

روش‌های آزمون گندم، آرد و فرآورده‌های آن

تألیف:

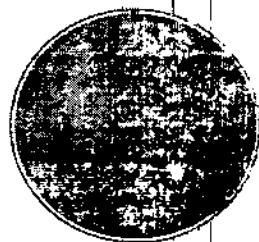
دکتر بابک غیاثی طرزی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات - تهران)

دکتر مانیا صالحی‌فر

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهریار - شهر قدس)

۱۳۹۰



سرشناسه :	غیائی طرزی، بابک، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور :	روش‌های آزمون گندم، آرد و فراورده‌های آن/ تألیف بابک غیائی طرزی، مانیا صالحی‌فر.
مشخصات نشر :	تهران : دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری :	۲۵۳ ص. : مصور، جنول، نمودار.
شابک :	978-964-10-0295-6
یادداشت :	کتابنامه.
یادداشت :	واژه‌نامه.
موضوع :	گندم — تجزیه و آزمایش
موضوع :	آرد — تجزیه و آزمایش
موضوع :	خمیرنان — آزمایش
شناسه افزوده :	صالحی‌فر، مانیا، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده :	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات
رده بندی کنگره :	SB۱۹۱/۴۹۰۸ ۱۳۹۰
رده بندی دیویی :	۱۱/۶۳۳
شماره کتابشناسی ملی :	۲۴۱۰۱۹۳

نام کتاب: روش های آزمون گندم، آرد و فراورده های آن
تألیف: بابک غیائی طرزی، مانیا صالحی فر
چاپ اول: تابستان ۱۳۹۰
ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۰۲۹۵-۶
ISBN: 978-964-10-0295-6
تیراژ: ۳۰۰۰ جلد
قیمت: ۸۰/۰۰۰ ریال
طراح جلد: ساناز الماسی
صفحه آرای: میترا میرزایی
مرکز پخش: میدان پونک- انتهای بزرگراه اشرفی اصفهانی- به سمت حصارک - دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم و تحقیقات - ساختمان علوم انسانی - تلفن: ۴۴۸۶۵۱۱۱

فهرست مطالب

VIII

پیش گفتار

۲

آشنایی

فصل اول- نمونه برداری و آماده سازی نمونه

- ۴-۱- نمونه برداری و آماده کردن نمونه ۴
- ۴-۲- وسایل مورد نیاز جهت نمونه برداری ۴
- ۳-۱- انواع نمونه برداری ۵
- ۴-۱- بسته بندی و نشانه گذاری نمونه نهایی ۷
- ۵-۱- آماده سازی نمونه گندم قبل از آزمایش ۷

فصل دوم- آزمون های اختصاصی گندم

- ۱-۲- آزمون وزن هکتولتر ۱۰
- ۲-۲- وزن هزار دانه ۱۳
- ۳-۲- اندازه گیری وزن مخصوص غلات ۱۴
- ۴-۲- تعیین میزان سختی دانه گندم ۱۶
- ۵-۲- آزمون رنگ ۲۰
- ۶-۲- آزمون بو ۲۳
- ۷-۲- آزمون تعیین جذب آب دانه های گندم ۲۴
- ۸-۲- آزمون تعیین درصد اختلاط ارقام گندم (تست فنل) ۲۵
- ۹-۲- تعیین افت در غلات ۲۵

۲۹ ۱۰-۲- بازده آرد

فصل سوم- آزمون‌های تجزیه‌ای پایه‌ای

۳۲ ۱-۳- اندازه گیری رطوبت

۴۱ ۲-۳- آزمون تعیین میزان خاکستر

۴۸ ۳-۳- اندازه گیری میزان پروتئین

۶۷ ۴-۳- آزمون تعیین pH آرد

۶۹ ۵-۳- اندازه گیری چربی به روش سوکسله

۷۲ ۶-۳- اندازه گیری اسیدینه چربی

۷۶ ۷-۳- اندازه گیری انواع فیبر در غلات و فرآورده های آن

فصل چهارم- آزمون‌های آرد

۱۰۲ ۱-۴- آزمون فارینوگراف

۱۱۱ ۲-۴- آزمون اکستنسوگراف

۱۱۷ ۳-۴- آزمون آلونوگراف

۱۲۳ ۴-۴- آزمون تعیین میزان گلوتن در آرد

۱۳۴ ۵-۴- میکسوگراف

۱۳۸ ۶-۴- بررسی قابلیت نگهداری گاز گلوتن (آزمون پلشنک)

۱۴۰ ۷-۴- ردیابی مواد غنی کننده

۱۴۰ ۸-۴- ذرات سمولینا

۱۴۰ ۹-۴- آزمون تعیین اندازه ذرات آرد

۱۴۱ ۱۰-۴- ظرفیت جذب آب قلیایی

۱۴۳ ۱۱-۴- پروفیل ظرفیت نگهداری حلال

۱۴۳ ۱۲-۴- عدد فالینگ

۱۴۶ ۱۳-۴- آمیلوگراف / ویسکو آنالایزر سریع

۱۵۰ ۱۴-۴- محتوی نشاسته

فصل پنجم- آزمون های پخت

۱۷۴	۵-۱- آزمون های پخت
۱۷۵	۵-۱-۱- تولید کیک در پابلوت
۱۸۲	۵-۱-۲- تهیه نان ویفر در پابلوت
۱۸۵	۵-۱-۳- تولید نان در پابلوت
۲۰۲	۵-۱-۴- تولید بیسکویت در پابلوت
۲۰۸	۵-۱-۵- تولید کراکر در پابلوت
۲۱۱	۵-۱-۶- تولید ماکارونی در پابلوت
۲۱۵	۵-۱-۷- تولید کلوچه در پابلوت
۲۲۳	۵-۱-۸- تولید انواع شیرینی های لایه ای در پابلوت

۲۳۱	واژه نامه
۲۴۹	منابع

پیشگفتار

دانه‌های غلات از مهمترین محصولات کشاورزی می‌باشند که امروزه همانند نفت دارای اهمیت استراتژیک شده‌اند. با توجه به آمارهای سالیانه تولید جهانی، از بین دانه‌های غلات (گندم، ذرت، جو، یولاف، سورگوم، برنج، ارزن و چاودار) گندم به دلایل مختلف از اهمیت خاصی برخوردار شده است به نحوی که در برخی کشورها میزان تولید این محصول نشان دهنده میزان توسعه‌یافتگی کشاورزی آن کشور به حساب می‌رود. نظر به اینکه متخصصان مختلف با تخصص‌های متفاوت با اصلاح ژنتیکی، استفاده از عملیات به زراعی پیشرفته، مکانیزاسیون مراحل کاشت، داشت و برداشت و روش‌های نوین دفع آفات و ... همگی سعی در افزایش تولید این محصول پر ارزش دارند لذا در این بین نقش متخصصین صنایع غذایی نیز جهت استفاده بهینه از این محصول ارزشمند با هدف جلوگیری از ضایعات، تولید فرآورده‌های نهایی با کیفیت مناسب و ارزش غذایی بالا کاملاً مشهود می‌باشد.

از آنجائیکه کیفیت دانه گندم بسته به شرایط مختلف نظیر شرایط آب و هوایی، میزان بارش، وارپته، نحوه نگهداری و ... متفاوت می‌باشد لذا تعیین کیفیت دانه و تعیین کاربرد آن‌ها در صنعت هم از لحاظ قیمت‌گذاری محموله و هم از لحاظ راندمان آرد در تولید محصول نهایی امری مهم تلقی می‌شود. در این رابطه آزمون‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند که در این کتاب به شرح این آزمون‌ها پرداخته شده است. کتاب حاضر حاصل تحقیقات، تجربیات و نتایج پروژه‌های آزمایشگاهی مؤلفان بوده و سعی بر این بوده است تا مجموعه کاملی از آزمایشات فیزیکی، شیمیایی، رئولوژیکی و دستگاهی مرتبط با گندم و آرد در اختیار علاقه‌مندان قرار داده شود. سرفصل این کتاب به نحوی طراحی شده است که

نیازهای دانشجویان صنایع غذایی و رشته‌های مرتبط را در مقاطع تحصیلی متفاوت پوشش دهد و برای همکاران ارجمند شاغل در مراکز تحقیقاتی و کارخانجات نظیر مسئولین فنی، مدیران تحقیق و توسعه، مسئولین کنترل کیفیت و ... نیز مفید واقع شود. در بخش اول این کتاب نحوه صحیح نمونه برداری شرح داده شده، در بخش دوم آزمون‌های اختصاصی دانه گندم مورد بررسی قرار گرفته، در بخش سوم آزمون‌های تجزیه‌ای پایه‌ای به تفصیل بیان شده، در بخش چهارم آزمون‌های مرتبط با آرد توضیح داده شده است و در نهایت از آنجائیکه آزمون‌های پخت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است سعی شده در حد امکانات موجود در آزمایشگاه و پایلوت، این آزمون‌ها و نحوه فرآوری چند نوع از فرآورده‌های غلات نیز مورد بررسی قرار گیرند.

بر خود لازم می‌دانیم از سرکار خانم مهندس هاله حدائق جهت همکاری در تدوین بخش‌های پایلوت بیسکویت و کراکر و همچنین سرکار خانم مهندس لادن اسدی که در تدوین بخش پایلوت شیرینی‌های لایینه ما را یاری نمودند، قدردانی نماییم.

امیدست با تالیف این کتاب بتوانیم گامی در جهت ارتقای سطح علمی و دانش صنایع غذایی کشور برداشته و پاسخگوی برخی ابهامات موجود در این رابطه باشیم و امیدواریم جهت ارتقا سطح کیفی این اثر علمی ما را با رهنمودهای ارزنده خویش یاری نمائید.

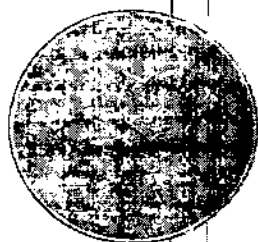
مؤلفان کتاب

تایستان ۹۰

www.ketab.ir

مقدمه

مقدمه



آشنایی

آزمون‌های متعددی در ارتباط با آرد و گندم وجود دارد. در این کتاب به توضیح روش‌های معمول و تخصصی آزمون‌های گندم و آرد جهت مشخص نمودن ویژگی‌های گندم و آرد مورد نیاز مصرف‌کنندگان نهایی پرداخته شده است.

انجمن شیمی‌دانان غلات آمریکا^۱ AOAC^۲ روش‌های تأیید شده در رابطه با آنالیز محصولات بر پایه گندم را جمع‌آوری و منتشر نموده‌اند. این روش‌ها شامل توضیحات کامل از هدف هر آزمون، مواد و دستگاه‌های لازم و دستورالعمل کامل انجام آزمون می‌باشند. استفاده از روش‌های تأیید شده AOAC و AACC این قابلیت را به محققین می‌دهد تا نتایج خود را با استانداردها مقایسه کرده و از پراکندگی و اظهار نظرهای متفاوت جلوگیری بعمل آید، چرا که در این رابطه روش‌های یکسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها همچنین برای اطمینان از انطباق با تکنولوژی دستگاهی بطور معمول به روز می‌شوند.

^۱ American Association of Cereal Chemists

^۲ Association of Official Analytical Chemists