

# پروسس خانگی میوه جات و سبزیجات در افغانستان

رهنما برای کارکنان ساحوی و آموزگاران



کتاب اول:

اصول جمع آوری، ذخیره و پروسس درست  
میوه جات و سبزیجات



# پروسیس خانگی میوجات وسبزیجات در افغانستان

رهنما برای کارکنان ساحوی و آموزگاران

کتاب ۱: اصول جمع آوری، ذخیره و پروسیس درست میوه جات وسبزیجات

نویسنده: خانم سوسن اعظم علی  
ویرایش نسخه اصلی: خانم شارلوت دوفور

مترجم: داکتر ویس فردا  
ویرایش نسخه دری: داکتر محمد اکبر شهرستانی

بাহمکاری سازمان خوراکه وزراعت ملل متحد  
توسط

وزارت زراعت، آبیاری و مالداري  
دولت جمهوری اسلامی افغانستان  
به نشر رسید



# پروسیس خانگی میوجات وسبزیجات در افغانستان

رهنما برای کارکنان ساحوی و آموزگاران

کتاب ۱: اصول جمع آوری، ذخیره و پروسیس درست میوه جات وسبزیجات

نویسنده: خانم سوسن اعظم علی  
ویرایش نسخه اصلی: خانم شارلوت دوفور

مترجم: داکتر ویس فردا  
ویرایش نسخه دری: داکتر محمد اکبر شهرستانی

بাহمکاری سازمان خوراکه وزراعت ملل متحد  
توسط

وزارت زراعت، آبیاری و مالداري  
دولت جمهوری اسلامی افغانستان  
به نشر رسید



## پیشگفتار

افغانستان به محصولات متنوع زراعتی و سیستم های زراعتی غنی اش مفتخر است. اما علیرغم این غنای غنای در قسمت فراورده ها و محصولات زراعتی، به ویژه میوه جات و سبزیجات، اکثر خانواده های افغانستان، مخصوصاً در هنگام زمستان های طولانی و در مناطق دورافتاده، به قدر کافی از غذاهای متنوع استفاده نمی توانند. نبود تنوع غذایی سبب عمده سوء تغذی و فقدان اجزای کوچک غذایی میباشد که قسمت زیاد نفوس کشور، به ویژه مادران و کودکان، را متأثر ساخته است.

پروسیس مواد غذایی یک راه اساسی برای کمک به خانواده های کشاورز برای نگهداری مواد غذایی شان بوده و بنابراین دسترسی و تنوع مواد غذایی را در سراسر سال افزایش میدهد و از این طریق وقوع سوء تغذی را کاهش داده و مصوونیت غذایی را بهبود میبخشد. این کار میتواند منبع خوبی برای عواید خانواده ها نیز باشد یعنی پروسیس مواد غذایی ضایعات بعد از رفع حاصلات را کاهش میدهد؛ خانواده ها را قادر میسازد تا محصولات شانرا بعد از گذشت فصل جمع آوری حاصلات هنگامی که قیمت ها بلند تر است به فروش برسانند، و به دهاقین امکان آنرا فراهم میسازد تا محصولات شانرا به بازار های دوردست که فراورده های شان به قیمت خوبی فروخته میشود انتقال دهند.

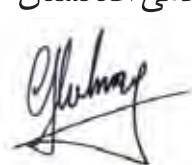
وزارت زراعت، آبیاری و مالداری و اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان افتخار دارند که این رهنمای پروسیس میوه و سبزیجات را در دسترس دهاقین افغانستان و خانواده های شان، و کارکنان متعهدی که با آنها همکاری دارند یعنی کارکنان ترویج زراعت، کارکنان اقتصاد خانواده، کارکنان مؤسسات غیردولتی، آموزگاران حرفوی، معلمین مکاتب و سوادآموزی و دیگر کارمندان اجتماعی قرار میدهند.

ما از کسانی که با ما در نیل به هدف سلامتی مردم افغانستان و آماده نمودن آنها برای ساختن آینده کشور شان شرکت نمودند، تشکر مینماییم.

تکستی گیرای تیکی  
نماینده اداره خوراک و زراعت ملل متحد  
افغانستان



عبیدالله رامین  
وزیر زراعت، آبیاری و مالداري  
جمهوری اسلامی افغانستان



نسخه اصلی این کتاب در سال ۲۰۰۸ میلادی به زبان انگلیسی توسط سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد تحت عنوان "بهبود پروسس غذا در سطح خانواده رهنمای کارکنان ساحوی و آموزگاران روش های پروسس میوه جات و سبزیجات" به زیور چاپ آراسته شد.

عناوین و مواد ارائه شده در این کتاب، از جانب سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد، نمایانگر هیچگونه موضوع حقوقی یا انکشافی کدام کشور، منطقه، شهر یا ناحیه تحت صلاحیت و همچنان تحدید حدود آن نمی باشد. ذکر کمپنی ها یا تولیدات تولید کنندگان، اینکه ذینفع شناخته شده باشد یا خیر، بیانگر آن نیست که تولیدات و یا کمپنی موصوف توسط سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد نسبت به تولیدات مشابه دیگری که ذکر نگردیده اند ترجیح داده شده و پیشنهاد شده است. نظرات ارائه شده در این نشریه، نظر مولفین بوده و الزاماً انعکاس دهنده نظرات سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد نمی باشد.

همکاران انتشاراتی صحت متن دری آن را تصدیق می کند و سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد مسولیت صحت ترجمه آنرا ندارد.

## فهرست مطالب

پیشگفتار .....	الف
سپاسگذاری .....	ب
مقدمه .....	۱.
چرا ذخیره پروسس غذا در افغانستان مهم است؟ .....	۱.
مشکلات معمول در رابطه با ذخیره و پروسس مواد غذایی در افغانستان .....	۲.
موضوعات این رهنما .....	۳.
چگونه این رهنما تهیه گردید؟ .....	۴.
بخش اول: چرا باید میوه جات و سبزیجات را پروسس نماییم؟ .....	۵.
پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟ .....	۵.
چگونه مواد غذایی فاسد می شود؟ .....	۶.
چرا باید میوه جات و سبزیجات را پروسس نماییم؟ .....	۵.
پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟ .....	۵.
چگونه مواد غذایی فاسد می شود؟ .....	۶.
جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی از طریق پروسس آن .....	۷.
بخش دوم: جمع آوری و ذخیره، بعد از رفع حاصلات .....	۹.
طرز العمل های مطلوب برای برای جمع آوری و حمل و نقل میوه جات و سبزیجات .....	۹.
جمع آوری در هنگام رفع محصولات .....	۹.
ذخیره .....	۱۱.
شستشو .....	۱۱.
بسته بندی .....	۱۲.
شرایط مطلوب برای ذخیره بعد از جمع آوری میوه جات و سبزیجات .....	۱۳.
اثر درجه حرارت روی ذخیره بعد از جمع آوری حاصلات .....	۱۳.

## سپاسگذاری

وزارت زراعت، آبیاری و مالداري و اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان از ذواتی که در تهیه این «رهنمای پروسس خانگی میوجات و سبزیجات» سهم گرفته اند اظهار امتنان مینمایند.

این رهنما بوسیله خانم سوسن اعظم علی، مشاور اداره خوراک و زراعت ملل متحد، به همکاری خانم ستیفنی گلت تکنالوجست مواد غذایی در دفتر مرکزی اداره خوراک و زراعت ملل متحد (خدمات تکنالوژی انجنیری زراعت و مواد غذایی) و خانم شارلوت دوفور مشاور مصوونیت غذایی و معیشت خانواده مربوط به اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان به رشته تحریر درآمده است.

این رهنما بوسیله داکتر محمد اکبر شهرستانی، فریده لامع و محبوبه ابوی از اداره خوراک و زراعت ملل متحد افغانستان با همکاری نزدیک با ریاست اقتصاد خانواده وزارت زراعت، آبیاری و مالداري، به ویژه نذیره رحمان (رئیس اقتصاد خانواده) مرور گردیده است.

ترجمه دری توسط داکتر ویس فردا تهیه گردید. نسخه دری توسط داکتر محمد اکبر شهرستانی ویرایش گردید و بازخوانی آن با همکاری محبوبه ابوی، فریده لامع و یونس انتظار (اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان) و انجنیر زکریا فیضی صورت گرفت.

تصاویر توسط آقای حسن ذکی زاده و عکس ها توسط خانم شارلوت دوفور، آقای یونس انتظار، خانم محبوبه ابوی (سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد افغانستان)، موسسه میشن ایست، خانم سوسن اعظم علی و آقای تام براون (موسسه تسریع انکشاف پایدار زراعتی) تهیه گردید.

طرح و ترتیب آن توسط انتشارات آینه صورت گرفت. از آقای نصرالله منگل (اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان) به خاطر سرپرستی از امور مربوط به نشر آن تشکر مینماییم.

انجام این کار بدون پشتیبانی نمایندگی اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان آقای تیکیستی تیکی و مساعدت مالی دو پروژه اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان و دولت های تمویل کننده شان: «حمایت از مصوونیت غذایی خانواده و تغذیه در افغانستان» به کمک مالی دولت آلمان، و «برنامه معیشت بدیل زراعتی» به تمویل اداره انکشاف بین المللی بریتانیا DFID امکانپذیر نبود.

۳۴.....	خشک کردن در نور آفتاب.
۳۷.....	خشک کردن در سایه
۳۸.....	تهیه مربا.
۳۹.....	چتنی، ساس، رب، کیچ اپ و پیست (روب)
۴۰.....	ترشی یا آچار تخمیر شده
۴۳.....	سرکه
۴۴.....	نکاتی راجع به حصول اطمینان از کیفیت در هنگام پروسس مواد غذایی
۴۷.....	بخش چهارم: بسته بندی و ذخیره بعد از پروسس
۴۷.....	مقصد بسته بندی
۴۷.....	انواع بسته بندی.
۵۱.....	بخش پنجم: بهداشت و حفظ الصحة مواد غذایی
۵۱.....	پاک و بهداشتی نگهداشتن مواد غذایی در همه مراحل پروسس
۵۱.....	بکتری ها چگونه داخل میوه جات و سبزیجات می گردند؟
۵۲.....	قواعد ساده حفظ الصحة برای محافظت مواد غذایی در هنگام پروسس
۵۵.....	ضمیمه ۱. ساختار ذخیره گاه
۶۳.....	ضمیمه ۲. خشک کننده های افتابی
۷۳.....	ضمیمه ۳. صندوقهای سلفر
۷۵.....	لغتنامه
۸۰.....	منابع و مآخذ

۱۳.....	اهمیت رطوبت نسبی
۱۴.....	اهمیت جریان هوا و تهویه
۱۴.....	تأثیر گاز ایتیلین
۱۷.....	اطمینان از کیفیت جهت جمع آوری و حمل و انتقال میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات
۱۸.....	ساختمان ذخیره گاه
۱۸.....	مشخصات ساختمان ذخیره گاه
۱۸.....	یخچال تبخیری ساده
۱۹.....	حفره های زیرزمینی برای ذخیره
۲۱.....	بخش سوم: پروسس سبزیجات و میوه جات
۲۲.....	اساسات نگهداری مواد غذایی
۲۲.....	کنترول درجه حرارت
۲۴.....	کنترول رطوبت
۲۵.....	تنظیم تیزابیت
۲۷.....	روش و تخنیک کلی پروسس میوه جات و سبزیجات
۲۷.....	تفاوت میوه جات و سبزیجات
۲۷.....	خلاصه روش های پروسس میوه جات و سبزیجات به پیمانہ کم
۲۹.....	استفاده از مواد کیمیاوی در پروسس مواد غذایی
۲۹.....	تأثیر پروسس مواد غذایی روی کیفیت تغذی خوراک
۳۱.....	روند آماده سازی میوه جات و سبزیجات
۳۱.....	شستن
۳۱.....	بالانچ نمودن
۳۲.....	سلفرزدن و سلفایت دادن
۳۳.....	شرح روش های پروسس میوه جات و سبزیجات
۳۳.....	خشک کردن

## مقدمه

### چرا ذخیره و پروسس غذا در افغانستان مهم است؟

اقلیم اکثر مناطق افغانستان، عمدتاً در ساحات کوهستانی مرکزی، جلگه های شمال و سلسله کوه های هندوکش با زمستان های سخت و طولانی همراه می باشد. برف و سردی باعث محدودیت دستیابی مردم محل به غذای تازه، به ویژه میوه جات و سبزیجات و همچنان مانع انتقال غذاهای تازه از مناطق دیگر می گردد. ازینرو هر سال اکثر خانواده ها برای چندین ماه در معرض عدم مصوونیت غذایی و سوء تغذی قرار می گیرند.

ذخیره و پروسس غذا میتواند به خانواده های افغانستان کمک نماید تا در طول سال خوراک خویش را بوسیله افزایش دستیابی به غذاهای متنوع در فصل زمستان بهبود بخشند. ذخیره و پروسس غذا در هنگامی که به مقدار زیاد قابل دسترس است (بعد از جمع آوری حاصلات) میتواند از ضایع شدن حاصلاتی که فوراً به مصرف نمی رسد نیز جلوگیری نماید. این کار میتواند به خانواده ها کمک نماید تا عواید خود را از چندین راه افزایش دهند:

- بوسیله بلند بردن ارزش محصولات غذایی
- بوسیله قادر ساختن شان در فروش محصولات بعد از جمع آوری حاصلات، هنگامی که قیمت ها بلند تر است
- سهولت جهت انتقال تولید
- بوسیله آسان ساختن انتقال محصولات
- بوسیله کاهش حجم و وزن محصولات، و به این ترتیب کاهش هزینه حمل و نقل

ازینرو پروسس غذا برای خانواده های که در ساحات دور افتاده و دور از بازارها قرار دارند خیلی مفید و مهم است.

اکثر خانواده های افغانستان از روش های ساده ذخیره و پروسس مواد غذایی، مثلاً خشک کردن میوه ها و سبزیجات، درست کردن ترشی و اچار استفاده می نمایند. با این همه، میتوان به آنها در بلند بردن کیفیت مواد غذایی پروسس شده کمک نمود تا روش های متنوعی را به این منظور به کار برند. پروسس مواد غذایی را میتوان در ساحاتی که هنوز رایج نبوده و عمدتاً در آن ساحات مصوونیت غذایی وجود ندارد (مثلاً ولایات بامیان، بدخشان، غور، دایکندی و غیره) نیز معرفی نمود. در این ساحات پروسس مواد غذایی میتواند روی مصوونیت غذایی، تغذیه و عواید خانواده ها اثر مثبتی داشته باشد.

## فهرست جدولها و چوکاتها

### جدولها:

- جدول شماره ۱. درجه مناسب نگهداری میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات ..... ۱۴
- جدول شماره ۲. زمان پاستوریزه کردن بوتل ها با اندازه های مختلف ..... ۲۴
- جدول شماره ۳. تیزابیت میوه ها و سبزیجات معمول ..... ۲۵
- جدول شماره ۴. شرح روش های آماده ساختن و پروسس با وسایل مورد نیاز آنها ..... ۲۸
- جدول شماره ۵. تاثیر بعضی روشهای پروسس روی ویتامین غذا ..... ۳۰
- جدول شماره ۶. فواید و نواقص خشک کردن در نور آفتاب ..... ۳۴
- جدول شماره ۷. نقش مواد در تهیه مربا ..... ۳۹
- جدول شماره ۸. روشهای مناسب برای تامین کیفیت عالی محصولات ..... ۴۴
- جدول شماره ۹. خلاصه فواید و نواقص مواد مختلف بسته بندی ..... ۴۸

### چوکاتها:

- چوکات شماره ۱. فواید پروسس مواد غذایی چیست؟ ..... ۵۵
- چوکات شماره ۲. باید ها و نبایدها در چیدن و میوه جات ..... ۱۰۰
- چوکات شماره ۳. ذخیره کچالو، نکاتی در مورد کاهش ضایعات بعد از رفع حاصلات ..... ۱۶
- چوکات شماره ۴. اهداف پروسس غذا ..... ۲۱
- چوکات شماره ۵. عواملی که روی سرعت خشک شدن موثر است ..... ۳۳
- چوکات شماره ۶. اساسات خشک کردن ..... ۳۴
- چوکات شماره ۷. عواملی که روی آن در هنگام انتخاب خشک کننده توجه گردد ..... ۳۷
- چوکات شماره ۸. آچار و ترشی تخمیر شده - مایه برای تخمیر ..... ۴۲
- چوکات شماره ۹. عواملی که باید در هنگام اعمار خشک کننده در نظر گرفته شود. .... ۶۳

در دولت یا مؤسسات غیردولتی کار میکنند، می گردد. این رهنما میتواند به حیث مرجع مورد استفاده آموزگاران و کارآموزان قرار گیرد. این رهنما به افرادی که بخواهند تشبث های کوچک پروسس مواد غذایی خودشانرا آغاز نمایند نیز مفید است.

### موضوعات این رهنما

این رهنما به دو بخش تقسیم شده است که میتواند معلومات مورد نیاز را به خوانندگان مختلف فراهم نماید.

در کتاب اول اساسات ذخیره و پروسس مواد غذایی تشریح گردیده است. در آن روش های مطلوب برای هر مرحله استفاده از میوه جات و سبزیجات، از هنگام جمع آوری حاصلات، نقل و انتقال بعد از جمع آوری و ذخیره، تا پروسس و بسته بندی توضیح داده شده است. در آن معلومات روشی راجع به فرایندهای مختلفی که برای پروسس کنندگان کوچک مناسب است نیز ارائه گردیده است. در بخش نخست معلومات راجع به حفظ الصحه و کنترول کیفیت، که هر دو مسایل در همه سطوح پروسس مواد غذایی مهم می باشد، نیز فراهم شده است.

کتاب اول برای آموزگاران که بخواهند اصول و اساسات پروسس مواد غذایی را به حیث معلومات آموزش عملی در مورد نسخه های مشخص پروسس مواد غذایی بدانند، مفید است.

در واژه نامه که در آخر کتاب اول فراهم گردیده است بعضی از اصطلاحات مشکل و روشی که در این رهنما بکار رفته است، توضیح گردیده است. در فهرست منابع مفید جزئیات مؤسسات ذیدخل در پروسس مواد غذایی به پیمانهای کوچک و فهرست عرضه کنندگان وسایل فراهم شده است.

در کتاب دوم نسخه های مختلف هر روش پروسس مواد غذایی که در بخش اول توضیح گردیده، با استفاده از میوه جات و سبزیجات قابل دسترس در افغانستان، فراهم گردیده است. نسخه ها در ورق های با پوش پلاستیکی (که نظر به نوع فراورده با هم بسته شده است) که میتواند به حیث رهنما های جداگانه مورد استفاده قرار گیرد ارائه شده است. ورق های پوش شده به آسانی میتواند در هنگام پروسس مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد، برای توزیع فوتوکاپی شود، و یا در اتاق پروسس مواد غذایی به دیوار نصب گردد.

### مشکلات معمول در رابطه با ذخیره و پروسس مواد غذایی در افغانستان:

- در افغانستان معمولاً ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات نظریه دلایل ذیل زیاد است:
- میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات ذخیره نمی گردند
- جمع آوری، ذخیره و انتقال محصول در محل فروش بصورت نادرست و غیر مسلکی
- نگهداری محصولات یا فرآورده ها برای مدت طولانی در شرایط نامناسب (هوای خیلی گرم یا خیلی سرد، بدون تهویه و در معرض حشرات، جوندگان و گرد و خاک)
- اکثراً در روش های پروسس مواد غذایی نواقص و محدودیت های ذیل وجود دارد:
- شرایط نادرست بهداشتی و حفظ الصحه، قرار گرفتن مواد غذایی به معرض گرد و خاک و حشرات
- آگاهی و دانش ناکافی در مورد روش ها و فنون ساده پروسس مواد غذایی
- پایین بودن کیفیت مواد غذایی پروسس شده، که برای بازاریابی نامناسب و یا برای استفاده غیرمصون می باشد
- دسترسی محدود به وسایل و مواد پروسس مواد غذایی، به ویژه بسته بندی

### این رهنما چرا و برای چه کسی نوشته شده است؟

این رهنما در افغانستان راجع به طرز بهبود کیفیت میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات معلومات فراهم می نماید. در این رهنما جزئیات طرز کاهش ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات بوسیله بهبود روشهای جمع آوری، حمل و نقل و ذخیره و طرز تحفظ میوه جات و سبزیجات جهت مصرف در مواقعی که کمیاب می شود، ارائه گردیده است.

هدف از این رهنما پروسس و نگهداری مواد غذایی برای مصارف خانگی بوده و بنابراین روی روش ها و فرایندهای تمرکز صورت گرفته که بتوانیم به مقدار کم، با استفاده از وسایل خیلی محدود، انجام دهیم. این روش ها به میوه جات و سبزیجات معمول در افغانستان و محصولاتی که مردم با آن آشنایی دارند محدود می باشد. در این رهنما تلاش شده است تا معلومات با روشی ساده فراهم گردد تا آنهایی که در تکنولوژی مواد غذایی تخصص ندارند بتوانند استفاده کنند.

این رهنما برای آنهایی هستند که بخواهند روش های پروسس مواد غذایی را بین مردم ترویج دهند. این افراد شامل: کارمندان ترویج زراعت، آموزگاران تغذیه، کارکنان صحتی و معلمینی که

## بخش اول

چرا باید میوه جات و سبزیجات  
را پروسس نماییم؟

## پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟

پروسس مواد غذایی دربرگیرنده مسایل بیشتر از آماده ساختن و پختن محصولات خام می باشد. در آن یک سلسله فرایندهای ساده ای که می تواند در نگهداری میوه جات و سبزیجات برای استفاده در آینده بکار روند شامل است. برای این فرایندها به وسایل قیمتی و پیچیده نیازی نیست و میتواند در خانه و یا کارگاه های کوچک مورد استفاده قرار گیرد. این فرایندها در سراسر این رهنما توضیح داده خواهد شد.

## چوکات شماره ۱: فواید پروسس مواد غذایی چیست؟

- 🍏 میتواند ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات را کاهش دهد
- 🍏 میتواند مصوونیت غذایی را با فراهم نمودن مواد غذایی در فصول دیگر افزایش دهد
- 🍏 به رژیم غذایی خانواده ها تنوع می بخشد، به ویژه در ماه های زمستان
- 🍏 میتواند بوسیله فروش محصولات در بازار محلی، به ویژه بعد از جمع آوری حاصلات در هنگامی که قیمت ها بلند می رود، جهت کسب عواید بکار رود
- 🍏 این یک فعالیت ساده است که میتواند در خانه بدون نیاز به وسایل خاص صورت گیرد

### چگونه این رهنما تهیه گردید؟

این رهنما بوسیله اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان با ریاست اقتصاد خانواده وزارت زراعت، آبیاری و مالداري برای برآورده ساختن نیازمندی های ادارات دولتی و مؤسسات غیردولتی ذی‌علاقه در ترویج روش های پروسیس مواد غذایی در افغانستان تهیه گردیده است. موضوعات آن در مشاورت با نمایندگان ادارات و مؤسسات مذکور که در کارگاه آموزشی پروسیس مواد غذایی که بوسیله اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان در ماه می ۲۰۰۶ میلادی تدویر یافته بود، اشتراک نموده بودند، مشخص گردید. موضوعات آن بعد از مرور روش های سنتی پروسیس مواد غذایی و رهنما های موجوده در افغانستان تکمیل گردید. ازینرو در آن نیازمندی ها و معلومات لازم برای پروسیس کنندگان کوچک خانگی مواد غذایی در نظر گرفته شده است.

بکتریای در روی میوه جات و سبزیجات موجود بوده و اگر گذاشته شود تا رشد و تکثر نمایند، باعث فاسد شدن و پوسیدگی میوه جات و سبزیجات می گردد. بکتریای از طریق پارگی در سطح و یا در هنگامی که میوه صدمه دیده باشد، مثلاً اگر در هنگام جمع آوری، نقل و انتقال ضربه ببیند، داخل میوه جات و سبزیجات می گردد.

پروسس مواد غذایی کمک می کند تا میکروب ها از بین برده شود و یا تکثرشان متوقف گردد.

### محیط - درجات بلند و پایین حرارت، رطوبت، نور آفتاب

میوه جات و سبزیجات در برابر تغییر شرایط محیطی به ویژه حرارت، رطوبت و نور آفتاب حساس اند:

- درجه بلند حرارت در مقایسه با درجه پایین حرارت باعث فاسد شدن سریعتر مواد غذایی می گردد؛ چون بکتریای که باعث فاسد میوه جات و سبزیجات می گردد در گرمی سریعتر تکثر نموده و میتواند باعث صدمه بیشتری گردد.
- حرارت زیاد باعث ضایع شدن آب میوه جات و سبزیجات میگردد که کیفیت این محصولات را پایین میآورد.
- رطوبت خیلی کم سبب پژمردگی میوه جات و سبزیجات گردیده و تازگی آنها از بین می رود.
- رطوبت خیلی زیاد میتواند رشد بکتریای و پوینک را تقویه نماید.
- نور آفتاب باعث تغییرات کیمیاوی در داخل فراورده و یا محصول می گردد که میتواند ذائقه، رنگ و کیفیت میوه جات و سبزیجات را تغییر دهد.

### جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی از طریق پروسس آن

پروسس میتواند مدت نگهداشت میوه جات و سبزیجات را بوسیله غیرفعال ساختن آنزیم ها و از بین بردن بکتریای افزایش دهد. پروسس باعث می گردد تا مواد خام به محصولات جدید مبدل گردد. زنجیره پروسس مواد غذایی را میتوان به سه مرحله تقسیم نمود:

- جمع آوری، نقل و انتقال و ذخیره بعد از رفع محصولات
- پروسس
- بسته بندی و ذخیره مواد غذایی بعد از پروسس

باید در هر مرحله زنجیره پروسس از فاسد شدن جلوگیری به عمل آید. در فصل های بعدی طرز جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی و بهترین روش ها برای هر قسم میوه جات و سبزیجات توضیح داده خواهد شد.

## چگونه مواد غذایی فاسد می‌شود؟

میوه جات و سبزیجات محصولاتی زنده بوده و باید با احتیاط و بصورت درست حمل و نقل گردد تا در وضع خوب باقی مانده و قابل خوردن باشد.

مدت زمانی که میوه یا سبزیجات تازه و قابل خوردن می‌باشد بنام مدت نگهداشت<sup>۱</sup> یاد می‌شود. بعضی میوه جات و سبزیجات می‌تواند بعد از چیدن برای مدت طولانی نگهداری گردد، ولی بعضی دیگر نازکتر بوده و بزودی فاسد می‌شود و نمیتوانیم آن را برای مدت طولانی نگهداری کنیم. معمولاً فصل کاشتن میوه جات و سبزیجات کوتاه بوده و تاریخ مصرف شان نیز کم است.

عوامل متعددی باعث فاسد شدن میوه جات و سبزیجات می‌گردد:

- انزایم‌های داخل میوه جات و سبزیجات
- میکروب‌ها (به شمول بکتیریا و پوپنک‌ها)
- عوامل محیطی، به شمول حرارت، رطوبت و نور آفتاب

## انزایم‌های داخل میوه جات و سبزیجات

در هنگامی که میوه جات و سبزیجات در درخت یا بته خود قرار دارند مواد کیمیای طبیعی (انزایم‌ها) داخل نبات باعث رشد و رسیدن شان می‌گردند. فرایند رسیدن و پخته شدن بعد از جمع‌آوری حاصلات ادامه پیدا می‌کند. اگر میوه یا سبزیجات بیش از حد رسیده باشد، و یا در هنگام جمع‌آوری و یا بعد از جمع‌آوری صدمه ببیند، فاسد شده و قابل خوردن نمی‌باشد. باید فعالیت انزایم‌ها متوقف شود. این کار می‌تواند بوسیله حرارت دادن میوه یا سبزیجات صورت گیرد.

## میکروب‌ها - به شمول بکتیریا و پوپنک‌ها

بکتیریا و قارچ‌ها به گروه عمومی که بنام میکروب‌ها یاد میشود. میکروب‌ها در همه اطراف ما وجود دارند - آنها در آب، خاک و هوا زندگی می‌نمایند، و بروی پوست میوه جات و سبزیجات و افرادی که به آنها دست می‌زنند وجود دارد. بعضی از میکروب‌های که ما با آن در پروسس مواد غذایی بر می‌خوریم مفید و بعضی دیگر غیرمفید و حتی مضر می‌باشد.

منابع میکروب‌ها:

آب ناپاک  
دست‌های ناپاک  
سرفه، ریزش و بیماری‌ها  
وسایل ناپاک  
میوه بیش از حد رسیده و صدمه دیده  
تماس یا نزدیک شدن به حیوانات، حشرات و جوندگان  
تماس یا نزدیک شدن به مواد غایطه حیوانی و انسانی

<sup>1</sup> Shelf life

## بخش دوم

## جمع آوری و ذخیره، بعد از رفع حاصلات

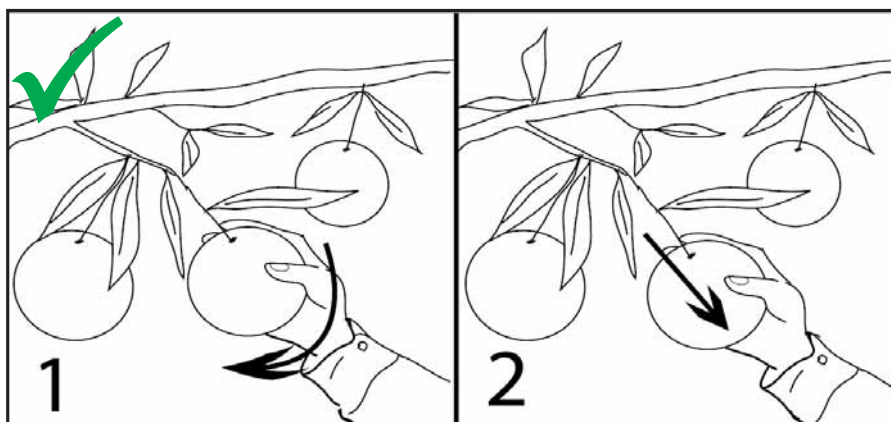
جمع آوری بعد از رفع حاصلات شامل یک سلسله فرایندها و یا پروسس های از قبیل درجه بندی، شستن و بسته بندی می گردد. این کار شامل انتقال و ذخیره میوه جات و سبزیجات قبل از پروسس نیز می باشد. لازم است تا میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات با احتیاط حمل و نقل گردد تا به رسیدن به پروسس و ذخیره در بهترین وضع باقی بماند. میوه جات و سبزیجات مختلف در هنگام چیدن، ذخیره و انتقال نیازمند اشکال مختلف مراقبت می باشند.

## طرز العمل های مطلوب برای جمع آوری و حمل و نقل میوه جات و سبزیجات

## جمع آوری در هنگام رفع محصول



باید میوه جات و سبزیجات در هنگام و بعد از رفع حاصلات با احتیاط جمع آوری و حمل نقل گردد تا از صدمه به آنها جلوگیری به عمل آید. میوه های نازک و آبگین از قبیل توت نظر به سبزیجات ریشه ای سخت آسانتر صدمه می بیند. میوه های صدمه دیده و قطع شده بیشتر در معرض خطر صدمه بکتریایی قرار دارند چون پارگی یا قطع شدگی باعث دخول بکتریا در میوه و فاسد شدن آن می گردد.



شکل ۱: جمع آوری درست و یا نادرست در هنگام رفع حاصلات



- میوه ها پهن شود تا حرارت شان از بین برود (جمع نمودن میوه در توده های بزرگ، نمیگذارد تا حرارت آن خارج شود)
- در صورت امکان (نظر به نوع میوه) در آب سرد یا آب دارای یخ فروبرده شود (از آب پاک استفاده شود تا از ملوث شدن میوه جلوگیری شود)
- پاشیدن آب بروی میوه های جمع آوری شده فوراً بعد از چیدن

### ذخیره

میوه جات و سبزیجات باید برای دور ساختن اشیایی از قبیل برگ، سنگ و چوب درجه بندی گردند. میوه های خام باید جدا گذاشته شود تا برسد - بعضی انواع میوه ها بعد از چیدن میرسد، در حالی که بعضی دیگر این طور نیست. میوه های ناسالم، صدمه دیده و زیاد رسیده باید جدا نگهداری شوند چون باعث ملوث شدن میوه های دیگر می گردند.



شکل ۳: درجه بندی میوه جات و سبزیجات جهت دور ساختن اشیای خارجی و میوه های فاسد شده

### شستشو

میوه جات و سبزیجات باید با آب پاک آشامیدنی شسته شود. از آب کثیف یا ملوث نباید استفاده شود چون حاوی بکتریای می باشد که باعث تسمم شدید غذایی می گردد (در مورد تهیه آب پاک توسط کلورین به کتاب دوم صفحه ... مراجعه شود).



شکل ۴. شستشوی میوه جات و سبزیجات، و گذاشتن آن برای اینکه آب اش بریزد

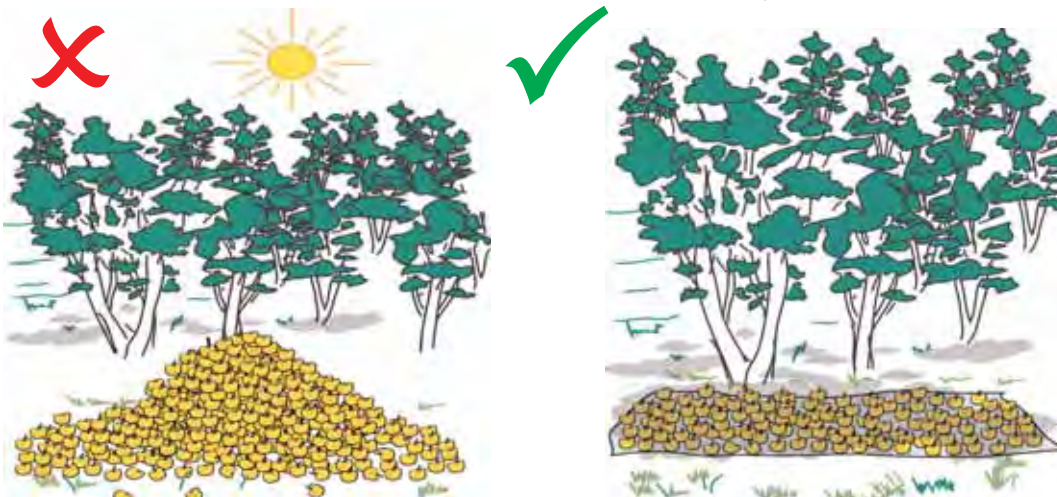
چوکات شماره ۲. باید ها و نباید ها در چیدن میوه جات	
جمع آوری میوه جات	
<p>باید ...</p> <p>میوه های رسیده با احتیاط چیده شود (میوه رسیده را با دست گرفته، کمی پیچانده و کش کنید. اگر میوه از درخت جدا نشود، نرسیده است)</p> <p>برای چیدن توت: یک تکه بزرگ زیر شاخه ها قرار داده شده و بعداً شاخه تکان داده شود، تا از افتادن توت بروی زمین و چتل شدن یا صدمه دیدن شان جلوگیری به عمل آید).</p> <p>میوه های نازک را در یک ردیف بسته بندی کنید تا آسیب نبیند</p>	<p>نباید ...</p> <p>نباید درخت تکان داده شود یا میوه به زمین بیفتد</p> <p>نباید میوه ها فشرده و کوبیده شود</p> <p>نباید میوه بروی زمین انداخته شود</p> <p>نباید سبد ها از حد بیشتر پر شود</p>

بعد از جمع آوری حاصلات، درجه حرارت مهمترین عامل مؤثر روی کیفیت و مدت نگهداشت فراورده یا محصول می باشد. درجه بلند حرارت سرعت رسیدن و فاسد شدن میوه جات و سبزیجات را زیاد میسازد.

درجه حرارتی که در آن میوه جات و سبزیجات از مزرعه چیده میشود به نام **حرارت مزرعه<sup>۲</sup>** یاد می شود. باید بعد از جمع آوری حاصلات حرارت مزرعه هرچه زودتر کاهش داده شود. این کار برای جلوگیری از ضیاع آب شان کمک نموده و آنها را برای مدت طولانیتر تازه نگه میدارد. اگر حرارت مزرعه تا ۱۰ درجه سانتیگراد کاهش داده شود، تاریخ مصرف فراورده دو چند زیاد می شود.

برای سرد ساختن فراورده بعد از جمع آوری حاصلات چند کار ساده را میتوان انجام داد:

- میوه صبح زود از درخت چیده شود
- میوه ها در سایه نگهداری شود



شکل ۲: محصولات را فوراً بعد از جمع آوری در سایه پهن نمایید تا حرارت مزرعه از آن دور گردد

<sup>2</sup> Field heat

## شرایط مطلوب برای ذخیره بعد از جمع آوری میوه جات و سبزیجات

شرایط ذخیره تعیین کننده مدت نگهداشت میوه جات و سبزیجات می باشد. باید درجه حرارت، رطوبت و تهویه ذخیره گاه کنترل گردد.

### اثر درجه حرارت روی ذخیره بعد از جمع آوری حاصلات

درجه حرارت مطلوب برای ذخیره به نوع نبات و منشاء آن وابسته است. نباتات محلی مناطق حاره سردی را تحمل نمیتوانند و باید در حرارت بالاتر از ۱۲ درجه سانتیگراد نگهداری گردد. نباتات محلی مناطق معتدله را میتوان تا حرارت صفر درجه سانتیگراد نگهداری نمود. اساساً سه گروه میوه جات و سبزیجات وجود دارد:

- آنهایی که در حرارت ۰ الی ۴ درجه سانتیگراد نگهداری می گردد؛
- آنهایی که در حرارت ۴ الی ۸ درجه سانتیگراد نگهداری می گردد؛
- آنهایی که باید در حرارت بلند تر از ۸ درجه سانتیگراد نگهداری گردد.

برای ذخیره درست، بهتر است تا برای هر نوع میوه جات و سبزیجات ذخیره گاه جداگانه وجود داشته باشد.

### اهمیت رطوبت نسبی<sup>۴</sup>

رطوبت نسبی عبارت از مقدار رطوبت در هوا، در مقایسه با مقدار رطوبت در هوای کاملاً مشبوع با آب می باشد. هوای کاملاً خشک دارای رطوبت نسبی صفر فیصد و هوای کاملاً مشبوع با بخارات آب دارای ۱۰۰ فیصد رطوبت نسبی است. در هنگام نگهداری برای ما رطوبت نسبی هوای داخل ذخیره گاه مهم است.

میوه جات و سبزیجات تازه حاوی تقریباً ۹۰ درصد آب است. اگر آنها در ذخیره گاه های خیلی خشک نگهداری شوند خشک خواهند شد (چون برگ ها پژمرده شده و سبزیجاتی از قبیل زردک، کچالو و سیب نرم می شود). این فرایند یا پروسه تبخیر (فاسد شدن) در درجات بلند تر حرارت سریعتر است.

اکثر میوه ها و سبزیجات باید در اتاقی که هوای مرطوب داشته باشد (رطوبت نسبی ۸۵ تا ۹۵ فیصد) نگهداری گردد (به جدول ۱ مراجعه کنید). این کار از ضایع شدن آب میوه جات و سبزیجات جلوگیری می نماید.

این عمل میتواند قرار ذیل صورت گیرد:

- بگذارید تا حرارت فراورده یا محصول به درجه حرارت ذخیره گاه برسد و بعداً با پلاستیک بپوشانید
- قبل از این که محصولات در ذخیره گاه قرار داده شود روی شان آب پاش دهید.

<sup>4</sup> Relative Humidity (RH)

### بسته بندی

میوه جات و سبزیجات باید با دقت در سبد یا صندوق ها بسته بندی گردد تا در محل پروسس انتقال گردد. میوه های نازکتر باید در یک طبقه بسته بندی گردد تا از زیر فشار قرار گرفتن میوه هایی که در طبقه زیر قرار دارند جلوگیری به عمل آید.

توصیه می شود تا میوه ها و سبزیجات نظر به اندازه حجم شان درجه بندی گردند، و آنهایی که اندازه مشابه دارند با هم بسته بندی شود تا از جای بصورت مؤثر استفاده شود و میوه های کوچک از صدمه دیدن بوسیله میوه های بزرگتر و سنگین تر محافظت گردد.

از بسته بندی بیش از حد میوه جات و سبزیجات در یک جعبه یا صندوق اجتناب گردد تا از زیر فشار قرار گرفتن و صدمه دیدن آنها جلوگیری شود. همچنان از بسته بندی خیلی کم میوه جات و سبزیجات در یک جعبه و صندوق نیز اجتناب شود تا از حرکت شان در بین ظرف و صدمه دیدن آنها حین انتقال جلوگیری به عمل آید، همچنان بسته بندی تعداد خیلی کم در یک جعبه باعث ضیاع جای و افزایش مصارف حمل و نقل می گردد.

جمع آوری و ذخیره،  
بعد از رفع حاصلات



شکل ۵. صندوق و جعبه های بسته بندی

### تأثیر گاز ایتیلین

گاز ایتیلین<sup>۵</sup> بوسیله بعضی میوه جات و سبزیجات در هنگامی که در حال رسیدن است تولید می گردد. بعضی میوه جات و سبزیجات در برابر این گاز حساس بوده و اگر به معرض آن قرار گیرند، می رسند. اگر محصولات حساس به گاز ایتیلین در محلی که محصولات و محصولات تولید کننده ایتیلین قرار دارد، نگهداری شود، محصولات حساس به ایتیلین در هنگام ذخیره فاسد خواهند شد.

محصولاتی که گاز ایتیلین را به مقدار زیاد تولید می نماید، شامل کیله رسیده، خربوزه گرمه و سیب می باشد.

محصولات حساس به ایتیلین شامل کاهو، زردک، کچالو و خیار (بادرنگ) می باشد.

نگهداری کیله رسیده، خربوزه یا سیب با هر کدام از محصولات حساس به ایتیلین از قبیل کاهو یا خیار باعث فاسد شدن آنها می گردد.

میتوانید از این موضوع استفاده خوب نمایید. اگر بادرنگ نارس داشته باشید که ضرورت به رسیدن داشته باشد، میتوانید آنرا با کیله رسیده (ویا حتا با پوست کیله رسیده) و یا سیب ذخیره نمایید تا زود تر برسد.

<sup>5</sup> Ethylene

### اهمیت جریان هوا و تهویه

در ذخیره گاه باید هوا جریان داشته باشد و در اطراف مواد ذخیره شده حرکت نماید. اگر تهویه وجود نداشته باشد حرارت داخل ذخیره گاه بلند رفته و مواد غذایی خراب خواهند شد. هوای مرطوب برای رشد باکتری و قارچ ها مناسب است، به ویژه اگر درجه حرارت بلند برود.

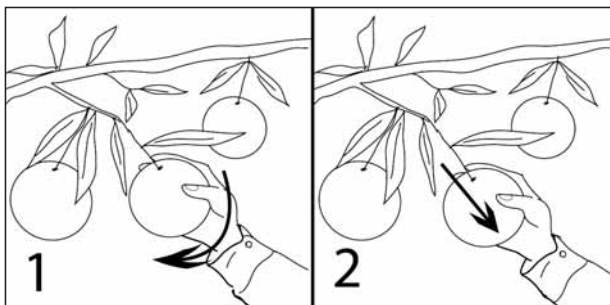
باید میوه جات و سبزیجات در داخل ذخیره گاه بصورت منظم بازرسی شود تا در وضعیت خوب قرار داشته باشند. باید همه محصولاتی فاسد شده و زیاد رسیده جدا شود چون باعث فاسد شدن میوه جات و سبزیجات دیگر می گردد.

### جدول ۱. درجه حرارت مناسب نگهداری میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات

مدت ذخیره	رطوبت نسبی (فیصدي)	درجه حرارت (درجه سانتیگراد)	محصولاتی مواد غذایی
میوه جات			
۱ تا ۱۲ ماه	۹۰ تا ۹۵	۰ تا ۲	سیب
۱ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰.۵- تا ۰	زردالو
۲ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۱- تا ۰.۵-	آلوبالو
۱ تا ۶ ماه	۸۵	۱- تا ۵.۰	انگور
۱-۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰ تا ۵	توت
۲ تا ۵ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰.۵- تا ۰	آلو
سبزیجات			
۱ تا ۶ ماه	۹۸ تا ۱۰۰	۰	زردک
۲ تا ۳ ماه	۹۵ تا ۱۰۰	۰	گندنه
۷ تا ۱۰ روز	۹۰ تا ۹۵	۷ تا ۱۰	بامیه
۲ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۷ تا ۱۳	مرچ شیرین یا مرچ دولمه
۶ ماه	۶۰ تا ۷۰	۰ تا ۱۰	مرچ تند
۱۰ تا ۱۴ روز	۹۰ تا ۹۵	۱۰ تا ۱۶	کچالو (حاصلات اول)
۵ تا ۱۰ ماه	۹۰ تا ۹۵	۴.۵ تا ۱۳	کچالوی (حاصلات آخر)
۲ تا ۳ ماه	۵۰ تا ۷۵	۱۰ تا ۱۳	کدو
۱۰ تا ۱۴ روز	۹۵ تا ۱۰۰	۰	سبزی پالک
۱ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۱۸ تا ۲۲	بادنجان رومی سبز
۴ تا ۷ روز	۹۰ تا ۹۵	۱۳ تا ۱۵	بادنجان رومی رسیده

جمع آوری و ذخیره،  
بعد از رفع حاصلات

## اطمینان از کیفیت جهت جمع آوری و حمل و انتقال میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات



### جمع آوری حاصلات

تنها میوه های رسیده و پخته را بچینید  
شاخه درخت را تکان ندهید و نگذارید که  
میوه بزمین بیافتد  
توجه نمایید تا میوه جات و سبزیجات پاره  
نشود یا ضربه نبیند



### درجه بندی

میوه های نارس را جدا کرده و بگذارید تا  
برسد  
میوه های بیش از حد رسیده، مریض یا  
صدمه دیده را جدا کنید  
شاخه، برگ، خسته و مواد دیگر اش را  
دور نمایید



### شستن و برطرف نمودن آب آن

فقط از آب پاک یا کلور زده و آشامیدنی  
استفاده کنید  
توجه نمایید تا میوه های نرم در هنگام  
شستن صدمه نبیند  
در یک سطح نشیب دار بگذارید تا آب آن  
کاملاً بریزد



### بسته بندی و ذخیره

از صندوق ها یا کارتن های مناسب بسته بندی  
استفاده کنید  
میوه های نازک را در یک طبقه بسته بندی نمایید  
در محل سرد و دور از نور آفتاب نگهداری کنید  
درجه حرارت و رطوبت داخل ذخیره گاه را  
کنترل کنید  
یقینی سازید که ذخیره گاه خوب تهویه  
داشته باشد.

### چوکات شماره ۳: ذخیره کچالو، نکاتی در مورد کاهش ضایعات بعد از رفع حاصلات

زمانی که کچالو چیده شد، برای چند ساعت در آفتاب گذاشته شود تا خشک شده و پوست آن سخت گردد. خاک از روی آن پاک شود و دیده شود که صدمه ندیده باشد. بررسی شود که در قسمت خارجی کچالو سوراخ وجود نداشته باشد، چون گاهی کرم یا حشرات در داخل کچالو جا می گیرند.

اگر در هنگام چیدن کچالو صدمه دیده باشد، در انبار گذاشته نشود. کچالوهای مریض و صدمه دیده جدا شود و هرچه زودتر به مصرف برسد.

بر خلاف محصولات ریشه ای دیگر کچالو را میتوان به حرارت بیشتر از ۵ درجه سانتیگراد نگهداری نمود. اگر در حرارت پایین تر نگهداری شود، نشایسته آن به شکر مبدل شده و طعم آن شیرین می گردد. درجه حرارت مناسب برای آن بین ۵ تا ۱۰ درجه سانتیگراد است.

اندازه آب داخل کچالو نیز نسبتاً زیاد بوده و اگر در درجه حرارت پایین ذخیره شود، یا اگر توسط سرما آسیب ببیند، آب داخل کچالو منجمد گردیده باعث فاسد شدن آن می گردد.

مهمترین نکته در هنگام نگهداری کچالو این است که از روشنی دور باید نگهداشته شود. اگر در روشنی نگهداری گردد، در کچالو یک ماده کیمیای سمی بنام **سولانین (solanine)** بوجود می آید که رنگ کچالو را سبز می سازد. کچالوی را که قسملاً سبز شده باشد نیز میتوان مورد استفاده قرار داد - در هنگام پخت و پز باید قسمت سبز آن قطع گردد.

کچالوی که به حیث تخم بذری مورد استفاده قرار می گیرد، باید در روشنی کم نگهداری گردد. تحت این شرایط، مواد کیمیای بنام **کلروفیل (chlorophyll)** و **سولانین** تشکیل می گردند و کچالوی بذری را از حشرات و میکروب های فاسد کننده محافظه می نماید.

میتوانید کچالو را در خریطه های کاغذی نگهدارید، ولی باید سرآنها کمی باز بگذارید تا رطوبت آن بیرون شود. از خریطه های پلاستیکی استفاده نشود چون باعث شیرین شدن و فاسد شدن کچالو می گردد. برای نگهداری کچالو خریطه های بورایی بهتر است چون میگذارند رطوبت آن خارج گردیده و هوا در اطراف کچالو به جریان بیافتد.

بعد از این که کچالو برای تقریباً یک ماه انبار گردید، باید آنرا خالی نموده و وضعیت صدمه یا موجودیت حشرات در آن بررسی گردد. اگر کچالو در سایه یا حفره زیرزمینی که از هوای سرد عایق سازی نشده نگهداری شده باشد، باید توجه شود که خیلی سرد نشوند، به ویژه در زمستان. باید کچالو را یخ نزنند، ازینرو لازم است تا در فصل زمستان با مواد عایق از قبیل بوجی، کاه یا لباس کهنه پوشانیده شود.

کچالو بطور سنتی در حفره ها که در زمین حفر می گردند، ذخیره می گردد. محل نگهداری از چوب یا خشت و گل ساخته شده و با خاک یا کاه پوشانیده میشود. کچالوهای سالم و پاک بعد از جمع آوری در حفره قرار داده شده و با خاک یا کاه پوشانیده می شود. در هوای خیلی سرد، باید مقدار بیشتر کاه انداخته شود تا بصورت بهتر تحفظ گردد. جهت معلومات بیشتر در مورد ساختن ذخیره زیرزمینی به ضمیمه ۱ مراجعه نمایید.



شکل ۶. یخچال ویا سردکننده تبخیری

سردکننده را نیز بوجود می‌آورد. مؤثریت سرد کننده تبخیری به رطوبت هوای ماحول آن وابستگی دارد. هوای خیلی خشک دارای رطوبت پایین میتواند مقدار زیاد رطوبت را جذب نماید و ظرفیت سرد کننده

قابل ملاحظه دارد. هوای مشبوع شده با آب (در اقلیم خیلی مرطوب) توانایی جذب آب بیشتر را نداشته و توانایی سرد ساختن ندارد. سردکننده های تبخیری در افغانستان خوب کار میکند چون اکثر ولایات هوای خیلی خشک دارند.

روند ساختن و استفاده از سردکننده تبخیری در ضمیمه ۱ توضیح گردیده است

### حفره های زیرزمینی برای ذخیره

در بعضی ساحات، حفره ها و غارهای زیرزمینی برای ذخیره و نگهداری بعضی سبزیجات، به ویژه کچالو و دیگر سبزیجات ریشه ای مورد استفاده قرار می گیرد. این ذخیره گاه ها برای میوه های نرم از قبیل توت و زردالو مناسب نیست. حفره های زیرزمینی بوسیله خاک بالای شان عایق گردیده و میتواند درجه حرارت یکسان را در تمام سال نگهدارد. این حفره ها میتواند میوه جات و سبزیجات را از آب و هوای خیلی سرد و خیلی گرم محافظت نماید. در هوای گرم، حفره های زیرزمینی نظر به سطح زمین سرد تر است، و در هوای سرد فراورده ها یا محصولات را از سرما زدگی محافظه مینماید. حفره های زیرزمینی در هنگام یخبندان که در اکثر قسمت های افغانستان رخ می دهد جای نگهداری خوب می باشد.

نقص ذخیره زیرزمینی در آن است که در حفره زیرزمینی تهویه کم ویا هیچ وجود ندارد. ممکن مشکلاتی در مورد فاسد شدن محصولات وجود داشته باشد. باید وضعیت محصولات در ذخیره بصورت منظم بازرسی گردد. توجه شود که یک اندازه تهویه و جریان طبیعی هوا در ذخیره وجود داشته باشد.

## ساختمان ذخیره گاه

### مشخصات ساختمان ذخیره گاه

انبار یا ذخیره گاه میتواند از مواد قابل دسترس محلی اعمار گردد. ساختمان آن باید مشخصات ذیل را داشته باشد:

- باید در ساحه سرد و سایه دار، در صورت امکان زیر درختان اعمار گردد تا از سایه طبیعی استفاده شود
- باید شکل آن مربع باشد نه مستطیل، چون در سرد نگه داشتن داخل آن کمک می نماید.
- دیوارهای آن باید تا حد امکان ضخیم باشد تا به حیث عایق عمل نماید. ساختمان دارای دو دیوار که بین دیوارها خلا موجود باشد برای سرد ساختن مؤثرتر است. خلای بین دو دیوار را میتوان با ریگ مرطوب یا خاک پر نمود، که در سرد ساختن دیوارها و داخل ساختمان کمک می نماید.
- گدام باید سفید یا نقره ای رنگ شود، چون شعاع آفتاب را منعکس می نماید. رنگ های تاریک شعاع آفتاب را جذب نموده و زودتر گرم می شود.

میتوان از آب برای سرد ساختن ساختمان استفاده کرد.

- در اقلیم سرد باید از یخ زدن محافظت گردد. دیوارهای مضاعف داخل انبار را از سردی محافظت مینماید. دو دیوار با ۱۵ سانتیمتر فاصله بین شان اعمار گردد. خلای بین دو دیوار با کاه خشک پر شود تا به حیث عایق عمل نماید. میوه جات و سبزیجات ذخیره شده با کاه یا بوجی ها پوشانیده شود تا از یخ زدن محافظت گردد.

نباید موش، پرندگان و حشرات داخل انبار شوند. مواد کیمیاوی، رنگ و مواد دارای بوی تیز نباید در انبار نگهداری گردند چون باعث خرابی ذایقه میوه جات و سبزیجات می گردد.

در ضمیمه امثال های مختلفی از ساختمان گدام ها ارائه گردیده است

### یخچال تبخیری ساده

زمانی که آب از یک سطح تبخیر می شود، اثر سرد کننده دارد. میتوانید از این موضوع برای ساختن یک یخچال ساده استفاده نمایید.

زمانی که هوای خشک از یک سطح مرطوب عبور مینماید آب را جذب نموده و در عین حال اثر

## بخش سوم

## پروسس سبزیجات و میوه جات

بعد از جمع آوری حاصلات، میوه جات و سبزیجات به پخته شدن و رسیدن ادامه داده و بالاخره بیش از حد رسیده و فاسد می گردند که برای مصرف مناسب نمی باشد.

فاسد شدن مواد غذایی به علت یکجا شدن عوامل ذیل می باشد:

- صدمه فیزیکی: کوبیدگی و پارگی یا قطع شدن سطح میوه جات و سبزیجات در هنگام چیدن و حمل و نقل
- واکنش های کیمیاوی: فعالیت انزایم های که باعث تغییر رنگ، طعم و بوی، و بافت میوه جات و سبزیجات می گردد
- صدمه میکروبی: که شامل نموی پوپنک ها در سطح پاره شدگی میوه جات و سبزیجات و تغییرات در بافت گوشت آن می گردد.

باید سرعت فعالیت انزایم های داخل میوه جات و سبزیجات و میکروب های که به آنها حمله می نماید کاهش یابد تا جلو فعالیت مشترک شان گرفته شود.

## چوکات شماره ۴: اهداف پروسس غذا

اهداف پروسس غذا عبارت اند از:

- 🍷 غیر فعال ساختن انزایم های که بصورت طبیعی در میوه جات و سبزیجات وجود دارد و باعث رسیدن و فاسد شدن آنها می گردد
- 🍷 از بین بردن بکتریای که میوه جات و سبزیجات میوه جات و سبزیجات را فاسد می سازد
- 🍷 بهتر ساختن طعم تا برای خوردن مناسب گردد
- 🍷 مبدل ساختن شان به محصولات جدیدی که به رژیم غذایی ما تنوع می بخشد

در ضمیمه ۱ مثال های از حفره های زیرزمینی، به ویژه آنهایی که برای کچالو مناسب است ارائه شده اند.

تنها میتوان سبزیجات و میوه های خوب و سالم را در انبار یا ذخیره گاه ذخیره نمود. محصولاتیکه آسیب دیده یا مریض می باشند محصولاتی سالم دیگر را بسرعت فاسد می سازد.

بعضی میوه ها و سبزیجات را میتوان با هم نگهداری نمود، ولی در بعضی دیگر این کار امکان پذیر نیست. مشخصات و شرایط لازم هر فراورده را باید بدانیم تا در شرایط مناسب ذخیره گردند. به تصاویر مربوط به ایتیلین در صفحه ۱۵ مراجعه کنید.



سنبله تا عقرب در مناطق جنوب و شرق افغانستان مطابقت دارد. بیرون از این محدوده حرارت میکروب ها از بین میروند و یا رشد شان متوقف می گردد. گرم کردن و سرد ساختن روش های مؤثر کنترل فعالیت میکروب ها می باشد.

### گرم کردن

حرارت دادن میکروب ها را از بین برده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد. روش های متعدد حرارت دادن وجود دارد:

- **جوش دادن**، مثلاً هنگام تهیه مربا یا رب. برای غلیظ سازی بوسیله جوش دادن (مثلاً مربا و شیرینی های شکری) با حرارت بلند نبودی یا تقلیل رشد باکتریها می گردد (۱۰۵ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد) و مدت طولانی تر استفاده می شود تا تقریباً همه میکروب ها در غذا از بین برود. این کار باعث کاهش رطوبت مواد غذایی نیز می گردد.
  - **بلانچ کردن**<sup>۶</sup>، پارچه های سبزیجات در آب دارای حرارت ۹۰ درجه سانتیگراد برای چندین دقیقه گذاشته می شود. این کار باعث از بین رفتن باکتریای سطح یا روی سبزیجات گردیده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.
  - **پاستوریزه کردن**، در پاستوریزه کردن از حرارت پایین تر از آب جوش استفاده می شود و ازینرو طعم، رنگ و ارزش غذایی فراورده حفظ می گردد. پاستوریزه کردن مدت نگهداشت میوه و شربت و همچنان رب و پوره را که در بین بوتل انداخته شده اند، چندین ماه زیاد می سازد.
- برای مقادیر کم، بهتر است تا شربت میوه، رب و ترشی ها بعد از بسته بندی در ظروف مربوطه پاستوریزه گردد. این بهترین روش است چون در آن خطر ملوث شدن بعد از پروسس وجود ندارد. زمان و حرارت مورد نیاز برای پاستوریزه کردن وابسته به اندازه ظرف و تیزابیت فراورده و یا محصول می باشد. (ذیلاً به جدول ۲ مراجعه نمایید).

## اساسات نگهداری مواد غذایی

اکثر روش های پروسس و نگهداری مواد غذایی بر بنیاد کنترول سه عامل بنیادی که برای فعالیت میکروبها و انزایم ها ضروری می باشد استوار است:

- حرارت
- رطوبت
- تیزابیت (pH)

در روش های پروسس مواد غذایی که در بخش های بعدی در مورد آن صحبت خواهد شد و برای نگهداری میوه جات و سبزیجات مناسب است از ترکیب سه عامل ذیل استفاده به عمل می آید:

- حرارت دادن - درجه حرارت را افزایش داده و مقدار آب را کاهش می دهد
- سرد ساختن - حرارت را کاهش می دهد
- خشک کردن - مقدار آب را کاهش می دهد
- نمک زدن - مقدار آب را کاهش می دهد
- شیرین کردن (مثلاً تهیه مربا) - مقدار آب را کاهش می دهد
- ساختن ترشی یا اچار؛ تخمر - تیزابیت را افزایش می دهد

فرایند های مختلف میتواند به تنهایی بکار رود، ولی در اکثر فعالیت های پروسس مواد غذایی، از آنها بصورت یکجا استفاده می شود تا اثرات یکدیگر را تقویه نمایند.

روش های پروسس مواد غذایی که برای استفاده در خانه مناسب است شامل خشک کردن، حرارت دادن، ترشی یا اچار درست کردن و نمک زدن می باشد. شکر زدن - علاوه نمودن شکر به میوه ها مثلاً در تهیه مربا، جیلی و میوه های شیرین شده - روشی است که میتوان در خانه به آسانی بکار برد، ولی باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد چون مقدار شکر مورد نیاز میتواند خیلی گران تمام شود.

## کنترول درجه حرارت

اکثر میکروب ها برای رشد و تکثیر خود به حرارت بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد نیاز دارند. این با حرارت روزانه از ماه حمل تا میزان در مناطق شمال و مرکزی افغانستان، و از ماه دلو تا ثور و

معروف ترین روش کشیدن آب میوه جات و سبزیجات عبارت از خشک کردن آنهاست. مواد غذایی خشک شده مدت نگهداری نسبتاً طولانی دارند چون بکتریا نمیتواند بروی مواد غذایی خشک شده نمو نمایند.

علاوه نمودن نمک یا شکر به میوه جات و سبزیجات شکل دیگر نگهداری آنهاست. نمک یا شکر با آب داخل میوه جات و سبزیجات یکجا گردیده و آنرا خارج از دسترس بکتریا قرار میدهد.

مناسبتترین اشکال نگهداری به سطح خانه شامل خشک کردن، نمک زدن، شکر زدن (به شمول تهیه مربا) و رب ساختن می باشد.

### تنظیم تیزابیت

قدرت تیزاب یا القلی با استفاده از میزان pH آن اندازه می شود. تیزاب خیلی قوی دارای pH معادل ۱ بوده در حالی که القلی خیلی قوی دارای pH معادل ۱۴ می باشد. به محصولاتی که نه تیزابی و نه قلوئی باشد خنثا گفته میشود و pH شان معادل ۷ است. اکثر مواد غذایی

دارای pH معادل ۷ و یا کمتر اند و به سه گروه که در جدول ۳ توضیح گردیده، رده بندی می گردند.



شکل ۸. غذاهای که اسید زیاد دارند pH شان پایین بوده (زیر ۴.۵) و غذاهای که القلی اند pH شان بالا می باشند (بالای ۵.۳) و pH ۷ خنثا محسوب می گردد.

### جدول ۳. تیزابیت میوه ها و سبزیجات معمول

تیزابیت میوه جات و سبزیجات معمول		
پایین (pH بیشتر از ۵.۳) به زودی فاسد می شود	متوسط (pH معادل ۴.۵ تا ۵.۳)	بلند (pH کمتر از ۴.۵) به آهستگی فاسد میشود
زردک	مرچ	سیب
گندنا	کدو	زردالو
بامیه	تربوز	آلوبالو
کچالو		انگور
پالک		آلو
خربوزه		بادنجان رومی
کرم		میوه های سیتروس مثلاً کینو، لیمو، نارنج

حرارتی که برای پاستوریزه کردن بکار می رود نسبتاً پایین (۶۳ تا ۷۵ درجه سانتیگراد) است. فراورده در این درجه حرارت برای ۳۰ دقیقه نگهداشته می شود.

بعد از گرم کردن بوتل ها با گذاشتن آنها در یک ظرف مملو از آب سرد تر، به اندازه حرارت اتاق، سرد می شود. اگر از آب خیلی سرد استفاده شود خطر داد که بوتل شیشه ای بشکند. باید حرارت آب را با استفاده از یک گرماسنج آزمایش نمایید

### جدول ۲: زمان پاستوریزه کردن بوتل ها با اندازه های مختلف

اندازه بوتل (لیتر)	زمان پاستوریزه کردن در ۸۰ درجه سانتیگراد (دقیقه)
۰/۳۳	۱۰
۰/۵	۱۵
۰/۷۵	۲۰

- تعقیم بوسیله حرارت (نگهداری در بوتل و قطی فلزی): تعقیم روند مشابه پاستوریزه کردن است و برای تمدید مدت نگهداری فراورده یا محصولات کنسرو شده بکار می رود. برای آن وسایل مخصوص لازم است و ازینرو برای مقادیر کم توصیه نمی گردد.

### سرد ساختن

در هوای سرد رشد بکتری آهسته میشود ولی از بین نمیرود. سرد ساختن برای مقادیر کم مواد غذایی مشکلتر می باشد چون برای این کار به یخچال یا فریزر نیاز است تا مواد غذایی در آن ذخیره شود.

مناسبترین نوع استفاده از حرارت به سطح خانه عبارت اند از: بلانچ کردن، جوشانیدن و پاستوریزه کردن

### کنترل رطوبت

آب برای رشد همه حیوانات، نباتات و حشرات میکروبی ضروری می باشد. اگر آب برطرف گردد و یا در دسترس نباشد، رشد و فعالیت کاهش می یابد.

روش های تحفظ مواد غذایی که در آن مقدار آب قابل دسترس میکروب ها کاهش داده می شود بنام روش های غلیظ سازی یاد می گردد.

## روش و تکنیک کلی پروسس میوه جات و سبزیجات

### تفاوت میوه جات و سبزیجات

هرچند مشابهت های زیادی بین پروسس میوه و سبزیجات وجود دارد، لازم است تفاوت های عمده ذیل را به خاطر داشته باشیم:

میوه ها تقریباً همه تیزابی اند و مشترکاً بنام مواد غذایی با تیزابیت بلند یاد می شوند. تیزابیت طبیعی، نوع میکروب های را که میتواند در محصولات میوه نمو نماید کنترل نموده و روی نوع روش پروسس که باید مورد استفاده قرار گیرد اثر می گذارد. میکروب های فاسد کننده که میتواند در محصولات میوه وجود داشته باشد عبارت اند از پوپنک ها و خمیرمایه ها، که اگر به مصرف برسد ندرتاً باعث بیماری می گردد. عموماً در پروسس میوه ها از مواد نگهدارنده یا تحفظ کننده از قبیل شکر، نمک و سرکه استفاده به عمل می آید و روش های مورد استفاده شامل خشک کردن، غلیظ سازی و تخمیر می باشد.

سبزیجات نظر به میوه ها کمتر تیزابی اند و به این دلیل به مواد غذایی با تیزابیت پایین تصنیف شده اند. طیف یا گروه وسیعی از میکروب ها میتوانند در مواد غذایی مرطوب با تیزابیت پایین نمو نمایند که باعث فاسد شدن شان گردیده و اگر به مصرف برسند احتمال تسمم غذایی وجود دارد. برای جلوگیری از آن باید سبزیجات طوری پروسس گردد که بکتریای آن از بین برود. به این منظور بهترین روش ها عبارت اند از حرارت دادن که باعث از بین رفتن بکتریای می گردد و ساختن ترشی یا اچار، نمک زدن و خشک کردن که همه شان مانع نموی بکتری ها می گردند.

### خلاصه روش های پروسس میوه جات و سبزیجات به پیمانہ کم

مناسبت ترین روش های پروسس و محصولات نگهداری میوه جات و سبزیجات به مقدار کم قرار ذیل است:

- میوه جات و سبزیجات خشک
- انواع مربا
- چتنی و ساس
- ترشی ها
- سرکه

روش های نگهداری که در جدول ۴ ارائه گردیده تعداد و فعالیت میکروب ها را کاهش داده و فعالیت انزایم های داخل مواد غذایی را آهسته می سازد. همه آنها برای پروسس خانگی میوه جات و سبزیجات مناسب می باشد چون میتواند با وسایل دست داشته در خانه انجام شود. تنها بعضی از فرایندها به وسایل خاص نیاز دارد.

اکثر بکتریا نمیتواند در محیط تیزابی زنده بماند، ازینرو مواد غذایی با تیزابیت بلند کمتر به پوسیدگی بکتریایی مواجه می گردد. مواد غذایی دارای تیزابیت کمتر (pH بلند) به بکتریا اجازه میدهد تا در آن رشد و تکثر نمایند و بیشتر به فاسد شدن مساعد اند. بعضی بکتریا (به ویژه آنهایی که ماده لکتیک اسید تولید می نمایند) محیط های تیزابی (pH ۳.۸) را نمیتواند تحمل کند. خمیرمایه ها و قارچ ها میتوانند در مواد غذایی تیزابی (با pH ۲.۵) نمو کنند.

تیزابیت یا pH مواد غذایی با اضافه نمودن تیزاب از قبیل سیتریک اسید (که در میوه های سیتروس پیدا می شود) و یا استیک اسید (سرکه) را میتوان برای جلوگیری از رشد بکتریای مسموم کننده مواد غذایی افزایش داد. همچنان ممکن است تیزابیت مواد غذایی از طریق تخمیر بلند برده شود.

تخمیر یک روش نگهداری مواد غذایی است که در آن از بکتریا استفاده به عمل می آید. در جریان تخمیر، بکتریا شکر موجود در میوه جات و سبزیجات را تجزیه نموده و تیزاب تولید می نماید که در نگهداری مواد غذایی کمک می کند. بعضی محصولات، به شمول سرکه و ترشی، را میتوان بوسیله تخمیر میوه جات و سبزیجات تهیه نمود.

دو نوع عمده تخمیر برای پروسس میوه جات و سبزیجات حایز اهمیت است:

- تخمیر لکتیک اسید که باعث تشکیل لکتیک اسید می گردد که در نگهداری مواد غذایی کمک می نماید.
- تخمیر استیک اسید که باعث تشکیل استیک اسید (که بنام سرکه نیز یاد می شود) می گردد - برای معلومات بیشتر در مورد این نوع تخمیر به بخش سرکه مراجعه شود.

مفید ترین اشکال کاربرد اسید برای استفاده خانگی عبارت از تهیه ترشی با استفاده از سرکه و تخمیر لکتیک اسید میوه جات و سبزیجات می باشد.

### استفاده از مواد کیمیاوی در پروسس مواد غذایی

سودیم و پوتاسیم بنزوات را میتوان در محصولات میوه برای جلوگیری از نموی پوپنک و قارچ ها علاوه نمود. معمولاً این مواد به محصولاتی که بعد از باز شدن به یکبارگی مصرف نمی شوند، مثلاً شربت میوه، علاوه می گردد. علاوه نمودن این مواد نگهدارنده به محصولاتی که بصورت درست پروسس گردیده و یا تحت شرایط مناسب نگهداری می گردد ضروری نیست، ولی برای تمدید تاریخ مصرف بعضی محصولات کمک می نماید. در بعضی کشورها علاوه نمودن مواد اضافی به محصولات غذایی ممنوع می باشد. بعضی مصرف کنندگان غذا های را ترجیح می دهند که عاری از مواد متذکره باشد.

از علاوه نمودن رنگ به مواد غذایی اجتناب شود. این مواد در هیچکدام از محصولات مندرج در این رهنما لازم نمی باشد. بعضی رنگ های غذایی زهری بوده و به صحت مضر است. مواد مذکور به هیچ وجه ارزش محصولات را بالا نمی برد. اکثر مصرف کنندگان ترجیح میدهند غذا های را مصرف نمایند که در آن رنگ علاوه نشده باشد.

اگر اصول نگهداری مواد غذایی و بهداشت درست را رعایت نمایید، لازم نیست که هیچکدام از این مواد نگهدارنده را به مواد غذایی تان علاوه نمایید.  
مواد تحفظ کننده مواد غذایی نباید برای جبران بهداشت و حفظ الصحة نادرست بکار برده شود!

### تاثیر پروسس مواد غذایی روی کیفیت تغذی خوراک

میوه جات و سبزیجات منابع غنی ویتامینها و مینرالها اند و همچنان بخش مهم یک غذای متوازن محسوب می گردد. سبزیجات و میوه جات دارای بالاترین غلظت مینرالها و ویتامینها اند. همه اشکال پروسس غذا اندازه ویتامینها و مینرالهای موجود در غذا را کاهش می دهند ولی بعضی شان به مقایسه برخی دیگر تاثیر بیشتر دارند. میزان از بین رفتن ویتامینها و مینرالهای موجود در میوه جات و سبزی جات را میتوان با انتخاب درست بعضی روشها و یا مهارتهای پروسس غذا کم کرد.

ویتامینها حساس ترین اجزای غذایی اند و غالباً در هنگام پروسس از بین می روند. مینرالها کمتر حساس بوده و در دوران پروسس کمتر ضایع می گردند. مهمترین ویتامینها در میوه جات و سبزی جات ویتامینهای سی و آ (به شکل بیتاکروتین) می باشند. اکثر ویتامینها به حرارت، نور و هوا حساس اند.

پروسس غذا که ضرورت به حرارت دادن زیاد دارد (مثل: جوشاندن جهت غلیظ سازی روب، مربا، و چتنی) باعث ضایع شدن زیاد ویتامین ها می گردد.

## جدول ۰۴. شرح روش های آماده ساختن و پروسس با وسایل مورد نیاز آنها

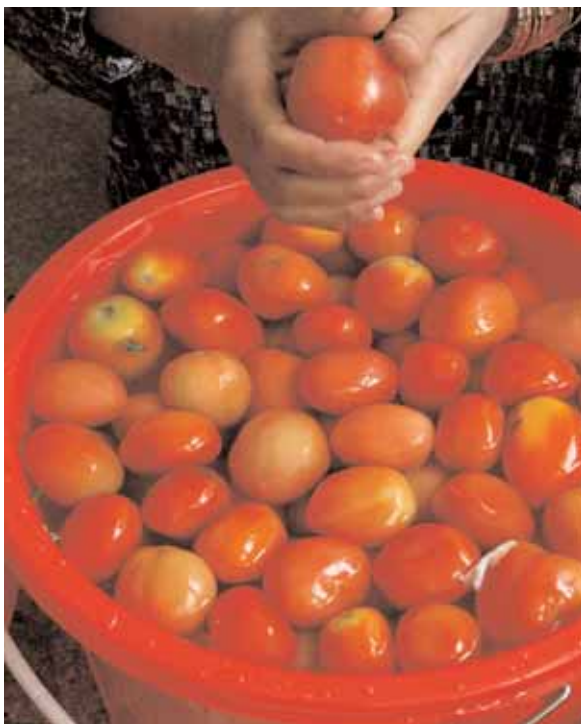
فرایند یا پروسس محصولات	طرز عمل	وسایل مورد نیاز
آماده سازی		
شستشو با آب پاک	تعداد بکتریای سطح میوه جات و سبزیجات را کاهش میدهد	کاسه و سطل پلاستیکی
بلانچ کردن	در معرض حرارت گذاشتن جهت کشتن بکتری و متوقف ساختن فعالیت انزایم ها	دیگ بزرگ برای جوشاندن آب، منبع حرارت
سلفرزدن و سلفایت نمودن	تیره شدن رنگ میوه بخاطر اکسیدیشن می باشد. رنگ میوه جات و سبزیجات را نگهدارند. بکتری را از بین برده و نموی قارچ و خمیرمایه ها را بروی میوه خشک کاهش می دهد.	سنگ سلفر و صندوق یا خیمه سلفریا: محلول سلفایت، دیگ، منبع حرارت
روش های نگهداری یا تحفظ		
حرارت دادن	بکتری ها را از بین می برد. فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.	دیگ بزرگ، منبع حرارت
سرد ساختن	فعالیت بکتری ها را آهسته می سازد. فعالیت انزایم ها را آهسته می سازد.	ظرف سرد کننده یا اتاقک سرد
خشک کردن	آب را بیرون میسازد - فعالیت بکتری و فعالیت انزایم ها را کاهش میدهد	اقلیم خشک و گرم؛ ساحه مناسب برای خشک کردن. خشک کننده کوچک
غلظت سازی (جوش دادن، تصفیه، فشار دادن)	مقدار آب قابل دسترس برای نموی بکتری ها را کاهش میدهد	دیگ بزرگ، تکه صافی، منبع حرارت
تخمیر	تیزابیت مواد غذایی را افزایش میدهد - نمو و فعالیت بکتری ها را کاهش میدهد	سطل بزرگ پلاستیکی
علاوه نمودن شکر یا نمک	نمک و شکر مقدار آب را کاهش می دهد و بنابر این فعالیت میکروب ها کاهش می یابد.	دیگ بزرگ، ترازو، شکر یا نمک
علاوه نمودن مواد کیمیای (استیک اسید، سیتریک اسید، بنزوئیک اسید، میتابایسلفایت)	مواد کیمیای متعددی در هنگام پروسس مواد غذایی مورد استفاده قرار میگیرد. بعضی مفید بوده و برای نگهداری مواد غذایی ضروری است، در حالی که بعضی دیگر ضروری نبوده و حتی ممکن برای صحت زیان آور باشند. استیک اسید و سیتریک اسید تیزابیت را افزایش داده و فعالیت بکتری را کاهش می دهند. محدودیتی برای کاربرد آنها وجود ندارد. گاهی سودیم بنزوات (بنزوئیک اسید) در محصولات علاوه می گردد که بعد از باز کردن یکجا مصرف نمی شود (شربت میوه، رب، ترشی). این ماده به مقدار ۰.۳ تا ۰.۲ فیصد علاوه می گردد. سودیم یا پوتاسیم میتابایسلفایت برای نگهداری رنگ میوه جات و سبزیجات خشک بکار می رود. این ماده به مقدار ۰.۰۵ تا ۰.۲ فیصد علاوه می گردد.	دیگ بزرگ، ترازو، مواد کیمیای
پاستوریزه کردن	بکتری را از بین برده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.	دیگ بزرگ، منبع حرارت، گرماسنج

## روند آماده سازی میوه جات و سبزیجات

برای این که محصولات میوه جات و سبزیجات از کیفیت عالی برخوردار گردد، چندین مرحله آماده سازی را میتوان انجام داد.

### شستن

شستن یکی از مهمترین و ساده ترین کار پروسس غذا است. میوه جات و سبزیجات جهت برطرف شدن خاکها و چتلی های روی شان که میتواند پوست خارجی آن را ملوث سازد، باید شسته شود. اگر میوه جات و سبزیجات شسته نشوند، چتلی و باکتری در هنگام پوست کندن و قطعه قطعه کردن میوه در داخل میوه انتقال می یابد. برای شستن میوه از آب کلورین دار و پاک استفاده نمایید. آبی را که با آن می شوئید باید مرتباً تبدیل شود. اگر در آب کثیف شسته شود، میوه جات و سبزیجات پاک، ملوث می گردد.



شکل ۹. میوه جات و سبزیجات را بصورت درست قبل از پروسس نمودن با آب پاک بشوئید

### بلانچ نمودن

سبزیجات در آب جوش غوطه می شود تا انزایم های شان غیرفعال گردیده و تعداد و فعالیت بکتری کاهش یابد. پارچه های سبزیجات برای ۵ دقیقه در آب جوش انداخته می شود و یا در مقابل بخار آب قرار داده می شود. معمولاً شستن در آب جوش قبل از خشک کردن سبزیجات صورت می گیرد تا کیفیت فراورده خشک شده بهتر گردد.



شکل ۱۰. بلانچ کردن سبزیجات

بلانچ کردن یک روش خوب برای آماده ساختن سبزیجات است. این عمل باید قبل از خشک کردن صورت گیرد تا تمام انزایمها، میکروبهای که باعث فاسد شدن غذا می شوند از بین رفته و رنگ فراورده را حفظ نماید. این کار باعث از بین رفتن ویتامین می گردد ولی تاثیر اش به آن حد زیاد نیست.

خشک کردن یکی از بهترین روشهای پروسس غذا است و میوه جات و سبزیجات به معرض مستقیم حرارت قرار نمی گیرند. اما، وقتی که مستقیماً به معرض نور آفتاب قرار گیرد باعث کاهش میزان ویتامینهای سی و آ در مواد غذایی گردیده و رنگ میوه جات و سبزیجات را تغییر میدهد:

- سبزیجات برگ سبز در هنگام خشک شدن در معرض مستقیم نور آفتاب رنگ شان کمی سیاه می شود
- اگر مالته یا میوه جات و سبزیجات سرخ رنگ در معرض مستقیم نور آفتاب خشک گردد رنگ خود را می بازد.

جهت تحفظ کیفیت تغذی میوه جات و سبزیجات خشک شده مهم است که از نور مستقیم آفتاب دور نموده و به یک سایه نگهداریم. این کار را میتوانید توسط یک سایبان سیار از تنه گیاهان که در بالای وسیله خشک کننده قرار داده شود، انجام دهید. یا میتوانید توسط یک ورقه فلزی چندار که در داخل وسیله خشک کننده قرار داده شود و به مواد غذایی سایه نماید، اجرا نمایید.

هنگامیکه محصول یا فراورده خشک گردید، باید در یک جای دور از نور مستقیم آفتاب ذخیره گردد چون نور آفتاب میتواند باعث ضایع شدن بیشتر ویتامینهای آن گردد.

تخمیر میوه جات و سبزیجات در هنگام درست کردن اچار یا ترشی تاثیر کمی روی کیفیت تغذی مواد غذایی دارد.

### جدول ۵: تاثیر بعضی روشهای پروسس روی ویتامین غذا

نوع پروسس غذا	تاثیر آن روی ویتامین غذا
حرارت برای مدت زیاد (مثلاً جوشاندن)	ضایع شدن زیاد ویتامینها
بلانچ کردن	ضایع شدن ویتامین ها در حد متوسط
خشک کردن	ضایع شدن ویتامین ها بسیار کم، اگر به معرض نور آفتاب قرار نگیرد
تخمیر	ضایع شدن ویتامین ها به حد متوسط

## شرح روش های پروسس میوه جات و سبزیجات

### خشک کردن

خشک کردن یکی از شایعترین روش های پروسس برای نگهداری مواد غذایی می باشد. در این روش مقدار آب میوه جات و سبزیجات آنقدر کاهش داده می شود تا انزایم ها و بکتری های فاسد کننده فعالیت کرده نتوانند.

از خشک کردن به سه منظور استفاده می شود:

- 🔸 جلوگیری یا سرکوب میکروب ها و انزایم های فاسد کننده
- 🔸 افزایش مدت نگهداشت
- 🔸 کاهش وزن مواد غذایی تا به آسانی و بصورت ارزان انتقال داده شود و ذخیره گردد

میوه جات و سبزیجات خشک مدت نگهداشت نسبتاً طولانی دارند، به شرط این که بصورت درست بسته بندی شده و در محل خشک نگهداری گردند.

هنگامی که مواد غذایی بصورت درست خشک گردد، کیفیت غذایی، رنگ، طعم و بافت آنها بعد از علاوه نمودن آب کمی کمتر از مواد غذایی تازه می باشد. اما اگر بصورت درست خشک نگردد، کیفیت غذایی آن بیشتر ضایع گردیده و در معرض خطر فاسد شدن بوسیله بکتری ها قرار گرفته و حتا باعث تسمم غذایی می گردد.

**چوکات شماره ۵: عواملی که روی سرعت خشک شدن مؤثر است**

- 🔸 حرارت - هوای بیرون و داخل خشک کننده
- 🔸 رطوبت هوا
- 🔸 سرعت جریان هوا در داخل خشک کننده
- 🔸 نوع میوه جات و سبزیجات (مقدار آبی که باید از دست دهد و مقدار شکر در میوه)
- 🔸 اندازه پارچه های میوه جات و سبزیجات
- 🔸 ظرفیت خشک کننده (مقدار میوه/سبزیجات در هر جعبه خشک کننده)

ثبات مواد غذایی خشک در هنگام نگهداری به مقدار رطوبت آنها و اخذ رطوبت از هوا بستگی دارد. خطر اخذ رطوبت در مناطق خیلی مرطوب بیشتر است. مواد غذایی خشک شده باید در بسته بندی های مقاوم به رطوبت نگهداری گردد تا مانع جذب رطوبت از هوا گردد.

بلانچ کردن برای سبزیجات سخت از قبیل زردک، لوبیا و نخود سبز بکار می رود چون در نگهداری رنگ آن کمک نموده و آنرا نرم می سازد تا بعداً زودتر خشک شود. از این روش برای سبزیجات نرم یا میوه ها از قبیل بادنجان رومی، پیاز و مرچ استفاده نمی شود.



شکل ۱۱. خیمه ها یا قفسه های سلفر برای سلفر زدن زردآلو در وردک.

### سلفر زدن و سلفایت دادن

سلفردای اکساید برای نگهداری رنگ و افزایش مدت نگهداری مواد غذایی خشک، به ویژه میوه خشک، بکار میرود. از آن برای پروسس میوه های سرخ رنگ از قبیل آلوبالو نمیتوان استفاده کرد چون رنگ آنرا می برد. معمولاً از آن برای نگهداری زردالو استفاده به عمل میآید.

دو روش سلفر زدن به میوه وجود دارد - استفاده از گاز سلفردای اکساید (سلفر زدن) یا غوطه نمودن در محلول سلفایت (سلفایت دادن). سلفر زدن بیشتر برای میوه ها و سلفایت دادن برای سبزیجات بکار میرود. در سلفردادن از سنگ سلفر استفاده می شود که میتوان آن را نظر به سودیم یا پوتاشیم میتابایسلفایت به سهولت خریداری کرد. یک نقص سلفایت دادن این است که در آن میوه مرطوب می شود و مدت خشک شدن آن طولانی می گردد.

در هنگام استفاده از سلفر یا سلفایت باید احتیاط شود چون گاز آن مطبوع نبوده و میتواند باعث مشکلات تنفسی گردد. این کار باید در یک محلی که تهویه خوب داشته باشد، ترجیحاً در هوای آزاد، انجام داده شود. سلفر در حال احتراق باید در یک اتاقک بسته قرار داده شود و گاز آن تنفس نگردد. محلول سلفایت باید از پوست دور نگهداشته شود چون میتواند باعث خارش پوست گردد.

روش تهیه سلفردای اکساید در کتاب دوم توضیح گردیده است.



شکل ۱۲. خشک کردن زردآلو در ورودک

- در هنگام خشک کردن پاک نگهداری شوند
- از طبق های جالی دار استفاده شود و از زمین بلند تر قرار داده شود
- طبق ها بصورت منظم پاک شود
- برای جلوگیری از نشستن حشرات بروی میوه، آن را با جالی بپوشانید

- در هنگام خشک کردن محصولات ، حیوانات از آنها دور نگهداشته شود

خشک کردن در آفتاب برای محصولات کم قیمت خوب است، ولی برای میوه ها و سبزیجات گران بها و با ارزش بهتر است تا از خشک کننده آفتابی و یا خشک کننده ساده استفاده شود.

#### خشک کننده آفتابی

در خشک کننده آفتابی از انرژی حرارتی آفتاب استفاده به عمل می آید. این عمل شامل ساختن یک ساختمان ساده که حرارت آفتاب را جمع آوری و تقویه می نماید (بنام جمع کننده یاد می شود) می گردد. در آن یک اتاقک خشک کننده وجود دارد که در آن میوه برای خشک کردن قرار داده می شود. خشک کننده های آفتابی در مقایسه با خشک کردن در نور آفتاب فواید متعددی دارند:

- در آنها حرارت بلند تر و رطوبت کمتر تولید می شود که باعث کوتاه تر شدن وقت خشک کردن و کمتر شدن مقدار رطوبت فراورده خشک شده می گردد
- حرارت بلند باعث دور ساختن حشرات و جلوگیری از نموی پوپنک می گردد
- فراورده در داخل خشک کننده از گرد و خاک و حشرات محافظه می گردد
- خشک کردن سریعتر صورت می گیرد
- اگر از سطح توده های سنگ استفاده شود به زمین کمتری برای هموار نمودن محصولات نیاز است
- محصولات در حال خشک شدن از باران محافظه می گردد
- ساختن خشک کننده های آفتابی نسبتاً ارزان بوده و به کارگران خیلی ماهر نیاز ندارد

دو نوع اساسی خشک کننده های آفتابی وجود دارد - مستقیم و غیرمستقیم

### چوکات شماره ۶. اساسات خشک کردن

خشک کردن آب مواد غذایی برطرف ساختن رطوبت آن توسط هوای اطراف اش است.

برای این که خشک کردن بصورت مؤثر صورت گیرد، باید هوا گرم، خشک و در جریان باشد. این عوامل با هم مرتبط بوده و درست بودن هر کدام این عوامل حایز اهمیت است:

- هوا باید خشک باشد، تا بتواند رطوبت میوه جات و سبزیجات را جذب نماید
- گرم ساختن هوای اطراف فراورده یا محصول باعث می گردد تا زودتر خشک گردد
- اگر هوا در اطراف مواد غذایی جریان نداشته باشد، نمیتواند بخارات آبی را که جذب نموده بیرون انتقال دهد. برای جریان درست هوا به پکه یا تهویه خوب نیاز است.

خلاصه - هنگامی که مواد غذایی خشک میشود، هوای گرم با آن تماس حاصل میکند. هوای گرم آب مواد غذایی را جذب نموده و از آن دور میسازد. هوای جدید و خشک جای آنرا می گیرد و این روند تا زمانی که مواد غذایی همه آب خود را از دست دهد، ادامه می یابد.

### خشک کردن در نور آفتاب

خشک کردن میوه ها و سبزیجات در آفتاب ساده بوده و به وسایل خیلی کمی نیاز دارد. میوه بروی یک سطح، مثلاً بوریا، سقف ویا پارچه فلزی هموار می شود و گذاشته می شود تا بصورت طبیعی در آفتاب خشک شود. با این همه، این روش نواقص متعددی دارد. در جدول ۶ فواید و نواقص خشک کردن در آفتاب بیان گردیده است:

### جدول ۶: فواید و نواقص خشک کردن در نور آفتاب

خشک کردن میوه جات و سبزیجات در نور آفتاب	
فواید	نواقص
<ul style="list-style-type: none"> <li>• به وسایل خیلی کم نیاز است</li> <li>• تقریباً هیچ هزینه در بر ندارد</li> <li>• برای محصولاتی که به آن چیزی علاوه نمیشود مناسب است</li> <li>• معمولاً مواد غذایی در نزدیک خانه خشک می شود</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در معرض ملوث شدن با گرد و خاک قرار دارد</li> <li>• کاملاً وابسته به هوای خوب است</li> <li>• سرعت خشک شدن آن خیلی کم است و خطر نموی پوپنک در ساحات مرطوب وجود دارد</li> <li>• ممکن به حدی کافی خشک نگردد تا از رشد پوپنک جلوگیری شود.</li> </ul>

برای این که میوه جات و سبزیجاتی که در آفتاب خشک می شود از کیفیت عالی برخوردار گردند به طی مراحل ساده نیاز است:

### چوکات شماره ۷: عواملی که روی آن هنگام انتخاب خشک کننده توجه گردد

- اقلیم محلی - هوای مرطوب دارد یا خشک: روزانه چند ساعت آفتاب است؟ در افغانستان هوا بطور عموم خشک بوده و آفتابی است. در جاهای افتابی کار با خشک کننده آفتابی آسان است.
- موجودیت (و قیمت) مواد برای ساختن خشک کننده: این موضوع به آخر کار و تولید شما ارتباط دارد. اگر میتوانید فرآورده را به قیمت خوب بفروشید، بهتر است که روی یک خشک کننده خوبتر سرمایه گذاری نمایید. آیا شما میتوانید با زنان دیگر که از خشک کننده استفاده می کنند یکجا شوید؟ همچنان میتوانید در ساختن یک خشک کننده جمعاً حصه بگیرید تا توسط همه کسانی که در یک محل و یا قریه است استفاده گردد.
- موجودیت افراد ماهر محلی برای ساختن خشک کننده: به شخصی ضرورت دارید که به هدایات شما گوش داده و خشک کننده را بسازد. اگر بفهمد که خشک کننده چگونه کار میکند مفید است، بخاطریکه میتواند آنرا مطابق وضعیت محلی تغییر داده و شما را در مورد استفاده از آن راهنمایی کند.
- مقدار میوه جات و سبزیجاتیکه میخواهید خشک کنید: اگر مقدار زیاد سبزیجات و میوه جات برای خشک کردن دارید، چند دانه خشک کننده کوچک بسازید تا بتوانید همزمان از آنها استفاده کنید، به نسبت اینکه یک خشک کننده کلان بسازید تا همه محصولات تان به آن جا شود. با این روش شما میتوانید کنترل خوبی روی وضعیت خشک کردن و کیفیت بیشتر فرآورده داشته باشید. بطور مثال اگر یک خشک کننده بشکند یا پلاستیک اش خراب شود میتوانید از دیگر اش استفاده کنید. همزمان میتوانید بیشتر از یک محصول را خشک نمایید.
- ارزش میوه جات و سبزیجاتیکه میخواهید خشک کنید: این یک محصول با ارزش است و میتوانید آن را به قیمت بالا بفروشید. اگر به خانه مصرف نمایید هم گران تمام نمی شود. این گونه تخمین زدن به شما کمک می کند که چه اندازه پول را میتوانید برای خریدن خشک کنند مصرف نمایید.

### خشک کردن در سایه

بعضی سبزیجات، به ویژه آنهایی که رنگ سبز دارند، از نور آفتاب صدمه می بینند. اگر در نور مستقیم آفتاب خشک شوند رنگ شان تیره شده و ویتامین های شان از بین میرود. بهتر است تا در سایه خشک شود یا پرده های تیره در داخل خشک کننده آویخته شود تا جلوی نور مستقیم آفتاب را بگیرد. پرده ها را میتوان از روکش های سقف سیاه رنگ تهیه نمود.

**خشک کننده های آفتابی مستقیم**  
در خشک کننده های آفتابی مستقیم، هوا در اتاقک خشک کننده که به حیث جمع کننده حرارت و خشک کننده عمل می نماید گرم می شود. بهترین نوع خشک کننده های آفتابی مستقیم عبارت از خشک کننده بریس<sup>۷</sup> می باشد. نوع ساده تر آن خشک کننده خیمه ای می باشد. این خشک کننده ها در ضمیمه ۲ ارائه گردیده است.



شکل ۱۳. خشک کننده خیمه ای

#### خشک کننده های آفتابی غیرمستقیم

خشک کننده آفتابی غیرمستقیم دو بخش دارد - یک قسمت جمع کننده که شعاع آفتاب را اخذ می نماید، و اتاقک خشک کننده که در آن میوه یا سبزیجات قرار داده می شود. جمع کننده به اتاقک خشک کننده وصل است. هوا داخل جمع کننده می شود و در آن گرم می گردد، رطوبت آن کاهش یافته و هوای گرم بصورت طبیعی صعود نموده و به اتاقک خشک کننده داخل می شود.

مهمترین فایده خشک کننده آفتابی غیرمستقیم این است که فراورده در حال خشک شدن دور از نور مستقیم آفتاب قرار دارد. این کار از ضیاع رنگ و ویتامین های آن در هنگام خشک شدن جلوگیری می نماید. اما خشک کننده های آفتابی مغلق تر بوده و هزینه ساختن شان نظر به خشک کننده های مستقیم بیشتر است و باید تنها برای محصولات گرانبها و بازارهای که در آن به محصولات با کیفیت بلند تقاضا وجود دارد بکار برده شود.

#### کدام نوع خشک کننده انتخاب شود؟

طرح نوع خشک کننده (مستقیم یا غیرمستقیم) باید با شرایط اقلیمی محل، محصولاتی که خشک می شود و مواد ساختمانی قابل دسترس تطابق داده شود.

<sup>7</sup> Brace Dryer

## جدول ۷. نقش مواد در تهیه مربا

مواد مورد نیاز	مقصد
شکر	شکر ماده نگهدارنده است. مقدار نهایی شکر در مربا باید ۶۵ تا ۶۸ فیصد باشد تا میوه بصورت درست حفظ گردیده و از فاسد شدن توسط بکتری ها مصوون بماند. همه میوه ها بصورت طبیعی یک اندازه شکر در خود دارند (بین ۱۰ تا ۱۲ فیصد)
پکتین	پکتین مربا را سخت و بهم پیوسته می سازد. بعضی میوه ها حاوی مقدار زیاد پکتین اند و نیازی به علاوه نمودن آن ندارند. بعضی میوه های دیگر دارای مقدار کم آن بوده و باید با میوه های دارای مقدار زیاد پکتین از قبیل سیب یا کیله مخلوط گردند و یا پکتین تجارتي به آنها علاوه گردد تا مربای خوب تهیه گردد.
تیزاب	تیزاب در تشکیل ماده سخت و قوی کمک نموده و به مربا طعم خوب میدهد. اندازه مطلوب pH برای مربا ۳.۰ تا ۳.۳ است. بعضی میوه ها تیزابی اند ولی به بعضی دیگر باید تیزاب علاوه گردد تا به این pH برسند. معمولاً آب لیمو (سیتريك اسید) به میوه ها علاوه می گردد تا تیزابیت شان بلند برود. میوه های نارس را نیز میتوان علاوه نمود چون بیشتر تیزابی اند.
تیزاب	تیزاب باید رسیده بوده و از کیفیت خوب برخوردار باشد. میوه نارس را میتوان علاوه نمود چون تیزابیت آن بیشتر است. از میوه های خیلی رسیده نباید استفاده شود چون مقدار پکتین شان کم است.

**هشدار!** در ابتدا مفکوره تهیه مربا یا جیلی خیلی جالب به نظر می آید چون فرایند آن ساده معلوم می شود. اما باید دانست که مربا تنها زمانی تهیه گردد که برای آن بازار وجود داشته باشد، نه صرف برای مصرف میوه های اضافی. اکثر اوقات مربا به این منظور تهیه می گردد و بعداً در گدام پروسس کننده یا مؤسسه غیردولتی باقی مانده و فاسد می شود.

چتنی، ساس<sup>۸</sup>، رب، کیچ اپ و روب<sup>۹</sup>

از میوه جات و سبزیجات مختلف میتوان برای تهیه ساس، کیچ اپ و چتنی استفاده نمود. اصول بنیادی روش نگهداری عبارت از علاوه نمودن شکر و تیزاب (استیک اسید یا سرکه) همراه با غلیظ ساختن مخلوط بوسیله حرارت دادن جهت کاهش مقدار آب آن می باشد.

## چتنی

چتنی عبارت از انواع مخلوط مربا مانند غلیظ اند که از انواع مختلف میوه ها و سبزیجات با شکر، مصالحه جات و سرکه تهیه می گردد. از هر میوه یا سبزیجات ترش مزه میتوان برای تهیه چتنی استفاده نمود.

<sup>8</sup> Sauce

<sup>9</sup> Paste

در بعضی خشک کننده ها، به ویژه نوع غیرمستقیم، مقدار زیاد سنگ های تیره رنگ در جمع کننده وجود دارد. زمانی که سنگ ها در طول روز بوسیله آفتاب گرم شد، آنها در شب حرارت خود را باز پس داده و خشک شدن محصولات یا فرایند بدون این که در معرض نور مستقیم آفتاب قرار گیرند ادامه پیدا میکند.

### تهیه مربا

مربا از ترکیب چندین پروسس مواد غذایی - جوشاندن برای کاهش مقدار آب و از بین بردن میکروب ها و انزایم های فاسد کننده، علاوه نمودن شکر و تیزاب برای جلوگیری از رشد خمیرمایه ها و قارچ ها در مربا - موثر میباشد. اگر مربا بصورت درست تهیه و در محل سرد دور از نور آفتاب نگهداری گردد، مدت نگهداشت آن چندین ماه می باشد.



شکر به میوه ها به حیث ماده نگهدارنده علاوه می شود. شکر با آب موجود در میوه جات و سبزیجات یکجا شده و نمیگذارد آن آب مورد استفاده بکتری ها قرار گیرد. ازینرو رشد بکتری ها متوقف میگردد. با این همه، بعد از مدتی خمیرمایه ها و قارچ ها در میوه نگهداری شده آغاز به رشد می نمایند، به ویژه اگر در ظروف ناپاک بسته بندی گردد و یا بعد از باز شدن ملوث گردد.

شکل ۱۴. تهیه مربا از میوه

تهیه مربا یک فرایند علمی است. در آن به مقدار درست میوه، شکر، تیزاب و پکتین نیاز است تا فراورده خوب با داشتن مدت نگهداشت طولانی تهیه گردد. در جدول ۷ ذیل، مواد لازم و نقش آنها در تهیه مربا ارائه گردیده است.

جلوگیری کرده و به مواد غذایی تحفظ می دهد. آچار را میتوان در جای سرد و دور از نور آفتاب برای چندین ماه نگهداری نمود.

اکثراً استیک اسید (سرکه) به ترشی تخمیر شده علاوه می گردد تا اسید آن را افزایش دهد (PH فراورده یا محصول را پایین می آورد) تا برای باکتری لیکتیک اسید مناسب گردد. این کار باعث سرعت بیشتر تخمیر می گردد. استیک اسید سرکه باعث کاهش PH ترشی شده و در نتیجه تحفظ آن را زیاد نموده و مزه خاص به آن میدهد.

اکثراً دانه آوری با نمک یا نمکاب به سبزیجات بعوض سرکه علاوه می گردد.

### ترشی های تخمیر شده - مواد مورد نیاز

نیازمندی های بنیادی ترشی تخمیر شده عبارت از سبزیجات و نمک و مقدار از آچار قبلی (برای شروع تخمر - جدول ذیل مراجعه کنید). نمک شرایط لازم برای رشد بکتری های لکتیک اسید را فراهم می نماید. بکتری ها در جریان رشد خود لکتیک اسید تولید می نمایند که pH ترشی را پایین آورده و به آن طعم خاص می دهد. نمک یا به شکل خشک و یا در نمک آبی که در آن سبزیجات غوطه داده میشود علاوه می گردد.

### ترشی های که در آن نمک خشک علاوه میگردد

نمک و سبزیجات باهم در یک ظرف مناسب برای تخمر مخلوط می گردند. برای هر ۳۰ کیلوگرام سبزیجات به ۱ کیلوگرام نمک لازم است. در ظرف تخمیر طبقات سبزیجات (در حدود



شکل ۱۷. نمک در داخل ظرف برای ساختن ترشی انداخته می شود

از نظر هزینه، شکر و سرکه خیلی قیمت بوده و باعث بلند رفتن قیمت چتنی می‌گردد. بعض اوقات تهیه ترشی های نوع آچار که با علاوه کردن نمک به میوه جات و سبزیجات و گذاشتن آن برای تخمیر ساخته می شود مناسبتر است (به بخش ۳-۴-۴ رجوع کنید).

### ساس، رب و کیچ اپ

ساس و پوری مشابه چتنی بوده و از مخلوط سبزیجات، مصالحه جات، نمک و شکر تهیه می گردند که حرارت داده می شود تا آب آن تبخیر گردیده و غلیظ گردد. ساس نظر به چتنی رقیقتر بوده و تیزابیت آن بیشتر است. اگر به ساس و پوری بیشتر حرارت داده شود تا بیشتر آب آن کشیده شود، به روب مبدل می گردد.



شکل ۱۵. روب بادنجان رومی

### ترشی یا آچار تخمیر شده

آچار یا ترشی تخمیر شده با علاوه کردن نمک به سبزیجات (یا میوه جات) و گذاشتن آن برای چند روز الی تخمیر آن، ساخته می شود. در هنگام تخمیر لیکتیک اسید تولید شده و PH فراورده یا محصول را پایین می آورد، لیکتیک اسید از رشد باکتریای فاسد کننده



شکل ۱۶. ترشی ها



شکل ۱۸. روغن مایع

ذایقه متفاوت می دهند. در بعضی کشورها از روغن خردل (شرشم) استفاده میشود - این روغن طعم و بوی تیز دارد و ممکن مورد علاقه بعضی مشتریان قرار نداشته باشد. روغن گل آفتاب پرست برای استفاده در تهیه ترشی مناسب اند چون طعم و بوی تیز ندارند.

### سرکه

سرکه استیک اسید نیز نامیده می شود. این ماده یکی از محصولات فرعی تخمیر میوه جات و سبزیجات بوسیله بکتری ها می باشد. از اینکه سرکه تیزابی است، میتوان از آن برای تحفظ سبزیجات، مخصوصاً در ساختن ترشی، استفاده کرد.

تولید سرکه دو مرحله دارد. نخست نشایسته یا شکر موجود در میوه جات و سبزیجات با علاوه نمودن خمیرمایه به آن به ایتانول<sup>۱۰</sup> مبدل می شود. این یک عملیه تخمیر غیرهوازی است، یعنی باید در عدم موجودیت اکسیجن انجام شود. مرحله دوم عبارت از اوکسیدیشن ایتانول برای تولید استیک اسید می باشد. در این مرحله، برای مبدل ساختن ایتانول به استیک اسید به اکسیجن نیاز است.

برای تهیه سرکه میتوان از میوه جات و سبزیجات مختلف - انگور، سیب، توت - استفاده نمود. سرکه را میتوان از قسمت های اضافی میوه ها، بطور مثال پوست و تخم بادنجان رومی و پوست میوه ها تهیه نمود.

قدرت فراورده نهایی مستقیماً با مقدار شکر در محلول اصلی متناسب است. به این دلیل معمولاً از میوه های شیرین در مقایسه با میوه های ترش سرکه های قویتر تهیه میگردد، هرچند همیشه اینطور نیست. بعضی از انواع سیب ترش مقدار بیشتر شکر را در خود دارد که طعم آن بوسیله سویه بلند تیزاب های موجود در میوه پوشانده شده است.

اگر میخواهید از سرکه خود برای تهیه ترشی استفاده نمایید، متوجه باشید که باید به قدر کافی قوی باشد تا ترشی را محافظت بتواند. سرکه برای تهیه ترشی باید حاوی ۵٪ استیک اسید باشد. اگر سرکه تان به همان اندازه قوی نباشد، ترشی تان بمدت زیاد ذخیره نمی شود. میتوانید قدرت سرکه تان را با استفاده از یک روش ساده آزمایش نمایید (برای جزئیات بیشتر به کتاب دوم در بخش مربوطه مراجعه شود).

<sup>10</sup> Ethanol

۲.۵ سانتی متر) و نمک بصورت طبقات یک در میان انداخته شود تا در حدود سه چهارم ظرف پر گردد. سر ظرف مذکور با تکه محکم بسته شود تا در ایجاد آب نمک کمک نماید. هنگامی که نمک آب ایجاد شد، تخمیر آغاز گردیده و حباب های گاز کاربندای اکساید ظاهر می گردد.

### ترشی های که در آن نمک آب علاوه می گردد

نمک آب برای سبزیجاتی که مقدار آب شان بصورت طبیعی کمتر است مورد استفاده قرار می گیرد. با حل نمودن نمک در آب یک محلول ۱۵ تا ۲۰ فیصد نمک تهیه می گردد (به بخش ۷-۲ در کتاب دوم در مورد مشوره راجع به تهیه نمک آب مراجعه شود). سبزیجات در نمک آب قرار داده شده و از وزنه ها (مثلاً بشقاب های پاک) برای نگهداشتن آنها در زیر محلول استفاده شود بعداً سر ظرف محکم بسته شده و برای تخمیر گذاشته شود. نمک آب قوی شکر و آب سبزیجات را می کشد، که باعث کاهش غلظت نمک در نمک آب می گردد. نباید غلظت نمک از ۱۲ فیصد کمتر شود چون در این صورت تخمیر صورت نخواهد گرفت. در ظرف تخمیر، نمک اضافی علاوه شود تا غلظت نمک آب تأمین گردد.

#### چوکات ۸: آچار و ترشی تخمیر شده - مایه برای تخمیر

مایه تخمیر برای تسریع تخمیر به آچارهای افزوده می شود. اگر آغاز تخمیر بعد از مدت طولانی صورت گیرد، ممکن بکتری های (سمی) دیگر به جای بکتری های لکتیک اسید آغاز به رشد و نمو نمایند.

مایه تخمیر محلولیست که حاوی بکتری های نوع *Lactobacillus* میباشد که برای تخمیر لکتیک اسید ضروری است. مایه تخمیر معمولاً حصه از مایع باقی مانده از ترشی قبلی است. بعضی از ترشی ها به صورت طبیعی تخمر می نمایند زیرا بکتری در هوا و روی سبزیجات موجود اند لازم است که شما فقط شرایط را برای آغاز آن مساعد بسازید - حرارت و نمک

### استفاده از روغن مایع در تهیه ترشی

در بعضی انواع ترشی ها، به ویژه آچار و ترشی تخمیر شده، روغن مایع نباتی علاوه می گردد. میتوان آنها را با مصالحه جات طوری مخلوط نمود تا یک روب تهیه گردد و بعداً در هنگام تهیه ترشی به آن علاوه گردد، و یا بعد از این که ترشی ها در بوتل انداخته شد بر روی آن ریخته شود تا مانع نفوذ اکسیجن گردد. بخاطریکه قیمت بسیار بلند روغن در افغانستان موجودیت روغنهای با کیفیت پایین این کار در افغانستان معمول نیست.

باید تنها از روغن مایع با کیفیت عالی استفاده به عمل آید. روغن کهنه طعم نامطبوع دارد و میتواند ذایقه ترشی را خراب سازد. روغن های مختلف طعم خاص خود را دارند و به ترشی طعم

فرایند	وسایل مورد نیاز	بهترین روش برای حصول اطمینان از کیفیت عالی فراورده
گرم کردن (به شمول پاستوریزه کردن)	دیگ بزرگ، گرما سنج، منبع حرارت قابل کنترل	یک دیگ بزرگ مقاوم به حرارت برای پروسس مواد غذایی مختلف لازم است. آنرا میتوان برای تهیه مربا، ترشی و چتنی مورد استفاده قرار داد. از آن میتوان برای جوشانیدن آب برای بلانچ نمودن سبزیجات در آن و پاستوریزه کردن ترشی و چتنی استفاده نمود. برای دیدن درجه حرارت، به ویژه در هنگام پاستوریزه کردن، به گرما سنج نیاز است. از آن برای تهیه مربا استفاده میشود ولی ضروری نیست (از روش های دیگر میتوان برای آزمایش زمان پخته شدن مربا استفاده نمود). منبع حرارت قابل کنترل ترجیح داده می شود چون حرارت آنرا میتوان میزان کرد.
پیمایش وزن و اندازه	ترازو، پیاله، قاشق، جک یا بوتل درجه دار	برای نگهداری و محافظه درست فراورده و یکسان بودن محموله های مختلف آن لازم است تا مقدار درست محتویات به کار برده شود. اگر ترازو در دسترس نباشد، میتوان از پیاله یا قطی های که در خانه موجود است استفاده نمود. این ها را میتوان با اندازه های آن نشانی نمود. بخاطر داشته باشید که مقدار مواد مختلف (شکر، پکتین) عین وزن را ندارد. از بوتل یا جک های که ظرفیت آن معلوم باشد نیز میتوان برای پیمایش محتویات استفاده نمود.
مخلوط نمودن	ظروف پلاستیکی و قاشق	استفاده از ظروف پلاستیکی نظر به ظروف فلزی بهتر است، به ویژه برای محصولات میوه های تیزابی. قاشق های پلاستیکی نظر به قاشق های چوبی بهتر است چون آسانتر پاک می شود.

## نکاتی راجع به حصول اطمینان از کیفیت در هنگام پروسس مواد غذایی

هرچند از هر نوع روش نگهداری مواد غذایی استفاده به عمل آمده باشد، باید چند اصل بنیادی برای بهبود بهداشت و کیفیت محصولات بکار برده شود. در جدول ۸ خلاصه نکات عمده که در پروسس محصولات خوب کمک می نماید ارائه گردیده است.

### جدول ۸: روش های مناسب برای تأمین کیفیت عالی محصولات

فرایند	وسایل مورد نیاز	بهترین روش برای حصول اطمینان از کیفیت عالی فرآورده
انتخاب مواد خام		تنها میوه جات و سبزیجات با کیفیت عالی برای پروسس انتخاب شود. بخش های صدمه دیده یا کوفته شده قطع گردیده و دور انداخته شود. از میوه های بیش از حد رسیده، به ویژه در تهیه مربا، استفاده نشود چون مربا سخت نمی شود.
پاک کاری	سطل های پلاستیکی، دستشویی، کلورین، ظرف برای خشک کردن	همه میوه جات و سبزیجات باید شسته شود تا کثافات و اثرات مواد حشره کش از آن دور شود. استفاده از آب پاک لازمی می باشد. آب را میتوان با استفاده از کلور پاک نمود - برای مخلوط نمودن کلور با آب به سطل های پلاستیکی نیاز است. باید آب خشک شود، به ویژه اگر میوه نگهداری می گردد
قطع کردن، توتّه کردن، پوست کردن	کارد، تخته	کارد های ضد زنگ برای این کار خیلی مناسب است چون بروی میوه جات و سبزیجات لکه نمی اندازد. اما کارد های ضد زنگ قیمتی بوده و احتمالاً در همه خانه ها موجود نیست. همیشه از کارد های تیز و و پاک که تنها برای قطع نمودن میوه جات و سبزیجات بکار برده می شود استفاده شود. هیچگاه از کاردی که تیغ آن را زنگ زده و یا کاردی که برای قطع کردن گوشت بکار رفته استفاده نشود. تخته های پلاستیکی برای قطع و توتّه کردن خیلی مناسب است چون آنرا میتوان با آب داغ شسته و یا جوش داد که تعقیم گردد. تخته های چوبی برای این منظور خوب نیست چون پاک کردن آن مشکل است (عصاره میوه جات و سبزیجات داخل چوب میشود). توجه شود تا از سطح هموار و پاک که به آسانی شسته شده و از دسترس مگس ها و چیز های ملوث کننده دیگر بدور باشد، استفاده شود. بطور مثال، سبزیجات دارای بوی تیز از قبیل پیاز و سیر را در جای که میوه ها را قطع می نمایید قطع نکنید - طعم پیاز میوه را ملوث می سازد. گوشت و میوه جات و سبزیجات را در عین زمان قطع ننمایید. میوه ها را در مجموعه های کوچک که در مرحله بعدی پروسس مدت زیادی باقی نمانده باشد پوست و قطع نمایید. زمانی که میوه ها و سبزیجات توتّه توتّه گردید در برابر ملوث شدن بکتری ها و فاسد شدن آسیب پذیر می گردد. میوه جات و سبزیجات توتّه شده را در یک ظرف مملو از آب پاک سرد نگهدارید تا از تیره شدن رنگ و خراب شدن آنها جلوگیری شود. برای از بین بردن حشرات میتوان به آب نمک علاوه نمود. سیتریک اسید (عصاره لیمو) را میتوان برای جلوگیری از تیره شدن رنگ میوه های از قبیل سیب در آب علاوه کرد.

## بخش چهارم

### بسته بندی و ذخیره بعد از پروسس

بسته بندی بخش مهمی از همه فعالیت های پروسس غذا را تشکیل می دهد. بسته بندی خوب و مناسب تضمین خواهد کرد که فراورد های پروسس شده فاسد نگردیده و برای مدت طولانی میتوانید از فراورده استفاده کنید.

#### مقصد بسته بندی

دلایل عمده بسته مواد غذایی عبارت اند از:

- حفاظت فراورده از فاسد شدن بوسیله جلوگیری از دخول رطوبت و هوا بداخل محصول (ویا، در مورد محصولات تازه، جلوگیری از ضایع شدن رطوبت میوه جات و سبزیجات)
- حفاظت فراورده از گرد، کثافات، و ملوث شدن با میکروب ها و مشتریانی که به محصولات دست می زنند
- جلوگیری از ضایع شدن یا تراوش محصولات
- آسانتر ساختن حمل و نقل محصولات
- نگهداری فراورده در وضع خوب تا زمان فروش و مصرف
- جذاب ساختن شکل فراورده و تشویق مشتریان به خرید آن.

#### انواع بسته بندی

انواع موجود بسته بندی قرار ذیل است:

- بوتل ها و مرتبانهای شیشه ای
- بوتل ها و مرتبانهای پلاستیکی
- پوش کاغذی
- خریطه
- ظروف گلی
- پوش پلاستیکی
- قطی



شکل ۱۹. مثال های بسته بندی - بوتل، خریطه، و غیره



### یادداشت راجع به بهداشت بوتل های شیشه ای که دوباره استفاده می شود

تهیه و تدارک بوتل های شیشه ای جدید اکثراً برای پروسس کنندگان کوچک خیلی مشکل و پرهزینه می باشد. ازینرو آنها بوتل های شیشه ای استفاده شده را بکار می برند و قبل از استفاده آنها پاک و تعقیم می نمایند. باید بوتل ها را قبل از استفاده برای محصولات مواد غذایی خوب پاک و تعقیم نمود. همچنان، باید از سرپوش های جدید استفاده شود چون با سرپوش های کهنه سر بوتل خوب محکم نمی شود. نباید بوتل های شیشه ای که برای نگهداری محصولات غیرخوراکی از قبیل تیل خاک استفاده شده باشد برای نگهداری محصولات مواد غذایی بکار برده شود.

### یادداشت راجع به حفظ الصحه و بهداشت بوتلهای پلاستیکی:

بخاطریکه بوتل های پلاستیکی نمیتوانند در مقابل حرارت بالا مقاومت کنند، نمیتوان آنها تعقیم کرد. استفاده از ظروف پاک در نگهداری محصولات مواد غذایی ضروری است، در غیر آنصورت فرآورده آلوده شده و مدت نگهداشت آن کوتاه خواهد گردید. یقینی سازید که بوتل های را که استفاده می کنید با آب کلورین دار شسته شده و سرنگون گذاشته شود تا آب آن قبل از پر کردن فرآوردهای غذایی خشک گردد. در هیچ موردی نباید آنها را با تکه صاف کرد، این عمل میتواند باعث ملوث شدن شان گردد.

هر نوع بسته بندی موارد استفاده مختلف دارد که برای محصولاتی مختلف و یا شرایط مختلف مناسب می باشد. در جدول ۹ فواید و نواقص هر نوع بسته بندی و محصولاتی که برای آن مناسب است بصورت خلاصه بیان گردیده است.

### جدول ۹: خلاصه فواید و نواقص مواد مختلف بسته بندی

مواد	فواید	نواقص	محصولات مناسب
شیشه	برای تعقیم حرارت داده شده میتواند مانع خوبی در برابر هوا، رطوبت، بوی و میکروب ها می باشد قوی و محکم است و میتواند محتویات را خوب محافظه نماید دوباره استفاده شده میتواند شفاف است و محتویات داخل آن قابل دید است	سنگین است - هزینه حمل و نقل را بلند می برد شکننده است، اگر شیشه شکسته داخل فرآورده گردد خطرناک است قیمتی است در افغانستان به آسانی دستیاب نیست	ترشی، چتنی، مربا، شربت
بوتل پلاستیکی	از شیشه سبکتر است شکننده نیست قیمت آن نظر به شیشه کمتر است	نمیتوان آنرا تعقیم کرد نمیتوان آن را دوباره تبدیل کرد	ترشی، چتنی، مربا
فیلمهای پلاستیکی	نسبتاً ارزان است مانع خوب در برابر رطوبت و هوا است بوسیله حرارت بسته میشود قوی است سبک است، به وزن فرآورده نمی افزاید	از بعضی ورق های نازک هوا و گاز های دیگر و بوی میتواند عبور کند.	میوه خشک، میوه های که مخلوط شده و خشک گردیده است.
پوش و خریطه کاغذی	ارزان بوده و به آسانی دستیاب است وزن آن سبک است	در برابر رطوبت یا هوا محافظه نمی کند به آسانی پاره می شود خیلی جذاب نیست	محصولاتی تازه با مدت نگهداشت کوتاه
خریطه (الیاف نباتی)	قوی و انعطاف پذیر سبک به آسانی دستیاب است در خاک تجزیه می شود	در برابر رطوبت یا هوا محافظت نمی نماید در برابر چونندگان محافظت نمی کند به آسانی فاسد می شود	محصولات تازه
قطی	قوی و ناشکن مانع خوب در برابر هوا، رطوبت و بوی مانع خوب در برابر چونندگان و حشرات	بسته بندی محصولات به مقدار کم در قطی ها خیلی پر هزینه است	مربا، شربت میوه، میوه جات و سبزیجات کنسرو شده

## بخش پنجم

## بهداشت و حفظ الصحة مواد غذایی

## پاک و بهداشتی نگهداشتن مواد غذایی در همه مراحل پروسس

باید تأکید نمود که یکی از مهمترین بخش های پروسس مواد غذایی بهداشت و توجه به پاکی در همه مراحل زنجیره غذایی می باشد.

## بکتری ها چگونه داخل میوه جات و سبزیجات می گردند؟

زمانی که میوه جات و سبزیجات چیده شد، معمولاً در وضع خوب قرار داشته و بیخطر می باشند. ممکن پوست میوه یا سبزیجات خاک پر یا کثیف باشد، ولی داخل میوه یا سبزیجات پاک بوده و مصرف آن خطر ندارد.

معمولاً هنگامی بکتری های که باعث فاسد شدن می گردد داخل میوه جات و سبزیجات میشود که پوست شان صدمه دیده باشد و یا عمداً قطع شود. گاهی حشرات در داخل میوه، زمانی که در مرحله جوانه زدن است تخم گذاری می نمایند و کرم آن در داخل میوه از تخم بیرون می شود - این حالت در سیب معمول است، که در آن تخم حشرات در داخل میوه مخفی گردیده و زمانی که بالغ گردید از تخم بیرون آمده و باعث فاسد شدن آن از داخل می گردد.

در اقلیم خیلی گرم اگر میوه جات و سبزیجات برای مدتی گذاشته شود شروع به تخمر می نمایند.

پوست کندن، قاش قاش کردن و توتۀ توتۀ کردن باعث می گردد تا داخل میوه جات و سبزیجات در معرض هوای بیرون و همچنان منابع احتمالی ملوث شدن قرار گیرد.

در قواعد ذیل طرز جلوگیری از ملوث شدن مواد غذایی در هنگام پروسس توضیح گردیده است:



بروی کارد و تخته میریزد مگس ها را به خود جلب می نماید، ازینرو توجه شود تا کارد ها و وسایل دیگر بعد از اینکه هر بار استفاده گردد، شسته شود.

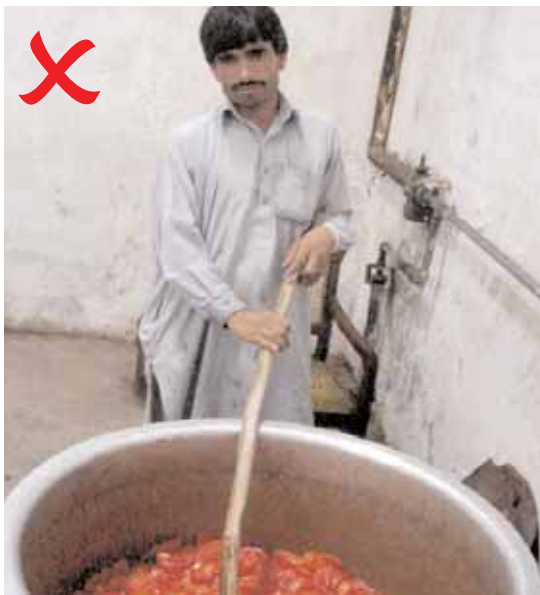


شکل ۲۱. از کدام وسایل خوش دارید که در پروسس غذای خود استفاده کنید؟

### حفظ الصحة فردی

کثافات باعث انتشار بیماری ها می گردد.  
دست ها، وسایل و سطوحی را که در آن کار می کنید بشویید.

- در صورت بیماری به مواد غذایی دست نزنید
- همیشه پیشبند و دستکش پاک بپوشید
- موهای دراز را بسته و یا کلاه یا چادر پاک بپوشانید
- زخم ها را با پانسمان پاک و ضد آب بسته نمایید
- دست ها را بشویید
- سگرت نکشید
- چیزی نخورید
- به روی مواد غذایی سرفه، عطسه نکرده و آب دهان خود را نیاندازید



شکل ۲۲. از کدام شخص ترجیح می دهید که غذایی پروسس شده بخرید؟

## قواعد ساده بهداشتی برای محافظه مواد غذایی در هنگام پروسس

### اتاق پروسس

- همیشه ساختمان پاک و منظم نگهداشته شود
- به حیوانات اجازه داده نشود تا داخل اتاق گردند
- حشرات دور نگهداشته شوند
- باید تشناب در اتاق جداگانه باشد
- مواد خام در یک اتاق جداگانه یا الماری نگهداری شود
- محصولات نهایی در اتاق جداگانه نگهداری شود
- انبار باید در یک محل خشک و سرد و دور از نور مستقیم آفتاب قرار داشته باشد
- برای شستن وسایل تنها از آب پاک استفاده شود



شکل ۲۰. در کدام اتاق دوست دارید که غذایی خود را پروسس نمایید؟

### وسایل

- تنها از وسایلی که برای مواد غذایی مناسب باشد استفاده شود
- از وسایل رنگ شده استفاده نشود
- از وسایل زنگ زده، کثیف یا شکسته استفاده نشود
- با شیشه احتیاط شود - ممکن بشکند و پارچه های آن داخل مواد غذایی گردد
- وسایل همه روزه فوراً بعد از استعمال پاک شود
- توجه شود که کارد های پاک باشد
- وسایل از مگس و خاک محافظت گردد. بخاطر داشته باشید که عصاره شیرین میوه ها که

**آب پاک**  
آب ناپاک برای ۱۰ دقیقه جوشانیده شود تا بکتری های آن از بین برود. از این آب تنها برای شستن وسایل استفاده شود نه برای تهیه مواد غذایی.  
آبی که برای تهیه مواد غذایی بکار میرود با علاوه نمودن کلور پاک شود (به بخش ۶-۳ مراجعه شود)

## ضمیمه ۱.

### ساختار ذخیره گاه ها

بعد از جمع آوری حاصلات لازم است تا درجه حرارت میوه و سبزیجات کاهش یابد و در جای سرد نگهداری شود تا برای مدتی تازه باقی بمانند. در درجات بلند حرارت سرعت تنفس میوه و سبزیجات سریع است. رطوبت فراورده ها یا محصولات تازه ضایع می گردد و باعث می شود تا پژمرده شده، شکل و کیفیت خود را از دست بدهند. اگر درجه حرارت به اندازه ۱۰ درجه سانتیگراد کم ساخته شود، مدتی که میوه میتواند تازه باقی بماند دو چند خواهد شد.

### ساختمان ذخیره گاه ها برای اقلیم گرم

لازم است تا در اقلیم گرم فراورده های جمع آوری شده در جای سرد نگهداری گردد. سرد سازی با تبخیر یک روش ساده است که با آن میتوان گدام را سرد نمود.

### طرز تهیه گدام سرد کننده تبخیری

#### مواد مورد نیاز:

مواد ساختمانی برای اعمار گدام - خشت، ریگ، سنگ

چوب یا آهن دراز

بوجی یا تکه

منبع آب

#### طرز اعمار:

۱. فرش از یک طبقه خشت ساخته شود.
۲. دیوار ها از دو لایه خشت ساخته شود. بین دو لایه دیوار در حدود ۱۰ سانتیمتر فاصله گذاشته شود.
۳. خلای بین دیوار بوسیله ریگ پر شود.
۴. سرپوش گدام بوسیله خاده های چوبی و بوجی ها ساخته شود.
۵. سقف گدام طوری ساخته شود که آنرا در سایه قرار دهد.
۶. دیوار ها، فرش، ریگ بین دیوار ها و سرپوش گدام با مقدار زیاد آب تا زمانی که کاملاً مشبوع گردد تر شود.

### دست زدن به مواد غذایی

- زمان بین پوست کندن و توتہ کردن و مرحله بعدی کار به حد اقل کاهش داده شود. اگر میوه و سبزیجات پوست شده برای مدتی باید نگهداشته شود، باید آنرا پوشاند تا از ملوث شدن شان جلوگیری به عمل آید.
- توجه شود که میوه جات و سبزیجات در سایه پروسس و ذخیره گردد و سرد نگهداشته شود.

### بسته بندی و ذخیره

- مواد خام از مواد غذایی پروسس شده دور نگهداشته شود
- همه مواد غذایی برای محافظت از مگس، موش و حیوانات دیگر پوشانیده شود
- برای محصولات از مواد بسته بندی پاک و سالم کار گرفته شود
- همه مواد غذایی بصورت واضح برچسپ زده شود، محتویات و تاریخ پروسس مشخص گردد.

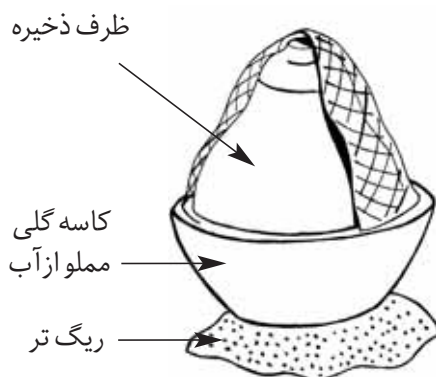
### سردکننده جناتا

سردکننده جناتا گونه دیگر سردکننده تبخیری میباشد. آنرا میتوان به آسانی با استفاده از مواد قابل دسترس محلی در خانه ساخت.

#### مواد مورد نیاز:

کاسه گلی  
ظرف گلی برای ذخیره  
تکه های کهنه  
ریگ

#### طرز تهیه:



شکل ۲۴. سردکننده جناتا

©Practical Action Technical Brief

یک کاسه بزرگ گلی پر از آب شود. این کاسه بروی توده ریگ تر قرار داده شود. ظرف گلی در بین کاسه آب قرار داده شده و با یک تکه تر پوشانیده شود.

آب از ظروف تبخیر گردیده، میوه جات و سبزیجات داخل ظرف را سرد میسازد. ظرف تر نگهداشته شود تا تبخیر ادامه یافته و سردی آن ثابت باقی بماند.

۷. ساختمان مذکور روزانه دو مرتبه (ویا در اقلیم بسیار گرم و خشک، بیشتر) تر شود تا بصورت دوامدار از آب مشبوع بماند.

برای اعمار گدامی که گنجایش تقریباً ۱۰۰ کیلوگرام میوه یا سبزیجات را داشته باشد، به تقریباً ۴۰۰ عدد خشت نیاز است. ساختمان گدام باید در جای اعمار گردد که باد بوزد و در تبخیر آب که باعث سرد شدن ذخیره میگردد کمک نماید.

### طرز تهیه کوزه سرد کننده تبخیری

ظرف سرد کننده تبخیری یک شکل کوچک گدام سرد کننده است که برای استفاده در خانه مناسب است. ظرف مذکور را میتوان به سادگی از ظروف گلی تهیه نمود. طرح های متعددی برای ظرف سرد کننده وجود دارد، و ساختن آن به نوع مواد قابل دسترس محلی بستگی دارد.

### سرد کننده به شکل کوزه با دو لایه گلی

مواد مورد نیاز:

دو ظرف گلی، که یکی از دیگری کوچکتر باشد تا در داخل ظرف بزرگتر گذاشته شود. (یادداشت: میتوانید از دو تندور به اندازه های مختلف استفاده نمایید)  
ریگ

### طرز تهیه

در قسمت زیرین ظرف گلی بزرگتر ریگ انداخته شود. ظرف کوچکتر به داخل ظرف بزرگتر قرار داده شده و فضای بین این دو با ریگ یا خاک پر شود.

این ساختمان با آب تر ساخته شده و در جای که باد بوزد قرار داده شود تا باد باعث تبخیر آب گردد. تبخیر باعث سرد شدن داخل ظرف میشود.



شکل ۲۳. مثال سرد کننده ظرف در داخل ظرف.

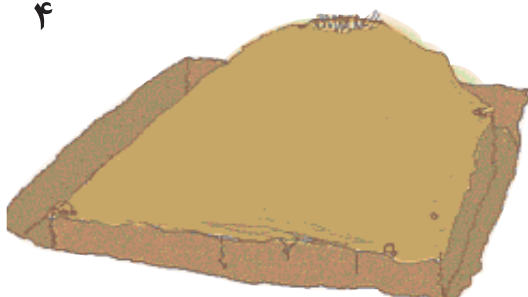
میوه و سبزیجات در داخل ظرف قرار داده شده و با یک تکه ململ مرطوب پوشانیده شود.

۳



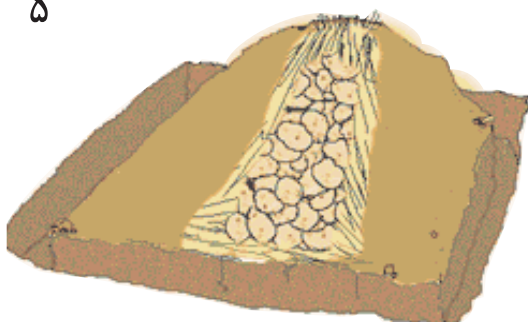
۳. توده کچالو با طبقه دیگر کاه به ضخامت ۱۵ سانتیمتر پوشانیده شود.

۴



۴. توده کچالو که با کاه پوشانیده شده است با یک لایه خاک (به ضخامت ۱۵ سانتیمتر) پوشانیده شده و به دور قاعده توده یک حفره کنده شود.

۵



۵. در قسمت فوقانی توده خاک یک سوراخ کوچک (به قطر تقریباً ۶ سانتیمتر) تعبیه نموده و با کاه پر شود.

۶



۶. این کاری است که تا آخر ساختن حفره است. اگر کچالوی با کیفیت عالی در آن قرار داده شود کچالو را میتوان در تمام ماه های زمستان نگهداری نمود.

شکل ۲۵.۱ الی ۲۵.۶ روشهای مختلف ساختن حفره های کچالو  
مأخذ: «><http://www.selfsufficientish.com/clamp.htm>

## ساختمان گدام ها برای اقلیم سرد

در آب و هوای سرد اکثراً پایین آمدن بیش از حد درجه حرارت، به ویژه در شب، باعث ایجاد مشکلات میگردد. ممکن میوه و سبزیجات ذخیره شده در درجات خیلی پایین و یخبندان صدمه ببینند. میوه و سبزیجاتی که حاوی مقدار زیاد آب باشد (مثلاً کچالو، خیار، سبزیجات برگدار سبز و بادنجان رومی) همه در برابر یخبندان آسیبپذیر اند.

در چنین آب و هوا لازم است تا گدام عایق کاری شود. میتوان از کاه، بوجی و تکه های کهنه برای ساختن عایق در گدام استفاده کرد.

برای نگهداری کچالو و سبزیجات ریشه ای دیگر از قبیل شلغم و زردک بصورت سنتی از حفره های ذخیره ای استفاده به عمل میآید.

## طرز تهیه حفره های ذخیره ای

مواد مورد نیاز:

یک قطعه زمین

کا یا مواد عایق مشابه آن

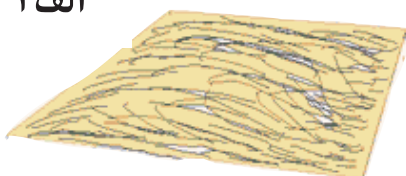


طرز اعمار:

۱. قطعه زمین پاک سازی شده و یک حفره کم عمق (به عمق تقریباً ۱۰ سانتیمتر) حفر گردد؛ ساحه آن وابسته به مقدار موادی است که در آن ذخیره میگردد.

۲. قاعده حفره با کاه پر شده و کچالو های پاک و سالم به شکل هرم مانند در آن قرار داده شود. باید کچالو ها به اندازه نیم عرض حفره بالای هم قرار داده شود. یعنی اگر عرض توده ۱ متر باشد باید ارتفاع اعظمی توده کچالو ۵۰ سانتیمتر باشد.

الف ۲



ب ۲



کمتر خاک نیاز است، ولی باید بوسیله ساختن منفذ هوایی دودکش مانند در قسمت فوقانی توده به آن تهویه فراهم گردد.

### ذخیره گاه کچالو

میتوان برای نگهداری مقادیر کم کچالو گدام های ساده اعمار نمود. گدام های مذکور را میتوان از خشت یا سنگ ساخته و با تخته های چوبی و پلاستر آنها پوشانید. در مثال ذیل یک گدام استوانه ای که در کوه های آند در کشور پیرو مورد استفاده قرار دارد ارائه میشود.

#### مواد مورد نیاز:

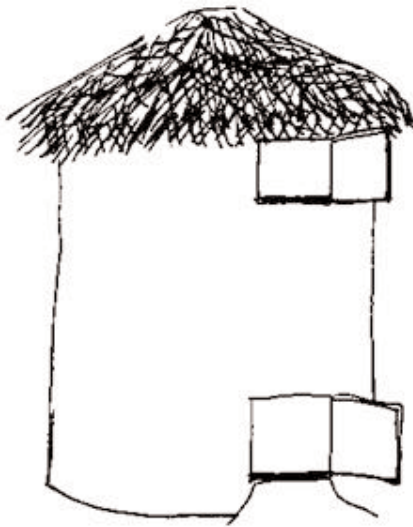
خشت، سنگ یا خشت خام

تخته های چوب

پلاستر

کاهگل برای سقف

#### طرز ساختن:



شکل ۲۷. گدام استوانوی شکل ذخیره کچالو.

۱. گدام استوانه ای از خشت اعمار گردد. در مناطق خیلی سرد میتوان دیوار آنها بشکل مضاعف با یک خلا بین دو دیوار اعمار نمود و خلای مذکور را با مواد عایق مانند کاه و ریگ مملو نمود.

۲. در گدام دو دروازه نصب گردد.

- یک دروازه در قسمت فوقانی برای گذاشتن کچالو به داخل
- یک دروازه در قسمت تحتانی برای کشیدن آسان کچالو

۳. میتوان گدام را سفید رنگ نمود تا تجمع حرارت کاهش یابد.

۴. سقف گدام کاهگل شود تا کچالو ها از باران، برف و آفتاب محافظت گردد.

### حفره ذخیره‌ی کچالو در مزرعه

حفره ذخیره‌ی مزرعه یک تکنولوژی کم هزینه است که میتواند با استفاده از مواد محلی برای تهویه و عایق کاری تهیه گردد.

#### مواد مورد نیاز:

چوب برای تهیه صندوق تهویه  
کاه برای عایق کاری

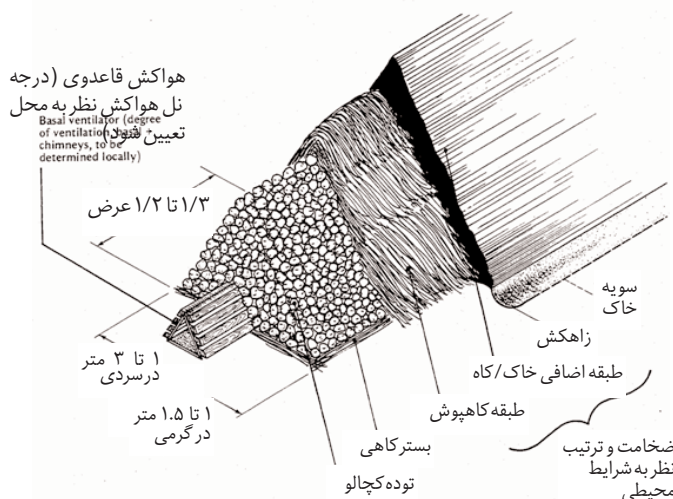
#### طرز اعمار:

برای کاهش اخذ حرارت، باید حفره ذخیره‌ی مزرعه در جای سایه دار (به زیر درخت، در طرف سرد ساختمان) اعمار گردد.

۱. صندوق تهویه از چوب به شکل مثلث ساخته شود. باید طول آن مطابق با حفره ذخیره‌ی مورد نظر باشد (به شکل ۲۶ ذیل مراجعه کنید).
۲. کچالو ها بروی صندوق تهویه قرار داده شود تا شکل یک توده مثلثی را به خود گیرد. اندازه توده بوسیله تعداد کچالوی که ذخیره میگردد و نظر به اقلیم محل تعیین میشود:

  - اگر اقلیم سرد باشد، عرض توده باید حد اقل ۱ متر بوده و در قسمت قاعده میتواند تا ۳ متر باشد. هر قدر تعداد کچالو در ذخیره بیشتر باشد به همان اندازه بیشتر عایق یک دیگر میشوند.
  - اگر اقلیم خیلی گرم باشد، عرض اعظمی باید ۱.۵ متر باشد (برای جلوگیری از بلند رفتن حرارت در داخل گدام).

طول توده باید در حدود یک سوم تا نیم متر عرض توده باشد.



۳. توده کچالو با کاه و یک طبقه خاک که کمی تپک گردد پوشانیده شود.
- در مناطق خیلی سرد، یک طبقه دیگر کاه و خاک علاوه میشود.
- در مناطق خیلی گرم، به مقدار

## ضمیمه ۲

## خشک کننده های آفتابی

میتوان چندین نوع خشک کننده آفتابی را اعمار نمود. انتخاب خشک کننده به یک عده عواملی که در بخش خشک کردن این رهنما (صفحه ۳۷ چوکات شماره ۷) توضیح گردیده بستگی دارد. در هنگام اعمار خشک کننده باید یک عده عوامل دیگری که در چوکات ۹ ذیلاً ارائه گردیده است نیز در نظر گرفته.

**چوکات ۹: عواملی که باید در هنگام اعمار خشک کننده در نظر گرفته شود.**

**محافظت از شعاع مستقیم آفتاب**

بعضی سبزیجات، به ویژه آنهایی که رنگ سبز دارند، بوسیله نور آفتاب صدمه میبینند. اگر مستقیماً تحت آفتاب خشک کرده شوند رنگ شان تیره شده و ویتامین های شان از بین میرود. بهتر است تا آنها در سایه خشک شده و یا در داخل خشک کننده پرده های تیره قرار داده شود.

**موقعیت خشک کننده خیلی مهم است.**

جمع کننده باید در زاویه درست قرار داده شود تا بیشترین مقدار شعاع آفتاب را جمع نماید. زاویه شعاع آفتاب بین تابستان و زمستان تفاوت مینماید، ازینرو در هنگام اعمار خشک کننده باید زمان جمع آوری حاصلات میوه جات و سبزیجات در نظر گرفته شود:

- ☞ زاویه سرپوش خشک کننده باید بیشتر از ۱۵ درجه باشد تا آب باران بیرون بریزد.
- ☞ زاویه جمع کننده باید با آفتاب وسط روز ۹۰ درجه باشد تا مقدار اعظمی شعاع آفتاب را جمع نماید
- ☞ روی جمع کننده باید در نیمکره شمالی بطرف جنوب و در نیمکره شمالی به طرف شمال باشد.
- ☞ جمع کننده باید از سایه درختان و ساختمان ها به دور ساخته یا نصب شود.

**نوع پلاستیک مورد استفاده**

پوش های پلاستیک مخصوص خشک کننده های آفتابی در قریه جات دستیاب نیست، ولی معمولاً پولی اتلین در شهرها موجود است. پولی اتلین در خشک کننده های آفتابی عمر کوتاه دارد چون رنگ آن زرد گردیده و به آسانی پاره میشود. زمانی که رنگ آن زرد یا مکدر شد باید تبدیل گردد چون مانع عبور نور میگردد. بهتر است تا پوش جمع کننده از بخش های متعدد کوچک ساخته شود تا هرگاه صدمه ببیند صرف یک قطعه کوچک آن تعویض گردد.



### طرز اعمار:

#### نصب خیمه:

۱. ستون های چوبی مانند شکل ۲۸ فوق نصب شود. باید قاعده ستون های جانبی (به طول ۱.۳ متر) در زمین فرو برده شود، و طوری بالای هم قرار گیرد که قسمت فوقانی شان از هم بگذرد.
۲. پلاستیک سیاه در سمت عقبی خشک کننده و بروی زمین محکم شود.
۳. پلاستیک شفاف در سمت جلوی خشک کننده (در مقابل آفتاب) و در جوانب محکم شود.

اگر در خشک کننده تهویه وجود نداشته باشد، رطوبت در داخل آن بلند رفته و باعث می گردد تا فراورده یا محصول خشک نشود. به این دلیل لازم است تا برای دخول و خروج هوا از خشک کننده طبق هدایت ذیل جای گذاشته شود:

- بریدن سوراخ های هواکش در قسمت فوقانی جوانب مثلثی شکل
- وصل نمودن پوش پلاستیک قسمت پیشرو به یک میله که از سطح زمین ۱۰ سانتیمتر بلند تر قرار داشته باشد. این میله را میتوان در هنگام داخل شدن به خشک کننده و قراردادن تخت خشک کننده و میوه در داخل بلند نمود.

#### نصب تخت خشک کننده:

۱. پایه ها و چوکات نصب گردد.
۲. جالی پلاستیکی یا میله های چوبی که بشکل جالی بافته شده باشد بروی چوکات چوبی نصب گردد. سوراخ های جالی پلاستیکی یا چوبی باید آنقدر کوچک باشد تا فراورده ها از بین شان پایین نیافتد. این سوراخ ها باید اجازه بدهد تا هوا در اطراف فراورده ها جریان نماید.

### یادداشت در مورد باد:

در محلات باد خیز، ممکن باد به خشک کننده های خیمه ای صدمه وارد نماید: ممکن پلاستیک آن پاره شود، چوکات بشکند و یا بیافتد. ازینرو باید موقعیت خشک کننده طوری انتخاب شود تا از باد های شدید در امان باشد.

اگر این کار ممکن نباشد، باید از یک گونه دیگر خشک کننده، مثلاً آنچه در شکل ۴ نشان داده شده،

## خشک کننده خیمه ای

خشک کننده خیمه ای یک نوع ساده خشک کننده آفتابی مستقیم است که ارزان بوده و به آسانی اعمار شده میتواند. این خشک کننده متشکل از یک چوکات چوبی بوده و پوش آن از پلاستیک ساخته میشود. در دیوار سمت دور از آفتاب از پلاستیک سیاه استفاده شود. مواد غذایی بروی یک تخت بلند تر از زمین قرار داده میشود. خشک کننده های خیمه ای مواد غذایی را در برابر باران، حشرات و گرد و خاک محافظه مینماید. این خشک کننده ها را در هنگامی که به آنها ضرورت نباشد میتوان به آسانی باز نموده و برای استفاده در آینده نگهداری نمود.

### مواد مورد نیاز:

برای خشک کننده: ۴ ستون چوبی به طول ۱.۵ تا ۲ متر (برای ستون طویل فوقانی و تحتانی، همراه با ستون تقویتی وسطی در عقب)

۴ ستون چوبی به طول ۱.۳ متر (برای دو طرف آن)

پلاستیک سیاه برای پوش کردن قسمت عقبی و فرش

پلاستیک شفاف برای پوش جلو و پهلوی های چوکات

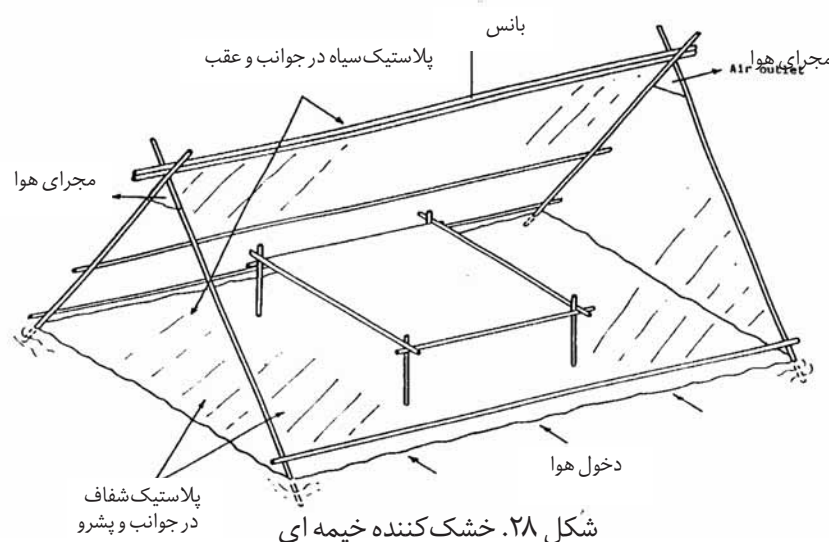
یادداشت راجع به پلاستیک: پولی اتلین (پلاستیک) ارزان بوده و در اکثر جاها به آسانی دستیاب است. اما پولی اتلین بعد از چند ماه استفاده زرد رنگ و مکدر گردیده و باید تعویض گردد.

برای پلاتفورم خشک کننده:

۴ پایه به ارتفاع ۲۰ سانتی متر

۴ میله چوبی (به طول ۸۰ سانتیمتر)

جالی پلاستیکی (غیرمخرش) یا میله های چوبی نازک برای پوش نمودن پلاتفورم



موقعیت و اندازه خشک کننده تعلق به موجودیت مواد غذایی و موارد استفاده از آن را دارد. منحیث راهنمای کلی، خشک کننده باید دو متر طول و یک متر ارتفاع داشته باشد. دیوار خلفی آب در حدود ۴۵ سانتی متر و دیوار قدامی آن ۲۵ سانتی متر ارتفاع داشته باشد. بهر حال، اندازه خشک کننده احتمالاً به اندازه پلاستیک موجود برای پوشاندن آن محدود می گردد. در قدم اول پولیتین خریداری گردد و بعداً به اندازه آن چوکات درست گردد.

خشک کننده باید با ارتفاعی ساخته شود که کار کردن با آن راحت باشد و هوا بتواند در بین آن حرکت نماید. بطور مثال، در حدود یک متر بالا تر از سطح زمین.

### مواد مورد نیاز:

۴ میله چوبی (بطول ۱.۵ متر) منحیث پاها بکار برده میشود و چوکات به آنها نصب می گردد  
 ۲ دو میله دراز (طول ۲ متر و عرض ۶ - ۷ سانتی متر) برای قاعده دیوار قدامی و خلفی  
 ۲ دو میله دراز (طول ۱ متر و عرض ۶ - ۷ سانتی متر) برای قاعده دیوار جانبی  
 تخته های چوبی برای دیوارها - میتوانید از بافته های نی و حصیر استفاده کنید. هر دیوار از دو حصیر با فاصله ۵ سانتی متر از هم ساخته شود که آن فاصله با مواد عایق پر گردد. شما اقلام ذیل ضرورت دارید:

- ۴ قطعه برای پهلوها - (طول ۱ متر عرض ۴۵ سانتی متر)
- ۲ تخته های عقبی - (طول ۲ متر عرض ۴۵ سانتی متر)
- ۲ تخته پیش - (طول ۲ متر عرض ۲۵ سانتی متر)

مواد عایق - سبوس سوخته که در بین دیوارها لایه گل فشرده شود تا دیوار پوشانده شده و ساختمان آن قوی گردد.

جالی انتخاب گردد که زنگ نزنند یا جالی ساخته شده از چوبهای باریک بافته شده (۱۵ - ۲۰ سانتی متر برای پاها) برای ساختن جای خشک کردن پلاستیک یا پولیتین برای پیچاندن سرپوش به سمت پایین چهار دانه چوب برای چسپاندن ورقه های پولیتین به آنها

استفاده به عمل آید. این خشک کننده دارای دیوارهای گلی و سوراخ های تهویه میباشد که بوسیله جالی سیمی بسته شده است. این ساختمان با پولی اتلین پوشانیده میشود. ساختمان مذکور نظر به خشک کننده خیمه ای سبک وزن استوار تر بوده و در برابر باد های شدیدتر مقاومت دارد.



شکل ۲۹. یک نوع خشک کننده آفتابی، که دیوارهای آن از گل ساخته شده است.

میتوان از خشک کننده های نوع brace cabinet یا خشک کننده های آفتابی گلی که در ذیل توضیح داده می شود نیز استفاده نمود.

### خشک کننده کابین دار (brace cabinet)

خشک کننده کابین دار به نسبت خشک کننده خیمه حرارت زیاد را بخود جذب میکند و برای خشک کردن وقت کم ضرورت دارد و همچنان کیفیت محصول آن بهتر می باشد.

خشک کننده کابین دار brace cabinet متشکل از یک صندوق چوبی با یک سرپوش شفاف زلفی دار میباشد. سرپوش آن از پلاستیک، پولی اتلین یا شیشه ساخته میشود. برای مؤثریت بیشتر، باید پوش خشک کننده دولایه ساخته شود تا ضایعات حرارت آن کمتر شود. شعاع آفتاب از سقف خشک کننده عبور نموده و داخل خشک کننده را گرم میسازد. داخل خشک کننده با رنگ سیاه رنگ آمیزی میشود تا مقدار بیشتر حرارت را جذب کند. هوای گرم صعود نموده و از طریق سوراخ های هواکش در قسمت فوقانی دیوار عقبی خارج میشود. در عوض هوای سرد از سوراخ های که در قاعده خشک کننده قرار دارد داخل آن میشود. به این ترتیب جریان هوا تأمین گردیده و رطوبت فراورده از آن خارج میشود. مواد غذایی در یک طبق جالی در بین خشک کننده قرار داده میشود.

### ساختن پوش پالیتینی:

پولیتین را طوری قطع نمایید که بتواند خشک کننده را بپوشاند و از اطراف اش آویزان بماند. اگر در جوانب آن فاصله بمانید موثریت خشک کننده کم می گردد. یک طرف پالیتین را در بین دو چوبک انداخته چوبها را باهم میخ بزنید. این کار از پاره شدن پالیتین جدا شدن آن از روی چوب جلوگیری میکند. لبه دیگر پلاستیک را به عقب خشک کننده نصب نمایید. لبه پلاستیک را میتوان بطرف بالا و پایین پیچاند تا مواد غذایی داخل خشک کننده را بپوشانید و یا روی آن را باز نگهدارید.



شکل ۳۰. خشک کننده کابین دار

موادیکه برای ساختن صندوق ضرورت است:

- تخته های چوبی چند لایه برای ساختن جوانب و قاعده صندوق
- برمه برای سوارخ نمودن قاعده و دیوار عقبی
- چوب برای ساختن پایه
- تریشه های چوبی برای ساختن طبق. جالی سیمی برای قاعده طبق.
- تریشه های چوب برای ساختن سرپوش. پلاستیک یا پولی اتلین برای سرپوش. زلفی برای نصب سرپوش
- رنگ سیاه

### طرز ساختن:

چوکاتهای چوبی را بسازید

دیوارهای بافته را نصب نمایید. حصیر را طور قطع نمایید که ۲۵ سانتی متر برای پیش رو و ۴۵ سانتی متر برای طرف عقب آن باشد. در بین دیوارها ۵ سانتی متر فاصله بگذارید. فاصله را با مواد عایق پر کنید (از سبوس سوخته غله جات و مواد دیگر استفاده نمایید).

در قسمت پایین دیوار قدامی و بالای دیوار خلفی برای تهویه سوراخ بمانید. داخل و خارج خشک کننده را با گل بپوشانید. بگذارید که گل خشک گردد و سوراخها را باز نگه دارید.

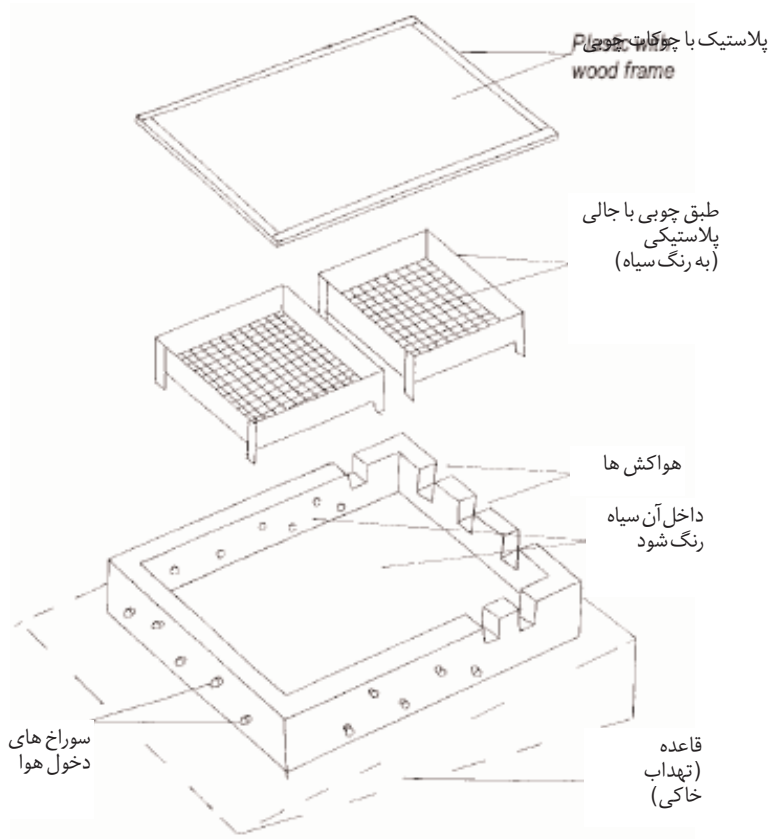
### ساختن جای خشک شدن میوه:

جای خشک شدن از چوبهای پاها و جالی بافته شده در بالای آن ساخته میشود. برای استفاده حد اکثر از خشک کننده، سطح مواد باید تمام سطح داخل خشک کننده را پر نماید. بالای آن باید ۵-۱۰ سانتی متر از قسمت بالایی دیوار قدامی پایین تر باشد تا از سایه انداختن دیوارهای جانبی در بالای مواد جلوگیری بعمل بیاید.

شما میتوانید یک سطح خشک کننده کلان یا ۲ یا ۳ سطوح کوچک بسازید که در بین خشک کننده جاشود. این موضوع به اندازه خشک کننده یا اسانی استفاده آن تعلق دارد (جابجا کردن چند سطح کوچک نسبت به یک دانه کلان آسانتر است). سطوح خشک کردن را میتوانید برای پاک کردن شان از خشک کننده بیرون بکشید.

۴. کلکینچه های کوچک در طرف بلند خشک کننده ساخته شود (به شکل ۳۴ مراجعه کنید) تا هوای گرم از آن خارج گردد.
۵. داخل دیوارها با رنگ سیاه غیررسمی رنگ آمیزی شود تا بتواند حرارت بیشتری را از آفتاب جذب نماید (اگر رنگ در دسترس نباشد، میتوان آنرا با دود پوشانید).
۶. طبق های مواد غذایی از چوب و جالی پلاستیکی ساخته شود که در داخل خشک کننده جاشود.
۷. یک چوکات چوبی ساخته شود تا در قسمت فوقانی خشک کننده قرار داده شود. چوکات با پولی اتلین پوش شود. پوش باید آنقدر محکم شود تا جلو دخول مگس، حشرات دیگر و هوای زیاد از بالا گرفته شود.

یادداشت در مورد اندازه: اندازه و ظرفیت خشک کننده وابسته به کیفیت فراورده ها میباشد، ولی بهتر است تا طبق ها بیش از ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر عمق نداشته باشد. بصورت عموم برای یک خانواده با ۴ تا ۶ عضو یک خشک کننده ۱.۲ متر در ۱.۵ متر کافیست.



شکل ۳۲: بخشهای از خشک کننده افتابی گلی

## اعمار خشک کننده آفتابی گلی کم هزینه



این خشک کننده آفتابی کم هزینه که ذیلاً در شکل ۳۱ نشان داده شده است، بصورت مؤفقا نه توسط خانواده ها در روستا های نیپال مورد استفاده قرار گرفته است. این خشک کننده را میتوانید به آسانی با استفاده از مواد محلی بسازید.

شکل ۳۱. خشک کننده گلی از نیپال

© Practical Action

### مواد مورد نیاز:

- مخلوط گل و کاه (کاهگل)
- خشت یا سنگ
- چوب برای ساختن سوراخ های تهویه
- چوب برای ساختن طبق
- جالی پلاستیکی یا جالی که از شاخه های باریک درخت ساخته شده باشد
- رنگ سیاه (غیر سمی)
- پلاستیک پولی پروپیلین (گیچ ۱۰۰ یا ۲۰۰)

### تشریح خشک کننده

خشک کننده باید از سطح زمین ۲۰ درجه شیب دار گذاشته شود و باید روبه طرف جنوب قرار داده شود.

۱. دیوار ها و قاعده خشک کننده از خشت یا سنگ (هر کدام که در محل موجود باشد) ساخته شود.

۲. روی خشت یا سنگ کاهگل گرفته شود.

۳. در هنگام اعمار دیوار پیشروی، چوب های کوچک در داخل گل فرو برده شود. بعد از این

که گل سخت شد چوب ها کشیده شود تا به جای آن سوراخ های کوچک تهویه باقی بماند.

باید چوب ها قبل از این که در دیوار بچسپد کشیده شود. سوراخ ها برای دخول هوای سرد

بداخل سرد کننده ساخته میشود.

## ضمیمه ۳

### صندوق های سلفر

از صندوق های سلفر برای آماده ساختن میوه با سلفردای اکساید قبل از خشک کردن استفاده به عمل میاید. یک پارچه سلفر سوختانده میشود تا گاز سلفردای اکساید از آن متصاعد گردد. این گاز نامطبوع و سمی میباشد، ازینرو این کار باید در یک جای بسته انجام داده شود.

گونه های مختلف صندوق های سلفر وجود دارد، ویا میتوان آنرا از مواد محلی ساخت. باید مطمئن شد تا گاز از صندوق فرار ننماید. در غیر آن میوه های که در معرض آن قرار داده شده است مقدار کافی سلفر دریافت ننموده، و همچنان ممکن است گاز نامطبوع آن تنفس گردد.

### خیمه سلفر

خیمه سلفر که در شکل ۳۳ نشان داده شده است متشکل از یک چوکات چوبی میباشد که تا ۱۲ طبق میوه را در خود جا داده میتواند. چوکات و طبق ها نباید از فلز ساخته شود چون میتواند بوسیله گاز پوسیده گردد. از طبق های چوبی یا پلاستیکی استفاده شود.

### مواد مورد نیاز:

۴ میله چوبی طویل (برای ساختن جوانب خیمه)

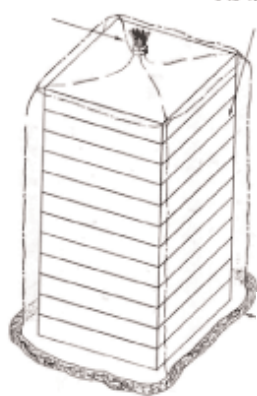
۴ میله کوچک چوب (برای قرار دادن در قسمت فوقانی خیمه و محکم نگه داشتن ۴ میله)

تخته های چوبی برای ساختن جوانب طبق ها (تعداد آن وابسته به تعداد طبق ها میباشد)

جالی چوبی یا پلاستیکی برای طبق ها

پوش پلاستیک (پولی اتلین)

پوش پلاستیک  
۹ تا ۱۲ طبق  
9 to 12 trays



شکل ۳۳: خیمه سلفر

### طرز تهیه:

۱. چوکات چوبی ساخته شود، مانند تاقچه، که بتواند تا ۱۲ طبق را در خود جا دهد

۲. چوکات طبق ها با تریشه های چوبی ساخته شود. توجه

شود که اندازه طبق طوری باشد که بتوان آنرا در داخل خیمه قرار داد. در قسمت تحتانی طبق ها باید جالی گرفته شود تا اجازه دهد گاز تا طبقه فوقانی نفوذ نماید.

۳. همه این ساختمان مانند جراب با پلاستیک پوش شود.

پلاستیک در قسمت قاعده خیمه با انداختن خاک بروی آن محکم شود. توجه شود که اندازه

پلاستیک مورد استفاده آنقدر بزرگ باشد تا بتواند همه چوکات را بپوشاند، و باید حد اقل ۲۰

سانتیمتر اضافی در قسمت قاعده وجود داشته باشد تا در اطراف قاعده خوب محکم شود.

۴. سلفر در یک ظرف کوچک هموار در قسمت قاعده تاقچه ها سوختانده شود.

برای معلومات بیشتر به [https://practicalaction.org/docs/agroprocessing/food\\_chain\\_27.pdf](https://practicalaction.org/docs/agroprocessing/food_chain_27.pdf) مراجعه کنید.

### تدابیر احتیاطی

باید در هنگام کار با پلاستیک احتیاط شود چون به آسانی پاره میشود. پلاستیک باید هر دو ماه یکبار و یا زمانی که شفافیت خود را از دست بدهد تعویض گردد.

### هزینه

بین ۲۵۰ تا ۴۰۰ افغانی، نظر به اندازه خشک کننده و موجودیت اشخاص ماهر و مواد در محل.

## لغتنامه

به نام سرکه نیز یاد میشود. استیک اسید یک ماده نگهدارنده است که بصورت گسترده در تولید ترشی، چتنی و ساس مورد استفاده قرار میگیرد. تیزابیت آن از رشد میکروب ها جلوگیری مینماید. استیک اسید را میتوان از تخمیر میوه یا تفاله میوه ها تولید نمود.	استیک اسید
مایعی که pH آن از ۷ کمتر باشد. تیزاب به مواد غذایی تولیدی برای بهتر ساختن طعم و توازن شیرینی آن علاوه میگردد. محیط تیزابی (pH پایینتر از ۴.۲) از رشد اکثر بکتری های پروسس مواد غذایی جلوگیری مینماید.	تیزاب
مواد غذایی دارای pH کمتر از ۴.۶۶	مواد غذایی تیزابی
ضد تیزاب - مایعی که pH آن بیشتر از ۷ باشد (تا ۱۴)	القلی
جسم زنده ذره بینی که در خاک، آب، هوا و در سطح حیوانات و نباتات وجود دارد. بکتری های مختلف در شرایط مختلف زندگی مینمایند. بعضی بکتری ها سمیات خطرناک تولید مینمایند. بعضی بکتری ها مفید اند (مثلاً بکتری های لکتیک اسید). در صورتی که شرایط مساعد باشد بکتری ها به سرعت نمو مینمایند.	بکتری
یک ماده نگهدارنده مجاز در بعضی از فراورده ها یا محصولات است. این ماده بصورت گسترده در نوشابه های غیر الکولی و فراورده های مشابه مورد استفاده قرار میگیرد ولی استفاده از آن رو به کاهش است چون بعضی مردم در برابر آن حساسیت دارند.	بنزوئیک اسید
معروض ساختن سبزیجات برای مدت کوتاه در حرارت قبل از پروسس. دو گونه عمده آن وجود دارد - بخار آب و آب جوش. از این شیوه برای حفظ رنگ و غیرفعال ساختن انزایم ها استفاده میشود.	بلانچ کردن (قرار دادن در آب جوش)
حرارت دادن یک مایع تا زمانی که به بخار مبدل گردد. تحت فشار عادی زمانی که آب به ۱۰۰ درجه سانتیگراد برسد به جوش میآید. زمانی که مواد در آب منحل باشد، نقطه غلیان (جوش آمدن) آن بلند میروود. در فشار بلند نقطه غلیان بلند میروود و در فشار کم پایین میآید.	جوش دادن
پیمایش مقدار مجموعی مواد جامد در یک فراورده. این واحد به درجه (به نشان داده میشود) پیمایش گردیده و معمولاً برای ساس و شربت ها بکار میروود. یک ساس دارای ۳۰ Brix دارای مقدار مجموعی ۳۰٪ مواد جامد منحل میباشد. میتوان درجه Brix را بوسیله refractometer اندازه نمود.	Brix بریکس
مشکلی که در هنگام خشک کردن بعضی میوه ها و سبزیجات واقع میگردد. پوست فراورده های که قسماً خشک شده سخت میگردد و مانع خارج شدن رطوبت از داخل آن میگردد. این مشکل به علت بلند بودن بیش از حد درجه حرارت در آغاز خشک کردن به ملاحظه میرسد.	سخت شدن سطح مواد

## صندوق سلفر

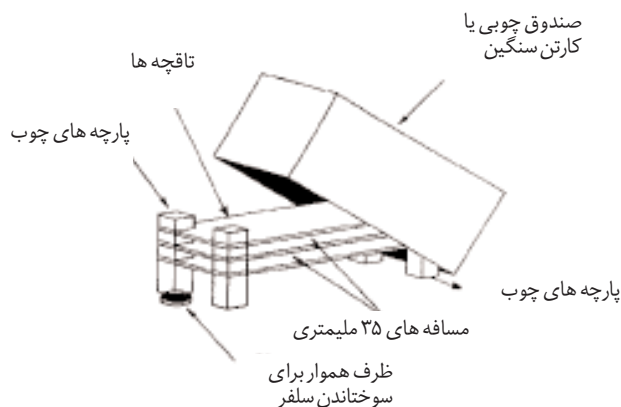
ساختمان آن مشابه خیمه سلفر است و میتواند به اندازه کوچکتر با استفاده از یک صندوق چوبی سنگین به حیث پوش ساخته شود (به شکل ۳۴ ملاحظه شود)

### مواد مورد نیاز:

یک صندوق چوبی سنگین  
پارچه های چوب برای فاصله دادن میان تاقچه ها  
چوکات های چوبی برای تاقچه ها که در تحت صندوق قرار گیرد  
جالی که زنگ نزنند برای مرکز تاقچه ها

### طرز تهیه:

۱. یک صندوق سنگین چوبی انتخاب شود. توجه شود که بطور محکم بروی زمین بدون فاصله قرار گیرد تا گاز فرار ننماید.
۲. تاقچه ها طوری ساخته شود که در داخل صندوق چوبی قرار بگیرند (چوکات چوبی جالی دار)
۳. از پارچه های چوب (حداقل به ضخامت ۳۵ ملی متر) برای جدا ساختن تاقچه ها استفاده شود تا گاز بتواند در همه طبقه ها دوران نماید.
۴. سلفر در یک ظرف کوچک در قاعده تاقچه ها سوختانده شود.



شکل ۳۴. صندوق سلفر

این حرارت میوه یا سبزیجات در هنگام چیدن میباشد. برای این که میوه و سبزیجات تا حد امکان بیشتر تازه بماند باید حرارت مزرعه هرچه زودتر کم ساخته شود.	حرارت مزرعه یا زمین
<p>بعضی از مواد کیمیای و طبیعی که به دلایل مختلف به مواد غذایی علاوه میگردد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- برای جلوگیری از رشد میکروب ها و حفاظت مواد غذایی (سودیم بنزوات، سودیم/پتاسیم میتابایسلفایت، سلفردای اکساید)</li> <li>- برای افزایش تیزابیت - سیتریک اسید (عصاره لیمو)، استیک اسید (سرکه)، که از رشد بکتری ها جلوگیری مینماید.</li> <li>- برای ذایقه - نمک، شکر و مونوسودیم گلوتامیت یا MSG</li> <li>- برای دادن رنگ یا تقویت رنگ طبیعی (رنگ غذا).</li> </ul> <p>بعضی مواد مجاز اند و بعضی دیگر مجاز نبوده و ممکن سمی باشد.</p>	موادهای اضافی که در مواد غذایی علاوه می گردد
فنگس ها گروهی از موجودات اند که شامل خمیرمایه، پوینک و سمارق ها میباشند. این موجودات بر روی نباتات یا مواد دیگر میرویند. بعضی فنگس ها قابل خوردن اند (سمارق ها) و بعضی مفید اند (خمیرمایه برای تهیه نان) ولی بعضی خطرناک بوده و نباید مصرف شوند.	فنگس (قارچ)
مقدار بخارات آب در مقدار معین هوا	رطوبت
ماده ای که از جوشاندن میوه و شکر تا زمانی که غلظت نهایی شکر آن ۶۸٪ گردد.	مربا
ماده ای که از جوشاندن عصاره میوه و شکر تا زمانی که غلظت نهایی آن ۶۸٪ گردد. جیلی حاوی پارچه های میوه نمیشود.	جیلی
فراورده بکتری های لکتیک اسید در هنگام تخمیر. باعث پایین آمدن pH فراورده ها، بطور مثال ترشی ها، میشود.	لکتیک اسید
مواد غذایی با pH بلند تر از ۴.۶۶	مواد غذایی با تیزابیت کم
میکروب اصطلاح معمول است که برای گروهی از موجودات زنده که اندازه ذره بینی دارند بکار میرود. این اصطلاح شامل بکتری ها، ویروس ها، پوینک ها، خمیرمایه و فنگس ها میباشد.	میکروب ها
مقدار آب در یک ماده غذایی و یا در هوا.	مقدار رطوبت
پوینک عبارت از مواد پرمانند است که بوسیله فنگس های که بروی مواد غذایی یا مواد دیگر زندگی مینمایند تولید میشود. بعضی پوینک ها مفید و بی ضرر میباشد (مثلاً پنسیلین). بعضی دیگر خطرناک بوده و نباید مصرف شود.	پوینک
حرارت دادن مواد غذایی کمتر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد برای محفوظ نمودن آن بدون این که در کیفیت آن (طعم و رنگ) تغییرات عمده به میان آید.	پاستوریزه کردن
روشی که میتواند برای محاسبه تناسب دو جزء ترکیبی در یک مخلوط بکار رود تا به غلظت نهایی مطلوب در فراورده نهایی برسد.	مربع پیرسون

کلورین	ماده کیمیاوی موجود در بلیچ یا هایپوکلورایت که برای تعقیم آب یا وسایل مورد استفاده قرار میگیرد.
کلورینیشن	روند علاوه نمودن کلورین در آب جهت مصوون ساختن آن برای آشامیدن و پاک ساختن وسایل. محلول ۰.۵ ppm برای آب آشامیدنی و برای آب مواد غذایی مصرف میشود. محلول ۱۰۰ ppm کلورین برای پاک کردن/تعقیم وسایل بکار برده میشود.
کلوروفیل	ماده طبیعی که به نباتات رنگ سبز میدهد.
غلیظ سازی	کشیدن آب از یک ماده تا مواد مغذی باقیمانده غلیظ گردد. معمولاً بوسیله حرارت دادن که باعث خارج شدن آب بشکل بخار و یا خشک کردن در غربال و یا خریطه تصفیه که آب با فشار از آن کشیده میشود صورت میگیرد.
مناسب ساختن	روندی که در اخیر خشک کردن، به ویژه برای میوه های خشک که نظر به سبزیجات خشک رطوبت بیشتری نگهدارند انجام میشود. در هنگام مناسب ساختن پارچه های میوه خشک در یک ظرف بزرگ بسته بندی میشود تا رطوبت باقیمانده در پارچه های میوه بصورت یکسان در همه پارچه ها تقسیم شود. اگر در هنگام واریسی پارچه های میوه مرطوب به نظر برسد و یا دانه های آب بروی شان وجود داشته باشد باید دوباره به خشک کننده برگردانده شود.
خشک کردن (کشیدن آب)	کشیدن آب از مواد غذایی برای نگهداری آن.
آزمایش سقوط	آزمایش ساده که میتواند برای تعیین این که آیا مربا یا جیلی به نقطه پایان خود رسیده است یا خیر (زمانی که غلظت درست شکر در آن موجود است).
نقطه پایان	این اصطلاح برای توضیح پایان پروسس، به ویژه در رابطه با تهیه مربا و جیلی، بکار میرود. این نقطه ایست که در آن مواد محلول مربا به مقدار درست رسیده و هنگامی که سرد شود یک جل را تشکیل میدهد. نقطه پایان را میتوان با پیمایش درجه حرارت یا با انجام آزمایش سقوط، آزمایش چین خوردگی و یا پیمایش غلظت شکر بوسیله رفرکتومتر بررسی نمود.
اینزایم	مواد کیمیاوی طبیعی (پروتئین ها) اند که در حشرات نباتات و حیوانات وجود دارد. این مواد مسوول رسیدن و ایجاد طعم و رنگ در نباتات اند. اگر بوسیله پروسس کردن غیرفعال ساخته نشود، باعث تغییرات نامطلوب در مواد غذایی پروسس شده میگردد.
اتلین	اتلین گاز یست که بوسیله بعضی میوه ها و سبزیجات در جریان رسیدن تولید میگردد. این گاز بوسیله همه میوه ها و سبزیجات تولید نمیشود. اما آنهایی که در برابر این گاز حساس اند با معروض شدن به آن به رسیدن آغاز مینمایند. به همین گونه، میوه و سبزیجاتی که در برابر این گاز حساس اند اگر با میوه و سبزیجاتی که این گاز را تولید مینمایند یکجا نگهداری گردند فاسد خواهند شد.
تخمیر	استقلاب مرکبات عضوی در عدم موجودیت اکسیجن. خمیرمایه شکر را به الکول تخمیر مینماید. بکتری های لکتیک اسید شکر را به لکتیک اسید تخمیر میدهند. معمولاً از این روند برای تهیه ترشی استفاده میشود.

نگهدارنده کیمیاوی که اکثراً به فراورد های میوه ها جهت نگهداری شان بعد از باز کردن قطی مورد استفاده قرار میگیرد. از سودیم بنزوات ماده بنزوئیک اسید آزاد میشود که بصورت نگهدارنده عمل مینماید. این ماده میتواند مانع رشد پوینک و فنگس ها در فراورده هایی از قبیل مربا و ترشی گردد که یکبار سر آن باز شده و دوباره بسته میشود. سودیم بنزوات در محیط تیزابی (pH کمتر از ۳.۶) خوب فعالیت دارد.	سودیم بنزوات
ماده کیمیاوی است که برای پاک و تعقیم کردن آب و وسایل جهت پروسس مواد غذایی بکار میرود.	سودیم هایپوکلورایت
ماده کیمیاوی است که بوسیله کچالو در صورت معروض شدن به روشنی تولید میگردد. این ماده هنگامی که توته های کچالوسبز گردد تولید میشود. سولانین سمی بوده و نباید مصرف شود.	سولانین
یک وسیله - صندوق یا خیمه - که حرارت طبیعی آفتاب در آن جمع شده و برای کشیدن آب مواد غذایی و خشک کردن آن بکار میرود.	خشک کننده آفتابی
مواد غذایی از مخلوط مرکبات جامد که در آب منحل اند ساخته شده است. در میوه و سبزیجات مرکبات جامد شان عمدتاً متشکل از شکر و نشایسته میباشد.	مواد جامد منحل
این اصطلاح در تخمیر بکار میرود. ماده آغازگر چیز یست (میتواند مایه یا پودر خشک باشد) که حاوی بکتری های مورد استفاده در تخمیر میباشد. این ماده برای تسریع تخمیر و جلوگیری از رشد بکتری های نامطلوب علاوه میگردد.	مایه تخمیر یا ماده آغازگر
از بین بردن همه میکروب ها به شمول بکتری ها و فنگس ها. معمولاً بوسیله حرارت دادن و گذاشتن در درجات بلند حرارت برای مدت کافی تا همه میکروب ها از بین برود انجام میشود. این کار را میتوان با استفاده از مواد کیمیاوی نیز انجام داد.	تعقیم
گرماسنجی که مشخصاً در فراورده های شکر دار از قبیل مربا، جیلی، شیرینی باب و کارامل بکار میرود. این گرماسنج از ۶۰ تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد درجه بندی شده و حرارت نقطه پایان فراورده های مختلف شکری در آن نشانی شده است. نقطه پایان مربا و جیلی ۱۰۵ درجه سانتیگراد است.	گرماسنج شکر
روش معروض ساختن میوه و سبزیجات به سلفردای اکساید. محلول سودیم یا پتاسیم سلفایت یا میتابای سلفایت تهیه میگردد. از این محلول گاز سلفردای اکساید متصاعد میشود. سبزیجات در محلول سلفایت فرو برده میشود تا گوشت آن به سلفر معروض گردد.	معروض ساختن به سلفایت
معروض ساختن میوه و سبزیجات به گاز سلفردای اکساید. این کار را میتوان با سوختاندن یک پارچه سلفر در یک جای سربسته مثلاً صندوق یا خیمه سلفر انجام داد. گاز سلفردای اکساید متصاعد گردیده و میوه (معمولاً زردالو) به آن معروض میگردد.	معروض ساختن به سلفر
استفاه از حرارت طبیعی آفتاب برای خشک کردن فراورده ها. فراورده ها در یک سطح مناسب (صفحه فلزی، وی سطح هموار کانکریتی) هموار میگردد و گذاشته میشود تا در حرارت آفتاب خشک شود.	خشک کردن در آفتاب
ماده نگهدارنده مجاز در اکثر فراورده ها. این ماده معمولاً بشکل سلفایت یا میتاسلفایت علاوه میگردد. معمولاً برای حفظ رنگ میوه های خشک مورد استفاده قرار میگیرد.	سلفر دای اکساید
عمل کیمیاوی برای محاسبه مقدار یک مرکب منحل در یک محلول. میتواند برای تعیین مقدار استیک اسید در سرکه بکار رود.	تعیین عیار
پیمایش مقدار مواد منحل (معمولاً شکر) در یک فراورده. معمولاً در هنگام تهیه مربا، ساس و پوری بکار میرود.	مجموع مواد جامد منحل
فنگسی که در تخمیر و فاسد شدن فراورد های شکری یا نمکی شامل میباشد.	خمیر مایه ها

پکتین	ماده طبیعی کیمیاوی که در اکثر میوه ها موجود بوده و میتواند برای تشکیل جیلی (مثلاً در تهیه مربا) بکار رود. پودر پکتین خشک به میوه های که حاوی مقدار کم پکتین اند علاوه میشود تا مربا آماده گردد.
pH	مقیاس بین ۱ تا ۱۴ که برای پیمایش تیزابیت (۱ تا ۶)، خنثا بودن (۷) یا القلی بودن (۸ تا ۱۴) مواد غذایی بکار میرود.
اندازه کننده pH	وسیله ای که برای پیمایش تیزابیت مواد غذایی یا مایعات بکار میرود.
ترشی	موادی که از مخلوط میوه و/یا سبزیجات با مصالحه جات تهیه میگردد. بعضی ترشی ها بوسیله تخمیر تهیه میگردد و بعضی دیگر با علاوه نمودن سرکه آماده میشود. معمولاً ترشی ها فراورده های تیزابی میباشد و برای خوشطعم ساختن غذا بکار میرود. این مواد تاریخ مصرف طولانی دارد.
آماده ساختن بعد از جمع آوری حاصلات	روند های که بعد از جمع آوری بالای میوه و سبزیجات انجام داده میشود.
مواد نگهدارنده	مواد کیمیاوی یا طبیعی که جهت کاهش تعداد و فعالیت بکتری ها، بطی ساختن پوسیدگی مواد غذایی و تمديد تاریخ مصرف فراورده به مواد غذایی علاوه میگردد. شکر، نمک، لکتیک اسید و استیک اسید نگهدارنده های طبیعی اند. نگهدارنده های کیمیاوی شامل بنزوئیک اسید، سودیم/پتاسیم میتابایسلفایت، سلفردای اکساید میباشد.
آماده ساختن	فرایند های که به میوه و سبزیجات قبل از پروسس اصلی انجام میشود. آماده ساختن قبل از پروسس میوه و سبزیجات شامل معروض ساختن به آب جوش، سلفر و سلفایت میباشد.
پلپ (خمیرد)	قسمت گوشتی و قابل خوردن میوه. معمولاً یک کتله نیمه جامد است که از گرفتن قسمت قابل خوردن میوه، نرم کردن آن و یا مخلوط نمودن آن به شکل یک ماده غلیظ حاصل میشود. نظر به این که چگونه ساخته میشود، خمیره میتواند یک مایع متجانس بدون پارچه و یا حاوی پارچه های میوه باشد.
اطمینان از کیفیت	طرز العمل های مدیریتی که تغییرات نامطلوب در کیفیت غذایی مواد غذایی را پیشبینی و پیشگیری مینماید، و یا از خطرناک شدن مواد غذایی جلوگیری مینماید.
کنترل کیفیت	طرز العمل های آزمایش برای پیمایش کیفیت متوقعه مواد غذایی.
Refractometer ریفرکتومتر	وسیله ای برای پیمایش مقدار (فیصدی) مواد منحل (مجموع مواد جامد منحل) موجود در یک محلول. این وسیله برای پیمایش مقدار مواد جامد در مربا، ساس و پوری میوه جات بکار میرود. از روی آن میتوان مقدار (فیصدی) آب را محاسبه نمود.
رطوبت نسبی	نسبت بخارات آب هوا در مقایسه با مقدار اشباع آن در عین درجه حرارت.
مدت نگهداشت	مدت زمانی که یک فراورده میتواند قابل خوردن باقی بماند.
آزمایش چین خوردگی لایه خارجی	آزمایش ساده که برای تعیین نقطه پایان مربا یا جیلی بکار میرود.

## USEFUL CONTACTS

Technical Enquiry Service

**Practical Action**

The Schumacher Centre for  
Technology and Development

Bourton-on-Dunsmore

Rugby, CV23 9QZ

United Kingdom

Tel: (+44)1926 634400

Fax: (+44)1926 634401

E-mail: [infoserv@practicalaction.org.uk](mailto:infoserv@practicalaction.org.uk)

[www.practicalaction.org.uk](http://www.practicalaction.org.uk)

[www.itdg.org](http://www.itdg.org)

**Central Food Technological Research Institute (CFTRI)**

Mysore, 570 020

India

[www.cftri.com](http://www.cftri.com)

**Agromisa**

PO Box 41

6700 AA Wageningen

Netherlands

Tel: (+31)317 412217/ 419178

E mail: [agromisa@agromisa.org](mailto:agromisa@agromisa.org)

[www.agromisa.org](http://www.agromisa.org)

**GRET**

Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques

213 Rue Lafayette

Paris 75010

France

[http://www.gret.org/default\\_uk.asp](http://www.gret.org/default_uk.asp)

**Natural Resources Institute (NRI)**

Chatham Maritime

Chatham

Kent, ME4 4TB

UK

Tel: +44 (1634) 880088

Fax: +44 (1634) 880077 / 883386

E-mail: [nri@greenwich.ac.uk](mailto:nri@greenwich.ac.uk)

[www.nri.org](http://www.nri.org)

**Tropical Wholefoods**

7 Stradella Rd

Herne Hill

London

SE24 9HN

## منابع و مأخذ:

## REFERENCES AND BIBLIOGRAPHY

Axtell, B. (2002). *Drying Food for Profit: A Guide for Small Business*. Practical Action Publishing ISBN 1 85339520 X

Azam-Ali, S, Judge, E, Fellows, P and Battcock, M (2003). *Small-scale food processing - a directory of equipment and methods*. ITDG Publishing, UK.

CIP.1981. *Principles of potato storage*. Lima Peru. International Potato Storage Centre.

Fellows P. (1997). *Traditional foods. Processing for profit*. ITDG Publishing, UK.

Fellows, P, Hidellage, V and Judge, E (1998). *Making Safe Food - a guide to safe food handling and packaging for small scale producers*. Intermediate Technology Publications, ITDG, London, UK.

deKlein G (1993). *Tomato and fruit processing; Preserving and packaging. An example of a village factory*. TOOL Publications, Amsterdam, Netherlands.

Paltrinieri, G, Figuerola, F and Rojas, L (1997). *Technical manual on small-scale processing of fruits and vegetables*. FAO-Regional Office for Latin America and the Caribbean, FAO, Italy.

Thuillier, F. (2002). *Setting up a Food Drying Business: A Step-by-step Guide*. Practical Action Publishing, ISBN 1 85339 498 X

Practical Action Technical Briefs ([www.practicalaction.org.uk](http://www.practicalaction.org.uk))

Drying of foods, Practical Action Technical Brief

Evaporative cooling, Practical Action Technical Brief

Solar drying, Practical Action Technical Brief

Drying of Apricots, Practical Action Technical Brief

Tel: 0207 737 0444  
Fax: 0207 737 04466  
Email: kate@fullwellmill.co.uk  
<http://www.tropicalwholefoods.com/>

**Mountain fruits (a project of AKRSP)**

Gilgit  
Pakistan  
<http://www.mountainfruits.com/>

**DRYERS:**

**Acufil Machines**

S. F. No. 120/2, Kalapatty Post Office  
Coimbatore - 641 035  
Tamil Nadu  
India  
Tel: +91 422 2666108/2669909  
Fax: +91 422 2666255  
Email: acufilmachines@yahoo.co.in  
acufilmachines@hotmail.com  
<http://www.indiamart.com/acufilmachines/#products>

**Bombay Engineering Works**

1 Navyug Industrial Estate  
185 Tokersey Jivraj Road  
Opposite Swan Mill, Sewree (W)  
Mumbai 400015  
India  
Tel: +91 22 24137094/24135959  
Fax: +91 22 24135828  
bomeng@vsnl.com  
<http://www.bombayengg.com/contact.html>

**Premium Engineers Pvt Ltd**

Plot No 2009, Phase IV, GIDC  
Vatva, Ahmedabad 382445  
India  
Tel: +91 79 25830836  
Fax: +91 79 25830965  
Rank and Company  
A-p6/3, Wazirpur Industrial Estate  
Delhi - 110 052  
India  
Tel: +91 11 7456101/ 27456102  
Fax: +91 11 7234126/7433905  
Rank@poboxes.com  
[www.teriin.org/tech\\_cardamom.php](http://www.teriin.org/tech_cardamom.php)

پروسی و ذخیره میوه جات و سبزیجات  
برای معیشت و صحت خانواده ها در افغانستان  
بسیار ضروری است. بهبود ذخیره و پروسی غذا میتواند در  
راستای بهبود غذایی فامیلهها در طول سال، با افزایش تنوع  
غذایی در فصل زمستان، مفید باشد. پروسی میوه جات و سبزیجات  
میتواند در افزایش عایدات خانواده ها، از طریق تقلیل ضایعات مواد  
غذایی بعد از جمع آوری شان، بلند بردن ارزش محصولات و آسان ساختن  
انتقال محصولات کمک کند تا خانواده ها محصولات شان را هنگامیکه قیمت  
مواد غذایی در بازار بالا است، بفروشند.

کتاب اول رهنمای "پروسی خانگی میوه جات و سبزیجات در افغانستان" است که روی  
پروسی و تحفظ سبزیجات و میوه جات به پیمانۀ کم، برای مصرف خانگی و موسسات  
کوچک تمرکز می نماید. این کتاب برای کسانی درست شده است که بخواهند روشهای  
پروسی سبزیجات و میوه جات را در قرا و قصبات گسترش دهند.

کتاب اول اصول اساسی پروسی و ذخیره غذا را تشریح نموده و روشهای مطلوب را  
برای مراحل جمع آوری، ذخیره، پروسی و بسته بندی ارائه می کند. کتاب اول  
همچنان حاوی معلومات در مورد حفظ الصحه و کنترول کیفیت می باشد.

در هنگام استفاده از کتاب اول میتوانید به کتاب دوم مراجعه کنید که  
حاوی یک سلسله نسخه های مفصل برای هر روش پروسی غذا  
که در کتاب اول تشریح شده است، با استفاده از سبزیجات  
و میوه جات موجود در افغانستان، می باشد.

ISBN 978-92-5-105916-8



9 789251 059168

TC/M/A1549E/1/05.08/440

## پیشگفتار

افغانستان به محصولات متنوع زراعتی و سیستم های زراعتی غنی اش مفتخر است. اما علیرغم این غنای غنای در قسمت فراورده ها و محصولات زراعتی، به ویژه میوه جات و سبزیجات، اکثر خانواده های افغانستان، مخصوصاً در هنگام زمستان های طولانی و در مناطق دورافتاده، به قدر کافی از غذاهای متنوع استفاده نمی توانند. نبود تنوع غذایی سبب عمده سوء تغذی و فقدان اجزای کوچک غذایی میباشد که قسمت زیاد نفوس کشور، به ویژه مادران و کودکان، را متأثر ساخته است.

پروسیس مواد غذایی یک راه اساسی برای کمک به خانواده های کشاورز برای نگهداری مواد غذایی شان بوده و بنابراین دسترسی و تنوع مواد غذایی را در سراسر سال افزایش میدهد و از این طریق وقوع سوء تغذی را کاهش داده و مصوونیت غذایی را بهبود میبخشد. این کار میتواند منبع خوبی برای عواید خانواده ها نیز باشد یعنی پروسیس مواد غذایی ضایعات بعد از رفع حاصلات را کاهش میدهد؛ خانواده ها را قادر میسازد تا محصولات شانرا بعد از گذشت فصل جمع آوری حاصلات هنگامی که قیمت ها بلند تر است به فروش برسانند، و به دهاقین امکان آنرا فراهم میسازد تا محصولات شانرا به بازار های دوردست که فراورده های شان به قیمت خوبی فروخته میشود انتقال دهند.

وزارت زراعت، آبیاری و مالداری و اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان افتخار دارند که این رهنمای پروسیس میوه و سبزیجات را در دسترس دهاقین افغانستان و خانواده های شان، و کارکنان متعهدی که با آنها همکاری دارند یعنی کارکنان ترویج زراعت، کارکنان اقتصاد خانواده، کارکنان مؤسسات غیردولتی، آموزگاران حرفوی، معلمین مکاتب و سوادآموزی و دیگر کارمندان اجتماعی قرار میدهند.

ما از کسانی که با ما در نیل به هدف سلامتی مردم افغانستان و آماده نمودن آنها برای ساختن آینده کشور شان شرکت نمودند، تشکر مینماییم.

تکستی گیرای تیکی

نماینده اداره خوراک و زراعت ملل متحد  
افغانستان



عبیدالله رامین

وزیر زراعت، آبیاری و مالداري  
جمهوری اسلامی افغانستان



نسخه اصلی این کتاب در سال ۲۰۰۸ میلادی به زبان انگلیسی توسط سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد تحت عنوان "بهبود پروسس غذا در سطح خانواده رهنمای کارکنان ساحوی و آموزگاران روش های پروسس میوه جات و سبزیجات" به زیور چاپ آراسته شد.

عناوین و مواد ارائه شده در این کتاب، از جانب سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد، نمایانگر هیچگونه موضوع حقوقی یا انکشافی کدام کشور، منطقه، شهر یا ناحیه تحت صلاحیت و همچنان تحدید حدود آن نمی باشد. ذکر کمپنی ها یا تولیدات تولید کنندگان، اینکه ذینفع شناخته شده باشد یا خیر، بیانگر آن نیست که تولیدات و یا کمپنی موصوف توسط سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد نسبت به تولیدات مشابه دیگری که ذکر نگردیده اند ترجیح داده شده و پیشنهاد شده است. نظرات ارائه شده در این نشریه، نظر مولفین بوده و الزاماً انعکاس دهنده نظرات سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد نمی باشد.

همکاران انتشاراتی صحت متن دری آن را تصدیق می کند و سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد مسولیت صحت ترجمه آنرا ندارد.

## فهرست مطالب

پیشگفتار .....	الف
سپاسگذاری .....	ب
مقدمه .....	۱.
چرا ذخیره پروسس غذا در افغانستان مهم است؟ .....	۱.
مشکلات معمول در رابطه با ذخیره و پروسس مواد غذایی در افغانستان .....	۲.
موضوعات این رهنما .....	۳.
چگونه این رهنما تهیه گردید؟ .....	۴.
بخش اول: چرا باید میوه جات و سبزیجات را پروسس نماییم؟ .....	۵.
پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟ .....	۵.
چگونه مواد غذایی فاسد می شود؟ .....	۶.
چرا باید میوه جات و سبزیجات را پروسس نماییم؟ .....	۵.
پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟ .....	۵.
چگونه مواد غذایی فاسد می شود؟ .....	۶.
جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی از طریق پروسس آن .....	۷.
بخش دوم: جمع آوری و ذخیره، بعد از رفع حاصلات .....	۹.
طرز العمل های مطلوب برای برای جمع آوری و حمل و نقل میوه جات و سبزیجات .....	۹.
جمع آوری در هنگام رفع محصولات .....	۹.
ذخیره .....	۱۱.
شستشو .....	۱۱.
بسته بندی .....	۱۲.
شرایط مطلوب برای ذخیره بعد از جمع آوری میوه جات و سبزیجات .....	۱۳.
اثر درجه حرارت روی ذخیره بعد از جمع آوری حاصلات .....	۱۳.

## سپاسگذاری

وزارت زراعت، آبیاری و مالرداری و اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان از ذواتی که در تهیه این «رهنمای پروسس خانگی میوجات و سبزیجات» سهم گرفته اند اظهار امتنان مینمایند.

این رهنما بوسیله خانم سوسن اعظم علی، مشاور اداره خوراک و زراعت ملل متحد، به همکاری خانم ستیفنی گلت تکنالوجست مواد غذایی در دفتر مرکزی اداره خوراک و زراعت ملل متحد (خدمات تکنالوژی انجینیری زراعت و مواد غذایی) و خانم شارلوت دوفور مشاور مصوونیت غذایی و معیشت خانواده مربوط به اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان به رشته تحریر درآمده است.

این رهنما بوسیله داکتر محمد اکبر شهرستانی، فریده لامع و محبوبه ابوی از اداره خوراک و زراعت ملل متحد افغانستان با همکاری نزدیک با ریاست اقتصاد خانواده وزارت زراعت، آبیاری و مالرداری، به ویژه نذیره رحمان (رئیس اقتصاد خانواده) مرور گردیده است.

ترجمه دری توسط داکتر ویس فردا تهیه گردید. نسخه دری توسط داکتر محمد اکبر شهرستانی ویرایش گردید و باز خوانی آن با همکاری محبوبه ابوی، فریده لامع و یونس انتظار (اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان) و انجینیر زکریا فیضی صورت گرفت.

تصاویر توسط آقای حسن ذکی زاده و عکس ها توسط خانم شارلوت دوفور، آقای یونس انتظار، خانم محبوبه ابوی (سازمان خوراکه و زراعت ملل متحد افغانستان)، موسسه میشن ایست، خانم سوسن اعظم علی و آقای تام براون (موسسه تسریع انکشاف پایدار زراعتی) تهیه گردید.

طرح و ترتیب آن توسط انتشارات آینه صورت گرفت. از آقای نصرالله منگل (اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان) به خاطر سرپرستی از امور مربوط به نشر آن تشکر مینماییم.

انجام این کار بدون پشتیبانی نمایندگی اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان آقای تیکیستی تیکی و مساعدت مالی دو پروژه اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان و دولت های تمویل کننده شان: «حمایت از مصوونیت غذایی خانواده و تغذیه در افغانستان» به کمک مالی دولت آلمان، و «برنامه معیشت بدیل زراعتی» به تمویل اداره انکشاف بین المللی بریتانیا DFID امکانپذیر نبود.

۳۴.....	خشک کردن در نور آفتاب.
۳۷.....	خشک کردن در سایه
۳۸.....	تهیه مربا.
۳۹.....	چتنی، ساس، رب، کیچ اپ و پیست (روب)
۴۰.....	ترشی یا آچار تخمیر شده
۴۳.....	سرکه
۴۴.....	نکاتی راجع به حصول اطمینان از کیفیت در هنگام پروسس مواد غذایی
۴۷.....	بخش چهارم: بسته بندی و ذخیره بعد از پروسس
۴۷.....	مقصد بسته بندی
۴۷.....	انواع بسته بندی.
۵۱.....	بخش پنجم: بهداشت و حفظ الصحة مواد غذایی
۵۱.....	پاک و بهداشتی نگهداشتن مواد غذایی در همه مراحل پروسس
۵۱.....	بکتری ها چگونه داخل میوه جات و سبزیجات می گردند؟
۵۲.....	قواعد ساده حفظ الصحة برای محافظت مواد غذایی در هنگام پروسس
۵۵.....	ضمیمه ۱. ساختار ذخیره گاه
۶۳.....	ضمیمه ۲. خشک کننده های افتابی
۷۳.....	ضمیمه ۳. صندوقهای سلفر
۷۵.....	لغتنامه
۸۰.....	منابع و مآخذ

۱۳.....	اهمیت رطوبت نسبی
۱۴.....	اهمیت جریان هوا و تهویه
۱۴.....	تأثیر گاز ایتیلین
۱۷.....	اطمینان از کیفیت جهت جمع آوری و حمل و انتقال میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات
۱۸.....	ساختمان ذخیره گاه
۱۸.....	مشخصات ساختمان ذخیره گاه
۱۸.....	یخچال تبخیری ساده
۱۹.....	حفره های زیرزمینی برای ذخیره
۲۱.....	بخش سوم: پروسس سبزیجات و میوه جات
۲۲.....	اساسات نگهداری مواد غذایی
۲۲.....	کنترول درجه حرارت
۲۴.....	کنترول رطوبت
۲۵.....	تنظیم تیزابیت
۲۷.....	روش و تخنیک کلی پروسس میوه جات و سبزیجات
۲۷.....	تفاوت میوه جات و سبزیجات
۲۷.....	خلاصه روش های پروسس میوه جات و سبزیجات به پیمانہ کم
۲۹.....	استفاده از مواد کیمیاوی در پروسس مواد غذایی
۲۹.....	تأثیر پروسس مواد غذایی روی کیفیت تغذی خوراک
۳۱.....	روند آماده سازی میوه جات و سبزیجات
۳۱.....	شستن
۳۱.....	بلانچ نمودن
۳۲.....	سلفرزدن و سلفایت دادن
۳۳.....	شرح روش های پروسس میوه جات و سبزیجات
۳۳.....	خشک کردن

## مقدمه

### چرا ذخیره و پروسس غذا در افغانستان مهم است؟

اقلیم اکثر مناطق افغانستان، عمدتاً در ساحات کوهستانی مرکزی، جلگه های شمال و سلسله کوه های هندوکش با زمستان های سخت و طولانی همراه می باشد. برف و سردی باعث محدودیت دستیابی مردم محل به غذای تازه، به ویژه میوه جات و سبزیجات و همچنان مانع انتقال غذاهای تازه از مناطق دیگر می گردد. ازینرو هر سال اکثر خانواده ها برای چندین ماه در معرض عدم مصوونیت غذایی و سوء تغذی قرار می گیرند.

ذخیره و پروسس غذا میتواند به خانواده های افغانستان کمک نماید تا در طول سال خوراک خویش را بوسیله افزایش دستیابی به غذای متنوع در فصل زمستان بهبود بخشند. ذخیره و پروسس غذا در هنگامی که به مقدار زیاد قابل دسترس است (بعد از جمع آوری حاصلات) میتواند از ضایع شدن حاصلاتی که فوراً به مصرف نمی رسد نیز جلوگیری نماید. این کار میتواند به خانواده ها کمک نماید تا عواید خود را از چندین راه افزایش دهند:

- بوسیله بلند بردن ارزش محصولات غذایی
- بوسیله قادر ساختن شان در فروش محصولات بعد از جمع آوری حاصلات، هنگامی که قیمت ها بلند تر است
- سهولت جهت انتقال تولید
- بوسیله آسان ساختن انتقال محصولات
- بوسیله کاهش حجم و وزن محصولات، و به این ترتیب کاهش هزینه حمل و نقل

ازینرو پروسس غذا برای خانواده های که در ساحات دور افتاده و دور از بازارها قرار دارند خیلی مفید و مهم است.

اکثر خانواده های افغانستان از روش های ساده ذخیره و پروسس مواد غذایی، مثلاً خشک کردن میوه ها و سبزیجات، درست کردن ترشی و اچار استفاده می نمایند. با این همه، میتوان به آنها در بلند بردن کیفیت مواد غذایی پروسس شده کمک نمود تا روش های متنوعی را به این منظور به کار برند. پروسس مواد غذایی را میتوان در ساحاتی که هنوز رایج نبوده و عمدتاً در آن ساحات مصوونیت غذایی وجود ندارد (مثلاً ولایات بامیان، بدخشان، غور، دایکندی و غیره) نیز معرفی نمود. در این ساحات پروسس مواد غذایی میتواند روی مصوونیت غذایی، تغذیه و عواید خانواده ها اثر مثبتی داشته باشد.

## فهرست جدولها و چوکاتها

### جدولها:

- جدول شماره ۱. درجه مناسب نگهداری میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات ..... ۱۴
- جدول شماره ۲. زمان پاستوریزه کردن بوتل ها با اندازه های مختلف ..... ۲۴
- جدول شماره ۳. تیزابیت میوه ها و سبزیجات معمول ..... ۲۵
- جدول شماره ۴. شرح روش های آماده ساختن و پروسس با وسایل مورد نیاز آنها ..... ۲۸
- جدول شماره ۵. تاثیر بعضی روشهای پروسس روی ویتامین غذا ..... ۳۰
- جدول شماره ۶. فواید و نواقص خشک کردن در نور آفتاب ..... ۳۴
- جدول شماره ۷. نقش مواد در تهیه مربا ..... ۳۹
- جدول شماره ۸. روشهای مناسب برای تامین کیفیت عالی محصولات ..... ۴۴
- جدول شماره ۹. خلاصه فواید و نواقص مواد مختلف بسته بندی ..... ۴۸

### چوکاتها:

- چوکات شماره ۱. فواید پروسس مواد غذایی چیست؟ ..... ۵۵
- چوکات شماره ۲. باید ها و نبایدها در چیدن و میوه جات ..... ۱۰۰
- چوکات شماره ۳. ذخیره کچالو، نکاتی در مورد کاهش ضایعات بعد از رفع حاصلات ..... ۱۶
- چوکات شماره ۴. اهداف پروسس غذا ..... ۲۱
- چوکات شماره ۵. عواملی که روی سرعت خشک شدن موثر است ..... ۳۳
- چوکات شماره ۶. اساسات خشک کردن ..... ۳۴
- چوکات شماره ۷. عواملی که روی آن در هنگام انتخاب خشک کننده توجه گردد ..... ۳۷
- چوکات شماره ۸. آچار و ترشی تخمیر شده - مایه برای تخمیر ..... ۴۲
- چوکات شماره ۹. عواملی که باید در هنگام اعمار خشک کننده در نظر گرفته شود. .... ۶۳

در دولت یا مؤسسات غیردولتی کار میکنند، می گردد. این رهنما میتواند به حیث مرجع مورد استفاده آموزگاران و کارآموزان قرار گیرد. این رهنما به افرادی که بخواهند تشبث های کوچک پروسس مواد غذایی خودشانرا آغاز نمایند نیز مفید است.

### موضوعات این رهنما

این رهنما به دو بخش تقسیم شده است که میتواند معلومات مورد نیاز را به خوانندگان مختلف فراهم نماید.

در کتاب اول اساسات ذخیره و پروسس مواد غذایی تشریح گردیده است. در آن روش های مطلوب برای هر مرحله استفاده از میوه جات و سبزیجات، از هنگام جمع آوری حاصلات، نقل و انتقال بعد از جمع آوری و ذخیره، تا پروسس و بسته بندی توضیح داده شده است. در آن معلومات روشی راجع به فرایندهای مختلفی که برای پروسس کنندگان کوچک مناسب است نیز ارائه گردیده است. در بخش نخست معلومات راجع به حفظ الصحه و کنترول کیفیت، که هر دو مسایل در همه سطوح پروسس مواد غذایی مهم می باشد، نیز فراهم شده است.

کتاب اول برای آموزگاران که بخواهند اصول و اساسات پروسس مواد غذایی را به حیث معلومات آموزش عملی در مورد نسخه های مشخص پروسس مواد غذایی بدانند، مفید است.

در واژه نامه که در آخر کتاب اول فراهم گردیده است بعضی از اصطلاحات مشکل و روشی که در این رهنما بکار رفته است، توضیح گردیده است. در فهرست منابع مفید جزئیات مؤسسات ذیدخل در پروسس مواد غذایی به پیمانهای کوچک و فهرست عرضه کنندگان وسایل فراهم شده است.

در کتاب دوم نسخه های مختلف هر روش پروسس مواد غذایی که در بخش اول توضیح گردیده، با استفاده از میوه جات و سبزیجات قابل دسترس در افغانستان، فراهم گردیده است. نسخه ها در ورق های با پوش پلاستیکی (که نظر به نوع فراورده با هم بسته شده است) که میتواند به حیث رهنما های جداگانه مورد استفاده قرار گیرد ارائه شده است. ورق های پوش شده به آسانی میتواند در هنگام پروسس مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد، برای توزیع فوتوکاپی شود، و یا در اتاق پروسس مواد غذایی به دیوار نصب گردد.

### مشکلات معمول در رابطه با ذخیره و پروسس مواد غذایی در افغانستان:

- در افغانستان معمولاً ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات نظریه دلایل ذیل زیاد است:
- میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات ذخیره نمی گردند
- جمع آوری، ذخیره و انتقال محصول در محل فروش بصورت نادرست و غیر مسلکی
- نگهداری محصولات یا فرآورده ها برای مدت طولانی در شرایط نامناسب (هوای خیلی گرم یا خیلی سرد، بدون تهویه و در معرض حشرات، جوندگان و گرد و خاک)
- اکثراً در روش های پروسس مواد غذایی نواقص و محدودیت های ذیل وجود دارد:
- شرایط نادرست بهداشتی و حفظ الصحه، قرار گرفتن مواد غذایی به معرض گرد و خاک و حشرات
- آگاهی و دانش ناکافی در مورد روش ها و فنون ساده پروسس مواد غذایی
- پایین بودن کیفیت مواد غذایی پروسس شده، که برای بازاریابی نامناسب و یا برای استفاده غیرمصون می باشد
- دسترسی محدود به وسایل و مواد پروسس مواد غذایی، به ویژه بسته بندی

### این رهنما چرا و برای چه کسی نوشته شده است؟

این رهنما در افغانستان راجع به طرز بهبود کیفیت میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات معلومات فراهم می نماید. در این رهنما جزئیات طرز کاهش ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات بوسیله بهبود روشهای جمع آوری، حمل و نقل و ذخیره و طرز تحفظ میوه جات و سبزیجات جهت مصرف در مواقعی که کمیاب می شود، ارائه گردیده است.

هدف از این رهنما پروسس و نگهداری مواد غذایی برای مصارف خانگی بوده و بنابراین روی روش ها و فرایندهای تمرکز صورت گرفته که بتوانیم به مقدار کم، با استفاده از وسایل خیلی محدود، انجام دهیم. این روش ها به میوه جات و سبزیجات معمول در افغانستان و محصولاتی که مردم با آن آشنایی دارند محدود می باشد. در این رهنما تلاش شده است تا معلومات با روشی ساده فراهم گردد تا آنهایی که در تکنولوژی مواد غذایی تخصص ندارند بتوانند استفاده کنند.

این رهنما برای آنهایی هستند که بخواهند روش های پروسس مواد غذایی را بین مردم ترویج دهند. این افراد شامل: کارمندان ترویج زراعت، آموزگاران تغذیه، کارکنان صحتی و معلمینی که

## بخش اول

چرا باید میوه جات و سبزیجات  
را پروسس نماییم؟

## پروسس خانگی مواد غذایی چیست و چرا اهمیت دارد؟

پروسس مواد غذایی دربرگیرنده مسایل بیشتر از آماده ساختن و پختن محصولات خام می باشد. در آن یک سلسله فرایندهای ساده ای که می تواند در نگهداری میوه جات و سبزیجات برای استفاده در آینده بکار روند شامل است. برای این فرایندها به وسایل قیمتی و پیچیده نیازی نیست و میتواند در خانه و یا کارگاه های کوچک مورد استفاده قرار گیرد. این فرایندها در سراسر این رهنما توضیح داده خواهد شد.

## چوکات شماره ۱: فواید پروسس مواد غذایی چیست؟

- 🍏 میتواند ضایعات بعد از جمع آوری حاصلات را کاهش دهد
- 🍏 میتواند مصوونیت غذایی را با فراهم نمودن مواد غذایی در فصول دیگر افزایش دهد
- 🍏 به رژیم غذایی خانواده ها تنوع می بخشد، به ویژه در ماه های زمستان
- 🍏 میتواند بوسیله فروش محصولات در بازار محلی، به ویژه بعد از جمع آوری حاصلات در هنگامی که قیمت ها بلند می رود، جهت کسب عواید بکار رود
- 🍏 این یک فعالیت ساده است که میتواند در خانه بدون نیاز به وسایل خاص صورت گیرد

### چگونه این رهنما تهیه گردید؟

این رهنما بوسیله اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان با ریاست اقتصاد خانواده وزارت زراعت، آبیاری و مالداري برای برآورده ساختن نیازمندی های ادارات دولتی و مؤسسات غیردولتی ذی‌علاقه در ترویج روش های پروسیس مواد غذایی در افغانستان تهیه گردیده است. موضوعات آن در مشاورت با نمایندگان ادارات و مؤسسات مذکور که در کارگاه آموزشی پروسیس مواد غذایی که بوسیله اداره خوراک و زراعت ملل متحد در افغانستان در ماه می ۲۰۰۶ میلادی تدویر یافته بود، اشتراک نموده بودند، مشخص گردید. موضوعات آن بعد از مرور روش های سنتی پروسیس مواد غذایی و رهنما های موجوده در افغانستان تکمیل گردید. ازینرو در آن نیازمندی ها و معلومات لازم برای پروسیس کنندگان کوچک خانگی مواد غذایی در نظر گرفته شده است.

بکتریای در روی میوه جات و سبزیجات موجود بوده و اگر گذاشته شود تا رشد و تکثیر نمایند، باعث فاسد شدن و پوسیدگی میوه جات و سبزیجات می گردد. بکتریای از طریق پارگی در سطح و یا در هنگامی که میوه صدمه دیده باشد، مثلاً اگر در هنگام جمع آوری، نقل و انتقال ضربه ببیند، داخل میوه جات و سبزیجات می گردد.

پروسس مواد غذایی کمک می کند تا میکروب ها از بین برده شود و یا تکثیرشان متوقف گردد.

### محیط - درجات بلند و پایین حرارت، رطوبت، نور آفتاب

میوه جات و سبزیجات در برابر تغییر شرایط محیطی به ویژه حرارت، رطوبت و نور آفتاب حساس اند:

- درجه بلند حرارت در مقایسه با درجه پایین حرارت باعث فاسد شدن سریعتر مواد غذایی می گردد؛ چون بکتریای که باعث فاسد میوه جات و سبزیجات می گردد در گرمی سریعتر تکثیر نموده و میتواند باعث صدمه بیشتری گردد.
- حرارت زیاد باعث ضایع شدن آب میوه جات و سبزیجات میگردد که کیفیت این محصولات را پایین میآورد.
- رطوبت خیلی کم سبب پژمردگی میوه جات و سبزیجات گردیده و تازگی آنها از بین می رود.
- رطوبت خیلی زیاد میتواند رشد بکتریای و پوینک را تقویه نماید.
- نور آفتاب باعث تغییرات کیمیاوی در داخل فراورده و یا محصول می گردد که میتواند ذائقه، رنگ و کیفیت میوه جات و سبزیجات را تغییر دهد.

### جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی از طریق پروسس آن

پروسس میتواند مدت نگهداشت میوه جات و سبزیجات را بوسیله غیرفعال ساختن آنزیم ها و از بین بردن بکتریایا افزایش دهد. پروسس باعث می گردد تا مواد خام به محصولات جدید مبدل گردد. زنجیره پروسس مواد غذایی را میتوان به سه مرحله تقسیم نمود:

- جمع آوری، نقل و انتقال و ذخیره بعد از رفع محصولات
- پروسس
- بسته بندی و ذخیره مواد غذایی بعد از پروسس

باید در هر مرحله زنجیره پروسس از فاسد شدن جلوگیری به عمل آید. در فصل های بعدی طرز جلوگیری از فاسد شدن مواد غذایی و بهترین روش ها برای هر قسم میوه جات و سبزیجات توضیح داده خواهد شد.

## چگونه مواد غذایی فاسد می‌شود؟

میوه‌جات و سبزیجات محصولاتی زنده بوده و باید با احتیاط و بصورت درست حمل و نقل گردد تا در وضع خوب باقی مانده و قابل خوردن باشد.

مدت زمانی که میوه یا سبزیجات تازه و قابل خوردن می‌باشد بنام مدت نگهداشت<sup>۱</sup> یاد می‌شود. بعضی میوه‌جات و سبزیجات می‌تواند بعد از چیدن برای مدت طولانی نگهداری گردد، ولی بعضی دیگر نازکتر بوده و بزودی فاسد می‌شود و نمیتوانیم آن را برای مدت طولانی نگهداری کنیم. معمولاً فصل کاشتن میوه‌جات و سبزیجات کوتاه بوده و تاریخ مصرف شان نیز کم است.

عوامل متعددی باعث فاسد شدن میوه‌جات و سبزیجات می‌گردد:

- انزایم‌های داخل میوه‌جات و سبزیجات
- میکروب‌ها (به شمول بکتیریا و پوپنک‌ها)
- عوامل محیطی، به شمول حرارت، رطوبت و نور آفتاب

## انزایم‌های داخل میوه‌جات و سبزیجات

در هنگامی که میوه‌جات و سبزیجات در درخت یا بته خود قرار دارند مواد کیمیاوی طبیعی (انزایم‌ها) داخل نبات باعث رشد و رسیدن شان می‌گردند. فرایند رسیدن و پخته شدن بعد از جمع‌آوری حاصلات ادامه پیدا می‌کند. اگر میوه یا سبزیجات بیش از حد رسیده باشد، و یا در هنگام جمع‌آوری و یا بعد از جمع‌آوری صدمه ببیند، فاسد شده و قابل خوردن نمی‌باشد. باید فعالیت انزایم‌ها متوقف شود. این کار می‌تواند بوسیله حرارت دادن میوه یا سبزیجات صورت گیرد.

## میکروب‌ها - به شمول بکتیریا و پوپنک‌ها

بکتیریا و قارچ‌ها به گروه عمومی که بنام میکروب‌ها یاد میشود. میکروب‌ها در همه اطراف ما وجود دارند - آنها در آب، خاک و هوا زندگی می‌نمایند، و بروی پوست میوه‌جات و سبزیجات و افرادی که به آنها دست می‌زنند وجود دارد. بعضی از میکروب‌های که ما با آن در پروسس مواد غذایی بر می‌خوریم مفید و بعضی دیگر غیرمفید و حتی مضر می‌باشد.

منابع میکروب‌ها:

آب ناپاک  
دست‌های ناپاک  
سرفه، ریزش و بیماری‌ها  
وسایل ناپاک  
میوه بیش از حد رسیده و صدمه دیده  
تماس یا نزدیک شدن به حیوانات، حشرات و جوندگان  
تماس یا نزدیک شدن به مواد غایطه حیوانی و انسانی

<sup>1</sup> Shelf life

## بخش دوم

## جمع آوری و ذخیره، بعد از رفع حاصلات

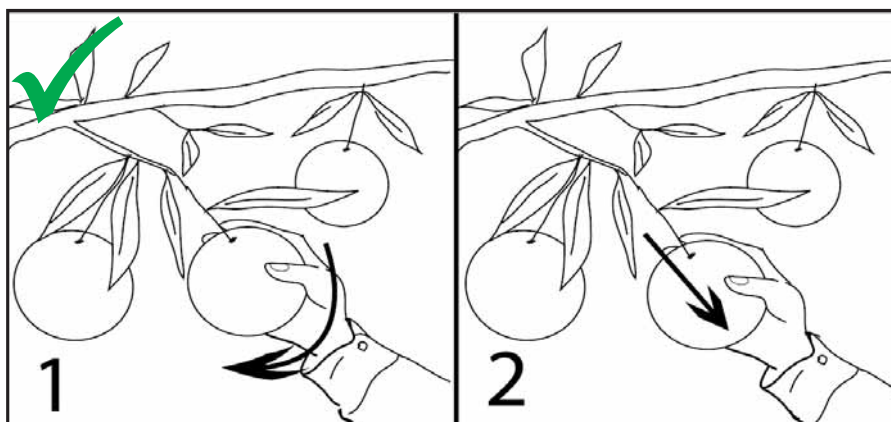
جمع آوری بعد از رفع حاصلات شامل یک سلسله فرایندها و یا پروسس های از قبیل درجه بندی، شستن و بسته بندی می گردد. این کار شامل انتقال و ذخیره میوه جات و سبزیجات قبل از پروسس نیز می باشد. لازم است تا میوه جات و سبزیجات بعد از جمع آوری حاصلات با احتیاط حمل و نقل گردد تا به رسیدن به پروسس و ذخیره در بهترین وضع باقی بماند. میوه جات و سبزیجات مختلف در هنگام چیدن، ذخیره و انتقال نیازمند اشکال مختلف مراقبت می باشند.

## طرز العمل های مطلوب برای جمع آوری و حمل و نقل میوه جات و سبزیجات

## جمع آوری در هنگام رفع محصول



باید میوه جات و سبزیجات در هنگام و بعد از رفع حاصلات با احتیاط جمع آوری و حمل نقل گردد تا از صدمه به آنها جلوگیری به عمل آید. میوه های نازک و آبگین از قبیل توت نظر به سبزیجات ریشه ای سخت آسانتر صدمه می بیند. میوه های صدمه دیده و قطع شده بیشتر در معرض خطر صدمه بکتریایی قرار دارند چون پارگی یا قطع شدگی باعث دخول بکتریا در میوه و فاسد شدن آن می گردد.



شکل ۱: جمع آوری درست و یا نادرست در هنگام رفع حاصلات



- میوه ها پهن شود تا حرارت شان از بین برود (جمع نمودن میوه در توده های بزرگ، نمیگذارد تا حرارت آن خارج شود)
- در صورت امکان (نظر به نوع میوه) در آب سرد یا آب دارای یخ فروبرده شود (از آب پاک استفاده شود تا از ملوث شدن میوه جلوگیری شود)
- پاشیدن آب بروی میوه های جمع آوری شده فوراً بعد از چیدن

### ذخیره

میوه جات و سبزیجات باید برای دور ساختن اشیایی از قبیل برگ، سنگ و چوب درجه بندی گردند. میوه های خام باید جدا گذاشته شود تا برسد - بعضی انواع میوه ها بعد از چیدن میرسد، در حالی که بعضی دیگر این طور نیست. میوه های ناسالم، صدمه دیده و زیاد رسیده باید جدا نگهداری شوند چون باعث ملوث شدن میوه های دیگر می گردند.



شکل ۳: درجه بندی میوه جات و سبزیجات جهت دور ساختن اشیای خارجی و میوه های فاسد شده

### شستشو

میوه جات و سبزیجات باید با آب پاک آشامیدنی شسته شود. از آب کثیف یا ملوث نباید استفاده شود چون حاوی بکتریای می باشد که باعث تسمم شدید غذایی می گردد (در مورد تهیه آب پاک توسط کلورین به کتاب دوم صفحه ... مراجعه شود).



شکل ۴. شستشوی میوه جات و سبزیجات، و گذاشتن آن برای اینکه آب اش بریزد

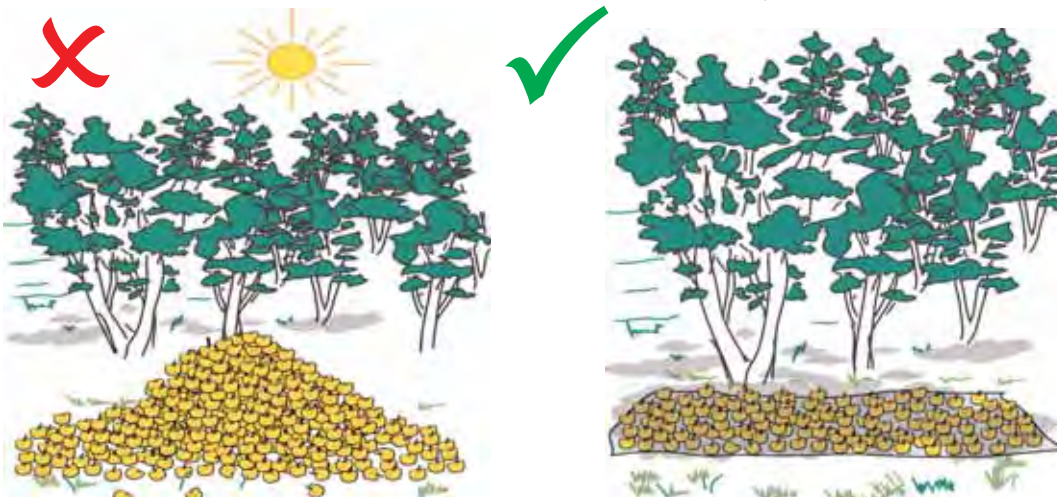
چوکات شماره ۲. باید ها و نباید ها در چیدن میوه جات	
جمع آوری میوه جات	
<p>نبايد... نبايد درخت تكان داده شود يا میوه به زمين بيفتد نبايد میوه ها فشرده و كوبيده شود نبايد میوه بروی زمين انداخته شود نبايد سبد ها از حد بيشتري پر شود</p>	<p>باید... میوه های رسیده با احتیاط چیده شود (میوه رسیده را با دست گرفته، کمی پیچانده و کش کنید. اگر میوه از درخت جدا نشود، نرسیده است) برای چیدن توت: یک تکه بزرگ زیر شاخه ها قرار داده شده و بعداً شاخه تکان داده شود، تا از افتادن توت بروی زمین و چتل شدن یا صدمه دیدن شان جلوگیری به عمل آید). میوه های نازک را در یک ردیف بسته بندی کنید تا آسیب نبیند</p>

بعد از جمع آوری حاصلات، درجه حرارت مهمترین عامل مؤثر روی کیفیت و مدت نگهداشت فراورده یا محصول می باشد. درجه بلند حرارت سرعت رسیدن و فاسد شدن میوه جات و سبزیجات را زیاد میسازد.

درجه حرارتی که در آن میوه جات و سبزیجات از مزرعه چیده میشود به نام **حرارت مزرعه<sup>۲</sup>** یاد می شود. باید بعد از جمع آوری حاصلات حرارت مزرعه هرچه زودتر کاهش داده شود. این کار برای جلوگیری از ضیاع آب شان کمک نموده و آنها را برای مدت طولانیتر تازه نگه میدارد. اگر حرارت مزرعه تا ۱۰ درجه سانتیگراد کاهش داده شود، تاریخ مصرف فراورده دو چند زیاد می شود.

برای سرد ساختن فراورده بعد از جمع آوری حاصلات چند کار ساده را میتوان انجام داد:

- میوه صبح زود از درخت چیده شود
- میوه ها در سایه نگهداری شود



شکل ۲: محصولات را فوراً بعد از جمع آوری در سایه پهن نمایید تا حرارت مزرعه از آن دور گردد

<sup>2</sup> Field heat

## شرایط مطلوب برای ذخیره بعد از جمع آوری میوه جات و سبزیجات

شرایط ذخیره تعیین کننده مدت نگهداشت میوه جات و سبزیجات می باشد. باید درجه حرارت، رطوبت و تهویه ذخیره گاه کنترل گردد.

### اثر درجه حرارت روی ذخیره بعد از جمع آوری حاصلات

درجه حرارت مطلوب برای ذخیره به نوع نبات و منشاء آن وابسته است. نباتات محلی مناطق حاره سردی را تحمل نمیتوانند و باید در حرارت بالاتر از ۱۲ درجه سانتیگراد نگهداری گردد. نباتات محلی مناطق معتدله را میتوان تا حرارت صفر درجه سانتیگراد نگهداری نمود. اساساً سه گروه میوه جات و سبزیجات وجود دارد:

- آنهایی که در حرارت ۰ الی ۴ درجه سانتیگراد نگهداری می گردد؛
- آنهایی که در حرارت ۴ الی ۸ درجه سانتیگراد نگهداری می گردد؛
- آنهایی که باید در حرارت بلند تر از ۸ درجه سانتیگراد نگهداری گردد.

برای ذخیره درست، بهتر است تا برای هر نوع میوه جات و سبزیجات ذخیره گاه جداگانه وجود داشته باشد.

### اهمیت رطوبت نسبی<sup>۴</sup>

رطوبت نسبی عبارت از مقدار رطوبت در هوا، در مقایسه با مقدار رطوبت در هوای کاملاً مشبوع با آب می باشد. هوای کاملاً خشک دارای رطوبت نسبی صفر فیصد و هوای کاملاً مشبوع با بخارات آب دارای ۱۰۰ فیصد رطوبت نسبی است. در هنگام نگهداری برای ما رطوبت نسبی هوای داخل ذخیره گاه مهم است.

میوه جات و سبزیجات تازه حاوی تقریباً ۹۰ درصد آب است. اگر آنها در ذخیره گاه های خیلی خشک نگهداری شوند خشک خواهند شد (چون برگ ها پژمرده شده و سبزیجاتی از قبیل زردک، کچالو و سیب نرم می شود). این فرایند یا پروسه تبخیر (فاسد شدن) در درجات بلند تر حرارت سریعتر است.

اکثر میوه ها و سبزیجات باید در اتاقی که هوای مرطوب داشته باشد (رطوبت نسبی ۸۵ تا ۹۵ فیصد) نگهداری گردد (به جدول ۱ مراجعه کنید). این کار از ضایع شدن آب میوه جات و سبزیجات جلوگیری می نماید.

این عمل میتواند قرار ذیل صورت گیرد:

- بگذارید تا حرارت فراورده یا محصول به درجه حرارت ذخیره گاه برسد و بعداً با پلاستیک بپوشانید
- قبل از این که محصولات در ذخیره گاه قرار داده شود روی شان آب پاش دهید.

<sup>4</sup> Relative Humidity (RH)

### بسته بندی

میوه جات و سبزیجات باید با دقت در سبد یا صندوق ها بسته بندی گردد تا در محل پروسس انتقال گردد. میوه های نازکتر باید در یک طبقه بسته بندی گردد تا از زیر فشار قرار گرفتن میوه هایی که در طبقه زیر قرار دارند جلوگیری به عمل آید.

توصیه می شود تا میوه ها و سبزیجات نظر به اندازه حجم شان درجه بندی گردند، و آنهایی که اندازه مشابه دارند با هم بسته بندی شود تا از جای بصورت مؤثر استفاده شود و میوه های کوچک از صدمه دیدن بوسیله میوه های بزرگتر و سنگین تر محافظت گردد.

از بسته بندی بیش از حد میوه جات و سبزیجات در یک جعبه یا صندوق اجتناب گردد تا از زیر فشار قرار گرفتن و صدمه دیدن آنها جلوگیری شود. همچنان از بسته بندی خیلی کم میوه جات و سبزیجات در یک جعبه و صندوق نیز اجتناب شود تا از حرکت شان در بین ظرف و صدمه دیدن آنها حین انتقال جلوگیری به عمل آید، همچنان بسته بندی تعداد خیلی کم در یک جعبه باعث ضیاع جای و افزایش مصارف حمل و نقل می گردد.

جمع آوری و ذخیره،  
بعد از رفع حاصلات



شکل ۵. صندوق و جعبه های بسته بندی

### تأثیر گاز ایتیلین

گاز ایتیلین<sup>۵</sup> بوسیله بعضی میوه جات و سبزیجات در هنگامی که در حال رسیدن است تولید می گردد. بعضی میوه جات و سبزیجات در برابر این گاز حساس بوده و اگر به معرض آن قرار گیرند، می رسند. اگر محصولات حساس به گاز ایتیلین در محلی که محصولات و محصولات تولید کننده ایتیلین قرار دارد، نگهداری شود، محصولات حساس به ایتیلین در هنگام ذخیره فاسد خواهند شد.

محصولاتی که گاز ایتیلین را به مقدار زیاد تولید می نماید، شامل کیله رسیده، خربوزه گرمه و سیب می باشد.

محصولات حساس به ایتیلین شامل کاهو، زردک، کچالو و خیار (بادرنگ) می باشد.

نگهداری کیله رسیده، خربوزه یا سیب با هر کدام از محصولات حساس به ایتیلین از قبیل کاهو یا خیار باعث فاسد شدن آنها می گردد.

میتوانید از این موضوع استفاده خوب نمایید. اگر بادرنگ نارس داشته باشید که ضرورت به رسیدن داشته باشد، میتوانید آنرا با کیله رسیده (ویا حتا با پوست کیله رسیده) و یا سیب ذخیره نمایید تا زود تر برسد.

<sup>5</sup> Ethylene

### اهمیت جریان هوا و تهویه

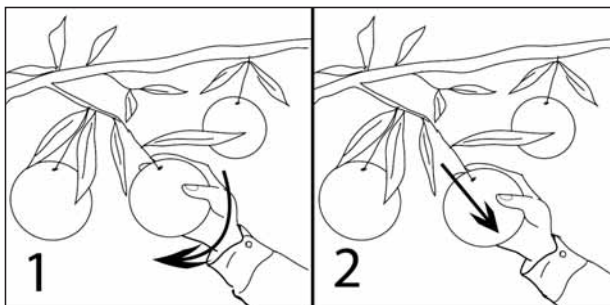
در ذخیره گاه باید هوا جریان داشته باشد و در اطراف مواد ذخیره شده حرکت نماید. اگر تهویه وجود نداشته باشد حرارت داخل ذخیره گاه بلند رفته و مواد غذایی خراب خواهند شد. هوای مرطوب برای رشد باکتری و قارچ ها مناسب است، به ویژه اگر درجه حرارت بلند برود.

باید میوه جات و سبزیجات در داخل ذخیره گاه بصورت منظم بازرسی شود تا در وضعیت خوب قرار داشته باشند. باید همه محصولات فاسد شده و زیاد رسیده جدا شود چون باعث فاسد شدن میوه جات و سبزیجات دیگر می گردد.

### جدول ۱. درجه حرارت مناسب نگهداری میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات

مدت ذخیره	رطوبت نسبی (فیصدي)	درجه حرارت (درجه سانتیگراد)	محصولاتی مواد غذایی
میوه جات			
۱ تا ۱۲ ماه	۹۰ تا ۹۵	۰ تا ۲	سیب
۱ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰.۵- تا ۰	زردالو
۲ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۱- تا ۰.۵-	آلوبالو
۱ تا ۶ ماه	۸۵	۱- تا ۵.۰	انگور
۱- ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰ تا ۵	توت
۲ تا ۵ هفته	۹۰ تا ۹۵	۰.۵- تا ۰	آلو
سبزیجات			
۱ تا ۶ ماه	۹۸ تا ۱۰۰	۰	زردک
۲ تا ۳ ماه	۹۵ تا ۱۰۰	۰	گندنه
۷ تا ۱۰ روز	۹۰ تا ۹۵	۷ تا ۱۰	بامیه
۲ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۷ تا ۱۳	مرچ شیرین یا مرچ دولمه
۶ ماه	۶۰ تا ۷۰	۰ تا ۱۰	مرچ تند
۱۰ تا ۱۴ روز	۹۰ تا ۹۵	۱۰ تا ۱۶	کچالو (حاصلات اول)
۵ تا ۱۰ ماه	۹۰ تا ۹۵	۴.۵ تا ۱۳	کچالوی (حاصلات آخر)
۲ تا ۳ ماه	۵۰ تا ۷۵	۱۰ تا ۱۳	کدو
۱۰ تا ۱۴ روز	۹۵ تا ۱۰۰	۰	سبزی پالک
۱ تا ۳ هفته	۹۰ تا ۹۵	۱۸ تا ۲۲	بادنجان رومی سبز
۴ تا ۷ روز	۹۰ تا ۹۵	۱۳ تا ۱۵	بادنجان رومی رسیده

## اطمینان از کیفیت جهت جمع آوری و حمل و انتقال میوه جات و سبزیجات بعد از رفع حاصلات



### جمع آوری حاصلات

تنها میوه های رسیده و پخته را بچینید  
شاخه درخت را تکان ندهید و نگذارید که  
میوه بزمین بیافتد  
توجه نمایید تا میوه جات و سبزیجات پاره  
نشود یا ضربه نبیند



### درجه بندی

میوه های نارس را جدا کرده و بگذارید تا  
برسد  
میوه های بیش از حد رسیده، مریض یا  
صدمه دیده را جدا کنید  
شاخه، برگ، خسته و مواد دیگر اش را  
دور نمایید



### شستن و برطرف نمودن آب آن

فقط از آب پاک یا کلور زده و آشامیدنی  
استفاده کنید  
توجه نمایید تا میوه های نرم در هنگام  
شستن صدمه نبیند  
در یک سطح نشیب دار بگذارید تا آب آن  
کاملاً بریزد



### بسته بندی و ذخیره

از صندوق ها یا کارتن های مناسب بسته بندی  
استفاده کنید  
میوه های نازک را در یک طبقه بسته بندی نمایید  
در محل سرد و دور از نور آفتاب نگهداری کنید  
درجه حرارت و رطوبت داخل ذخیره گاه را  
کنترل کنید  
یقینی سازید که ذخیره گاه خوب تهویه  
داشته باشد.

### چوکات شماره ۳: ذخیره کچالو، نکاتی در مورد کاهش ضایعات بعد از رفع حاصلات

زمانی که کچالو چیده شد، برای چند ساعت در آفتاب گذاشته شود تا خشک شده و پوست آن سخت گردد. خاک از روی آن پاک شود و دیده شود که صدمه ندیده باشد. بررسی شود که در قسمت خارجی کچالو سوراخ وجود نداشته باشد، چون گاهی کرم یا حشرات در داخل کچالو جا می گیرند.

اگر در هنگام چیدن کچالو صدمه دیده باشد، در انبار گذاشته نشود. کچالوهای مریض و صدمه دیده جدا شود و هرچه زودتر به مصرف برسد.

بر خلاف محصولات ریشه ای دیگر کچالو را میتوان به حرارت بیشتر از ۵ درجه سانتیگراد نگهداری نمود. اگر در حرارت پایین تر نگهداری شود، نشایسته آن به شکر مبدل شده و طعم آن شیرین می گردد. درجه حرارت مناسب برای آن بین ۵ تا ۱۰ درجه سانتیگراد است.

اندازه آب داخل کچالو نیز نسبتاً زیاد بوده و اگر در درجه حرارت پایین ذخیره شود، یا اگر توسط سرما آسیب ببیند، آب داخل کچالو منجمد گردیده باعث فاسد شدن آن می گردد.

مهمترین نکته در هنگام نگهداری کچالو این است که از روشنی دور باید نگهداشته شود. اگر در روشنی نگهداری گردد، در کچالو یک ماده کیمیای سمی بنام **سولانین (solanine)** بوجود می آید که رنگ کچالو را سبز می سازد. کچالوی را که قسماً سبز شده باشد نیز میتوان مورد استفاده قرار داد - در هنگام پخت و پز باید قسمت سبز آن قطع گردد.

کچالوی که به حیث تخم بذری مورد استفاده قرار می گیرد، باید در روشنی کم نگهداری گردد. تحت این شرایط، مواد کیمیای بنام **کلروفیل (chlorophyll)** و **سولانین** تشکیل می گردند و کچالوی بذری را از حشرات و میکروب های فاسد کننده محافظه می نماید.

میتوانید کچالو را در خریطه های کاغذی نگهدارید، ولی باید سرآنها کمی باز بگذارید تا رطوبت آن بیرون شود. از خریطه های پلاستیکی استفاده نشود چون باعث شیرین شدن و فاسد شدن کچالو می گردد. برای نگهداری کچالو خریطه های بورایی بهتر است چون میگذارند رطوبت آن خارج گردیده و هوا در اطراف کچالو به جریان بیافتد.

بعد از این که کچالو برای تقریباً یک ماه انبار گردید، باید آنرا خالی نموده و وضعیت صدمه یا موجودیت حشرات در آن بررسی گردد. اگر کچالو در سایه یا حفره زیرزمینی که از هوای سرد عایق سازی نشده نگهداری شده باشد، باید توجه شود که خیلی سرد نشوند، به ویژه در زمستان. باید کچالو را یخ نزنند، ازینرو لازم است تا در فصل زمستان با مواد عایق از قبیل بوجی، کاه یا لباس کهنه پوشانیده شود.

کچالو بطور سنتی در حفره ها که در زمین حفر می گردند، ذخیره می گردد. محل نگهداری از چوب یا خشت و گل ساخته شده و با خاک یا کاه پوشانیده میشود. کچالوهای سالم و پاک بعد از جمع آوری در حفره قرار داده شده و با خاک یا کاه پوشانیده می شود. در هوای خیلی سرد، باید مقدار بیشتر کاه انداخته شود تا بصورت بهتر تحفظ گردد. جهت معلومات بیشتر در مورد ساختن ذخیره زیرزمینی به ضمیمه ۱ مراجعه نمایید.



شکل ۶. یخچال ویا سردکننده تبخیری

سردکننده را نیز بوجود می‌آورد. مؤثریت سرد کننده تبخیری به رطوبت هوای ماحول آن وابستگی دارد. هوای خیلی خشک دارای رطوبت پایین میتواند مقدار زیاد رطوبت را جذب نماید و ظرفیت سرد کننده

قابل ملاحظه دارد. هوای مشبوع شده با آب (در اقلیم خیلی مرطوب) توانایی جذب آب بیشتر را نداشته و توانایی سرد ساختن ندارد. سردکننده های تبخیری در افغانستان خوب کار میکند چون اکثر ولایات هوای خیلی خشک دارند.

روند ساختن و استفاده از سردکننده تبخیری در ضمیمه ۱ توضیح گردیده است

### حفره های زیرزمینی برای ذخیره

در بعضی ساحات، حفره ها و غارهای زیرزمینی برای ذخیره و نگهداری بعضی سبزیجات، به ویژه کچالو و دیگر سبزیجات ریشه ای مورد استفاده قرار می گیرد. این ذخیره گاه ها برای میوه های نرم از قبیل توت و زردالو مناسب نیست. حفره های زیرزمینی بوسیله خاک بالای شان عایق گردیده و میتواند درجه حرارت یکسان را در تمام سال نگهدارد. این حفره ها میتواند میوه جات و سبزیجات را از آب و هوای خیلی سرد و خیلی گرم محافظت نماید. در هوای گرم، حفره های زیرزمینی نظر به سطح زمین سرد تر است، و در هوای سرد فراورده ها یا محصولات را از سرما زدگی محافظه مینماید. حفره های زیرزمینی در هنگام یخبندان که در اکثر قسمت های افغانستان رخ می دهد جای نگهداری خوب می باشد.

نقص ذخیره زیرزمینی در آن است که در حفره زیرزمینی تهویه کم ویا هیچ وجود ندارد. ممکن مشکلاتی در مورد فاسد شدن محصولات وجود داشته باشد. باید وضعیت محصولات در ذخیره بصورت منظم بازرسی گردد. توجه شود که یک اندازه تهویه و جریان طبیعی هوا در ذخیره وجود داشته باشد.

## ساختمان ذخیره گاه

### مشخصات ساختمان ذخیره گاه

انبار یا ذخیره گاه میتواند از مواد قابل دسترس محلی اعمار گردد. ساختمان آن باید مشخصات ذیل را داشته باشد:

- باید در ساحه سرد و سایه دار، در صورت امکان زیر درختان اعمار گردد تا از سایه طبیعی استفاده شود
- باید شکل آن مربع باشد نه مستطیل، چون در سرد نگه داشتن داخل آن کمک می نماید.
- دیوارهای آن باید تا حد امکان ضخیم باشد تا به حیث عایق عمل نماید. ساختمان دارای دو دیوار که بین دیوارها خلا موجود باشد برای سرد ساختن مؤثرتر است. خلای بین دو دیوار را میتوان با ریگ مرطوب یا خاک پر نمود، که در سرد ساختن دیوارها و داخل ساختمان کمک می نماید.
- گدام باید سفید یا نقره ای رنگ شود، چون شعاع آفتاب را منعکس می نماید. رنگ های تاریک شعاع آفتاب را جذب نموده و زودتر گرم می شود.

میتوان از آب برای سرد ساختن ساختمان استفاده کرد.

- در اقلیم سرد باید از یخ زدن محافظت گردد. دیوارهای مضاعف داخل انبار را از سردی محافظت مینماید. دو دیوار با ۱۵ سانتیمتر فاصله بین شان اعمار گردد. خلای بین دو دیوار با کاه خشک پر شود تا به حیث عایق عمل نماید. میوه جات و سبزیجات ذخیره شده با کاه یا بوجی ها پوشانیده شود تا از یخ زدن محافظت گردد.

نباید موش، پرندگان و حشرات داخل انبار شوند. مواد کیمیاوی، رنگ و مواد دارای بوی تیز نباید در انبار نگهداری گردند چون باعث خرابی ذایقه میوه جات و سبزیجات می گردد.

در ضمیمه امثال های مختلفی از ساختمان گدام ها ارائه گردیده است

### یخچال تبخیری ساده

زمانی که آب از یک سطح تبخیر می شود، اثر سرد کننده دارد. میتوانید از این موضوع برای ساختن یک یخچال ساده استفاده نمایید.

زمانی که هوای خشک از یک سطح مرطوب عبور مینماید آب را جذب نموده و در عین حال اثر

## بخش سوم

## پروسس سبزیجات و میوه جات

بعد از جمع آوری حاصلات، میوه جات و سبزیجات به پخته شدن و رسیدن ادامه داده و بالاخره بیش از حد رسیده و فاسد می گردند که برای مصرف مناسب نمی باشد.

فاسد شدن مواد غذایی به علت یکجا شدن عوامل ذیل می باشد:

- صدمه فیزیکی: کوبیدگی و پارگی یا قطع شدن سطح میوه جات و سبزیجات در هنگام چیدن و حمل و نقل
- واکنش های کیمیاوی: فعالیت انزایم های که باعث تغییر رنگ، طعم و بوی، و بافت میوه جات و سبزیجات می گردد
- صدمه میکروبی: که شامل نموی پوپنک ها در سطح پاره شدگی میوه جات و سبزیجات و تغییرات در بافت گوشت آن می گردد.

باید سرعت فعالیت انزایم های داخل میوه جات و سبزیجات و میکروب های که به آنها حمله می نماید کاهش یابد تا جلو فعالیت مشترک شان گرفته شود.

## چوکات شماره ۴: اهداف پروسس غذا

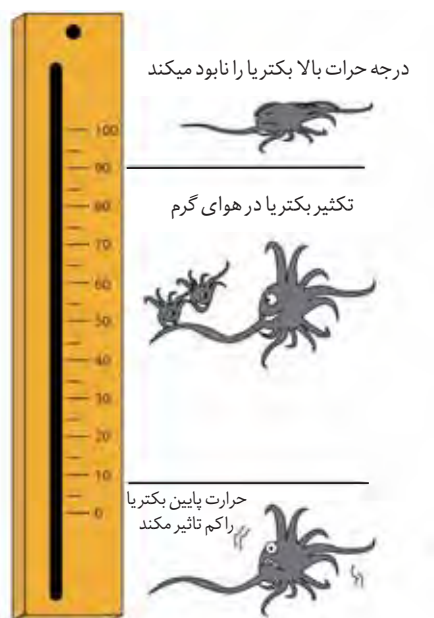
اهداف پروسس غذا عبارت اند از:

- 🍷 غیر فعال ساختن انزایم های که بصورت طبیعی در میوه جات و سبزیجات وجود دارد و باعث رسیدن و فاسد شدن آنها می گردد
- 🍷 از بین بردن بکتریای که میوه جات و سبزیجات میوه جات و سبزیجات را فاسد می سازد
- 🍷 بهتر ساختن طعم تا برای خوردن مناسب گردد
- 🍷 مبدل ساختن شان به محصولات جدیدی که به رژیم غذایی ما تنوع می بخشد

در ضمیمه ۱ مثال های از حفره های زیرزمینی، به ویژه آنهایی که برای کچالو مناسب است ارائه شده اند.

تنها میتوان سبزیجات و میوه های خوب و سالم را در انبار یا ذخیره گاه ذخیره نمود. محصولاتی که آسیب دیده یا مریض می باشند محصولاتی سالم دیگر را بسرعت فاسد می سازد.

بعضی میوه ها و سبزیجات را میتوان با هم نگهداری نمود، ولی در بعضی دیگر این کار امکان پذیر نیست. مشخصات و شرایط لازم هر فراورده را باید بدانیم تا در شرایط مناسب ذخیره گردند. به تصاویر مربوط به ایتیلین در صفحه ۱۵ مراجعه کنید.



سنبله تا عقرب در مناطق جنوب و شرق افغانستان مطابقت دارد. بیرون از این محدوده حرارت میکروب ها از بین میروند و یا رشد شان متوقف می گردد. گرم کردن و سرد ساختن روش های مؤثر کنترل فعالیت میکروب ها می باشد.

### گرم کردن

حرارت دادن میکروب ها را از بین برده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد. روش های متعدد حرارت دادن وجود دارد:

- **جوش دادن**، مثلاً هنگام تهیه مربا یا رب. برای غلیظ سازی بوسیله جوش دادن (مثلاً مربا و شیرینی های شکری) با حرارت بلند نابودی یا تقلیل رشد باکتریها می گردد (۱۰۵ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد) و مدت طولانی تر استفاده می شود تا تقریباً همه میکروب ها در غذا از بین برود. این کار باعث کاهش رطوبت مواد غذایی نیز می گردد.
  - **بلانچ کردن**<sup>۶</sup>، پارچه های سبزیجات در آب دارای حرارت ۹۰ درجه سانتیگراد برای چندین دقیقه گذاشته می شود. این کار باعث از بین رفتن باکتریای سطح یا روی سبزیجات گردیده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.
  - **پاستوریزه کردن**، در پاستوریزه کردن از حرارت پایین تر از آب جوش استفاده می شود و ازینرو طعم، رنگ و ارزش غذایی فراورده حفظ می گردد. پاستوریزه کردن مدت نگهداشت میوه و شربت و همچنان رب و پوره را که در بین بوتل انداخته شده اند، چندین ماه زیاد می سازد.
- برای مقادیر کم، بهتر است تا شربت میوه، رب و ترشی ها بعد از بسته بندی در ظروف مربوطه پاستوریزه گردد. این بهترین روش است چون در آن خطر ملوث شدن بعد از پروسس وجود ندارد. زمان و حرارت مورد نیاز برای پاستوریزه کردن وابسته به اندازه ظرف و تیزابیت فراورده و یا محصول می باشد. (ذیلاً به جدول ۲ مراجعه نمایید).

## اساسات نگهداری مواد غذایی

اکثر روش های پروسس و نگهداری مواد غذایی بر بنیاد کنترل سه عامل بنیادی که برای فعالیت میکروبها و انزایم ها ضروری می باشد استوار است:

- حرارت
- رطوبت
- تیزابیت (pH)

در روش های پروسس مواد غذایی که در بخش های بعدی در مورد آن صحبت خواهد شد و برای نگهداری میوه جات و سبزیجات مناسب است از ترکیب سه عامل ذیل استفاده به عمل می آید:

- حرارت دادن - درجه حرارت را افزایش داده و مقدار آب را کاهش می دهد
- سرد ساختن - حرارت را کاهش می دهد
- خشک کردن - مقدار آب را کاهش می دهد
- نمک زدن - مقدار آب را کاهش می دهد
- شیرین کردن (مثلاً تهیه مربا) - مقدار آب را کاهش می دهد
- ساختن ترشی یا اچار؛ تخمر - تیزابیت را افزایش می دهد

فرایند های مختلف میتواند به تنهایی بکار رود، ولی در اکثر فعالیت های پروسس مواد غذایی، از آنها بصورت یکجا استفاده می شود تا اثرات یکدیگر را تقویه نمایند.

روش های پروسس مواد غذایی که برای استفاده در خانه مناسب است شامل خشک کردن، حرارت دادن، ترشی یا اچار درست کردن و نمک زدن می باشد. شکر زدن - علاوه نمودن شکر به میوه ها مثلاً در تهیه مربا، جیلی و میوه های شیرین شده - روشی است که میتوان در خانه به آسانی بکار برد، ولی باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد چون مقدار شکر مورد نیاز میتواند خیلی گران تمام شود.

## کنترل درجه حرارت

اکثر میکروب ها برای رشد و تکثیر خود به حرارت بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد نیاز دارند. این با حرارت روزانه از ماه حمل تا میزان در مناطق شمال و مرکزی افغانستان، و از ماه دلو تا ثور و

معروف ترین روش کشیدن آب میوه جات و سبزیجات عبارت از خشک کردن آنهاست. مواد غذایی خشک شده مدت نگهداری نسبتاً طولانی دارند چون بکتریا نمیتواند بروی مواد غذایی خشک شده نمو نمایند.

علاوه نمودن نمک یا شکر به میوه جات و سبزیجات شکل دیگر نگهداری آنهاست. نمک یا شکر با آب داخل میوه جات و سبزیجات یکجا گردیده و آنرا خارج از دسترس بکتریا قرار میدهد.

مناسبتترین اشکال نگهداری به سطح خانه شامل خشک کردن، نمک زدن، شکر زدن (به شمول تهیه مربا) و رب ساختن می باشد.

### تنظیم تیزابیت

قدرت تیزاب یا القلی با استفاده از میزان pH آن اندازه می شود. تیزاب خیلی قوی دارای pH معادل ۱ بوده در حالی که القلی خیلی قوی دارای pH معادل ۱۴ می باشد. به محصولاتی که نه تیزابی و نه قلوئی باشد خنثا گفته میشود و pH شان معادل ۷ است. اکثر مواد غذایی

دارای pH معادل ۷ و یا کمتر اند و به سه گروه که در جدول ۳ توضیح گردیده، رده بندی می گردند.



شکل ۸. غذاهای که اسید زیاد دارند pH شان پایین بوده (زیر ۴.۵) و غذاهای که القلی اند pH شان بالا می باشند (بالای ۵.۳) و pH ۷ خنثا محسوب می گردد.

### جدول ۳. تیزابیت میوه ها و سبزیجات معمول

تیزابیت میوه جات و سبزیجات معمول		
پایین (pH بیشتر از ۵.۳) به زودی فاسد می شود	متوسط (pH معادل ۴.۵ تا ۵.۳)	بلند (pH کمتر از ۴.۵) به آهستگی فاسد میشود
زردک	مرچ	سیب
گندنا	کدو	زردالو
بامیه	تربوز	آلوبالو
کچالو		انگور
پالک		آلو
خربوزه		بادنجان رومی
کرم		میوه های سیتروس مثلاً کینو، لیمو، نارنج

حرارتی که برای پاستوریزه کردن بکار می رود نسبتاً پایین (۶۳ تا ۷۵ درجه سانتیگراد) است. فراورده در این درجه حرارت برای ۳۰ دقیقه نگهداشته می شود.

بعد از گرم کردن بوتل ها با گذاشتن آنها در یک ظرف مملو از آب سرد تر، به اندازه حرارت اتاق، سرد می شود. اگر از آب خیلی سرد استفاده شود خطر داد که بوتل شیشه ای بشکند. باید حرارت آب را با استفاده از یک گرماسنج آزمایش نمایید

## جدول ۲: زمان پاستوریزه کردن بوتل ها با اندازه های مختلف

اندازه بوتل (لیتر)	زمان پاستوریزه کردن در ۸۰ درجه سانتیگراد (دقیقه)
۰/۳۳	۱۰
۰/۵	۱۵
۰/۷۵	۲۰

- تعقیم بوسیله حرارت (نگهداری در بوتل و قطی فلزی): تعقیم روند مشابه پاستوریزه کردن است و برای تمدید مدت نگهداری فراورده یا محصولات کنسرو شده بکار می رود. برای آن وسایل مخصوص لازم است و ازینرو برای مقادیر کم توصیه نمی گردد.

### سرد ساختن

در هوای سرد رشد بکتری آهسته میشود ولی از بین نمیرود. سرد ساختن برای مقادیر کم مواد غذایی مشکلتر می باشد چون برای این کار به یخچال یا فریزر نیاز است تا مواد غذایی در آن ذخیره شود.

مناسبترین نوع استفاده از حرارت به سطح خانه عبارت اند از: بلانچ کردن، جوشانیدن و پاستوریزه کردن

### کنترل رطوبت

آب برای رشد همه حیوانات، نباتات و حشرات میکروبی ضروری می باشد. اگر آب برطرف گردد و یا در دسترس نباشد، رشد و فعالیت کاهش می یابد.

روش های تحفظ مواد غذایی که در آن مقدار آب قابل دسترس میکروب ها کاهش داده می شود بنام روش های غلیظ سازی یاد می گردد.

## روش و تکنیک کلی پروسس میوه جات و سبزیجات

### تفاوت میوه جات و سبزیجات

هرچند مشابهت های زیادی بین پروسس میوه و سبزیجات وجود دارد، لازم است تفاوت های عمده ذیل را به خاطر داشته باشیم:

میوه ها تقریباً همه تیزابی اند و مشترکاً بنام مواد غذایی با تیزابیت بلند یاد می شوند. تیزابیت طبیعی، نوع میکروب های را که میتواند در محصولات میوه نمو نماید کنترل نموده و روی نوع روش پروسس که باید مورد استفاده قرار گیرد اثر می گذارد. میکروب های فاسد کننده که میتواند در محصولات میوه وجود داشته باشد عبارت اند از پوینک ها و خمیرمایه ها، که اگر به مصرف برسد ندرتاً باعث بیماری می گردد. عموماً در پروسس میوه ها از مواد نگهدارنده یا تحفظ کننده از قبیل شکر، نمک و سرکه استفاده به عمل می آید و روش های مورد استفاده شامل خشک کردن، غلیظ سازی و تخمیر می باشد.

سبزیجات نظر به میوه ها کمتر تیزابی اند و به این دلیل به مواد غذایی با تیزابیت پایین تصنیف شده اند. طیف یا گروه وسیعی از میکروب ها میتوانند در مواد غذایی مرطوب با تیزابیت پایین نمو نمایند که باعث فاسد شدن شان گردیده و اگر به مصرف برسند احتمال تسمم غذایی وجود دارد. برای جلوگیری از آن باید سبزیجات طوری پروسس گردد که بکتریای آن از بین برود. به این منظور بهترین روش ها عبارت اند از حرارت دادن که باعث از بین رفتن بکتریای می گردد و ساختن ترشی یا اچار، نمک زدن و خشک کردن که همه شان مانع نموی بکتری ها می گردند.

### خلاصه روش های پروسس میوه جات و سبزیجات به پیمانہ کم

مناسبترین روش های پروسس و محصولات نگهداری میوه جات و سبزیجات به مقدار کم قرار ذیل است:

- میوه جات و سبزیجات خشک
- انواع مربا
- چتنی و ساس
- ترشی ها
- سرکه

روش های نگهداری که در جدول ۴ ارائه گردیده تعداد و فعالیت میکروب ها را کاهش داده و فعالیت انزایم های داخل مواد غذایی را آهسته می سازد. همه آنها برای پروسس خانگی میوه جات و سبزیجات مناسب می باشد چون میتواند با وسایل دست داشته در خانه انجام شود. تنها بعضی از فرایندها به وسایل خاص نیاز دارد.

اکثر بکتری‌ها نمیتواند در محیط تیزابی زنده بماند، ازینرو مواد غذایی با تیزابیت بلند کمتر به پوسیدگی بکتریایی مواجه می‌گردد. مواد غذایی دارای تیزابیت کمتر (pH بلند) به بکتری‌ها اجازه میدهد تا در آن رشد و تکثیر نمایند و بیشتر به فاسد شدن مساعد اند. بعضی بکتری‌ها (به ویژه آنهایی که ماده لکتیک اسید تولید می‌نمایند) محیط‌های تیزابی (pH ۳.۸) را نمیتواند تحمل کند. خمیرمایه‌ها و قارچ‌ها میتوانند در مواد غذایی تیزابی (با pH ۲.۵) نمو کنند.

تیزابیت یا pH مواد غذایی با اضافه نمودن تیزاب از قبیل سیتریک اسید (که در میوه‌های سیتروس پیدا می‌شود) و یا استیک اسید (سرکه) را میتوان برای جلوگیری از رشد بکتریای مسموم کننده مواد غذایی افزایش داد. همچنان ممکن است تیزابیت مواد غذایی از طریق تخمیر بلند برده شود.

تخمیر یک روش نگهداری مواد غذایی است که در آن از بکتری‌ها استفاده به عمل می‌آید. در جریان تخمیر، بکتری‌ها شکر موجود در میوه‌جات و سبزیجات را تجزیه نموده و تیزاب تولید می‌نماید که در نگهداری مواد غذایی کمک می‌کند. بعضی محصولات، به شمول سرکه و ترشی، را میتوان بوسیله تخمیر میوه‌جات و سبزیجات تهیه نمود.

دو نوع عمده تخمیر برای پروسس میوه‌جات و سبزیجات حایز اهمیت است:

- تخمیر لکتیک اسید که باعث تشکیل لکتیک اسید می‌گردد که در نگهداری مواد غذایی کمک می‌نماید.
- تخمیر استیک اسید که باعث تشکیل استیک اسید (که بنام سرکه نیز یاد می‌شود) می‌گردد - برای معلومات بیشتر در مورد این نوع تخمیر به بخش سرکه مراجعه شود.

مفید ترین اشکال کاربرد اسید برای استفاده خانگی عبارت از تهیه ترشی با استفاده از سرکه و تخمیر لکتیک اسید میوه‌جات و سبزیجات می‌باشد.

### استفاده از مواد کیمیاوی در پروسس مواد غذایی

سودیم و پوتاسیم بنزوات را میتوان در محصولات میوه برای جلوگیری از نموی پوپنک و قارچ ها علاوه نمود. معمولاً این مواد به محصولاتی که بعد از باز شدن به یکبارگی مصرف نمی شوند، مثلاً شربت میوه، علاوه می گردد. علاوه نمودن این مواد نگهدارنده به محصولاتی که بصورت درست پروسس گردیده و یا تحت شرایط مناسب نگهداری می گردد ضروری نیست، ولی برای تمدید تاریخ مصرف بعضی محصولات کمک می نماید. در بعضی کشورها علاوه نمودن مواد اضافی به محصولات غذایی ممنوع می باشد. بعضی مصرف کنندگان غذا های را ترجیح می دهند که عاری از مواد متذکره باشد.

از علاوه نمودن رنگ به مواد غذایی اجتناب شود. این مواد در هیچکدام از محصولات مندرج در این رهنما لازم نمی باشد. بعضی رنگ های غذایی زهری بوده و به صحت مضر است. مواد مذکور به هیچ وجه ارزش محصولات را بالا نمی برد. اکثر مصرف کنندگان ترجیح میدهند غذا های را مصرف نمایند که در آن رنگ علاوه نشده باشد.

اگر اصول نگهداری مواد غذایی و بهداشت درست را رعایت نمایید، لازم نیست که هیچکدام از این مواد نگهدارنده را به مواد غذایی تان علاوه نمایید.  
مواد تحفظ کننده مواد غذایی نباید برای جبران بهداشت و حفظ الصحة نادرست بکار برده شود!

### تاثیر پروسس مواد غذایی روی کیفیت تغذی خوراک

میوه جات و سبزیجات منابع غنی ویتامینها و مینرالها اند و همچنان بخش مهم یک غذای متوازن محسوب می گردد. سبزیجات و میوه جات دارای بالاترین غلظت مینرالها و ویتامینها اند. همه اشکال پروسس غذا اندازه ویتامینها و مینرالهای موجود در غذا را کاهش می دهند ولی بعضی شان به مقایسه برخی دیگر تاثیر بیشتر دارند. میزان از بین رفتن ویتامینها و مینرالهای موجود در میوه جات و سبزی جات را میتوان با انتخاب درست بعضی روشها و یا مهارتهای پروسس غذا کم کرد.

ویتامینها حساس ترین اجزای غذایی اند و غالباً در هنگام پروسس از بین می روند. مینرالها کمتر حساس بوده و در دوران پروسس کمتر ضایع می گردند. مهمترین ویتامینها در میوه جات و سبزی جات ویتامینهای سی و آ (به شکل بیتاکروتین) می باشند. اکثر ویتامینها به حرارت، نور و هوا حساس اند.

پروسس غذا که ضرورت به حرارت دادن زیاد دارد (مثل: جوشاندن جهت غلیظ سازی روب، مربا، و چتنی) باعث ضایع شدن زیاد ویتامین ها می گردد.

## جدول ۴. شرح روش های آماده ساختن و پروسس با وسایل مورد نیاز آنها

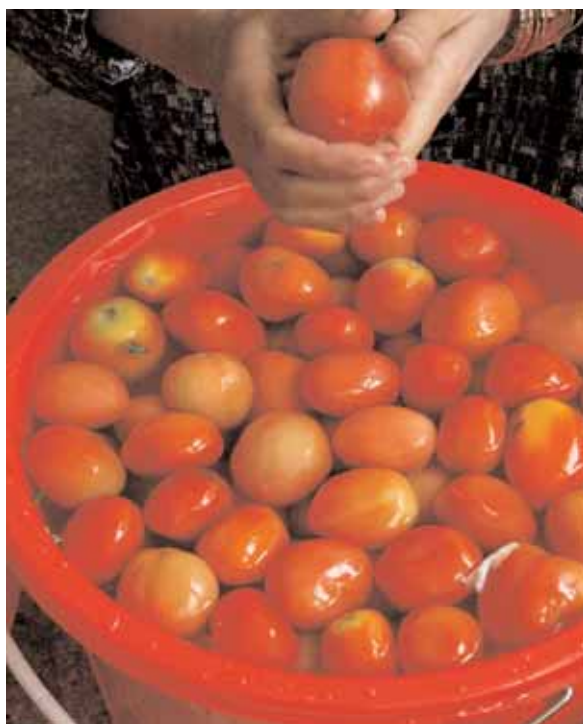
فرایند یا پروسس محصولات	طرز عمل	وسایل مورد نیاز
آماده سازی		
شستشو با آب پاک	تعداد بکتریای سطح میوه جات و سبزیجات را کاهش میدهد	کاسه و سطل پلاستیکی
بلانچ کردن	در معرض حرارت گذاشتن جهت کشتن بکتری و متوقف ساختن فعالیت انزایم ها	دیگ بزرگ برای جوشاندن آب، منبع حرارت
سلفرزدن و سلفایت نمودن	تیره شدن رنگ میوه بخاطر اواکسیدیشن می باشد. رنگ میوه جات و سبزیجات را نگهدارند. بکتری را از بین برده و نموی قارچ و خمیرمایه ها را بروی میوه خشک کاهش می دهد.	سنگ سلفر و صندوق یا خیمه سلفریا: محلول سلفایت، دیگ، منبع حرارت
روش های نگهداری یا تحفظ		
حرارت دادن	بکتری ها را از بین می برد. فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.	دیگ بزرگ، منبع حرارت
سرد ساختن	فعالیت بکتری ها را آهسته می سازد. فعالیت انزایم ها را آهسته می سازد.	ظرف سرد کننده یا اتاقک سرد
خشک کردن	آب را بیرون میسازد - فعالیت بکتری و فعالیت انزایم ها را کاهش میدهد	اقلیم خشک و گرم؛ ساحه مناسب برای خشک کردن. خشک کننده کوچک
غلظت سازی (جوش دادن، تصفیه، فشار دادن)	مقدار آب قابل دسترس برای نموی بکتری ها را کاهش میدهد	دیگ بزرگ، تکه صافی، منبع حرارت
تخمیر	تیزابیت مواد غذایی را افزایش میدهد - نمو و فعالیت بکتری ها را کاهش میدهد	سطل بزرگ پلاستیکی
علاوه نمودن شکریا نمک	نمک و شکر مقدار آب را کاهش می دهد و بنابر این فعالیت میکروب ها کاهش می یابد.	دیگ بزرگ، ترازو، شکریا نمک
علاوه نمودن مواد کیمیای (استیک اسید، سیتریک اسید، بنزوئیک اسید، میتابایسلفایت)	مواد کیمیای متعددی در هنگام پروسس مواد غذایی مورد استفاده قرار میگیرد. بعضی مفید بوده و برای نگهداری مواد غذایی ضروری است، در حالی که بعضی دیگر ضروری نبوده و حتی ممکن برای صحت زیان آور باشند. استیک اسید و سیتریک اسید تیزابیت را افزایش داده و فعالیت بکتری را کاهش می دهند. محدودیتی برای کاربرد آنها وجود ندارد. گاهی سودیم بنزوات (بنزوئیک اسید) در محصولات علاوه می گردد که بعد از باز کردن یکجا مصرف نمی شود (شربت میوه، رب، ترشی). این ماده به مقدار ۰.۳ تا ۰.۲ فیصد علاوه می گردد. سودیم یا پوتاسیم میتابایسلفایت برای نگهداری رنگ میوه جات و سبزیجات خشک بکار می رود. این ماده به مقدار ۰.۰۵ تا ۰.۲ فیصد علاوه می گردد.	دیگ بزرگ، ترازو، مواد کیمیای
پاستوریزه کردن	بکتری را از بین برده و فعالیت انزایم ها را متوقف می سازد.	دیگ بزرگ، منبع حرارت، گرماسنج

## روند آماده سازی میوه جات و سبزیجات

برای این که محصولات میوه جات و سبزیجات از کیفیت عالی برخوردار گردد، چندین مرحله آماده سازی را میتوان انجام داد.

### شستن

شستن یکی از مهمترین و ساده ترین کار پروسس غذا است. میوه جات و سبزیجات جهت برطرف شدن خاکها و چتلی های روی شان که میتواند پوست خارجی آن را ملوث سازد، باید شسته شود. اگر میوه جات و سبزیجات شسته نشوند، چتلی و باکتری در هنگام پوست کندن و قطعه قطعه کردن میوه در داخل میوه انتقال می یابد. برای شستن میوه از آب کلورین دار و پاک استفاده نمایید. آبی را که با آن می شوئید باید مرتباً تبدیل شود. اگر در آب کثیف شسته شود، میوه جات و سبزیجات پاک، ملوث می گردد.



شکل ۹. میوه جات و سبزیجات را بصورت درست قبل از پروسس نمودن با آب پاک بشوئید

### بلانچ نمودن

سبزیجات در آب جوش غوطه می شود تا انزایم های شان غیرفعال گردیده و تعداد و فعالیت بکتری کاهش یابد. پارچه های سبزیجات برای ۵ دقیقه در آب جوش انداخته می شود و یا در مقابل بخار آب قرار داده می شود. معمولاً شستن در آب جوش قبل از خشک کردن سبزیجات صورت می گیرد تا کیفیت فراورده خشک شده بهتر گردد.



شکل ۱۰. بلانچ کردن سبزیجات

بلانچ کردن یک روش خوب برای آماده ساختن سبزیجات است. این عمل باید قبل از خشک کردن صورت گیرد تا تمام انزایمها، میکروبهای که باعث فاسد شدن غذا می شوند از بین رفته و رنگ فراورده را حفظ نماید. این کار باعث از بین رفتن ویتامین می گردد ولی تاثیر اش به آن حد زیاد نیست.

خشک کردن یکی از بهترین روشهای پروسس غذا است و میوه جات و سبزیجات به معرض مستقیم حرارت قرار نمی گیرند. اما، وقتی که مستقیماً به معرض نور آفتاب قرار گیرد باعث کاهش میزان ویتامینهای سی و آ در مواد غذایی گردیده و رنگ میوه جات و سبزیجات را تغییر میدهد:

- سبزیجات برگ سبز در هنگام خشک شدن در معرض مستقیم نور آفتاب رنگ شان کمی سیاه می شود
- اگر مالتنه یا میوه جات و سبزیجات سرخ رنگ در معرض مستقیم نور آفتاب خشک گردد رنگ خود را می بازد.

جهت تحفظ کیفیت تغذی میوه جات و سبزیجات خشک شده مهم است که از نور مستقیم آفتاب دور نموده و به یک سایه نگهداریم. این کار را میتوانید توسط یک سایبان سیار از تنه گیاهان که در بالای وسیله خشک کننده قرار داده شود، انجام دهید. یا میتوانید توسط یک ورقه فلزی چندار که در داخل وسیله خشک کننده قرار داده شود و به مواد غذایی سایه نماید، اجرا نمایید.

هنگامیکه محصول یا فراورده خشک گردید، باید در یک جای دور از نور مستقیم آفتاب ذخیره گردد چون نور آفتاب میتواند باعث ضایع شدن بیشتر ویتامینهای آن گردد.

تخمیر میوه جات و سبزیجات در هنگام درست کردن اچار یا ترشی تاثیر کمی روی کیفیت تغذی مواد غذایی دارد.

### جدول ۵: تاثیر بعضی روشهای پروسس روی ویتامین غذا

نوع پروسس غذا	تاثیر آن روی ویتامین غذا
حرارت برای مدت زیاد (مثلاً جوشاندن)	ضایع شدن زیاد ویتامینها
بلانچ کردن	ضایع شدن ویتامین ها در حد متوسط
خشک کردن	ضایع شدن ویتامین ها بسیار کم، اگر به معرض نور آفتاب قرار نگیرد
تخمیر	ضایع شدن ویتامین ها به حد متوسط

## شرح روش های پروسس میوه جات و سبزیجات

### خشک کردن

خشک کردن یکی از شایعترین روش های پروسس برای نگهداری مواد غذایی می باشد. در این روش مقدار آب میوه جات و سبزیجات آنقدر کاهش داده می شود تا انزایم ها و بکتری های فاسد کننده فعالیت کرده نتوانند.

از خشک کردن به سه منظور استفاده می شود:

- 🔸 جلوگیری یا سرکوب میکروب ها و انزایم های فاسد کننده
- 🔸 افزایش مدت نگهداشت
- 🔸 کاهش وزن مواد غذایی تا به آسانی و بصورت ارزان انتقال داده شود و ذخیره گردد

میوه جات و سبزیجات خشک مدت نگهداشت نسبتاً طولانی دارند، به شرط این که بصورت درست بسته بندی شده و در محل خشک نگهداری گردند.

هنگامی که مواد غذایی بصورت درست خشک گردد، کیفیت غذایی، رنگ، طعم و بافت آنها بعد از علاوه نمودن آب کمی کمتر از مواد غذایی تازه می باشد. اما اگر بصورت درست خشک نگردد، کیفیت غذایی آن بیشتر ضایع گردیده و در معرض خطر فاسد شدن بوسیله بکتری ها قرار گرفته و حتا باعث تسمم غذایی می گردد.

**چوکات شماره ۵: عواملی که روی سرعت خشک شدن مؤثر است**

- 🔸 حرارت - هوای بیرون و داخل خشک کننده
- 🔸 رطوبت هوا
- 🔸 سرعت جریان هوا در داخل خشک کننده
- 🔸 نوع میوه جات و سبزیجات (مقدار آبی که باید از دست دهد و مقدار شکر در میوه)
- 🔸 اندازه پارچه های میوه جات و سبزیجات
- 🔸 ظرفیت خشک کننده (مقدار میوه/سبزیجات در هر جعبه خشک کننده)

ثبات مواد غذایی خشک در هنگام نگهداری به مقدار رطوبت آنها و اخذ رطوبت از هوا بستگی دارد. خطر اخذ رطوبت در مناطق خیلی مرطوب بیشتر است. مواد غذایی خشک شده باید در بسته بندی های مقاوم به رطوبت نگهداری گردد تا مانع جذب رطوبت از هوا گردد.

بلانچ کردن برای سبزیجات سخت از قبیل زردک، لوبیا و نخود سبز بکار می رود چون در نگهداری رنگ آن کمک نموده و آنرا نرم می سازد تا بعداً زودتر خشک شود. از این روش برای سبزیجات نرم یا میوه ها از قبیل بادنجان رومی، پیاز و مرچ استفاده نمی شود.



شکل ۱۱. خیمه ها یا قفسه های سلفر برای سلفر زدن زردآلود ورودک.

### سلفر زدن و سلفایت دادن

سلفردای اکساید برای نگهداری رنگ و افزایش مدت نگهداری مواد غذایی خشک، به ویژه میوه خشک، بکار میرود. از آن برای پروسس میوه های سرخ رنگ از قبیل آلوبالو نمیتوان استفاده کرد چون رنگ آنرا می برد. معمولاً از آن برای نگهداری زردالو استفاده به عمل میآید.

دو روش سلفر زدن به میوه وجود دارد - استفاده از گاز سلفردای اکساید (سلفر زدن) یا غوطه نمودن در محلول سلفایت (سلفایت دادن). سلفر زدن بیشتر برای میوه ها و سلفایت دادن برای سبزیجات بکار میرود. در سلفردادن از سنگ سلفر استفاده می شود که میتوان آن را نظر به سودیم یا پوتاشیم میتابایسلفایت به سهولت خریداری کرد. یک نقص سلفایت دادن این است که در آن میوه مرطوب می شود و مدت خشک شدن آن طولانی می گردد.

در هنگام استفاده از سلفر یا سلفایت باید احتیاط شود چون گاز آن مطبوع نبوده و میتواند باعث مشکلات تنفسی گردد. این کار باید در یک محلی که تهویه خوب داشته باشد، ترجیحاً در هوای آزاد، انجام داده شود. سلفر در حال احتراق باید در یک اتاقک بسته قرار داده شود و گاز آن تنفس نگردد. محلول سلفایت باید از پوست دور نگهداشته شود چون میتواند باعث خارش پوست گردد.

روش تهیه سلفردای اکساید در کتاب دوم توضیح گردیده است.



شکل ۱۲. خشک کردن زردآلو در ورودک

- در هنگام خشک کردن پاک نگهداری شوند
- از طبق های جالی دار استفاده شود و از زمین بلند تر قرار داده شود
- طبق ها بصورت منظم پاک شود
- برای جلوگیری از نشستن حشرات بروی میوه، آن را با جالی بپوشانید

- در هنگام خشک کردن محصولات ، حیوانات از آنها دور نگهداشته شود

خشک کردن در آفتاب برای محصولات کم قیمت خوب است، ولی برای میوه ها و سبزیجات گران بها و با ارزش بهتر است تا از خشک کننده آفتابی و یا خشک کننده ساده استفاده شود.

### خشک کننده آفتابی

در خشک کننده آفتابی از انرژی حرارتی آفتاب استفاده به عمل می آید. این عمل شامل ساختن یک ساختمان ساده که حرارت آفتاب را جمع آوری و تقویه می نماید (بنام جمع کننده یاد می شود) می گردد. در آن یک اتاقک خشک کننده وجود دارد که در آن میوه برای خشک کردن قرار داده می شود. خشک کننده های آفتابی در مقایسه با خشک کردن در نور آفتاب فواید متعددی دارند:

- در آنها حرارت بلند تر و رطوبت کمتر تولید می شود که باعث کوتاه تر شدن وقت خشک کردن و کمتر شدن مقدار رطوبت فراورده خشک شده می گردد
- حرارت بلند باعث دور ساختن حشرات و جلوگیری از نموی پوپنک می گردد
- فراورده در داخل خشک کننده از گرد و خاک و حشرات محافظه می گردد
- خشک کردن سریعتر صورت می گیرد
- اگر از سطح توده های سنگ استفاده شود به زمین کمتری برای هموار نمودن محصولات نیاز است
- محصولات در حال خشک شدن از باران محافظه می گردد
- ساختن خشک کننده های آفتابی نسبتاً ارزان بوده و به کارگران خیلی ماهر نیاز ندارد

دو نوع اساسی خشک کننده های آفتابی وجود دارد - مستقیم و غیرمستقیم

### چوکات شماره ۶. اساسات خشک کردن

خشک کردن آب مواد غذایی برطرف ساختن رطوبت آن توسط هوای اطراف اش است.

برای این که خشک کردن بصورت مؤثر صورت گیرد، باید هوا گرم، خشک و در جریان باشد. این عوامل با هم مرتبط بوده و درست بودن هر کدام این عوامل حایز اهمیت است:

- هوا باید خشک باشد، تا بتواند رطوبت میوه جات و سبزیجات را جذب نماید
- گرم ساختن هوای اطراف فراورده یا محصول باعث می گردد تا زودتر خشک گردد
- اگر هوا در اطراف مواد غذایی جریان نداشته باشد، نمیتواند بخارات آبی را که جذب نموده بیرون انتقال دهد. برای جریان درست هوا به پکه یا تهویه خوب نیاز است.

خلاصه - هنگامی که مواد غذایی خشک میشود، هوای گرم با آن تماس حاصل میکند. هوای گرم آب مواد غذایی را جذب نموده و از آن دور میسازد. هوای جدید و خشک جای آنرا می گیرد و این روند تا زمانی که مواد غذایی همه آب خود را از دست دهد، ادامه می یابد.

### خشک کردن در نور آفتاب

خشک کردن میوه ها و سبزیجات در آفتاب ساده بوده و به وسایل خیلی کمی نیاز دارد. میوه بروی یک سطح، مثلاً بوریا، سقف ویا پارچه فلزی هموار می شود و گذاشته می شود تا بصورت طبیعی در آفتاب خشک شود. با این همه، این روش نواقص متعددی دارد. در جدول ۶ فواید و نواقص خشک کردن در آفتاب بیان گردیده است:

### جدول ۶: فواید و نواقص خشک کردن در نور آفتاب

خشک کردن میوه جات و سبزیجات در نور آفتاب	
فواید	نواقص
<ul style="list-style-type: none"> <li>• به وسایل خیلی کم نیاز است</li> <li>• تقریباً هیچ هزینه در بر ندارد</li> <li>• برای محصولاتی که به آن چیزی علاوه نمیشود مناسب است</li> <li>• معمولاً مواد غذایی در نزدیک خانه خشک می شود</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در معرض ملوث شدن با گرد و خاک قرار دارد</li> <li>• کاملاً وابسته به هوای خوب است</li> <li>• سرعت خشک شدن آن خیلی کم است و خطر نموی پوپنک در ساحات مرطوب وجود دارد</li> <li>• ممکن به حدی کافی خشک نگردد تا از رشد پوپنک جلوگیری شود.</li> </ul>

برای این که میوه جات و سبزیجاتی که در آفتاب خشک می شود از کیفیت عالی برخوردار گردند به طی مراحل ساده نیاز است:

### چوکات شماره ۷: عواملی که روی آن هنگام انتخاب خشک کننده توجه گردد

- اقلیم محلی - هوای مرطوب دارد یا خشک: روزانه چند ساعت آفتاب است؟ در افغانستان هوا بطور عموم خشک بوده و آفتابی است. در جاهای افتابی کار با خشک کننده آفتابی آسان است.
- موجودیت (و قیمت) مواد برای ساختن خشک کننده: این موضوع به آخر کار و تولید شما ارتباط دارد. اگر میتوانید فرآورده را به قیمت خوب بفروشید، بهتر است که روی یک خشک کننده خوبتر سرمایه گذاری نمایید. آیا شما میتوانید با زنان دیگر که از خشک کننده استفاده می کنند یکجا شوید؟ همچنان میتوانید در ساختن یک خشک کننده جمعاً حصه بگیرید تا توسط همه کسانی که در یک محل و یا قریه است استفاده گردد.
- موجودیت افراد ماهر محلی برای ساختن خشک کننده: به شخصی ضرورت دارید که به هدایات شما گوش داده و خشک کننده را بسازد. اگر بفهمد که خشک کننده چگونه کار میکند مفید است، بخاطریکه میتواند آنرا مطابق وضعیت محلی تغییر داده و شما را در مورد استفاده از آن راهنمایی کند.
- مقدار میوه جات و سبزیجاتیکه میخواهید خشک کنید: اگر مقدار زیاد سبزیجات و میوه جات برای خشک کردن دارید، چند دانه خشک کننده کوچک بسازید تا بتوانید همزمان از آنها استفاده کنید، به نسبت اینکه یک خشک کننده کلان بسازید تا همه محصولات تان به آن جا شود. با این روش شما میتوانید کنترل خوبی روی وضعیت خشک کردن و کیفیت بیشتر فرآورده داشته باشید. بطور مثال اگر یک خشک کننده بشکند یا پلاستیک اش خراب شود میتوانید از دیگر اش استفاده کنید. همزمان میتوانید بیشتر از یک محصول را خشک نمایید.
- ارزش میوه جات و سبزیجاتیکه میخواهید خشک کنید: این یک محصول با ارزش است و میتوانید آن را به قیمت بالا بفروشید. اگر به خانه مصرف نمایید هم گران تمام نمی شود. این گونه تخمین زدن به شما کمک می کند که چه اندازه پول را میتوانید برای خریدن خشک کنند مصرف نمایید.

### خشک کردن در سایه

بعضی سبزیجات، به ویژه آنهایی که رنگ سبز دارند، از نور آفتاب صدمه می بینند. اگر در نور مستقیم آفتاب خشک شوند رنگ شان تیره شده و ویتامین های شان از بین میرود. بهتر است تا در سایه خشک شود یا پرده های تیره در داخل خشک کننده آویخته شود تا جلوی نور مستقیم آفتاب را بگیرد. پرده ها را میتوان از روکش های سقف سیاه رنگ تهیه نمود.

**خشک کننده های آفتابی مستقیم**  
در خشک کننده های آفتابی مستقیم، هوا در اتاقک خشک کننده که به حیث جمع کننده حرارت و خشک کننده عمل می نماید گرم می شود. بهترین نوع خشک کنند های آفتابی مستقیم عبارت از خشک کننده بريس<sup>۷</sup> می باشد. نوع ساده تر آن خشک کننده خیمه ای می باشد. این خشک کننده ها در ضمیمه ۲ ارائه گردیده است.



شکل ۱۳. خشک کننده خیمه ای

#### خشک کننده های آفتابی غیر مستقیم

خشک کننده آفتابی غیر مستقیم دو بخش دارد - یک قسمت جمع کننده که شعاع آفتاب را اخذ می نماید، و اتاقک خشک کننده که در آن میوه یا سبزیجات قرار داده می شود. جمع کننده به اتاقک خشک کننده وصل است. هوا داخل جمع کننده می شود و در آن گرم می گردد، رطوبت آن کاهش یافته و هوای گرم بصورت طبیعی صعود نموده و به اتاقک خشک کننده داخل می شود.

مهمترین فایده خشک کننده آفتابی غیر مستقیم این است که فراورده در حال خشک شدن دور از نور مستقیم آفتاب قرار دارد. این کار از ضیاع رنگ و ویتامین های آن در هنگام خشک شدن جلوگیری می نماید. اما خشک کننده های آفتابی مغلق تر بوده و هزینه ساختن شان نظر به خشک کننده های مستقیم بیشتر است و باید تنها برای محصولات گرانبها و بازارهای که در آن به محصولات با کیفیت بلند تقاضا وجود دارد بکار برده شود.

#### کدام نوع خشک کننده انتخاب شود؟

طرح نوع خشک کننده (مستقیم یا غیر مستقیم) باید با شرایط اقلیمی محل، محصولاتی که خشک می شود و مواد ساختمانی قابل دسترس تطابق داده شود.

<sup>7</sup> Brace Dryer

## جدول ۷. نقش مواد در تهیه مربا

مواد مورد نیاز	مقصد
شکر	شکر ماده نگهدارنده است. مقدار نهایی شکر در مربا باید ۶۵ تا ۶۸ فیصد باشد تا میوه بصورت درست حفظ گردیده و از فاسد شدن توسط بکتری ها مصوون بماند. همه میوه ها بصورت طبیعی یک اندازه شکر در خود دارند (بین ۱۰ تا ۱۲ فیصد)
پکتین	پکتین مربا را سخت و بهم پیوسته می سازد. بعضی میوه ها حاوی مقدار زیاد پکتین اند و نیازی به علاوه نمودن آن ندارند. بعضی میوه های دیگر دارای مقدار کم آن بوده و باید با میوه های دارای مقدار زیاد پکتین از قبیل سیب یا کیله مخلوط گردند و یا پکتین تجارتي به آنها علاوه گردد تا مربای خوب تهیه گردد.
تیزاب	تیزاب در تشکیل ماده سخت و قوی کمک نموده و به مربا طعم خوب میدهد. اندازه مطلوب pH برای مربا ۳.۰ تا ۳.۳ است. بعضی میوه ها تیزابی اند ولی به بعضی دیگر باید تیزاب علاوه گردد تا به این pH برسند. معمولاً آب لیمو (سیتريك اسید) به میوه ها علاوه می گردد تا تیزابیت شان بلند برود. میوه های نارس را نیز میتوان علاوه نمود چون بیشتر تیزابی اند.
تیزاب	تیزاب باید رسیده بوده و از کیفیت خوب برخوردار باشد. میوه نارس را میتوان علاوه نمود چون تیزابیت آن بیشتر است. از میوه های خیلی رسیده نباید استفاده شود چون مقدار پکتین شان کم است.

**هشدار!** در ابتدا مفکوره تهیه مربا یا جیلی خیلی جالب به نظر می آید چون فرایند آن ساده معلوم می شود. اما باید دانست که مربا تنها زمانی تهیه گردد که برای آن بازار وجود داشته باشد، نه صرف برای مصرف میوه های اضافی. اکثر اوقات مربا به این منظور تهیه می گردد و بعداً در گدام پروسس کننده یا مؤسسه غیردولتی باقی مانده و فاسد می شود.

چتنی، ساس<sup>۸</sup>، رب، کیچ اپ و روب<sup>۹</sup>

از میوه جات و سبزیجات مختلف میتوان برای تهیه ساس، کیچ اپ و چتنی استفاده نمود. اصول بنیادی روش نگهداری عبارت از علاوه نمودن شکر و تیزاب (استیک اسید یا سرکه) همراه با غلیظ ساختن مخلوط بوسیله حرارت دادن جهت کاهش مقدار آب آن می باشد.

## چتنی

چتنی عبارت از انواع مخلوط مربا مانند غلیظ اند که از انواع مختلف میوه ها و سبزیجات با شکر، مصالحه جات و سرکه تهیه می گردد. از هر میوه یا سبزیجات ترش مزه میتوان برای تهیه چتنی استفاده نمود.

<sup>8</sup> Sauce

<sup>9</sup> Paste

در بعضی خشک کننده ها، به ویژه نوع غیرمستقیم، مقدار زیاد سنگ های تیره رنگ در جمع کننده وجود دارد. زمانی که سنگ ها در طول روز بوسیله آفتاب گرم شد، آنها در شب حرارت خود را باز پس داده و خشک شدن محصولات یا فرایند بدون این که در معرض نور مستقیم آفتاب قرار گیرند ادامه پیدا میکند.

### تهیه مربا

مربا از ترکیب چندین پروسس مواد غذایی - جوشاندن برای کاهش مقدار آب و از بین بردن میکروب ها و انزایم های فاسد کننده، علاوه نمودن شکر و تیزاب برای جلوگیری از رشد خمیرمایه ها و قارچ ها در مربا - موثر میباشد. اگر مربا بصورت درست تهیه و در محل سرد دور از نور آفتاب نگهداری گردد، مدت نگهداشت آن چندین ماه می باشد.



شکر به میوه ها به حیث ماده نگهدارنده علاوه می شود. شکر با آب موجود در میوه جات و سبزیجات یکجا شده و نمیگذارد آن آب مورد استفاده بکتری ها قرار گیرد. ازینرو رشد بکتری ها متوقف میگردد. با این همه، بعد از مدتی خمیرمایه ها و قارچ ها در میوه نگهداری شده آغاز به رشد می نمایند، به ویژه اگر در ظروف ناپاک بسته بندی گردد و یا بعد از باز شدن ملوث گردد.

شکل ۱۴. تهیه مربا از میوه

تهیه مربا یک فرایند علمی است. در آن به مقدار درست میوه، شکر، تیزاب و پکتین نیاز است تا فراورده خوب با داشتن مدت نگهداشت طولانی تهیه گردد. در جدول ۷ ذیل، مواد لازم و نقش آنها در تهیه مربا ارائه گردیده است.

جلوگیری کرده و به مواد غذایی تحفظ می دهد. آچار را میتوان در جای سرد و دور از نور آفتاب برای چندین ماه نگهداری نمود.

اکثراً استیک اسید (سرکه) به ترشی تخمیر شده علاوه می گردد تا اسید آن را افزایش دهد (PH فراورده یا محصول را پایین می آورد) تا برای باکتری لیکتیک اسید مناسب گردد. این کار باعث سرعت بیشتر تخمیر می گردد. استیک اسید سرکه باعث کاهش PH ترشی شده و در نتیجه تحفظ آن را زیاد نموده و مزه خاص به آن میدهد.

اکثراً دانه آوری با نمک یا نمکاب به سبزیجات بعوض سرکه علاوه می گردد.

### ترشی های تخمیر شده - مواد مورد نیاز

نیازمندی های بنیادی ترشی تخمیر شده عبارت از سبزیجات و نمک و مقدار از آچار قبلی (برای شروع تخمر - جدول ذیل مراجعه کنید). نمک شرایط لازم برای رشد بکتری های لکتیک اسید را فراهم می نماید. بکتری ها در جریان رشد خود لکتیک اسید تولید می نمایند که pH ترشی را پایین آورده و به آن طعم خاص می دهد. نمک یا به شکل خشک و یا در نمک آبی که در آن سبزیجات غوطه داده میشود علاوه می گردد.

### ترشی های که در آن نمک خشک علاوه میگردد

نمک و سبزیجات باهم در یک ظرف مناسب برای تخمر مخلوط می گردند. برای هر ۳۰ کیلوگرام سبزیجات به ۱ کیلوگرام نمک لازم است. در ظرف تخمیر طبقات سبزیجات (در حدود



شکل ۱۷. نمک در داخل ظرف برای ساختن ترشی انداخته می شود

از نظر هزینه، شکر و سرکه خیلی قیمت بوده و باعث بلند رفتن قیمت چتنی می‌گردد. بعض اوقات تهیه ترشی های نوع آچار که با علاوه کردن نمک به میوه جات و سبزیجات و گذاشتن آن برای تخمیر ساخته می شود مناسبتر است (به بخش ۳-۴-۴ رجوع کنید).

### ساس، رب و کیچ اپ

ساس و پوری مشابه چتنی بوده و از مخلوط سبزیجات، مصالحه جات، نمک و شکر تهیه می گردند که حرارت داده می شود تا آب آن تبخیر گردیده و غلیظ گردد. ساس نظر به چتنی رقیقتر بوده و تیزابیت آن بیشتر است. اگر به ساس و پوری بیشتر حرارت داده شود تا بیشتر آب آن کشیده شود، به روب مبدل می گردد.



شکل ۱۵. روب بادنجان رومی

### ترشی یا آچار تخمیر شده

آچار یا ترشی تخمیر شده با علاوه کردن نمک به سبزیجات (یا میوه جات) و گذاشتن آن برای چند روز الی تخمیر آن، ساخته می شود. در هنگام تخمیر لیکتیک اسید تولید شده و PH فرآورده یا محصول را پایین می آورد، لیکتیک اسید از رشد باکتریای فاسد کننده



شکل ۱۶. ترشی ها



شکل ۱۸. روغن مایع

ذایقه متفاوت می دهند. در بعضی کشورها از روغن خردل (شرشم) استفاده میشود - این روغن طعم و بوی تیز دارد و ممکن مورد علاقه بعضی مشتریان قرار نداشته باشد. روغن گل آفتاب پرست برای استفاده در تهیه ترشی مناسب اند چون طعم و بوی تیز ندارند.

### سرکه

سرکه استیک اسید نیز نامیده می شود. این ماده یکی از محصولات فرعی تخمیر میوه جات و سبزیجات بوسیله بکتری ها می باشد. از اینکه سرکه تیزابی است، میتوان از آن برای تحفظ سبزیجات، مخصوصاً در ساختن ترشی، استفاده کرد.

تولید سرکه دو مرحله دارد. نخست نشایسته یا شکر موجود در میوه جات و سبزیجات با علاوه نمودن خمیرمایه به آن به ایتانول<sup>۱۰</sup> مبدل می شود. این یک عملیه تخمیر غیرهوازی است، یعنی باید در عدم موجودیت اکسیجن انجام شود. مرحله دوم عبارت از اوکسیدیشن ایتانول برای تولید استیک اسید می باشد. در این مرحله، برای مبدل ساختن ایتانول به استیک اسید به اکسیجن نیاز است.

برای تهیه سرکه میتوان از میوه جات و سبزیجات مختلف - انگور، سیب، توت - استفاده نمود. سرکه را میتوان از قسمت های اضافی میوه ها، بطور مثال پوست و تخم بادنجان رومی و پوست میوه ها تهیه نمود.

قدرت فراورده نهایی مستقیماً با مقدار شکر در محلول اصلی متناسب است. به این دلیل معمولاً از میوه های شیرین در مقایسه با میوه های ترش سرکه های قویتر تهیه میگردد، هرچند همیشه اینطور نیست. بعضی از انواع سیب ترش مقدار بیشتر شکر را در خود دارد که طعم آن بوسیله سویه بلند تیزاب های موجود در میوه پوشانده شده است.

اگر میخواهید از سرکه خود برای تهیه ترشی استفاده نمایید، متوجه باشید که باید به قدر کافی قوی باشد تا ترشی را محافظت بتواند. سرکه برای تهیه ترشی باید حاوی ۵٪ استیک اسید باشد. اگر سرکه تان به همان اندازه قوی نباشد، ترشی تان بمدت زیاد ذخیره نمی شود. میتوانید قدرت سرکه تان را با استفاده از یک روش ساده آزمایش نمایید (برای جزئیات بیشتر به کتاب دوم در بخش مربوطه مراجعه شود).

<sup>10</sup> Ethanol

۲.۵ سانتی متر) و نمک بصورت طبقات یک در میان انداخته شود تا در حدود سه چهارم ظرف پر گردد. سر ظرف مذکور با تکه محکم بسته شود تا در ایجاد آب نمک کمک نماید. هنگامی که نمک آب ایجاد شد، تخمیر آغاز گردیده و حباب های گاز کاربن دای اکساید ظاهر می گردد.

### ترشی های که در آن نمک آب علاوه می گردد

نمک آب برای سبزیجاتی که مقدار آب شان بصورت طبیعی کمتر است مورد استفاده قرار می گیرد. با حل نمودن نمک در آب یک محلول ۱۵ تا ۲۰ فیصد نمک تهیه می گردد (به بخش ۷-۲ در کتاب دوم در مورد مشوره راجع به تهیه نمک آب مراجعه شود). سبزیجات در نمک آب قرار داده شده و از وزنه ها (مثلاً بشقاب های پاک) برای نگهداشتن آنها در زیر محلول استفاده شود بعداً سر ظرف محکم بسته شده و برای تخمیر گذاشته شود. نمک آب قوی شکر و آب سبزیجات را می کشد، که باعث کاهش غلظت نمک در نمک آب می گردد. نباید غلظت نمک از ۱۲ فیصد کمتر شود چون در این صورت تخمیر صورت نخواهد گرفت. در ظرف تخمیر، نمک اضافی علاوه شود تا غلظت نمک آب تأمین گردد.

#### چوکات ۸: آچار و ترشی تخمیر شده - مایه برای تخمیر

مایه تخمیر برای تسریع تخمیر به آچارهای افزوده می شود. اگر آغاز تخمیر بعد از مدت طولانی صورت گیرد، ممکن بکتری های (سمی) دیگر به جای بکتری های لکتیک اسید آغاز به رشد و نمو نمایند.

مایه تخمیر محلولیست که حاوی بکتری های نوع *Lactobacillus* میباشد که برای تخمیر لکتیک اسید ضروری است. مایه تخمیر معمولاً حصه از مایع باقی مانده از ترشی قبلی است. بعضی از ترشی ها به صورت طبیعی تخمیر می نمایند زیرا بکتری در هوا و روی سبزیجات موجود اند لازم است که شما فقط شرایط را برای آغاز آن مساعد بسازید - حرارت و نمک

### استفاده از روغن مایع در تهیه ترشی

در بعضی انواع ترشی ها، به ویژه آچار و ترشی تخمیر شده، روغن مایع نباتی علاوه می گردد. میتوان آنرا با مصالحه جات طوری مخلوط نمود تا یک روب تهیه گردد و بعداً در هنگام تهیه ترشی به آن علاوه گردد، و یا بعد از این که ترشی ها در بوتل انداخته شد بر روی آن ریخته شود تا مانع نفوذ اکسیجن گردد. بخاطریکه قیمت بسیار بلند روغن در افغانستان موجودیت روغنهای با کیفیت پایین این کار در افغانستان معمول نیست.

باید تنها از روغن مایع با کیفیت عالی استفاده به عمل آید. روغن کهنه طعم نامطبوع دارد و میتواند ذایقه ترشی را خراب سازد. روغن های مختلف طعم خاص خود را دارند و به ترشی طعم

فرایند	وسایل مورد نیاز	بهترین روش برای حصول اطمینان از کیفیت عالی فراورده
گرم کردن (به شمول پاستوریزه کردن)	دیگ بزرگ، گرما سنج، منبع حرارت قابل کنترل	یک دیگ بزرگ مقاوم به حرارت برای پروسس مواد غذایی مختلف لازم است. آنرا میتوان برای تهیه مربا، ترشی و چتنی مورد استفاده قرار داد. از آن میتوان برای جوشانیدن آب برای بلانچ نمودن سبزیجات در آن و پاستوریزه کردن ترشی و چتنی استفاده نمود. برای دیدن درجه حرارت، به ویژه در هنگام پاستوریزه کردن، به گرما سنج نیاز است. از آن برای تهیه مربا استفاده میشود ولی ضروری نیست (از روش های دیگر میتوان برای آزمایش زمان پخته شدن مربا استفاده نمود). منبع حرارت قابل کنترل ترجیح داده می شود چون حرارت آنرا میتوان میزان کرد.
پیمایش وزن و اندازه	ترازو، پیاله، قاشق، جک یا بوتل درجه دار	برای نگهداری و محافظه درست فراورده و یکسان بودن محموله های مختلف آن لازم است تا مقدار درست محتویات به کار برده شود. اگر ترازو در دسترس نباشد، میتوان از پیاله یا قطی های که در خانه موجود است استفاده نمود. این ها را میتوان با اندازه های آن نشانی نمود. بخاطر داشته باشید که مقدار مواد مختلف (شکر، پکتین) عین وزن را ندارد. از بوتل یا جک های که ظرفیت آن معلوم باشد نیز میتوان برای پیمایش محتویات استفاده نمود.
مخلوط نمودن	ظروف پلاستیکی و قاشق	استفاده از ظروف پلاستیکی نظر به ظروف فلزی بهتر است، به ویژه برای محصولات میوه های تیزابی. قاشق های پلاستیکی نظر به قاشق های چوبی بهتر است چون آسانتر پاک می شود.

## نکاتی راجع به حصول اطمینان از کیفیت در هنگام پروسس مواد غذایی

هرچند از هر نوع روش نگهداری مواد غذایی استفاده به عمل آمده باشد، باید چند اصل بنیادی برای بهبود بهداشت و کیفیت محصولات بکار برده شود. در جدول ۸ خلاصه نکات عمده که در پروسس محصولات خوب کمک می نماید ارائه گردیده است.

### جدول ۸: روش های مناسب برای تأمین کیفیت عالی محصولات

فرایند	وسایل مورد نیاز	بهترین روش برای حصول اطمینان از کیفیت عالی فرآورده
انتخاب مواد خام		تنها میوه جات و سبزیجات با کیفیت عالی برای پروسس انتخاب شود. بخش های صدمه دیده یا کوفته شده قطع گردیده و دور انداخته شود. از میوه های بیش از حد رسیده، به ویژه در تهیه مربا، استفاده نشود چون مربا سخت نمی شود.
پاک کاری	سطل های پلاستیکی، دستشویی، کلورین، ظرف برای خشک کردن	همه میوه جات و سبزیجات باید شسته شود تا کثافات و اثرات مواد حشره کش از آن دور شود. استفاده از آب پاک لازمی می باشد. آب را میتوان با استفاده از کلور پاک نمود - برای مخلوط نمودن کلور با آب به سطل های پلاستیکی نیاز است. باید آب خشک شود، به ویژه اگر میوه نگهداری می گردد
قطع کردن، توتّه کردن، پوست کردن	کارد، تخته	کارد های ضد زنگ برای این کار خیلی مناسب است چون بروی میوه جات و سبزیجات لکه نمی اندازد. اما کارد های ضد زنگ قیمتی بوده و احتمالاً در همه خانه ها موجود نیست. همیشه از کارد های تیز و پاک که تنها برای قطع نمودن میوه جات و سبزیجات بکار برده می شود استفاده شود. هیچگاه از کاردی که تیغ آن را زنگ زده و یا کاردی که برای قطع کردن گوشت بکار رفته استفاده نشود. تخته های پلاستیکی برای قطع و توتّه کردن خیلی مناسب است چون آنرا میتوان با آب داغ شسته و یا جوش داد که تعقیم گردد. تخته های چوبی برای این منظور خوب نیست چون پاک کردن آن مشکل است (عصاره میوه جات و سبزیجات داخل چوب میشود). توجه شود تا از سطح هموار و پاک که به آسانی شسته شده و از دسترس مگس ها و چیز های ملوث کننده دیگر بدور باشد، استفاده شود. بطور مثال، سبزیجات دارای بوی تیز از قبیل پیاز و سیر را در جای که میوه ها را قطع می نمایید قطع نکنید - طعم پیاز میوه را ملوث می سازد. گوشت و میوه جات و سبزیجات را در عین زمان قطع ننمایید. میوه ها را در مجموعه های کوچک که در مرحله بعدی پروسس مدت زیادی باقی نمانده باشد پوست و قطع نمایید. زمانی که میوه ها و سبزیجات توتّه توتّه گردید در برابر ملوث شدن بکتری ها و فاسد شدن آسیب پذیر می گردد. میوه جات و سبزیجات توتّه شده را در یک ظرف مملو از آب پاک سرد نگهدارید تا از تیره شدن رنگ و خراب شدن آنها جلوگیری شود. برای از بین بردن حشرات میتوان به آب نمک علاوه نمود. سیتریک اسید (عصاره لیمو) را میتوان برای جلوگیری از تیره شدن رنگ میوه های از قبیل سیب در آب علاوه کرد.

## بخش چهارم

### بسته بندی و ذخیره بعد از پروسس

بسته بندی بخش مهمی از همه فعالیت های پروسس غذا را تشکیل می دهد. بسته بندی خوب و مناسب تضمین خواهد کرد که فراورد های پروسس شده فاسد نگردیده و برای مدت طولانی میتوانید از فراورده استفاده کنید.

#### مقصد بسته بندی

دلایل عمده بسته مواد غذایی عبارت اند از:

- حفاظت فراورده از فاسد شدن بوسیله جلوگیری از دخول رطوبت و هوا بداخل محصول (ویا، در مورد محصولات تازه، جلوگیری از ضایع شدن رطوبت میوه جات و سبزیجات)
- حفاظت فراورده از گرد، کثافات، و ملوث شدن با میکروب ها و مشتریانی که به محصولات دست می زنند
- جلوگیری از ضایع شدن یا تراوش محصولات
- آسانتر ساختن حمل و نقل محصولات
- نگهداری فراورده در وضع خوب تا زمان فروش و مصرف
- جذاب ساختن شکل فراورده و تشویق مشتریان به خرید آن.

#### انواع بسته بندی

انواع موجود بسته بندی قرار ذیل است:

- بوتل ها و مرتبانهای شیشه ای
- بوتل ها و مرتبانهای پلاستیکی
- پوش کاغذی
- خریطه
- ظروف گلی
- پوش پلاستیکی
- قطی



شکل ۱۹. مثال های بسته بندی - بوتل، خریطه، و غیره



### یادداشت راجع به بهداشت بوتل های شیشه ای که دوباره استفاده می شود

تهیه و تدارک بوتل های شیشه ای جدید اکثراً برای پروسس کنندگان کوچک خیلی مشکل و پرهزینه می باشد. ازینرو آنها بوتل های شیشه ای استفاده شده را بکار می برند و قبل از استفاده آنها پاک و تعقیم می نمایند. باید بوتل ها را قبل از استفاده برای محصولات مواد غذایی خوب پاک و تعقیم نمود. همچنان، باید از سرپوش های جدید استفاده شود چون با سرپوش های کهنه سر بوتل خوب محکم نمی شود. نباید بوتل های شیشه ای که برای نگهداری محصولات غیرخوراکی از قبیل تیل خاک استفاده شده باشد برای نگهداری محصولات مواد غذایی بکار برده شود.

### یادداشت راجع به حفظ الصحه و بهداشت بوتلهای پلاستیکی:

بخاطریکه بوتل های پلاستیکی نمیتوانند در مقابل حرارت بالا مقاومت کنند، نمیتوان آنها تعقیم کرد. استفاده از ظروف پاک در نگهداری محصولات مواد غذایی ضروری است، در غیر آنصورت فرآورده آلوده شده و مدت نگهداشت آن کوتاه خواهد گردید. یقینی سازید که بوتل های را که استفاده می کنید با آب کلورین دار شسته شده و سرنگون گذاشته شود تا آب آن قبل از پر کردن فرآوردهای غذایی خشک گردد. در هیچ موردی نباید آنها را با تکه صاف کرد، این عمل میتواند باعث ملوث شدن شان گردد.

هر نوع بسته بندی موارد استفاده مختلف دارد که برای محصولاتی مختلف و یا شرایط مختلف مناسب می باشد. در جدول ۹ فواید و نواقص هر نوع بسته بندی و محصولاتی که برای آن مناسب است بصورت خلاصه بیان گردیده است.

### جدول ۹: خلاصه فواید و نواقص مواد مختلف بسته بندی

مواد	فواید	نواقص	محصولات مناسب
شیشه	برای تعقیم حرارت داده شده میتواند مانع خوبی در برابر هوا، رطوبت، بوی و میکروب ها می باشد قوی و محکم است و میتواند محتویات را خوب محافظه نماید دوباره استفاده شده میتواند شفاف است و محتویات داخل آن قابل دید است	سنگین است - هزینه حمل و نقل را بلند می برد شکننده است، اگر شیشه شکسته داخل فرآورده گردد خطرناک است قیمتی است در افغانستان به آسانی دستیاب نیست	ترشی، چتنی، مربا، شربت
بوتل پلاستیکی	از شیشه سبکتر است شکننده نیست قیمت آن نظر به شیشه کمتر است	نمیتوان آنرا تعقیم کرد نمیتوان آن را دوباره تبدیل کرد	ترشی، چتنی، مربا
فیلمهای پلاستیکی	نسبتاً ارزان است مانع خوب در برابر رطوبت و هوا است بوسیله حرارت بسته میشود قوی است سبک است، به وزن فرآورده نمی افزاید	از بعضی ورق های نازک هوا و گاز های دیگر و بوی میتواند عبور کند.	میوه خشک، میوه های که مخلوط شده و خشک گردیده است.
پوش و خریطه کاغذی	ارزان بوده و به آسانی دستیاب است وزن آن سبک است	در برابر رطوبت یا هوا محافظه نمی کند به آسانی پاره می شود خیلی جذاب نیست	محصولاتی تازه با مدت نگهداشت کوتاه
خریطه (الیاف نباتی)	قوی و انعطاف پذیر سبک به آسانی دستیاب است در خاک تجزیه می شود	در برابر رطوبت یا هوا محافظت نمی نماید در برابر جوندگان محافظت نمی کند به آسانی فاسد می شود	محصولات تازه
قطی	قوی و ناشکن مانع خوب در برابر هوا، رطوبت و بوی مانع خوب در برابر جوندگان و حشرات	بسته بندی محصولات به مقدار کم در قطی ها خیلی پر هزینه است	مربا، شربت میوه، میوه جات و سبزیجات کنسرو شده

## بخش پنجم

## بهداشت و حفظ الصحة مواد غذایی

## پاک و بهداشتی نگهداشتن مواد غذایی در همه مراحل پروسس

باید تأکید نمود که یکی از مهمترین بخش های پروسس مواد غذایی بهداشت و توجه به پاکی در همه مراحل زنجیره غذایی می باشد.

## بکتری ها چگونه داخل میوه جات و سبزیجات می گردند؟

زمانی که میوه جات و سبزیجات چیده شد، معمولاً در وضع خوب قرار داشته و بیخطر می باشند. ممکن پوست میوه یا سبزیجات خاک پر یا کثیف باشد، ولی داخل میوه یا سبزیجات پاک بوده و مصرف آن خطر ندارد.

معمولاً هنگامی بکتری های که باعث فاسد شدن می گردد داخل میوه جات و سبزیجات میشود که پوست شان صدمه دیده باشد و یا عمداً قطع شود. گاهی حشرات در داخل میوه، زمانی که در مرحله جوانه زدن است تخم گذاری می نمایند و کرم آن در داخل میوه از تخم بیرون می شود - این حالت در سیب معمول است، که در آن تخم حشرات در داخل میوه مخفی گردیده و زمانی که بالغ گردید از تخم بیرون آمده و باعث فاسد شدن آن از داخل می گردد.

در اقلیم خیلی گرم اگر میوه جات و سبزیجات برای مدتی گذاشته شود شروع به تخمر می نمایند.

پوست کندن، قاش قاش کردن و توتۀ توتۀ کردن باعث میگردد تا داخل میوه جات و سبزیجات در معرض هوای بیرون و همچنان منابع احتمالی ملوث شدن قرار گیرد.

در قواعد ذیل طرز جلوگیری از ملوث شدن مواد غذایی در هنگام پروسس توضیح گردیده است:



بروی کارد و تخته میریزد مگس ها را به خود جلب می نماید، ازینرو توجه شود تا کارد ها و وسایل دیگر بعد از اینکه هر بار استفاده گردد، شسته شود.

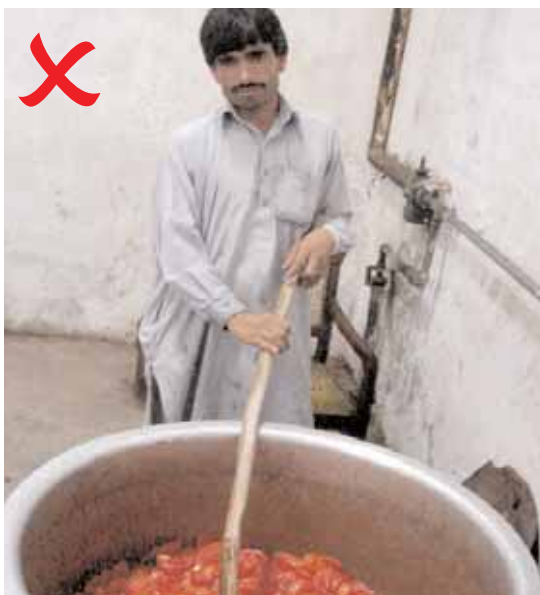


شکل ۲۱. از کدام وسایل خوش دارید که در پروسس غذای خود استفاده کنید؟

### حفظ الصحة فردی

کثافات باعث انتشار بیماری ها می گردد.  
دست ها، وسایل و سطوحی را که در آن کار می کنید بشویید.

- در صورت بیماری به مواد غذایی دست نزنید
- همیشه پیشبند و دستکش پاک بپوشید
- موهای دراز را بسته و یا کلاه یا چادر پاک بپوشانید
- زخم ها را با پانسمان پاک و ضد آب بسته نمایید
- دست ها را بشویید
- سگرت نکشید
- چیزی نخورید
- به روی مواد غذایی سرفه، عطسه نکرده و آب دهان خود را نیاندازید



شکل ۲۲. از کدام شخص ترجیح می دهید که غذای پروسس شده بخرید؟

## قواعد ساده بهداشتی برای محافظه مواد غذایی در هنگام پروسس

### اتاق پروسس

- همیشه ساختمان پاک و منظم نگهداشته شود
- به حیوانات اجازه داده نشود تا داخل اتاق گردند
- حشرات دور نگهداشته شوند
- باید تشناب در اتاق جداگانه باشد
- مواد خام در یک اتاق جداگانه یا الماری نگهداری شود
- محصولات نهایی در اتاق جداگانه نگهداری شود
- انبار باید در یک محل خشک و سرد و دور از نور مستقیم آفتاب قرار داشته باشد
- برای شستن وسایل تنها از آب پاک استفاده شود



شکل ۲۰. در کدام اتاق دوست دارید که غذایی خود را پروسس نمایید؟

### وسایل

- تنها از وسایلی که برای مواد غذایی مناسب باشد استفاده شود
- از وسایل رنگ شده استفاده نشود
- از وسایل زنگ زده، کثیف یا شکسته استفاده نشود
- با شیشه احتیاط شود - ممکن بشکند و پارچه های آن داخل مواد غذایی گردد
- وسایل همه روزه فوراً بعد از استعمال پاک شود
- توجه شود که کارد های پاک باشد
- وسایل از مگس و خاک محافظت گردد. بخاطر داشته باشید که عصاره شیرین میوه ها که

**آب پاک**  
آب ناپاک برای ۱۰ دقیقه جوشانیده شود تا بکتری های آن از بین برود. از این آب تنها برای شستن وسایل استفاده شود نه برای تهیه مواد غذایی.  
آبی که برای تهیه مواد غذایی بکار میرود با علاوه نمودن کلور پاک شود (به بخش ۶-۳ مراجعه شود)

## ضمیمه ۱.

### ساختار ذخیره گاه ها

بعد از جمع آوری حاصلات لازم است تا درجه حرارت میوه و سبزیجات کاهش یابد و در جای سرد نگهداری شود تا برای مدتی تازه باقی بمانند. در درجات بلند حرارت سرعت تنفس میوه و سبزیجات سریع است. رطوبت فراورده ها یا محصولات تازه ضایع می گردد و باعث میشود تا پژمرده شده، شکل و کیفیت خود را از دست بدهند. اگر درجه حرارت به اندازه ۱۰ درجه سانتیگراد کم ساخته شود، مدتی که میوه میتواند تازه باقی بماند دو چند خواهد شد.

### ساختمان ذخیره گاه ها برای اقلیم گرم

لازم است تا در اقلیم گرم فراورده های جمع آوری شده در جای سرد نگهداری گردد. سرد سازی با تبخیر یک روش ساده است که با آن میتوان گدام را سرد نمود.

### طرز تهیه گدام سرد کننده تبخیری

#### مواد مورد نیاز:

مواد ساختمانی برای اعمار گدام - خشت، ریگ، سنگ

چوب یا آهن دراز

بوجی یا تکه

منبع آب

#### طرز اعمار:

۱. فرش از یک طبقه خشت ساخته شود.
۲. دیوار ها از دو لایه خشت ساخته شود. بین دو لایه دیوار در حدود ۱۰ سانتیمتر فاصله گذاشته شود.
۳. خلای بین دیوار بوسیله ریگ پر شود.
۴. سرپوش گدام بوسیله خاده های چوبی و بوجی ها ساخته شود.
۵. سقف گدام طوری ساخته شود که آنرا در سایه قرار دهد.
۶. دیوار ها، فرش، ریگ بین دیوار ها و سرپوش گدام با مقدار زیاد آب تا زمانی که کاملاً مشبوع گردد تر شود.

### دست زدن به مواد غذایی

- زمان بین پوست کندن و توتہ کردن و مرحله بعدی کار به حد اقل کاهش داده شود. اگر میوه و سبزیجات پوست شده برای مدتی باید نگهداشته شود، باید آنرا پوشاند تا از ملوث شدن شان جلوگیری به عمل آید.
- توجه شود که میوه جات و سبزیجات در سایه پروسس و ذخیره گردد و سرد نگهداشته شود.

### بسته بندی و ذخیره

- مواد خام از مواد غذایی پروسس شده دور نگهداشته شود
- همه مواد غذایی برای محافظت از مگس، موش و حیوانات دیگر پوشانیده شود
- برای محصولات از مواد بسته بندی پاک و سالم کار گرفته شود
- همه مواد غذایی بصورت واضح برچسپ زده شود، محتویات و تاریخ پروسس مشخص گردد.

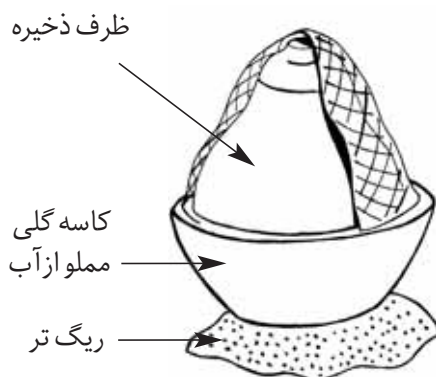
### سردکننده جناتا

سردکننده جناتا گونه دیگر سردکننده تبخیری میباشد. آنرا میتوان به آسانی با استفاده از مواد قابل دسترس محلی در خانه ساخت.

#### مواد مورد نیاز:

کاسه گلی  
ظرف گلی برای ذخیره  
تکه های کهنه  
ریگ

#### طرز تهیه:



شکل ۲۴. سردکننده جناتا  
©Practical Action Technical Brief

یک کاسه بزرگ گلی پر از آب شود. این کاسه بروی توده ریگ تر قرار داده شود. ظرف گلی در بین کاسه آب قرار داده شده و با یک تکه تر پوشانیده شود.

آب از ظروف تبخیر گردیده، میوه جات و سبزیجات داخل ظرف را سرد میسازد. ظرف تر نگهداشته شود تا تبخیر ادامه یافته و سردی آن ثابت باقی بماند.

۷. ساختمان مذکور روزانه دو مرتبه (ویا در اقلیم بسیار گرم و خشک، بیشتر) تر شود تا بصورت دوامدار از آب مشبوع بماند.

برای اعمار گدامی که گنجایش تقریباً ۱۰۰ کیلوگرام میوه یا سبزیجات را داشته باشد، به تقریباً ۴۰۰ عدد خشت نیاز است. ساختمان گدام باید در جای اعمار گردد که باد بوزد و در تبخیر آب که باعث سرد شدن ذخیره میگردد کمک نماید.

### طرز تهیه کوزه سرد کننده تبخیری

ظرف سرد کننده تبخیری یک شکل کوچک گدام سرد کننده است که برای استفاده در خانه مناسب است. ظرف مذکور را میتوان به سادگی از ظروف گلی تهیه نمود. طرح های متعددی برای ظرف سرد کننده وجود دارد، و ساختن آن به نوع مواد قابل دسترس محلی بستگی دارد.

### سرد کننده به شکل کوزه با دو لایه گلی

مواد مورد نیاز:

دو ظرف گلی، که یکی از دیگری کوچکتر باشد تا در داخل ظرف بزرگتر گذاشته شود. (یادداشت: میتوانید از دو تندور به اندازه های مختلف استفاده نمایید)  
ریگ

### طرز تهیه

در قسمت زیرین ظرف گلی بزرگتر ریگ انداخته شود. ظرف کوچکتر به داخل ظرف بزرگتر قرار داده شده و فضای بین این دو با ریگ یا خاک پر شود.

این ساختمان با آب تر ساخته شده و در جای که باد بوزد قرار داده شود تا باد باعث تبخیر آب گردد. تبخیر باعث سرد شدن داخل ظرف میشود.



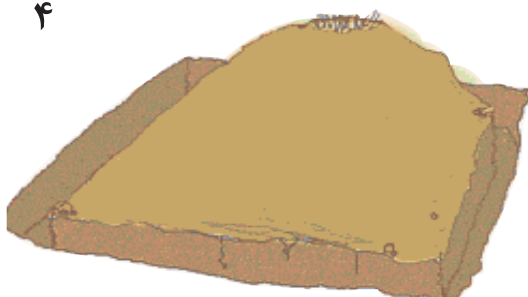
میوه و سبزیجات در داخل ظرف قرار داده شده و با یک تکه ململ مرطوب پوشانیده شود. شکل ۲۳. مثال سرد کننده ظرف در داخل ظرف.

۳



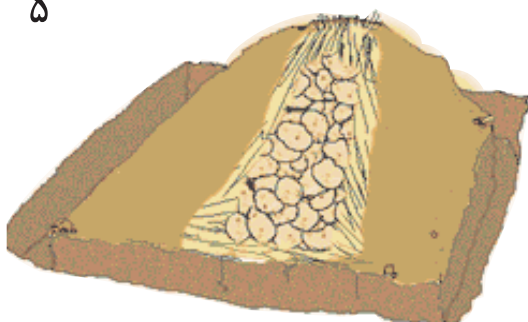
۳. توده کچالو با طبقه دیگر کاه به ضخامت ۱۵ سانتیمتر پوشانیده شود.

۴



۴. توده کچالو که با کاه پوشانیده شده است با یک لایه خاک (به ضخامت ۱۵ سانتیمتر) پوشانیده شده و به دور قاعده توده یک حفره کنده شود.

۵



۵. در قسمت فوقانی توده خاک یک سوراخ کوچک (به قطر تقریباً ۶ سانتیمتر) تعبیه نموده و با کاه پر شود.

۶



۶. این کاری است که تا آخر ساختن حفره است. اگر کچالوی با کیفیت عالی در آن قرار داده شود کچالو را میتوان در تمام ماه های زمستان نگهداری نمود.

شکل ۲۵.۱ الی ۲۵.۶ روشهای مختلف ساختن حفره های کچالو  
مأخذ: «><http://www.selfsufficientish.com/clamp.htm>

## ساختمان گدام ها برای اقلیم سرد

در آب و هوای سرد اکثراً پایین آمدن بیش از حد درجه حرارت، به ویژه در شب، باعث ایجاد مشکلات میگردد. ممکن میوه و سبزیجات ذخیره شده در درجات خیلی پایین و یخبندان صدمه ببینند. میوه و سبزیجاتی که حاوی مقدار زیاد آب باشد (مثلاً کچالو، خیار، سبزیجات برگدار سبز و بادنجان رومی) همه در برابر یخبندان آسیبپذیر اند.

در چنین آب و هوا لازم است تا گدام عایق کاری شود. میتوان از کاه، بوجی و تکه های کهنه برای ساختن عایق در گدام استفاده کرد.

برای نگهداری کچالو و سبزیجات ریشه ای دیگر از قبیل شلغم و زردک بصورت سنتی از حفره های ذخیره ای استفاده به عمل میآید.

## طرز تهیه حفره های ذخیره ای

مواد مورد نیاز:

یک قطعه زمین

کا یا مواد عایق مشابه آن

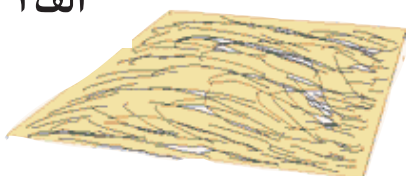


طرز اعمار:

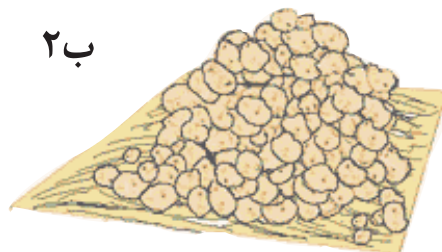
۱. قطعه زمین پاک سازی شده و یک حفره کم عمق (به عمق تقریباً ۱۰ سانتیمتر) حفر گردد؛ ساحه آن وابسته به مقدار موادی است که در آن ذخیره میگردد.

۲. قاعده حفره با کاه پر شده و کچالو های پاک و سالم به شکل هرم مانند در آن قرار داده شود. باید کچالو ها به اندازه نیم عرض حفره بالای هم قرار داده شود. یعنی اگر عرض توده ۱ متر باشد باید ارتفاع اعظمی توده کچالو ۵۰ سانتیمتر باشد.

الف ۲



ب ۲



کمتر خاک نیاز است، ولی باید بوسیله ساختن منفذ هوایی دودکش مانند در قسمت فوقانی توده به آن تهویه فراهم گردد.

### ذخیره گاه کچالو

میتوان برای نگهداری مقادیر کم کچالو گدام های ساده اعمار نمود. گدام های مذکور را میتوان از خشت یا سنگ ساخته و با تخته های چوبی و پلاستر آنها پوشانید. در مثال ذیل یک گدام استوانه ای که در کوه های آند در کشور پیرو مورد استفاده قرار دارد ارائه میشود.

#### مواد مورد نیاز:

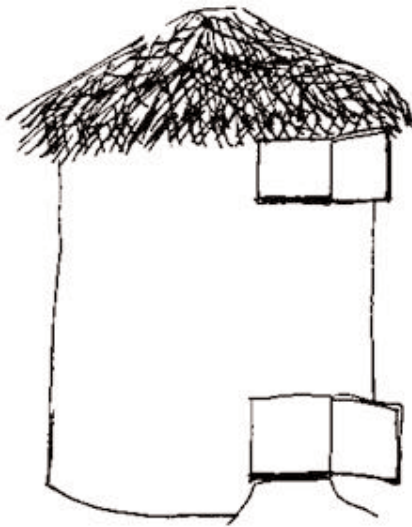
خشت، سنگ یا خشت خام

تخته های چوب

پلاستر

کاهگل برای سقف

#### طرز ساختن:



شکل ۲۷. گدام استوانوی شکل ذخیره کچالو.

۱. گدام استوانه ای از خشت اعمار گردد. در

مناطق خیلی سرد میتوان دیوار آنها بشکل مضاعف با یک خلا بین دو دیوار اعمار نمود و خلای مذکور را با مواد عایق مانند کاه و ریگ مملو نمود.

۲. در گدام دو دروازه نصب گردد.

• یک دروازه در قسمت فوقانی برای گذاشتن

کچالو به داخل

• یک دروازه در قسمت تحتانی برای کشیدن

آسان کچالو

۳. میتوان گدام را سفید رنگ نمود تا تجمع حرارت

کاهش یابد.

۴. سقف گدام کاهگل شود تا کچالو ها از باران، برف و آفتاب محافظت گردد.

### حفره ذخیره‌ی کچالو در مزرعه

حفره ذخیره‌ی مزرعه یک تکنولوژی کم هزینه است که میتواند با استفاده از مواد محلی برای تهویه و عایق کاری تهیه گردد.

#### مواد مورد نیاز:

چوب برای تهیه صندوق تهویه  
کاه برای عایق کاری

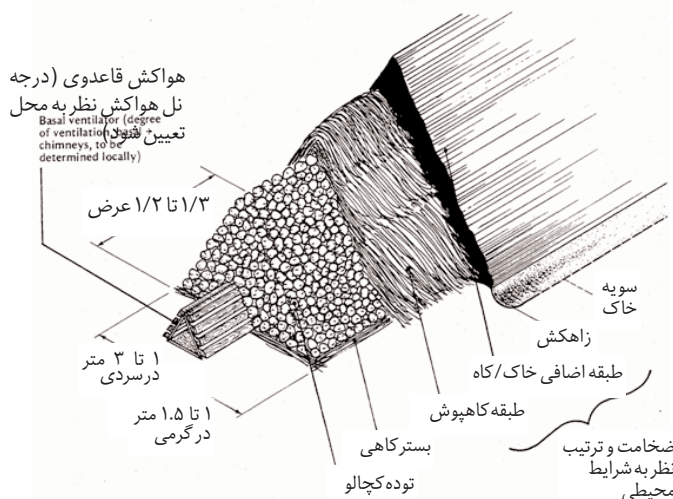
#### طرز اعمار:

برای کاهش اخذ حرارت، باید حفره ذخیره‌ی مزرعه در جای سایه دار (به زیر درخت، در طرف سرد ساختمان) اعمار گردد.

۱. صندوق تهویه از چوب به شکل مثلث ساخته شود. باید طول آن مطابق با حفره ذخیره‌ی مورد نظر باشد (به شکل ۲۶ ذیل مراجعه کنید).
۲. کچالو ها بروی صندوق تهویه قرار داده شود تا شکل یک توده مثلثی را به خود گیرد. اندازه توده بوسیله تعداد کچالوی که ذخیره میگردد و نظر به اقلیم محل تعیین میشود:

  - اگر اقلیم سرد باشد، عرض توده باید حد اقل ۱ متر بوده و در قسمت قاعده میتواند تا ۳ متر باشد. هر قدر تعداد کچالو در ذخیره بیشتر باشد به همان اندازه بیشتر عایق یک دیگر میشوند.
  - اگر اقلیم خیلی گرم باشد، عرض اعظمی باید ۱.۵ متر باشد (برای جلوگیری از بلند رفتن حرارت در داخل گدام).

طول توده باید در حدود یک سوم تا نیم متر عرض توده باشد.



۳. توده کچالو با کاه و یک طبقه خاک که کمی تپک گردد پوشانیده شود.
- در مناطق خیلی سرد، یک طبقه دیگر کاه و خاک علاوه میشود.
- در مناطق خیلی گرم، به مقدار

## ضمیمه ۲

### خشک کننده های آفتابی

میتوان چندین نوع خشک کننده آفتابی را اعمار نمود. انتخاب خشک کننده به یک عده عواملی که در بخش خشک کردن این رهنما (صفحه ۳۷ چوکات شماره ۷) توضیح گردیده بستگی دارد. در هنگام اعمار خشک کننده باید یک عده عوامل دیگری که در چوکات ۹ ذیلاً ارائه گردیده است نیز در نظر گرفته.

**چوکات ۹: عواملی که باید در هنگام اعمار خشک کننده در نظر گرفته شود.**

#### محافظت از شعاع مستقیم آفتاب

بعضی سبزیجات، به ویژه آنهایی که رنگ سبز دارند، بوسیله نور آفتاب صدمه میبینند. اگر مستقیماً تحت آفتاب خشک کرده شوند رنگ شان تیره شده و ویتامین های شان از بین میرود. بهتر است تا آنها در سایه خشک شده و یا در داخل خشک کننده پرده های تیره قرار داده شود.

#### موقعیت خشک کننده خیلی مهم است.

جمع کننده باید در زاویه درست قرار داده شود تا بیشترین مقدار شعاع آفتاب را جمع نماید. زاویه شعاع آفتاب بین تابستان و زمستان تفاوت مینماید، ازینرو در هنگام اعمار خشک کننده باید زمان جمع آوری حاصلات میوه جات و سبزیجات در نظر گرفته شود:

- ☞ زاویه سرپوش خشک کننده باید بیشتر از ۱۵ درجه باشد تا آب باران بیرون بریزد.
- ☞ زاویه جمع کننده باید با آفتاب وسط روز ۹۰ درجه باشد تا مقدار اعظمی شعاع آفتاب را جمع نماید
- ☞ روی جمع کننده باید در نیمکره شمالی بطرف جنوب و در نیمکره شمالی به طرف شمال باشد.
- ☞ جمع کننده باید از سایه درختان و ساختمان ها به دور ساخته یا نصب شود.

#### نوع پلاستیک مورد استفاده

پوش های پلاستیک مخصوص خشک کننده های آفتابی در قریه جات دستیاب نیست، ولی معمولاً پولی اتلین در شهرها موجود است. پولی اتلین در خشک کننده های آفتابی عمر کوتاه دارد چون رنگ آن زرد گردیده و به آسانی پاره میشود. زمانی که رنگ آن زرد یا مکدر شد باید تبدیل گردد چون مانع عبور نور میگردد. بهتر است تا پوش جمع کننده از بخش های متعدد کوچک ساخته شود تا هرگاه صدمه ببیند صرف یک قطعه کوچک آن تعویض گردد.



### طرز اعمار:

#### نصب خیمه:

۱. ستون های چوبی مانند شکل ۲۸ فوق نصب شود. باید قاعده ستون های جانبی (به طول ۱.۳ متر) در زمین فرو برده شود، و طوری بالای هم قرار گیرد که قسمت فوقانی شان از هم بگذرد.
۲. پلاستیک سیاه در سمت عقبی خشک کننده و بروی زمین محکم شود.
۳. پلاستیک شفاف در سمت جلوی خشک کننده (در مقابل آفتاب) و در جوانب محکم شود.

اگر در خشک کننده تهویه وجود نداشته باشد، رطوبت در داخل آن بلند رفته و باعث می گردد تا فراورده یا محصول خشک نشود. به این دلیل لازم است تا برای دخول و خروج هوا از خشک کننده طبق هدایت ذیل جای گذاشته شود:

- بریدن سوراخ های هواکش در قسمت فوقانی جوانب مثلثی شکل
- وصل نمودن پوش پلاستیک قسمت پیشرو به یک میله که از سطح زمین ۱۰ سانتیمتر بلند تر قرار داشته باشد. این میله را میتوان در هنگام داخل شدن به خشک کننده و قراردادن تخت خشک کننده و میوه در داخل بلند نمود.

#### نصب تخت خشک کننده:

۱. پایه ها و چوکات نصب گردد.
۲. جالی پلاستیکی یا میله های چوبی که بشکل جالی بافته شده باشد بروی چوکات چوبی نصب گردد. سوراخ های جالی پلاستیکی یا چوبی باید آنقدر کوچک باشد تا فراورده ها از بین شان پایین نیافتد. این سوراخ ها باید اجازه بدهد تا هوا در اطراف فراورده ها جریان نماید.

### یادداشت در مورد باد:

در محلات باد خیز، ممکن باد به خشک کننده های خیمه ای صدمه وارد نماید: ممکن پلاستیک آن پاره شود، چوکات بشکند و یا بیافتد. ازینرو باید موقعیت خشک کننده طوری انتخاب شود تا از باد های شدید در امان باشد.

اگر این کار ممکن نباشد، باید از یک گونه دیگر خشک کننده، مثلاً آنچه در شکل ۴ نشان داده شده،

## خشک کننده خیمه ای

خشک کننده خیمه ای یک نوع ساده خشک کننده آفتابی مستقیم است که ارزان بوده و به آسانی اعمار شده میتواند. این خشک کننده متشکل از یک چوکات چوبی بوده و پوش آن از پلاستیک ساخته میشود. در دیوار سمت دور از آفتاب از پلاستیک سیاه استفاده شود. مواد غذایی بروی یک تخت بلند تر از زمین قرار داده میشود. خشک کننده های خیمه ای مواد غذایی را در برابر باران، حشرات و گرد و خاک محافظه مینماید. این خشک کننده ها را در هنگامی که به آنها ضرورت نباشد میتوان به آسانی باز نموده و برای استفاده در آینده نگهداری نمود.

### مواد مورد نیاز:

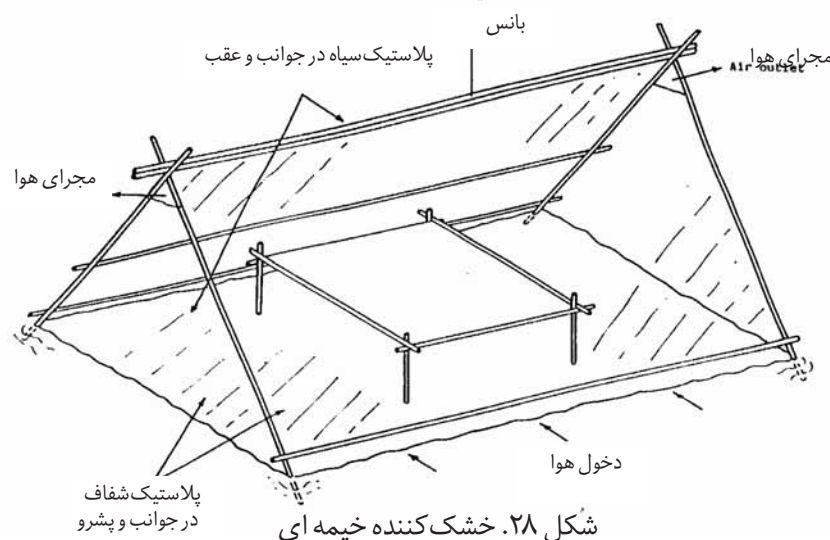
برای خشک کننده: ۴ ستون چوبی به طول ۱.۵ تا ۲ متر (برای ستون طویل فوقانی و تحتانی، همراه با ستون تقویتی وسطی در عقب)

۴ ستون چوبی به طول ۱.۳ متر (برای دو طرف آن)  
پلاستیک سیاه برای پوش کردن قسمت عقبی و فرش  
پلاستیک شفاف برای پوش جلو و پهلوی های چوکات

یادداشت راجع به پلاستیک: پولی اتلین (پلاستیک) ارزان بوده و در اکثر جاها به آسانی دستیاب است. اما پولی اتلین بعد از چند ماه استفاده زرد رنگ و مکدر گردیده و باید تعویض گردد.

برای پلاتفورم خشک کننده:

۴ پایه به ارتفاع ۲۰ سانتی متر  
۴ میله چوبی (به طول ۸۰ سانتیمتر)  
جالی پلاستیکی (غیرمخرش) یا میله های چوبی نازک برای پوش نمودن پلاتفورم



موقعیت و اندازه خشک کننده تعلق به موجودیت مواد غذایی و موارد استفاده از آن را دارد. منحیث راهنمای کلی، خشک کننده باید دو متر طول و یک متر ارتفاع داشته باشد. دیوار خلفی آب در حدود ۴۵ سانتی متر و دیوار قدامی آن ۲۵ سانتی متر ارتفاع داشته باشد. بهر حال، اندازه خشک کننده احتمالاً به اندازه پلاستیک موجود برای پوشاندن آن محدود می گردد. در قدم اول پولیتین خریداری گردد و بعداً به اندازه آن چوکات درست گردد.

خشک کننده باید با ارتفاعی ساخته شود که کار کردن با آن راحت باشد و هوا بتواند در بین آن حرکت نماید. بطور مثال، در حدود یک متر بالا تر از سطح زمین.

### مواد مورد نیاز:

۴ میله چوبی (بطول ۱.۵ متر) منحیث پاها بکار برده میشود و چوکات به آنها نصب می گردد  
 ۲ دو میله دراز (طول ۲ متر و عرض ۶ - ۷ سانتی متر) برای قاعده دیوار قدامی و خلفی  
 ۲ دو میله دراز (طول ۱ متر و عرض ۶ - ۷ سانتی متر) برای قاعده دیوار جانبی  
 تخته های چوبی برای دیوارها - میتوانید از بافته های نی و حصیر استفاده کنید. هر دیوار از دو حصیر با فاصله ۵ سانتی متر از هم ساخته شود که آن فاصله با مواد عایق پر گردد. شما اقلام ذیل ضرورت دارید:

- ۴ قطعه برای پهلوها - (طول ۱ متر عرض ۴۵ سانتی متر)
- ۲ تخته های عقبی - (طول ۲ متر عرض ۴۵ سانتی متر)
- ۲ تخته پیش - (طول ۲ متر عرض ۲۵ سانتی متر)

مواد عایق - سبوس سوخته که در بین دیوارها لایه گل فشرده شود تا دیوار پوشانده شده و ساختمان آن قوی گردد.

جالی انتخاب گردد که زنگ نزنند یا جالی ساخته شده از چوبهای باریک بافته شده (۱۵ - ۲۰ سانتی متر برای پاها) برای ساختن جای خشک کردن پلاستیک یا پولیتین برای پیچاندن سرپوش به سمت پایین چهار دانه چوب برای چسپاندن ورقه های پولیتین به آنها

استفاده به عمل آید. این خشک کننده دارای دیوارهای گلی و سوراخ های تهویه میباشد که بوسیله جالی سیمی بسته شده است. این ساختمان با پولی اتلین پوشانیده میشود. ساختمان مذکور نظر به خشک کننده خیمه ای سبک وزن استوار تر بوده و در برابر باد های شدیدتر مقاومت دارد.



شکل ۲۹. یک نوع خشک کننده آفتابی، که دیوارهای آن از گل ساخته شده است.

میتوان از خشک کننده های نوع brace cabinet یا خشک کننده های آفتابی گلی که در ذیل توضیح داده می شود نیز استفاده نمود.

### خشک کننده کابین دار (brace cabinet)

خشک کننده کابین دار به نسبت خشک کننده خیمه حرارت زیاد را بخود جذب میکند و برای خشک کردن وقت کم ضرورت دارد و همچنان کیفیت محصول آن بهتر می باشد.

خشک کننده کابین دار brace cabinet متشکل از یک صندوق چوبی با یک سرپوش شفاف زلفی دار میباشد. سرپوش آن از پلاستیک، پولی اتلین یا شیشه ساخته میشود. برای مؤثریت بیشتر، باید پوش خشک کننده دولایه ساخته شود تا ضایعات حرارت آن کمتر شود. شعاع آفتاب از سقف خشک کننده عبور نموده و داخل خشک کننده را گرم میسازد. داخل خشک کننده با رنگ سیاه رنگ آمیزی میشود تا مقدار بیشتر حرارت را جذب کند. هوای گرم صعود نموده و از طریق سوراخ های هواکش در قسمت فوقانی دیوار عقبی خارج میشود. در عوض هوای سرد از سوراخ های که در قاعده خشک کننده قرار دارد داخل آن میشود. به این ترتیب جریان هوا تأمین گردیده و رطوبت فراورده از آن خارج میشود. مواد غذایی در یک طبق جالی در بین خشک کننده قرار داده میشود.

### ساختن پوش پالیتینی:

پولیتین را طوری قطع نمایید که بتواند خشک کننده را بپوشاند و از اطراف اش آویزان بماند. اگر در جوانب آن فاصله بمانید موثریت خشک کننده کم می گردد. یک طرف پالیتین را در بین دو چوبک انداخته چوبها را باهم میخ بزنید. این کار از پاره شدن پالیتین جدا شدن آن از روی چوب جلوگیری میکند. لبه دیگر پلاستیک را به عقب خشک کننده نصب نمایید. لبه پلاستیک را میتوان بطرف بالا و پایین پیچاند تا مواد غذایی داخل خشک کننده را بپوشانید و یا روی آن را باز نگهدارید.



شکل ۳۰. خشک کننده کابین دار

موادیکه برای ساختن صندوق ضرورت است:

- تخته های چوبی چند لایه برای ساختن جوانب و قاعده صندوق
- برمه برای سوارخ نمودن قاعده و دیوار عقبی
- چوب برای ساختن پایه
- تریشه های چوبی برای ساختن طبق. جالی سیمی برای قاعده طبق.
- تریشه های چوب برای ساختن سرپوش. پلاستیک یا پولی اتلین برای سرپوش. زلفی برای نصب سرپوش
- رنگ سیاه

### طرز ساختن:

چوکاتهای چوبی را بسازید

دیوارهای بافته را نصب نمایید. حصیر را طور قطع نمایید که ۲۵ سانتی متر برای پیش رو و ۴۵ سانتی متر برای طرف عقب آن باشد. در بین دیوارها ۵ سانتی متر فاصله بگذارید. فاصله را با مواد عایق پر کنید (از سبوس سوخته غله جات و مواد دیگر استفاده نمایید).

در قسمت پایین دیوار قدامی و بالای دیوار خلفی برای تهویه سوراخ بمانید. داخل و خارج خشک کننده را با گل بپوشانید. بگذارید که گل خشک گردد و سوراخها را باز نگه دارید.

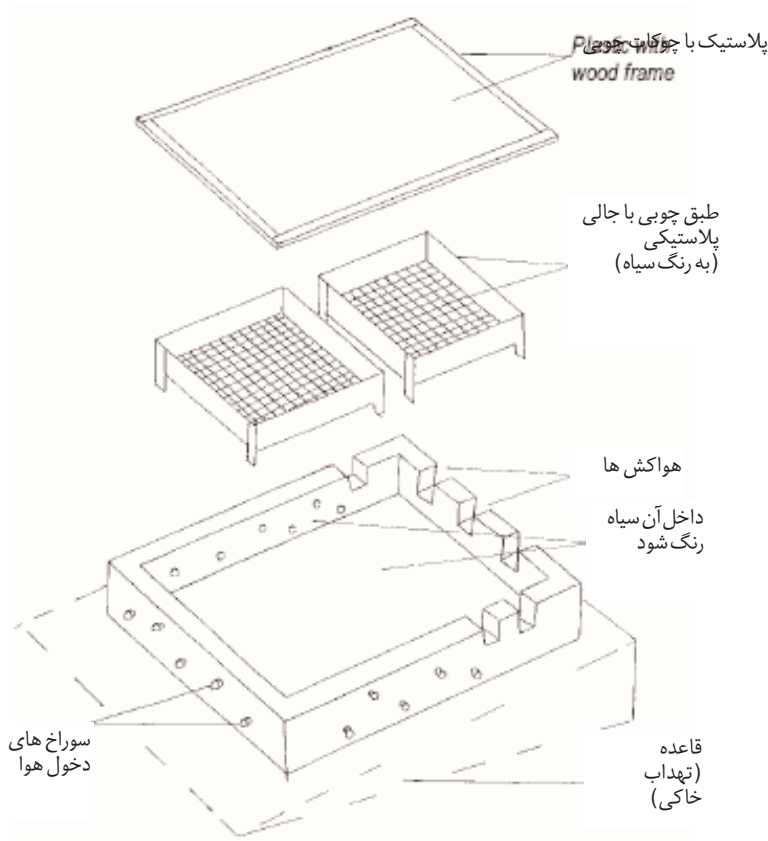
### ساختن جای خشک شدن میوه:

جای خشک شدن از چوبهای پاها و جالی بافته شده در بالای آن ساخته میشود. برای استفاده حد اکثر از خشک کننده، سطح مواد باید تمام سطح داخل خشک کننده را پر نماید. بالای آن باید ۵-۱۰ سانتی متر از قسمت بالایی دیوار قدامی پایین تر باشد تا از سایه انداختن دیوارهای جانبی در بالای مواد جلوگیری بعمل بیاید.

شما میتوانید یک سطح خشک کننده کلان یا ۲ یا ۳ سطوح کوچک بسازید که در بین خشک کننده جاشود. این موضوع به اندازه خشک کننده یا اسانی استفاده آن تعلق دارد (جابجا کردن چند سطح کوچک نسبت به یک دانه کلان آسانتر است). سطوح خشک کردن را میتوانید برای پاک کردن شان از خشک کننده بیرون بکشید.

۴. کلکینچه های کوچک در طرف بلند خشک کننده ساخته شود (به شکل ۳۴ مراجعه کنید) تا هوای گرم از آن خارج گردد.
۵. داخل دیوارها با رنگ سیاه غیررسمی رنگ آمیزی شود تا بتواند حرارت بیشتری را از آفتاب جذب نماید (اگر رنگ در دسترس نباشد، میتوان آنرا با دود پوشانید).
۶. طبق های مواد غذایی از چوب و جالی پلاستیکی ساخته شود که در داخل خشک کننده جاشود.
۷. یک چوکات چوبی ساخته شود تا در قسمت فوقانی خشک کننده قرار داده شود. چوکات با پولی اتلین پوش شود. پوش باید آنقدر محکم شود تا جلو دخول مگس، حشرات دیگر و هوای زیاد از بالا گرفته شود.

یادداشت در مورد اندازه: اندازه و ظرفیت خشک کننده وابسته به کیفیت فراورده ها میباشد، ولی بهتر است تا طبق ها بیش از ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر عمق نداشته باشد. بصورت عموم برای یک خانواده با ۴ تا ۶ عضو یک خشک کننده ۱.۲ متر در ۱.۵ متر کافیست.



شکل ۳۲: بخشهای از خشک کننده افتابی گلی

## اعمار خشک کننده آفتابی گلی کم هزینه



این خشک کننده آفتابی کم هزینه که ذیلاً در شکل ۳۱ نشان داده شده است، بصورت مؤفقا نه توسط خانواده ها در روستا های نیپال مورد استفاده قرار گرفته است. این خشک کننده را میتوانید به آسانی با استفاده از مواد محلی بسازید.

شکل ۳۱. خشک کننده گلی از نیپال

© Practical Action

### مواد مورد نیاز:

- مخلوط گل و کاه (کاهگل)
- خشت یا سنگ
- چوب برای ساختن سوراخ های تهویه
- چوب برای ساختن طبق
- جالی پلاستیکی یا جالی که از شاخه های باریک درخت ساخته شده باشد
- رنگ سیاه (غیر سمی)
- پلاستیک پولی پروپیلین (گیچ ۱۰۰ یا ۲۰۰)

### تشریح خشک کننده

خشک کننده باید از سطح زمین ۲۰ درجه شیب دار گذاشته شود و باید رو به طرف جنوب قرار داده شود.

۱. دیوار ها و قاعده خشک کننده از خشت یا سنگ (هر کدام که در محل موجود باشد) ساخته شود.

۲. روی خشت یا سنگ کاهگل گرفته شود.

۳. در هنگام اعمار دیوار پیشروی، چوب های کوچک در داخل گل فرو برده شود. بعد از این

که گل سخت شد چوب ها کشیده شود تا به جای آن سوراخ های کوچک تهویه باقی بماند.

باید چوب ها قبل از این که در دیوار بچسپد کشیده شود. سوراخ ها برای دخول هوای سرد

بداخل سرد کننده ساخته میشود.

## ضمیمه ۳

### صندوق های سلفر

از صندوق های سلفر برای آماده ساختن میوه با سلفردای اکساید قبل از خشک کردن استفاده به عمل میاید. یک پارچه سلفر سوختانده میشود تا گاز سلفردای اکساید از آن متصاعد گردد. این گاز نامطبوع و سمی میباشد، ازینرو این کار باید در یک جای بسته انجام داده شود.

گونه های مختلف صندوق های سلفر وجود دارد، ویا میتوان آنرا از مواد محلی ساخت. باید مطمئن شد تا گاز از صندوق فرار ننماید. در غیر آن میوه های که در معرض آن قرار داده شده است مقدار کافی سلفر دریافت ننموده، و همچنان ممکن است گاز نامطبوع آن تنفس گردد.

### خیمه سلفر

خیمه سلفر که در شکل ۳۳ نشان داده شده است متشکل از یک چوکات چوبی میباشد که تا ۱۲ طبق میوه را در خود جا داده میتواند. چوکات و طبق ها نباید از فلز ساخته شود چون میتواند بوسیله گاز پوسیده گردد. از طبق های چوبی یا پلاستیکی استفاده شود.

### مواد مورد نیاز:

۴ میله چوبی طویل (برای ساختن جوانب خیمه)

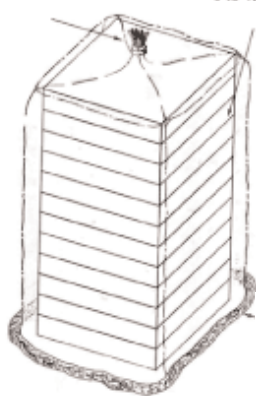
۴ میله کوچک چوب (برای قرار دادن در قسمت فوقانی خیمه و محکم نگه داشتن ۴ میله)

تخته های چوبی برای ساختن جوانب طبق ها (تعداد آن وابسته به تعداد طبق ها میباشد)

جالی چوبی یا پلاستیکی برای طبق ها

پوش پلاستیک (پولی اتلین)

پوش پلاستیک  
۹ تا ۱۲ طبق  
9 to 12 trays



شکل ۳۳: خیمه سلفر

### طرز تهیه:

۱. چوکات چوبی ساخته شود، مانند تاقچه، که بتواند تا ۱۲ طبق را در خود جا دهد

۲. چوکات طبق ها با تریشه های چوبی ساخته شود. توجه

شود که اندازه طبق طوری باشد که بتوان آنرا در داخل

خیمه قرار داد. در قسمت تحتانی طبق ها باید جالی

گرفته شود تا اجازه دهد گاز تا طبقه فوقانی نفوذ نماید.

۳. همه این ساختمان مانند جراب با پلاستیک پوش شود.

پلاستیک در قسمت قاعده خیمه با انداختن خاک بروی آن محکم شود. توجه شود که اندازه

پلاستیک مورد استفاده آنقدر بزرگ باشد تا بتواند همه چوکات را بپوشاند، و باید حد اقل ۲۰

سانتیمتر اضافی در قسمت قاعده وجود داشته باشد تا در اطراف قاعده خوب محکم شود.

۴. سلفر در یک ظرف کوچک هموار در قسمت قاعده تاقچه ها سوختانده شود.

برای معلومات بیشتر به <[https://practicalaction.org/docs/agroprocessing/food\\_chain\\_27.pdf](https://practicalaction.org/docs/agroprocessing/food_chain_27.pdf)> مراجعه کنید.

### تدابیر احتیاطی

باید در هنگام کار با پلاستیک احتیاط شود چون به آسانی پاره میشود. پلاستیک باید هر دو ماه یکبار و یا زمانی که شفافیت خود را از دست بدهد تعویض گردد.

### هزینه

بین ۲۵۰ تا ۴۰۰ افغانی، نظر به اندازه خشک کننده و موجودیت اشخاص ماهر و مواد در محل.

## لغتنامه

به نام سرکه نیز یاد میشود. استیک اسید یک ماده نگهدارنده است که بصورت گسترده در تولید ترشی، چتنی و ساس مورد استفاده قرار میگیرد. تیزابیت آن از رشد میکروب ها جلوگیری مینماید. استیک اسید را میتوان از تخمیر میوه یا تفاله میوه ها تولید نمود.	استیک اسید
مایعی که pH آن از ۷ کمتر باشد. تیزاب به مواد غذایی تولیدی برای بهتر ساختن طعم و توازن شیرینی آن علاوه میگردد. محیط تیزابی (pH پایینتر از ۴.۲) از رشد اکثر بکتری های پروسس مواد غذایی جلوگیری مینماید.	تیزاب
مواد غذایی دارای pH کمتر از ۴.۶۶	مواد غذایی تیزابی
ضد تیزاب - مایعی که pH آن بیشتر از ۷ باشد (تا ۱۴)	القلی
جسم زنده ذره بینی که در خاک، آب، هوا و در سطح حیوانات و نباتات وجود دارد. بکتری های مختلف در شرایط مختلف زندگی مینمایند. بعضی بکتری ها سمیات خطرناک تولید مینمایند. بعضی بکتری ها مفید اند (مثلاً بکتری های لکتیک اسید). در صورتی که شرایط مساعد باشد بکتری ها به سرعت نمو مینمایند.	بکتری
یک ماده نگهدارنده مجاز در بعضی از فراورده ها یا محصولات است. این ماده بصورت گسترده در نوشابه های غیر الکولی و فراورده های مشابه مورد استفاده قرار میگیرد ولی استفاده از آن رو به کاهش است چون بعضی مردم در برابر آن حساسیت دارند.	بنزوئیک اسید
معروض ساختن سبزیجات برای مدت کوتاه در حرارت قبل از پروسس. دو گونه عمده آن وجود دارد - بخار آب و آب جوش. از این شیوه برای حفظ رنگ و غیرفعال ساختن آنزایم ها استفاده میشود.	بلانچ کردن (قرار دادن در آب جوش)
حرارت دادن یک مایع تا زمانی که به بخار مبدل گردد. تحت فشار عادی زمانی که آب به ۱۰۰ درجه سانتیگراد برسد به جوش میآید. زمانی که مواد در آب منحل باشد، نقطه غلیان (جوش آمدن) آن بلند میروود. در فشار بلند نقطه غلیان بلند میروود و در فشار کم پایین میآید.	جوش دادن
پیمایش مقدار مجموعی مواد جامد در یک فراورده. این واحد به درجه (به نشان داده میشود) پیمایش گردیده و معمولاً برای ساس و شربت ها بکار میروود. یک ساس دارای ۳۰ Brix دارای مقدار مجموعی ۳۰٪ مواد جامد منحل میباشد. میتوان درجه Brix را بوسیله refractometer اندازه نمود.	Brix بریکس
مشکلی که در هنگام خشک کردن بعضی میوه ها و سبزیجات واقع میگردد. پوست فراورده های که قسماً خشک شده سخت میگردد و مانع خارج شدن رطوبت از داخل آن میگردد. این مشکل به علت بلند بودن بیش از حد درجه حرارت در آغاز خشک کردن به ملاحظه میرسد.	سخت شدن سطح مواد

## صندوق سلفر

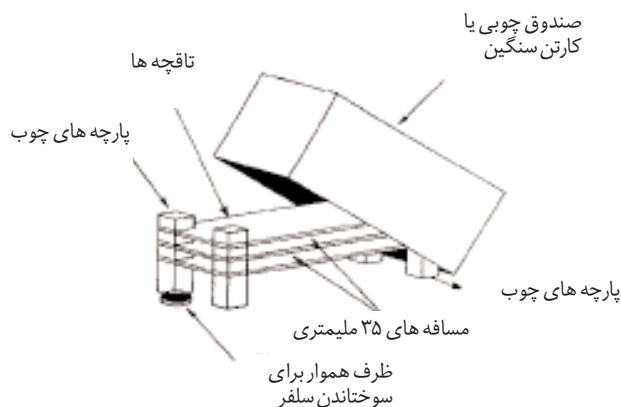
ساختمان آن مشابه خیمه سلفر است و میتواند به اندازه کوچکتر با استفاده از یک صندوق چوبی سنگین به حیث پوش ساخته شود (به شکل ۳۴ ملاحظه شود)

### مواد مورد نیاز:

یک صندوق چوبی سنگین  
پارچه های چوب برای فاصله دادن میان تاقچه ها  
چوکات های چوبی برای تاقچه ها که در تحت صندوق قرار گیرد  
جالی که زنگ نزنند برای مرکز تاقچه ها

### طرز تهیه:

۱. یک صندوق سنگین چوبی انتخاب شود. توجه شود که بطور محکم بروی زمین بدون فاصله قرار گیرد تا گاز فرار ننماید.
۲. تاقچه ها طوری ساخته شود که در داخل صندوق چوبی قرار بگیرند (چوکات چوبی جالی دار)
۳. از پارچه های چوب (حداقل به ضخامت ۳۵ ملی متر) برای جدا ساختن تاقچه ها استفاده شود تا گاز بتواند در همه طبقه ها دوران نماید.
۴. سلفر در یک ظرف کوچک در قاعده تاقچه ها سوختانده شود.



شکل ۳۴. صندوق سلفر

این حرارت میوه یا سبزیجات در هنگام چیدن میباشد. برای این که میوه و سبزیجات تا حد امکان بیشتر تازه بماند باید حرارت مزرعه هرچه زودتر کم ساخته شود.	حرارت مزرعه یا زمین
<p>بعضی از مواد کیمیای و طبیعی که به دلایل مختلف به مواد غذایی علاوه میگردد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- برای جلوگیری از رشد میکروب ها و حفاظت مواد غذایی (سودیم بنزوات، سودیم/پتاسیم میتابایسلفایت، سلفردای اکساید)</li> <li>- برای افزایش تیزابیت - سیتریک اسید (عصاره لیمو)، استیک اسید (سرکه)، که از رشد بکتری ها جلوگیری مینماید.</li> <li>- برای ذایقه - نمک، شکر و مونوسودیم گلوتامیت یا MSG</li> <li>- برای دادن رنگ یا تقویت رنگ طبیعی (رنگ غذا).</li> </ul> <p>بعضی مواد مجاز اند و بعضی دیگر مجاز نبوده و ممکن سمی باشد.</p>	موادهای اضافی که در مواد غذایی علاوه می گردد
فنگس ها گروهی از موجودات اند که شامل خمیرمایه، پوینک و سمارق ها میباشند. این موجودات بر روی نباتات یا مواد دیگر میرویند. بعضی فنگس ها قابل خوردن اند (سمارق ها) و بعضی مفید اند (خمیرمایه برای تهیه نان) ولی بعضی خطرناک بوده و نباید مصرف شوند.	فنگس (قارچ)
مقدار بخارات آب در مقدار معین هوا	رطوبت
ماده ای که از جوشاندن میوه و شکر تا زمانی که غلظت نهایی شکر آن ۶۸٪ گردد.	مربا
ماده ای که از جوشاندن عصاره میوه و شکر تا زمانی که غلظت نهایی آن ۶۸٪ گردد. جیلی حاوی پارچه های میوه نمیشود.	جیلی
فراورده بکتری های لکتیک اسید در هنگام تخمیر. باعث پایین آمدن pH فراورده ها، بطور مثال ترشی ها، میشود.	لکتیک اسید
مواد غذایی با pH بلند تر از ۴.۶۶	مواد غذایی با تیزابیت کم
میکروب اصطلاح معمول است که برای گروهی از موجودات زنده که اندازه ذره بینی دارند بکار میرود. این اصطلاح شامل بکتری ها، ویروس ها، پوینک ها، خمیرمایه و فنگس ها میباشد.	میکروب ها
مقدار آب در یک ماده غذایی و یا در هوا.	مقدار رطوبت
پوینک عبارت از مواد پرمانند است که بوسیله فنگس های که بروی مواد غذایی یا مواد دیگر زندگی مینمایند تولید میشود. بعضی پوینک ها مفید و بی ضرر میباشد (مثلاً پنسیلین). بعضی دیگر خطرناک بوده و نباید مصرف شود.	پوینک
حرارت دادن مواد غذایی کمتر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد برای محفوظ نمودن آن بدون این که در کیفیت آن (طعم و رنگ) تغییرات عمده به میان آید.	پاستوریزه کردن
روشی که میتواند برای محاسبه تناسب دو جزء ترکیبی در یک مخلوط بکار رود تا به غلظت نهایی مطلوب در فراورده نهایی برسد.	مربع پیرسون

کلورین	ماده کیمیاوی موجود در بلیچ یا هایپوکلورایت که برای تعقیم آب یا وسایل مورد استفاده قرار میگیرد.
کلورینیشن	روند علاوه نمودن کلورین در آب جهت مصوون ساختن آن برای آشامیدن و پاک ساختن وسایل. محلول ۰.۵ ppm برای آب آشامیدنی و برای آب مواد غذایی مصرف میشود. محلول ۱۰۰ ppm کلورین برای پاک کردن/تعقیم وسایل بکار برده میشود.
کلوروفیل	ماده طبیعی که به نباتات رنگ سبز میدهد.
غلیظ سازی	کشیدن آب از یک ماده تا مواد مغذی باقیمانده غلیظ گردد. معمولاً بوسیله حرارت دادن که باعث خارج شدن آب بشکل بخار و یا خشک کردن در غربال و یا خریطه تصفیه که آب با فشار از آن کشیده میشود صورت میگیرد.
مناسب ساختن	روندی که در اخیر خشک کردن، به ویژه برای میوه های خشک که نظر به سبزیجات خشک رطوبت بیشتری نگهدارند انجام میشود. در هنگام مناسب ساختن پارچه های میوه خشک در یک ظرف بزرگ بسته بندی میشود تا رطوبت باقیمانده در پارچه های میوه بصورت یکسان در همه پارچه ها تقسیم شود. اگر در هنگام واریسی پارچه های میوه مرطوب به نظر برسد و یا دانه های آب بروی شان وجود داشته باشد باید دوباره به خشک کننده برگردانده شود.
خشک کردن (کشیدن آب)	کشیدن آب از مواد غذایی برای نگهداری آن.
آزمایش سقوط	آزمایش ساده که میتواند برای تعیین این که آیا مربا یا جیلی به نقطه پایان خود رسیده است یا خیر (زمانی که غلظت درست شکر در آن موجود است).
نقطه پایان	این اصطلاح برای توضیح پایان پروسس، به ویژه در رابطه با تهیه مربا و جیلی، بکار میرود. این نقطه ایست که در آن مواد محلول مربا به مقدار درست رسیده و هنگامی که سرد شود یک جل را تشکیل میدهد. نقطه پایان را میتوان با پیمایش درجه حرارت یا با انجام آزمایش سقوط، آزمایش چین خوردگی و یا پیمایش غلظت شکر بوسیله رفرکتومتر بررسی نمود.
اینزایم	مواد کیمیاوی طبیعی (پروتئین ها) اند که در حشرات نباتات و حیوانات وجود دارد. این مواد مسوول رسیدن و ایجاد طعم و رنگ در نباتات اند. اگر بوسیله پروسس کردن غیرفعال ساخته نشود، باعث تغییرات نامطلوب در مواد غذایی پروسس شده میگردد.
اتلین	اتلین گاز یست که بوسیله بعضی میوه ها و سبزیجات در جریان رسیدن تولید میگردد. این گاز بوسیله همه میوه ها و سبزیجات تولید نمیشود. اما آنهایی که در برابر این گاز حساس اند با معروض شدن به آن به رسیدن آغاز مینمایند. به همین گونه، میوه و سبزیجاتی که در برابر این گاز حساس اند اگر با میوه و سبزیجاتی که این گاز را تولید مینمایند یکجا نگهداری گردند فاسد خواهند شد.
تخمیر	استقلاب مرکبات عضوی در عدم موجودیت اکسیجن. خمیرمایه شکر را به الکول تخمیر مینماید. بکتری های لکتیک اسید شکر را به لکتیک اسید تخمیر میدهند. معمولاً از این روند برای تهیه ترشی استفاده میشود.

نگهدارنده کیمیاوی که اکثراً به فراورد های میوه ها جهت نگهداری شان بعد از باز کردن قطی مورد استفاده قرار میگیرد. از سودیم بنزوات ماده بنزوئیک اسید آزاد میشود که بصورت نگهدارنده عمل مینماید. این ماده میتواند مانع رشد پوینک و فنگس ها در فراورده هایی از قبیل مربا و ترشی گردد که یکبار سر آن باز شده و دوباره بسته میشود. سودیم بنزوات در محیط تیزابی (pH کمتر از ۳.۶) خوب فعالیت دارد.	سودیم بنزوات
ماده کیمیاوی است که برای پاک و تعقیم کردن آب و وسایل جهت پروسس مواد غذایی بکار میرود.	سودیم هایپوکلورایت
ماده کیمیاوی است که بوسیله کچالو در صورت معروض شدن به روشنی تولید میگردد. این ماده هنگامی که توته های کچالوسبز گردد تولید میشود. سولانین سمی بوده و نباید مصرف شود.	سولانین
یک وسیله - صندوق یا خیمه - که حرارت طبیعی آفتاب در آن جمع شده و برای کشیدن آب مواد غذایی و خشک کردن آن بکار میرود.	خشک کننده آفتابی
مواد غذایی از مخلوط مرکبات جامد که در آب منحل اند ساخته شده است. در میوه و سبزیجات مرکبات جامد شان عمدتاً متشکل از شکر و نشایسته میباشد.	مواد جامد منحل
این اصطلاح در تخمیر بکار میرود. ماده آغازگر چیز یست (میتواند مایه یا پودر خشک باشد) که حاوی بکتری های مورد استفاده در تخمیر میباشد. این ماده برای تسریع تخمیر و جلوگیری از رشد بکتری های نامطلوب علاوه میگردد.	مایه تخمیر یا ماده آغازگر
از بین بردن همه میکروب ها به شمول بکتری ها و فنگس ها. معمولاً بوسیله حرارت دادن و گذاشتن در درجات بلند حرارت برای مدت کافی تا همه میکروب ها از بین برود انجام میشود. این کار را میتوان با استفاده از مواد کیمیاوی نیز انجام داد.	تعقیم
گرماسنجی که مشخصاً در فراورده های شکر دار از قبیل مربا، جیلی، شیرینی باب و کارامل بکار میرود. این گرماسنج از ۶۰ تا ۲۲۰ درجه سانتیگراد درجه بندی شده و حرارت نقطه پایان فراورده های مختلف شکری در آن نشانی شده است. نقطه پایان مربا و جیلی ۱۰۵ درجه سانتیگراد است.	گرماسنج شکر
روش معروض ساختن میوه و سبزیجات به سلفردای اکساید. محلول سودیم یا پتاسیم سلفایت یا میتابای سلفایت تهیه میگردد. از این محلول گاز سلفردای اکساید متصاعد میشود. سبزیجات در محلول سلفایت فرو برده میشود تا گوشت آن به سلفر معروض گردد.	معروض ساختن به سلفایت
معروض ساختن میوه و سبزیجات به گاز سلفردای اکساید. این کار را میتوان با سوختاندن یک پارچه سلفر در یک جای سربسته مثلاً صندوق یا خیمه سلفر انجام داد. گاز سلفردای اکساید متصاعد گردیده و میوه (معمولاً زردالو) به آن معروض میگردد.	معروض ساختن به سلفر
استفاه از حرارت طبیعی آفتاب برای خشک کردن فراورده ها. فراورده ها در یک سطح مناسب (صفحه فلزی، وی سطح هموار کانکریتی) هموار میگردد و گذاشته میشود تا در حرارت آفتاب خشک شود.	خشک کردن در آفتاب
ماده نگهدارنده مجاز در اکثر فراورده ها. این ماده معمولاً بشکل سلفایت یا میتاسلفایت علاوه میگردد. معمولاً برای حفظ رنگ میوه های خشک مورد استفاده قرار میگیرد.	سلفر دای اکساید
عمل کیمیاوی برای محاسبه مقدار یک مرکب منحل در یک محلول. میتواند برای تعیین مقدار استیک اسید در سرکه بکار رود.	تعیین عیار
پیمایش مقدار مواد منحل (معمولاً شکر) در یک فراورده. معمولاً در هنگام تهیه مربا، ساس و پوری بکار میرود.	مجموع مواد جامد منحل
فنگسی که در تخمیر و فاسد شدن فراورد های شکری یا نمکی شامل میباشد.	خمیر مایه ها

پکتین	ماده طبیعی کیمیاوی که در اکثر میوه ها موجود بوده و میتواند برای تشکیل جیلی (مثلاً در تهیه مربا) بکار رود. پودر پکتین خشک به میوه های که حاوی مقدار کم پکتین اند علاوه میشود تا مربا آماده گردد.
pH	مقیاس بین ۱ تا ۱۴ که برای پیمایش تیزابیت (۱ تا ۶)، خنثا بودن (۷) یا القلی بودن (۸ تا ۱۴) مواد غذایی بکار میرود.
اندازه کننده pH	وسیله ای که برای پیمایش تیزابیت مواد غذایی یا مایعات بکار میرود.
ترشی	موادی که از مخلوط میوه و/یا سبزیجات با مصالحه جات تهیه میگردد. بعضی ترشی ها بوسیله تخمیر تهیه میگردد و بعضی دیگر با علاوه نمودن سرکه آماده میشود. معمولاً ترشی ها فراورده های تیزابی میباشد و برای خوشطعم ساختن غذا بکار میرود. این مواد تاریخ مصرف طولانی دارد.
آماده ساختن بعد از جمع آوری حاصلات	روند های که بعد از جمع آوری بالای میوه و سبزیجات انجام داده میشود.
مواد نگهدارنده	مواد کیمیاوی یا طبیعی که جهت کاهش تعداد و فعالیت بکتری ها، بطی ساختن پوسیدگی مواد غذایی و تمديد تاریخ مصرف فراورده به مواد غذایی علاوه میگردد. شکر، نمک، لکتیک اسید و استیک اسید نگهدارنده های طبیعی اند. نگهدارنده های کیمیاوی شامل بنزوئیک اسید، سودیم/پتاسیم میتابایسلفایت، سلفردای اکساید میباشد.
آماده ساختن	فرایند های که به میوه و سبزیجات قبل از پروسس اصلی انجام میشود. آماده ساختن قبل از پروسس میوه و سبزیجات شامل معروض ساختن به آب جوش، سلفر و سلفایت میباشد.
پلپ (خمیرد)	قسمت گوشتی و قابل خوردن میوه. معمولاً یک کتله نیمه جامد است که از گرفتن قسمت قابل خوردن میوه، نرم کردن آن و یا مخلوط نمودن آن به شکل یک ماده غلیظ حاصل میشود. نظر به این که چگونه ساخته میشود، خمیره میتواند یک مایع متجانس بدون پارچه و یا حاوی پارچه های میوه باشد.
اطمینان از کیفیت	طرز العمل های مدیریتی که تغییرات نامطلوب در کیفیت غذایی مواد غذایی را پیشبینی و پیشگیری مینماید، و یا از خطرناک شدن مواد غذایی جلوگیری مینماید.
کنترول کیفیت	طرز العمل های آزمایش برای پیمایش کیفیت متوقعه مواد غذایی.
Refractometer ریفرکتومتر	وسیله ای برای پیمایش مقدار (فیصدی) مواد منحل (مجموع مواد جامد منحل) موجود در یک محلول. این وسیله برای پیمایش مقدار مواد جامد در مربا، ساس و پوری میوه جات بکار میرود. از روی آن میتوان مقدار (فیصدی) آب را محاسبه نمود.
رطوبت نسبی	نسبت بخارات آب هوا در مقایسه با مقدار اشباع آن در عین درجه حرارت.
مدت نگهداشت	مدت زمانی که یک فراورده میتواند قابل خوردن باقی بماند.
آزمایش چین خوردگی لایه خارجی	آزمایش ساده که برای تعیین نقطه پایان مربا یا جیلی بکار میرود.

## USEFUL CONTACTS

Technical Enquiry Service

**Practical Action**

The Schumacher Centre for  
Technology and Development

Bourton-on-Dunsmore

Rugby, CV23 9QZ

United Kingdom

Tel: (+44)1926 634400

Fax: (+44)1926 634401

E-mail: [infoserv@practicalaction.org.uk](mailto:infoserv@practicalaction.org.uk)

[www.practicalaction.org.uk](http://www.practicalaction.org.uk)

[www.itdg.org](http://www.itdg.org)

**Central Food Technological Research Institute (CFTRI)**

Mysore, 570 020

India

[www.cftri.com](http://www.cftri.com)

**Agromisa**

PO Box 41

6700 AA Wageningen

Netherlands

Tel: (+31)317 412217/ 419178

E mail: [agromisa@agromisa.org](mailto:agromisa@agromisa.org)

[www.agromisa.org](http://www.agromisa.org)

**GRET**

Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques

213 Rue Lafayette

Paris 75010

France

[http://www.gret.org/default\\_uk.asp](http://www.gret.org/default_uk.asp)

**Natural Resources Institute (NRI)**

Chatham Maritime

Chatham

Kent, ME4 4TB

UK

Tel: +44 (1634) 880088

Fax: +44 (1634) 880077 / 883386

E-mail: [nri@greenwich.ac.uk](mailto:nri@greenwich.ac.uk)

[www.nri.org](http://www.nri.org)

**Tropical Wholefoods**

7 Stradella Rd

Herne Hill

London

SE24 9HN

## منابع و مأخذ:

## REFERENCES AND BIBLIOGRAPHY

Axtell, B. (2002). *Drying Food for Profit: A Guide for Small Business*. Practical Action Publishing ISBN 1 85339520 X

Azam-Ali, S, Judge, E, Fellows, P and Battcock, M (2003). *Small-scale food processing - a directory of equipment and methods*. ITDG Publishing, UK.

CIP.1981. *Principles of potato storage*. Lima Peru. International Potato Storage Centre.

Fellows P. (1997). *Traditional foods. Processing for profit*. ITDG Publishing, UK.

Fellows, P, Hidellage, V and Judge, E (1998). *Making Safe Food - a guide to safe food handling and packaging for small scale producers*. Intermediate Technology Publications, ITDG, London, UK.

deKlein G (1993). *Tomato and fruit processing; Preserving and packaging. An example of a village factory*. TOOL Publications, Amsterdam, Netherlands.

Paltrinieri, G, Figuerola, F and Rojas, L (1997). *Technical manual on small-scale processing of fruits and vegetables*. FAO-Regional Office for Latin America and the Caribbean, FAO, Italy.

Thuillier, F. (2002). *Setting up a Food Drying Business: A Step-by-step Guide*. Practical Action Publishing, ISBN 1 85339 498 X

Practical Action Technical Briefs ([www.practicalaction.org.uk](http://www.practicalaction.org.uk))

Drying of foods, Practical Action Technical Brief

Evaporative cooling, Practical Action Technical Brief

Solar drying, Practical Action Technical Brief

Drying of Apricots, Practical Action Technical Brief

Tel: 0207 737 0444  
Fax: 0207 737 04466  
Email: kate@fullwellmill.co.uk  
<http://www.tropicalwholefoods.com/>

**Mountain fruits (a project of AKRSP)**

Gilgit  
Pakistan  
<http://www.mountainfruits.com/>

**DRYERS:**

**Acufil Machines**

S. F. No. 120/2, Kalapatty Post Office  
Coimbatore - 641 035  
Tamil Nadu  
India  
Tel: +91 422 2666108/2669909  
Fax: +91 422 2666255  
Email: acufilmachines@yahoo.co.in  
acufilmachines@hotmail.com  
<http://www.indiamart.com/acufilmachines/#products>

**Bombay Engineering Works**

1 Navyug Industrial Estate  
185 Tokersey Jivraj Road  
Opposite Swan Mill, Sewree (W)  
Mumbai 400015  
India  
Tel: +91 22 24137094/24135959  
Fax: +91 22 24135828  
bomeng@vsnl.com  
<http://www.bombayengg.com/contact.html>

**Premium Engineers Pvt Ltd**

Plot No 2009, Phase IV, GIDC  
Vatva, Ahmedabad 382445  
India  
Tel: +91 79 25830836  
Fax: +91 79 25830965  
Rank and Company  
A-p6/3, Wazirpur Industrial Estate  
Delhi - 110 052  
India  
Tel: +91 11 7456101/ 27456102  
Fax: +91 11 7234126/7433905  
Rank@poboxes.com  
[www.teriin.org/tech\\_cardamom.php](http://www.teriin.org/tech_cardamom.php)