

## کاربرد روغن بذرچای در تولید مارگارین

الهام فتاحی فر<sup>۱</sup>، محمدعلی سحری<sup>۲\*</sup>، محسن برزگر<sup>۳</sup> و سید کاظم حسینی<sup>۴</sup>

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار گروه صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۳- استادیار گروه صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۴- مربی، آزمایشگاه کنترل کیفیت و تحقیقات کارخانه روغن نباتی پارس (قو)، تهران

### چکیده:

روغن بذرچای ایتراستریفیه شده (واریته لاهیجان، روغن مایع بذر چای و هیدروژنه آن به نسبت ۷۰:۳۰ دردمای ۱۲۰°C به مدت ۳۰ دقیقه و ۱٪ وزن روغن کاتالیزور هیدروکسیدسدیم) به عنوان پایه جامد چربی مارگارین (۴۰٪) با مخلوط روغنهای آفتابگردان و روغن مایع بذرچای (به نسبتهای ۱۰۰:۰ (A)، ۲۰:۸۰ (B)، ۴۰:۶۰ (C)، ۶۰:۴۰ (D)، ۸۰:۲۰ (E) و ۱۰۰:۰ (F)) به عنوان پایه مایع (۶۰٪) برای تولید مارگارین صبحانه، به کار رفت و خصوصیات آن با مارگارین تجاری مقایسه شد. نتایج آماری نشان داد مارگارینهای E و D (به ترتیب به نسبتهای ۸۰:۲۰ و ۶۰:۴۰ روغن آفتابگردان و روغن مایع بذر چای) کمترین اختلاف معنا دار را با مارگارین صبحانه تجاری به ترتیب از نظر خواص فیزیکوشیمیایی (نقطه ذوب، عدد یدی، درصد چربی جامد (Solid Fat Content=SFC) و خواص حسی داشت؛ به طور کلی این دو مارگارین از نظر نقطه ذوب و SFC در گروه مارگارینهای نرم طبقه بندی می شوند. همچنین میزان اسید چرب ترانس مارگارینهای E, D و تجاری به ترتیب ۱/۸، ۱/۸ و ۲/۲ درصد بود.

**کلید واژگان:** روغن بذرچای، مارگارین، خواص فیزیکوشیمیایی، خواص حسی.

### ۱- مقدمه

۱۰-۵°C، گسترش پذیر است، در صنعت تولید می شود. منحنیهای درصد چربی جامد (SFC)<sup>۵</sup> مربوط به این دو نوع مارگارین نشان می دهد که درصد چربی جامد مارگارین نرم، پایین تر است [۲]. در صنعت تولید چربیهای گسترش پذیر از جمله مارگارین، استفاده از روغنهای مایع غنی از اسید چرب تک غیر اشباع<sup>۶</sup>، به

اولین بار در سال ۱۸۶۹، مارگارین به عنوان جایگزین کره، تولید شد [۱]. در ابتدا مارگارین از چربیهای حیوانی تهیه می شد، اما امروزه در تولید آن از روغنهای گیاهی استفاده می شود. انواع مارگارین همچون مارگارین صبحانه<sup>۱</sup> و مارگارین پخت<sup>۲</sup> تا انواع مارگارین قالبی<sup>۳</sup> و نرم<sup>۴</sup> که به ترتیب در دمای اتاق و در دمای

\*مسئول مکاتبات مقاله: sahari@modares.ac.ir

1. Table margarine
2. Bakery margarine
3. Packet margarine
4. Tub margarine

5. Solid Fat
6. Monounsaturated

- دلیل ارزش تغذیه ای این روغنها، در حال گسترش است [۳].
- روغن بذر چای اخیراً به دلیل اثر سلامت بخش آن بسیار مورد توجه است. وانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ترکیب اسیدهای چرب این روغن را با استفاده از دستگاه GC/MS تعیین کردند که اسید چرب اصلی آن به ترتیب اسید چرب تک غیراشباع اولئیک و سپس اسید چرب چند غیر اشباع لینولئیک بود [۴].
- این روغن در کشورهایی مثل چین، هند، سیلان و ژاپن به عنوان روغن خوراکی پذیرفته شده و در این کشورها، سالیانه هزاران تن روغن بذرچای تولید می شود [۵]. همچنین محققین این روغن را به عنوان روغن سالاد و روغن پخت، معرفی کردند [۴].
- مطالعات مختلفی بر روی روغن بذرچای، ترکیب، خصوصیات، تصفیه و کاربردهای آن انجام شده است. تعیین خصوصیات فیزیکوشیمیایی مثل عدد یدی و عدد صابونی، آنالیز حسی، تعیین نوع تری آسید گلیسرولهای آن، روشهای رنگبری، بوگیری، تصفیه و استفاده از آن در تولید جانشین کره کاکائو، از جمله این مطالعات می باشد [۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴].
- ۲- مواد و روشها**
- بذرچای: از ایستگاه تحقیقاتی فشالم در استان گیلان تهیه و پس از خشک شدن (رطوبت = ۱۵-۱۲٪) و پوست گیری، با آسیاب دور بالا، خرد شد.
- استخراج روغن بذرچای: حدود ۵۰۰g مغز بذر چای آسیاب شده در یک بالن ته صاف، توزین و سه برابر وزنی آن (تقریباً ۱/۸ لیتر) حلال پترولیوم بنزین با نقطه جوش ۶۰-۴۰°C اضافه شد و به مدت ۳ ساعت در داخل انکوباتور شیکردار (Gerhardt، آلمان) با دور ۱۱۰ دور بر دقیقه در دمای محیط، قرار گرفت. سپس با استفاده از کاغذ صافی معمولی صاف و در دستگاه تبخیر کننده چرخان تحت خلأ (Heidolph، آلمان) در دمای کمتر از ۷۰°C،
- حلال از روغن جداسازی و جمع آوری شد.
- هیدروژناسیون روغن بذرچای: با استفاده از دستگاه هیدروژناسیون آزمایشگاهی با ظرفیت ۲ L، ساخت شرکت Zero-Max آمریکا، در دمای ۱۷۰-۱۸۰°C همراه با به هم زدن (۳۰۰-۴۰۰ دور بر دقیقه) و در حضور گاز هیدروژن و کاتالیزور نیکل (۰/۴٪ وزن روغن)، در کارخانه روغن نباتی پارس (قو) تهران انجام شد.
- ایتراستریفیکاسیون شیمیایی: ۲۰۰g مخلوط روغن بذرچای هیدروژنه شده و روغن مایع بذرچای با نسبت ۳۰ به ۷۰ (وزنی/وزنی) در دمای ۱۲۰°C به مدت ۳۰ دقیقه در یک تبخیر کننده چرخان تحت خلأ و در حضور ۱٪ (وزن روغن) کاتالیزور هیدروکسید سدیم ایتراستریفیه شد.
- همچنین روغن آفتابگردان، فاز چربی مارگارین تجاری و مواد افزودنی ماگارین از کارخانه روغن نباتی پارس (قو) تهران تهیه شد.
- تولید مارگارین: مارگارینها در مقیاس آزمایشگاهی تهیه شد. فاز چربی مارگارین شامل پایه جامد (مخلوط روغن بذرچای ایتراستریفیه شده) (۴۰٪) و پایه مایع (نسبتهای ۱۰۰-۰) روغنهای مایع آفتابگردان (Sunflower Oil: S.O) و بذر چای (Tea Seed Oil: T.S.O) (۶۰٪)، تا دمای

ERROR: rangecheck  
OFFENDING COMMAND: .buildcmap

STACK:

-dictionary-  
/WinCharSetFFFF-V2TT877C195Et  
/CMap  
-dictionary-  
/WinCharSetFFFF-V2TT877C195Et