



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۶۳۶

چاپ اول

ISIRI

13636

1st. Edition

ترشی لیمو - ویژگی ها و روش های  
آزمون

Lemon Pickle – Specifications &  
Test Methods

ICS:67.080.01

لیدوما تولید و تامین کننده کنسانتره لیمو

[www.lidoma.co](http://www.lidoma.co)

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود. پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" ترشی لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون "

سمت و/ یا نمایندگی

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان سیستان و  
بلوچستان

رئیس:

هرمزی ، فریبا  
(لیسانس علوم تغذیه)

دبیر:

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی شهرستان  
ایران شهر

دادگر ، حامد  
(لیسانس کشاورزی - علوم دامی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

مرکز تحقیقات کشاورزی بلوچستان

افشاری پور ، اسماعیل  
( فوق لیسانس باغبانی )

سازمان جهاد کشاورزی سیستان و بلوچستان

حیدری ، محمدعلی  
( فوق لیسانس باغبانی )

سازمان جهاد کشاورزی سیستان و بلوچستان

روان بخش ، آمنه  
( لیسانس باغبانی )

اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی سیستان و  
بلوچستان

فیروز کوهی ، مسعود  
( لیسانس علوم تغذیه )

دانشگاه علوم پزشکی زاهدان - معاونت غذا دارو -  
کارشناس آزمایشگاه کنترل مواد غذایی ، بهداشتی و  
آرایی

گمرکی ، مریم  
( لیسانس شیمی محض )

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

مهربان ، احمد  
(دکترای کشاورزی)

اداره نظارت بر مواد غذایی ایران شهر

مرحمتی ، معصومه  
( لیسانس صنایع غذایی )

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با موسسه استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	هدف
۱	دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۲	اصطلاحات و تعاریف
۵	ویژگی ها
۹	نمونه برداری
۹	روش های آزمون
۱۳	بسته بندی
۱۴	نشانه گذاری

## پیش‌گفتار

استاندارد " ترشی لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یک هزار و پنجاه و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های کشاورزی مورخ ۸۹/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد. منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- ۱- بررسی نتایج آزمون به دست آمده در مورد ترشی لیمو از آزمایشگاه صنایع غذایی و کشاورزی اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۸۷
- ۲- شیخ الاسلامی ء میترا ، دکتر پریکون ، نیکلاس ، معجزه های علم تغذیه ، انتشارات اندیشه آور ، ۱۳۸۹ .

## مقدمه

لیموترش به علت داشتن خواص اسیدی ، ضد عفونی کننده بسیار قوی و سرشار از ویتامین C می باشد. ویتامین C موجود در لیموترش خاصیت آنتی اکسیدانی داشته و می تواند با نیتروزآمین ها که از ترکیبات سرطان زا در بدن می باشند به خوبی مبارزه کند . علاوه بر ویتامین C و A ترکیبات دیگری مانند پکتین نیز در لیموترش مشاهده می شود که خاصیت ضد اسهال و تهوع دارد . بیوفلاونوئید<sup>1</sup> نام نوعی دیگر از ترکیبات لیموترش است که باعث کاهش بروز گرفتگی رگ ها می شود و همچنین از بیماری هایی مانند واریس و خونریزی لثه جلوگیری می کند . باید توجه داشت که مصرف زیاد آب لیمو به صورت مستقیم علاوه بر ایجاد اثرات مخرب روی مینای دندان ممکن است به دستگاه گوارش آسیب برساند . لذا توصیه می شود که یا آن را به صورت رقیق شده مصرف و یا از فرآورده های آن استفاده نمود .

ترشی لیمو یکی از فرآورده های لیموترش می باشد که کلیه خواص بالا را دارد و بدون دغدغه می توان به اندازه نیاز از آن استفاده نمود .

## ترشی لیمو - ویژگی ها و روش های آزمون

### ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین ویژگی های شیمیایی ، فیزیکی ، میکروبی ، نمونه برداری ، بسته بندی ، نشانه گذاری و روش های آزمون ترشی لیمو می باشد.

### ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای انواع ترشی لیمو تهیه شده از رقم های گوناگون میوه لیمو ترش تازه ، سالم و رسیده که پس از جداسازی ، شستشو با پوست و / یا بدون پوست ، بدون هسته به اشکال مختلف مانند : نیمه ، حلقه و قطعه برش خورده و با رعایت شرایط خوب ساخت<sup>۱</sup> و اصول بهداشتی ، تولید گردیده ، سپس بسته بندی شده و به مصرف انسان می رسد ، کاربرد دارد .

### ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۶، نمک طعام خوراکی - ویژگی ها .
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۲، لیمو ترش (لیموآب) - ویژگی ها و روش های آزمون
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱۱، آب آشامیدنی - ویژگی های میکروبیولوژیکی .
- ۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳، ویژگی های فیزیکی شیمیایی آب آشامیدنی .
- ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹، ظروف شیشه ای برای محصولات غذایی و آشامیدنی - ویژگی ها و روش های آزمون .
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۶ ، چیلی و کاپسیکوم- (درسته و گرد)- ویژگی ها
- ۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۶۴ ، روش های آزمون تعیین باقی مانده سموم آفت کش کلره، سفره در مواد غذایی و محصولات کشاورزی .

۱- Good manufacturing practice(GMP) .

- ۳-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۳۶، نمونه‌برداری از فرآورده‌های کشاورزی بسته‌بندی شده که مصرف غذایی دارند .
- ۳-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۷۷ ، ویژگی ها و روش های آزمون متابی سولفیت سدیم مورد مصرف در صنایع غذایی .
- ۳-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۷۷ ، ادویه و چاشنی- ویژگی های بهداشتی و میکروبیولوژیکی ادویه مورد مصرف خانگی و اماکن عمومی .
- ۳-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۰۸ ، روش اندازه گیری دی اکسید گوگرد در آب میوه ها و سبزی ها .
- ۳-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۶۶ ، مواد غذایی - اندازه گیری مقدار سرب ، کادمیم ، مس ، آهن و روی - روش طیف سنجی نوری جذب اتمی .
- ۳-۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۴۲ ، ترشی مخلوط- ویژگی ها و روش های آزمون
- ۳-۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱- ۱۰۸۹۹ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کپک ها و مخمرها - قسمت اول : روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی ( $a_w$ ) بیشتر از ۰/۹۵ .
- ۳-۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۲- ۱۰۸۹۹ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کپک ها و مخمرها - قسمت دوم : روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی ( $a_w$ ) مساوی یا کمتر از ۰/۹۵ .
- ۳-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۶۸ ، خوراک انسان- دام - بیشینه رواداری فلزات سنگین .

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد ، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۴-۱

لیمو ترش

به میوه رسیده و سالم لیمو ترش با نام علمی *Citrus aurauifolia* از خانواده *Rutaceae* ، گفته می شود.



۲-۴

### ترشی لیمو

ترشی لیمو فرآورده ای است که در نتیجه فرآوری میوه لیموترش رسیده و سالم ، عاری از امراض گیاهی و بدون عیب پس از جداسازی ، شستشو و برش به اشکال مختلف مانند : نیمه ، حلقه و قطعه به صورت با پوست و / یا بدون پوست ، بدون هسته ، به همراه آب لیمو، نمک وادویه به خصوص پودر فلفل قرمز(چیلی و پاپریکا) تحت شرایط خوب ساخت و با رعایت اصول بهداشتی تهیه می گردد.

**یادآوری ۱:** رعایت شرایط خوب ساخت باید بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، واحدهای تولید کننده مواد غذایی- آیین کار اصول بهداشتی ، باشد .

**یادآوری ۲-** افزودن هر گونه ماده خوراکی دیگر با تایید مرجع قانونی و ذیصلاح کشور<sup>۱</sup> مجاز می باشد.

۳-۴

### عوامل ناپذیرفتنی

عواملی هستند که وجود آن ها در ترشی لیمو ، به هر میزان غیرقابل قبول بوده و موجب عدم مصرف و یا به خطر افتادن سلامتی مصرف کننده می شود.

۱-۳-۴

### مواد خارجی

به هر ماده ای به جز ترکیبات تشکیل دهنده فرآورده مانند: شن ، خاک و ذرات فلزی گفته می شود.

۲-۳-۴

### آفت زدگی

به آثار برخاسته از عمل آفت ها که با چشم غیر مسلح دیدنی باشد ، گفته می شود . این نشانه ها به صورت وجود سوراخ و حفره بر روی میوه تازه و یا لیموترش موجود در فرآورده ، دیده می شود.

---

۱- در حال حاضر مرجع قانونی و ذیصلاح کشور وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد

۴-۴

#### بقایای گیاهی

به وجود هر گونه زوائد و قطعات غیر خوراکی گیاهی میوه لیمو ترش مانند : ساقه ، برگ ، دانه (هسته میوه) ، پوست و سایر اجزای ناخواسته میوه لیمو که بر روی فرآورده باقی مانده باشد ، گفته می شود .

۵-۴

#### کیک زدگی

حالتی است که به علت وجود نم (رطوبت) بیش از حد در میوه لیمو ترش پدید آمده و موجب ایجاد کیک مشهود می شود.

۶-۴

#### کهنگی و ماندگی

حالتی است که همه یا بخشی از بو و مزه میوه لیمو ترش و حتی رنگ آن ، در پی نگه داری دراز مدت یا نگه داری در شرایط نامناسب ، از دست رفته یا تغییر کرده باشد .

۷-۴

#### یکنواختی

منظور از یکنواختی ، یک دست و جور بودن برش های لیمو ترش موجود در هر بسته از دید اندازه ، شکل ، ستبری (ضخامت) و رنگ فرآورده می باشد.

۸-۴

#### ترشیدگی

حالتی است که در نتیجه فعالیت قارچ ها ، باکتری ها و مخمرها ، میوه تخمیر شده که در نتیجه بو و مزه فرآورده عوض می شود .

۹-۴

#### باقی مانده آفت کش ها و سموم

به باقی مانده آفت کش ها ، سموم و مواد شیمیایی در فرآورده ، پس از مبارزه با آفت ها و بیماری های باغی و انباری ، گفته می شود .

۱۰-۴

پری

منظور ، نسبت حجم محتوی بسته بر حجم کل آن ، می باشد .

۱۱-۴

مواد افزودنی<sup>۱</sup>

به موادی که به منظور تغییر ویژگی یا پایداری رنگ ، بهبود مزه ، بهبود کیفیت فرآورده ، برای جلوگیری از تغییرات شیمیایی و یا فساد بیولوژیکی اضافه می گردد ، گفته می شود .

۵ ویژگی ها

۱-۵ ویژگی های مواد اولیه

۱-۱-۵ لیمو ترش

ویژگی های لیموترش مورد استفاده برای تهیه فرآورده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۲ ، لیمو ترش (لیموآب) - ویژگی ها و روش های آزمون باشد .

یادآوری ۱ - به علت تلخی و سختی پوست و میوه لیمو ترش سنگی که باعث کیفیت پایین فرآورده می شود . لذا استفاده از آن برای تولید این ترشی توصیه نمی شود .

یادآوری ۲- به علت تلخی پوست ، وجود پوست باعث کیفیت پایین فرآورده می شود لذا پیشنهاد می گردد .به صورت فاقد پوست تولید و عرضه شود .

۲-۱-۵ فلفل قرمز

ویژگی های فلفل قرمز (چیلی و پاپریکا) مورد استفاده برای تهیه فرآورده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۶ ، چیلی و کاپسیکوم - (درسته و گرد) - ویژگی ها و استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۷۶ ، پودر پاپریکا - ویژگی ها باشد.

---

۱ - Food Additives = مواد شیمیایی افزودنی را شامل می شود

#### ۴-۱-۵ نمک

ویژگی های نمک مورد استفاده در تهیه این ترشی باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۶ ایران - نمک خوراکی - ویژگی ها باشد .

#### ۵-۱-۵ آب لیمو ترش

آب لیمو ترش مورد استفاده در تهیه این ترشی باید از لیمو ترش تازه تهیه شود .

یادآوری - استفاده از آبلیموی دارای نگهدارنده مانند متابی سولفیت سدیم در تولید فرآورده فوق غیر مجاز است

#### ۶-۱-۵ آب

آب مورد مصرف برای شستشو و تولید فرآورده باید آشامیدنی و ویژگی های آن مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱۱؛ آب آشامیدنی - ویژگی های میکروبیولوژیکی و استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳، ویژگی های فیزیکی شیمیایی آب آشامیدنی باشد .

#### ۷-۱-۵ ظروف بسته بندی

ویژگی های ظروف مورد استفاده برای بسته بندی فرآورده باید طبق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹ ، ظروف شیشه ای مخصوص مواد غذایی و آشامیدنی - ویژگی ها باشد .  
در صورت استفاده از سایر ظروف بسته بندی با کسب مجوز از مراجع قانونی و ذیصلاح کشور<sup>۱</sup> ، ویژگی های آن باید مطابق استانداردهای ملی ایران در زمینه مربوط باشد .

### ۲-۵ ویژگی های فرآورده نهایی

#### ۱-۲-۵ عوامل ناپذیرفتنی

فرآورده باید عاری از عوامل ناپذیرفتنی شامل : حشرات ، شن و خاک ، آفت زدگی ، مو ، شیشه خرده ، میخ و سایر عوامل مضر برای سلامتی انسان طبق بند ۴-۳ این استاندارد باشد .

---

۱- درحال حاضر مرجع قانونی و ذیصلاح کشور وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد

#### ۲-۲-۵ بو و مزه

فرآورده ، باید بو و مزه طبیعی و مخصوص به خود را دارا بوده و بدون هر گونه بو و مزه غیرطبیعی و نامطبوع مانند کپک زدگی ، کهنگی، ماندگی و ترشیدگی باشد .

#### ۳-۲-۵ رنگ

فرآورده باید رنگ مواد طبیعی و مخصوص به خود را دارا بوده و بدون هر گونه رنگ مصنوعی (غیرطبیعی) باشد .

یادآوری- افزودن هر گونه ماده افزودنی و ماده شیمیایی مصنوعی رنگ دهنده ، طعم دهنده و نگهدارنده در ترشی لیمو ، غیر مجاز می باشد .

#### ۴-۲-۵ بقایای گیاهی

بقایای گیاهی و هسته در فرآورده نباید از  $\frac{۰}{۳}$  درصد وزن خالص بیشتر باشد .

یادآوری : در فرآورده هایی که به صورت بدون پوست عرضه می گردد وجود هر گونه پوست یا قطعه های آن غیر مجاز می باشد .

#### ۵-۲-۵ پری

میزان پری فرآورده در دمای محیط ، نباید از ۹۰ درصد حجم محتوی ، کمتر باشد .

#### ۶-۲-۵ وضعیت ظاهری بسته

شیشه و بسته حاوی فرآورده باید بدون ترک خوردگی ، شکستگی ، نشتی و در فلزی آن نیز بدون زنگ زدگی باشد .

## ۲-۲-۵ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی

ویژگی های فیزیکی و شیمیایی ترشی لیمو باید برابر جدول ۱ این استاندارد باشد .

جدول ۱- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی ترشی لیمو

ردیف	ویژگی ها	حدود قابل قبول	روش آزمون
۱	رنگ	رنگ طبیعی میوه به کار رفته در ساخت و یا کمی تیره تر	ارزیابی حسی
۲	طعم و مزه	ترش مزه و مخصوص به خود ، بدون هر گونه طعم غیرطبیعی و نامطبوع	ارزیابی حسی
۳	بو	مخصوص به خود و بدون هر گونه بوی غیرطبیعی و نامطبوع	ارزیابی حسی
۴	یکنواختی	دارای ظاهر یکنواخت	ارزیابی حسی
۵	بقایای گیاهی و هسته	بیشینه ۰/۳ درصد وزن خالص	طبق بند ۷-۲-۷ این استاندارد ملی ایران
۶	کپک زدگی ، کهنگی، ماندگی و ترشیدگی	منفی	ارزیابی حسی
۷	<i>pH</i>	۲ - ۳	طبق بند ۷-۲-۹ این استاندارد ملی ایران
۸	اسیدیته	بیشینه ۵	طبق بند ۷-۳-۱ این استاندارد ملی ایران
۹	درصد نمک	بیشینه ۳	طبق بند ۷-۳-۲ این استاندارد ملی ایران
۱۰	درصد پری	کمینه ۹۰	طبق بند ۷-۲-۸ این استاندارد ملی ایران

## ۳-۵ ویژگی های میکروبی و بهداشتی

ویژگی های میکروبی ترشی لیمو ، باید برابر جدول ۲ این استاندارد به شرح زیر باشد.

جدول ۲- ویژگی های میکروبی ترشی لیمو

ردیف	ویژگی ها	بیشینه قابل قبول
۱	کپک (در گرم)	۱۰۰
۲	مخمر(در گرم)	۱۰۰

#### ۴-۵ ویژگی های بهداشتی

ویژگی های بهداشتی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶، واحدهای تولید کننده مواد غذایی- آیین کار اصول بهداشتی ، باشد .

#### ۵-۵ باقی مانده آفت کش ها و سموم

باقی مانده آفت کش ها و سموم دفع افات نباتی نباید از حد تعیین شده توسط مراجع ذیصلاح کشور<sup>۱</sup> تجاوز نماید .

#### ۶-۵ آلاینده های فلزی

آلاینده های فلزی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۶۸ ، خوراک انسان - دام - بیشینه رواداری فلزات سنگین باشد. .

#### ۶ نمونه برداری

نمونه برداری باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۳۶ ، نمونه برداری از فرآورده های کشاورزی بسته بندی شده که مصرف غذایی دارند انجام گیرد.

#### ۷ روش های آزمون

##### ۱-۷ آزمون عوامل ناپذیرفتنی

ابتدا همه نمونه های ارسالی به آزمایشگاه را از نظر عوامل ناپذیرفتنی قید شده در بند ۴-۳ به خصوص آفت زنده و مواد خارجی با چشم غیرمسلح و در صورت ضرورت با بزرگ نمایی ۱۰ مورد بررسی قرار دهید و سپس نتیجه را گزارش نمایید .

---

۱- درحال حاضر مرجع قانونی و ذیصلاح کشور موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی وابسته به وزارت جهادکشاورزی می باشد

## ۲-۷ آزمون های فیزیکی

### ۱-۲-۷ آزمون رنگ

فراورده فوق را به روش ارزیابی حسی آزمون و نتیجه را گزارش کنید .

### ۲-۲-۷ آزمون بو و مزه

بو و مزه فراورده فوق را از نظر مطلوب و مطبوع بودن به روش ارزیابی حسی مورد آزمون قرار دهید. و نتیجه را گزارش کنید .

### ۳-۲-۷ آزمون کهنگی و ماندگی

ترشی لیمو را از نظر کهنگی و ماندگی ، بررسی و نتیجه را گزارش کنید .

### ۴-۲-۷ آزمون کپک زدگی و ترشیدگی

ترشی لیمو را از نظر وجود کپک زدگی ، آلودگی به کپک از نظر ظاهری و ترشیدگی بررسی و نتیجه را گزارش کنید .

### ۵-۲-۷ آزمون آفت زدگی

ترشی لیمو را از دید نشانه های آفت زدگی ، بررسی و نتیجه را گزارش کنید .

### ۶-۲-۷ آزمون یکنواختی

ترشی لیمو را از نظر یکنواختی ، بررسی و نتیجه را گزارش کنید .

### ۷-۲-۷ آزمون بقایای گیاهی

در ۱۰۰ گرم ترشی لیمو وجود یا عدم وجود زوائد ، هسته و بقایای گیاهی را بررسی نمایید و در صورت وجود آنها را جدا نموده ، توزین کنید . و درصد آن را با استفاده از فرمول ۱ به دست آورید:

فرمول (۱)

$$\text{درصد بقایای گیاهی} = \frac{m \times 100}{M}$$



که در آن :

$m =$  جرم بقایای گیاهی به گرم .

$M =$  جرم نمونه توزین شده به گرم .

### ۸-۲-۷ آزمون درصد پری

آزمون درصد پری فرآورده باید طبق بند ۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۴۲ ، انجام گیرد

### ۹-۲-۷ آزمون pH

دستگاه pH متر را با محلول بافر ۴ و بافر ۷ تنظیم نمائید از فرآورده محلول ده درصد تهیه و pH آن را تعیین نمائید .

### ۱۰-۲-۷ آزمون تعیین متابی سولفیت سدیم در فرآورده

#### ۱-۱۰-۲-۷ آزمون کیفی

هر گاه به محلول ۵۰ درصد فرآورده اسید سولفوریک رقیق افزوده شود سولفور دی اکسید ایجاد می شود که بر اثر بوی ویژه آن و یا بر اثر سیاه شدن کاغذ صافی مرطوب شده با نیترات جیوه و یا توسعه رنگ آبی روی کاغذ صافی عمل آمده با یدات پتاسیم و نشاسته مشخص می گردد .

در صورت مثبت شدن نتیجه آزمون ، می توان تعیین مقدار را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۰۸ ، روش اندازه گیری دی اکسید گوگرد در آب میوه ها و سبزی ها ، انجام داد.

### ۳-۷ آزمون های شیمیایی

#### ۱-۳-۷ آزمون اسیدیته

آزمون اسیدیته ترشی لیمو باید طبق بند ۷-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۴۲ ، انجام گیرد .

یادآوری - اسیدپتته ترشی لیمو برحسب اسید سیتریک محاسبه می شود که به جای عدد ۰/۰۰۶۰ باید عدد ۰/۰۰۶۴ را در فرمول قرار داد زیرا هر یک میلی لیتر سود ۰/۱ نرمال معادل با ۰/۰۰۶۴ اسید سیتریک می باشد.

#### ۲-۳-۷ آزمون نمک

۱-۲-۳-۷ مواد و معرف های مورد نیاز :

محلول نیترات نقره یک دهم نرمال

محلول تیوسیانات آمونیم یک دهم نرمال

محلول اسید نیتریک غلیظ با چگالی ۱/۴۲

محلول اشباع سولفات مضاعف آمونیم فریک

محلول اشباع پرمنگنات پتاسیم

#### ۲-۲-۳-۷ روش کار :

۱ تا ۲ گرم از فرآورده یکنواخت شده را در درون ارلن مایر ۲۵۰ میلی لیتری ریخته و ۱۰ میلی لیتر نیترات نقره یک دهم نرمال ۱۰ میلی لیتر اسیدنیتریک غلیظ به آن بیافزاید محلول را بجوشانید . چنان چه محلول رنگی باشد با افزودن ۵ میلی لیتر پرمنگنات پتاسیم اشباع عمل جوشاندن را ادامه دهید تا محلول بیرنگ شود . سپس محلول را با آب مقطر به حجم ۱۰۰ میلی لیتر رسانده و در مجاورت سولفات مضاعف آمونیم فریک با محلول تیوسیانات آمونیم یک دهم نرمال تا ظهور رنگ قرمز آجری روشن تیترا کنید درصد نمک را با استفاده از فرمول ۲ به شرح زیر محاسبه کنید :

فرمول (۲)

$$\text{درصد نمک} = \frac{0/00585 \times (V_1 - 2V_2) \times 100}{M}$$

که در آن :

$V_1$  = حجم نیترات نقره ( برحسب میلی لیتر ) .

$V_2$  = حجم تیوسیانات آمونیم ( برحسب میلی لیتر ) .

$M$  = مقدار نمونه برداشته شده ( برحسب گرم ) .

#### ۴-۷ آزمون های میکروبی

آزمون های میکروبی و آماده سازی فرآورده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۸۹۹ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کپک ها و مخمرها - قسمت اول : روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی ( $a_w$ ) بیشتر از ۰/۹۵ . و استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۰۸۹۹ ، میکروبیولوژی مواد غذایی و خوراک دام - روش جامع برای شمارش کپک ها و مخمرها - قسمت دوم : روش شمارش کلنی در فرآورده های با فعالیت آبی ( $a_w$ ) مساوی یا کمتر از ۰/۹۵ . انجام شود.

#### ۵-۷ آزمون باقی مانده سموم و آفات

آزمون باقی مانده سموم و آفات باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۶۴ ، روش های آزمون تعیین باقی مانده سموم آفت کش کلره، فسفره در مواد غذایی و محصولات کشاورزی ، انجام شود.

#### ۶-۷ آزمون آلاینده های فلزی

آزمون آلاینده های فلزی باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۶۶ ، مواد غذایی - اندازه گیری مقدار سرب ، کادمیم ، مس ، آهن و روی - روش طیف سنجی نوری جذب اتمی ، انجام شود.

#### ۸ بسته بندی

بسته بندی باید به گونه ای باشد که فرآورده را در برابر آفت ها ، عوامل فساد و سایر تغییرات فیزیکی و شیمیایی نگه داری نموده به طوری که ویژگی های فرآورده مطابق با این استاندارد حفظ شود .

لوازمی که برای بسته بندی ترشی لیمو به کار می رود باید سالم ، نو و بدون بوی ناخوشایند و مخصوص مواد غذایی، باشد

ظروف شیشه ای باید براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۰۹ ، ظروف شیشه ای برای فرآورده های غذایی و آشامیدنی - ویژگی ها و روش های آزمون .و ظروف پلیمری باید بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۳۱ ، بسته بندی های مواد خوراکی در ظروف شکل داده شده از مواد پلیمری و ورق های آلومینیمی باشد . جهت حمل و نقل می توان بسته های کوچک را در کارتن یا جعبه های مقوایی یا پلاستیکی قرار داد . استفاده از هر گونه مواد بسته بندی دیگر باید بر اساس استانداردهای ملی ایران در زمینه مربوط باشد .

## ۸-۱ سنگینی ناب (وزن خالص)

بسته به نوع مصرف و کاربرد با حد رواداری ۲ درصد قابل قبول می باشد .

## ۹ نشانه گذاری

بر روی هر بسته ترشی لیمو آگاهی های زیر باید به طور خوانا و به زبان فارسی با جوهر غیرسمی ، پایدار و قابل رویت نشانه گذاری شده باشد . برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات ، علاوه بر زبان فارسی به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار نیز درج یا برجسب گردد :

۹-۱ نام و نوع فرآورده (ترشی لیمو با پوست و/یا بدون پوست) .

۹-۲ نام و نشانی تولید کننده و علامت تجاری .

۹-۳ شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی .

۹-۴ شماره سری ساخت .

۹-۵ وزن خالص .

۹-۶ تاریخ تولید به روز- ماه و سال .

۹-۷ تاریخ انقضای مصرف به روز- ماه و سال .

۹-۸ شرایط نگه داری و مصرف .

۹-۹ نام مواد به کار رفته به ترتیب مقدار .

۹-۱۰ عبارت "ساخت ایران" .