



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها سلامت غذایی، آلاینده ها و توسعه پایدار

بررسی خواص فیزیکوشیمیایی عسل های شهرستان شوشتر در بهار 1392

کسری افشاری*¹، نگار صفوی²، نازنین صفوی³

¹گروه تغذیه، دانشکده علوم پزشکی شوشتر، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز.
^{2,3}دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات خوزستان.

E-mail: Kasraaf2005@yahoo.com

چکیده

عسل ماده شیرین طبیعی تولید شده توسط زنبور های عسل از شهد گل ها یا ترشحات بخش های زنده گیاهان است. خواص فیزیکوشیمیایی عسل های هر منطقه بسته به نوع گل و گیاه موجود در آن منطقه متفاوت می باشد، لذا شناخت درصد مواد تشکیل دهنده آن مهم است. عسل به عنوان یک محصول تغذیه ای ارزشمند و گران قیمت همواره در معرض انواع تقلبات می باشد. ترکیبات شیمیایی عسل می تواند بر سلامتی و امنیت غذایی مصرف کننده تاثیر گذارد، با تعیین ویژگی های کیفی عسل های مختلف می توان روش های مطمئن تری را برای تشخیص تقلبات مربوط به تولید عسل و به جهت حفظ تصویر عسل به عنوان یک ماده غذایی طبیعی و قابل اعتماد و ایمن جهت مصرف کننده ارائه نمود. به منظور بررسی کیفیت و تقلبات موجود در عسل های عرضه شده در بازار شهرستان شوشتر استان خوزستان تحت عنوان عسل درخت گنار، تعداد 10 نمونه عسل در سال 1392 تهیه و جمع آوری گردید. نمونه ها جهت ارزیابی به آزمایشگاه شیمی مواد غذایی انتقال یافت و پس از آماده سازی نمونه ها، آزمایشات درصد رطوبت، خاکستر، اسیدیته، pH و قندهای احیاء کننده انجام گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که میانگین درصد رطوبت، خاکستر، اسیدیته، pH و قندهای احیاء کننده نمونه های عسل به ترتیب: 19/79%، 0/148%، 11/3 (میلی اکی والان در کیلوگرم)، 4/37 و 84/67% می باشد.

واژگان کلیدی: عسل، خواص فیزیکوشیمیایی، تقلبات، امنیت غذایی، شهرستان شوشتر.

1-مقدمه

عسل (Honey) عبارت است از ماده شیرین طبیعی تولید شده بوسیله زنبورهای عسل از شهد گل ها یا ترشحات بخش های زنده گیاهان یا مواد دفعی حشرات ناشی از مکیدن بخش زنده گیاهان می باشد که زنبور عسل این مواد را جمع آوری و حمل نموده و با مواد خاصی از بدن خود ترکیب کرده و در شانه های عسل ذخیره می کند تا عمل آوری شده و به اصطلاح برسند (4). عسل یک ماده غذایی بسیار مهم و انرژی زا است و به عنوان ماده اولیه ساخته شده غذاهای صدها نفر به طور عمده در محصولات مبتنی بر پایه غلات، شیرینی، رنگ، عطر، طعم، کاراملیزاسیون و ویسکوزیته مورد استفاده



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها سلامت غذایی، آلاینده ها و توسعه پایدار

قرار می گیرد (5). عسل حاوی حدود 80% کربوهیدرات (35% گلوکز، فروکتوز 40% و 5% ساکارز) و 20% آب، به عنوان یک منبع عالی از انرژی است. همچنین، عسل حاوی بیش از 180 ماده، از جمله اسیدهای آمینه، ویتامین ها، مواد معدنی، آنزیم ها، اسیدهای آلی و ترکیبات فنل می باشد. pH آن حدود 4/0 است (6). ترکیبات عسل بسیار بستگی به نوع گل مورد استفاده زنبور عسل و همچنین شرایط آب و هوایی دارد (7).

2- مواد و روش ها

تعداد 10 نمونه 100 گرمی عسل از بازارهای سطح شهرستان شوشتر تحت عنوان عسل درخت گُناَر بصورت تصادفی جمع آوری کرده و به آزمایشگاه شیمی مواد غذایی جهت آزمونهای مختلف منتقل گردید. در این آزمون سعی بر این شد که کیفیت و تقلبات موجود در عسل های عرضه شده در بازار شهرستان شوشتر در فصل بهار از نظر میزان رطوبت، خاکستر، اسیدیته، pH و قندهای احیاءکننده ارزیابی قرار گیرد.

1-2- اندازه گیری خاکستر: برای اندازه گیری خاکستر نمونه های عسل از روش ذکر شده در استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران استفاده شد (1).

2-2- اندازه گیری رطوبت: برای این منظور از دستگاه رفاکتومتر در حرارت 20 درجه سانتیگراد استفاده گردید. یک قطره عسل بر روی رفاکتومتر قرار داده شد. سپس با استفاده از جدول مرجع (استاندارد شماره 92 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) از روی اندیکس رفاکسیون بدست آمده میزان درصد رطوبت عسل محاسبه شد (1).

3-2- اندازه گیری pH: مقداری عسل (حدود 10 گرم) وزن گردید و در 75 میلی لیتر آب مقطر بدون گاز دی اکسید کربن حل شد. سپس به کمک دستگاه pH متر الکتریکی، pH آن تعیین گردید (1).

4-2- اندازه گیری اسیدیته: جهت اندازه گیری اسیدیته از روش ذکر شده در استاندارد شماره 92 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و کتاب کنترل کیفی و آزمایش های شیمیایی مواد غذایی استفاده شد (1 و 8).

5-2- اندازه گیری خاکستر: برای اندازه گیری خاکستر نمونه های عسل از روش ذکر شده در استاندارد شماره 92 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران استفاده شد (1).

6-2- اندازه گیری قندهای احیاءکننده: بر اساس روش Lane-Eynon تعیین گردید. منظور از قندهای احیاءکننده منوساکاریدهای فروکتوز و گلوکز و چند دی ساکارید کم اهمیت احیاءکننده که عمدتاً مالتوز است می باشد (1).



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها سلامت غذایی، آلاینده ها و توسعه پایدار

3- نتایج و بحث

داده های بدست آمده از آزمایش نمونه ها مورد آنالیز آماری با Excel 2013 و حدود اطمینان 95% قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده میانگین درصد رطوبت 19/79، درصد خاکستر برابر 0/148، اسیددیده برابر 11/3 meq/kg، pH = 4/37 و درصد قندهای قبل از هیدرولیز برابر 84/67% می باشد (جدول 1). در این جدول طول میدان تغییرات (حداکثر و حداقل مقدار)؛ واریانس و انحراف معیار نیز در مورد هر کدام از پارامترهای فیزیکوشیمیایی نشان داده شده است.

جدول 1- ویژگیهای فیزیکوشیمیایی عسل

مشخصات	حداکثر	حداقل	میانگین	واریانس	انحراف معیار	استاندارد
رطوبت (درصد)	24/7	18/7	19/79	3/414333	1/847791	حداکثر 20
خاکستر (درصد)	0/5	0/06	0/148	0/027218	0/164978	حداکثر 0/6
اسیددیده (meq/kg)	14	8	11/3	4/011111	2/002776	حداکثر 40
pH	5/98	3/36	4/37	0/787422	0/887368	حداقل 3/5
قندهای احیاء کننده (درصد)	96/71	72/01	84/67	45/96262	6/779574	حداقل 65

4- نتیجه گیری

درصد رطوبت 18 تا 19% اشاره بر یک میزان مناسبی از رسیدن این پارامتر برای مدت ماندگاری عسل در طی نگهداری و ذخیره عسل بسیار مهم است. با توجه به بررسی صورت گرفته و در نظر گرفتن استاندارد ملی ایران (حداکثر 20%) همگی نمونه ها در محدوده استاندارد قرار داشتند و با توجه به خاصیت جاذب الرطوبه بودن عسل و وضعیت آب و هوایی استان خوزستان اکثریت عسل های این منطقه دارای رطوبت نرمال می باشند لذا جهت تشخیص تقلب این فاکتور کمکی در این تحقیق به ما نکرد (1). عسل به طور طبیعی یک میزان پائینی از خاکستر دارد و این بستگی به موادی دارد که زنبور عسل در طی گردش بر روی گل ها جمع آوری می کند (7). در بررسی نمونه های عسل همگی دارای خاکستر در محدوده طبیعی و حداکثر استاندارد (0/6%) بودند (1). اسیددیده آزاد در تمامی نمونه ها کمتر از حداکثر مجاز (40 meq/kg) بود (1). حرارت دادن نمونه های عسل می تواند منجر به یک افزایش در اسیددیده کل، اسیددیده آزاد و میزان لاکتون و کاهش pH گردد. pH بخاطر تاثیر آن بر روی بافت و قوام عسل دارای اهمیت زیادی در طی استخراج و نگهداری آن می باشد (9). در عسل های موجود این تحقیق اکثریت در محدوده طبیعی قرار داشتند به علت بالاتر بودن میزان رطوبت



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها سلامت غذایی، آلاینده ها و توسعه پایدار

ممکن است عسل دچار تخمیر اسیدی گشته و بر میزان اسیدیته آن افزوده و در نهایت با نزول pH همراه است البته باید امکان تقلب نیز را نیز مد نظر قرار داد (1). قندهای احیاء کننده در تمام نمونه ها از حداقل استاندارد ایران (5%) بالاتر بود (1). اندازه گیری میزان قندهای احیاء کننده در تشخیص عسل طبیعی از عسلک بسیار مفید است (10).

5-منابع

- 1) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره، 92، 1386. عسل ویزگیها و روشهای آزمون (تجدید نظر ششم).
- 2) AOAC International. 2003. Official methods of analysis of AOAC International. 17th edition. 2nd revision. Gaithersburg, MD, USA, Association of Analytical Communities.
- 3) Lane, J.H., and Eynon, L. 1923. Determination of reducing sugars by means of Fehling's solution with methylene blue as internal indicator. J. Soc. Chem. Ind. Trans., 42: 32-36.
- 4) Mendes, E., Brojo, P. E., Ferreira, I. M. P. L. V. O., & Ferreira, M. A. (1998). Quality evaluation of Portuguese honey. Carbohydrate Polymers, 37(3), 219–223.
- 5) Rodriguez, G. O., Ferrer, B. S., Ferrer, A., & Rodriguez, B. (2004). Characterization of honey produced in Venezuela. Food Chemistry, 84, 499–502.
- 6) Ouchemoukh, S., Louaileche, H., & Schweitzer, P. (2007). Physicochemical characteristics and pollen spectrum of some Algerian honeys. Food Control, 18, 52–58.
- 7) Abu-Tarboush, H. M., Al-Kahtani, H. A., & El-Sarrage, M. S. (1993). Floraltyping identification and quality evaluation of some honey types. Food Chemistry, 46, 13–17.
- 8) پروانه، ویدا. 1374. کنترل کیفی و آزمایش های شیمیایی مواد غذایی. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران.
- 9) Terraba, A., Diez, M.J. and Heredia, F.J. 2002. Characterisation of Moroccan unifloral honeys by their physicochemical characteristics. Food Chemistry 79 : 373–379.
- 10) Crane, E. 1975. Honey: a comprehensive survey. Heinernatin, London: International Bee Research Association.

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop