



موسسه تحقیقات علوم دامی کشور



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

روش استاندارد نمونه برداری عسل

نویسنده: سید اصغر نعمتی

همکار: مجید توکلی

۱۴۰۱

عنوان: روش استاندارد نمونه برداری عسل

نویسنده: سید اصغر نعمتی

همکار: مجید توکلی

طراح روی جلد: مجید توکلی

صفحه آرا: رقیه شکری

مدیر داخلی: ویدا همتی

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور- دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۱

قیمت: رایگان

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۲۶۰۰ به تاریخ ۱۴۰۱/۰۹/۱۲ است.

نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،

صندوق پستی: ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵، تلفکس: ۰۲۱-۲۲۴۱۳۹۲۳

مخاطبان:

- مسئولین و کارشناسان آزمایشگاه های عسل
- کارشناسان زنبورداری
- زنبورداران

اهداف:

- آشنایی با روش استاندارد نمونه برداری عسل برای ارسال به آزمایشگاههای تعیین کیفیت عسل



فهرست مطالب

۱	 مقدمه
۲	 اهمیت کنترل مواد غذایی
۲	 تعاریف و اصطلاحات نمونه‌برداری
۳	 مشخصات صورت جلسه نمونه‌برداری
۴	 مشخصات برچسب‌گذاری نمونه
۴	 شرایط حمل و نقل و نگهداری نمونه‌ها
۴	 غسل
۵	 مقررات عمومی نمونه‌برداری
۶	 نمونه‌برداری از غسل
۶	 روش نمونه‌برداری از غسل
۸	 تقسیم نمونه و ارسال آن به آزمایشگاه
۹	 منابع

مقدمه

با توجه به حجم وسیع تولید عسل توسط زنبورداران کشور و از طرفی هزینه‌های بالای تولید و مشکلات زیاد تولید عسل مرغوب، برخی از افراد با تولید عسل‌های نامرغوب و بی‌کیفیت، بازار فروش و عرضه محصول ناب و سالم را مخدوش و از دسترس مصرف‌کنندگان خارج نموده‌اند. از همه مهم‌تر اینکه عرضه محصول بی‌کیفیت مستقیماً سلامت و بهداشت جامعه را هدف قرار می‌دهد. بطور کلی ارزیابی و پایش کیفیت محصول ضروری است، اما این ضرورت با ورود محصولات نامرغوب دوچندان می‌شود. لذا برای پایش سلامت و کیفیت و همچنین تشخیص عسل‌های تقلبی ناگزیر به انجام آزمون‌های آزمایشگاهی آنالیز کیفیت عسل براساس استانداردهای ملی و بین‌المللی از قبیل: تعیین قندهای عسل، تعیین مقادیر آنزیم‌ها (دیاستاز)، تعیین مقدار هیدروکسی متیل فورفورال، اندازه‌گیری pH و اسیدیته، اندازه‌گیری رطوبت، تعیین مقدار پرولین و .. هستیم. آنچه مسلم است انجام آنالیز مذکور در گام اول نیازمند تهیه و تامین نمونه استاندارد از عسل تولیدی است تا با بکارگیری آن کیفیت عسل مورد آزمون قرار گرفته و از طرفی مانع ورود محصول نامرغوب به بازار شود. لذا در این نوشتار سعی داریم روش مناسب و کارآمدی برای تهیه نمونه‌ای استاندارد که نماینده واقعی از کل محصول باشد ارائه دهیم.

اهمیت کنترل مواد غذایی

کنترل کیفیت مواد غذایی از دیرباز مورد توجه بشر قرار گرفته است بطوریکه در قرن اخیر به دلیل اهمیت ویژه سلامت و بهداشت مواد غذایی جوامع و کشورها اقدام به تاسیس سازمان‌های مستقل و جامع نگر در این زمینه نموده‌اند که کدکس یکی از این تشکیلات است. کدکس (C.A.C) استاندارد مواد غذایی اروپاست (۴) اصطلاح "کدکس الیمنتاریوس" ریشه لاتین دارد و به معنای "قانون غذا" است. این اصطلاح دربرگیرنده مجموعه‌ای از استانداردهاست که به صورت هماهنگ با قوانین دیگر مانند قانون رعایت بهداشت و کیفیت در تولید و روش‌های شناخته شده تجزیه و تحلیل، نمونه‌گیری و با رعایت اصول کلی دیگر به اجرا درمی‌آید (۲). بر اساس تعریف کدکس بین‌المللی، بهداشت مواد غذایی عبارت است از رعایت کلیه موازینی که در تولید، فرآیند، نگهداری و عرضه مواد غذایی ضروری است تا ماده غذایی سالم و با کیفیت بالای بهداشتی به دست مصرف‌کنندگان برسد (۵). این استاندارد در خصوص عسل به عنوان یک ماده غذایی ۱۳ فاکتور مهم را در بررسی‌های استاندارد ملحوظ داشته بطوریکه تولیدکنندگان و واردکنندگان را ملزم به رعایت آن در تولید و واردات می‌کند. مهم‌ترین این فاکتورها عبارتند از: مشخصات ظاهری، مقدار ساکاروز، نسبت فروکتوز به گلوکز، فعالیت دیاستازی، مقدار هیدروکسی متیل فورفورال (HMF)، میزان رطوبت و باقیمانده سموم شیمیایی اشاره کرد (۴).

تعاریف و اصطلاحات نمونه برداری

محموله: محموله مقداری از کالا است که طبق قرارداد در یک زمان تحویل می گردد. محموله ممکن است شامل چند بهر و یا قسمت هایی از یک بهر باشد.

بهر: مقدار معینی از کالا است که تحت شرایط یکسان تولید شده باشد (سری ساخت).

حجم بهر: تعداد یا مقداری از فرآورده که یک بهر را تشکیل می دهد.

حجم نمونه: تعداد یا مقداری از کالا که مورد آزمایش قرار می گیرد.

نمونه اولیه: عبارت است از ماده جمع آوری شده در نمونه برداری که حداقل باید ۲ برابر مقدار ماده غذایی لازم برای آزمایش باشد و همیشه مقدار مازاد آن برای مواقعی که نیاز مجدد به نمونه است نگهداری می شود (۲).

مشخصات صورت جلسه نمونه برداری

۱- تاریخ و زمان نمونه برداری

۲- مشخصات مکان

۳- نام و مشخصات متصدی و افرادی که در موقع نمونه برداری حضور دارند.

۴- روش نمونه برداری

۵- شماره و کد نمونه

۶- تعداد نمونه های برداشت شده

۷- مکان ارسال نمونه

۸- نام و آدرس تولیدکننده

۹- هدف از نمونه برداری

۱۰- نحوه و شرایط نگهداری و ارسال نمونه به آزمایشگاه

مشخصات برچسب گذاری نمونه

- ۱- نام نمونه
- ۲- نام شخص، کارخانه و یا کشور سازنده
- ۳- نام شخص، کارخانه یا شرکت واردکننده
- ۴- تاریخ تولید و انقضاء
- ۵- سری ساخت
- ۶- علت نمونه برداری

شرایط حمل و نقل و نگهداری نمونه‌ها

- ۱- در حمل و نقل نمونه‌ها باید کوشش شود که شرایط میکروبیولوژیکی ماده غذایی تغییر ننماید.
- ۲- حمل نمونه‌ها به آزمایشگاه باید تا حد ممکن سریع باشد.
- ۳- حتی‌الامکان نمونه‌ها به فوریت پس از برداشتن، مورد آزمایش قرار گیرند.

عسل

عسل ماده طبیعی شیرینی است، که زنبور عسل آن را از شهد گلها و شکوفه‌ها جمع‌آوری، عمل‌آوری و در خانه‌های مومی (شان) ذخیره می‌سازد. این ماده غذایی ارزشمند در تغذیه انسان بعنوان دارو و ماده درمانی کاربردی وسیع دارد. بدون شک در تولید و عرضه این محصول غذایی با ارزش نیز همانند همه مواد غذایی دیگر موضوع تقلب مطرح است لذا برای تشخیص اصالت و سلامت محصول عسل نیازمند مراجعه به آزمایشگاه و تعیین سلامت و اصالت آن هستیم. بر همین اساس روش و شکل نمونه برداری از آن باید

به روشی باشد که نمونه تهیه شده حتی المقدور نمایانگر کل باشد. ضروری است در نمونه برداری به هدف آزمون و ماهیت نمونه نیز توجه شود در این نوشتار بنا داریم به روش استاندارد نمونه برداری بعنوان اولین قدم در تعیین اصالت و کیفیت عسل بپردازیم (۴).

مقررات عمومی نمونه برداری

در برداشت عسل، تهیه، جمع آوری و جا به جا کردن نمونه های عسل مطالب زیر باید رعایت شود.

۱- نمونه برداری باید در محلی محفوظ، دور از جریان شدید هوا، گرد و خاک و دود توسط شخص واجد صلاحیت انجام گیرد.

۲- وسایل نمونه برداری در موقع استفاده باید تمیز و خشک باشد.

۳- ظروف انتخابی برای نمونه های عسل باید از هر نوع آلودگی عاری بوده تا باعث انتقال بو و مزه غیرطبیعی نشود.

۴- نمونه های عسل باید در ظروف شیشه ای سالم، تمیز و خشک قرار گیرد و اندازه ظروف به نحوی انتخاب شود که تقریباً از نمونه پر شود.

۵- در ظروف پر شده از نمونه ها باید طوری بسته شود که هوا در آن نفوذ نکند.

۶- بر روی هر ظرف حاوی نمونه عسل باید برچسبی الصاق شود که در آن ویژگی های کامل نمونه، تاریخ نمونه برداری، شماره نمونه و سایر مشخصات ذکر شود.

۷- نمونه ها باید آنچنان مهر و موم شود که خارج کردن نمونه و حذف برچسب بدون شکستن لاک و مهر ممکن نگردد.

- ۸- جنس برچسب طوری انتخاب شود که در مقابل آب و چربی مقاوم بوده و مشخصات درج شده روی آن پاک نشود.
- ۹- نمونه‌های عسل را باید بطریقی نگهداری و ارسال نمود که دمای آن با دمای محیط چندان اختلافی نداشته باشد.

نمونه‌برداری از عسل

- پس از برداشت قاب‌های عسل از کلنی‌ها، زنبوردار ممکن است به سه شکل
- ۱- استخراج عسل از طریق اکستراکتور ۲- نگهداری عسل همراه با قاب موم
 - ۳- کمپرس و فشردن عسل با موم اقدام به ارائه محصول به بازار مصرف نماید.

روش نمونه‌برداری از عسل

بطور کلی اصول نمونه‌برداری از عسل در زنبورستان و خط تولید یکسان است. اما با توجه به ماهیت و شرایط موجود در زنبورستان بواسطه اینکه محصول نهایی بصورت فله بسته‌بندی می‌شود، لازم است حجم معینی از نمونه را از هر یک از ظروف (حلب، دبه ..) با استفاده از میله‌های بلندی که تا انتهای ظروف برسد برداشت نموده و با توجه به تعداد ظروف و طبق جدول ذیل نمونه نهایی استحصال و برای آزمایشگاه ارسال گردد. اما در خط تولید نمونه‌برداری از محصول نهایی بسته‌بندی شده‌ی آماده عرضه به بازار انجام می‌گیرد. بطوری‌که ابتدا تعداد بسته‌هایی را که باید از آن نمونه‌برداری شود با در نظر گرفتن تعداد بسته‌های موجود در محموله یا بهر و استفاده از جدول ذیل و سپس بطور تصادفی یا با استفاده از جدول اعداد تصادفی بسته‌هایی را که باید از آن نمونه‌برداری شود، مشخص کنید. آنگاه از هر بسته مقدار نمونه‌ای را که در ستون سوم جدول ذیل درج گردیده است با تقریب اضافی بر می‌داریم.

یادآوری ۱- در مواردی که عسل در بسته‌های کوچک ۵۰ گرمی یا کمتر بسته بندی شده و این بسته‌های کوچک در بسته‌های بزرگتری مانند کارتن یا جعبه قرار گرفته باشد، برای سهولت و سرعت کار می‌توان یک بسته کوچک را به عنوان نمونه اولیه برداشت مشروط بر آنکه عسل موجود در آن از سه برابر مقداری که در ستون سوم جدول ذکر شده است تجاوز نکند.

تعداد بسته‌هایی که باید بطور تصادفی برای نمونه‌برداری مشخص گردد و مقدار نمونه‌ای که باید از هر بسته مشخص شده با تقریب اضافی برداشته شود (۴)

تعداد بسته‌های موجود در محموله یا بهر	تعداد بسته‌هایی که باید بطور تصادفی برای نمونه‌برداری مشخص شود.	حداقل مقدار نمونه‌ای که باید از هر بسته مشخص شده برداشته شود. (گرم)
۱ تا ۴	تمام گنجایه	۳۰۰
۵ تا ۶۴	۴	۷۵
۶۵ تا ۱۲۵	۵	۶۰
۱۲۶ تا ۲۱۶	۶	۵۰
۲۱۷ تا ۳۴۳	۷	۴۳
۳۴۴ تا ۵۱۲	۸	۳۸
۵۱۳ تا ۷۲۹	۹	۳۴
۷۳۰ تا ۱۰۰۰	۱۰	۳۰
۱۰۰۱ تا ۱۳۳۱	۱۱	۲۸
۱۳۳۲ تا ۱۷۲۸	۱۲	۲۵
۱۷۲۹ تا ۲۱۹۷	۱۳	۲۳
۲۱۹۸ تا ۲۷۴۴	۱۴	۲۲
۲۷۴۵ تا ۳۳۷۵	۱۵	۲۰
۳۳۷۶ تا ۴۰۹۶	۱۶	۱۹
۴۰۹۷ تا ۴۹۱۳	۱۷	۱۸
۴۹۱۴ تا ۵۸۳۲	۱۸	۱۷
۵۸۳۳ تا ۶۸۵۹	۱۹	۱۶
۶۸۶۰ تا ۸۰۰۰	۲۰	۱۵

یادآوری ۲- چنانچه تعداد بسته‌ها بیش از ۸۰۰۰ باشد آن را به بخش‌های حداکثر ۸۰۰۰ تایی تقسیم و طبق جدول صدرالذکر نمونه‌برداری کنید.



تقسیم نمونه و ارسال آن به آزمایشگاه

نمونه‌ای که مورد آزمون قرار می‌گیرد باید به عنوان نماینده کل محموله یا بهر باشد بنابراین پس از آنکه نمونه‌های اولیه عسل به شرح فوق برداشته شد کلیه نمونه‌های یک محموله یا یک بهر را با هم مخلوط کرده و آنرا به سه قسمت مساوی تقسیم کنید و در ظروف جداگانه بریزید و پس از مهر و موم کردن، دو ظرف آن را به آزمایشگاه بفرستید و ظرف سوم را به صاحب کالا تحویل دهید (۴). بطور معمول آزمایشگاه‌های مربوط نمونه‌های ارسالی را بر اساس روش‌هایی که در استاندارد ۹۲ ایران ذکر شده است مورد آزمون قرار می‌دهند از جمله این آزمون‌ها عبارتند از: اندازه‌گیری قندهای احیاءکننده، قند ساکارز، نسبت فروکتوز به گلوکز، میزان آنزیم دیاستاز، مقدار هیدورکسی متیل فورفورال، اسیدیته، pH و..

یادآوری - در مورد عسل شان نیز نمونه‌برداری و تقسیم آن عینا مطابق با شرح فوق باید انجام شود.

منابع:

- ۱- اصول نمونه‌برداری از مواد غذایی، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی
- ۲- آشنایی با کدکس مواد غذایی و استانداردهای موجود، موسسه آموزش و ترویج (سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۸)
- ۳- راهنمای استفاده از بخش مدیریت محصولات غذایی غیر مجاز، مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۱
- ۴- عسل - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، بازنگری ۱۳۹۸، سازمان ملی استاندارد ایران
- ۵- نشریه سازمان جهانی بهداشت تحت عنوان (Basic food safety for health workers).

یادداشت