



بررسی اثرات اسانس گیاهان دارویی بر روی خصوصیات کیفی و بازارپسندی میوه خرما

بهمن پناهی^{۱*}، بهاره دامن‌کشان^۲، مریم محمدی^۳

^۱ مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان

^۲ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان

^۳ دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت، جیرفت

* نویسنده مسئول: b.panahi@areeo.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی استفاده از اسانس‌های گیاهان دارویی بر روی خصوصیات کیفی و بازارپسندی میوه خرما، رقم هلپله‌ای، آزمایشی به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه نوع اسانس (دارچین، رازیانه و میخک) با پنج غلظت متفاوت در سه تکرار انجام پذیرفت. پس از گذشت دو ماه سنجش رطوبت، مواد جامد محلول و قند کل نمونه‌ها انجام گرفت. سپس به منظور مقایسه اثرات پوشش‌دهی اسانس‌های گیاهی در عمر ماندگاری، کیفیت و بازارپسندی خرما از ارزیابان دوره دیده، مجرب و اطلاعات پرسشنامه‌ای استفاده شد. نتایج نشان داد که خرما، هلپله‌ای، درصد رطوبت بالایی داشته و اعمال تیمارها سبب کاهش میزان قند در آن می‌گردد. در بین اسانس‌های مورد مطالعه اسانس رازیانه سبب بالابردن شاخص طعم گردید. بررسی اثر اسانس بر تازگی بافت میوه نشان داد که تأثیر اعمال تیمارها در تمامی غلظت‌های مورد مطالعه بر این رقم خرما مثبت بوده است و بهترین مقبولیت در بین غلظت‌های مختلف از نظر ارزیابان به خرما، هلپله‌ای پوشش داده شده با اسانس دارچین تعلق گرفت.

کلمات کلیدی: اسانس دارچین، اسانس رازیانه، اسانس میخک، خرما، هلپله‌ای

مقدمه

در ارقام خرما، تر با رطوبت بالا، میکروارگانیسم‌هایی مانند باکتری‌ها، کپک‌ها و مخمرها باعث فساد خرما می‌شوند (Zamir et al., 2018). رابطه نزدیکی بین میزان رطوبت خرما و قابلیت فساد ناشی از تخمیر، ترشیدگی و کپک‌زدگی وجود دارد. فساد در میوه خرما با رشد و فعالیت مخمرها و باکتری‌های اسید لاکتیک همراه بوده و فعالیت این میکروارگانیسم‌ها، سبب ترشیدگی و بدطعمی میوه خرما می‌شود (Abdulsalam et al., 2017). همچنین فعالیت مخمرها و باکتری‌های اسید لاکتیک نیز سبب ترشیدگی و بدطعمی میوه خرما می‌گردد (Risiquat, 2013). از جمله روش‌های سالم و بی‌خطر برای کنترل بیماری‌های پس از برداشت، استفاده از اسانس‌های گیاهی است. اسانس‌ها، ترکیبات پیچیده‌ای بوده که انواع مختلف مواد شیمیایی، شامل هیدروکربن‌ها، الکل‌ها، کتون‌ها، آلدئیدها و غیره در ترکیب آن‌ها وجود دارد (Taghavi et al., 2018). اسانس‌ها نیز مانند سایر پوشش‌ها برای بهبود خواص ظاهری، تسهیل در حمل و نقل و نگهداری بهتر ترکیبات فرار طعم دهنده، به‌طور مستقیم بر روی سطح مواد غذایی به‌وسیله روش‌های غوطه‌وری، اسپری یا مالیدن به کار برده می‌شوند. در سال‌های اخیر تعداد زیادی از اسانس‌ها و اجزای سازنده‌ی آن‌ها از نظر خصوصیات ضد میکروبی بر روی بسیاری از باکتری‌ها و قارچ‌های مولد فساد مواد غذایی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته‌اند (Sivakumar and Bautista-Baños, 2014). خرما، هلپله‌ای از ارقام خرما، دیررس و مرغوب به‌شمار می‌آید. میوه این رقم از خرما در مراحل خارک و رطب، زرد رنگ بوده، دارای پوستی نازک، بافتی نرم و فسادپذیر است. اطلاعات زیادی در مورد این رقم از خرما موجود نیست. تنها در سال ۱۳۸۱، کرامت و خورش در مقایسه ارقام خرما، ایران، از این رقم به نام خرما، شهدادی نام برده و در مقایسه با سایر ارقام خرما، مورد بررسی، بیشترین میزان



رطوبت را به آن نسبت دادند (کرامت و خوروش ۱۳۸۱). در این تحقیق به منظور بالا بردن کیفیت و بازارپسندی میوه خرما رقم هلیله‌ای، استفاده از اسانس‌های گیاهی (دارچین، رازیانه و میخک) در غلظت‌های مختلف بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

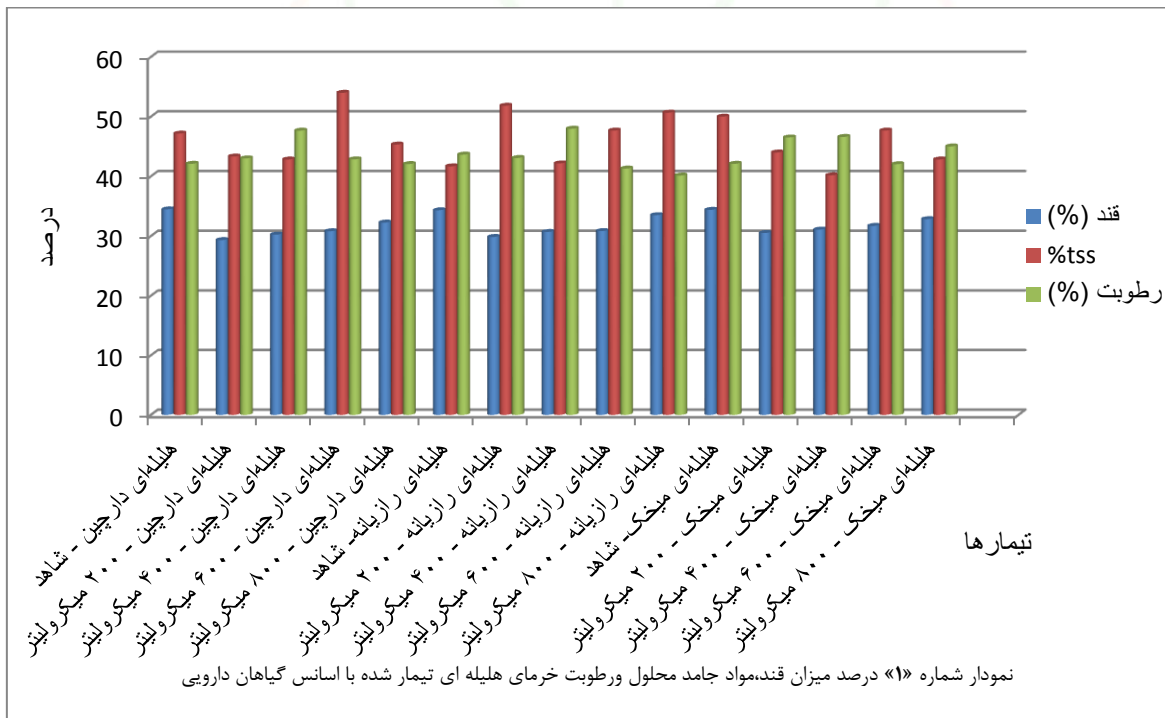
به منظور بررسی استفاده از اسانس‌های گیاهان دارویی بر روی خصوصیات کیفی و بازارپسندی میوه خرما میوه رقم هلیله‌ای، آزمایشی به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه نوع اسانس (دارچین، رازیانه و میخک) با پنج غلظت متفاوت صفر، ۶۰۰، ۴۰۰، ۲۰۰ و ۸۰۰ میکرو لیتر در سه تکرار انجام پذیرفت. پس از شستشوی اولیه و خشک شدن خرما میوه هلیله‌ای، اسانس‌های از قبل آماده شده با غلظت‌های متفاوت بر روی نمونه‌های خرما، اسپری گردید. سپس در درون کارتن‌های مقوایی با آستر پلاستیکی در وزن‌های 50 ± 30 گرم بسته‌بندی و طی مدت دو ماه در دمای یخچال با دمای ۳ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. سپس آزمون سنجش رطوبت بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی صورت پذیرفت (A.O.A.C., 1990). میزان مواد جامد محلول با استفاده از رفاکتومتر در دمای اتاق اندازه‌گیری و برحسب درجه بریکس ثبت شد. قندکل با استفاده از روش جذب نوری (گلوکز به عنوان استاندارد و آنترن به عنوان معرف) و قرائت نمونه‌ها در طول موج ۶۲۰ نانومتر اندازه‌گیری شد (McCready *et al.*, 1950). به منظور مقایسه اثرات پوشش‌دهی اسانس‌های گیاهی در عمر ماندگاری، کیفیت و بازارپسندی خرما از ارزیابان دوره دیده، مجرب و اطلاعات پرسشنامه‌ای استفاده شد. در این ارزیابی عواملی نظیر عطر و بو، رنگ و وضعیت ظاهری، طعم و مزه و قابلیت پذیرش کلی مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از قبل جداولی تهیه شد و نمرات از صفر تا صد رتبه‌بندی شدند و در هر مورد عدد صد به میوه کاملاً مطلوب و بازارپسند و عدد صفر به میوه غیرقابل قبول تعلق گرفت. پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS اقدام به تجزیه و تحلیل داده‌ها شد. برای مقایسه میانگین تیمارها از روش دانکن در سطح ۵ درصد استفاده و جداول ترسیم گردید.

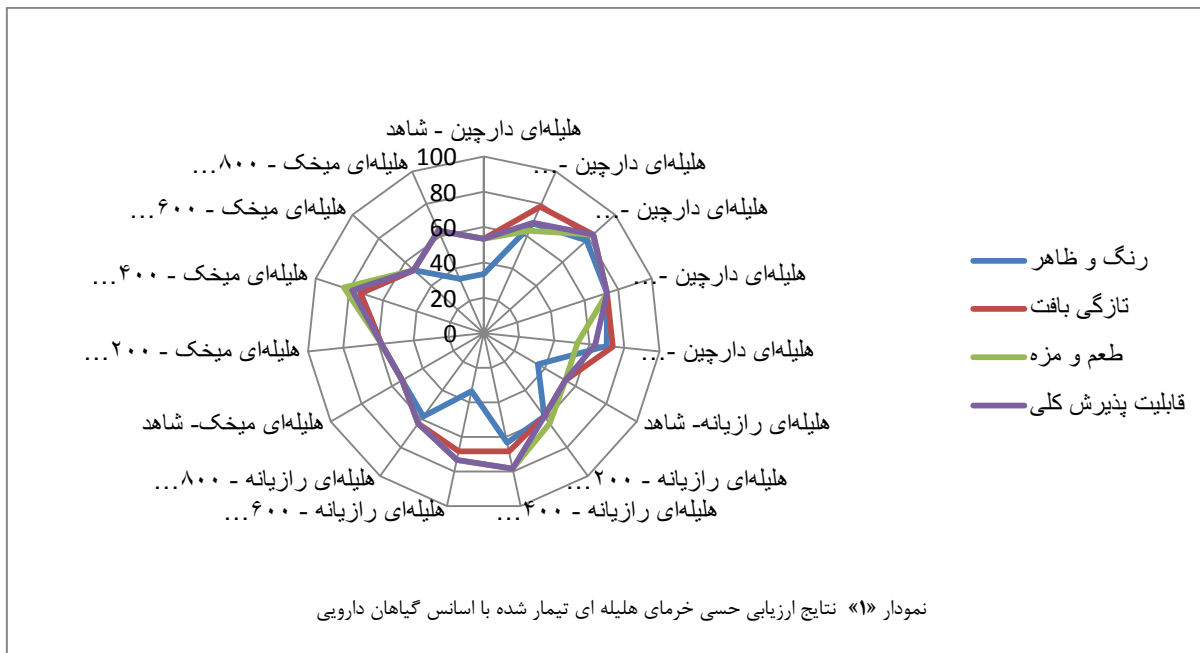
نتایج و بحث

در بررسی عامل رطوبت رقم هلیله‌ای پوشش داده شده با اسانس رازیانه، در غلظت ۴۰۰ میکرولیتر، با میزان ۴۷/۹۸ درصد بالاترین میزان رطوبت را به خود اختصاص داد. پس از آن خرما میوه هلیله‌ای پوشش داده شده با اسانس دارچین، در غلظت ۴۰۰ میکرولیتر و هلیله‌ای پوشش داده شده با اسانس میخک، در غلظت ۴۰۰ میکرولیتر به ترتیب با میزان ۴۷/۶۵ و ۴۶/۶۰ درصد بالاترین میزان رطوبت را به خود اختصاص دادند (نمودار شماره ۱). این جدول همچنین نشان می‌دهد که، استفاده از کلیه اسانس‌ها در غلظت ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر، سبب افزایش رطوبت می‌گردد. بر اساس گزارش سحری و همکاران در سال ۲۰۰۸، خرما میوه هلیله‌ای مورد بررسی با میانگین رطوبت ۴۲/۶۱۳ بالاترین میزان رطوبت را در مقایسه با سایر ارقام خرما تر ایرانی از پیش بررسی شده نظیر مضافتی، کبکاب و زاهدی به ترتیب با میزان رطوبت ۳۷/۵۰، ۳۱، ۳۰/۹۰ درصد دارا بود (Sahari *et al.*, 2008). با در نظر گرفتن نقش رطوبت در پایداری و کیفیت میوه خرما در طی مدت زمان نگهداری، توصیه به استفاده از این غلظت در ارقام خشک، در جهت بهبود کیفیت بافت و منع مصرف در ارقام تر به علت کاهش زمان نگهداری می‌شود. از آن رو که اندازه‌گیری مواد جامد محلول به خوبی نمی‌تواند قندهای محلول نهایی را در زمان بعد از رسیدن پیش بینی نماید، لذا به مقایسه مواد جامد محلول با سایر عوامل مورد بررسی پرداخته می‌شود. با در نظر گرفتن میزان رطوبت بالای رقم هلیله‌ای، پایین بودن میزان قند، در این رقم قابل توجیه است. هرچند بر اساس نتایج نشر شده توسط یحیی و همکاران در سال ۲۰۱۷، میزان قند کل در ارقام خرما میوه بین ۶۵-۸۱ درصد است (Yahia *et al.*, 2017)، با این وجود، پایین بودن میزان قند در رقم هلیله‌ای، نشان دهنده بالاتر بودن سایر عوامل تغذیه‌ای، نظیر پروتئین، چربی، ویتامین‌های محلول در آب و املاح است. بالاترین میزان قند رقم هلیله‌ای در نمونه شاهد مشاهده شد و این گونه به نظر می‌رسد که اعمال تیمارها



سبب کاهش میزان قند در این رقم از خرما می‌گردد. با در نظر گرفتن این نکته که بین رشد میکروارگانیسم‌ها و میزان قند رابطه مستقیمی برقرار است، لذا اعمال تیمار با اسانس‌های مذکور می‌تواند عمر نگهداری این رقم را افزایش دهد. از سوی دیگر کاهش قند در نمونه‌های تیمار شده، از طریق کاهش فعالیت عوامل میکروبی مخرب و فاسد کننده میوه خرما، در جلوگیری از کاهش کیفیت خرما می‌تواند مؤثر خواهد بود. در ارزیابی حسی مواد غذایی، مصرف‌کننده، به‌جای دستگاه‌ها و ابزارهای اندازه‌گیری از حواس پنج‌گانه خود به‌منظور رد یا قبول ماده غذایی استفاده می‌کند. بر اساس نتایج حاصل از این ارزیابی اعمال تیمارها سبب بهبود رنگ نمونه‌ها گردید. به‌نحوی که نمونه شاهد رقم هلیله‌ای کمترین میزان رنگ و ظاهر (۳۳/۵۳) را به خود اختصاص داد (نمودار ۲). بررسی اثر غلظت بر روی رنگ و ظاهر و طعم و مزه تیمارها نشان داد، تیمارهای با غلظت ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر از هر سه اسانس (دارچین، رازیانه و میخک)، نسبت به سایر غلظت‌های بررسی شده در گروه خود از بالاترین میزان رنگ و ظاهر و طعم و مزه برخوردار بودند و استفاده از این غلظت اسانس سبب تازگی بافت رقم هلیله‌ای و افزایش طعم و مزه در مقایسه با سایر غلظت‌های رقم هلیله‌ای گردید، به‌نحوی که از نظر آماری تیمار هلیله‌ای با غلظت ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر از اسانس دارچین با ۸۳/۳۳ درصد، بالاترین تازگی بافت و همچنین بیشترین طعم و مزه در کلیه تیمارهای مورد مطالعه را دارا بود. کمترین میزان پذیرش کلی به رقم هلیله‌ای شاهد ۵۳/۳۳ درصد، تعلق گرفت و در نهایت عموم مصرف‌کنندگان تمایل بیشتری به مصرف خرما هلیله‌ای پوشش داده شده با غلظت ۴۰۰ میکرولیتر در لیتر از اسانس دارچین (نمودار ۲) داشتند.





نتیجه گیری

اعمال تیمار اسانس های رازیانه، میخک و دارچین موجب کاهش میزان قند در رقم خرمای هلילה ای گردید. با توجه به رابطه کاهش رشد میکروارگانیسمها در صورت کاهش میزان قند، بنابراین اعمال تیمار با اسانس های مذکور می تواند عمر انبارداری این رقم را افزایش دهد. در ارزیابی حسی مواد غذایی نیز استفاده از اسانس دارچین بیشترین میزان پذیرش را دارا بود.

منابع

کرامت، ج. و م. خوروش. ۱۳۸۱. ترکیب واریته های غالب خرمای ایران. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. (۱)۶، ص ۱۸۹-۱۹۸.

A. O. A. C. (1990). Official Methods of Analysis. 15th Edition, Association of Official Analytical Chemists INC, USA.

Abdulsalam, K. S., Mussa, A. E. T. and Abdulmohsin, A. 2017. The effect of three fungi and their combinations on the chemical constituents of two cultivars of datepalm fruits. Emirates Journal of Food and Agriculture, PP. 87-95.

McCready, R. M., Guggolz, J., Silveira, V. and Owenc, H. S. 1950. Determination of starch and amylase in vegetables. Analytical Chemistry, 22(9): 1156-1158.

Risiquat, R. O. 2013. Microbiological assessment of date fruits purchased from owode market, in offa, kwara state nigeria. IOSR of Environmental Science, Toxicology and Food Technology, 4(3): 23-26.

Sahari, M. A., Hamidi-Esfehani, Z. and Samadlui, H. 2008. Optimization of vacuum drying characteristics of date powder. Drying Technology-An International Journal, 26(6): 793-797.

Sivakumar, D. and Bautista-Baños, S. 2014. A review on the use of essential oils for postharvest decay control and maintenance of fruit quality during storage. Crop Protection, 64: 27-37.

Taghavi, T., Kim, C. and Rahemi, A. 2018. Role of natural volatiles and essential oils in extending shelf life and controlling postharvest microorganisms of small fruits. Microorganisms, 6(4): 104.



- Yahia, E. M., Ait-Oubahou, A. and Al-Abid, M. 2017. Dates (*Phoenix dactylifera* L.). In: Fruit and Vegetable Phytochemicals: Chemistry and Human Health, 2nd Edition, Edited By: Yahia, E. M., John Wiley & Sons, Ltd. PP. 1406.
- Zamir, R., Nazmul-Islam, A. B. M., Rahman, A., Ahmed, S. and Faruque, M. O. 2018. Microbiological quality assessment of popular fresh date samples available in local outlets of Dhaka city, Bangladesh. International Journal of Food science, 2018, Article ID: 7840296, 4 Pages.

The Effects of Essential Oil of Medicinal Plants on Qualitative and Marketable Characteristics of Date Fruit

Bahman Panahi^{1*}, Bahareh Damankeshan², Maryam Mohammadi³

^{1*}Horticultural Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Kerman

²Kerman Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Kerman

³Islamic Azad University, Jiroft Branch, Jiroft

*Corresponding Author: b.panahi@areeo.ac.ir

Abstract

In order to investigate the use of essential oils of medicinal plants on qualitative and marketable characteristics of "Halileii" date fruit, a completely randomized experiment with three types of essential oils (cinnamon, fennel and cloves); five different concentrations were performed in three replicates. After two months, moisture content, total soluble solids and total carbohydrates were measured. Then, in order to compare the effects of herbal essential oil coatings on shelf life, quality and marketable dates; experts and experienced assessors and questionnaire information were used. Results indicated that "Halileii" date contained a high percentage of moisture content and application of treatments caused reduction of carbohydrates in it. Among the experimental essential oils, the essential oils of fennel increased the taste index. Investigation on the effects of essential oils on the freshness of the fruits showed that all of the treatments were positive on this date cultivar and the best accepted among different concentrations from the point of view of evaluators was belonged to the "Halileii" date was covered with cinnamon essential oil.

Keywords: essential oils of cinnamon, essential oils of fennel, essential oils of cloves, Halileii" date.