

۲۰۸۷۸۵۱

مقدمه‌ای بر فراورش میوه‌ها و سبزی‌ها

تألیف و گردآوری
دکتر محسن مختاریان
مهندس میترا مختاریان



انتشارات پادینا
Padina Publication

سروشنامه	: مختاریان، محسن / مختاریان، میترا
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر فراورش میوه‌ها و سبزی‌ها/تالیف و گردآوری: محسن مختاریان/میترا مختاریان
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات پادینا، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۰ ص: - مصور، جنول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۷۱۱۹-۰۹-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
شناسه افزوده	: مختاریان، میترا، ۱۳۶۹-، گردآورنده
رده بندی کنگره	: TP۲۷۱/۳
رده بندی دیویی	: ۶۶۴/۰۲۸۲
شماره شابشناسی ملی	: ۶۰۶۰۳۳۳



مقدمه‌ای بر فراورش میوه‌ها و سبزی‌ها

آلیف

دکتر محسن مختاریان، مهندس میترا مختاریان

ویراستار: مریم مختاریان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۱۱۹-۰۹-۱

انتشارات پادینا

شمارگان: ۵۰۰ جلد نوبت چاپ: تهران: ۱۳۹۸

چاپ و صحافی: سامان

قیمت: ۳۶۰۰۰۰ ریال

ارسال کتاب به سراسر کشور بدون هزینه پستی

میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه رشتچی پلاک ۷، واحد ۳، انتشارات پادینا

تلفن: ۷۷۴۲۱۷۵۷ و ۱۷-۶۶۹۴۹۱۱۵ (۰۲۱) همراه: ۰۹۰۲۵۰۸۸۳۸۱

padina.pub@gmail.com www.padinapub.com

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۱- پیشگفتار.....	۱۲
۱-۱-۱- تاریخچه کنسروسازی.....	۱۳
۲-۱- مراحل تهیه کنسرو.....	۱۴
۱-۲-۱- انتخاب مواد اولیه.....	۱۷
۲-۲-۱- تمیز کردن.....	۲۰
۱-۲-۲-۱- تمیز کردن مرطوب.....	۲۰
۱-۲-۲-۱-۱- تمیز کردن خشک.....	۲۱
۲-۲-۱- درجه بندی و سورتینگ (جوړ کردن).....	۲۲
۱-۳-۲-۱- بسته بندی.....	۲۲
۲-۳-۲-۱- سورتینگ.....	۲۴
۴-۲-۱- آماده کردن مواد اولیه.....	۲۶
۱-۴-۲-۱- لکه گیری.....	۲۶
۲-۴-۲-۱- دم گیری و بسته بندی.....	۲۷
۳-۴-۲-۱- پوست گیری.....	۲۸
۴-۴-۲-۱- خرد کردن یا قطعه قطه کردن.....	۳۰
۵-۲-۱- آنزیم پری.....	۳۴
۱-۵-۲-۱- آنزیم پری با آب داغ.....	۳۷
۲-۵-۲-۱- آنزیم پری با بخار.....	۴۰
۳-۵-۲-۱- آنزیم پری با مایکروویو.....	۴۳
۴-۵-۲-۱- آنزیم پری به کمک ترکیبات شیمیایی.....	۴۴
۵-۵-۲-۱- آنزیم پری با گاز داغ.....	۴۵
۶-۵-۲-۱- تأثیر آنزیم پری بر روی ترکیبات مغذی مواد غذایی.....	۴۶
۶-۲-۱- طراحی فرمولاسیون.....	۴۹
۷-۲-۱- پُر کردن در ظروف بسته بندی.....	۵۱
۱-۷-۲-۱- دستگاه های پرکن مایعات.....	۵۲
۲-۷-۲-۱- دستگاه های پرکن مواد جامد.....	۵۳
۳-۷-۲-۱- دستگاه های پرکن جامد-مایع.....	۵۵
۴-۷-۲-۱- ظروف بسته بندی غذاهای کنسروی.....	۵۵

- ۸-۲-۱- خارج کردن اکسیژن و گازها..... ۶۰
- ۱-۸-۲-۱- خارج ساختن هوا با استفاده از حرارت..... ۶۱
- ۲-۸-۲-۱- دژبندی تحت خلاء..... ۶۳
- ۳-۸-۲-۱- تزریق گازهای خنثی..... ۶۳
- ۴-۸-۲-۱- خروج هوا با استفاده از روش‌های مکانیکی..... ۶۴
- ۹-۲-۱- دژبندی قوطی‌های کنسرو..... ۶۵
- ۱۰-۲-۱- فرآیند حرارتی کنسروها..... ۶۷
- ۱-۱۰-۲-۱- شرایط فرآیند حرارتی..... ۶۷
- ۲-۱۰-۲-۱- فرآیند حرارتی بعد از بسته‌بندی..... ۷۰
- ۳-۱۰-۲-۱- تغییرات ماده غذایی طی فرآیند حرارتی..... ۷۳
- ۱-۱۰-۲-۱-..... ۷۴
- ۱۱-۲-۱- سرد کردن بسته‌های کنسرو..... ۷۸
- ۱۲-۲-۱- گذراندن و بر حسب‌بندی قوطی‌های کنسرو..... ۷۹
- ۱۳-۲-۱- کارتن‌گذاری و نگه‌داری قوطی‌های کنسرو..... ۸۱
- ۳-۱- آشنایی با ماشین‌آلات کنسروسازی..... ۸۱
- ۱-۳-۱- تجهیزات مورد استفاده برای فرآیند حرارتی..... ۸۲
- ۱-۱-۳-۱- پاستوریزاتور..... ۸۲
- ۲-۱-۳-۱- استریلیزاتور..... ۸۲
- ۱-۲- کنسرو نخود سبز..... ۱۰۴
- ۲-۲- کنسرو زیتون پرورده..... ۱۰۶
- ۳-۲- کنسرو کلم گل..... ۱۰۸
- ۴-۲- کنسرو باقلا پخته..... ۱۰۸
- ۵-۲- کنسرو شور بامیه..... ۱۰۹
- ۶-۲- کنسرو لوبیا چیتی..... ۱۰۹
- ۷-۲- کنسرو ذرت..... ۱۱۲
- ۸-۲- کنسرو مارچوبه..... ۱۱۳
- ۹-۲- کنسرو آب پرتقال..... ۱۱۴
- ۱۰-۲- کنسرو خیار شور..... ۱۱۸
- ۱-۱۰-۲- خیارشور پاستوریزه (غیر تخمیری)..... ۱۱۹
- ۲-۱۰-۲- خیارشور تخمیری..... ۱۱۹

۱۲۱	۲-۱۰-۳- فساد خیارشور.....
۱۲۲	۲-۱۱- کنسرو قارچ خوراکی.....
۱۲۴	۲-۱۲- کنسرو ژب گوجه فرنگی.....
۱۲۷	۲-۱۳- کمپوت گیلاس.....
۱۲۹	۲-۱۴- کمپوت سیب.....
۱۳۰	۲-۱۵- کنسرو فلفل شور.....
۱۳۱	۲-۱۶- کمپوت گلابی.....
۱۳۲	۲-۱۷- کمپوت آناناس.....
۱۳۴	۳-۱- پیشگف.....
۱۳۵	۳-۲- موز، ننگ، ارنده ضد میکروبی.....
۱۳۶	۳-۲-۱- اسید، بیوتیک، پروبیونات ها.....
۱۳۷	۳-۲-۲- اسید سوربات و سوربات ها.....
۱۳۸	۳-۲-۳- اسید اسبیک.....
۱۳۸	۳-۲-۴- اسید بنزوئیک، پروات ها.....
۱۳۹	۳-۲-۵- اسید آدیتیک.....
۱۳۹	۳-۲-۶- دی اکسید گوگرد (SO_2)، سلفیت ها.....
۱۴۱	۳-۲-۷- اکسید اتیلن و اکسید پروپیلن.....
۱۴۱	۳-۲-۸- آنتی بیوتیک ها.....
۱۴۳	۳-۲-۹- عوامل ضد قارچی برای میوه ها.....
۱۴۴	۳-۳- بازها.....
۱۴۵	۳-۴- اسیدها.....
۱۴۶	۳-۵- امولسیون کننده ها.....
۱۴۶	۳-۶- عوامل سفت کننده.....
۱۴۷	۳-۷- عوامل شفاف کننده.....
۱۴۸	۳-۸- رنگ های افزودنی به مواد غذایی.....
۱۴۹	۳-۹- قندها.....
۱۴۹	۳-۱۰- نمک ها.....
۱۵۰	۳-۱۱- آنتی اکسیدان ها.....
۱۵۱	۳-۱۲- مواد پایدارکننده (قوام دهنده).....
۱۵۲	۳-۱۳- عوامل تشکیل دهنده کمپلکس یا مهارکننده فلزات.....

- ۱۵۳ ۱۳-۳- مواد طعم‌دهنده
- ۱۵۶ ۱-۴- پیشگفتار
- ۱۵۸ ۱-۱-۴- مزایای تخمیر
- ۱۵۹ ۱-۴-۲- عوامل مؤثر بر تخمیر
- ۱۶۲ ۱-۴-۳- شور کردن سبزیها و میوه‌ها
- ۱۶۲ ۱-۴-۳-۱- تهیه خیارشور
- ۱۶۴ ۱-۴-۳-۲- تهیه زیتون شور
- ۱۶۴ ۱-۴-۳-۳- تهیه کلم شور (ساورکرات)
- ۱۶۵ ۱-۴-۴- اثر تخمیر بر روی مواد غذایی
- ۱۶۶ ۲-۴- دود دادن
- ۱۶۶ ۱-۴-۲- تهیه دود
- ۱۷۰ ۱-۴-۲- روش‌های تهیه دود و دود دادن
- ۱۷۲ ۱-۴-۳- اثرات خوب و نامناسب دود دادن
- ۱۷۴ ۱-۵- پیشگفتار
- ۱۷۶ ۲-۵- خشک کردن مواد غذایی
- ۱۷۷ ۳-۵- مکانیزم خشک کردن
- ۱۸۱ ۴-۵- عوامل مؤثر بر خشک کردن میوه‌ها و سبزی
- ۱۸۱ ۱-۴-۵- عوامل خارجی
- ۱۸۱ ۱-۴-۵- اندازه و شکل هندسی مواد تحت فرایند
- ۱۸۲ ۱-۴-۵-۲- درجه حرارت
- ۱۸۲ ۱-۴-۵-۳- سرعت هوا
- ۱۸۳ ۱-۴-۵-۴- خشکی هوا
- ۱۸۳ ۱-۴-۵-۵- فشار اتمسفری و خلاء
- ۱۸۳ ۱-۴-۵-۶- جهت هوای گرم
- ۱۸۴ ۱-۴-۵-۲- عوامل داخلی
- ۱۸۴ ۱-۴-۵-۲-۱- غلظت مواد محلول
- ۱۸۴ ۱-۴-۵-۲-۲- چروکیدگی
- ۱۸۴ ۱-۴-۵-۳-۲- نوع آب موجود در ماده غذایی
- ۱۸۴ ۱-۴-۵-۴-۲- ترکیبات تشکیل دهنده ماده غذایی
- ۱۸۵ ۱-۴-۵-۵-۲- تخلخل ماده غذایی

- ۵-۵- تجهیزات آبرسانی ۱۸۵
- ۵-۵-۱- خشک کن های قفسه ای (کابینتی) ۱۸۶
- ۵-۵-۲- خشک کن های تونلی ۱۸۸
- ۵-۵-۳- خشک کن های انجمادی ۱۸۹
- ۵-۵-۴- خشک کن های نقاله ای یا نواری ۱۹۰
- ۵-۵-۵- خشک کن های نواری ناو شکل ۱۹۱
- ۵-۵-۶- خشک کن های با بستر سیال ۱۹۳
- ۵-۵-۷- خشک کن های خورشیدی ۱۹۵
- ۵-۷-۱- خشک کردن در فضای باز (در معرض تابش مستقیم آفتاب) ۱۹۷
- ۵-۷-۲- خشک کن های غیرفعال ۱۹۸
- ۵-۷-۳- خشک کن های فعال ۱۹۹
- ۵-۶- اثر خشک کردن بر کیفیت میوه ها و سبزیها ۲۰۴
- ۵-۶-۱- بافت ۲۰۴
- ۵-۶-۳- رنگ ۲۰۶
- ۵-۶-۴- ارزش تغذیه ای ۲۰۶
- ۵-۶-۵- بازآبپوشی ۲۰۷

مقدمه مؤلفان

در فراورش هر نوع ماده غذایی بخصوص میوه‌ها و سبزیها، مجموعه‌ای از روش‌های مختلف بکار می‌رود. هدف از بکارگیری این روش‌های فرآوری متنوع تولید فرآورده غذایی، افزایش مدت زمان ماندگاری و بهبود صنایع تبدیلی است. با توجه به اینکه حجم وسیعی از محصولات زراعی و باغی در کشور تولید و فرآوری شده و به فرآورده‌ای جدید تبدیل می‌شود، لذا آگاهی از دانش فرآوری این محصولات می‌تواند به متخصصان این امر کمک شایانی در جهت پیشبرد اهداف این صنعت داشته باشد. بنابراین کتاب حاضر به منظور تولید فرآورده‌های میوه و سبزی فرآوری شده دارای کیفیت عالی، ایمنی میکروبیولوژیکی و ارزش تغذیه‌ای بالا مورد تألیف قرار گرفت.

این کتاب در پنج فصل به عنوان اصول کنسروسازی، فرآورده‌های کنسروی، نگهداری با استفاده از مواد افزودنی، شکر و نمک، عمل‌آوری و خشک کردن میوه‌ها و سبزیها ویژه دانشجویان کارشناسی «مدیریت مواد غذایی» و «شیمی آزمایشگاهی-صنایع غذایی» دانشگاه جامع علمی-کاربردی تألیف شده است که البته می‌تواند منبع مناسبی برای مهندسين صنایع غذایی، متخصصین این رشته و دانشجویان صنایع غذایی باشد. به علت گستردگی و فشردگی مطالب کتاب، مسلماً نواقص و کاستی‌هایی در آن دیده می‌شود که از دانشجویان و صاحب‌نظران عزیز تقاضا می‌کنم آنها را به نحو مقتضی به اطلاع مؤلف و ناشر برسانند تا در ویرایش‌های بعدی از نظرات اصلاحی آنان جهت غنای این کتاب استفاده گردد.

سپاسگزارم از یزدان پاک که به ما توانایی اندیشیدن و نوشتن این اثر را فراهم کرد و از خانواده ما به خاطر جد و بردباری‌شان در طول نوشتن این کتاب نهایت تشکر را داریم.

مؤلفان

۱۳۹۸