

# ارزیابی کیفیت برخی عسل های مصرفی در سطح شهر یزد از نظر درصد ساکارز



نام نویسنده گان: شراره ستوده\*، محبوبه ابوالحسنی\*\*،  
مرجان جعفری زاده\*\*

\*مدیر فنی شرکت آسار کویر و مدرس دانشگاه علم و هنر یزد (sharareh.sotoudeh@yahoo.com)  
\*\*کارشناس مسئول آزمایشگاه آنالیز مواد غذایی شرکت آسار کویر



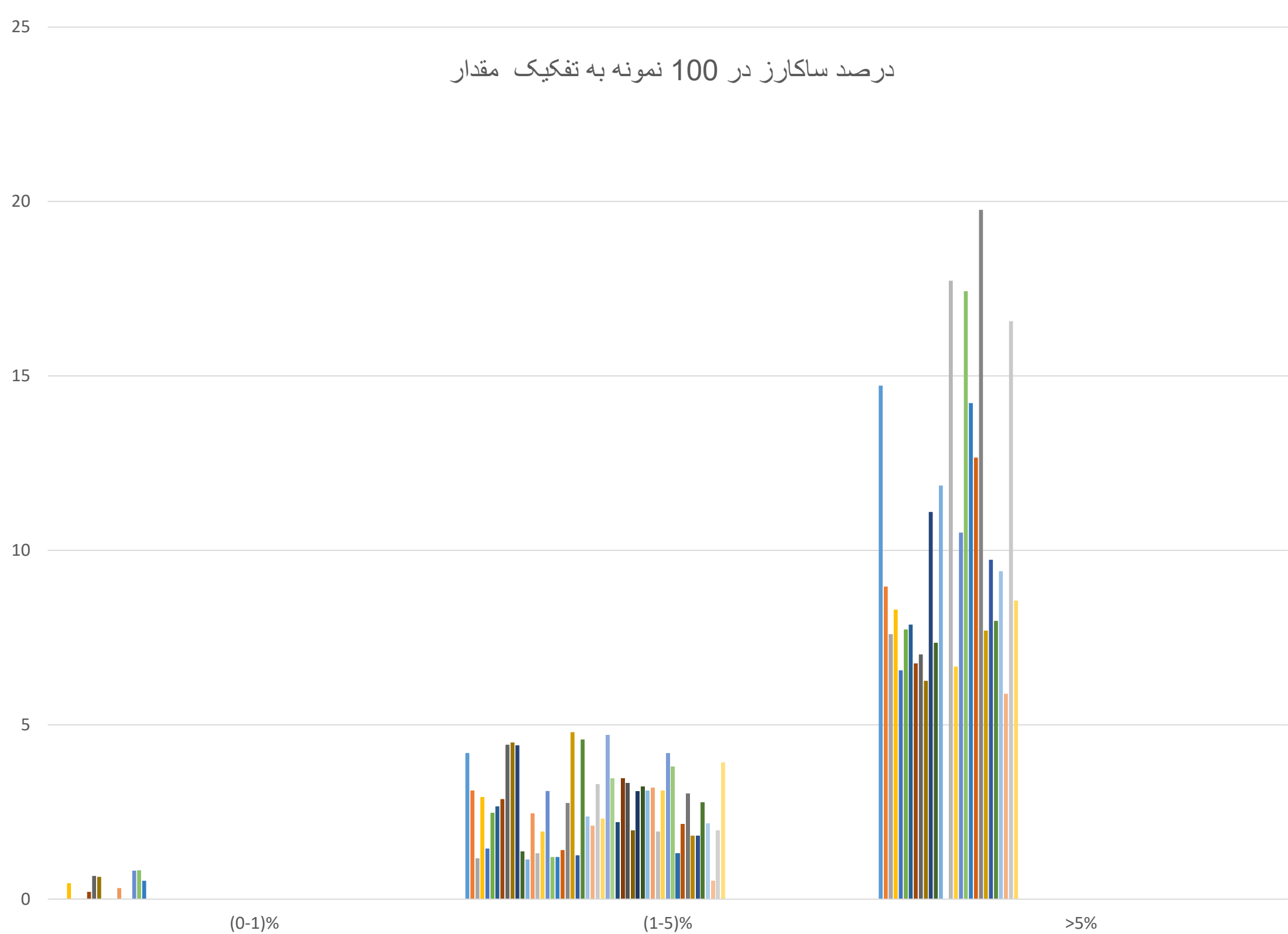
## بیان مساله:

- از بین مواد غذایی طبیعی، عسل یک ماده پرارزشی می باشد که در اکثر فرهنگ ها بعنوان یک ماده مقدس از آن نام برده شده است. روش های بسیاری برای شناخت عسل طبیعی از تقلبی وجود دارد که تا حدودی مشخص کننده طبیعی یا تقلبی بودن آن است. اما تنها راه مطمئن، آنالیز عسل در آزمایشگاه تخصصی مواد غذایی می باشد که یکی از پارمترهای مهم مورد آزمون درصد ساکارز است. حد مجاز درصد ساکارز طبق استاندارد عسل از صفر تا ۵ درصد می باشد. مقادیر ساکارز بالای ۸ درصد نشان دهنده اضافه نمودن شکر ساده یا شکر چغندر قند به عسل و یا تغذیه زنبور عسل با شکر می باشد. البته میزان ساکارز عسل به شهد گلی که زنبور از آن تغذیه می کند و شرایط آب و هوایی منطقه نیز بستگی دارد.

## یافته ها و نتیجه گیری:

درصد ساکارز در نمونه ها:

طبق این تحقیق که بر روی ۱۰۰ عدد نمونه عسل در آزمایشگاه انجام شد، تعداد ۱۹ نمونه ساکارز کمتر از یک درصد، ۵۲ نمونه ساکارز بین یک تا پنج درصد و ۲۹ نمونه ساکارز بالای پنج درصد داشتند، که در نمودار پایین به تفکیک مقدار آورده شده است.



درصد ساکارز در 100 نمونه به تفکیک مقدار

## هدف پژوهش:

- هدف از این مقاله مقایسه درصد ساکارز ۱۰۰ نمونه عسل آزمون شده طی سال ۹۵ در آزمایشگاه همکار آسار کویر یزد می باشد. این نمونه ها شامل نمونه هایی بودند که توسط تولید کنندگان، فروشندگان و مصرف کنندگان به آزمایشگاه ارجاع داده شده بودند.

## روش و چگونگی انجام پژوهش:

- روش اندازه گیری درصد قند ساکارز در عسل به روش لین اینون و با استفاده از محلول فهلینگ انجام گردید. در این روش یک گرم از نمونه عسل آماده شده به دقت در یک بشر کوچک وزن و به کمک آب مقطر و میله شیشه ای حل شد و به بالن ژوژه ۲۵۰ میلی لیتری کاملاً انتقال داده شد و تا خط نشانه پر شد. ۵ میلی لیتر محلول فهلینگ A و ۵ میلی لیتر از محلول فهلینگ B در ارلن مایر ۲۵۰ میلی لیتری ریخته و ۱۵ میلی لیتر از محلول بورت به آن اضافه شد و حجم محتویات ارلن با آب مقطر به ۴۵ میلی لیتر رسانیده شد و بر روی شعله گاز دارای توری نسوز با گرمای مناسب قرار داده شد و چند عدد سنگ جوش جهت تنظیم جوش به آن اضافه گردید. بعد از جوشیدن به آن ۳ تا ۵ قطره معرف آبی متیلن اضافه شد و تیتراسیون با استفاده از محلول عسل آماده شده تا ایجاد رنگ قرمز آجری انجام شد و سپس درصد قندهای احیا کننده با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد.

F: عیار فهلینگ

S: قندهای احیا کننده در صد گرم نمونه عسل

V: میلی لیتر مصرفی

W: وزن نمونه عسل (یک گرم)

۱۰۰۰: تبدیل میلی گرم به گرم

$$S = \frac{F \times 250 \times 100}{V \times W \times 1000}$$

- در مرحله بعدی قندهای احیا کننده بعد از هیدرولیز تعیین شدند. در این مرحله از نمونه موجود در بالن ژوژه ۲۵۰ میلی لیتری، ۵۰ میلی لیتر به دقت در یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی لیتری اضافه شد و به آن ۲ میلی لیتر اسید کلریدریک غلیظ اضافه گردید و به مدت ۱۰ دقیقه در حمام آب ۷۰ درجه سیلسیوس حرارت داده شد (۳ دقیقه تکان و ۷ دقیقه ثابت) آنگاه بالن ژوژه سرد شد و به کمک معرف فنل فتالین ابتدا با سود غلیظ و بعد از آن با محلول سود یکدهم نرمال خنثی گردید تا رنگ ارغوانی ضعیف ایجاد شد. سپس با آب به حجم ۱۰۰ رسانیده شد و بورت ۵۰ میلی لیتری از آن پر شد و مطابق با روش توضیح داده شده در قبل تیتراسیون انجام شد. ابتدا ۵ میلی لیتر از هر یک از محلول های فهلینگ A و B در ارلن مایر ۲۵۰ میلی لیتری و ۲۵ میلی لیتر از محلول بورت به آن اضافه شد و تا رسیدن حجم محتوی ارلن به ۴۵ میلی لیتر، آب مقطر اضافه شد و تیتراسیون مانند روش عیار سنجی در حالت جوش انجام شد و از فرمول زیر قند بعد از هیدرولیز (S1) محاسبه شد.

$$S_1 = \frac{F \times 250 \times 100 \times 100}{W \times V \times 50 \times 1000}$$

- برای تعیین درصد ساکارز، اختلاف S و S1 را در ضریب ۰/۹۵ ضرب شد

## نتیجه گیری:

- بر اساس نتایج به دست آمده ۷۱٪ از نمونه ها دارای حد قابل قبول درصد ساکارز در نمونه عسل های مصرفی بوده اند که میزان مجاز ساکارز در نمونه عسل مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۲ برابر با حداکثر ۵ درصد است. ۲۹٪ از نمونه ها درصد ساکارز آنها بالاتر از ۵ درصد بوده است که بالاترین درصد ۱۹/۷۶ درصد بوده است و این نتایج میتواند به عنوان یکی از پارامترهای مهم تعیین عسل خالص از عسل تقلبی مورد توجه قرار گیرد. سایر پارمترها در تشخیص عسل خالص از تقلبی شامل نسبت فروکتوز به گلوکز، pH، هیدروکسی متیل فورفورال و فعالیت دیاستازی می باشد که میتواند مورد توجه قرار گیرد.

## منابع:

۱- استاندارد ملی ایران، شماره ۹۲ تجدید نظر هفتم، سال ۱۳۹۲- عسل، ویژگیها و روشهای آزمون.

۲- مرضیه رمزی، مهدی کاشانی نژاد، علیرضا صادقی ماهونک، سید محمد علی رضوی، ۱۳۹۴، مقایسه ویژگی های فیزیکوشیمیایی و رفتار رئولوژیکی عسل های طبیعی با عسل های شکر و تقلبی، نشریه پژوهشهای علوم و صنایع غذایی ایران، (۴) ۱۱-ص ۴۰۷-۳۹۲.

$$N = (S_1 - S) \times 0.95$$

