

منابع، کاربردها و روشهای استحصال و خشک کردن
نشاسته

نویسندگان:

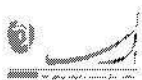
امین آرمیون

اورنگ آصف افشار

مجتبی محسنی

www.ketab.ir

برشنامه	آرمیون، امین
عنوان و نام پدیدآور	Armion, Amin
موضوعات ظاهری	منابع، کاربردها و روشهای استحصال و خشک کردن نشاسته؛ امین آرمیون، مجتبی محسنی. مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا.
موضوعات نشر	۱۵۷ ص. مصور، جدول، نمودار
شابک	تهران: انتشارات مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا، ۱۳۹۴ 978-600-7624-59-3
وضعیت فهرست نویسی	فهرستی مختصر
یادداشت	عنوان اصلی: [2015] Resources, Usage And Extraction And Drying Method For Starch. 1 ed.
موضوع	نشاسته - منابع - کاربردها - استحصال - خشک کردن
شناسه افزوده	مجتبی محسنی
شناسه افزوده	Mojtaba, Mohseni
شناسه افزوده	آصف افشار، اورنگ
شناسه افزوده	Asef Afshar, Orang
شماره کتابشناسی ملی	۳۸۷۴۴۸۹



عنوان:	منابع، کاربردها و روشهای استحصال و خشک کردن نشاسته
مؤلف:	امین آرمیون، مجتبی محسنی، اورنگ آصف افشار
ویراستار فنی و ادبی:	اشکان رضایی
زمان و نوبت چاپ:	مرداد ۱۳۹۴، اول
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
طراح جلد:	نوید یوسفی
شابک:	978-600-7624-59-3
بها:	۱۳۰,۰۰۰ ریال

تمامی حقوق معنوی و مادی این اثر اعم از چاپ و تکریر، نسخه برداری برای مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا محفوظ می باشد و نقل مطالب، فقط با ذکر کامل مأخذ مجاز است.

نشانی: تهران، خ امام خمینی (ره)، خ شهید مرادی، ساختمان نهادهای مرکزی اتکا، ط ۲

تلفن: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۱۲۴، فکس: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۳۵۵، وبسایت: www.efkace.ir ایمیل: tec@FERDCenter.com

پیش گفتار

امروزه با پیشرفت علم و صنعت در کشورهای صنعتی، استفاده از نشاسته و پلیمر آن در مقابل پلیمرهای پایه نفتی و غیرقابل بازیافت و مشکل آفرین در محیط زیست، اهمیت خود را نشان داده و مشخص شده است که در این میان در عرصه‌ی تولید و حفظ محیط زیست، نشاسته‌ی سیب زمینی به جهت ویژگی آن در مقایسه با انواع نشاسته‌ها نقش اول را در بخش‌های مختلف صنایع تولیدی و غذایی می‌تواند ایفا کند. با توجه به مشکلات مصرف سوخت از پایه‌های نفتی، امروزه برای دریافت انرژی و استفاده‌ی آن در بخش‌های مختلف صنایع از سوخت‌های طبیعی (بیودیزل و الکل) بهره گرفته و نفت را جایگزین می‌کنند. به همین دلیل تولید سیب‌زمینی به جهت بازدهی نشاسته‌ی آن در مقابل گندم اهمیت بیشتری پیدا کرده است. تولید محصول گندم و بازدهی کم آن نسبت به سیب‌زمینی در هکتار، امروزه در اکثر کشورهای تولیدکننده نقش خود را از دست داده و سیب‌زمینی جای آن را گرفته است.

فرایند استحصال و عمل آوری نهایی نشاسته تأثیر فراوانی بر روی بازدهی نشاسته تولیدی از محصول اولیه کشاورزی دارد. متأسفانه هم اکنون در کشور ما از تکنولوژی‌های بسیار قدیمی با بازده پایین برای این فرایند استفاده می‌گردد که با جایگزین کردن روش‌های نوین استحصال و خشک کردن نشاسته می‌توان بازدهی کلی تولید را افزایش چشم گیری بخشید.

با توجه به شرایط اقلیمی و توانمندی‌های بالقوه تکنولوژیکی کشورمان با اندکی تدبیر، تحمل مشکلات و برنامه‌ریزی، بدون شک در مدتی کوتاه در راس تولید و صادرات سیب‌زمینی، نشاسته‌ی سیب‌زمینی و پلیمر آن قرار خواهیم گرفت.

«سازمان اتکا» به عنوان یک هلدینگ اقتصادی فعال با توجه به فعالیت گسترده در زمینه صنایع غذایی می‌تواند متولی جهش تکنولوژی کشور در این زمینه باشد. برای تحقق بهینه این هدف لازم است تا مبانی تنوری و اصول مهندسی این تکنولوژی بسط و گسترش یابد تا زمینه سرمایه گذاری در طرح فراهم گردد.

کتاب «منابع، کاربردها و روش‌های استحصال و خشک کردن نشاسته» توسط دونفر از فرهیختگان مرکز تحقیقات، توسعه اتکا، جناب آقای مهندس امین آرمیون و مهندس سید مجتبی محسنی، به رشته تحریر در آمده است که در برگزیده مباحثی در حوزه‌ی بررسی و مقایسه انواع منابع تولید نشاسته، انواع کاربردها و اکاوی بومی و بررسی و مقایسه انواع سیستم‌های استحصال و خشک کردن نشاسته می‌باشد. ضمن تقدیر و تشکر از ایشان، امیدوارم آثاری از این دست برای ارتقاء سطح تکنولوژی چه در سطح سازمان اتکا و چه در سطح ملی راه گشا باشد.

مدیر عامل سازمان اتکا

مهندس محمد مهدی کربلایی

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

پیش گفتار.....	۱
فصل اول: کلیات	
۱.۱. مقدمه.....	۸
۱.۲. گونه‌های سیب زمینی.....	۱۰
۱.۳. ترکیب شیمیایی غده سیب زمینی.....	۱۱
۱.۳.۱. نشاسته.....	۱۳
۱.۳.۲. قندها.....	۱۴
۱.۳.۳. فیبرهای خام.....	۱۴
۱.۳.۴. ترکیبات ازت دار.....	۱۵
۱.۴.۱. پروتئین.....	۱۵
۱.۴.۲. اسیدهای آمینه آزاد.....	۱۶
۱.۴.۳. آمیدها.....	۱۶
۱.۴.۴. گلیکوالکالوئیدها.....	۱۷
۱.۴.۵. سایر ترکیبات ازته آلی.....	۱۸
۱.۴.۶. لیپیدها.....	۱۸
۱.۵. اسیدهای آلی.....	۱۸
۱.۶. ترکیبات فنلی.....	۱۹
۱.۷. ترکیبات فرار.....	۱۹
۱.۸. ویتامین‌ها و فیتوهورمون‌ها.....	۲۰
۱.۹. مواد معدنی.....	۲۰
۱.۱۰. اهمیت و ارزش تغذیه‌ای سیب زمینی در مقایسه با سایر مواد غذایی.....	۲۱
فصل دوم: بافتار و کمپوزیسیون تغذیه‌ای سیب زمینی	
۱.۲. مقدمه.....	۲۴

۲۵	۲.۲. ساختار نشاسته سیب زمینی
۲۹	۲.۳. خواص شیمیایی نشاسته سیب زمینی
۳۲	۲.۴. قابلیت نشاسته سیب زمینی
۳۵	۲.۵. تکنولوژی فرآوری نشاسته سیب زمینی
۳۵	۲.۵.۱. کیفیت ماده خام
۳۶	۲.۵.۲. تخلیه و شستشوی ماده خام
۳۶	۲.۵.۳. خرد کردن سیب زمینی
۳۷	۲.۵.۴. جدا نمودن شیر خام نشاسته و استخراج نشاسته
۳۸	۲.۵.۵. تفکیک آب میوه از نشاسته
۳۸	۲.۵.۶. تصفیه
۳۹	۲.۵.۷. آبگیری و خشک کردن
	فصل سوم: برپایه‌های زیست تخریب پذیر خوراکی
۴۲	۳.۱. مقدمه
۴۵	۳.۲. روش‌های تولید بسته بندی‌های زیستی
۴۵	۳.۲.۱. روش خشک
۴۶	۳.۲.۲. روش مرطوب (یا روش حلال)
۴۶	۳.۳. بسته بندی‌های زیست تخریب پذیر نیمه سخت
۴۷	۳.۴. پوشش‌ها، فیلم‌ها و ورقه‌های خوراکی
۴۸	۳.۵. خوراکی بودن و زیست تخریب پذیری فیلم‌ها و پوشش‌ها
۴۹	۳.۶. کاربردهای فیلم‌ها و پوشش‌های خوراکی
۵۰	۳.۷. کاربرد نشاسته در تولید زیست پلاستیک‌ها
۵۱	۳.۸. تولید فیلم نشاسته
۵۵	۳.۹. خواص کاربردی فیلم نشاسته ی سیب زمینی
	فصل چهارم: کاربردهای تمبری
۶۳	۴.۱. تولید بیواتانول
۶۳	۴.۱.۱. مقدمه

۶۴	۴. ۱. ۲. تولید بیواتانول از ضایعات پوست سیب زمینی
۶۶	۴. ۱. ۳. هیدرولیز اسیدی
۶۷	۴. ۱. ۴. هیدرولیز آنزیمی
۷۱	۴. ۲. تولید اسید لاکتیک
۷۲	۴. ۳. سایر محصولات حاصل از تخمیر پالپ سیب زمینی
۷۵	۵. ۱. ۱. ۵. استک‌ها
۷۵	۵. ۱. ۱. ۱. مقدمه
۷۶	۵. ۱. ۱. ۱. استک‌های سبزیجات خام برش خورده
۷۶	۵. ۱. ۱. ۲. محصولات خمیری شکل گرفته سیب زمینی
۷۷	۵. ۱. ۱. ۱. ۲. فرایند تولید
۷۷	۵. ۱. ۱. ۱. ۲. مخلوط سازی ترکیبات خشک
۷۷	۵. ۱. ۱. ۱. ۲. ۱. مخلوط کردن آب با ترکیبات خشک تا مرحله تشکیل خمیر
۷۷	۵. ۱. ۱. ۲. ۲. تبدیل خمیر به قطعات کوچک توسط اکستروژن یا عمل ورقه کردن و برش
۷۸	۵. ۱. ۱. ۲. ۲. ۱. دادن (شکل دهی به خمیر)
۷۹	۵. ۱. ۱. ۲. ۱. ۴. سرخ کردن سریع محصول به منظور خروج آب از آن
۸۰	۵. ۱. ۱. ۲. ۱. ۵. در مواردی خشک کردن بیشتر محصول و پوشش دهی آنها با مواد عطر و طعم زانوسط گردپاشی ^۱ یا اسپری کردن این مواد بر سطح محصولات
۸۰	۵. ۱. ۲. تنوع در محصولات تهیه شده از خمیرهای سیب زمینی شکل گرفته
۸۲	۵. ۲. بیوسورفاکتانت‌ها
۸۳	۵. ۳. پروتئین تک یاخته ^۱
۸۵	۵. ۴. غذاهای فراسودمند
۸۵	۵. ۴. ۱. کاربرد پوست سیب زمینی به عنوان منبع آنتی اکسیدان
۸۶	۵. ۴. ۲. فیبرهای غذایی
۸۷	۵. ۵. سیب زمینی به عنوان خوراک دام
۸۸	۵. ۵. ۱. ترکیب شیمیایی و ارزش تغذیه ای سیب زمینی خشک شده
۸۹	۵. ۵. ۲. روش تولید سیلاژ از سیب زمینی

۶.۵. کاربردهای صنعتی	۹۰
فصل ششم: روش های احتمال نشاء	
۶.۱. فرایند تولید نشاسته به روش آسیاب مرطوب	۹۲
۶.۲. استفاده از مجموعه هیدروسیکلون ها جهت تغلیظ و شستشوی محلول نشاسته	۹۳
۶.۲.۱. اجزای هیدروسیکلون و اصول جداسازی در آن	۹۴
۶.۳. شماتیک شبیه سازی هیدروسیکلون در نرم افزار Aspen	۹۷
فصل ششم: خشک کردن	
۷.۱. روش های خشک کردن	۱۰۱
۷.۲. خشک کردن از طریق جابجایی	۱۰۱
۷.۳. خشک کردن تماسی	۱۰۲
۷.۴. خشک کردن با بخار داغ	۱۰۳
۷.۵. خشک کنهای پراکندگی یا انتشاری	۱۰۴
۷.۶. خشک کنهای با بستر سیالی	۱۰۵
۷.۷. اصول پایه عملیاتی و کاربرد آنها	۱۰۵
۷.۸. ساختمان خشک کنهای با بستر سیالی	۱۰۸
۷.۹. خشک کنهای یک مرحله ای	۱۱۰
۷.۹.۱. خشک کنهای تانکی	۱۱۰
۷.۹.۲. خشک کنهای عبوری	۱۱۲
۷.۱۰. خشک کنهای چند مرحله ای	۱۱۳
۷.۱۱. خشک کن های با بستر سیالی غیر مداوم	۱۱۶
۷.۱۲. خشک کنهای با بستر فواره ای	۱۱۶
۷.۱۲.۱. خشک کردن خمیرها ، محلولها و امولسیونها در بستر فواره ای با دانه های بی اثر	۱۱۸
۷.۱۲.۲. خشک کنهای بستر فواره ای و اصلاحات روی آنها	۱۲۰
۷.۱۲.۳. خشک کنهای جریانی	۱۲۲
۷.۱۲.۴. اصول عملیاتی پایه ها و کاربردها	۱۲۴
۷.۱۲.۵. ساختمان خشک کنهای جریانی	۱۲۴

۱۲۸	۶.۱۲.۷ خشک کنهای گرد آبی
۱۳۰	۷.۱۲.۷ خشک کنهای متراکم (جمع و جور)
۱۳۲	۱۳.۷ خشک کنهای پاششی
۱۳۵	۱۴.۷ انتخاب خشک کن
۱۳۹	۱۵.۷ روشهای بازاریابی انرژی
۱۴۴	۱۶.۷ شبیه سازی، محاسبه وامکان کاهش مصرف انرژی در فرآیند خشک کردن پاششی
۱۴۴	۱.۱۶.۷ ورود اطلاعات محاسباتی (هوا و آب)
۱۴۶	۲.۱۶.۷ محاسبات اطلاعات اساسی موازنه جرم و حرارت
۱۴۶	۳.۱۶.۷ محاسبه موازنه جرم و حرارت برای جایی مشعل
۱۴۶	۴.۱۶.۷ محاسبات موازنه جرم و حرارت در برج خشک کن
۱۴۸	۵.۱۶.۷ محاسبه مصرف گرمای کلی فرآیند
۱۴۸	۱۷.۷ بهینه سازی مصرف انرژی با استفاده از بازگشت جریان هوای خروجی
۱۴۹	۱۸.۷ بررسی و تفسیر نتایج به دست آمده
۱۵۴	نتیجه گیری
۱۵۵	منابع