



## ارزیابی تأثیر نوع روش استخراج روغن کنجد بر روی میزان اسیدیته و اندیس پراکسید و مقایسه آن با استاندارد ملی ایران

سید مهدی حسینی<sup>۱</sup>، سیدحسین استیری<sup>۲</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار / (مسئول فنی شرکت روغن کنجی پنبه و دانه های روغنی خراسان، نیشابور، ایران).

۲- دانشجوی دکتری تخصصی صنایع غذایی گرایش تکنولوژی، عضو هیئت علمی گروه علوم و صنایع غذایی واحد سبزوار، ایران.

(smhosseini13677@gmail.com)

### چکیده

کنجد به علت محتوای زیاد و کیفیت عالی به عنوان یک منبع تغذیه مهم انسانی مطرح بوده و هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر چهار روش استحصال متفاوت روغن کنجد مشتمل بر استخراج سرد، پالایش شده، سنتی و پرس مغزهای بر روی خصوصیات شیمیایی شامل اسیدیته و پراکسید و مقایسه آن با مقادیر استاندارد ملی ایران و در نهایت معرفی مطلوبترین روش جهت استخراج این روغن گیاهی است. نتایج به دست آمده بیانگر این مطلب است که مقادیر اسیدیته روغن های سنتی، پرس مغزهای و استخراج سرد، برخلاف روغن پالایش شده بیشتر از حد مجاز استاندارد و مقادیر پراکسید دو روغن استخراج سرد و پالایش شده برخلاف روغن های سنتی و مغزهای در حد مجاز خود قرار داشته است. در نهایت و با توجه به نتایج می توان عنوان نمود، مناسبترین روغن جهت مصرف بر مبنای ارزیابی دو شاخص اسیدیته و پراکسید، روغن کنجد پالایش شده است.

واژه های کلیدی: روغن کنجد، روش استخراج، اسیدیته، پراکسید.

### ۱- مقدمه

با توجه به اهمیت روغن ها و جایگاه ویژه آن در رژیم غذایی در زندگی امروز گرایش خانواده ها به استفاده از روغن های طبیعی و فرآیند نشده از قبیل روغن کنجد خام افزایش یافته است (رجبی بخشنده، الهامی راد، هوشمندلیز، ۱۳۹۰). دانه کنجد یک منبع غنی از پروتئین و دارای ارزش غذایی زیادی است (پیروی ونک، ۱۳۹۵). این روغن گیاهی علاوه بر اینکه بیش از ۸۰٪ اسیدهای چرب آن غیراشباع است، همچنان مقاومت بالایی از خود در برابر تغییرات شیمیایی، بخصوص اکسیداسیون نشان می دهد (کویانی، ایرجی فر، بهفر، آذرآباد، ۱۳۹۲).

جهت استخراج روغن از دانه کنجد معمولاً از سه روش عمده استخراج با حلال، استخراج سرد و سنتی استفاده می گردد. در کشورمان نیز استخراج با این سه روش انجام می گیرد، البته در شرایط کنونی، استخراج به روش پرس مغزهای نیز بسیار رایج شده است (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۳).، مهران فر، فرمانی، محرمی، کشاورزی، ۱۳۹۳).

### ۲- مواد و روش ها

۲-۱- مواد اولیه: تهیه دانه کنجد از شرکت پنبه و دانه های روغنی خراسان.

۲-۲- استخراج روغن با استفاده از روش های متفاوت :

۲-۲-۱- استخراج سرد: دانه ها بعد از بوجاری شدن، به کمک آسیاب آزمایشگاهی خرد شده و با نسبت ۳ به ۱ با حلال مخلوط و روی دستگاه شیکر در تاریکی قرار داده شده تا روغن استحصال گردد. روغن حاصل باید به واسطه کاغذ صافی، صاف گردد. بعد از اتمام فرآیند صاف کردن، روغن را درون دستگاه روتاری در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد تحت خلأ ریخته تا حلال به طور کامل از آن جدا گردد.

۲-۲-۲- پالایش شده: پالایش فرآیندی است جهت خارج نمودن ناخالصی ها از روغن خام. به طور کلی فرآیند تصفیه روغن شامل مراحل زیر است: ۱- صمغ گیری. ۲- خنثی سازی. ۳- بی رنگ کردن. ۴- بی بو کردن.

۲-۲-۳- سنتی: دانه کنجد پوست گیری شده و سپس اندکی برشته می گردد. همچنین جهت استخراج با آب باید دانه های کنجد را آسیاب و به ارده تبدیل نمود. مراحل استخراج روغن کنجد به روش سنتی در ایران به شرح زیر است: ۱- بوجاری و خیساندن دانه ها. ۲- پوست گیری. ۳- برشته کردن. ۴- استخراج روغن کنجد با آب.

۲-۲-۴- پرس مغزهای: دانه کنجد کامل بدون بوجاری شدن، توسط دستگاه پرس ماریچ در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد روغن کنجی و جهت ته نشین شدن ناخالصی ها، روغن در ظروف نگه داری شده تا با گذشت زمان ته نشین گردد.

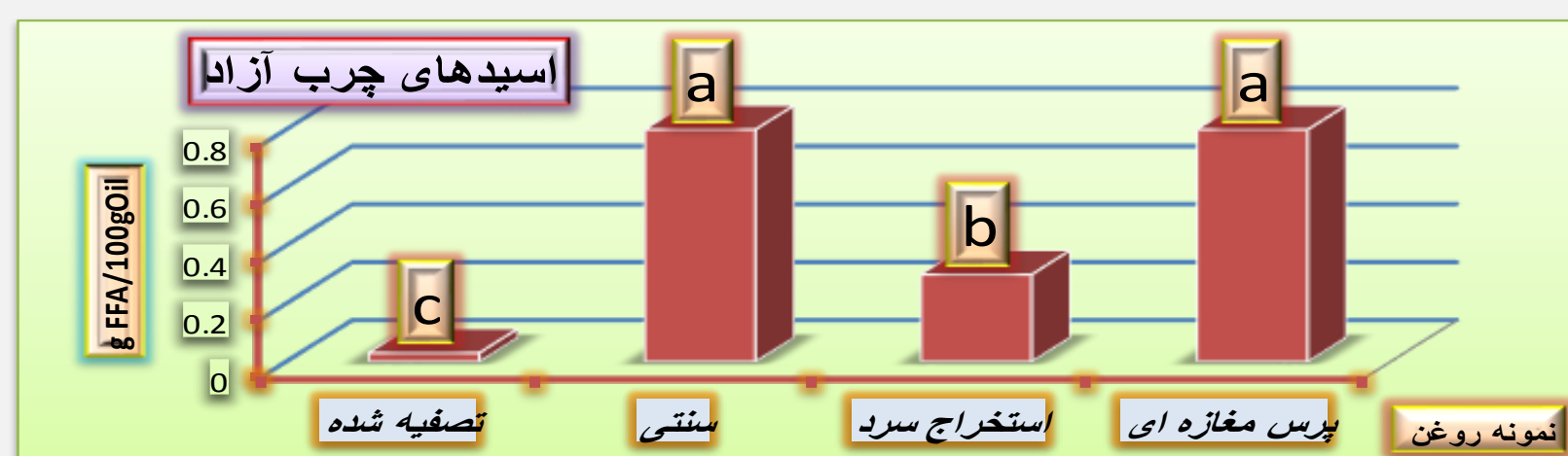
۲-۳- آزمون های شیمیایی:

اندازه گیری اسیدیته (روش آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران (۴۱۷۸)). اندازه گیری پراکسید (روش آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران (۴۱۷۹)).

۲-۴- آنالیز آماری: تجزیه و تحلیل داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی و با چهار تکرار اجرایی گردید. جهت آنالیز آماری نتایج از نرم افزار SPSS استفاده می گردد.

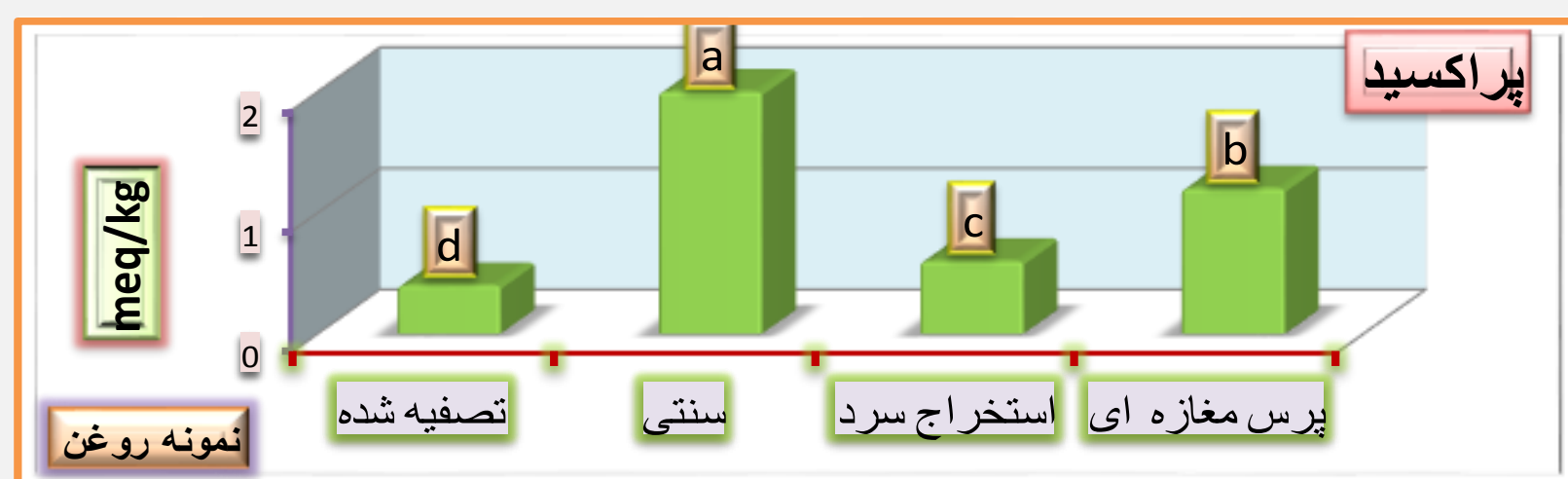
### ۳- نتایج و بحث

۳-۱- بررسی تأثیر روش های متفاوت استحصال روغن کنجد بر شاخص اسیدهای چرب آزاد



شکل ۱-۴. شاخص اسیدهای چرب آزاد نمونه روغن های کنجد استحصالی به ۴ روش متفاوت.

در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۵۲، بیشینه مجاز اسیدیته روغن کنجد ۰/۲۵ است و با توجه به نتایج می توان گفت اسیدیته روغن پالایش شده، کمتر از بیشینه استاندارد بوده و بنابراین برای مصرف خوراکی مجاز است. این نتیجه با توجه به اینکه در مرحله خنثی سازی اسیدیته روغن تصفیه شده، اسیدهای چرب آزاد روغن به طور قابل توجهی کاهش پیدا می کند، قابل توجیه است. اسیدیته روغن های پرس مغزهای و سنتی ۰/۸ و روغن استخراج سرد ۰/۳ بود که این مقادیر فراتر از بیشینه مجاز است و شاخص اسیدیته این سه روغن را برای مصرف غیرمجاز کرده است. نتایج حاصل از این سه روغن غیرمجاز، با توجه به اینکه در این سه روش خنثی سازی اسیدهای چرب اجرایی نمی شود، قابل درک است.



۳-۲- بررسی تأثیر روش های متفاوت استحصال روغن کنجد بر شاخص پراکسید

شکل ۲-۴. شاخص پراکسید نمونه روغن های کنجد استحصالی به ۴ روش متفاوت.

در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۵۲، بیشینه مجاز پراکسید برای روغن کنجد در زمان تولید ۱۰ بیشینه حد قابلیت مصرف ۵ است و بنابراین با توجه به نتایج می توان گفت که شاخص پراکسید روغن های استخراج سرد و پالایش شده در زمان تولید، کمتر از بیشینه پراکسید استاندارد بوده و در حد مجاز برای مصرف واقع شده اند، اما اندیس پراکسید روغن پرس مغزهای و سنتی بالاتر از حد مجاز و در نتیجه برای مصرف مجاز نمی باشند. نتایج حاصل از پژوهش نشانگر این است که در شاخص پراکسید، کمترین میزان در روغن پالایش شده ۰/۴ است. در این روش بی بو کردن آخرین مرحله بوده و اساساً یک عمل تبخیر با بخار در درجه حرارت بالا و تحت خلأ است. اندیس پراکسید پس از رنگبری و همچنین بعد از بوگیری نزدیک به صفر می شود. برای روغن های حاصل از سه روش استخراجی دیگر شاخص پراکسید در نتیجه عدم بوگیری، مقداری بیشتر از پراکسید روغن پالایش شده است.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج پژوهش بیانگر این است که روش پالایش شده مطلوبترین روش است. پس از این نمونه روغن، روغن استخراج سرد، برای مصرف مناسب تر است. تحقیق حاضر اولین پژوهش در زمینه بررسی تأثیر روش های استحصال بر خصوصیات شیمیایی روغن کنجد است. امید است که در آینده تحقیقات گسترده تری با توجه به اهمیت روغن کنجد و جایگاه آن اجرایی گردد تا بتوان به نتایج مطمئن تری در ارتباط با انتخاب مطلوبترین روش و حذف روش های نامطلوب رایج در جامعه، بخصوص پرس مغزهای که امروزه روغن حاصل از آن جایگاه مهمی را در رژیم غذایی افراد به دست آورده است، تکیه کرد.

### منابع اصلی

- سازمان ملی استاندارد ایران. ۱۳۹۲. روغن ها و چربی های خوراکی-روغن کنجد- ویژگی ها و روش های آزمون. استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۵۲.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۸۷. روغن ها و چربی های گیاهی و حیوانی-اندازه گیری مقدار پراکسید به روش یدومتری. استاندارد ملی ایران به شماره ۴۱۷۹.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۷۷. اندازه گیری اسیدیته در روغن ها و چربی های خوراکی. استاندارد ملی ایران به شماره ۴۱۷۸.
- کشاورزی، آرش، فرمانی، جمشید، محرمی، اسرافیل، و مهران فر، البرز. (۱۳۹۳). استخراج روغن کنجد با آب به روش سنتی و عوامل موثر بر آن. دومین همایش ملی بهینه سازی زنجیره تولید توزیع و مصرف در صنایع غذایی.
- مهران فر، البرز، فرمانی، جمشید، محرمی، اسرافیل، و کشاورزی، آرش. (۱۳۹۳). مروری بر روش استخراج روغن کنجد با پرس سرد. دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در علوم کشاورزی.
- Borchani, C., Besbes, S., Blecker, C.H., and Attia, H. (2010). "Chemical Characteristics and Oxidative Stability of Sesame Seed, Sesame Paste, and Olive Oils".