

بررسی و مقایسه صفات شیمیایی میوه نه رقم خرماي خشک و نیمه خشک برتر کشور در منطقه بم

سهیلا افشاری زاده^{۱*}، بهمن پناهی^۲ و بهاره دامن کشان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت. ۲- دانشیار علوم باغبانی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان. ۳- کارشناس ارشد و پژوهشگر علوم باغبانی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان.
* نویسنده مسئول: damankeshan_2@yahoo.com

چکیده

خرما یکی از محصولات مهم و با ارزش باغبانی در دنیا می باشد. کشت و کار خرما در اغلب سواحل جنوبی و برخی مناطق مرکزی ایران انجام می شود. شناسایی و داشتن اطلاعات در زمینه ارقام خرما کمک به سزایی در تولید محصول می نماید. در یک طرح تحقیقاتی بر پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار برخی صفات شیمیایی ۹ رقم خرماي خشک و نیمه خشک برتر کشور (مجول، توری، شهایی، زاهدی، استعمران، پیارم، سنگ شکن، دیری و قصب) در کلکسیون خرما ایستگاه تحقیقات کشاورزی بم مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان دهنده اختلاف معنی دار آماری در سطح ۵ درصد در صفات مورد مطالعه از جمله عملکرد، درصد رطوبت میوه، قند کل، قند احیاء، درصد اسیدیت و درصد مواد جامد محلول بود. رقم سنگ شکن عملکرد بهتری نسبت به سایر ارقام داشت. رقم توری نسبت به سایر ارقام عملکرد کمتری داشت. بیشترین قند کل، قند احیاء و درصد مواد جامد محلول در رقم استعمران دیده شد. بیشترین درصد اسیدیت در رقم های توری و مجول و بیشترین رطوبت میوه مربوط رقم های پیارم و دیری بود.

کلمات کلیدی: خرما، میوه، صفات شیمیایی و عملکرد

مقدمه

میوه خرما، سته است و از دو قسمت متمایز تشکیل می شود. بخش خارجی که اطراف هسته را فرا می گیرد، قسمت خوراکی میوه را تشکیل می دهد و به آن پریکارپ یا فرابر می گویند، بخش داخلی دانه یا هسته میوه است که اندوکارپ یا درون بر است (هاشم پور، ۱۳۷۸). در پژوهشی تحت عنوان بررسی سازگاری و عملکرد چند رقم خرما در شمال خوزستان (دزفول) نتایج نشان داد ارقام بریم، دیری، استعمران، خضراوی و بوبکی تفاوت عملکرد معنی داری داشتند (شفیعی زرگر و همکاران، ۱۳۸۷). در مطالعاتی بر روی برخی خواص کیفی ۵ رقم خرما در کشور امارات متحده، درصد مواد جامد محلول، قند و ترکیبات فنولی در مراحل رسیدن میوه خرما و نوع رقم متفاوت است. بطوریکه در مراحل نهایی رسیدگی میوه درصد مواد جامد محلول و میزان قند افزایش می یابد (الهوتی و همکاران، ۱۹۹۵). تحقیقات نشان می دهد در مراحل رسیدن میوه خرما تغییرات شیمیایی صورت می گیرد و میزان آنتی اکسیدان ها نیز تغییر می کند (چایرا، ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹). طی بررسی هایی بر روی دو رقم خرما ی زاهدی و خضراوی گزارش شد که مقادیر قند کل و قندهای احیا در مراحل پایانی رسیدن میوه افزایش می یابد. البته این افزایش با توجه به نوع رقم خرما متفاوت بود (بوک ها و همکاران، ۱۹۸۸). در پژوهشی با بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی میوه خرما در مرحله تمار در کشور آفریقای جنوبی و بررسی ۱۳ صفت فیزیکی و شیمیایی میوه گزارش شد که صفات مورد مطالعه با توجه به نوع رقم خرما (خشک، نیمه خشک و تر) متفاوت است (فیوتی و همکاران، ۲۰۱۴). مطالعاتی در مصر تفاوت فیزیکی و شیمیایی میوه ارقام خرما و شکل درخت را نشان داد (سکر، ۲۰۱۰). طی مطالعاتی بر روی میزان قندهای احیا در خرما گزارش نمودند که اکثر قندهای احیاء خرما از نوع گلوکز، فروکتوز و ساکارز می باشند لیکن در بین قندهای مذکور ۸۸ درصد ساکارز می باشد (الشیلی و همکاران، ۲۰۰۹). ترکیب شیمیایی ۵ رقم خرما در مراحل مختلف رسیدگی بررسی و گزارش شد که میوه رسیده خرماي دگلت نور دارای مقدار ساکارز بالا و خرماي مجول در مرحله نارس غنی از اسیدهای آمینه می باشد (بویج و همکاران، ۱۹۹۲).

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۹۳ در کلکسیون ارقام خرما ایستگاه تحقیقات کشاورزی عزیزآباد واقع در ۴۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان بم با عرض جغرافیایی ۲۸ درجه و ۵۸ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۲ دقیقه با ارتفاع ۶۷۰ متری از سطح دریا اجرا شد. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار و تیمارها شامل ۹ رقم خرما خشک و نیمه خشک با نام‌های مجول، توری، شهابی، زاهدی، استعمران، پیارم، سنگ‌شکن، دیری و قصب بود. نمونه‌گیری در مرحله رسیدگی میوه از ۴ خوشه بطور تصادفی انجام و نمونه‌ها جهت انجام آزمایشات کیفی به آزمایشگاه مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان منتقل گردید. صفات مورد بررسی شامل عملکرد، درصد رطوبت میوه، قند کل، قند احیاء، درصد اسیدپت و درصد مواد جامد محلول بود.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) صفات مورد مطالعه در ارقام خرما در سطح ۵ درصد اختلاف آماری معنی‌دار داشتند (5% p). رقم خرما موجب تفاوت آماری معنی‌داری بین صفات مورد بررسی گردید.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد بررسی در ۹ رقم خرما

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد	اسیدپت	درصد رطوبت میوه	درصد مواد جامد محلول	قند احیاء	قند کل
تکرار	۲	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵	۰/۳۶۷	۰/۴۸۱	۰/۴۸۱	۳
تیمار (رقم)	۸	۵/۶۵۱*	۰/۵۴۱*	۷۰/۷۷*	۳۴۱/۴۵۴*	۵۴۴/۴۸۱*	۳۴۴*
خطا	۱۶	۰/۴۰۳	۰/۰۳۱	۰/۱۰۵	۱۰/۰۶۵	۱/۰۶۵	۰/۹۱۷
جمع کل	۲۶	-	-	-	-	-	-
CV%	-	۶/۹	۵/۳	۲/۹	۱/۴	۲/۲	۶/۳

**، * و ns به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪، ۵٪ و عدم تفاوت معنی‌دار

نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار خصوصیات فیزیکی و شیمیایی در ارقام خرما (پیارم، زاهدی، سنگ‌شکن، استعمران، دیری، قصب، شهابی، توری و مجول) بود بطوریکه ارقام از نظر صفات مورد مطالعه (عملکرد، درصد رطوبت، درصد مواد جامد محلول، قند کل، قند احیاء و درصد اسیدپت) اختلاف آماری معنی‌دار داشتند. بالاترین عملکرد به میزان ۱۱/۱ تن در هکتار به ترتیب مربوط به رقم‌های زاهدی و سنگ‌شکن بود. حداقل عملکرد به میزان ۷/۳، ۷/۹ و ۸ تن در هکتار به ترتیب در رقم‌های توری، قصب و شهابی مشاهده شد. بیشترین درصد اسیدپت میوه به میزان ۱/۰۲ و ۱/۰۵۷ درصد در رقم‌های توری و مجول دیده شد. بیشترین رطوبت میوه به میزان ۱۷/۶ و ۱۷/۴ درصد به ترتیب مربوط به رقم‌های پیارم و دیری بود. حداقل رطوبت میوه به میزان ۵/۳ درصد در رقم قصب مشاهده شد. بالاترین درصد مواد جامد محلول به میزان ۹۲/۷ درصد در رقم استعمران بدست آمد. کمترین درصد مواد جامد محلول به میزان ۵۶ درصد در رقم شهابی مشاهده شد. بیشترین درصد قند کل به میزان ۹۱/۷ واحد در رقم استعمران و حداقل قند به میزان ۵۵ واحد در رقم شهابی مشاهده شد. بیشترین قند احیاء به میزان ۹۰ واحد در رقم استعمران بدست آمد. حداقل میزان قند احیاء به میزان ۵۰ واحد در رقم‌های شهابی و قصب مشاهده شد. نتایج حاصل شده با گزارشات هاشم پور و همکاران (۱۳۸۲) در خوزستان، عادل احمد (۲۰۱۳) در کشور پاکستان، فیوتی و همکاران (۲۰۱۴) در آفریقای جنوبی و الهوتی و همکاران (۱۹۹۵) همسو می‌باشد. نتایج بدست آمده بیانگر تفاوت آماری معنی‌دار در صفات مورد بررسی در ارقام خرما می‌باشد و این تفاوت احتمالاً به دلیل تفاوت در ساختار ژنتیکی ارقام مختلف می‌باشد. عملکرد خرما تابعی از عوامل متعدد از جمله رقم، سن درخت، شرایط محیطی، وضعیت گرده‌افشانی و پارامترهایی مانند تعداد خوشه در درخت، وزن

میوه و سال آوری خرما می‌باشد. بنابراین تفاوت پارامترهای مذکور در ارقام مورد مطالعه موجب اختلاف در عملکرد گردید. این اختلاف عملکرد با توجه به نقش محصول خرما در اقتصاد تولیدکنندگان و بازار مصرف نقش به‌سزایی در مدیریت تولید از جمله کاشت رقم مورد نظر و سازگار هر منطقه برای باغداران دارد. میزان رطوبت میوه در بهترین زمان برداشت از نظر کیفیت و ذائقه مصرف کنندگان موجب تقسیم بندی ارقام به سه گروه تر، خشک و نیمه خشک شده است بنابراین در پژوهش انجام شده ارقام دیری، قصب، سنگ‌شکن، توری، زاهدی به عنوان ارقام خشک و ارقام استعمران، مجول، پیارم و شهابی به عنوان ارقام نیمه خشک شناسایی شدند. رقم توری از نظر عملکرد نسبت به سایر ارقام کمتر بود. رقم سنگ‌شکن عملکرد بهتری نسبت به سایر ارقام داشت. حداکثر صفات شیمیایی میوه (قند کل، قند احیاء و درصد مواد جامد محلول) در رقم استعمران دیده شد.

منابع

- ۱- هاشم‌پور، م.، صانعی شریعت پناهی، م. و دانشور، م. ح. ۱۳۸۲. بررسی و ارایه یک روش جدید برای تهیه کلید و شناسایی ارقام خرما، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳، شماره ۳، ص ۷۴۹-۷۵۵.
- ۲- شفیع ززرگر، ع. ر.، عجم گرد، ف. و شوشی دزفولی، ا. م. ۱۳۸۷. بررسی سازگاری و عملکرد چند رقم خرما در شمال خوزستان. کنفرانس ملی خرما، چالش‌ها و پتانسیل‌های تولید صادرات خرما در ایران.
- 3-Adel Ahmed Abul-Soad1., Mushtaque Ahmed Jatoi and Ghulam Sarwar. 2013. Markhand performance of three Saudi Arabia date palm varieties under the agro-climatic conditions of Khairpur Pak. *J. Agri. Sci., Vol. 50(4), 571-576.*
- 4-Al- Hooti, S., J.S. Sidhu and H. Qabazard. 1995. Studies on the physico- chemical characteristics of date fruits of five UAE cultivars at different stages of maturity. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 13 (3): 553-569.
- 5- Booi, I. , G. Piombo., M. Risteracci., M. Coupe., D. Thomas and M. Ferry. 1992. Study on the chemical composition of dates at different stages of maturity for the varietal characterization of various cultivars of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) *Fruits*, 47(6): 667-678.
- 6- Bukhaev, V. T., B. A. Abdul- Nour & V. F. Noure. 1988. Physical and chemical changes in dates during ripening with special reference to pectic substances. *Date palm Journal*; 5(2): 199-207.
- 7- Chaira N., Ferchichi A., Mrabet A. & Sghairoun M. 2007. Chemical composition of the flesh and the pit of date palm fruit and radical scavenging activity of their extracts. *Pak. J. Biol. Sci.* 10(13):2202-2207.
- 8-Chaira N., Mrabet A., Ferchichi A. 2009. Evaluation of antioxidant activity, phenolics, sugar and mineral contents in date palm fruits. *J. Food Bioch.* 33: 390-403.
- 9-Elshibli S., Korpelainen H. 2009. Biodiversity of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) in Sudan: Chemical, morphological and DNA polymorphism of selected cultivars. *Plant Genetic Resources.* 7:194-203.
- 10-Fouteye M. M. L., Abdoulaye S. ,Zeinel Abidine., Bouna. 2014. Assessment of physicochemical diversity in fruit of Mauritanian data palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars. *African Journal of Agricultural Research.* Vol. 9(28), pp. 2167-2176.
- 11-Sakr M. M., Abu Zeid I. M., Hassan A. E., Hassan W. M. 2010. Identification of some Date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars by fruit characters. *Indian Journal of Science and Technology.* 3: 338-343.

Evaluation and comparison of the chemical characteristics of 9 top dry and semi-dry date cultivars of country in Bam area

Soheila Afsharizadeh^{1*}, Bahman Panahi², Bahareh Damankeshan³

1- M.Sc. student of Horticulture, Jiroft Islamic Azad University, Jiroft, Iran. 2- Associate Professor of Horticulture, Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kerman, Iran. 3- Researcher and M. Sc. of Horticulture, Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kerman, Iran .

*Corresponding author: damankeshan_2@yahoo.com

Abstract

Date is one of the most important and valuable horticultural products in the world. Palm cultivation is done in most of the southern coast and some central regions of Iran. Identification and knowing in the field of date palm cultivars will help a great deal in crop production. In a research project based on a randomized complete block design with three replications some chemical characteristics 9 top dry and semi-dry date cultivars of country (Medjool, Toori, Shahabi, Zahedi, Estaamaran, Piarom, Sangshekan, Dayri and Ghasb) were studied in the date collection of Bam agricultural research station. The results showed significant differences in the level of 5 % in traits such as yield, fruit moisture percentage, total sugar content, reduced sugar content, acidity percentage and the total soluble solids percentage. The Sangshekan cultivar showed better yield than the other cultivars. The Toori cultivar indicated fewer yields than the other cultivars. The highest total sugar content, reduced sugar content and the total soluble solids percentage were observed in Estaamaran cultivar. The highest percentage of acidity in Toori and medjool and maximum fruit moisture content were in Piarom and Dayri cultivars.

Key words: Date, fruit, chemical characteristics and yield.

