



بررسی ویژگیهای روغن و پروفایل اسید های چرب هسته در رقم زراعی شکر گیاه خرما در

استان بوشهر

مریم اکبری^۱، رویا رضوی زاده^۲، غلامحسین محبی^{۳*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زیست شناسی دانشگاه پیام نور

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور مرکز نجف آباد

۳- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر - معاونت غذا و دارو - مدیر آزمایشگاه

*مسول مکاتبات: Mohebbihsn@yahoo.com

چکیده

هسته خرما حدود ۱۰٪ وزن کل خرما را تشکیل می دهد و به مقدار زیادی در کارگاههای فراوری خرما به شکل ضایعات تولید می گردد. در این تحقیق برخی ویژگیهای روغن حاصل از هسته واریته شکر در استان بوشهر مورد بررسی قرار گرفت. میزان روغن موجود در هسته ۸.۵٪ (بر مبنای وزن خشک) بود. سایر ویژگیهای روغن از جمله عدد پراکسید، اسیدیته و ضریب شکست نوری به ترتیب در مقادیر (۱۰.۶)، (۱.۳۳) و (۱.۴۶۲) بدست آمد. پروفیل اسید های چرب روغن حاصل با دستگاه کروماتوگرافی گازی بررسی شد و اسید های اولئیک با میزان (۳۱.۷۹) اسید چرب غیر اشباع غالب و لوریک با میزان (۳۰.۸۵) اسیدهای چرب اشباع غالب روغن هسته خرما شناخته شدند. اسید های چرب کاپریک (۰.۴۸)، میریستیک (۱۶.۹۳)، پالمیتیک (۱۳.۱۰)، استئاریک (۱.۸۷) و لینولئیک (۴.۴۶) در واریته وجود داشتند. اسید چرب c11 نیز به مقدار کم در واریته شکر مشاهده گردید. این بررسی نشان می دهد که روغن هسته خرما دارای کیفیت بالایی می باشد و می تواند در صنایع آرایشی و بهداشتی و غذایی کاربردهای فراوانی داشته باشد.

کلمات کلیدی: هسته خرما، تجزیه شیمیایی، شکر، پروفایل اسیدهای چرب

۱- مقدمه

خرما (*Phoenix dactylifera* L.) از مهمترین محصولات مناطق خشک و کشورهای خاور میانه است که نقش مهمی در زندگی مردم این مناطق بویژه صحرائشینان قدیمی داشته است (۱). میوه خرما غذایی مطلوب و شناخته شده نزد میلیونها نفر است که از دو قسمت گوشت و هسته تشکیل گردیده است (۲). هسته به عنوان ضایعات در بسیاری از کارگاههای فراوری نظیر تهیه شیره، قند، اسید سیتریک و الکل از خرما (۳) و کارگاههای صنعتی که هسته خرما را با مغز جاتی نظیر گردو جایگزین می کنند (۴) و به صورت خرمای نامرغوب زیر درختی (۵ و ۶) تولید می شود که در برخی کشورها مقداری از این هسته صرف خوراک دامهای اهلی می شود (۷، ۵، ۳، ۲). هسته حدود ۱۰٪ وزن کل میوه را تشکیل می دهد (۷، ۴، ۲) و یافتن راه حلی جهت مصرف صحیح این فراورده جانبی کشاورزی ضروری می باشد. گوشت خرما حاوی روغن اندکی در حدود ۰.۵-۲ درصد می باشد (۸). در حالی که هسته آن ۷.۷-۱۲.۷ درصد روغن دارد و به همین دلیل تحقیقات اندکی روی این روغن صورت پذیرفته است (۲ و ۳ و ۵ و ۸). بر اساس آمار سازمان خواربار کشاورزی جهان در سال ۲۰۰۷ ایران با ۲۴۰ هزار سطح زیر کشت



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

رتبه اول و تولید یک میلیون تن خرما رتبه دوم را در بین کشورهای تولید کننده دارا می باشد. ایران در طول برنامه چهارم توسعه سالانه در حدود یکصد هزار تن محصول خرما به ارزش حدود هشت میلیون دلار به ۷۳ کشور دنیا صادر نموده که آمار فائو در سال ۲۰۰۷ از نظر مقدار صادرات مقام اول و از نظر ارزش صادرات مقام دوم بعد از کشور تونس، در بین کشورهای صادر کننده را داراست. پیش بینی میزان تولید خرما در سال جاری در صورت عدم بروز مشکلات احتمالی به بیش از ۱۱۰۰۰۰۰ تن بالغ می گردد (۱۳). در این میان استان خرماخیز بوشهر از مهم ترین تولید کنندگان خرما کشور بشمار می رود این در حالی است که کشور ایران با دارا بودن بیشترین سطح زیر کشت و بیشترین میزان تولید خرما در سالهای اخیر در صدر کشورهای تولید کننده خرما جهان قرار دارد (۱۴).

در این تحقیق روغن هسته واریته مهم خرما بوشهر (شکر) برای بررسی اسید های چرب و ویژگیهای روغن که جهت صادرات هسته آنها جدا و به عنوان ضایعات دور ریخته می شوند مورد بررسی قرار گرفت.

۲- مواد و روشها

استون و n هگزان و دیگر حلالها و مواد شیمیایی مورد استفاده، استاندارد پروفایل اسید های چرب از شرکت Merck آلمان تهیه گردیده بود.

۲-۱ آماده سازی نمونه ها

مقدار ۵ کیلوگرم از واریته خرما شکر از نخلستانهای روستای چاهگاه در (۲۰ کیلومتری دشتی) جمع آوری و هسته آنها جدا گردید و با آب کاملاً شسته شدند بطوریکه هیچ گوشتی روی هسته ها باقی نماند و پس از قرار گرفتن در هوای محیط برای چند ساعت تا رسیدن به وزن ثابت جهت خشک شدن نهایی در آون با دمای ۵۰ درجه سلسیوس قرار گرفتند. هسته های خشک شده توسط هاون چکشی به پودر هسته تبدیل شدند و جهت یکنواختی از الک با قطر ۱ میلی متر عبور داده شدند و بدین ترتیب پودر هسته یکنواختی حاصل گردید و تا زمان آزمون در یخچال نگهداری شدند. در این تحقیق نمونه برداری به صورت تصادفی و برای رسم نمودار از نرم افزار Excel استفاده شد.

۲-۲- استخراج روغن

استخراج روغن با دستگاه سوکسله Bot و حلال استون و n هگزان صورت پذیرفت جهت این امر ۴۰ گرم نمونه داخل ارلن قرار داده شد و مقدار روغن مورد نیاز با ۳ بار تکرار استخراج گردید (۹).

۲-۳ بررسی اسید های چرب

برای بررسی اسید های چرب از دستگاه کروماتوگرافی گازی مدل Varian با شرایط آزمایشی زیر استفاده شد. آشکار ساز FID، جریان گاز هلیوم ۲۵ بار، جریان هیدروژن ۳۰ بار، ستون موئینه با طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰.۲۵ میلی متر، دمای ستون از ۱۲۵ درجه تا ۲۰۰ درجه سلسیوس با سرعت ۲۵ درجه در دقیقه استفاده شد. جهت آماده سازی نمونه ها از سوکسله BOT استفاده شد. روغن حاصل با حلال استون و n هگزان استخراج شد پس از دو فاز شدن مخلوط از فاز رویی ۲ میکرولیتر با استفاده از سرنگ ها میلگتون به دستگاه تزریق گردید. کروماتوگرام حاصل از تزریق نمونه توسط رایانه متصل به GC ترسیم گردید و بر اساس زمان باردارندگی و سطح زیر منحنی، نوع اسید های چرب و مقادیر آنها محاسبه گردید.



۲-۴ بررسی ویژگیهای روغن

برای تعیین عدد پراکسید و عدد اسیدی نمونه به ترتیب از روشهای استاندارد cd-86-90، ۲۵-۳ cd انجمن شیمی روغن امریکا استفاده گردید (۱۱ و ۱۰).

برای اندازه گیری ضریب شکست نوری چند قطره از نمونه روغن را روی صفحه منشور رفراکتومتر Nino ساخت چین قرار داده و پس از تنظیم خطوط دایره دید ضریب شکست از روی صفحه مدرج در دمای ۲۰ درجه سلسیوس قرائت گردید (۱۲).

۳- نتایج و بحث

۳-۱ ویژگیهای روغن

ویژگیهای روغن هسته خرماي مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. میزان متوسط روغن نمونه مورد بررسی ۸,۱۰٪ (بر مبنای وزن خشک) بود. میزان متوسط ضریب شکست نوری و عدد پراکسید نمونه های مورد مطالعه (شکر) به ترتیب ۱,۴۶۲۰ و ۱۰,۶ بود همچنین میزان متوسط اسیدیته نمونه های مورد بحث ۱,۳۳ (بر حسب درصد اسید اولئیک) بدست آمد.

ویژگی	شکر
درصد روغن	8.10
عدد اسیدی	1.33
عدد پراکسید	10.6
رفراکت (ضریب شکست نوری)	1.4620

جدول ۱- مقایسه و میزان درصد ویژگیهای روغن واریته مورد مطالعه

۳-۲ - پروفایل اسید های چرب هسته خرماي شکر

با توجه به جدول ۲ و نمودار ۱ مشاهده می گردد که اسید اولئیک با میزان متوسط ۳۱,۷۹٪ به عنوان اسید چرب غالب نمونه مطرح می باشد و پس از اسید اولئیک به ترتیب اسید های چرب لوریک (۳۰,۸۵)، میریستیک (۱۶,۹۳) پالمیتیک (۱۳,۱۰) و لینولئیک (۴,۴۶) با بیشترین میزان مشاهده گردید و این در حالی بود که c11 به مقدار بسیار اندک در واریته شکر مشاهده شد.



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

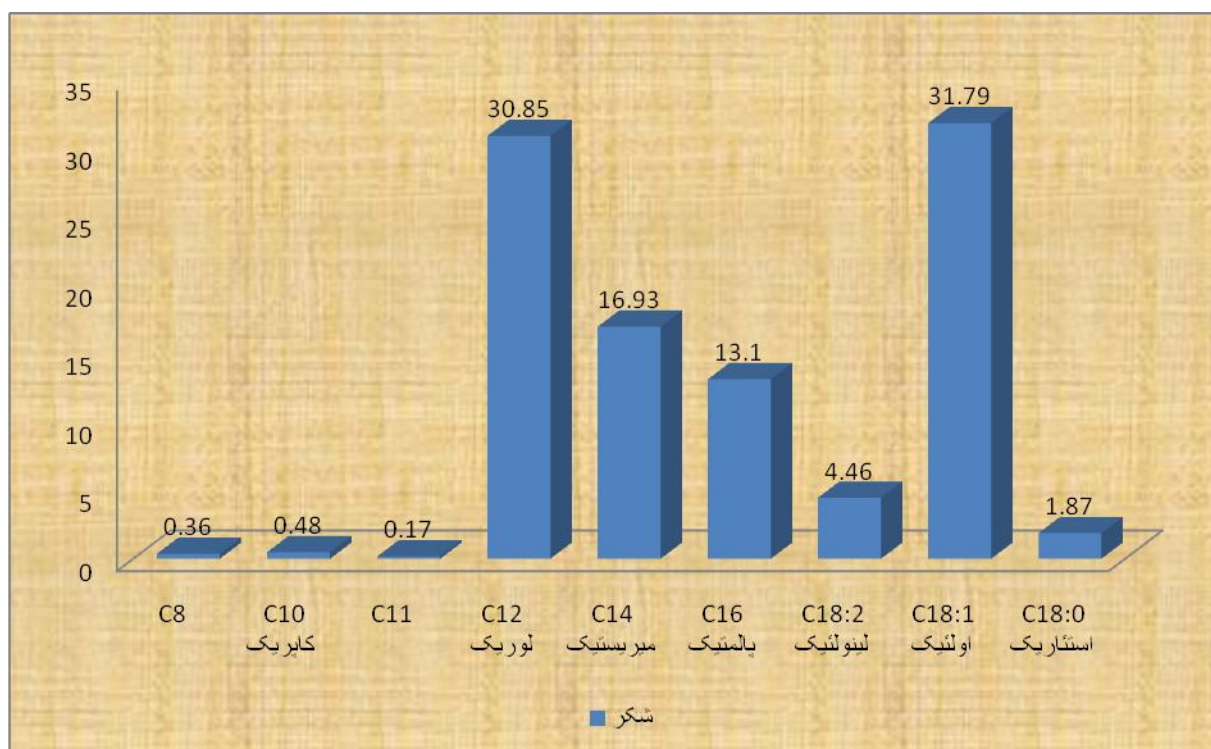


همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

جدول ۲- مقایسه درصد اسید های چرب واریته های مورد مطالعه

شکر	نوع اسید چرب
۰.۳۶	C8
۰.۴۸	C10 کاپریک
۰.۱۷	C11
30.85	C12 لوریک
16.93	C14 میریستیک
13.10	C16 پالمیتیک
4.46	C18:2 لینولئیک
31.79	C18:1 اولئیک
1.87	C18:0 استئاریک



نمودار ۱ - مقایسه میزان متوسط اسید های چرب نمونه مورد مطالعه

۴- بحث

۴-۱ ویژگیهای روغن

میزان متوسط روغن نمونه های مورد بررسی ۸,۱۰٪ بود که این میزان روغن با گزارشات آتالا و هراز و الشورافا و همکاران مطابقت داشت (۳ و ۴). همچنین میزان متوسط ضریب شکست نوری و عدد پراکسید نمونه شکر به ترتیب ۱,۴۶۲۰ و ۱۰,۶ بود که با گزارشات ارائه شده توسط بس و همکاران و همچنین بارولد مطابقت داشت (۹ و ۱۳). همچنین میزان متوسط اسیدیته شکر ۱,۳۳ (بر حسب درصد اولئیک) بود. نتایج حاصل از این آزمون مطابق با گزارشات بس و همکاران بود (۹).

۴-۲ اسید های چرب

در مورد پروفایل اسید های چرب گزارش نشان می دهد که اسید اولئیک در بین تمامی اسید های چرب تشکیل دهنده هسته خرما از بیشترین غلظت برخوردار است و حدود ۵۰٪ کل اسید های چرب را به خود اختصاص می دهد.



همچنین بس و همکاران مقدار اسید اولئیک را به عنوان اسید چرب غیر اشباع غالب هسته های خرما ۳۹،۱۷-۴۲،۱۳٪ و میزان اسید لوریک را به عنوان اسید چرب اشباع نمونه ها ۲۴،۳۴-۲۲،۵۶٪ گزارش کرده بودند که تا حدودی مشابه نتایج حاصل از این تحقیق می باشد (۲).

نتایج حاصل از این طرح با نتایج ارائه شده توسط الشیب و مارشال و همچنین دوشونی و همکاران نیز مطابقت داشت به طوریکه آنها نیز اسید اولئیک را اسید چرب غالب و سپس اسید های لوریک و مریستیک و پالمیتیک را در رتبه های بعدی عنوان کرده بودند (۸ و ۷).

در تحقیق مشابه دیگری الهوتی و همکاران نیز اسید اولئیک را به عنوان اسید چرب غالب نمونه های مورد بررسی اعلام کرده بودند ولی میزان اسید لینولئیک گزارش شده توسط آنها ۱۲،۸-۱۰،۷ درصد بود که علت این اختلاف با نتایج این طرح و سایر گزارشات، مرحله رسیدگی خرما مورد مطالعه بوده که در تحقیق الهوتی و همکاران از کیمیری که اولین مرحله رسیدگی خرما است استفاده شده و در سایر مطالعات از خرما کاملاً رسیده یا تمر استفاده گردیده بود (۱).

۳-۴ نتیجه گیری

با توجه به اینکه عمده اسید های چرب موجود در هسته خرما غیر اشباع است و همچنین مقداری اسید چرب لینولئیک که جزو اسید های چرب ضروری بدن می باشد در آن وجود دارد می تواند به عنوان منبع روغن خوراکی مطرح باشد (۴). و همچنین به خاطر جزئی بودن میزان اسید های چرب غیر اشباع با چند پیوند دوگانه قابلیت نگهداری خوبی دارد (۶). با توجه به میزان نسبتاً مناسب اسید های چرب متوسط زنجیر می تواند در تهیه صابون، شامپو و سایر مواد آرایشی و بهداشتی نیز بکار رود (۷).

۵- تشکر و قدردانی

از کارشناس آزمایشگاه معاونت غذا و دارو جناب آقای مهندس برمک تشکر و قدر دانی می گردد.

۶- منابع

- 1-Al - Hooti S, Sidhu JS, and Qabazard H 1998. Chemical composition of seeds of date fruit cultivars of United Arab Emirates. Journal of food science and technology 35(1):44-46
- 2- Besbes S, Blecker C, Deroanne C, Drira NE, and Attia H. 2004. Date seeds: chemical composition and characteristic profiles of the Lipid fraction. Food Chemistry 84:577-584.
- 3- El - Shurafa MY, Ahmed HS, and Abou Naji SE. 1982. Organic and inorganic constituents of date palm pit (seed). Date palm journal 1 (2): 275-284.
- 4- Attalla AM and Harraz FM. 1996. Chemical composition of the pits of selected date palm cultivars grown in the Qassim region, Saudi Arabian gulf journal science and research 14(3): 629-639.
- 5- Besbes S, Blecker C, Deroanne C, Bahloul N, logney G, Drira NE, and Attia H. 2004. DATE SEED Oil: phenolic, tocopherol and sterol profiles. Journal of food Lipids 11: 251-265
- 6- Besbes S, Blecker C, Deroanne C, Bahloul N, logney G, Drira NE, and Attia H. 2005. Heating effects on some quality characteristics of date seed oil. Food chemistry 91: 469-476.
- 7- Devshony S, Eteshola E, and Shani A. 1992. Characteristics and some potential applications of date palm (Phoenix dactylifera) seeds and seed oil. JAOCS 69(6): 595-597.
- 8- Al - Shahib W, and Marshall R. 2003. Fatty acid content of the seeds from 14 varieties of date palm phoenix dactylifera. International Journal of Food Science and Technology 38:709-712
- 9- Besbes S, Deroanne C, Lognag G, Drira NE, and Attia, H. 2004. Quality characteristics and oxidative stability of date seed oil during storage. Food science and technology international 10(5):333-338.



10-Anonymous 2004.FAOSTAT Database.Geneva:Food and Agriculture Organization of the United Nations .Available from:<http://apps.fao.org/j>.

11-AOCS.1993.Official methods and recommended practices of the American Oil chemists Society.Chemists Society .Champaign,American Oil Chemists Society.

12-Mohebbi G.H, Barmak A,HajebP,RezaeiY, Akbarzadeh S, 2011, oxidative stability of edible oils imported toIran . American –Eur .J.Agr. &Env.Sci.,11(1):34-37

13-AOAC.1990.Official Methods of Analysis (Ed.Herlich K.). 15th ed.Virginia,Association of official analytical chemists.

14- Gardener , In the field of Horticulture &Agriculture.(1389).Horticultural science &Related Industries.NO.37- Appendix in English .

15-“Journal of Agricultural organization of Bushehr Province.The Place of palms in Agricultural part of Bushehr Prpvince” (Spring 1382)



Oil Characteristics and Fatty Acid Profile of Seeds from Date Palm (Phoenix Dactylifera) Cultivars Kind of shekar date in Busher

Maryam Akbari ¹, Roya RazaviZadeh ² , Gholam Hossein Mohebi^{3*}

- 1- A graduate student in Biology (Plant sciences) , PN University of NajafAbad**
- 2- Faculty member of PN University of NajafAbad**
- 3- University of Medical Sciences Busher - Food & Medicine vice chancellor
Laboratory manager.**

Corresponding Author E-mail : Mohebbihsn@yahoo.com *

Abstract

Studies were conducted on properties of oil extracted from seeds of date (Phoenix dactylifera) cultivars , , shekar , grown in Busher . Date seeds consistuent approximately 10% of the fruit . Amounts of seeds can be made available after the progress in date industrialization. Seeds contained **8.10 %** fat . The following values were obtained for samples: refractive index (1.462)..acid valu(1.33),Peroxid value (10.6)

Chromatography Gas revealed that major unsaturated fatty acid was oleic acid(31.79)),while the main saturated fatty acid was lauric acid (30.85).Capric(.48), myristic(16.93) , palmetic(13.10) , stearic(1.87) and linoleic (4.46) acid were also found. C11 acid was also found only in shekar very low.This study shows that the oil of date , seed has food , sanitary and toiletry industry

Key words: Date palm seed, Chemical Analysis, , shekar, Fatty acid profile