مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال شانزدهم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۰، صفحات ۲۳-۱۳

اثرات سیاست‌گذاری کاهش اسیدهای چرب ترانس بر دریافت آن در خانوارهای شش استان در ایران

مینا اسماعیلی[۱]، مرتضی عبداللهی[۱]، زهرا عبداللهی[۲]، فروزان صالحی[۲]، مرجان عجمی[۱]، آناهیتا هوشیارراد[۳]

۱- گروه تحقیقات تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دفتر بهبود تغذیه جامعه، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

۳- نویسنده مسئول: پژوهشیار گروه تحقیقات تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. پست الکترونیک: anahrad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۴

چکیده

سابقه و هدف: مصرف مقادیر زیاد اسیدهای چرب اشباع و ترانس موجب افزایش خطر بیماری‌های قلبی- عروقی و برخی از انواع سرطان‌ها می‌شود. حذف روغن‌های نیمه‌هیدروژنه (PHVOs) حاوی اسیدهای چرب ترانس (TFAs) از رژیم غذایی به عنوان یکی از مؤثرترین مداخلات بهداشتی در این زمینه پیشنهاد شده است. این مطالعه، با هدف بررسی اثرات سیاست‌گذاری کاهش میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن‌خانوار و افزایش دریافت اسیدهای چرب غیراشباع از طریق ورود محصولات جدید به بازار مصرف و تعیین میزان دریافت آنها در خانوارهای شهری استان‌های آذربایجان غربی، فارس، خوزستان، لرستان، سمنان و خراسان جنوبی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی-توصیفی، بر روی خانوارهای شهری در مراکز شش استان صورت گرفت. گردآوری اطلاعات از اول اردیبهشت ماه تا پایان تیرماه سال ۱۳۹۳ با استفاده از روش مصاحبه تلفنی انجام شد. اطلاعات در مورد انواع چربی و روغن‌های مورد استفاده برای پخت و پز و نیز الگوی معمول خرید، مقدار خرید آنها با استفاده از پرسشنامه گردآوری شد. همچنین، پروفایل اسیدهای چرب انواع روغن و چربی‌های مصرفی نیز تعیین و اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: روغن‌های غالب مصرفی در شش استان عبارتند از: روغن نیمه‌هیدروژنه/خانوار، مایع و مخصوص سرخ‌کردن. این روغن‌ها بیش از ۷۰٪ از کل روغن دریافتی را تشکیل می‌دادند. میانگین کل دریافت انواع روغن و چربی‌های در استان‌ها به ترتیب کاهشی عبارت است از: آذربایجان غربی، خوزستان، لرستان، خراسان جنوبی، سمنان و فارس. دامنه دریافت اسیدهای چرب ترانس از ۰/۳۲ در فارس تا ۰/۶۷ گرم/نفر/روز در آذربایجان غربی متفاوت است. میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن نیمه‌هیدروژنه/خانوار در مقایسه با دهه گذشته ۹۵٪ کاهش یافته و سهم مصرف روغن خانوار حدود ۴۵٪ کمتر شده‌است.

نتیجه‌گیری: سیاست‌گذاری‌های مؤثر، فرمولاسیون‌های جدید روغن‌ها، کاهش ترانس در روغن خانوار تغییرات مثبتی را در این حوزه ایجاد کرده که منجر به بهبود الگوی کیفی روغن‌های مصرفی خانوارها شده است.

واژگان کلیدی: روغن و چربی‌های خوراکی، روغن نیمه هیدروژنه (Partially hydrogenated oils)/ خانوار، اسیدهای چرب ترانس (Trans fatty acids)، اسیدهای چرب اشباع، الگوی مصرف چربی خانوار

• مقدمه

در چند دهه اخیر، الگوی کمی و کیفی چربی و روغن‌های خوراکی دریافتی، به عنوان یکی از منابع اصلی تأمین انرژی و چربی در رژیم غذایی و ارتباط آن با بیماری‌های مزمن، از مهمترین دغدغه‌های فکری محققان در حوزه سلامت بوده است (۳-۱). نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده است که مصرف زیاد انواع چربی‌های حاوی مقادیر بالای اسیدهای چرب ترانس و اشباع می‌تواند باعث افزایش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و برخی از انواع سرطان‌ها شود (۸-۴). پژوهش‌های موجود در ارتباط با اثر اسیدهای چرب ترانس بر روی لیپیدهای خون نشان می‌دهد که اسیدهای چرب ترانس

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

موجب افزایش LDL-کلسترول و کاهش HDL-کلسترول می‌شود (۱۳-۹). منابع غذایی حیوانی که به طور طبیعی حاوی TFAs هستند شامل انواع گوشت و محصولات لبنی است. مصرف اسیدهای چرب ترانس که به صورت طبیعی در منابع غذایی حیوانی وجود دارند، معمولاً پایین بوده و این نوع اسیدهای چرب ترانس اثرات مضری بر سلامت انسان ندارد (۱۵، ۱۴). سهم عمده دریافت TFAs از طریق محصولات صنایع غذایی است که حاوی روغن‌های گیاهی نیمه هیدروژنه هستند. اسیدهای چرب ترانس صنعتی در طی فرایند هیدروژناسیون روغن‌های گیاهی بوجود می‌آیند و دریافت بالای آنها موجب افزایش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، ناباروری، آندومتریوز، بیماری آلزایمر، دیابت و برخی از انواع سرطان‌ها می‌شود (۲۰-۱۶). یکی از مؤثرترین استراتژی‌ها در جهت ارتقاء سلامت و کاهش بار بیماری‌های مزمن در جامعه حذف روغن‌های گیاهی نیمه‌هیدروژنه حاوی اسیدهای چرب ترانس صنعتی از منابع غذایی است. سازمان بهداشت جهانی حذف TFAs صنعتی از تمام محصولات غذایی در دنیا را ضروری اعلام کرده است (۲۱).

در چند دهه گذشته با افزایش شیوع بیماری‌های مزمن در دنیا، نشستی در سازمان ملل در سال ۲۰۱۱ برگزار شد و پروتکلی برای پایش بیماری‌های مزمن در دنیا با همکاری اعضا و سازمان بهداشت جهانی تدوین شد. در این پروتکل، شاخص‌های کلی و اهداف پایش بیماری‌های مزمن تا سال ۲۰۲۵ تعیین گردید که شامل شاخص‌های اصلی همراه با اهداف معین برای دوره زمانی مشخص است. از مهمترین این اهداف، حذف روغن‌های نیمه‌هیدروژنه از منابع غذایی و جایگزینی آن با روغن‌های مایع حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع است. در بسیاری از کشورهای دنیا قوانین مربوط به کاهش اسیدهای چرب ترانس صنعتی اجرایی شده و میزان این اسیدهای چرب در انواع محصولات غذایی در دوره‌های زمانی معین اندازه‌گیری و پایش می‌شود (۲۴-۲۲). در ایران پژوهش‌های متعدد نشان داده است که روغن‌های گیاهی نیمه‌هیدروژنه (تا سال ۱۳۸۶ با عنوان روغن نباتی جامد شناخته می‌شد) مصرفی خانوارها، منبع اصلی دریافت اسیدهای چرب ترانس بوده است. میانگین دریافت اسیدهای چرب ترانس از روغن نیمه هیدروژنه در دهه ۸۰ در خانوارهای ایرانی ۱۲/۳ گرم/نفر/روز تخمین زده شده است (۲۵). در مراجع سیاست گذاری کشور تا پیش از سال ۱۳۸۶ محدودیتی در زمینه میزان اسیدهای چرب اشباع و ترانس در روغن نیمه هیدروژنه وجود نداشت. در این سال با هدف ارتقای کیفیت روغن‌های خوراکی در راستای سلامت تغذیه‌ای جامعه، محدودیت اسیدهای چرب اشباع و ترانس (حداکثر مقدار به ترتیب ۲۰٪ و ۳۰٪) در تدوین استاندارد ملی "روغن‌خانوار" اجباری شد. سیاست کاهش میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن خانوار تدریجی بوده و در سال ۱۳۹۰ این میزان به کمتر از ۱۰٪ و در سال ۱۳۹۴ به کمتر از ۲٪ کاهش یافت (۲۶). در طی دو دهه گذشته اقدامات بسیاری در جهت تغییر ترکیب الگوی مصرف روغن‌های خوراکی در راستای ارتقاء سلامت جامعه در ایران به عمل آمده است.

به دلیل نبود اطلاعات به‌روز در زمینه الگوی مصرف چربی و روغن‌ها ضرورت انجام این پژوهش مشخص شده و شش استان انتخاب شدند. تعیین استان‌ها بر اساس آخرین اطلاعات موجود در زمینه میزان دریافت و ترکیب روغن‌ها و چربی‌های مصرفی (طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی خانوار و وضعیت تغذیه‌ای کشور) صورت گرفت (۲۷). معیارهای انتخاب بر اساس سرانه میانگین مصرف روزانه در مقایسه با میانگین کل کشوری و پراکندگی جغرافیایی استان‌ها بود. استان سمنان به عنوان پرمصرف‌ترین، استان‌های آذربایجان غربی و خراسان به عنوان استان‌های با مصرف بالاتر از میانگین کشوری، فارس و خوزستان نماینده استان‌های کم مصرف و استان لرستان برابر با سطح میانگین کل کشور بود. میانگین وزنی مقدار مصرف در این شش استان مشابه با میانگین کل کشور بدست آمد. از سوی دیگر، این شش استان از مناطق مختلف کشور انتخاب شدند که نماینده کل کشور باشند.

در نتیجه، این مطالعه با هدف تعیین الگوی مصرف کمی و کیفی روغن‌های خوراکی خانوارهای شهری در مراکز شش استان آذربایجان غربی، فارس، خوزستان، لرستان، سمنان و خراسان جنوبی و تعیین پروفایل اسیدهای چرب روغن‌ها و چربی‌های متداول مصرفی طراحی شد. بعلاوه، اثرات سیاست‌گذاری‌های کاهش میزان اسیدهای چرب ترانس و اشباع در روغن‌خانوار بررسی شد. همچنین، افزایش دریافت اسیدهای چرب غیراشباع از طریق ورود محصولات جدید به بازار مصرف و تعیین میزان دریافت اسیدهای چرب اشباع و ترانس در خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد ارزیابی قرارگرفت.

• مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی-توصیفی، جمعیت مورد مطالعه را تمامی خانوارهای شهری ساکن مراکز استان‌های آذربایجان غربی، فارس، خوزستان، لرستان، سمنان و خراسان جنوبی تشکیل دادند. این مطالعه از اول اردیبهشت لغایت پایان تیرماه

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

۱۳۹۳ با همکاری دفتر بهبود تغذیه جامعه و معاونت‌های بهداشت دانشگاه‌های علوم پزشکی در ۶ استان انجام شد.

تعیین حجم نمونه:با توجه به مطالعات قبلی انجام شده در سطح استان‌ها، انحراف معیار مصرف روغن در خانوارهای استان ۳۲ برآورد می‌شود . با استفاده از فرمول زیر حجم نمونه محاسبه گردید

$n= (Z_{1-\alpha/2}-s^2)/d^2$

$\alpha=0.05 \Rightarrow Z=1.96$

D=4

n=246

سپس، با برگزاری کارگاه یک روزه، شش کارشناس مسئول تغذیه استان‌ها، با اهمیت و اهداف طرح آشنا شدند. همچنین، نحوه نمونه‌گیری خانوارها و خرید انواع روغن و چربی‌ها به آنها آموزش داده شد. در این بررسی با استفاده از روش نمونه گیری خوشه ای چندمرحله ای ۲۵۰ خانوار از مراکز شش استان انتخاب شدند. مرکز هر استان به ۵ بخش تقسیم شد؛ شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب. در هر بخش یک مرکز بهداشت درمانی به طور تصادفی انتخاب و در هر مرکز بهداشتی درمانی ۵۰ خانوار که دارای پرونده فعال بودند به صورت تصادفی انتخاب شدند. مشخصات کامل خانوار در فرم‌های مربوطه ثبت شده و به گروه تحقیقات تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور ارسال شدند. کارشناسان تغذیه استان‌ها با خانوارهای مربوطه تماس گرفته و آنها را در جریان اهداف طرح و نحوه جمع‌آوری داده‌ها از طریق تلفنی از ستاد تهران قرار دادند. به دلیل محدودیت‌های بودجه و لجستیک از روش مصاحبه تلفنی برای جمع آوری اطلاعات استفاده شد. داده‌ها توسط کارشناسان مجرب گروه تحقیقات تغذیه که تجربه پرسشگری در پژوهش‌های ملی در زمینه بررسی الگوی مصرف مواد غذایی را داشتند، انجام شد. از پرسشنامه‌های الگوی خرید روغن، پرسشنامه تکرر مصرف انواع روغن‌های مصرفی در پخت و پز خانوار در ۷ روز گذشته و ثبت انواع روغن‌های مصرفی در زمان پرسشگری خانوار به منظور جمع آوری اطلاعات استفاده شد. همچنین، به منظور یک‌دست و هماهنگ بودن و به حداقل رساندن خطاهای فردی نحوه پرسشگری در کارگاه سه روزه آموزش داده شد. مطالعات متعددی نشان داده است که می‌توان با استفاده از روش مصاحبه تلفنی داده‌های الگوی مصرف مواد غذایی را با دقت بالا جمع‌آوری کرد (۳۳-۲۸). عبداللهی و همکاران در سال ۱۳۹۱ نشان دادند که این روش از اعتبار لازم برای جمع آوری داده‌ها در خانوارهای ایرانی برخوردار است (۳۴). در نتیجه، بر اساس فهرست تهیه شده توسط استان‌ها با خانوارها تماس گرفته شد و در صورت تمایل پرسشنامه‌ها تکمیل می‌شد. برای تعیین درصد پاسخگویی و مشارکت حداکثر سه بار با فواصل زمانی مختلف با هر خانوار تماس گرفته شد. از مسئول پخت خواسته می‌شد که مشخصات روغن و چربی‌های مصرفی را با استفاده از اطلاعات مندرج بر روی ظرف اعلام کند. پاسخ دهنده نوع، نام تجاری، وزن/حجم روغن یا چربی‌های متداول مصرفی را از روی برچسب آن خوانده و این اطلاعات در پرسشنامه ثبت می‌شد. سپس در مورد تعداد دفعات مصرف هر یک از روغن و چربی‌های گزارش شده درهفته گذشته سوال و ثبت می‌شد. در مورد الگوی معمول خرید انواع روغن و چربی‌های خوراکی مقیاس زمان (هفته/ ماه/ سال)، و مقدار خرید در هر بار بر اساس تعداد واحد(مقیاس و وزن) خریداری شده سوال می‌شد. پرسشنامه الگوی خرید شامل ۱۲ گروه اصلی روغن و چربی‌های معمول مصرفی(روغن گیاهی نیمه هیدروژنه، روغن گیاهی مایع، روغن مخصوص سرخ‌کردن، روغن زیتون، روغن هسته انگور، روغن کنجد، کره حیوانی، مارگارین، روغن حیوانی، خامه، سرشیر، انواع سس‌های سفید بر پایه روغن مانند سس مایونز، دنبه و پیه) بود. در صورتی که روغن معمول مصرفی خانوار متفاوت از این موارد بود، در قسمت سایر با مشخص کردن نوع روغن ثبت می‌شد. در بخش دیگر پرسشنامه، در مورد انواع چربی و روغن‌های خوراکی مورد استفاده برای پخت و پز سوال شد. در خصوص چگونگی مصرف روغن زیتون، هسته انگور و کره گزینه‌های پخت پز، سالاد و صبحانه علامت زده می‌شد. علاوه بر ثبت نوع روغن‌های مصرفی موجود، در مورد مصرف روغن نیمه هیدروژنه، روغن مایع و روغن مخصوص سرخ کردن و تعداد دفعات مصرف در هفته گذشته به طور مستقل سوال شد. در استان آذربایجان‌غربی از پرسشگر ترک زبان و در خوزستان از پرسشگر عرب زبان در صورت نیاز استفاده شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات خرید بر اساس الگوی معمول مصرفی در هر استان، انواع روغن و چربی‌های پرمصرف و کم‌مصرف به استناد میزان مصرف در سطح هر یک از استان‌ها و نیز نام تجاری آنها به تفکیک تعیین و لیست نهایی تهیه شد. سپس لیست نهایی برای هریک از استان‌ها ارسال شد. نمونه‌های روغن‌ها و چربی‌ها توسط کارشناسان مجرب تغذیه استان‌ها بر اساس پروتکل نمونه برداری آماده شده و روش آماری تصادفی خریداری و به انستیتو انتقال یافتند. مشخصات هریک از نمونه‌ها و محل خرید، وزن خالص و عکس آنها در

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

آزمایشگاه انستیتو، ثبت شدند. تهیه نمونه مخلوط (pooled sample) بر اساس روش‌های استاندارد AOAC انجام گرفت (۳۵). همچنین، نمونه‌های ذخیره از نمونه‌ها در فریز $18^{o}C$ - نگهداری شدند. نمونه‌ها به تفکیک برند تجاری آزمون شیمیایی شدند. حداقل۱۴ آزمون برای تعیین پروفایل اسیدهای چرب روغن‌های غالب مصرفی انجام گرفت. چربی و روغن‌های خوراکی به طور مستقیم به متیل استر اسید چرب (FAME) تبدیل شدند. پس از متیلاسیون اسیدهای چرب، ترکیب اسید چرب‌های جدا شده با استفاده از کروماتوگرافی گازی برای جدا سازی و شناسایی اسید های چرب متیله شده مورد بررسی قرار گرفت (۳۶).

پردازش و تجزیه وتحلیل آماری داده‌ها: پس از تکمیل پرسشنامه ها، در مدت کمتر از یک هفته توسط کارشناسان مجرب کنترل کیفی می‌شدند و در صورت وجود هرگونه ابهام یا نقص در پرسشنامه با خانوار تماس گرفته می‌شد و در صورت نیاز مجدا پرسشگری انجام می‌گرفت. برای ورود اطلاعات در محیط ACCESS ،پایگاه داده مناسب با توجه به تجربیات قبلی طراحی و داده‌ها وارد کامپیوتر شدند. پس از ورود داده‌ها، کنترل و بازبینی مرحله به مرحله داده‌ها در بخش گزارش‌گیری انجام گرفت. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از SPSS ۱۶ انجام شد. بر اساس نوع متغیر توزیع فراوانی، میانه، میانگین، انحراف معیار و صدک‌ها تعیین شد. معنی‌داری اختلاف میانگین‌ها با آنالیز واریانس یک طرفه آزمون شد.

• یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۱۹۷۹ تماس‌های تلفنی با خانوارها گرفته شد، زیرا برخی از خانوارها حاضر به همکاری نشدند، در نتیجه از کارشناسان استان‌ها خواسته شد تا مجدا لیست ۱۰۰ خانوار دیگر را تهیه و به انستیتو بفرستند. به طور کلی، ۱۳۲۸ خانوار حاضر به همکاری شدند و میانگین نرخ پاسخ دهی استان‌ها ۶۶٪ بود. استان لرستان بالاترین نرخ پاسخ دهی (۷۹٪) و استان‌های خوزستان و فارس کمترین نرخ پاسخ دهی (۶۱٪) را داشتند. میانگین بعد خانوار در استان لرستان ۴/۰۳ نفر بود. بزرگترین بعد خانوار در خوزستان (۴/۶ نفر) و در سایر استان‌ها تقریبا مشابه با میانگین کل شش استان (۴ نفر) بود. در جدول ۱ میانگین مصرف سرانه انواع روغن و چربی‌های مصرفی و درصد مصرف کنندگان به تفکیک خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی نشان داده شده است. استان آذربایجان غربی با میانگین ۵۷/۳۱ گرم/نفر/روز بیشترین میزان مصرف روغن و چربی‌ها را به خود اختصاص می‌دهد و کمترین سرانه مصرف روزانه در استان فارس است (۴۶/۵۷گرم/نفر/روز).

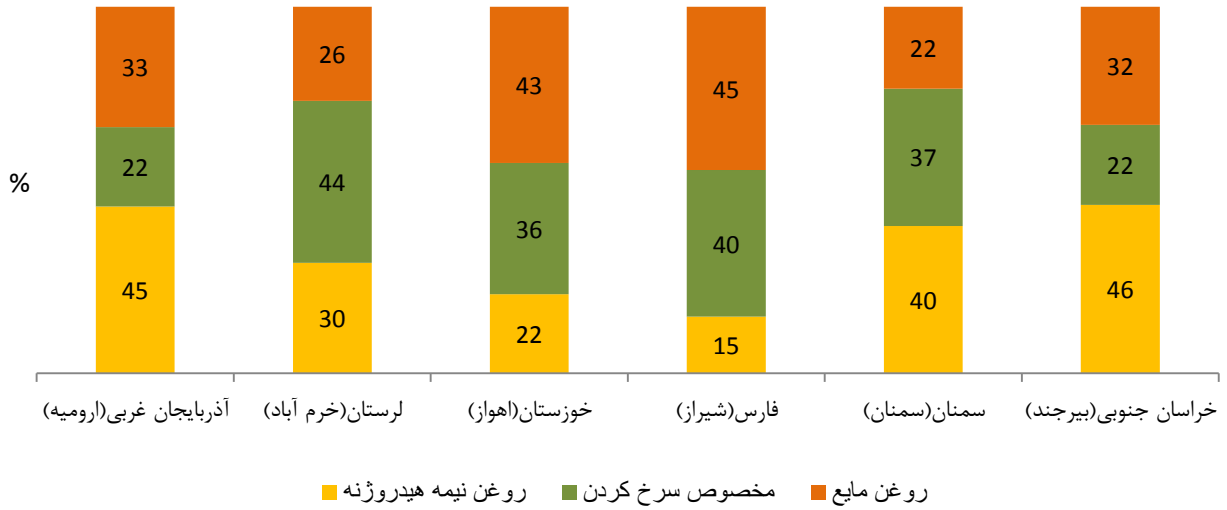
جدول ۱. میانگین مصرف سرانه و درصد مصرف کنندگان انواع چربی و روغن در خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی- سال ۱۳۹۳

استان(مرکز)	میانگین(گرم/نفر/روز)									جمع کل (گرم/نفر/روز)
	درصد مصرف کنندگان									
	روغن نیمه هیدروژنه/خانوار	روغن مایع	روغن مخصوص سرخ کردن	روغن زیتون	دنبه	روغن حیوانی	سس سالاد	کره حیوانی	خامه و سرشیر	
آذربایجان غربی (ارومیه)	۱۸,۳۳	۱۳,۲۲	۸,۷۵	۲,۰۲	۰,۶۵	۱,۷۲	۳,۹۵	۵,۷۶	۲,۹۰	۵۷,۳
	۶۶	۷۰	۶۷	۵۱	۱۳	۳۴	۸۴	۹۰	۵۶	
لرستان (خرم‌آباد)	۱۲,۳۲	۱۰,۵۰	۱۸,۰۶	۱,۶۲	۰,۱۶	۱,۶۹	۳,۵۲	۲,۵۶	۲,۸۹	۵۳,۳
	۵۲	۶۵	۷۸	۵۶	۵	۶۱	۸۵	۷۰	۵۲	
خوزستان(اهواز)	۹,۱۹	۱۸,۱۷	۱۵,۲۴	۱,۱۳	۰,۱۵	۰,۴۷	۳,۲۹	۲,۶۵	۳,۰۵	۵۳,۳
	۳۵	۶۵	۶۳	۴۰	۳	۲۵	۸۲	۸۰	۵۶	
فارس (شیراز)	۵,۳۹	۱۵,۵۲	۱۳,۹۱	۱,۰۴	۰,۰۵	۰,۲۸	۴,۱۸	۲,۷۶	۳,۴۳	۴۶,۶
	۳۲	۸۴	۸۰	۴۳	۳	۱۵	۸۹	۸۲	۷۰	
سمنان (سمنان)	۱۳,۷۷	۷,۶۶	۱۲,۸۴	۰,۹۶	۲,۸۷	۰,۳۱	۳,۹۹	۴,۵۳	۲,۲۸	۴۹,۲
	۶۲	۵۳	۷۶	۳۷	۳۷	۱۴	۹۰	۸۸	۵۸	
خراسان جنوبی (بیرجند)	۱۶,۷۷	۱۱,۷۴	۷,۹۶	۱,۳۲	۱,۳۴	۱,۰۴	۲,۷۲	۵,۹۲	۲,۸۰	۵۱,۶
	۶۳	۶۵	۶۴	۴۶	۲۷	۳۸	۷۳	۸۹	۵۱	

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

در تمام خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی (آذربایجان غربی، خوزستان، لرستان، خراسان جنوبی، سمنان و فارس) انواع روغن نیمه‌هیدروژنه (روغن خانوار)، روغن مایع و مخصوص سرخ کردن عمده روغن‌های مصرفی خانوارها (۶۸ تا ۷۲٪ از کل گروه روغن)را تشکیل می‌داد (نمودار ۱). ارومیه بالاترین میزان مصرف روغن نیمه هیدروژنه و بعد از آن به ترتیب بیرجند، سمنان، خرم آباد و اهواز قرار می‌گیرد و کمترین مقدار مصرف در شیراز است. یافته‌های نمودار ۱ نشان می‌دهد که مجموع سهم روغن مایع و مخصوص سرخ کردن بیش از ۵۰٪ روغن‌های غالب مصرفی را تشکیل می‌دهند و سهم روغن گیاهی نیمه هیدروژنه (روغن خانوار) حداکثر ۴۶٪ در آذربایجان غربی و بیرجند است و در شیراز تنها ۱۵٪ از سهم سه نوع روغن‌های غالب مصرفی خانوارها را تشکیل می‌دهد و ۸۵٪ روغن مصرفی انواع روغن مایع و سرخ کردنی است.



نمودار ۱. درصد انواع روغن‌های غالب مصرفی توسط خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی- سال ۱۳۹۳

جدول ۲ . پروفایل اسیدهای چرب انواع چربی و روغن‌های مصرفی در خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی- سال ۱۳۹۳

نام ماده غذایی	تعداد (n)	انرژی (100g) (کیلوکالری)	چربی (g/100g)	SFA¶ (g/100g)	Ω MUFA (g/100g)	PUFA§ (g/100g)	TFAs¥ (g/100g)
روغن نیمه هیدروژنه/خانوار	۱۷	۸۹۹	۹۹,۹۴±۰,۴۴	۲۵,۸۹±۴,۰۴	۲۷,۹۰±۳,۴۲	۳۹,۵۸±۷,۴۲	۱,۶۲±۱,۴۵
روغن مایع مخلوط	۱۴	۸۹۳	۹۹,۲۱±۰,۴۴	۱۴,۷۶±۴,۱۱	۲۶,۹۹±۶,۹۳	۵۲,۹۹±۸,۶۳	۰,۱۸±۰,۱۲
روغن مخصوص سرخ کردن	۲۸	۹۰۰	۹۹,۹۵±۰,۰۵	۲۵,۳۷±۷,۲۵	۳۸,۷۵±۸,۷۷	۳۰,۴۲±۹,۰۷	۰,۴۸±۰,۱۸
روغن، آفتابگردان	۶	۸۹۳	۹۹,۲۴±۰,۷۲	۱۲,۲۴±۱,۴۳	۲۵,۸۸±۰,۷۰	۵۶,۰۲±۱,۶۳	۰,۱۵±۰,۱۰
روغن سویا	۱	۹۰۰	۹۹,۹۸	۱۴,۲۷	۲۱,۰۷	۶۰,۲۳	۰,۰۰
روغن کانولا	۲	۸۷۵	۹۷,۲۵	۷,۵۰	۶۰,۴۷	۲۵,۵۳	۰,۲۹
روغن زیتون	۶	۸۹۸	۹۹,۸۰±۰,۱۴	۱۴,۲۹±۰,۵۲	۷۱,۷۸±۱,۳۳	۹,۱۹±۱,۳۹	۰,۶۴±۰,۱۶
روغن ذرت	۱	۸۹۹	۹۹,۹۰	۱۶,۶۳	۳۴,۷۰	۴۴,۱۷	۰,۰۰
روغن هسته انگور	۱	۹۰۰	۱۰۰,۰۰	۱۱,۷۶	۲۰,۵۵	۶۲,۶۲	۰,۰۰
روغن حیوانی	۴	۸۹۷	۹۹,۷۰±۰,۳۰	۵۸,۹۷±۳,۴۱	۲۴,۵۲±۲,۴۲	۳,۵۴±۱,۸۰	۴,۱۱±۱,۷۰
کره پاستوریزه	۷	۷۴۲	۸۱,۱۱±۳,۲	۵۰±۳,۳۴	۲۰,۴۳±۱,۰۱	۲,۳۱±۰,۵۵	۲,۳۳±۰,۸۹
مارگارین سفره	۳	۷۲۷	۸۰,۷۳±۵,۹۱	۲۹,۱۲±۳,۷۳	۲۵,۷۸±۲,۴۹	۱۹,۳۳±۱,۲۹	۲,۹۶±۰,۴۴
خامه	۶	۳۰۰	۳۰,۱۷±۰,۴۱	۱۷,۸۳±۰,۲۲	۷,۵۵±۰,۱۷	۱,۰۲±۰,۰۷	۰,۹۶±۰,۰۸
سس مایونز	۶	۶۰۸	۶۵,۵۶±۱,۵۶	۹,۸۴±۱,۴۷	۱۵,۲۳±۲,۰۶	۳۵,۰۷±۴,۶۶	۰,۹۷±۰,۲۳

¶SFA اسیدهای چرب اشباع، Ω MUFA اسید چرب غیر اشباع با یک باند دوگانه، §PUFA اسیدهای چرب غیر اشباع با چند باند دوگانه، ¥TFAs اسیدهای چرب ترانس

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

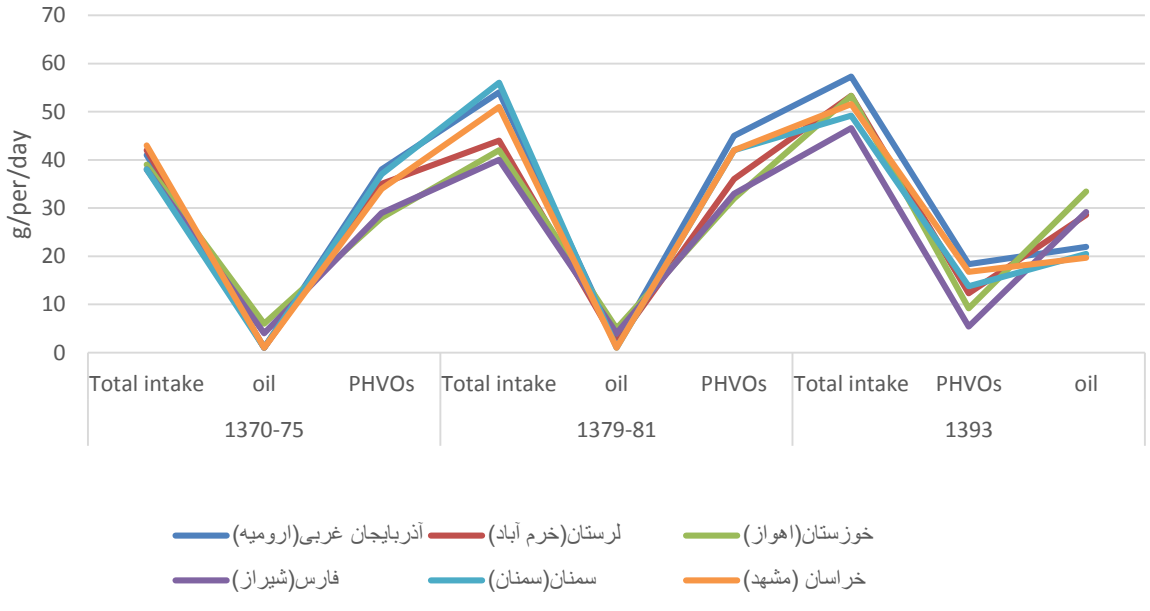
در انواع روغن‌های گیاهی مایع میزان اسیدهای چرب ترانس از ۰/۲ تا ۰/۶ درصد گزارش شده است. میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن نیمه هیدروژنه به ۱/۶٪ کاهش یافته و میزان آن در مارگارین سفره حدود ۳٪ است. بررسی پروفایل اسیدهای چرب در روغن مخصوص سرخ کردن نشان می‌دهد که میزان اسیدهای چرب اشباع در این روغن مشابه با روغن نیمه‌هیدروژنه و تقریبا دو برابر میزان آن در مقایسه با روغن مایع است. میانگین میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن مخصوص سرخ کردنی ۰/۵ ٪ است.

متوسط سرانه دریافت انواع اسیدهای چرب و ترانس از انواع روغن و چربی‌های مصرفی در خانوارهای استان‌های مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده است. متوسط سرانه دریافت اسیدهای چرب ترانس در آذربایجان غربی بیشترین میزان و کمترین در استان فارس بود (به ترتیب ۰/۶۷ و ۰/۳۲ گرم/نفر/روز). مصرف سرانه دریافت اسیدهای چرب اشباع نیز در آذربایجان غربی و خراسان جنوبی بیشتر از سایر مراکز مورد بررسی بود. همچنین، متوسط دریافت اسیدهای چرب با یک باند دوگانه در خوزستان و آذربایجان غربی بیشتر از سایر مراکز استان‌های مورد بررسی بود. میانگین سرانه مصرف روزانه چربی و روغن‌ها، شامل روغن نیمه هیدروژنه/خانوار و روغن مایع دریافتی در خانوارهای شهری مراکز شش استان مورد بررسی بر اساس داده‌های طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی کشور سال‌های ۷۵-۱۳۷۰ و ۸۱-۱۳۷۹ در مقایسه با اطلاعات مطالعه انجام شده در سال ۱۳۹۳ در نمودار ۲ نشان داده شده است

جدول ۳. سرانه میانگین و انحراف معیار دریافت روزانه انواع اسیدهای چرب و ترانس از روغن و چربی‌های مصرفی در خانوارهای شهری مراکز استان‌های مورد بررسی- سال ۱۳۹۳

استان(مرکز)	دریافت(گرم/نفر/روز)	میانگین(گرم/نفر/روز)			
		SFA¶	MUFA Ω	PUFA§	TFAs¥
آذربایجان غربی(ارومیه)	۵۷,۳۱±۰,۱۲	۱۴,۲۷±۰,۰۳	۱۶,۰۳±۰,۰۴	۱۸,۵۸±۰,۰۴	۰,۶۷±
خراسان جنوبی(بیرجند)	۵۱,۶۳±۰,۱۲	۱۳,۰۹±۰,۰۳	۱۴,۳۰±۰,۰۴	۱۶,۵۳±۰,۰۵	۰,۶۲±
خوزستان(اهواز)	۵۳,۳۵±۰,۱۵	۱۱,۷۳±۰,۰۴	۱۵,۴۲±۰,۰۴	۱۹,۲۳±۰,۰۶	۰,۳۹±
سمنان(سمنان)	۴۹,۲۳±۰,۱۰	۱۲,۶۳±۰,۰۳	۱۴,۴۲±۰,۰۳	۱۵,۰۳±۰,۰۴	۰,۵۷±
فارس(شیراز)	۴۶,۵۷±۰,۱۳	۹,۹۷±۰,۰۳	۱۳,۱۷±۰,۰۴	۱۶,۲۲±۰,۰۵	۰,۳۲±
لرستان(خرم آباد)	۵۳,۳۲±۰,۱۲	۱۲.۸۸۰.۰۳	۱۵,۹۶±۰,۰۴	۱۷,۴۱±۰,۰۴	۰,۴۷±

¶SFA اسیدهای چرب اشباع، Ω MUFA اسید چرب غیر اشباع با یک باند دوگانه، §PUFA اسیدهای چرب غیر اشباع با چند باند دوگانه، ¥TFAs اسیدهای چرب ترانس



PHVOs, partially hydrogenated vegetable oils

نمودار۲. مقایسه دریافت روغن کل، روغن نیمه هیدروژنه/خانوار و مایع در خانوارهای شهری مراکز شش استان مورد بررسی بر اساس داده‌های طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی کشور سال‌های ۷۵-۱۳۷۰ و ۸۱-۱۳۷۹ و سال ۱۳۹۳

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

• بحث

ارزیابی روند جهانی تولید، عرضه و الگوی رژیم غذایی نشان می‌دهد که گروه روغن و چربی ها، بخصوص روغن‌های گیاهی، منبع اصلی چربی دریافتی هستند (۳۷). تولید جهانی روغن‌های گیاهی در طی سه دهه اخیر به میزان قابل توجهی به ویژه در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است. افزایش جمعیت دنیا عامل مؤثر افزایش تقاضا برای تولید بیشتر روغن‌های گیاهی ارزان قیمت تر است (۳۹، ۳۸). ارزیابی روند عرضه و مصرف انرژی و چربی در سطح جهان نشان می‌دهد که سرانه عرضه انرژی و پروتئین تقریباً ثابت مانده است، در حالی که سهم چربی در تامین انرژی افزایش یافته و چربی جایگزین کربوهیدرات در تأمین انرژی است (۴۱، ۴۰). همزمان با افزایش کل چربی دریافتی، دریافت اسیدهای چرب اشباع نیز بالا بوده و در بسیاری از مناطق دنیا بیش از مقادیر توصیه شده WHO/FAO (۱۰٪ انرژی) است ۴۹-۴۲، ۱۰، ۹). در ایران نیز، روند مصرف روغن و چربی‌ها براساس اطلاعات طرح جامع مطالعات الگوی مصرف غذایی کشور در سال‌های ۷۵-۱۳۷۰ و ۸۱- ۱۳۷۹ در طی یک دهه افزایش یافته است (۵۱، ۵۰). سهم روغن‌ها و چربی‌های خوراکی در تأمین چربی کل دریافتی در مقایسه با سایر گروه‌های غذایی در این دو مقطع زمانی به ترتیب ۵۸٪ و ۵۹/۳٪ گزارش شده است. باید توجه داشت که در سال ۱۳۸۳ استان خراسان بر اساس تقسیمات کشوری به سه استان تقسیم شد و نتایج موجود مربوط به هنگامی است که تنها استان خراسان در تقسیمات کشوری موجود و مرکز آن مشهد بوده است. از این‌رو، تفسیر نتایج این استان باید با احتیاط صورت گیرد.بر اساس یافته‌های موجود(نمودار ۲)، میانگین کل سرانه مصرف گروه روغن و چربی‌ها در این دوره زمانی در خانوارهای شهری شش استان مورد بررسی افزایش نشان می‌دهد، اگرچه در مواردی این تفاوت چندان محسوس نیست. با توجه به تفاوت در روش بررسی و جمع آوری اطلاعات با مطالعه اخیر باید نتایج را با احتیاط تفسیر کرد. مقایسه ترکیب روغن و چربی‌های مصرفی در این بازه‌های زمانی نشان می‌دهد که در دهه ۷۰ و ۸۰ روغن نیمه‌هیدروژنه تقریبا ۹۰٪ دریافت کل روغن‌های گیاهی مصرفی را تشکیل می‌دهد و سهم روغن مایع دریافتی در دهه ۷۰ کمتر از ۳٪ و در دهه ۸۰ حدود ۸٪ است. بر اساس گزارش مظفریان و همکاران، در سال ۱۳۷۸ میزان اسیدهای چرب اشباع و ترانس در روغن نیمه‌هیدروژنه به ترتیب ۲۳/۵۷ و ۳۳ گرم/۱۰۰ گرم بوده است. میانگین سرانه دریافت اسیدهای چرب اشباع در شش استان در دهه ۷۰ و ۸۰ به ترتیب ۷/۵۷ و ۸/۸۲ گرم/نفر/روز بوده است. همچنین، میانگین سرانه دریافت اسیدهای چرب ترانس از روغن نیمه‌هیدروژنه در شش استان در طی دو دهه۷۰ و ۸۰ بالا است (به ترتیب ۱۰/۴۳ و ۱۲/۴۵ گرم/نفر/روز). مظفریان و همکاران بر اساس داده‌های طرح جامع مطالعات الگوی مصرف غذایی کشور ۸۱- ۱۳۷۹ گزارش کردند که میانگین کل دریافت اسیدهای چرب ترانس در کل کشور ۱۲/۳ گرم/نفر/روز بوده است (۲۵). نتایج مطالعات موجود نشان می‌دهد در خانوارهایی که ابتلا به چاقی، بیماری‌های قلبی، چربی خون بالا، پر فشاری خون و سکته مغزی در یکی از اعضا خانوار گزارش شده، متوسط مصرف چربی و روغن نیمه‌هیدروژنه بالاتر از خانوارهایی است که سابقه بیماری مزمن نداشتند (۵۲، ۱۳). شواهد موجود بیانگر آن هستندکه با جایگزینی اسیدهای چرب ترانس در رژیم‌غذایی با چربی غیراشباع سیس می‌توان از بروز ۹٪ بیماری‌های قلبی-عروقی جلوگیری نمود. به علاوه، تا ۳۹٪ از موارد بروز بیماری‌های قلبی-عروقی با حذف اسیدهای چرب ترانس قابل پیشگیری هستند (۵۴، ۵۳). دریافت بالای اسیدهای چرب ترانس و شیوع زیاد بیماری قلبی عروقی در ایران، منجر به تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مداخله‌ای توسط برنامه ریزان و سیاست گذاران حوزه سلامت در زمینه کاهش میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن نیمه‌هیدروژنه به عنوان مهمترین منبع اسیدهای چرب ترانس و اشباع در الگوی رژیم‌غذایی خانوارهای ایرانی شد. در ایران تا سال ۱۳۸۶ استانداردی برای روغن نیمه‌هیدروژنه تهیه نشده بود. در این سال تدوین استاندارد "روغن خانوار"، با هدف ارتقای کیفیت روغن مصرفی خانوارها، محدودیت اسیدهای چرب اشباع و ترانس در این روغن در دستور کار سازمان استاندارد ملی ایران گنجانده شد. در مرحله اول، حداکثر میزان ۲۰٪ اسیدهای چرب ترانس و ۳۰٪ اسیدهای چرب اشباع در روغن‌خانوار گنجانده شد. کاهش میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن خانوار تدریجی بوده و در سال ۱۳۹۰ این مقدار به کمتر از ۱۰٪ و در سال ۱۳۹۴ به کمتر از ۲٪ رسید (۲۶). به علاوه، در دهه ۹۰ روغن مخصوص سرخ کردن که یک محصول جدید بود در الگوی رژیم غذایی خانوارها وارد شد. بیش از ۵۰٪ سهم روغن مصرفی خانوارها مربوط به روغن مایع و سرخ کردنی است. به علاوه، سهم روغن نیمه‌هیدروژنه/خانوار حدود ۴۵٪ کاهش یافته است. تغییر در ترکیب روغن و چربی‌های مصرفی همراه با تغییر در الگوی اسیدهای چرب دریافتی است. نتایج موجود نشان‌دهنده کاهش قابل توجه در میزان اسیدهای

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

چرب ترانس در این روغن به میزان ۹۵٪ است. به علاوه، مقایسه میانگین دریافت اسیدهای چرب اشباع در خانوارها از روغن نیمه‌هیدروژنه در طی دهه‌های ۷۰ و ۸۰ نشان می‌دهد که سرانه میانگین دریافت اسیدهای چرب اشباع از روغن نیمه‌هیدروژنه در طی این دوره‌ها افزایش یافته و در سال ۱۳۹۳ دریافت اسیدهای چرب اشباع به تقریبا یک سوم در مقایسه با دو دهه قبلی رسیده است. همچنین، این روغن ۳۶٪ مصرف کل خانوار را به خود اختصاص می‌دهد. از نقاط ضعف این مطالعه می‌توان از محدودیت مالی و لجستیک نام برد.

به طور کلی الگوی کیفی روغن‌های دریافتی در خانوارها بهبود یافته است. همچنین، در طی دهه گذشته اقدامات بسیاری در جهت تغییر ترکیب الگوی کیفی روغن‌های خوراکی در راستای ارتقا سلامت جامعه به‌عمل آمده است. تغییر در نوع روغن‌های وارداتی، وضعیت تولید در کارخانه‌های روغن گیاهی، افزایش تولید روغن مایع و کاهش تولید روغن نیمه‌هیدروژنه/خانوار، ورود روغن مایع مخلوط به سیستم توزیع، ورود محصولات جدید به بازار مصرف مانند روغن مخصوص سرخ کردن از راهکارهای مؤثری بوده است که منجر به تغییر در الگوی مصرفی روغن خانوارها شده است. همچنین، کاهش اسیدهای چرب ترانس به کمتر از ۲٪ در روغن خانوار از دیگر اقدامات مثبتی است که می‌توان آن را عنوان کرد. مقایسه پروفایل اسیدهای چرب روغن نیمه هیدروژنه در طی دهه ۸۰ و سال ۱۳۹۳ نشان می‌دهد که میزان اسیدهای چرب اشباع در این روغن افزایش چشمگیری نداشته، در حالی که اسیدهای چرب ترانس به مقدار قابل توجهی کاهش یافته، در نتیجه الگوی کیفی این روغن در طی یک دهه بهبود یافته است.

به طور کلی، نتایج این بررسی نشان داد که تنوع روغن‌های مصرفی در خانوارها بیشتر شده است. همچنین، میزان اسیدهای چرب ترانس در روغن خانوار به میزان ۹۵٪ کاهش یافته که نشان‌دهنده سیاست‌های مؤثر و کارآمد است(از ۳۳٪ به ۱/۶۲٪). همچنین، کیفیت و تنوع روغن‌های مصرفی در بازار خرید افزایش یافته که بیانگر اثرات مثبت و موفق برنامه‌های اجرایی کاهش اسیدهای چرب ترانس، اشباع در کشور است.

به علاوه، ارتقا آگاهی مردم از طریق آموزش‌های همگانی، چهره به چهره و گروهی توسط کارشناسان تغذیه و بهداشت محیط موجب کاهش مصرف روغن نیمه هیدروژنه در سطح خانوارها شده است.

• References

1. Hooper L, Abdelhamid A, Bunn D, Brown T, Summerbell C, Skeaff M. Effects of total fat intake on body weight. Cochrane Database Syst Rev., 2018. 8: p. CD011834.
2. World Health Organization. Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2018 (Draft issued for public consultation in May 2018).
3. World Health Organization. Replace: An action package to eliminate industrially-produced trans-fatty acids. WHO/NMH/NHD/18.4. Geneva: World Health Organization; 2018.
4. Adrian D, Heini F, Weinsier L. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: The american paradox. The American journal of Medicine, 2001. 102(3): 259-64.
5. Aranceta J, Perez-Rodrigo C. Recommended dietary reference intakes, nutritional goals and dietary guidelines for fat and fatty acids: a systematic review. Br J Nutr 2012. 107(2): S8-22.
6. Brouwer IA, Wanders J. Effect of animal and industrial trans fatty acids on HDL and LDL cholesterol levels in humans--a quantitative review. PLoS One 5(3): e9434. 2010.
7. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, Engell R, Lim S. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. BMJ, 2014. 348:g2272.
8. Arne A, Faidon M, Bier D, BrennaT. Saturated fats and health: a reassessment and proposal for food-based recommendations: JACC State-of-the-Art Review. The American College of Cardiology, 2020. 76(7): 844-857.
9. Gonzalez CA, Riboli E. Diet and cancer prevention: contributions from the european prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC) study. European Journal of Cancer, 2010. 46: 2555-62.
10. Honors M, Harnack L, Zhou X, Steffen M. Trends in fatty acid intake of adults in the Minneapolis-St Paul, MN metropolitan area, 1980-1982 through 2007-2009. J Am Heart Assoc, 2014. 3(3:e001023).
11. Hunter JE, Zhang J. Cardiovascular disease risk of dietary stearic acid compared with trans, other saturated, and unsaturated fatty acids: a systematic review. Am J Clin Nutr, 2010. 91(1): 46-63.
12. Mensink R, Zock P. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am J Clin Nutr, 2003. 77(5): 1146-55.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

13. De Souza R, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Ha V, Kishibe T. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta analysis of observational studies. BMJ, 2016. 351: h3978.

14. Oteng A, Sander K. Mechanisms of Action of trans Fatty Acids. Adv Nutr, 2020. 11: 697-708.

15. Filip S,Vidrih R. Trans Fatty Acids and Human Health. InTech, 2012: 43-64.

16. Teegala S,Willett W, Mozaffarian D. Consumption and health effects of trans fatty acids: a review. J AOAC Int, 2009. 92: 1250-7.

17. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. N Engl J Med, 2006. 354: 1604-13.

18. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A ComprehensiveReview.Circulation. 016.12;133(2):187-225.

19. Teegala, S., Willett,W., Mozaffarian,D. Consumption and health effects of trans fatty acids: a review. J AOAC, 2009. 92: 1250-7.

20. Restrepo B, Rieger M. Trans fat and cardiovascular disease mortality: evidence from bans in restaurants in New York. J Health Econ, 2016. 45: 176-96.

21. World Health Organization, Strategy on nutrition for the Eastern Mediterranean Region 2020–2030. 2019, World Health Organization: Cairo. p. 70.

22. Beatriz F, Franco-Arellano B, Arcand J, Kim M, Schermel A,L'Abbé M. Progress towards eliminating industrially produced trans-fatty acids in the Canadian marketplace, 2013–2017. Public Health Nutrition, 202. 23: 13.

23. European Union (2015) Report from the Commission to the European Parliament and the Council regarding trans fats in foods and in the overall diet of the Union population. https://ec.europa.e/oo/ite/oo/ile/afet/oc/s_labelling-nutrition_trans-fats-report_en.pdf (accessed May 2018).Google Scholar.

24. Tentative Determination Regarding Partially Hydrogenated Oils; Request for Comments and for Scientific Data and Information. Available online: https://www.federalregister.gov/documents/2013/11/08/2013-26854/tentative-determination-regarding-partially-hydrogenated-oils-request-for-comments-and-for (accessed on 5 August 2017).

25. Mozaffarian D, Abdollahi M, Campos H, Willet W. Consumption of trans fats and estimated effects on coronary heart disease in Iran. European Journal of Clinical Nutrition, 2007. 141-7.

26. Institute of Standards and Industria lResearch of Iran, Khanevar oil(Partially Hydrogenated oils) in Food and Agriculture. 2015, Institute of Standards and Industrial Research of Iran: Karaj/Tehran. p. 20.

27. Kalantari N, Ghaffarpour M, Abdollahi M, Hoshiarrad, A, Bondarianzadeh D, Esmaeili M. National Comprehensive Study on Household Food Consumption Pattern and Nutritional Status. 2005, National Nutrition and Food Technology Research Institute: Tehran.

28. Dubois S, Boivin J. Accuracy of telephone dietary recalls in elderly subjects. J Am Diet Assoc., 1990. 90(12): 1680-7.

29. Mullenbach V, Kushi L, Jacobson C. Comparison of 3-day food record and 24-hour recall by telephone for dietary evaluation in adolescents. J Am Diet Assoc, 1992. 92(6): 743-5.

30. Siemiatycki J. A comparison of mail, telephone, and home interview strategies for household health surveys. Am J Public Health, 1979. 69(3): 238-45.

31. Li Y, Guldan GS, Jia F, Zhai F, Shi H, Ye X. Feasibility of telephone screening interview in a validity and reliability study of telephone interview to assess dietary intake in Beijing, Shanghai and Hong Kong. Wei Sheng Yan Jiu, 2004. 33(4): 486-9.

32. Haraldsdottir J, Holm L, Jensen H. Food consumption of the population. Trends followed via telephone interviews. Ugeskr Laeger, 1996. 158(51): 7402-6.

33. Bogle M, Stuff J, Davis L, Forrester I, Strickland E, Casey PH, Ryan D. Validity of a telephone-administered 24-hour dietary recall in telephone and non-telephone households in the rural Lower Mississippi Delta region. J Am Diet Assoc, 2001. 101(2): 216-22.

34. Abdollahi M, Doostmahamadian A, Esmaeili M, Abtahi M, Houshiarrad A. Validity of telephone versus face-to-face interviews in the assessment of bread consumption pattern. Salamat IJTIMAI (COMMUNITY HEALTH), 2014. 1(1): 56-61.

35. AOACInternational, Offical methods of analysis of AOAC International . Vols. 2005, Arlington: Association of Analytical Communities.

36. Official Methods and recommended Practices of the AOCS 5th ed. American Oil Chemist' Society, Champaign, IL, method Ce 1h-05(2005).

37. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Fahimi S, Lim S, Andrews KG. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. BMJ, 2014. 348: p. g2272.

38. FAO, EST: Oilcrops - Food and Agriculture Organization. Oilcrops Monthly Price and Policy Update. http://www.fao.org/economic/est/publications/oilcrops-publications. 2020. p. 20.

39. Wolmarans, S. Background paper on global trends in food production, intake and consumption. Annuals of Nutrition and Metabolism, 2019. 55: 244-77.

40. Ronto R, Wu J, SinghG. The global nutrition transition: Trends, disease burdens and policy interventions. Public Health Nutrition, 2018. 21(12): 2267-2270.

41. Wang L, Wang H, Zhang B, Popkin BM, Du S. Elevated Fat Intake Increases Body Weight and the Risk of Overweight and Obesity among Chinese Adults: 1991–2015 Trends. Nutrients, 2020. 12: 3272.

42. Du S, Lu B, Popkin BM. The nutrtion transition in China: A new stage of the Chinese diet: Diet and disease in developing world. 2002, London: Academic Press.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

43. Bowen L, Ebrahim S, De Stavola B, Ness A, Kinra S, Bharathi AV, Prabhakaran D. Dietary intake and rural-urban migration in india: a cross-sectional study. 2011. DOI: 10.1371 / journal .pone. 0014822.

44. Cavadini C, Amiuj SR, Popkin BM. US adolescent food intake trends West. J Med, 2002. 173: 378-83.

45. Hongfoga, B., Gjm, VDB. Food consumption pattern for the population in South Africa. Food Nutr Bull, 2003. 24: 167-182.

46. Champagne CM, Bogle ML, McGee BB, Yadrick K, Allen HR, Kramer TR, Simpson P. Dietary intake in the lower Mississippi delta region: results from the Foods of our Delta Study. J Am Diet Assoc, 2004. 104(2): 199-207.

47. Razanamahefa L, Lafay L, Oseredczuk M, Thiébaut A., Laloux, L, Gerber M. Dietary fat consumption of the French population and quality of the dataonthe consumption of the major food groups. Bull. Cancer, 2005. 92(7): 647-57.

48. Heini A, Weinsier R. Divergent trends in obesity and fat intake patterns: The American paradox. The American journal of Medicine, 1997. 102(3): 259-64.

49. Popkin BL, Adair L, Ng, S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutr Rev, 2012. 70: 3-21.

50. Kimiagar SM, Ghaffarpour M, Hormozdiari H, Eslami F. Food consumption pattern in the Islamic Republic of Iran and its relation to coronary heart disease. Eastern Mediterranean Health journal, 1999. 4(3): 539-47.

51. Kalantari N, Ghaffarpour M, Hormozdiari H, Eslami F. National Comprehensive Study on Household Food Consumption Pattern and Nutritional Status. 1996, National nutrition and food technology research institute: Tehran. p. 50.

52. Wanders AJ, Zock PL, Brouwer IA. Trans fat intake and its dietary sources in general populations worldwide. A Systematic Review. Nutrients, 2017. 9: 840.

53. World Health Organisation. Eliminating Trans Fats in Europe: A Policy Brief; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2015. 2015.

54. Bendsen N, Christensen R. Consumption of industrial and ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Eur J Clin Nutr, 2011. 65(7): 773-783.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]

Effects of Trans Fatty Acid Decreasing Policy on Its Consumption by Households in Six Provinces of Iran

Esmaeili M[1], Abdollahi M[1], Abdollahi Z[2], Salehi F[2], Ajami M[1], Houshiar-Rad A[3]*

1- *Dept. of Nutrition Research, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

2- *Nutrition Department, Ministry of Health, Tehran, Iran*

3- **Corresponding author: Researcher, Dept. of Nutrition Research, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran Email: anahrad@yahoo.com*

Received 25 Dec, 2020 **Accepted 24 Apr, 2021**

Background and Objectives: High intakes of saturated and trans fatty acids can increase risks of cardiovascular diseases and cancers. Therefore, removal of partially-hydrogenated vegetable oils containing trans fatty acids has been suggested as one of the most effective health interventions. The aim of the current study was to investigate the policy effects of decreasing trans fatty acids in partially-hydrogenated vegetable oils as well as increasing intakes of unsaturated fatty acids through the introduction of novel products into the market and assessing the averages intake of saturated and trans fatty acids by households of capital cities in West Azerbaijan, Fars, Khuzestan, Lorestan, Semnan and South Khorasan Provinces.

Materials & Methods: This cross-sectional descriptive study was carried out on households in capitals of six provinces. Data were collected from the begging of May to the end of July 2014 using telephone interviews. Information on the types of fats and oils used for cooking as well as the purchase pattern and their quantities were collected using questionnaires. Fatty acid profiles of the consumed fats and oils were investigated as well.

Results: The commonly consumed oils in the provinces included partially-hydrogenated vegetable oils, blended oils and frying oils. These oils included more than 70% of the total oil intakes. Furthermore, the average intakes of oils and fats per capita in the provinces were ordinarily West Azerbaijan, Khuzestan, Lorestan, South Khorasan and Fars. Intakes of trans fatty acids ranged from 0.32 in Fars to 0.67 g/person/day in West Azerbaijan. Results of this study showed that quantity of the trans fatty acids in partially-hydrogenated vegetable oils has decreased by 95%, compared to that in previous decade. Moreover, consumption of partially-hydrogenated vegetable oils by households has decreased by 45%, compared to that in the last decade.

Conclusion: Effective policies, reformulations of oils and decreasing of trans fatty acids in partially-hydrogenated vegetable oils have included positive and effective changes, which have led to improve quality of fats and oils consumed by the households.

Keywords: Edible fats and oils, Partially hydrogenated vegetable oils, Trans fatty acids, Saturated fatty acids, Household fat consumption

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.52547/nsft.16.2.13]