات زمانی که از اسانس با غلظت بالا استفاده شود نمود بیشتری می یابد. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق پیشنهاد می شود غلظتهای پایینتر اسانس آویشن شیرازی مورد بررسی قرار گیرند.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از همکاری صمیمانه همکاران محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان قدردانی می گردد.

### منابع

- اصغری مرجانلو، الف، ی. مستوفی، ش. شعبی و م. مقومی. 1387. تاثیر اسانس ریحان بر کنترل پوسیدگی خاکستری و کیفیت پس از برداشت توت فرنگی (سلوا). فصلنامه گیاهان دارویی. سال هشتم. دوره اول. شماره بیست و هشتم. صفحه 139 – 131.
- زرگری، علی. 1372. گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. جلد 4. چاپ پنجم. صفحه 57-1.

### **Investigate the effect of *Zataria multiflora* Bioss. essential oil and storage time on physico-chemical characteristics and acceptability chikoo fruit**

**M.sadeghi<sup>۱</sup>, S.reezi<sup>۲</sup>, M.salehi<sup>۱</sup>, M.yektankhoaei<sup>۱</sup> and F.nejati<sup>۱</sup>**

<sup>۱</sup>Researcher agricultural and natural resources research center hormozgan, Bandarabbas, Iran

<sup>۲</sup>Assistant professor, Horticulture Branch, Shahrkord university, Iran

#### **Abstract**

In this study was Investigated the effect of essential oil of *Zataria multiflora* and Storage time on physicochemical characteristics and fruit acceptability. Study was performed by factorial randomized design with three replication. Treatments was included control, essential oil ۲۰۰ ML, ۵۰۰ ML and storage time (۰, ۱۰, ۱۵ and ۲۰ days) and after induction of treatments, fruits were stored in ۱۳c and R.H.۷۰%. Datas analysed by SAS<sup>۹,۱</sup> and Duncans multiple range test. Weight lost percentage, fruit firmness, pH, TA, TSS, TSS/TA, Vit C, Ion leakage, MDA, and Total phenol was measured. Characteristics of appearance, sweet, aroma and acceptability of fruit was assayed. Results illustrated that concentration of ۲۰۰ ML was caused decrease weight lost and MDA. Concentration ۵۰۰ML increased firmness but caused undesirable appearance Also aroma and taste was affected concentration of essential oil. According to obtained results this suggested that will study lower concentration of *Zataria* essential oil.

Keywords: sapota, *Zataria multiflora*, Storage times