



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۵۵۴۴  
چاپ اول  
۱۳۹۷

INSO  
15544  
1st Edition  
2018

میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک -  
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

**Microbiology of dry and semi dry date -  
Specifications and test methods**

ICS: 07.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۵۴۴ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهای یک مؤسسه و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهای ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی‌سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی‌یک‌ها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

- 1- International Organization for Standardization
- 2- International Electrotechnical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

#### رئیس:

رحیمی فرد، ناهید

(دکترای تخصصی میکروبیولوژی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو،  
اداره کل آزمایشگاه‌های مرجع کنترل غذا و دارو

#### دبیر:

اطهری نیا، معصومه

(کارشناسی ارشد زیست شناسی)

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی- گروه  
پژوهشی میکروبیولوژی

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی امام، غلامحسن

(کارشناسی صنایع غذایی)

کارشناس استاندارد

اصغری، شهناز

(کارشناسی میکروبیولوژی)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو،  
اداره کل آزمایشگاه‌های مرجع کنترل غذا و دارو

دوچشمه، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست)

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی- گروه  
میکروبیولوژی

صمیعی، بیتا

(کارشناسی ارشد بیوشیمی)

اداره کل استاندارد استان تهران

سلطانی، رضا

(کارشناسی ارشد انگل شناسی)

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده غذایی و کشاورزی- گروه  
میکروبیولوژی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس استاندارد

روزبهی، مهرناز

(کارشناسی ارشد میکروبیولوژی)

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات

گلشنی‌راد، ابوالفضل

فنی مهندسی کشاورزی

(دکترای تخصصی علوم و صنایع غذایی، تکنولوژی مواد

غذایی)

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده غذایی و کشاورزی - گروه

مختاری، فهیمدخت

میکروبیولوژی

(کارشناسی ارشد ایمنولوژی)

انجمن ملی خرمای ایران

نیکفر، وحید

(دکترای حرفه‌ای مدیریت)

ویراستار:

پژوهشگاه استاندارد - پژوهشکده غذایی و کشاورزی - گروه

داورزنی، ساره

میکروبیولوژی

(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ شرایط بهداشتی
۳	۵ ویژگی‌های میکروبیولوژی
۳	۶ نمونه برداری
۳	۷ روش آزمون

## پیش‌گفتار

استاندارد «میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن بر اساس پژوهش انجام شده تهیه و تدوین شده است، پس از بررسی در کمیسیون‌های مربوط، در چهارصد و نود و پنجمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد میکروبیولوژی و بیولوژی مورخ ۹۷/۳/۷ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

نتایج پژوهشی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

۱- بررسی نتایج آزمایشگاهی گروه پژوهشی میکروبیولوژی پژوهشگاه استاندارد با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان غذا و دارو، اداره کل آزمایشگاه‌های مرجع کنترل غذا و

دارو سال ۱۳۹۴

## مقدمه

خرما یک کالای صادراتی است و سالانه حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ هزار تن از این کالا به کشورهای دیگر صادر می‌شود. به منظور حفظ بازارهای صادرات این محصول و ایجاد زمینه مناسب برای رقابت محصولات سایر کشورهای تولید کننده، کاهش آلودگی میکروبی محصول ضروری است. علی‌رغم جایگاه ایران در بین چهار کشور نخست تولید کننده خرما، تنها ۱۰٪ خرمای تولیدی به بازارهای هدف صادر می‌شود. طی گزارشات به دست آمده، ایران از نظر تولید خرما جزء چهار کشور اول دنیا و از نظر کیفیت برخی از فرآورده‌های این محصول در جهان بی‌نظیر است. اما در زمینه صادرات این محصول از رتبه و جایگاه مناسبی برخوردار نیست. آلودگی‌های میکروبی در زمان برداشت، حمل و نقل و انبارداری نامناسب یکی از عوامل اصلی از بین رفتن محصول خرما می‌باشد و سالانه باعث خسارات زیادی به تولیدکنندگان می‌گردد. در حال حاضر زمان برداشت، حمل و نقل بهداشتی، نگهداری و بسته‌بندی مناسب می‌تواند در کاهش آلودگی‌های میکروبی موثر باشد و باعث به دست آوردن بازار مناسب و صادرات بهینه این محصول شود.



## میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک بسته بندی شده می باشد. این استاندارد، برای انواع خرمای خشک و نیمه خشک بسته بندی شده مطابق بند ۳-۱ و ۳-۲ این استاندارد کاربرد دارد.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، آیین کار- اصول کلی بهداشت در مواد غذایی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹۸، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - جستجو، شناسایی و شمارش انتروکوک های روده ای در مواد غذایی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۸۱، خرما، آئین کار بهداشتی برداشت، فرآوری و بسته بندی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جستجو و شمارش اشیریشیاکلی با استفاده از روش بیشترین تعداد احتمالی

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲، میکروبیولوژی زنجیره غذایی - روش جامع برای شمارش میکروارگانسیم‌ها، قسمت ۱- شمارش کلنی در  $30^{\circ}\text{C}$  با استفاده از روش کشت آمیخته

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۸۹۲۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام، آماده سازی آزمایش، سوسپانسیون اولیه و رقت‌های اعشاری برای آزمون‌های میکروبیولوژی - قسمت اول، مقررات کلی برای آماده سازی سوسپانسیون اولیه و رقت‌های اعشاری

۲-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۸۹۲۳، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام، آماده‌سازی آزمایش، سوسپانسیون اولیه و رقت‌های اعشاری برای آزمون میکروبی، قسمت ۴- مقررات ویژه برای آماده‌سازی فراورده‌ها به جز شیر، گوشت، ماهی و فراورده‌های آنها

۲-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام، الزامات کلی و راهنما برای آزمون‌های میکروبیولوژی

۲-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام، روش شمارش کپک‌ها و مخمرها، قسمت ۳- روش شمارش کلنی در فراورده‌های با فعالیت آبی (aw) مساوی یا کمتر از ۶۰٪

۲-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۶۶، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شناسایی و شمارش کلی فرم‌ها

۲-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۸۳۴، میکروبیولوژی زنجیره مواد غذایی - روش‌های نمونه برداری برای آزمون‌های میکروبی شناسی

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

#### ۳-۱ خرماي نیمه خشک

##### **semi dry date**

میوه رسیده نخل خرما با نام علمی *Phoenix dactylifera* L. از خانواده *Palmaceae* است که رطوبت آن ۱۸٪ تا ۲۰٪ می‌باشد. بافت این خرماها در مرحله تمر خشک می‌شود. برای مثال: پیارم، ربی، استعمران، خضراوی، دیری، حلاوی و شهابی می‌باشد.

#### ۳-۲ خرماي خشک

##### **dry date**

میوه رسیده نخل خرما با نام علمی *Phoenix dactylifera* L. از خانواده *Palmaceae* است که رشد نهایی و کامل خود رسیده باشد. مقدار رطوبت این محصول به طور معمول کمتر از ۱۸٪ می‌باشد. این خرماها به مرحله رطب نمی‌رسند. برای مثال: زاهدی، دیری، ربی، آشهایی، قندشکن، شمسایی و شکری می‌باشد.

#### ۴ شرایط بهداشتی

شرایط بهداشتی بسته بندی، حمل و نقل و نگهداری خرمای بسته بندی شده باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره های ۱۸۳۶ و ۲۳۸۱ باشد.

#### ۵ ویژگی های میکروبیولوژی

ویژگی های میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک باید مطابق با جدول شماره ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی های میکروبیولوژی خرمای خشک و نیمه خشک

ویژگی	حداکثر مجاز (در گرم)
شمارش کلی میکروارگانیسم ها	$2 \times 10^3$
کلی فرم	۱۰
اشریشیاکلی	منفی
کپک	$2 \times 10^2$
مخمر	$2 \times 10^2$
آنتروکوکوس های روده ای	منفی

#### ۶ نمونه برداری

نمونه هایی که به آزمایشگاه تحویل داده می شود باید نماینده واقعی کل نمونه بوده و در طی حمل، جابه جایی و نگهداری صدمه ندیده و تغییری در آن ایجاد نشده باشد. همچنین نمونه باید در ظروف خشک، تمیز و سترون و در شرایط سترونی جمع آوری شده و در شرایطی نگهداری شوند که امکان آلودگی و رشد میکروبها وجود نداشته باشد. نمونه های جمع آوری شده باید تا آنجا که بشود در همان روز نمونه برداری مورد آزمون قرار گیرند. برای آگاهی بیشتر از الزامات و شرایط کلی نمونه برداری نمونه به استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۹ و ۲۰۸۳۴ مراجعه کنید.

#### ۷ روش و اجرای آزمون

##### ۱-۷ وسایل

از وسایل معمول در آزمایشگاه میکروبیولوژی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۸۹۹ استفاده شود.

۲-۷ آماده سازی نمونه

آماده سازی نمونه و تهیه رقت های مورد نیاز را مطابق با استانداردهای ملی ایران به شماره ۱-۸۹۲۳ و ۴-۸۹۲۳ انجام دهید.

۳-۷ روش های آزمون

۱-۳-۷ شمارش کلی میکروارگانیسیمها باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۲۷۲ انجام شود.

۲-۳-۷ شمارش کلی فرم باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۶۶ انجام شود.

۳-۳-۷ جستجوی اشريشیاکلی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۶ انجام شود.

۴-۳-۷ شمارش کپک و مخمر باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۸۹۹ انجام شود.

۵-۳-۷ جستجوی آنتروکوکوس های روده ای باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۹۸ انجام شود.