

بیتهم زلف

فرآوری خانگی محصولات

باغی و میوه‌های

هسته‌دار و دانه‌دار

مستانه طاهر قاسمی

۱۳۹۷

انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی ۲۰۱

آموزش بهره برداران کشاورزی ۱۱



سیرشناسه	: طاهر قاسمی، مستانه، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: فراوری خانگی محصولات باغی و میوه‌های شسته‌دار و دانه‌دار/مستانه طاهر قاسمی،
مشخصات نشر	: تهران: مؤسسه آموزش عالی علمی- کاربردی جهاد کشاورزی، انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۰ ص.: مصور (رنگی).
فروست	: انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی : ۲۰۱. آموزش بهره‌برداران کشاورزی: ۱).
شابک	: ۱۹۰۰۰۰ ریال-6-84-6570-978-600:
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۹۹.
موضوع	: فراورده‌های میوه
موضوع	: Fruit products*
موضوع	: فراورده‌های باغی
موضوع	: Horticultural crops
شناسه افزوده	: مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی، انتشارات
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۴۱۲۴/ط/TP۴۴۰
رده بندی دیویی	: ۶۶۴/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۰۸۸۰۱

عنوان: فراوری خانگی محصولات باغی و میوه های هسته دار و دانه دار
مؤلف: مستانه طاهر قاسمی
ناشر: مؤسسه‌ی آموزش عالی علمی-کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی
ویراستار علمی: رضا صابری
ویراستار ادبی: اکرم احمدیان
گرافیکست: معصومه شبیری
مدیر فنی: فرهاد فتحی
ناظر چاپ: سید مهدی عامری
نوبت چاپ: اول
تاریخ نشر: ۱۳۹۷
شمارگان: ۱۰۰۰
قیمت: ۱۹۰۰۰۰ ریال
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۷۰-۸۴-۶

تمام حقوق اثر برای انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی محفوظ است.

تهران : صندوق پستی ۱۷۵۷-۱۳۱۴۵ تلفن ۶۶۴۳۰۴۳۷

پایگاه اطلاع رسانی : www.itvhe.ac.ir

پست الکترونیک : Pub@itvhe.ac.ir

فهرست مطالب

۱۱	 مقدمه
۱۳	 فصل (۱) روش‌های نگهداری مواد غذایی
۱۳	 ۱-۱- روش‌های سنتی نگهداری مواد غذایی
۱۴	 ۱-۱-۱- انبار کردن در زیرزمین (انبار معمولی)
۱۵	 ۱-۱-۲- نگهداری در سرداب‌های خنک و دور از نور
۱۶	 ۱-۱-۳- نگهداری مواد غذایی به روش آویزان کردن به دیوار یا سقف
۱۶	 ۱-۱-۴- ترشی گذاشتن، نمک زدن و دود دادن
۱۷	 ۱-۱-۵- تهیه مربا (نگهداری با شکر)
	 ۱-۱-۶- نگهداری مواد غذایی به روش چال کردن در خاک یا انبار در
۱۷	 باغ (انبار زیرزمینی)
۱۷	 ۱-۱-۷- خشک کردن طبیعی
۱۸	 ۱-۲- انواع روش‌های نوین نگهداری محصولات باغی
۱۹	 ۱-۲-۱- سردخانه‌گذاری
۱۹	 ۱-۲-۲- انبار با اتمسفر کنترل شده
۲۰	 ۱-۲-۳- فراوری و صنایع تبدیلی مناسب با نوع محصول
۲۰	 ۱-۳-۲-۱- خشک کردن انواع میوه
۲۶	 ۱-۳-۲-۲- تهیه ترشی و شور
۲۷	 ۱-۳-۲-۳- تهیه انواع مربا، مارمالاد و شربت‌های طبیعی
۲۹	 ۱-۳-۲-۴- تهیه کنسرو انواع میوه
۳۱	 ۱-۳-۲-۵- تولید انواع سرکه و کنسانتره آب میوه

۳۲	 ۱-۲-۳-۶- تولید انواع لواشک و آلوچه
۳۸	 ۱-۲-۳-۷- تهیه شیره میوه ها
۳۹	فصل ۲) بررسی روش های فراوری و نگهداری میوه ها
۳۹	۱-۲- فراوری انگور
۳۹	 ۲-۱-۱- تهیه کشمش
۶۳	 ۲-۱-۲- تهیه شیره انگور (دوشاب)
۶۸	 ۲-۱-۳- تولید سرکه خانگی
۷۰	۲-۲- فراوری آلبالو
۷۱	 ۲-۲-۱- آلبالوی خشک
۷۲	 ۲-۲-۲- آلبالو خشک آبدار
۷۲	 ۲-۲-۳- آلبالوی منجمد شده
۷۳	 ۲-۲-۴- تهیه لواشک و آلوچه
۷۳	 ۲-۲-۵- مربای آلبالو
۷۵	 ۲-۲-۶- کنسرو آلبالو
۷۶	 ۲-۲-۷- ترشی آلبالو
۷۶	۳-۲- فراوری زردآلو
۷۷	 ۲-۳-۱- برگه زردآلو
۷۸	 ۲-۳-۲- مربای زردآلو
۷۸	 ۲-۳-۳- تهیه کمپوت زردآلو
۷۹	 ۲-۳-۴- تهیه سایر فراورده های زردآلو
۷۹	۴-۲- فراوری آلو
۷۹	 ۲-۴-۱- آلو خشک
۷۹	 ۲-۴-۲- آلو بخارا

۸۰	 ۲-۴-۳-تهیه سایر فراورده‌های آلو
۸۰	 ۲-۵-فراوری هلو
۸۰	 ۲-۶-فراوری کیوی
۸۱	 ۲-۷-فراوری سیب
۸۱	 ۲-۷-۱-نگهداری سیب تازه
۸۳	 ۲-۷-۲-خشک کردن
۸۴	 ۲-۷-۳-تولید سرکه سیب
۸۵	 ۲-۷-۴-سایر موارد فراوری سیب
۸۵	 ۲-۸-فراوری گیلاس
۸۶	 ۲-۹-فراوری گلابی
۸۶	 ۲-۱۰-فراوری انار
۸۶	 ۲-۱۰-۱-دانه‌های خشک شده انار (انار دانه)
۸۶	 ۲-۱۰-۲-رب انار
۸۹	 ۲-۱۱-فراوری توت
۸۹	 ۲-۱۱-۱-توت خشک
۹۱	 ۲-۱۱-۲-تهیه شیر توت
۹۴	 ۲-۱۲-فراوری انجیر
۹۴	 ۲-۱۲-۱-انجیر خشک
۹۵	 ۲-۱۲-۲-مسقطی انجیر
۹۶	 ۲-۱۲-۳-سایر فراورده‌های انجیر
۹۷	 فصل ۳) مدیریت پسماندهای ایجاد شده
۹۹	 منابع

پیشگفتار ناشر

کتاب های آموزشی و کمک آموزشی یکی از مولفه های اساسی، بنیادی و بی بدیل در فرآیند اجرایی برنامه های آموزشی است. امروزه با این که بخشی از نیازهای مخاطبان از منابع آموزشی چند رسانه ای، مجازی و الکترونیکی تامین می شود، اما کتاب همچنان یکی از موثرترین، کاربردی ترین و مطمئن ترین مواد آموزشی است که از سوی صاحب نظران، مربیان، اساتید و معلمان در نظام های آموزشی مختلف استفاده می شود.

موسسه ی آموزش عالی علمی کاربردی و مهارتی جهاد کشاورزی در راستای مأموریت ها و وظایف خود و در جهت اجرای برنامه های آموزش کشاورزی با هدف تحقق «کشاورزی دانش بنیان»، نسبت به تولید مواد آموزشی گوناگون اقدام نموده است. کتاب های آموزشی بهره برداران کشاورزی بر پایه استانداردها و برنامه های آموزشی مشاغل کشاورزی با بهره گیری از منابع علمی، با متنی ساده، ویژه فراگیران، بهره برداران، شاغلان و علاقه مندان به اشتغال در رشته های مختلف کشاورزی تدوین و انتشار یافته است.

لذا ضمن سپاس از همکاری همه دست اندرکاران فرآیند تدوین و نشر این مجموعه کتاب ها، امیدواریم متخصصان، صاحب نظران، مدرسان، مربیان، آموزشگران و صاحبان فن، با ارائه پیشنهاد های سازنده خود، ما را در ارتقای کیفی این منابع ارزشمند یاری رسانند.

انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی و

مهارتی جهاد کشاورزی

بیشتر محصولات کشاورزی زمان رسیدگی و برداشت مشخص و ماندگاری محدودی دارند. تقریباً همه میوه‌ها و سبزی‌های برداشت‌شده در اثر فعالیت میکروب‌ها و آنزیم‌ها به سرعت فاسد می‌شوند، در نتیجه طول عمر نگهداری کوتاهی دارند. بنابراین باید بلافاصله پس از برداشت با روشی مناسب، فراوری شوند. این کار باعث تولید محصولاتی می‌شود که عمر انبارمانی بیشتری داشته و از قابلیت نگهداری طولانی‌تری برخوردارند. معمولاً محصولات فراوری شده برای نگهداری نیاز به سردخانه ندارند و این امر موجب کاهش هزینه‌های نگهداری آن‌ها شده و از طرف دیگر، با توجه به ارزش افزوده ایجاد شده دارای مزیت نسبی در بازار خواهند بود. هر سال، حدود یک سوم و در برخی موارد تا نیمی از محصولات کشاورزی بدون این که به مصرف برسند، در مراحل مختلف از بین می‌روند. این در حالی است که تولیدکننده‌ای که با زحمت فراوان باغ یا باغچه‌ای را پرورش می‌دهد، تمایل دارد محصولش را به طور کامل به مصرف برساند یا با به کارگیری روش‌های مختلف، کمترین ضایعات و هزینه مالی را داشته باشد. وجود تنوع در محصولات و همچنین سلیقه و نیاز مصرف‌کنندگان باعث ابداع روش‌های فراوری گوناگون شده است تا در نهایت محصولی با کیفیت و ایمنی بالا به بازار عرضه شده و باعث درآمد مناسب و پایدار برای تولیدکننده‌ها شود. یکی از مهم‌ترین اهداف فراوری محصولات، افزایش زمان نگهداری آنهاست. روش‌های مختلفی برای افزایش ماندگاری محصولات کشاورزی از چند هفته تا یک سال و

بیشتر وجود دارد. از جمله می‌توان به قوطی‌کردن، منجمدکردن، خشک‌کردن، تخمیر، پاستوریزاسیون، استفاده از مواد نگهدارنده، پرتودهی و بسته‌بندی اشاره کرد. در میان این روش‌ها قوطی‌کردن، انجماد و خشک‌کردن مورد توجه بیشتری است. در سال‌های اخیر افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان به استفاده از محصولات طبیعی، توجه به خشک‌کردن محصولات را افزایش داده‌است.

در مجموعه حاضر تلاش شده است تا با توضیح انواع روش‌های فراوری خانگی و نیمه‌صنعتی محصولات باغی غالب کشور، اطلاعات اولیه در اختیار علاقه‌مندان و به‌خصوص تولیدکنندگان این محصولات قرار گیرد. این روش‌ها می‌تواند از سطح خودمصرفی تا تجاری گسترش یابد. با این امید که گامی در راستای فراوری بهینه محصولات، کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و افزایش درآمد تولیدکنندگان برداشته شود.

فصل ۱) روش‌های نگهداری مواد غذایی

۱-۱- روش‌های سنتی نگهداری مواد غذایی

نگهداری مواد غذایی از قدیمی‌ترین فناوری‌های مورد استفاده انسان بوده است. خشک کردن، نمک سود کردن و انجماد قدمتی هزاران ساله دارند. با وجود تلاش‌های بسیار زیاد محققان و متخصصان برای ابداع روش‌های جدید نگهداری مواد غذایی با هدف افزایش زمان ماندگاری با کم‌ترین تغییر در طعم، بافت و مزه محصولات، همچنان بیشترین استقبال از سوی مصرف‌کنندگان به روش‌هایی اختصاص دارد که با بهره‌برداری از روش‌های سنتی با نگاهی جدید و علمی به حفاظت از ماده غذایی می‌پردازند. برخی از روش‌های سنتی نگهداری مواد غذایی که در بیشتر نقاط جهان رایج بوده و هم‌اکنون نیز در بسیاری از نقاط جهان و از جمله روستاهای ایران استفاده می‌شود، شامل خشک کردن، انجماد، به سقف آویختن، در چاه وارد کردن، در زمین چال کردن یا نگهداری در زیرزمین‌ها و سرداب‌ها است.

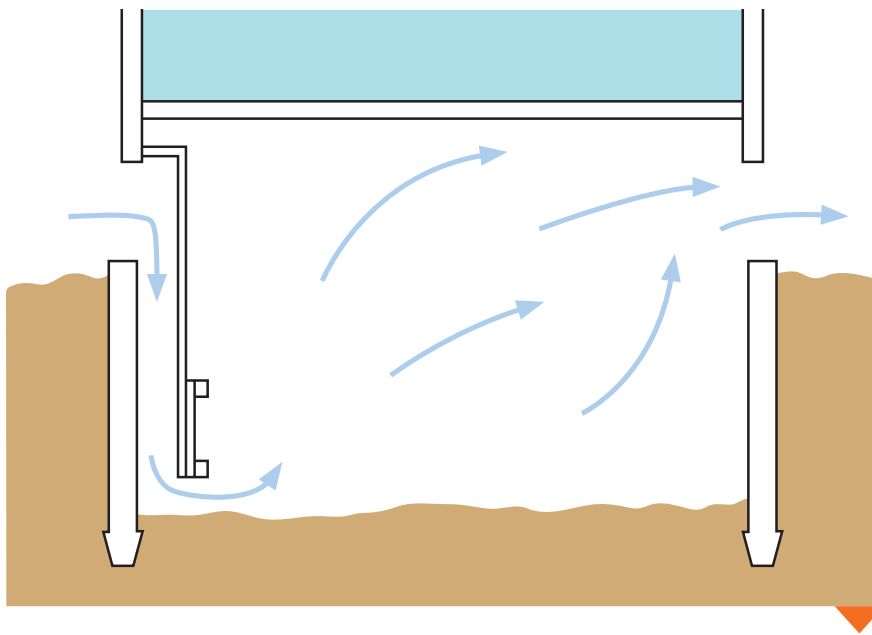
با به کار بردن این روش‌ها، مردم روستاها یا شهرها می‌توانند میوه‌ها و سبزی‌های دلخواه خود را با برای مدت طولانی نگهداری و در تمام فصول سال استفاده کنند. نکته قابل توجه این است که روش‌های سنتی نگهداری مواد غذایی، روش‌های بسیار ارزان و تقریباً بدون هزینه بوده و از این نظر برای جوامع ضعیف به لحاظ اقتصادی مناسب هستند. ضمن این که جوامع پیشرفته و غنی نیز در فکر ابداع روش‌های جدید بر پایه علوم سنتی هستند. زیرا در نگهداری مواد

غذایی به روش صنعتی نکات زیادی را از نظر اصول نگهداری باید در نظر داشت تا مواد دچار آلودگی میکروبی و فساد نشوند، در حالی که در روش‌های سنتی بیشتر این اصول خودبه‌خود و به طور طبیعی اجرا می‌شود. با توجه به شرایط آب‌وهوایی هر منطقه و نوع محصولات آن، تولیدکنندگان روش‌های مختلفی را برای نگهداری محصولات خود انتخاب کرده‌اند. در ادامه به ذکر چند مورد از متداول‌ترین آن‌ها می‌پردازیم.

۱-۱-۱- انبار کردن در زیرزمین (انبار معمولی):

تمام فعالیت‌های حیاتی موجودات ذره‌بینی که باعث فساد مواد غذایی تازه انبار شده می‌شوند، در دماهای پایین‌کند و غیر فعال است، بنابراین نگهداری مواد غذایی در جای خنک، عمر انباری آن‌ها را افزایش می‌دهد. این گونه انبارها با گردش هوای سرد بیرون خنک می‌شوند. زمانی که دمای محصول بالاتر از حد مورد نظر است، اگر دمای هوای بیرون پایین باشد، هوا به روش سنتی یا مکانیکی با نصب بادبزن از راه‌های ورودی در پایین و بالا در انبار به گردش درمی‌آید. ساختن و اداره کردن انبارهایی که با هوای سرد بیرون خنک می‌شوند، ارزان است.

نکته: جریان هوا باید به صورتی باشد که هوای سرد در کف زیرزمین جریان داشته باشد و هوای گرم مصرفی از سقف خارج شود. در نتیجه این عمل، کوران هوا رخ نداده و محصولات خشک نمی‌شوند. (شکل ۱).



شکل ۱- نحوه جریان هوا در انبار زیرزمینی

میوه‌هایی مثل سیب و بسیاری از سبزی‌ها مثل هویج، انواع کلم و.... را می‌توان به راحتی در این شرایط نگهداری کرد. برای این کار برگ‌ها را از میوه با دقت تا غده‌ها آسیب نبینند جدا کرده، خاک اضافی را تکانده و سپس بدون تماس با زمین، روی طبقه چوبی قرار می‌دهند.

۱-۱-۲- نگهداری در سرداب‌های خنک و دور از نور:

برای این منظور زیرزمین‌هایی در حدود ۱۰-۲۰ متری عمق زمین، با پله‌های زیاد حفر کرده و از آن‌ها جهت نگهداری محصولات استفاده می‌کنند. سرداب‌ها دریچه‌هایی برای تهویه دارند. هرچند در این روش رطوبت و دما کاملاً تحت

کنترل نیست، اما با ایجاد امکاناتی می‌توان در تمام فصول سال تا حد بسیاری فساد محصولات انباری را در آن‌ها به عقب انداخت.

۱-۱-۳ - نگهداری مواد غذایی به روش آویزان کردن به دیوار یا سقف:

میوه‌هایی مانند انگور، انجیر و سبزیجاتی مثل سیر، پیاز و فلفل را به نخ‌هایی وصل کرده و از سقف یا دیوار آویزان می‌کنند (شکل ۲). با این روش، انگور یا میوه‌های نظیر آن را برای ماه‌ها سالم نگهداری می‌کنند.



شکل ۲- نگهداری سیر و فلفل به روش آویزان کردن به دیوار یا سقف

۱-۱-۴ - ترشی گذاشتن، نمک زدن و دود دادن:

بسیاری از سبزیجات و بعضی میوه‌ها را با ترشی گذاشتن در سرکه، نگهداری می‌کنند. در این روش تخمیر صورت می‌گیرد و محصول برای ماه‌ها و یا سال‌ها نگهداری می‌شود. از آب نمک یا نمک هم برای نگهداری محصولات کشاورزی استفاده می‌شود.

۱-۵- تهیه مر با (نگهداری با شکر):

در این روش با افزایش غلظت محیط آبی اطراف میوه‌ها یا سبزی‌ها، امکان رشد یا تکثیر انواع باکتری‌ها و قارچ‌های عامل فساد از بین رفته و محصول برای مدت زمان طولانی حفظ می‌شود.

۱-۶- نگهداری مواد غذایی به روش چال کردن در خاک یا انبار در باغ

(انبار زیرزمینی):

نگهداری در گودال یا به صورت توده‌ای، فناوری ساده‌ای است که در برخی مزرعه‌ها و باغ‌ها استفاده می‌شود. در این روش، گودال‌هایی حدود ۱ تا ۲ متر در زمین حفر کرده و میوه‌هایی مانند انار، سیب، گلابی و یا سبزیجاتی مانند کلم، پیاز، سیب‌زمینی، چغندر و... را در گودال موردنظر دفن و به این ترتیب برای مدت‌های طولانی محصول را نگهداری می‌کنند. همچنین با استفاده از برگ خشک یا کاه از صدمات سرمازدگی می‌توان جلوگیری کرد. ابعاد گودال حفر شده معمولاً ۵۰×۷۰×۷۰ است که توری ظرفی برای جلوگیری از موش، روی آن قرار می‌دهند سپس سرگودال را با چوب یا فایبرگلاس پوشانده و روی آن برگ‌های خشک می‌گذارند. جهت تهویه هوا وقتی دمای هوا بالا باشد، منافذی باز می‌کنند.

۱-۷- خشک کردن طبیعی:

خشک کردن از قدیمی‌ترین روش‌های نگهداری سبزی‌ها و میوه‌هاست که در آن به طور طبیعی از نور آفتاب و جریان هوا استفاده می‌شود (شکل ۳). در این روش، میزان آب مواد غذایی کاهش می‌یابد و از فساد میکروبی در آن‌ها جلوگیری

می‌شود. خشک کردن میوه در کشورهایمانند ایران، سوریه، مصر، عراق و ترکیه سابقه طولانی دارد. تاریخچه تولید میوه‌های خشک به ۱۷۰۰ سال پیش از میلاد مسیح برمی‌گردد. در آن زمان، مردمان مدیترانه و خاورمیانه، میوه‌های تابستانی (خرما، انگور، زردآلو، آلبالو، انجیر، سیب، هلو و حتی گلابی) را خشک و ضمن افزایش مدت ماندگاری آنها، آذوقه زمستان‌شان را تأمین می‌کردند.



شکل ۳- خشک کردن طبیعی انجیر

۱-۲- انواع روش های نوین نگهداری محصولات باغی

روش های نوین نگهداری محصولات باغی با بهره برداری از روش های سنتی شامل سردخانه گذاری، انبار با اتمسفر کنترل شده، فرآوری و صنایع تبدیلی

مناسب با نوع محصول است.

۱-۲-۱- سردخانه‌گذاری

سردخانه روش نوینی برای نگهداری میوه است (شکل ۴). در این روش از تبخیر مایعات فرّار در خلأ برای تولید سرما استفاده می‌شود. در این روش، توجه به دمای مناسب نگهداری هر محصول، اهمیت ویژه‌ای دارد.



شکل ۴- نگهداری میوه ها در سردخانه

۱-۲-۲- انبار با اتمسفر کنترل شده

در این روش، ترکیب گازهای موجود در این انبارها را به گونه ای تغییر می دهند که طول مدت نگهداری محصولات افزایش یابد. این روش، در نگهداری سیب و

گلابی کاربرد بیشتری دارد.

توجه: ترکیب گازهای انبار برای انسان خطرناک است. بنابراین در استفاده از این انبارها باید احتیاط‌های لازم صورت بگیرد. معمولاً افرادی که در این انبارها رفت‌وآمد دارند از ماسک‌های مجهز به اکسیژن استفاده می‌کنند.

۱-۲-۳- فراوری و صنایع تبدیلی مناسب با نوع محصول

خشک کردن انواع میوه، تهیه ترشی و شور، تهیه انواع مربا، مارمالاد، کمپوت و شربت‌های طبیعی، تولید انواع سرکه و کنسانتره آب میوه، تولید انواع لواشک و آلوچه میوه‌ها از متداول‌ترین روش‌های فراوری و نگهداری میوه‌ها هستند. با توجه به اهمیت و جایگاه صنایع تبدیلی در افزایش زمان ماندگاری محصولات باغی، ابتدا به توضیح کوتاهی در مورد هر یک از این روش‌ها خواهیم پرداخت. سپس با توجه به میزان اهمیت و تولید بیشتر برخی از محصولات، به طور خاص به بررسی انواع روش‌های فراوری و نگهداری هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

۱-۲-۳-۱- خشک کردن انواع میوه:

از گذشته تاکنون آجیل میوه‌های خشک، طرفداران بسیاری در سراسر دنیا دارد. هلو، سیب، زردآلو، گوجه، آلو، توت، آلبالو، خرما، انجیر، انگور، انواع میوه‌های دانه‌دار و هسته‌دار، همچنین سبزیجات برگ‌مانند شوید، جعفری، نعناع، تره و... را می‌توان خشک و به مدت طولانی نگهداری کرد. چنانچه خشک کردن با رعایت اصول فنی و بهداشتی صورت گیرد، محصولی باکیفیت تر و سالم تر خواهیم داشت.

جدول (۱) راهنمای مراحل آماده‌سازی و خشک کردن انواع میوه‌های متداول

برای خشک کردن است . با رعایت نکات ذکر شده در جدول ، محصول با کیفیتی خواهید داشت (شکل ۵).

یادآوری: زمان ذکر شده برای دستگاه خشک کن کابینی با دمای حداکثر ۷۰ درجه سانتی گراد است . چنانچه محصول در آفتاب خشک شود ، بسته به دمای هوا و شدت نور خورشید این زمان متغیر خواهد بود .

جدول ۱- راهنمای مراحل آماده سازی و خشک کردن انواع میوه های متداول برای خشک کردن

ردیف	نوع میوه	آماده سازی	پیش تیمار	زمان لازم یا حالت قابل قبول
۱	آلبالو	ساقه های میوه ها را جدا کنید ، با هسته یا دو نیم کرده و یا به صورت درسته هسته گیری کنید .	بدون پیش تیمار یا سولفیت	۲۴-۳۶ ساعت ، قابل انعطاف و حالت چرمی
۲	سیب	پوست کنی (در صورت تمایل) ، هسته گیری ، قطعه یا ورقه کردن به ضخامت ۶ میلی متر	بدون پیش تیمار ، یا آسکوربیک اسید یا سیتریک اسید ، آنزیم بری ، شربت عسل یا سولفیت	۶-۱۲ ساعت ، بدون رطوبت در مرکز ، به حالت چرمی (لواشکی) تا ترد (دلخواه)
۳	زردآلو	دو نیم کردن یا چهار تکه و هسته گیری	آسکوربیک اسید یا سیتریک اسید ، آنزیم بری ، شربت عسل یا سولفیت	۲۴-۳۶ ساعت ، بدون رطوبت در مرکز ، به حالت ارتجاعی

ادامه جدول ۱

ردیف	نوع میوه	آماده سازی	پیش تیمار	زمان لازم یا حالت قابل قبول
۴	زغال اخته	با هسته یا برش طولی یک طرفه ایجاد و هسته را خارج کنید.	بدون پیش تیمار یا سولفیت	۲۴-۳۶ ساعت، قابل انعطاف و حالت چرمی
۵	انگور	از انواع بدون دانه استفاده کنید.	در آب جوش به مدت ۳۰ ثانیه غوطه‌ور کنید تا پوست ترک بردارد و بلافاصله در آب یخ فرو ببرید. روی حوله کاغذی خشک کنید.	۱۲-۲۰ ساعت، به حالت قابل انعطاف و چرمی
۶	آلو	دو نیم کردن و هسته‌گیری، اگر چهار تکه یا ورقه کنید سریع تر خشک می شوند.	بدون پیش تیمار یا سولفیت برای میوه‌های روشن تر	۲۴-۳۶ ساعت برای دو نیم شده‌ها، قابل انعطاف و حالت چرمی
۷	انجیر	اگر انجیرها ریز باشند یا کمی روی درخت خشک شده باشند ممکن است که به صورت درسته خشک شوند. در بقیه موارد دو نیم کنید و قسمت بدون پوست رو به بالا باشد.	بدون پیش تیمار یا آنزیم‌بری	۶-۱۲ ساعت، بدون رطوبت در مرکز، به حالت قابل انعطاف، چرمی و کمی چسبنده
۸	کیوی	پوستگیری و ورقه کردن به ضخامت ۶ میلی متر	بدون پیش تیمار	به حالت قابل انعطاف و چرمی (لواشکی)

ردیف	نوع میوه	آماده سازی	پیش تیمار	زمان لازم یا حالت قابل قبول
۹	هلو	پوست گیری، دو نیم کردن یا چهار تکه و هسته گیری	بدون پیش تیمار، یا آسکوربیک اسید یا سیتریک اسید، آنزیم بری، شربت عسل یا سولفیت	۲۴-۳۶ ساعت برای دو نیم شده ها، قابل انعطاف و حالت چرمی
۱۰	گلابی	پوست گیری، دو نیم کردن از طول و هسته گیری، قطعه یا ورقه کردن به ضخامت ۶ میلی متر	بدون پیش تیمار، یا آسکوربیک اسید یا سیتریک اسید، آنزیم بری، شربت عسل یا سولفیت	۲۴-۳۶ ساعت برای نیم شده ها، قابل انعطاف و حالت چرمی
۱۱	موز	پوست کنی و ورقه کردن به ضخامت ۶-۱۲ میلی متر، از طول یا عرض	بدون پیش تیمار، یا آسکوربیک اسید یا سیتریک اسید	۸-۱۰ ساعت، قابل انعطاف تا ترد
۱۲	نارگیل	شیر میوه را با سوراخ کردن خارج کنید، یک دقیقه بخار دهید تا میوه کنده شود یا با کارد خارج کنید. پوسته تیره خارجی را بکنید، گوشت میوه را رنده کرده یا ورقه کنید.	بدون پیش تیمار	در ۴۵ درجه سانتی گراد خشک کنید. چرمی تا ترد

در مراحل آماده سازی میوه‌ها برای خشک کردن توجه به نکات زیر ضروری است :

- ✓ ۱- محلول‌های پیش تیمارها یک بار مصرف هستند.
- ✓ ۲- بیشتر میوه‌ها و سبزیجات فقط با آنزیم‌بری با بخار آب یا آب جوش قبل از خشک کردن کیفیت قابل قبولی پیدا می‌کنند و نیازی به استفاده از مواد شیمیایی نیست، مگر موارد خاص که بسیار مستعد سیاه شدن هستند. برای این کار میوه‌ها بعد از آماده شدن به مدت ۲ دقیقه در آب جوش یا در معرض بخار آب قرار می‌گیرند و بلافاصله با آب سرد خنک می‌شوند تا عملیات پختن روی آنها انجام نگیرد، اما آنزیم‌ها از بین بروند.
- ✓ ۳- از محلول‌های شیمیایی قابل استفاده و پیشنهادی، آسکوربیک اسید (ویتامین سی) از بقیه موارد ایمن تر است.
- ✓ ۴- برای تهیه محلول سولفیت و استفاده از آن به روش زیر عمل کنید:
 - * متابی سولفیت سدیم: ۱-۲ قاشق چایخوری در یک لیتر آب حل شود.
 - * سولفیت سدیم: ۵/۱-۳ قاشق چایخوری در یک لیتر آب حل شود.
 - * بی سولفیت سدیم: ۵/۰-۷۵/۰ قاشق چایخوری در یک لیتر آب حل شود.
- توجه:** یکی از موارد بالا برای تهیه محلول انتخاب می‌شود.
- ✓ ۵- میوه‌های آماده شده در صورتی که ورقه ای خرد شده باشند، ۵ دقیقه و در صورت دونیم شدن، ۱۵ دقیقه در محلول باقی مانده و سپس بلافاصله با آب سرد آبکشی شوند.

- ✓ ۶- دمای مطلوب برای خشک کردن بیشتر میوه‌ها، ۵۵ تا ۶۵ درجه سانتی‌گراد است و هرگز نباید از ۷۰ درجه بالاتر برود.
- ✓ ۷- سرد کردن بعد از خشک کردن و قبل از بسته‌بندی لازم است.



شکل ۵- انواع میوه‌های خشک شده و باکیفیت

۱-۲-۳-۲- تهیه ترشی و شور :

فرایند ترشی گذاشتن یکی از فرایندهای نگهداری طولانی مدت محصولات کشاورزی و استفاده آنها در خارج از فصل برداشت است. توجه به ترشی ها و شورها به عنوان یکی از شاخه های صنایع تبدیلی، به دلیل استفاده از محصولات کشاورزی به عنوان ماده اولیه و با ایجاد ارزش افزوده آنها و همچنین ایجاد اشتغال مناسب در مناطقی با تولیدات کشاورزی ارزان قیمت و با کیفیت مطلوب، بسیار مناسب است.

ترشی ها از جمله چاشنی هایی هستند که در بیشتر کشورهای آسیایی از آنها استفاده می شود. ترکیب سبزی ها و میوه های مختلف با سرکه برای افزایش زمان نگهداری آن ها و استفاده از این مواد غذایی در فصل هایی از سال که دسترسی به آنها به صورت تازه وجود ندارد، از قدیم معمول بوده است. همچنین با ترکیب این مواد غذایی و در شرایط خاص به دلیل تخمیرهایی که در آنها به وجود می آید معمولاً به افزایش ارزش تغذیه ای مواد اولیه منجر می شود.

برای تهیه انواع ترشی میوه، ابتدا میوه مورد نظر (آلو، آلبالو، گیلان، گوجه، گلابی یا....) را از نوع رسیده ولی سفت انتخاب کرده، پس از شست و شو و خشک شدن، بسته به نوع میوه مراحل آماده سازی و پرکردن در ظرف مورد نظر انجام می شود. سپس محلول سرکه جوشیده و خنک شده به آن اضافه می شود.

نکته : برای تهیه ترشی انواع میوه، می توان از میوه های یخ زده نیز

استفاده کرد.

نکته: بسته به نوع میوه و هدف برای طعم محصول نهایی ممکن است به محلول سرکه، آب و همچنین کمی شکر، نمک و یا ادویه دلخواه افزوده شود. **یادآوری:** گرفتن هسته آلبالو و گیلان برای تهیه ترشی اختیاری است. در مورد آلو باید سطح میوه را سوراخ سوراخ کرد تا محصول طعم بهتری پیدا کند.

۱-۲-۳-۳- تهیه انواع مربا، مارمالاد و شربت های طبیعی :

تهیه مربا روش نگهداری مرسوم میوه ها با استفاده از قند است. مربا اصطلاحاً فراورده ای است که از پختن میوه همراه با شکر (یا عوامل شیرین کننده دیگر) تا رسیدن به غلظت و قوام معینی به دست می آید.

در صورتی که میوه ها کاملاً له شده (چرخ شده) باشند، محصول تولیدی را مارمالاد می نامند. مارمالاد همچنین از پوست چرخ شده و آب مرکبات، همراه با قند تهیه می شود. شربت از غلظت دادن آب انواع میوه به همراه شکر تهیه می شود. جدول (۲) راهنمای نسبت شکر و میوه در فرایند تهیه انواع مربا است.

جدول ۲- راهنمای نسبت شکر و میوه در فرایند تهیه انواع مربا

ردیف	نوع میوه	مقدار میوه (کیلوگرم)	مقدار شکر (کیلوگرم)	آب لازم (لیتر)	توضیحات	چاشنی مطلوب
۱	آلبالو	۱	۱/۵	۰	به آلبالو شکر زده یک شب بماند. با در باز پخته شود.	وانیل
۲	انجیر	۲	۰/۵	۰/۲	میوه به شربت اضافه شود.	میخک
۳	سیب	۱/۵	۱	۰	شکر به سیب پخته اضافه شود.	وانیل یا دارچین یا هل و گلاب یا زعفران
۴	گلابی	۱	۰/۵	۰/۲	با در بسته بجوشد.	وانیل یا دارچین
۵	هلو	۱	۰/۲	۰/۱	میوه به شهد قوام آمده افزوده شود.	وانیل
۶	آلو	۱	۱	۰	شکر به قطعات میوه افزوده شده و پخته شود.	وانیل
۷	به	۱	۱	۰/۸	شکر به میوه پخته اضافه شود. با در بسته تا خنک شدن باقی بماند.	هل و گلاب
۸	کیوی	۱	۱/۵	۰/۵	میوه به شهد قوام آمده اضافه شود.	وانیل
۹	زردآلو	۱	۰/۵	۰	میوه به شهد قوام آمده اضافه شود.	زعفران یا وانیل

۱-۲-۳-۴- تهیه کنسرو (کمپوت) انواع میوه :

تهیه کنسرو (کمپوت) از جمله روش های کم زحمت و مناسب برای نگهداری طولانی مدت میوه های دانه دار و هسته دار است. برای این کار بعد از آماده سازی میوه ها آن ها را در شیشه ریخته و سپس شیشه را با شربت رقیق جوشیده پر می کنند. سپس شیشه ها را در باز درون قابلمه قرار داده و قابلمه را تا جایی که شیشه ها کمی پایین تر باشد، با آب پر می کنند و روی حرارت قرار داده تا جایی که شربت درون شیشه به جوش بیاید و میوه ها کمی نرم شوند. در این مرحله، در شیشه ها را می بندند. قابلمه را از روی اجاق برداشته و شیشه ها را با آب، خنک می کنند. به این عمل، پاستوریزه کردن می گویند. سپس شیشه ها را خشک کرده و در مکان مناسب، با دمای ۸-۲۰ درجه سانتی گراد، نگهداری می کنند.

جدول (۳) راهنمای آماده سازی، نسبت شکر و آب در تهیه شربت و زمان پخت پس از به جوش آمدن شربت در فرایند تهیه انواع کنسرو میوه (کمپوت) است.

جدول ۳- راهنمای مراحل آماده سازی و خشک کردن انواع میوه های متداول برای خشک کردن

ردیف	نوع میوه	آماده سازی	شکر (یک لیتر آب/گرم شکر)	زمان پخت (دقیقه)	افزودنی
۱	سیب	پوست کنده، نصف یا قطعات کوچک تر	۵۰-۲۰۰	۳-۷	آلبیمو

ادامه جدول ۳

ردیف	نوع میوه	آماده سازی	شکر (یک لیتر آب/گرم شکر)	زمان پخت (دقیقه)	افزودنی
۲	گلایی	پوست کنده، نصف یا قطعات کوچک تر	۵۰-۲۰۰	۴-۱۰	آبلیمو
۳	گیلاس	درسته، بدون هسته یا با هسته	۵۰-۲۰۰	۱	-
۴	آلبالو	درسته، بدون هسته یا با هسته	۵۰-۲۰۰	۱	-
۵	زردآلو	نصف و هسته-گیری	۵۰-۲۰۰	۲-۳	آبلیمو
۶	هلو	نصف، پوست و هسته-گیری درسته	۵۰-۲۰۰	۲-۵	آبلیمو
۷	آلوزرد	نصف و هسته-گیری	۵۰-۱۵۰	۲-۴	-
۸	آلوسیاه	گرفتن ضایعات	۵۰-۲۵۰	۱-۲	-
۹	انگور	معمولاً پوست-کنده، نصف	۵۰-۲۰۰	۱	-
۱۰	گوجه فرنگی	گرفتن دم	۰	۳-۵	نمک یا سرکه
۱۱	توت فرنگی		۵۰-۲۰۰	۱	-

نکته: زمان پخت با توجه به اندازه میوه، ابعاد قطعات خردشده، میزان رسیدگی و نوع رقم میوه متغیر خواهد بود. برای مثال میوه نارس، زمان پخت طولانی تری نسبت به میوه رسیده دارد.

نکته: استفاده از آب توت به جای شربت قند، مزه کمپوت ها را بهتر می کند.

نکته: می توان در فصل برداشت مخلوط میوه را به صورت کنسرو درآورد و در سایر ایام سال مصرف کرد. بهترین سالاد میوه، مخلوطی از گلابی، هلو، زردآلو، آلوسیاه، خربزه، انگور، گیلان، آلبالو و انواع توت و انگور است.

۱-۲-۳-۵- تولید انواع سرکه و کنسانتره آب میوه:

تمام میوه های پادرختی، پوست میوه های برجا مانده از کارگاه های تولید انواع مربا و همچنین میوه هایی که به هر دلیلی برداشت آنها عقب افتاده و امکان انبار یا تازه خوری را از دست داده اند، قبل از این که مورد حمله میکروارگانیسم های عامل فساد قرار بگیرند، می توانند به عنوان مواد اولیه در کارگاه های تولید سرکه یا آب میوه استفاده شوند. سرکه مایعی ترش مزه است که از فرایند تخمیر الکلی و سپس استیکی موادی که دارای نشاسته و قند هستند، به دست می آید. فرایند تولید سرکه شامل دو مرحله است. مرحله اول؛ تخمیر الکلی است که در آن قند موجود در ماده اولیه به الکل تبدیل می شود.

مرحله دوم؛ تخمیر اسیدی است که طی آن باکتری های اسیدساز (استوباکتر) که به طور طبیعی در ماده اولیه وجود دارند، الکل تولیدشده در مرحله قبل را به اسید استیک (سرکه) تبدیل می کنند. فرایند تخمیر از هزاران سال پیش بدون این که بشر از چگونگی واکنش و عامل مؤثر بر این فرایند اطلاعی داشته باشد، جهت تبدیل انواع میوه ها و غلات به محصولات هم چون سرکه و... مورد استفاده قرار می گرفت. امروزه انواع سرکه های متنوع با توجه به نیاز و سلیقه مصرف کنندگان

تولید و عرضه می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: سرکه انگور، سرکه سیب، سرکه خرما و سرکه مالت.

همچنین سرکه‌های تولیدی به روش‌های مختلف طعم دار و یا معطر می‌شوند تا ضمن ایجاد تنوع محصول برای مصارف مورد نظر مناسب تر باشند. برای مثال ساده‌ترین روش طعم دار کردن سرکه‌ها، استفاده از آلبالو است. به دلیل رنگ و طعم ویژه‌ای که به محصول می‌دهند، طرفداران بسیاری دارد. هر نوع سرکه‌ای را می‌توان با آلبالو طعم دار کرد. برای این کار کافی است ۲ فنجان آلبالوی رسیده و خرد شده را با یک بطری سرکه مخلوط کنید. (حتی می‌توانید آلبالوها را در غذا ساز بریزید.) روی ظرف را بپوشانید و بعد از ۱۰ روز سرکه را صاف کرده، در شیشه تمیزی تا زمان مصرف نگه دارید.

۱-۲-۳-۶- تولید انواع لواشک و آلوچه:

الف-لواشک:

لواشک فراورده‌ای ایرانی است که از گوشت یا شیر غلیظ شده میوه‌هایی همچون زردآلو، آلبالو، قیسی، آلو، سیب، گلابی و امثال آن پس از فرایند ویژه و خشک کردن به صورت ورقه و ... تهیه، بسته‌بندی و عرضه می‌شود.

تهیه لواشک به زمانی برمی‌گردد که مردم با استفاده از آسیاب سنگی توخالی، میوه را له کرده و آن را در مقابل آفتاب، خشک و برای زمستان نگهداری می‌کردند. بعدها به جای سنگ، پارچه‌های نخی ضخیم به‌ویژه کرباس برای له کردن و آب‌گیری میوه استفاده شد. سال‌ها بعد استفاده از پالپ یا گوشت میوه‌ها به جای

میوه کامل رایج شد. در این روش گوشت میوه را به صورت کاملاً نرم درآورده، در برابر آفتاب پهن می‌کنند تا رطوبت خود را از دست داده و به شکل ورقه نازکی از میوه خشک شده درآید. با توجه به فراوانی میوه در کشور به ویژه در فصول خاص، تولید لواشک در ایران از دیرباز رواج داشته است.

در تعاریف صنایع غذایی، لواشک به مخلوطی از عصاره و پالپ یک یا چند میوه گفته می‌شود که پس از طی مراحل فرایند تا اندازه معینی خشک شده و عمدتاً به صورت ورقه و گاهی به اشکال دیگر بسته‌بندی و عرضه می‌شود. دو طرف محصول توسط پلاستیک (نایلکس) برای جلوگیری از تماس با محیط و دست در هنگام مصرف پوشیده شده و این مجموعه درون پلاستیک‌های مخصوص بسته‌بندی می‌شود. نام گذاری لواشک معمولاً بر اساس میوه به کار رفته در تولید آن صورت می‌گیرد. برای مثال می‌توان لواشک آلو، زردآلو، سیب، زرشک، آلبالو و ... را نام برد.

روش تهیه لواشک:

میوه باید در فصل مناسب و در زمان مناسب برداشت و نگهداری شود. چون فصل تولید میوه کوتاه است، تولیدکنندگان باید از روش‌های مختلف برای نگهداری طولانی‌تر میوه استفاده کنند.

✓ شست‌وشوی میوه که شامل مراحل شست‌وشوی اولیه، حذف مواد خارجی، شست‌وشوی ثانویه، بازرسی میوه و شست‌وشوی نهایی است.

✓ خرد کردن

✓ پیش گرم کردن



شکل ۶- حرارت دادن میوه ها برای نرم شدن بافت

بعد از شست و شوی نهایی، میوه ها خرد شده و به مرحله پیش گرم کردن وارد می شوند. در این مرحله میوه در برابر حرارت مناسب قرار می گیرد تا نرم شود (شکل ۶).

✓ صاف کردن

جدا کردن قسمت های زاید میوه با صافی های مخصوص انجام می شود (شکل ۷). سپس پوره میوه به دست می آید که باید مجدداً حرارت ببیند تا به غلظت مناسب برسد.



شکل ۷- صاف کردن مواد و به دست آوردن پوره میوه

✓ جمع‌آوری پوره میوه

✓ تغلیظ پوره میوه

✓ تولید خمیر لواشک

قبل از مرحله خشک کردن، خمیر لواشک تهیه می‌شود. بعد از تبخیر کامل آب، بر اثر عمل جوش، که عملیات تغلیظ خوانده می‌شود، خمیر لواشک به دست می‌آید.

✓ خشک کردن

فرایند خشک کردن بهتر است توسط دستگاه خشک‌کن صورت گیرد. در خشک‌کن، خمیر لواشک وارد مخزنی در برابر هوای گرم، تمیز و عاری از هرگونه بو با درجه حرارت حداکثر ۷۰ درجه سانتی‌گراد قرار می‌گیرد.

✓ برش نهایی

✓ بسته‌بندی



شکل ۸- لواشک‌های آماده و برش خورده

سپس محصول تولیدی (شکل ۸) در اندازه‌های مختلف برش و برچسب زده شده و بسته‌بندی می‌شود.

ب- آلوچه فراوری شده (ترشک) :

آلوچه فراوری شده، محصولی است که از انواع میوه خشک یا تازه شامل آلو، آلبالو، زردآلو، آلو زرد، زغال اخته و ... تهیه می‌شود که پس از فراوری شدن به صورت هسته‌دار یا بدون هسته بسته‌بندی و عرضه می‌شود (شکل ۹).



شکل ۹- آلوچه فراوری شده

کیفیت این فراورده تا حد زیادی به انتخاب صحیح میوه، میزان رسیدگی آن در زمان برداشت و روش حمل و نقل و نگهداری آن قبل از انجام فرایند بستگی دارد. مراحل تهیه انواع آلوچه بسیار ساده و شامل دو مرحله شست و شو و پخت است. شست و شوی میوه شامل مراحل شست و شوی اولیه، حذف مواد خارجی، شست و شوی ثانویه، بازرسی میوه و شست و شوی نهایی است.

بعد از شست و شوی نهایی، میوه‌های درشت تر خرد شده و به مرحله پیش گرم کردن وارد می شوند. در این مرحله، میوه در برابر حرارت مناسب قرار گرفته و نرم می شود. در این مرحله، افزودنی های مورد نظر اضافه می شود. سپس با جوشاندن مخلوط میوه با آب نمک و سایر افزودنی ها که عملیات تغلیظ خوانده می شود، آلوچه فراوری شده به دست می آید. عملیات تغلیظ به دو صورت ممکن است انجام شود:

۱- روش تولید در اتمسفر:

جوشاندن مخلوط میوه با آب نمک و سایر افزودنی ها در فشار اتمسفر از رایج ترین راه های تولید آلوچه فراوری شده است.

۲- روش جوشاندن در خلأ:

در این روش، عمل تبخیر در خلأ و در درجه حرارت نسبتاً پایین ۶۰ درجه سانتی گراد و فشار ۲۶ اینچ جیوه صورت می گیرد. این روش معمولاً در کارخانه های بزرگ استفاده می شود.

در پایان آلوچه فراوری شده، بسته بندی و به بازار مصرف عرضه می شود.

۱-۲-۳-۷- تهیه شیر میوه ها :

شیره ماده‌ای است که با عصاره‌گیری از میوه‌هایی مانند انگور، خرما و توت و معمولاً از طریق جوشاندن به دست می‌آید. شیره افرا از خراش دادن پوست درخت افرا به دست می‌آید که به همان صورت مصرف می‌شود یا از آن شکر تولید می‌شود.

فصل ۲) بررسی روش های فراوری و نگهداری میوه ها

محصولات باغی مهم کشور شامل انگور، سیب، هلو، آلبالو، گلابی، زردآلو، انجیر، توت، انار، کیوی، گیلان و سایر میوه های هسته دار و دانه دار است. در ادامه به ذکر و توضیح برخی موارد خاص در فراوری برخی از این محصولات می پردازیم.

۲-۱- فراوری انگور

طبق آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان (فائو)، ایران با تولید سالانه ۱۷۳۹۵۰۳ میلیون تن انگور، در سال ۲۰۰۸ میلادی رتبه یازدهم تولید انگور در جهان را به خود اختصاص داده است. با توجه به تولید چشمگیر انواع مختلف انگور در ایران و امکان تهیه فراورده های مختلف از آن، بررسی دقیق تر روش های مختلف تبدیل این محصول ضروری به نظر می رسد.

ارقام مختلف انگور به لحاظ نوع استفاده، به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- ارقام تازه خوری برای استفاده به صورت رومیزی

۲- ارقام خشکبار برای استفاده در تولید کشمش

۳- ارقام آبگیری برای تولید آب انگور

۲-۱-۱- تهیه کشمش:

کشمش عبارت است از میوه رسیده و خشک شده ارقام مختلف انگور که محصول بوته مو است. با توجه به نوع رقم انگور استفاده شده، روش و شرایط خشک کردن آن و همچنین مواد افزودنی مجاز، انواع مختلفی از کشمش تولید و به نام های

مختلف در بازار عرضه می‌شود (شکل ۱۰). مهم‌ترین کشمش‌های موجود در بازار ایران عبارت‌اند از:

✓ کشمش پلویی

✓ کشمش سبز

✓ کشمش درشت (مویز)

برای تهیه کشمش پلویی و سبز از ارقام بی دانه و برای تهیه مویز از ارقام درشت و معمولاً دانه دار استفاده می‌شود.



شکل ۱۰- انواع کشمش موجود در بازار

اگرچه کشمش بیشتر به عنوان خشکبار و جزء غذاهای خشک محسوب شده، در انواع غذاها و آجیل‌ها مصرف می‌شود، اما سایر مشتقات آن عبارت‌اند از:

✓ سس کشمش که در صنایع غذایی، آشپزخانه‌ها و رستوران‌ها به عنوان

چاشنی سالاد استفاده می شود.

✓ آرد کشمش که در قنادی و شکلات سازی کاربرد دارد.

✓ خمیر (پوره) کشمش که در تهیه انواع لواشک، غذای کودک، بستنی و سایر

محصولات استفاده می شود.

به طور ساده مراحل مختلف تهیه کشمش را می توان به انتخاب نوع ماده اولیه،

آماده سازی، خشک کردن، بسته بندی و نگهداری تقسیم کرد.

شکل ۱۱ - نمودار مراحل اصلی تولید کشمش از انگور را نشان می دهد

انتخاب رقم مناسب

برداشت

عملیات آماده سازی شامل:

- تیزابی کردن

- گوگرد زنی در صورت نیاز

- چیدن محصول در سینی ها و قفسه های مخصوص

خشک کردن

متعادل کردن رطوبت

بسته بندی و نگهداری

شکل ۱۱ - نمودار مراحل اصلی تولید کشمش از انگور

انتخاب مواد اولیه و زمان برداشت

برای تولید کشمش مرغوب همچون سایر محصولات صنایع غذایی، مهم‌ترین اصل، داشتن ماده اولیه مناسب است. نوع واریته در تهیه کشمش با کیفیت مرغوب بسیار مؤثر است. همه ارقام انگور برای تهیه کشمش مناسب نیستند. وجود هسته از مرغوبیت کشمش می‌کاهد. به همین دلیل بیشترین ارقامی که امروزه برای تهیه کشمش استفاده می‌شود، ارقام بی‌دانه است. انگور کشمشی علاوه بر بی‌دانه بودن، گوشتی بوده و درصد قند زیادی دارد. در بین انواع ارقام مناسب تهیه کشمش، ارقامی با قند بالا، پوست نازک، رنگ بهتر از بقیه مناسب‌ترند.

انگور کاملاً رسیده با درجه بریکس بالا، مناسب‌تر است. چون مواد جامد بیشتری دارد و هنگام خشک‌شدن کمتر چروکیده می‌شود. کشمش حاصل نیز دارای رنگ، بافت، مزه و شکل بهتری بوده و از نظر کمی نیز بازده بیشتری دارد. ولی کشمش تولیدی از انگورهای آبدار، سبک وزن و پوک بوده در نتیجه محصول کمتری به دست می‌آید. همچنین در برداشت زود هنگام انگور، به علت بالا بودن مقدار اسیدیت و کم بودن مقدار مواد جامد محلول، علاوه بر عملکرد و بازده پایین، رنگ کشمش حاصل نیز سیاه شده، ظاهری لاغر و بافت سفت و چروکیده داشته، طعم و مزه آن نیز به علت کم نامطلوب است. در ضمن اندازه حبه‌ها کوچک و غیریکنواخت بوده و کشمش حاصل ناهمگن و بازار پسند نیست.

کشمش حاصل از برداشت دیر هنگام نیز به علت خسارات ناشی از باد، باران، تگرگ، سرمازدگی، ریزش حبه‌ها، رنگ نامرغوب و نیز در اثر چروکیدگی بیش از حد حبه‌ها، فاقد کیفیت و کمیت مطلوب خواهد بود.

در هر دو زمان فوق، کشمش حاصل به علت ناهمگنی نیاز به بوجاری و در نتیجه هزینه اضافی دارد. اندازه و وزن حبه‌های انگور تا اواسط شهریور افزایش یافته ولی وزن کشمش حاصل تا اواسط شهریور افزایش و سپس به دلیل پوسیدگی خوشه‌ها کاهش می‌یابد. برداشت میوه باید با ۲۰ روز فاصله از آخرین نوبت سم پاشی، صبح زود و یا عصر، هنگامی که هوا خنک است انجام گیرد. از برداشت انگورها در روزهای بارانی باید خودداری شود.

برداشت باید با چاقو یا قیچی تیز باغبانی انجام شود و هرگونه جابه جایی باید با دم خوشه صورت گیرد. خوشه‌های بزرگ با قیچی به خوشه‌های کوچک‌تر بریده شود تا عمل غوطه‌وری و خشک‌شدن یکنواخت صورت گیرد. در زمان برداشت باید دقت شود که انواع و ارقام مختلف انگور با یکدیگر مخلوط نشوند. همچنین باید از اختلاط میوه‌های رسیده با خوشه‌های نارس و غوره‌ای جلوگیری شود. زمان برداشت بهتر است کف زمین تاکستان را بین دو خط انگور، کاملاً کوبیده و نرم کرد تا بتوان طبق‌ها و سبدها را روی آن قرار داد. بهتر است برای چیدن انگور از جعبه‌های پلاستیکی استفاده شود، زیرا شست‌وشو و ضد عفونی کردن آن‌ها آسان‌تر است. استفاده از میوه‌های پوسیده و کپک‌زده برای تهیه کشمش سبب پوسیدگی کشمش می‌شود.

*آماده‌سازی

قبل از هرگونه عملیات، لازم است انگورهای نارس، الوان، پوسیده، کپک‌زده، آلوده به بیماری سفیدک و نیز حبه‌های ترکیده و آسیب‌دیده جدا شوند تا محصول خشک‌شده کیفیت مطلوبی داشته باشد. رنگ کشمش یکی از ویژگی‌های مهم کیفی آن است. رنگ کشمش زمانی یکنواخت خواهد بود که رسیدگی انگورها یکنواخت بوده و میوه‌ها در شرایط مناسبی خشک شوند.

براساس روش‌های آماده‌سازی، کشمش‌ها به انواع مختلف تقسیم می‌شوند که متداول‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱-کشمش آفتابی؛ در این روش انگورهای بی‌دانه پس از چیدن بدون هیچ‌گونه عملیاتی در معرض آفتاب قرار گرفته و خشک می‌شوند.

۲-کشمش سبز معمولی (سایه خشک)؛ در این روش انگورهای مختلف در سایه و جریان هوای خنک و با حرارت کمتر آویزان و به تدریج خشک می‌شوند.

۳-کشمش کالیفرنایی؛ در این روش تولید کشمش، رقم انگور مورد استفاده، بی‌دانه سفید است. انگور پس از برداشت، به محل بارگاه حمل شده و در آنجا کارگران، خوشه‌ها را به وسیله نخ‌های پلاستیکی به آونگ (ملاخ) تبدیل می‌کنند. طول این آونگ‌ها گاهی به ۱/۵ تا ۲ متر نیز می‌رسد و وزن آنها ۱۰ الی ۱۵ کیلوگرم است.

خوشه‌های آونگ‌شده در جعبه‌های پلاستیکی مشبک قرار می‌گیرند. این

جعبه ها هر کدام به مدت ۱ دقیقه در محلول تیزاب قرار داده شده و سپس برای دودگیری به اتاق دود منتقل می شوند. پس از دود دادن، خوشه های آونگ شده در محل سایه به مدت ۱۵ - ۲۰ روز با توجه به وضعیت هوا، خشک می شوند. کشمش حاصل به رنگ زرد کهربایی متمایل به سبز است که کشمش انگوری یا کالیفرنی نامیده می شود. باید توجه داشت که میزان باقیمانده گوگرد در محصول نهایی نباید از ۲ گرم در هزار تجاوز کند.

نکته مهم: پس از دود دهی، انگور نباید به هیچ وجه در معرض مستقیم نور خورشید قرار گیرد. در صورت قرار گرفتن، رنگ کشمش حاصل تغییر کرده و متمایل به قرمز خواهد شد.

۴- کشمش تیزابی (استرالیایی): این روش یکی از رایج ترین شیوه های کشمش سازی در جهان است که در آن از مایعات قلیایی استفاده می شود. در این روش جهت تسریع عمل خشک کردن، سطح خارجی انگورها را به مواد شیمیایی قلیایی آغشته می کنند و انگورها برای خشک شدن در معرض نور آفتاب قرار می گیرند. گوگرد زنی در این روش انجام نمی شود. رنگ این نوع کشمش از زرد روشن تا قهوه ای خرمایی متغیر است.

* تیزابی کردن انگور

تیزابی کردن در تولید کشمش، عملیاتی است که طی آن انگور به محلول تیزابی آغشته شده و زودتر خشک می شود. برای تیزابی کردن انگور، می توان

از، کربنات پتاسیم تجاری که به صورت پودر در بازار موجود است، استفاده کرد. پتاسیم در تیزاب باعث می‌شود تا لایه رویی پوست انگور که از پروتئین تشکیل شده است، سست شود و طی مرحله خشک شدن آب موجود در انگور سریع‌تر تبخیر و تبدیل به کشمش تیزابی شود.

توجه: هرگز نباید از کربنات پتاسیم صنعتی استفاده شود. زیرا استفاده از کربنات پتاسیم صنعتی باعث بروز سرطان در مصرف‌کنندگان خواهد شد. همچنین افزودن سایر مواد غیرخوراکی، با هر هدف و عنوانی غیرقانونی است و نباید انجام بگیرد.

قبل از تیزابی کردن، بهتر است انگور با آب آشامیدنی شسته شود تا عملیات تیزابی کردن به خوبی انجام گیرد.

آماده کردن محلول تیزاب:

آب تمیز، بهداشتی و ولرم	۵۰ لیتر
کربنات پتاسیم	۲/۵ کیلوگرم
روغن سبزه یا روغن استرالیایی	۱ لیتر
انگور کشمشی	۱۰۰۰ کیلوگرم

در ظرف بزرگ فلزی که بهتر است استیل باشد، آب، روغن و کربنات پتاسیم را مخلوط کرده، هم بزنید تا محلولی یکنواخت و شیری رنگ به دست بیاید. انگور برداشت شده را در سبدهای فلزی و یا جعبه‌های پلاستیکی مشبک ریخته و به مدت یک دقیقه در محلول تیزاب قرار دهید (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- تیزابی کردن انگورها

هنگام تیزابی کردن انگور باید به موارد زیر توجه کرد:

✓ انگورهای آفت‌زده، نارس، چروکیده، کپک‌زده و آلوده و همچنین هرگونه مواد خارجی (از قبیل علف‌های هرز، شاخه و برگ درختان و...) که ممکن است موجب زخمی شدن میوه‌ها شوند) باید قبل از عملیات تیزابی کردن به نحوی مناسب که موجب آلودگی آب و میوه‌ها نشوند، خارج گردند.

✓ دقت شود که انواع و ارقام مختلف انگور با یکدیگر مخلوط نشوند و هر رقم به‌طور جداگانه تیزابی شود.

✓ در طول روز باید چندین بار برگ و سایر مواد خارجی باقیمانده در محلول را با توری‌های نازک سیمی یا پارچه‌ای تمیز خارج کرد تا امکان استفاده بیشتر از

محلول تیزابی فراهم شود.

✓ ممکن است در اثر استفاده مکرر، غلظت محللول پایین آمده و تغییر کند، بنابراین باید به طور مرتب غلظت محللول را کنترل کرد و پس از تیزابی کردن یک تن انگور در صد لیتر محللول تیزابی، این محللول را عوض کرد.

✓ تانک‌های مورد استفاده برای تیزابی کردن انگور در روش غوطه‌وری و نیز صفحات مشبک فلزی برای تیزابی کردن انگور در روش پاششی باید از جنس مجاز در صنایع غذایی (ترجیحاً استیل) باشند.

نقش تیزاب در کیفیت کشمش حاصل:

✓ املاح قلیایی موجود در محللول تیزابی، روی پوست حبه های انگور شکاف های بسیار ریزی ایجاد می کند که باعث تبخیر سریع تر آب و کوتاه شدن زمان خشک شدن انگور از ۴-۵ هفته به ۸-۱۴ روز می شود.

✓ همچنین املاح قلیایی تا اندازه ای در تثبیت رنگ حبه ها موثرند.

✓ روغن موجود در محللول، شکاف ها و منافذ پوست میوه را پر کرده و از نفوذ میکروب ها و اسپورهای قارچ ها به داخل میوه و در نتیجه از فساد میوه و سیاه شدن آن جلوگیری می کند.

✓ همچنین روغن محللول مانع ایجاد شکاف های عمیق در سطح انگور شده و در نتیجه شکرک زدگی در سطح کشمش در جریان خشک شدن اتفاق نمی افتد.

✓ به طور کلی می توان گفت تیزابی کردن کیفیت محصول را بالا برده، شفافیت، رنگ، طعم و بوی طبیعی محصول را حفظ می کند.

*دود دادن گوگردی

الف) مشخصات اتاقک دود

- ✓ کف اتاقک دود باید از سیمان و دیوارهایش از آجر ساخته شود.
- ✓ کف اتاقک دود باید مجهز به آبرو و درپوش باشد تا بتوان آب حاصل از شست و شو یا سایر عوامل را خارج کرد.
- ✓ دارای سیستم تهویه بوده و بتوان گاز گوگرد باقیمانده از عمل دود دادن را از اتاقک خارج کرد.
- ✓ برای سهولت در حرکت وسایل چرخ دار و حامل سینی های انگور خشک شده، کف اتاقک باید صاف باشد.

- ✓ دیوارهای اتاقک باید از داخل با ورقه های نازک استیل و یا کاشی های مقاوم پوشانده شوند تا دود گوگرد جذب دیوارها نشود.
- ✓ قسمت داخلی در اتاقک باید با مواد ایزوله پوشانده شود.

ب) مشخصات اجاق گوگردزنی

- ✓ گوگرد باید در ظرف مخصوص خارج از اتاقک دود، سوزانده و دود آن به وسیله لوله ای به قسمت بالای اتاقک هدایت شود. در صورتی که گوگرد در داخل اتاق سوزانده می شود، باید دریچه ای برای ورود اکسیژن به داخل اتاقک وجود داشته باشد.

ج) مقدار و شرایط دود دادن

- ✓ مقدار گوگرد مورد نیاز برای هر متر مکعب از اتاق گوگردزنی، ۴۰-۸۰ گرم و

زمان دودگیری نیز ۳-۶ ساعت است.

✓ گوگرد مورد استفاده باید خالص بوده و عاری از آرسنیک باشد.

✓ باقیمانده گوگرد در محصول نهایی نباید از حد مجاز استاندارد (۲ گرم در هزار) تجاوز کند.

✓ در حین عملیات گوگردزنی، باید تمام مسائل بهداشتی و ایمنی رعایت شود. برای صرفه جویی بیشتر در هزینه‌ها، اخیراً دود دهی در محل خود بارگاه و یا محوطه بارگاه، زیر ورقه‌های پلاستیکی انجام می‌گیرد. به این صورت که جعبه‌ها در محوطه بارگاه روی هم قرار گرفته و با ورقه‌های پلاستیکی پوشانده می‌شود و زیر این ورقه، گوگرد سوزانده شده و دود آن خوشه‌های داخل جعبه‌ها را فرا می‌گیرد.

در روش دیگر دود دهی که بیشتر در تولید کشمش کالیفرنایی کاربرد دارد در محل خود بارگاه صورت می‌گیرد، به این طریق است که خوشه‌های آونگ شده پس از تیزاب در بارگاه‌های مخصوص کشمش کالیفرنی آویخته می‌شوند. پس از نصب آونگ‌ها در بارگاه، اتاقک‌ها (دهنه‌ها) توسط ورقه‌های پلاستیکی از هم جدا می‌شوند و در هر دهنه و یا اتاق برای دود دهی، گوگرد سوزانده می‌شود.

* خشک کردن انگور

در کشور ما فراوری انگور پس از برداشت به دو روش سنتی و صنعتی صورت می‌گیرد. در روش سنتی، کشاورزان با احداث خانه باغ‌هایی موسوم به بارگاه

بهداشتی در مجاورت تاکستان های خود اقدام به تولید کشمش می کنند. اما در روش صنعتی، انگورهای تحویلی به کارخانه فراوری با کمترین دخالت دست، خشک شده؛ غربال و بسته بندی می شوند.

نکات قابل توجه در روش های سنتی :

✓ در تمام محل های خشک کردن، سکو باید از جنس بتن با سطح صاف و صیقلی به ارتفاع حداقل ۲۵ سانتیمتر از سطح زمین و دارای شیب مناسب برای شست و شو و ضد عفونی کردن باشد.

✓ دور از جاده های خاکی ماشین رو و محل عبور و مرور افراد باشد.

✓ دور از منابع آلوده کننده و جمع آوری زباله باشد.

✓ مجاور تاکستان و محل برداشت و تیزابی کردن انگور باشد.

✓ قبل از شروع عملیات و پس از خاتمه آن شست و شو و تمیز شود.

✓ در مناطق بادخیز با بادشکن محافظت شود.

* روش سنتی (بارگاهی)

خشک کردن انگور به روش سنتی بسته به نوع بارگاه به کار رفته، نام گذاری می شود. متداول ترین بارگاه های ایران شامل بارگاه زمینی (ورزن)، سیمی یا توری و آونگی است.



شکل ۱۳- بارگاه زمینی

شرایط موردنظر در هر روش عبارت‌اند از :

الف) روش بارگاه زمینی (ورزن)

این روش (شکل ۱۳) قدیمی ترین روش خشک کردن است که در آن انتخاب زمین مناسب برای کسب بهترین نتیجه بسیار مهم خواهد بود.

✓ زمین مورد استفاده در این روش باید برای خشک کردن انگور مناسب باشد. به نحوی که حمل انگور و عملیات تیزابی کردن آن به آسانی صورت گیرد.

✓ در تمام مدت روز، استفاده از نور خورشید میسر باشد.

✓ سکو باید به ارتفاع ۲۵ سانتی متر از سطح زمین و دارای شیب ۳ درصد به سمت جنوب باشد و با پوشش‌های تمیز، قابل شست‌وشو و ضد عفونی کردن پوشانده شده باشد.

✓ در مناطق بادخیز با بادشکن محافظت شود.

به علت معایبی همچون مخلوط شدن کشمش تولیدی با شن و سنگریزه زمین، نیاز به سطح زیاد زمین و نیز احتمال وارد شدن خسارت در شرایط نامساعد جوی، این روش تقریباً منسوخ شده است و کمتر از آن استفاده می شود.

(ب) روش بارگاه سیمی یا توری



شکل ۱۴- بارگاه توری

این روش (شکل ۱۴) در سال های اخیر در میان برخی از باغداران متداول شده است. خوشه های انگور پس از طی مراحل آماده سازی روی تورهای تعبیه شده قرار داده می شوند. اگر هدف، تولید کشمش کالیفرنی باشد، سقف این

بارگاه‌ها با ایرانیت یا چادرهای برزنتی ضخیم پوشانده می‌شود تا خوشه‌ها از تابش مستقیم خورشید حفظ شوند (شکل ۱۵). در صورتی که هدف، تولید کشمش تیزابی باشد این بارگاه‌ها بدون سقف ساخته می‌شوند.



شکل ۱۵- بارگاه توری با سقف ایرانیت

- ✓ سکوه‌های مورد استفاده در این روش (کف بارگاه) باید از جنس بتن و با سطح کاملاً صیقلی و دارای شیب مناسب برای شست‌وشو و ضد عفونی کردن باشد.
- ✓ عرض این بارگاه ۱/۵ تا ۲ متر و طول آن تا ۳۰ متر است. در صورت زیاد بودن طول بارگاه در فواصل ۳ متری ستون‌های آهنی نصب می‌شود.
- ✓ سیم‌های مورد استفاده باید از جنس فولاد ضد زنگ باشند.
- ✓ ارتفاع بارگاه باید حداقل ۲/۱ متر و حداکثر ۲/۳ متر باشد.

✓ سقف باید متحرک باشد تا بتوان از نور آفتاب استفاده کرد و زمان بارندگی مجدداً آن را پوشانید.

✓ طبقات با استفاده از توری های فلزی و معمولاً به تعداد ۴ طبقه در نرده های ستون ها، پهن و محکم می شوند.

✓ حداقل فاصله ردیف اول از کف ۵۰ سانتی متر، سایر ردیف ها از یکدیگر ۴۰ سانتی متر و فاصله پوشش برزنتی روی ردیف آخر از این ردیف ۱۰ سانتی متر باشد. بالا بودن هزینه احداث و نیز ظرفیت کم این بارگاه ها از عمده ترین دلایل استقبال کم باغداران از بارگاه سیمی است.

ج) روش بارگاه آونگی (داربستی)

اساس ساخت چنین بارگاه هایی، حفاظت خوشه ها از تابش مستقیم خورشید، وزش باد و بارش باران است. معمولاً این بارگاه ها با مصالح ساختمانی و چوب به شکل اتاق های به هم پیوسته ساخته می شوند (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- بارگاه آونگی

✓ بارگاه با ارتفاع ۲/۵ تا ۳/۵ متر و رو به جنوب ساخته شود.

✓ تمام لوله‌ها و بست‌های مورد استفاده برای تهیه داربست باید از جنس مناسب باشد.

✓ به منظور حفاظت انگورها از جریان باد، تابش مستقیم نور خورشید و آلودگی‌های محیطی، می‌توان داربست‌ها را با پوشش‌های پلاستیکی پلی اتیلنی کاملاً پوشاند. در این حالت برای تهویه هوا و رطوبت، دو دریچه در ضلع مقابل پوشش و در جهت جریان باد در نظر گرفته شود.

✓ روی تیرک‌های چوبی سقف میخ‌های فلزی به فواصل منظم حدود ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر از هم نصب شود تا آونگ‌ها به آن‌ها وصل شوند.

✓ خوشه‌های انگور باید به نخ‌های پلاستیکی یکبار مصرف از قسمت دم خوشه یا از قسمت میانی خوشه به یکدیگر متصل شده و به‌صورت آونگ از میله‌های میانی داربست آویزان شوند.

این بارگاه به دلیل مزایایی همچون امکان خشک کردن انگور بیشتر در سطح زمین کمتر، محافظت از کشمش در مقابل شرایط بد آب‌وهوایی، بهداشتی بودن کشمش تولیدی از نظر نبود ناخالصی فیزیکی، امکان دود دهی گوگرد در محل بارگاه، در حال حاضر نسبت به سایر بارگاه‌ها توسعه بیشتری یافته است.

* جمع‌آوری محصول خشک‌شده

- عوامل ایجاد فساد و آلودگی از محیط دور شوند.

✓ ساقه‌ها و خوشه‌های بزرگ از کشمش جدا شوند. (به وسیله غربال‌های دستی و بوجاری)

✓ حین جمع‌آوری محصول به درجه حرارت آن توجه شود و حتماً پس از سرد شدن کافی، در ظرف‌های حمل قرار داده شوند.

✓ برای جمع‌آوری محصول از ظرف‌های قابل شست‌وشو و ضد عفونی، استفاده شود.

✓ انواع و ارقام مختلف کشمش با یکدیگر مخلوط نشوند.

✓ کشمش‌های جمع‌آوری شده از بارگاه‌های مختلف با یکدیگر مخلوط نشوند.

✓ حین جمع‌آوری محصول، صدمه‌ای به آن وارد نشود.

* حمل و نقل کشمش از بارگاه به واحدهای بسته‌بندی

پس از تولید کشمش در تاکستان، معمولاً محصول در کیسه‌گونی یا نایلونی بسته‌بندی و روی هم انباشته و یا به صورت فله نگهداری می‌شود. ضمن حمل و نقل و نگهداری کشمش درون کیسه‌های نایلونی، ممکن است در اثر فشار، حبه‌ها ترکیده و له شوند و در نتیجه این لهیدگی و یا فرورفتن قطعات خشک خوشه و دم به درون حبه‌ها و خروج شیره از حبه‌های آسیب‌دیده، سبب خیس و چسبندگی حبه‌های سالم شود. در نتیجه گردوغبار، شن و ماسه روی سطوح محصول چسبیده و مشکلاتی در شست‌وشو و تمیز کردن کشمش‌ها به وجود می‌آورد.

بنابراین برای جلوگیری از این وضعیت، بهتر است از سبدهای پلاستیکی مشبک

یا سبدهای سیمی ضد زنگ و قابل شستشو جهت بسته‌بندی، نگهداری و حمل آن به کارگاه‌های بسته‌بندی کشمش استفاده شود. این جعبه‌ها معمولاً توسط کارخانه در اختیار تولیدکنندگان قرار می‌گیرد. در هنگام حمل و نقل محصول به کارگاه‌های بسته‌بندی باید دقت شود تا ارقام مختلف با یکدیگر مخلوط نشده، همچنین صدماتی نیز به محصول وارد نشود.

*آماده کردن کشمش برای بسته‌بندی

به طور کلی هدف از این مرحله، تمیز کردن کشمش‌ها، رساندن رطوبت آن به حد لازم و بسته‌بندی مناسب برای عرضه به بازار مصرف است. این عملیات در کارگاه‌های بسته‌بندی انجام می‌شود. هرچه عملیات بسته‌بندی سریع‌تر صورت گیرد، درصد آلودگی و آفت‌زدگی و در نتیجه ضایعات کمتر خواهد بود. این مراحل عبارت‌اند از:

۱- بوجاری مقدماتی

در این مرحله ساقه، دم و سایر مواد خارجی از کشمش جدا و برای شست‌وشو آماده می‌شوند.

۲- شست‌وشو

در این مرحله با شست‌وشوی سریع، شیره‌ای که زمان خشک شدن به سطح آمده و باعث چسبندگی شده، از سطح کشمش‌ها پاک می‌شود.

۳- خشک کردن

حدود ۸-۱۰ درصد آب جذب شده، هنگام شست‌وشو مجدداً گرفته می‌شود تا

کشمش نرم تر و مرغوب تری به دست بیاید.

۴- متعادل کردن رطوبت

کشمش ها مدتی در جایی نسبتاً خشک و به دور از رطوبت در دمای معمولی (۲۵ درجه سانتی گراد) نگهداری می شوند تا رطوبت به طور یکنواخت بین کشمش ها پخش شود. در این مدت چند بار کشمش ها هم زده می شوند، زیرا اگر قطعه ای بیش از حد خشک شده باشد، شکرک زده و بیش از حد چروکیده می شود. همچنین اگر هنوز مقدار زیادی رطوبت داشته باشد، دچار کپک زدگی خواهد شد.

۵- غربال کردن و درجه بندی

پس از این که تمام کشمش ها به رطوبت متعادل رسیدند، بر اساس اندازه نهایی درجه بندی می شوند.

۶- بسته بندی

بسته بندی کشمش به عنوان میوه خشک ممکن است در بسته ها یا جعبه های کوچک از ۱۰۰ گرم تا یک کیلوگرم صورت گیرد. در این حالت می توان از جعبه های مقوایی یا کیسه های پلاستیکی استفاده کرد. برای خرده فروشی و یا مصرف در رستوران ها و هتل ها و ... معمولاً بسته ها ۵ تا ۲۰ کیلوگرم می باشد. بهتر است کشمش را در کارتن ها و جعبه های مقوایی که سطح داخلی آن از یک لایه کاغذ مومی پوشیده شده، بسته بندی کرد.

* روش صنعتی

در این روش، انگور بلافاصله پس از برداشت باید داخل ظرف‌های قابل شست‌وشو و ضدعفونی کردن، ترجیحاً سبدهای پلاستیکی چیده شده داخل حوضچه (وان)‌های حاوی محلول تیزابی قرار داده شود. سپس در دستگاه‌های خشک‌کن اتوماتیک که حرارت آنها قابل کنترل است، قرار گرفته و پس از زمان لازم از آن خارج شود. انگور خشک‌شده پس از سرد کردن باید فراوری و بسته‌بندی شود. برای این کار انواع خشک‌کن های صنعتی ممکن است استفاده شود، اما انواع تونل های خشک کن برای این منظور مناسب ترند (شکل ۱۷).

در یکی از روش‌های صنعتی، انگورها پس از تیزاب شدن در طبق های چوبی قرار گرفته و این طبق ها در واگن ها روی هم چیده شده و با ریل به داخل تونل های خشک کن (گرم خانه) هدایت می شوند. دمای گرم خانه را برای خشک کردن انگور ۵۰-۶۰ درجه سانتی‌گراد تنظیم می کنند و این کار ۱۵-۲۰ ساعت طول می کشد.



شکل ۱۷- خشک‌کن تونلی برای تولید کشمش

مزایای تولید کشمش با تونل های خشک کن (گرم خانه ها):

- ۱- عدم بروز خسارت در مواقع نامساعد بودن وضع هوا
- ۲- درصد پایین ضایعات کشمش در مقایسه با سایر بارگاه ها
- ۳- کوتاه بودن زمان خشک شدن انگور
- ۴- تمیز بودن کشمش تولیدی از ناخالصی هایی مانند شن، سنگریزه و

یادآوری

- قبل از مرحله خشک کردن با دستگاه های خشک کن برای حفظ رنگ زرد کهربایی کشمش، می توان انگورها را به مدت ۲ الی ۳ ساعت در معرض نور آفتاب قرار داد.

- آب مورد استفاده برای شست و شوی کشمش منحصراً باید آب آشامیدنی باشد.
- در صورتی که برای خشک کردن کشمش از طبق ها استفاده می شود، این طبق ها باید قابل شست و شو، مشبک یا توری و از جنس مناسب برای صنایع غذایی باشند.

- استفاده از پارافین مایع یا سایر روغن های غیر خوراکی برای روغن زنی کشمش مجاز نیست و باید روغن مصرفی برای این منظور از نوع خوراکی باشد.
- محصول نهایی باید در جای خشک و خنک نگهداری شود.

انبارداری

به هر روشی که کشمش تولید شده باشد پس از جداسازی و تمیز کردن چوب خوشه و ناخالصی های دیگر، بسته بندی و انبار می شود. رطوبت نسبی کشمش

در این زمان باید حدود ۱۳-۱۴ درصد باشد و چنانچه کشمش‌ها به صورت فله‌ای انبار می‌شوند نباید ارتفاع فله کشمش بیش از ۷۰ سانتی‌متر باشد.

ساختمان انبار باید طوری باشد که هیچ‌گونه امکان آلودگی و یا فساد در آن نبوده و همواره خشک و خنک باشد تا به حفظ رنگ، عطر و طعم محصولات کمک کند. دیوارها و کف باید چنان ساخته‌شود که ضمن داشتن قابلیت شست‌وشو، رطوبت به داخل انبار نفوذ نکند. در و پنجره باید محکم و بدون درز بوده و پنجره‌ها به تور سیمی ریز مجهز باشد تا آفات و حشرات به داخل آن راه پیدا نکنند. باید از انبار کردن محصول سال قبل با محصول جدید خودداری شود. محل انبار باید حداقل سالی یک‌بار مرمت، نظافت و ضدعفونی شود.

کشمش را می‌توان در شرایط مناسب به مدت یک سال نگهداری کرد. البته بازرسی از محصولات طی انبارداری نیز لازم است تا اگر نشانه‌ای از فساد مشاهده شد، بلافاصله اقدام لازم صورت گیرد. بهترین شرایط برای انبار کردن، دمای کمتر از ۸ درجه سانتی‌گراد است.

در حرارت بالاتر ممکن است کشمش‌ها فاسد شوند. تعبیه هواکش در انبار نگهداری کشمش ضروری است. کنترل رطوبت نیز از اقدامات اساسی انبار نگهداری کشمش است، زیرا با افزایش رطوبت، سرعت افت کیفیت و فساد محصولات افزایش می‌یابد. مهم‌ترین عامل فساد در طول نگهداری کشمش، حشرات انباری هستند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: شب‌پره هندی، کرم انجیر خشک، سوسک میوه‌خوار و شیشه دانه‌دار.

۲-۱-۲- تهیه شیر انگور (دوشاب):

شیره انگور یا دوشاب را می توان از ارقام مختلف انگور تهیه کرد. به همین دلیل دوشاب، طعم ها و رنگ های متنوعی دارد.

مواد لازم:

انگور به میزان دلخواه
خاک مخصوص دوشاب یک هشتم (۱/۸) وزن انگور

روش تهیه:

- ۱- برای تهیه شیر انگور ابتدا انگورها را شسته و دانه کنید (در روش سنتی، انگور را با خوشه درون تشت های بزرگ می ریزند).
- ۲- سپس با استفاده از دستگاه آبمیوه گیری، آب انگور را بگیرید. (در روش سنتی انگورها را له کرده و آن را صاف می کنند تا آب خالص انگور به دست بیاید).
- ۳- بعد از اینکه آب انگور را گرفتید، آن را درون صافی بریزید تا آب انگور خالص به دست بیاید (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- صاف کردن آب انگور با صافی ریز

- ۴- در مرحله بعدی، تفاله‌های انگور را درون صافی خیلی محکمی بریزید تا اگر آبی درون تفاله‌ها باقی مانده، گرفته شود.
- ۵- آب انگور را درون قابلمه بزرگی ریخته و روی حرارت قرار دهید.
- ۶- قبل از به جوش آمدن آب انگور و زمانی که در اطراف قابلمه حباب‌هایی ایجاد شد، شروع به ریختن خاک کنید (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- افزودن خاک شیر پزی به آب انگور

- ۷- با دست، کم‌کم از خاک برداشته و داخل قابلمه ریخته و هم بزنید، سپس کف روی آن را جمع کنید. این کار باعث می‌شود که هم ترشی دوشاب گرفته شود و هم دوشاب صاف و شفاف شود.
- ۸- بعد از گرفتن کف شیر انگور، حرارت را خاموش کنید و قابلمه را از روی حرارت برداشته و حداقل ۱۰ الی ۱۲ ساعت صبر کنید تا شیر صاف شود.

۹- پس از گذشت این مدت زمان، کف روی قابلمه را آرام برداشته و دور بریزید (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- جمع کردن کف آب انگور

- ۱۰- حالا با ملاقه بزرگ، آب انگور صاف شده را به ظرف دیگری منتقل کنید.
- ۱۱- دقت کنید که مواد ته نشین شده کف قابلمه را تکان نداده و برندارید.
- ۱۲- دوباره آب انگور صاف شده را داخل قابلمه دیگری بریزید تا اگر ناخالصی دیگری باقی مانده، ته قابلمه قبلی باقی بماند.
- ۱۳- در این مرحله، آب صاف شده انگور را روی حرارت متوسط قرار دهید تا بجوشد و کف مختصری که مجدداً ایجاد می شود، بگیرید.

۱۴- در عین حال که مواظب هستید مواد سرریز نشود، اجازه دهید به جوشیدن ادامه دهد (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- جوشاندن آب انگور تا رسیدن به غلظت مناسب دوشاب

۱۵- وقتی دوشاب به غلظت رسید، کار دوشاب‌پزان تمام است.

نکات کلیدی برای تهیه شیر انگور یا دوشاب

- ✓ اگر دوشاب را بدون خاک تهیه کنید، شربتی به دست می‌آید که به اصطلاح به آن شربت سکنجبین می‌گویند و آن را با کاهو، شنبلیله و ... می‌خورند.
- ✓ خاکی که در تهیه دوشاب از آن استفاده می‌شود، ترکیبات آهکی دارد که در دامنه بعضی از کوه‌ها و یا در عطاری یافت می‌شود.

✓ ریختن خاک باعث گرفتن ترشی انگور و زلال شدن دوشاب می شود. اگر خاک سفید به دوشاب اضافه نشود، زمان جوشاندن، آب انگور ترش می شود.

✓ از هر پنج کیلو انگور، حدود یک کیلو دوشاب به دست می آید.

✓ نشانه های شیر انگور مناسب و باکیفیت، رنگ شفاف، غلظت زیاد و نداشتن بوی سوختگی است.

✓ برای تهیه دوشاب، از هر نوع انگوری می توان استفاده کرد؛ اما بهترین نوع انگور برای دوشاب گیری، انگور عسگری (کشمشی) است.

✓ اندازه گیری درصد فلزات سنگین در خاک شیر پزی و همچنین شیر انگور تولید شده از ضروریاتی است که باید مورد توجه قرار گیرد. قابل ذکر است که در صورت وجود مشکل امکان دسترسی به خاک شیر پزی، خاک سایر مناطق کشور به سادگی امکان پذیر است.

خاک شیر پزی:

آب انگور خاصیت اسیدی دارد و در صورتی که این خاصیت خنثی نشود، شیر انگور کمی ترش می شود. خاک شیر پزی خاصیت قلیایی دارد و باعث خنثی شدن خاصیت اسیدی آب انگور شده و از ترش شدن آن جلوگیری می کند. این خاک همچنین باعث می شود مواد جامد موجود در آب انگور به طور کامل و سریع ته نشین شوند و به علت وجود آهک که ماده ای ضد عفونی کننده است، باکتری ها و آنزیم های مضر از بین بروند. خاک شیر پزی از معادن خاصی تهیه می شود. ساختار آن آهکی است و دارای کلسیم کربنات و سیلیکات است. این خاک به

تناسب زمینی که از آن استخراج می‌شود، ممکن است حاوی مواد معدنی و فلزات سنگین مثل سرب، کادمیوم، نیکل و کبالت باشد. این ترکیبات می‌توانند حین تولید شیر انگور از خاک به شیر منتقل شوند و با مختل کردن عوامل مغزی و عصبی بر رفتار انسان اثر منفی گذاشته، همچنین عملکرد قلب، کلیه و کبد را در درازمدت دچار مشکل کنند. بنابراین مهم است که از وجود و میزان این فلزات در خاک شیرپزی و همچنین در شیر انگور تولیدشده، مطلع باشیم.

۲-۱-۳- تولید سرکه خانگی:

مواد لازم برای تهیه سرکه انگور خانگی:

انگور رسیده و شیرین	۲ کیلو
سرکه	نصف استکان
نمک	۱ قاشق مرباخوری
خمیر مایه	۱ قاشق مرباخوری
آب	نصف استکان

روش تهیه سرکه انگور خانگی

۱- برای تهیه سرکه انگور خانگی؛ ابتدا ساقه و چوب انگورها را جدا کنید و آن‌ها را داخل ظرفی ریخته، با میوه خردکن مثل گوشت‌کوب برقی، گوشت‌کوب دستی یا مخلوط‌کن له کنید. این کار برای کم شدن زمان رسیدن سرکه انجام می‌شود.

- ۲- انگورهای له‌شده را همراه با تفاله داخل یک دبه بریزید.
- ۳- دقت کنید که یک سوم از سر ظرف خالی بماند که اگر سرکه در فرایند تولید کف کرد، از ظرف سر نرود.
- به تناسب مقدار انگور، سرکه آماده و نمک داخل دبه بریزید. برای مثال برای دو کیلو انگور، نصف استکان سرکه و یک قاشق مرباخوری نمک داخل دبه ریخته و هم بزنید.
- ۴- برای اطمینان از تهیه یک سرکه خوب و عالی می‌توانید نصف استکان آب و یک قاشق مرباخوری خمیرمایه را نیز با هم مخلوط کنید و به انگورهای له‌شده اضافه کرده و هم بزنید.
- ۵- سپس در ظرف را طوری روی آن قرار دهید که لای آن باز بماند تا هوا درون ظرف جریان داشته باشد.
- ۶- ظرف را در جای گرم مثل گوشه آشپزخانه قرار دهید.
- ۷- حدود یک هفته بعد، مگس سرکه دیده می‌شود. این حشرات ریز فرایند تبدیل انگور به سرکه را سریع‌تر می‌کنند.
- ۸- یک بار سرکه را هم بزنید و تا حدود سه هفته بعد دیگر به آن دست نزنید.
- ۹- در این مدت تفاله‌ها تقریباً ته نشین می‌شوند و روی مواد، زلال و صاف می‌شود.
- ۱۰- در این مرحله سرکه را بچشید، اگر کاملاً ترش شده بود می‌توانید تفاله‌ها را جدا کنید و سرکه را صاف کرده و داخل شیشه نگهداری کنید.

نکاتی درباره تهیه سرکه انگور:

- ✓ برای تهیه سرکه انگور می‌توان انگورها را کامل داخل ظرف انداخت، اما بهتر است که میوه‌ها را له کنید.
- ✓ در تهیه سرکه خانگی مهم‌تر از هر چیز، انتخاب انگور شیرین و سالم است. اگر انگور ترش یا سبز و نارس باشد، اصلاً سرکه خوبی نخواهید داشت.
- ✓ رنگ انگور برای تهیه سرکه خانگی فرقی ندارد.
- ✓ فراموش نکنید که برای انجام واکنش‌های لازم برای تبدیل انگور به سرکه، به هوا نیاز است. پس در ظرف را محکم نبندید.
- ✓ داشتن جایی نسبتاً گرم یعنی دمایی بین ۳۰-۱۶ درجه برای تولید سرکه کاملاً ضروری است. دمای سردتر یا گرم‌تر باعث خراب شدن سرکه می‌شود.

۲-۲- فراوری آلبالو

آلبالو میوه‌ای موردپسند به لحاظ طعم بوده و به صورت تازه بسیار مصرف می‌شود. همچنین میوه آلبالو در تهیه انواع مربا و ترشی مورد استفاده قرار می‌گیرد و محصولات حاصل از آن نیز از عطر و طعم خوبی برخوردارند. از آنجاکه دوره رسیدن آلبالو کوتاه و تقاضا برای مصرف آن در تمام طول سال بسیار است، انواع روش‌های نگهداری و فراوری برای این محصول وجود دارد.

۲-۲-۱- آلبالوی خشک:

آلبالوی خشک را می‌توان در انواع غذاهای پخته‌شده، سالادها و... استفاده

کرد. همچنین برای تهیه انواع دمنوش میوه آلبالو این محصول مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آلبالو خشکه محصولی است که به روشی بسیار ساده و آسان تهیه می‌شود. میوه‌های رسیده شسته و دم‌گیری می‌شوند. سپس با هسته و یا پس از هسته‌گیری به روش سنتی یا صنعتی خشک می‌شوند. رعایت بهداشت در مراحل خشک کردن آلبالوها، اهمیت ویژه‌ای دارد. بنابراین بهترین روش تهیه آلبالو خشکه، روش صنعتی است که در آن میوه‌ها با دستگاه‌های خشک‌کن میوه، به دور از عوامل آلوده‌کننده خشک و آماده عرضه می‌شوند. میوه آلبالو به منظور ارتقاء کیفیت و بازده اقتصادی بیشتر، همواره اصلاح نژاد گشته تا جایی که امروزه ارقام گوناگونی برای آن وجود دارد. انواع مجاری جزء آلبالوهای درشت به‌شمار می‌روند که فراوری آنها به محصول جالب توجه و با کیفیتی می‌انجامد.

آلبالوی درشت مجارستانی، محصول ایده‌آلی برای فراوری است که ارقام گوناگون آن به‌وفور در بیشتر نقاط ایران کشت می‌شوند. آلبالوی خشک بدون هسته یا با هسته با انواع بسته‌بندی‌ها عرضه می‌شود (شکل ۲۲). در بسته‌بندی انواع میوه‌های خشک، بسته به نوع محصول از بسته‌بندی نایلونی، کیسه‌ای و کارتنی استفاده می‌شود. آلبالو خشک نیز اغلب بسته‌بندی کیسه‌ای دارد، اما انواع آلبالو خشک بدون هسته را به سبب قیمت بالاتری که دارد می‌توان به صورت‌های دیگر نیز بسته‌بندی کرد. آلبالوی خشک بدون هسته، بازار پسندی مناسب برای صادرات دارد.



شکل ۲۲- انواع بسته بندی در آلبالو خشک

۲-۲-۲- آلبالو خشک آبدار :

آلبالو خشک آبدار همان آلبالو خشک است، با این تفاوت که برای عرضه آن به شکل مناسب‌تر، آن‌ها را شسته و در آب نمک خیس می‌کنند. در تهیه این محصول، آلبالوها پس از خشک شدن، ضمن شست‌وشو، دوباره در آب نمک خیس خورده و طعم بهتری پیدا خواهند کرد. آلبالو خشک آبدار بدون نمک هم می‌توان تهیه کرد، اما کمتر مرسوم است و بیشتر، تقاضا برای انواع آلبالو خشک نمکی در بازار، وجود دارد.

۲-۲-۳- آلبالوی منجمد شده :

یکی از روش‌های نگهداری برخی میوه‌ها، منجمد کردن است. در این روش، میوه منجمد پس از انجمادزدایی به صورت میوه تازه مصرف می‌شود. برای مصارف خانگی و به مقدارهای کم، آلبالوها را در کیسه پلاستیکی ریخته و در فریزر قرار دهید. به این صورت

آلبالوها به صورت منجمد نگهداری می‌شوند. آلبالوها را می‌توانید با هسته و یا به صورت تکه‌تکه منجمد کنید. برای این کار کافی است آلبالوها را به صورت لایه در یک سینی پهن کنید و تا زمانی که سفت شوند در فریزر نگه دارید، بعد آنها را در ظرف دردار قرار داده و داخل فریزر بگذارید. انواع آلبالو یخی امروزه در بازار عرضه می‌شود. از مهم‌ترین موارد مصرف آلبالو یخی، استفاده از آن در کارخانه‌های تولیدکننده مربا و کمپوت است. همچنین در رستوران‌ها و قنادی‌ها هم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۲-۴- تهیه لواشک و آلوچه:

برای تهیه این محصولات می‌توان از آلبالوی تازه، خشک‌شده و یا منجمد استفاده کرد.

۲-۲-۵- مربای آلبالو:



شکل ۲۳- مراحل تهیه مربای آلبالو

آلبالوها را شسته و ساقه‌ها را جدا، سپس هسته آلبالوها را خارج کنید. بهتر است مربای آلبالو در ظرف لعابی تهیه شود (شکل ۲۳). آلبالو میوه ترشی است، بنابراین مقدار شکر باید از یک برابر آلبالو کمی بیشتر باشد. مثلاً برای یک کیلو گرم آلبالو، یک کیلو و دویست گرم شکر در لابه‌لای آلبالوها بپاشید. سپس ظرف یا قابلمه لعابی را بگذارید و آن را به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در یخچال نگهداری کنید تا شکر به خورد آلبالوها برود. سپس قابلمه را از یخچال خارج کرده و روی حرارت ملایم قرار دهید و هر چند دقیقه آن را هم بزنید تا زمانی که شربت مربا قوام آید و به حالت کش دار از قاشق آویزان شود (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- شربت قوام آمده از قاشق به حالت کش دار

در این مرحله زیر شعله را خاموش کنید. در شیشه ریخته و در یخچال نگهداری کنید.

۲-۲-۶-کنسرو آلبالو:

برای کنسرو آلبالو ابتدا باید آنها را خوب بشوید. اگر دوست داشتید هسته آلبالو را با دستگاه‌های موجود جدا کنید. آلبالوها را می‌توان در آب سیب، آب انگور سفید و یا شربت به صورت کنسرو درآورد. در صورت تمایل به استفاده از شربت، ابتدا شربت را درست کنید. از حل کردن ۵۰ گرم شکر در ۳ لیوان آب، شربت مورد نیاز برای یک کیلوگرم آلبالو به دست می‌آید. پس از به جوش آمدن شربت، شعله را خاموش کنید. سپس دم آلبالوهای درشت و سالم را گرفته درون شیشه‌های مناسب بریزید.

کمی که شربت خنک‌تر شد، روی آلبالوها ریخته و بعد این شیشه‌ها را بدون این که درشان را ببندید درون قابلمه قرار دهید و قابلمه را تا جایی که از شیشه‌ها کمی پایین‌تر باشد، آب بریزید و روی حرارت قرار دهید تا جایی که درون شیشه، آلبالوها به جوش بیاید. صبر کنید تا آلبالوها کمی نرم شوند. قابلمه را از روی اجاق برداشته، در اطراف شیشه‌ها آب خنک بریزید تا کم‌کم آب داغ سرد شود و شیشه‌های کمپوت خنک شوند. به این عمل پاستوریزه کردن می‌گویند. سپس شیشه‌ها را خشک‌کرده و یک شب وارونه با در بسته قرار دهید. روز بعد دور شیشه‌ها را چسب زده برگردانید و برای ماه‌ها و حتی سال‌ها بدون خراب شدن نگه دارید.

نکته: وارونه گذاشتن شیشه‌ها برای این است که هوای درون شیشه خارج

شود.

۷-۲-۲- ترشی آلبالو:



شکل ۲۵- ترشی آلبالو

ابتدا آلبالوها را پاک کرده و تمیز بشویید. بگذارید تا آب آن کاملاً خشک شود (شکل ۲۵). آلبالوها را درون شیشه ریخته، کمی نمک و به مقداری که سرکه روی آلبالوها را کاملاً بپوشاند، سرکه اضافه کرده و در نهایت یک قاشق مرباخوری هم شکر به آن افزوده تا خیلی مزه ترش و تیزی نداشته باشد. این ترشی برای تزئین سفره‌های میهمانی بسیار زیبا و خوش طعم است.

۳-۲- فراوری زردآلو

زردآلو از قدیمی ترین محصولات باغی جهان است. ایران و به خصوص استان آذربایجان شرقی از مهم ترین مراکز تنوع ژنتیکی ارقام مختلف این محصول است. با توجه به حجم بالای تولید این محصول و تنوع ارقام آن، توجه به توسعه

روش های فراوری و بسته بندی این محصول تأثیر عمده ای در افزایش سطح درآمد تولیدکنندگان و کاهش ضایعات خواهد داشت.

۲-۳-۱- برگه زردآلو:

برای تهیه برگه زردآلو باید انواع مرغوب، شیرین، خوش عطر، سالم و کاملاً رسیده آن‌ها را، که دانه‌هایشان آسان جدا می‌شود، انتخاب کرد. آنگاه دو لپه زردآلو را از محل شیار طبیعی آن به دقت جدا کرده، هسته را در می‌آورند. لپه‌ها یا برگه‌ها را در کنار هم و بر روی صفحات تمیز (پارچه یا سینی‌های بزرگ) مخصوص می‌چینند، به طوری که قسمت درونی میوه‌ها رو به بالا باشد. سپس آن‌ها را به محوطه‌های آفتاب‌گیر مناسب یا دستگاه خشک‌کن منتقل می‌کنند تا فرایند خشک‌کردن برگه‌ها انجام گیرد (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- قرار دادن زردآلوه‌ها در محل آفتاب‌گیر

برگه‌های خشک‌شده را جمع‌آوری کرده و برای مصرف و یا فروش بسته‌بندی می‌کنند (شکل ۲۷).



شکل ۲۷- جمع‌آوری برگه‌ها برای مصرف و عرضه

۲-۳-۲- مربای زردآلو:

از فراورده‌های دیگر زردآلو، مربای برگه زردآلو است. برای تهیه آن، ابتدا آب، شکر و زعفران را روی حرارت می‌گذاریم تا شهد با قوام مناسب درست شود. برگه‌های زردآلو را خیس کرده و داخل شربت می‌ریزیم و می‌گذاریم تا جا بیفتد. ۵ دقیقه آخر آب‌لیمو را اضافه می‌کنیم. بهتر است مرباها به صورت داغ در ظرف‌های شیشه‌ای بسته‌بندی شوند.

۲-۳-۳- تهیه کمپوت زردآلو:

روش تهیه کمپوت زردآلو مانند سایر میوه‌ها است که پیش‌تر به طور مفصل

توضیح داده شد.

۲-۳-۴- تهیه سایر فراورده‌های زردآلو:

از زردآلو برای تهیه لواشک هم می‌توان استفاده کرد.

۲-۴-۴- فراوری آلو

۲-۴-۱- آلوی خشک:

از خشک کردن میوه رسیده و سالم درخت آلو به دست می‌آید.

۲-۴-۲- آلو بُخارا:

یکی از انواع خشکبار است که برای تهیه آن ابتدا آلو قطره طلا و یا گوجه سبز در آب کمی جوشانده می‌شود، پس از خنک شدن پوست آن را کنده و به یکی از روش‌های موجود خشک می‌کنند (شکل ۲۸).



شکل ۲۸- آلو بُخارا

این خشکبار از نظر پتاسیم غنی است، در نتیجه برای کسانی که فشار خون بالا دارند، بسیار مناسب است. به علاوه، در آلو بخارا مقدار زیادی نیاسین، ویتامین آ و ویتامین ب ۶ وجود دارد. همچنین به دلیل وجود برخی مواد شیمیایی خاص در برگه آلو این محصول به عنوان یک عامل ملین و از بین برنده یبوست شناخته می‌شود.

۲-۴-۳- تهیه آلوچه:

آلو به عنوان پایه اساسی تهیه انواع آلوچه است. پیش‌تر به روش تهیه انواع آلوچه پرداخته شد.

۲-۵- فراوری هلو

الف) میوه‌های سالم و رسیده درخت هلو را در راستای شیار طبیعی آن به دو نیم کرده، هسته‌گیری و سپس خشک می‌کنند. از ضایعات حاصل از خشک کردن میوه‌ها می‌توان برای تهیه دم‌نوش‌های میوه‌ای استفاده کرد.

ب) همچنین برای تهیه کمپوت، مربا، لواشک، شربت و یا آب‌گیری استفاده می‌شود.

۲-۶- فراوری کیوی

الف) میوه‌های رسیده و سالم ارقام مختلف درختچه کیوی را به اشکال مختلف

برش زده و سپس خشک می کنند (شکل ۲۹).



شکل ۲۹- کیوی ورقه ای خشک شده

ب) همچنین برای تهیه مربا و لواشک استفاده می شود.

۷-۲- فراوری سیب

۱-۷-۲- نگهداری سیب تازه

میوه سیب از جمله محصولاتی است که تا مدت ها پس از چیده شدن در شرایط انباری معمولی (دمای ۸-۲ درجه سانتی گراد) و البته بهداشتی سالم می ماند. با توجه به علاقه مندی بیشتر مصرف کنندگان به استفاده از میوه تازه سیب در تمام فصول سال، نگهداری و عرضه محصول در زمان مناسب توسط تولیدکنندگان

پیشنهاد می‌شود. برای این کار، ابتدا سیب‌های لک‌دار را جدا کرده تا جهت شیرینی پزی، مربا، آب میوه و... مصرف شوند. سپس سیب‌های سالم را در جعبه‌های مناسب قرار داده و روی هم بچینید (شکل ۳۰). لازم است هر چند وقت یک بار کنترل انجام شود و سیب‌های لکه‌دار خارج شوند.



شکل ۳۰- نگهداری سیب در زیرزمین

شرایط زیرزمین قابل استفاده:

- ۱- دیوارها سنگی و به رنگ سفید باشد، مثلاً با آب آهک سفید شود.
- ۲- کف از مواد ساختمانی معمولی و ترجیحاً به پایه‌هایی جهت گردش هوا مجهز شود.
- ۳- منبع حرارتی قوی مثل مخزن شوفاژ موجود نباشد.

۴- دما در حدود ۸ درجه سانتی‌گراد ثابت بماند. در حدود ۵-۲ درجه سانتی‌گراد ایده‌آل است.

۵- رطوبت نسبی بالا و حدود ۹۰٪ باشد.

۲-۷-۲- خشک کردن:

میوه رسیده و سالم درخت سیب را به اشکال مختلف نظیر نیمه، ورقه، خلال، مکعب و... برش زده و سپس خشک می‌کنند. برای این منظور از انواع رنده دستی یا برقی استفاده می‌شود.

خشک کردن می‌تواند به طور طبیعی و با استفاده از انرژی خورشید انجام بگیرد. در این شرایط محصول به آرامی خشک شده و تقریباً سه روز طول می‌کشد. همچنین می‌توان از وسایل خشک‌کن که در انواع مختلف موجود است برای خشک کردن سریع تر و بهداشتی تر میوه‌ها بهره برد. در صورت استفاده از خشک‌کن با دمای ۶۵ درجه سانتی‌گراد، ۲۴-۸ ساعت زمان لازم است.

آماده‌سازی:

معمولاً سیب‌های شیرین با پوست و سیب‌های ترش را پوست‌گیری می‌کنند. دم و هسته را جدا کرده، سپس به قطعات مساوی تقسیم می‌کنند. بهترین ضخامت برای تهیه سیب خشک، حلقه‌های با ضخامت ۰/۶ تا ۱/۵ سانتی متر است (شکل ۳۱). برای جلوگیری از سیاه شدن، سیب‌ها را در آب نمک ۱ درصد (۱۰ گرم نمک در یک لیتر آب) یا محلول آب با اسید آسکوربیک یا اسید سیتریک قرار می‌دهند و پس از خارج کردن از محلول، خشک می‌کنند.



شکل ۳۱- سیب ورقه ای خشک شده

۳-۷-۲- تولید سرکه سیب (شکل ۳۲):



شکل ۳۲- سرکه سیب

روش تهیه سرکه سیب

- ۱- ابتدا سیب‌ها را کاملاً تمیز بشوید.
- ۲- آنها را به چهار قسمت تقسیم کنید و هسته و دم میوه‌ها را جدا کنید.
- ۳- سیب‌ها را چرخ کنید.
- ۴- برای ۴ تا ۵ پنج کیلو سیب چرخ شده، یک یا دو قاشق مخمر نانویی را با کمی آب ولرم مخلوط کرده و به مواد اضافه کنید. می‌توانید به جای مخمر به ازای هر یک کیلو سیب چرخ شده، یک لیوان سرکه به مواد اضافه کنید.
- ۵- مخلوط را در ظرف بریزید و در جای گرمی (حدود ۲۷ درجه سانتی‌گراد) قرار دهید.

۶- بعد از ترش شدن، سرکه را صاف کرده و به مدت چند هفته به حال خود بگذارید تا کاملاً برسد. بعد از اتمام مراحل فوق، سرکه حاصل آماده مصرف خواهد بود.

۲-۷-۴- سایر موارد فراوری سیب:

علاوه بر موارد ذکر شده، از سیب برای تهیه کمپوت، مربا، لواشک، شربت استفاده می‌شود.

۲-۸- فراوری گیلاس

الف) میوه‌های رسیده و سالم درخت گیلاس را با هسته یا پس از هسته‌گیری خشک می‌کنند.

ب) همچنین برای تهیه کمپوت، مربا و لواشک استفاده می‌شود.

۹-۲- فراوری گلابی

الف) میوه رسیده و سالم درخت گلابی را به اشکال مختلف نظیر نیمه، ورقه، خلال، مکعب و ... برش زده و سپس خشک می کنند.
ب) همچنین برای تهیه سرکه، مربا، کمپوت و لواشک استفاده می شود.

۱۰-۲- فراوری انار

۱-۱۰-۲- دانه های خشک شده انار (انار دانه):

از خشک کردن دانه های رسیده و سالم ارقام مختلف میوه درخت انار به دست می آید.

۲-۱۰-۲- رب انار

رب انار چاشنی غذا و افزودنی است که از جوشاندن و غلیظ کردن آب انار به دست می آید. برای تهیه رب انار ابتدا سرانار را بگیرید و به چهار قاچ برش دهید و آنها را دانه کنید. حین دانه کردن، دقت کنید که پوست های داخل انار و غلاف سفید رنگ داخل انار با دانه ها مخلوط نشود (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- دانه های انار بدون غلاف سفید رنگ

سپس انارهای دانه شده را با کمی آب جوشانده تا نرم شوند (شکل ۳۴).



شکل ۳۴- حرارت دادن اولیه دانه های انار

سپس از صافی عبور دهید (شکل ۳۵).



شکل ۳۵- صاف کردن دانه های انار حرارت دیده به روش سنتی با استفاده از آبکش و به دست آوردن آب انار صاف

توجه: در تهیه رب انار اگر دانه‌های انار تحت فشار بیش از حد قرار گیرند، آب انار تلخ می‌شود. در روش سنتی تولید رب انار در ایران، پس از آب‌گیری انار، آب آن را در دیگ‌های بزرگ ریخته و ساعت‌ها می‌جوشانند تا به غلظت عسل برسد (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- جوشاندن آب انار تا رسیدن به غلظت مناسب

امروزه رب انار به روش صنعتی نیز تهیه می‌شود. مدت زمان گرمادادن آب انار در این روش کمتر از روش سنتی است. غلظت مناسب برای رب انار صنعتی به حدی است که قاشق به راحتی در رب حرکت کند و رنگ آن از قهوه‌ای کم‌رنگ تا قهوه‌ای پررنگ و قرمز تیره متغیر است.

رب انار سوغات شهر ساوه و شهرهای شمالی ایران محسوب می‌شود و در تهیه غذاهایی مانند فسنجان، اکبر جوجه، شامی کباب لرستانی و... کاربرد دارد.

۱۱-۲- فراوری توت

۱-۱۱-۲- توت خشک:

از خشک کردن میوه رسیده و سالم درخت توت، توت خشک به دست می‌آید.
(شکل ۳۷)



شکل ۳۷- توت خشک شده

از روش‌های سنتی تهیه توت خشک، تنها روش موسوم به تکاندن بهترین محصول را می‌دهد. علت نامگذاری از همان روش تولید ناشی می‌شود که محصول را پس از خشک شدن روی درخت، تکانده و جمع‌آوری می‌کنند. استفاده از توری‌های مخصوصی که امکان نصب آنها گرداگرد درختان توت سفید وجود

دارد، سبب می‌شود میوه‌ها بدون هدررفت روی درخت خشک‌شده و سپس روی توری تمیز جمع شوند.

علاوه بر افزایش مقدار توت‌های سفیدی که از این طریق خشک می‌شوند، به دلیل کاهش تماس محصول، کیفیت هم ارتقا پیدا می‌کند. همچنین امکان جمع‌آوری سریع آن‌ها در صورت بارش‌های جوّی وجود خواهد داشت. بدین ترتیب می‌توان کیفیت و بازده تولید را تا مقدار چشمگیری افزایش داد.

روش صنعتی خشک‌کردن با دستگاه خشک‌کن دو حالت کلی دارد: در ظرفیت و حجم پایین از خشک‌کن کابینی استفاده می‌شود. در این روش، توت‌های سفید را داخل تعدادی سینی می‌چینند و سپس درون کابین می‌گذارند. دستگاه‌هایی که قادر به خشک‌کردن حجم بیشتری از این میوه هستند، به صورت ریلی کار می‌کنند و خروجی آن‌ها به مراتب رنگ بهتری دارد. از مزایای خشک‌کردن توت سفید با دستگاه، دریافت حرارت یکسان از هر سواست که در نتیجه محصول، همانند روش سنتی تکاندنی، رنگی ممتاز دارد.

توجه به بسته‌بندی مناسب در عرضه موفق توت خشک‌شده، مانند سایر میوه‌های خشک ضروری است (شکل ۳۸).



شکل ۳۸- توت خشک در بسته‌بندی مناسب

۲-۱۱-۲- تهیه شیرۀ توت:



شکل ۳۹- شیرۀ توت سفید

روش تهیه شیرۀ توت سفید (شکل ۳۹) به شرح زیر است

- ۱- برای تهیه شیرۀ توت سفید، توت‌های شیرین و آبدار را انتخاب کنید.
- ۲- پس از تمیزکردن توت‌ها، آنها را داخل ظرفی ریخته و روی شعله قرار دهید.
- ۳- بهتر است از قابلمه‌ای بزرگ و جادار استفاده کنید تا کار پختن و له کردن توت‌ها راحت‌تر شود.
- ۴- مقداری آب روی توت‌ها بریزید تا موقع حرارت دیدن به ته قابلمه نچسبند و نسوزند.

۵- میوه توت خیلی سریع له می‌شود و آب می‌اندازد، اما شما با استفاده از کفگیر می‌توانید این روند را سرعت بخشید.

۶- وقتی توت‌های له‌شده خوب پخته و له شدند، آن‌ها را از توری رد کنید تا دانه‌ها و گوشت میوه از عصاره خالص آن جدا شود. تفاله توت‌ها را در کیسه تمیز ریخته از جایی آویزان کنید تا باقیمانده شیره از آن خارج شود (شکل ۴۰).



شکل ۴۰- چکیدن شیره از تفاله توت‌ها

۷- حالا عصاره جداشده را دوباره داخل قابلمه بریزید و روی حرارت قرار دهید تا حسابی بجوشد و به غلظت مناسب برسد (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- جوشاندن شیر توت تا رسیدن به غلظت مناسب

۸- وقتی شیر به غلظت مناسب رسید، حرارت را خاموش کرده و قابلمه را کنار بگذارید تا خنک شود.

۹- شیر خنک شده را داخل بطری شیشه‌ای خشک و تمیز ریخته و آن را داخل یخچال نگهداری کنید.

نکاتی درباره تهیه شیر توت:

✓ غلظت شیر پس از سرد شدن کمی بیشتر می‌شود. پس زمان جوشاندن عصاره، این نکته را در نظر بگیرید تا از سفت شدن بیش از حد شیر جلوگیری شود.

✓ افزودن شکر، نبات یا سایر خوراکی‌های مشابه فقط باعث کاهش کیفیت حقیقی شیر توت شده و حتی خواص این شیر را از بین می‌برد. پس هیچ

افزودنی به این ماده سالم اضافه نکنید.

✓ شیرۀ توت را با استفاده از توت خشک نیز می‌توان تهیه کرد.

۱۲-۲- فراوری انجیر

۱-۱۲-۲- انجیر خشک:

میوه‌های انجیر باید قبل از چیده شدن از درخت، کاملاً رسیده باشند. چون انجیرهای نارس بعداً رسیده نمی‌شوند. میوه‌های سالم و بدون خراشیدگی یا لهیدگی را انتخاب کنید. خشک شدن انجیر ۴-۵ روز در شرایط آفتابی و ۱۰ تا ۱۲ ساعت در خشک‌کن طول می‌کشد و می‌تواند به مدت ۶ تا ۸ ماه در انبار مناسب سالم بماند (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- انجیر خشک شده

۲-۱۲-۲- مسقطی انجیر

مواد لازم:

نشاسته	۱/۲ پیمانه
شکر	۱ پیمانه
روغن	۲ قاشق غذاخوری
انجیر چرخ شده	۲ پیمانه
گلاب	۱/۴ پیمانه
آب	۱ پیمانه

یکی از مواد طعم دهنده شامل؛ کنجد، گل محمدی، گردو، هل، پسته، زعفران و ... به مقدار دلخواه

روش پخت:

بعد از ترکیب مواد اولیه که شامل؛ نشاسته، آب، شکر، روغن، انجیر و سایر افزودنی ها است، مواد را حرارت داده و مرتب هم بزنید تا کاملاً پخته شوند. مسقطی پخته شده را درون سینی ریخته ۳ - ۲ ساعت صبر کنید تا کاملاً سرد شود. مسقطی های سرد شده را به اشکال منظم برش بزنید. با افزودن هر کدام از مواد طعم دهنده پس از پخت و قبل از سرد شدن یا پس از ریختن مسقطی در سینی، مسقطی در انواع کنجدی، مغزدار، گل محمدی و خواهید داشت (شکل ۴۳).



شکل ۴۳- مسقطی انجیر

۲-۱۲-۳- سایر فراورده‌های انجیر:

علاوه بر موارد ذکر شده از این محصول برای تهیه انواع ترشی، مربا و ... استفاده می‌شود.

فصل ۳) مدیریت پسماندهای ایجادشده

در کشور ما نیز ضایعات و پسماندهای کشاورزی حجم بسیار بالایی را به خود اختصاص می‌دهد که در صورت داشتن برنامه‌ای مدون و سازوکار مناسب، می‌توان از آن‌ها در جهت استفاده بهینه و تبدیل به مواد با ارزش بهره‌برد و گامی در جهت شکوفایی اقتصادی کشور و کشاورزی برداشت. متأسفانه صنایع تبدیلی موجود در ایران به آن حد از رشد نرسیده که بتواند از تمام اجزای محصول کشاورزی، بهره مناسب و کامل را ببرد. در حالی که ضایعات و پسماندهای مزارع در دیگر کشورها، منبع اصلی تأمین موادی است که کشور ما سالانه میلیون‌ها دلار ارز جهت واردات آن‌ها می‌پردازد. در تمام فرایندهای کشاورزی و صنایع مربوط علاوه بر تولید محصولات اصلی، محصولات جانبی نیز تولید می‌شود که حجم وسیعی را دارد. به علت وجود محدوده وسیع برای به کارگیری این محصولات، بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، ارزش بالاتری را برای آن‌ها در نظر می‌گیرند به گونه‌ای که در بعضی موارد از محصول اصلی نیز بسیار با ارزش تر هستند. در جدول (۴) نمونه‌هایی از انواع پسماندهای کشاورزی (باغی و زراعی) و پیشنهادهایی برای مدیریت آنها ارائه شده است.

جدول ۴- نمونه‌هایی از انواع پسماندهای کشاورزی (باغی و زراعی) و پیشنهادهایی برای مدیریت آنها

نوع پسماند	بهترین روش مدیریت
گلبرگ‌های زعفران	تهیه اسانس و رنگ طبیعی
تفاله حاصل از صنعت تولید رب گوجه فرنگی	مصرف دام، تولید رنگ طبیعی
مازاد مصرف تازه گوجه فرنگی یا نامرغوب	صنایع فراورده‌های گوجه‌فرنگی نظیر سس و رب
مازاد مصرف تازه انار یا نامرغوب	صنایع رب-رنگ‌سازی و صنایع بهداشتی، آرایشی
پوست انار و تفاله آن	صنایع شیمیایی-رنگ‌سازی و داروسازی
پوست سبز پسته	پس از خشک‌کردن به عنوان خوراک دام-تهیه کود آلی-تهیه محیط کشت مغذی برخی میکروارگانیسم‌ها
سیب‌های نامرغوب و کوچک‌تر از حد معمول	تهیه آب میوه-پوره-کمپوست-لواشک-مارمالاد و سرکه سیب
سر، دم و غلاف صنعت فراوری سبزیجات	تهیه کود، خوراک دام و ویتامین‌ها
خیار مازاد یا نامرغوب	تهیه خیارشور و مواد آرایشی
ضایعات فراوری و بسته‌بندی خرما	خوراک دام، طیور و کود
خرماهای غیرقابل استفاده	تهیه سرکه، الکل صنعتی، اسید سیتریک-شیره خرما، قند خرما
تفاله تولیدی در کارخانه فراوری سیب‌زمینی	پس از خشک‌شدن به مصرف خوراک دام و طیور برسد
نشاسته تولیدی در صنعت فراوری سیب‌زمینی	صنایع قنادی، بیسکویت‌سازی، گلوکزسازی، کاغذسازی و حفاری
تفاله و پوست میوه در صنعت تولید کنسانتره	مصارف دارویی و آرایشی-خوراک دام و طیور
ساقه کیوی	تهیه کاغذ و چسب
ضایعات میوه کیوی	استخراج آنزیم مورد استفاده جهت نرم‌کردن گوشت
کلیه محصولات باغی	براساس نوع محصول برای تهیه کود-صنایع تبدیلی-خوراک دام

- ۱- ایران نژاد، ح. ۱۳۷۳. نگهداری و ذخیره سازی انواع میوه و سبزی. انتشارات آوای نور. ۱۲۸ صفحه.
- ۲- باقری، ا. ۱۳۷۴. تکنولوژی نگهداری محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۴۱ صفحه.
- ۳- بازغی، ف. ۱۳۶۸. نگهداری مواد غذایی به طریق سنتی. جهاد دانشگاهی علوم پیراپزشکی. ۱۴۸ صفحه.
- ۴- راحمی، م. ۱۳۷۷. فیزیولوژی پس از برداشت، مقدمه ای بر فیزیولوژی و جابجایی میوه و سبزی ها (ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز. ۲۵۷ صفحه
- ۵- رحمانی، ح. ر. ۱۳۸۹. کشاورزی پایدار و چالش های تولید محصول سالم. انتشارات نصح. ۲۶۴ صفحه
- ۶- طاهر قاسمی، م. و پاسبان اسلام، ب. ۱۳۹۵. روش های کاهش ضایعات محصولات کشاورزی. سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی. نشریه فنی شماره ۱۴۹، ۷۵ صفحه.
- ۷- مجله جامع کشاورزی و فضای سبز به نشانی الکترونیکی

8-<http://samani2008.blogfa.com/post-2576.aspx> And res, F. and Lopez, C. 2005. Manual for the preparation and sale of fruits and vegetables from field to market. FAO Agricultural services Bulletin. No. 151. P. 231.

9-FAO. 2011. <http://faostat.fao.org/site/339/default.asp>

10-Maltini, E., Torreggiani, D., Venir, E. and Bertolo, G. 2003. Water activity and the preservation of plant foods. Food Chemistry. Vol. 82: 79-86.

11-Tortoe, C. 2010. A review of osmodehydration for food industry.
African Journal of Food Science 4(6): 303-324.

