



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



بررسی میزان و علل ضایعات نان در شهرستان بوکان

ابوبکر باستانی^{۱*}، کامران خیرعلی پور^۲

۱ و ۲ - به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی و استادیار گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه ایلام

ایمیل مکاتبه کننده: aboubakrbastani@gmail.com

چکیده

میزان ضایعات نان در کشور از مسائل مهمی است که جهت کاهش آن در راستای بهینه‌سازی مصرف و کاهش هدررفت منابع نیازمند توجه و تحقیق می‌باشد. در این تحقیق، میزان ضایعات نان در واحدهای تولیدکننده و خانوارهای مصرف‌کننده شهرستان بوکان و همچنین علل آن به روش پرسشنامه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به بیشترین نوع نان تولیدی در شهرستان، اطلاعات لازم از ۲۵۰ خانوار و ۵۰ واحد تولیدکننده نان لواس در دو سامانه ماشینی و تنوری تهیه گردید. میانگین ضایعات با استفاده از نرم‌افزار متلب و به روش آنووا یک‌راهه مورد مقایسه قرار گرفت. مهم‌ترین علت ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان کیفیت آرد و مهارت شاطر؛ و از نظر مصرف‌کنندگان مهارت شاطر، عدم آموزش عمومی در رسانه‌ها و نحوه نگهداری نان در منزل بود. میانگین درصد ضایعات نانوائی‌های تنوری از ماشینی به طور معنی‌داری بیشتر و در واحدهای تولیدکننده به ترتیب ۰/۷۴ و ۰/۵۳ درصد و توسط مصرف‌کننده به ترتیب ۷/۳۰ و ۵/۸۱ درصد بود.

واژه‌های کلیدی: نان، میزان ضایعات، شهرستان بوکان.

مقدمه

نان مهم‌ترین منبع غذایی و تأمین‌کننده‌ی قسمت عمده کالری، پروتئین، ویتامین‌های گروه B و مواد معدنی بدن انسان است (رجب‌زاده، ۱۳۷۲). نان غذای اصلی و پایه در ایران، به ویژه خانواده‌های کم‌درآمد و نیز ارزان‌ترین ماده در الگوی غذایی روزانه است (حقایق و قدسی، ۱۳۸۸). کشور ایران از لحاظ مصرف سرانه نان یکی از پرمصرف‌ترین کشورهای جهان است و در مقایسه با جمعیت حدود یک درصدی آن، تقریباً معادل ۲/۵ درصد کل گندم دنیا را مصرف می‌کند (محمودی، ۱۳۸۱). حجم انبوه ضایعات نان و واردات گندم که محصولی استراتژیک است، می‌تواند زمینه‌ساز بحران در امنیت غذایی کشور باشد (واسطی، ۱۳۸۳). بر اساس تحقیقات انجام‌گرفته در سال ۱۳۸۸ حدود ۳۰-۳۵ درصد نان تولیدی برای مصرف انسان به صورت‌های مختلف دورریز شده و یا از چرخه‌ی مصرف صحیح خود خارج می‌شود (حقایق و قدسی، ۱۳۸۸).



ایرانی (۱۳۸۳) در تحقیقی این‌گونه بیان داشتند قسمت اعظم ضایعات نان، که از طرف برخی سازمان‌ها با میزان‌های متفاوت اعلام شده، عملاً در مرحله‌ی مصرف ایجاد می‌شود. آن‌ها همچنین بر این باورند که ضایعات منشأ تولید نیز دارد. آزاد بخت و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ی میزان و علل ضایعات نان و راهکارهای بازیافت آن را در استان لرستان بررسی کردند. حقایق و قدسی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ی کیفیت آرد و نوسانات آن را عاملی مؤثر در دورریز نان بیان نمودند. مجردی (۱۳۸۸) در پژوهشی، دیدگاه دانشجویان زنجان را در مورد عوامل مؤثر بر ضایعات نان مورد مطالعه قرار داد و به این نتیجه رسید که به ترتیب، بیات شدن، خمیری بودن کناره‌ها، سوختگی، کم‌تجربگی نانوا و خشک شدن سریع نان، از تأثیرگذارترین عوامل در ضایعات نان هستند. ایزدی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ی به بررسی روش‌های کاهش ضایعات نان سنتی پرداختند و به‌کارگیری روش‌های نوین در تولید نان، اصلاح فرآیندهای حرارتی و نیز نوع آرد مصرفی را به عنوان عامل‌های تأثیرگذار در کاهش آن معرفی نمودند. اثنی‌عشری و صداقت (۱۳۹۰) در پژوهشی بسته‌بندی نامناسب و یا عدم بسته‌بندی را عوامل مهم در کیفیت پایین نان و محصولات پخت طی دوران نگهداری عنوان داشتند. صحرائیان و همکاران (۱۳۹۰) زمان و دمای پخت را بر کیفیت نان مؤثر دانستند. شاهرخی و همکاران (۱۳۹۲) میزان و علل ضایعات نان را در شهرستان کرمانشاه مورد ارزیابی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که آموزش‌های اولیه برای نحوه پخت و مصرف نان و همچنین نگهداری از ضایعات خانگی ناکافی بوده است. شهاب‌غیور و همکاران (۱۳۹۳) تولید نان به صورت صنعتی را راهکار مؤثری در افزایش کیفیت نان و در نتیجه کاهش ضایعات آن بیان نمودند. غروری نوری و همکاران (۱۳۹۳) هدفمند کردن یارانه‌ها بر کاهش ضایعات نان را در شهر یاسوج مورد ارزیابی قرار دادند.

بوکان با جمعیتی بالغ بر ۲۲۵ هزار نفر، یکی از شهرستان‌های شمال غربی کشور است که بر اساس اظهارات رئیس اداره آرد و غله این شهرستان هر ماه حدود ۲۱۰۰ تن گندم، برای تبدیل به آرد نانوايي، به کارخانه‌های آردسازی فرستاده می‌شود. ایشان حجم انبوه آرد و گندم مصرفی را در مقایسه با جمعیت آن، مهاجرپذیر بودن شهر و همچنین واقع شدن شهر بوکان به عنوان راه ارتباطی سه استان کردستان، ارومیه و آذربایجان شرقی بیان نمودند. با توجه به حجم انبوه گندم مصرفی در این شهرستان، اگر ضایعات نان ۳۰ درصد باشد، بدین معنی خواهد بود که هر ماه ۶۳۰ تن گندم هدر می‌رود. در نتیجه با توجه به ارزش ریالی هر کیلوگرم گندم در سال ۱۳۹۳ می‌توان گفت که حدود ۷۲۴/۵ میلیون تومان علاوه بر کلیه فرآیندهای انجام شده برای تبدیل گندم به نان، به اقتصاد این شهرستان لطمه وارد می‌شود و عملاً از بین می‌رود (بی‌نام، ۱۳۹۳). بر همین اساس، با توجه به اینکه هیچ‌گونه تحقیقی در زمینه‌ی ضایعات نان در این شهرستان صورت نگرفته است؛ پژوهش حاضر در راستای تعیین میزان دقیق‌تر ضایعات نان و همچنین علل آن صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی میزان و علل ضایعات نان در نانوايي‌ها و در حین مصرف (خانوارها) و ارتباط آن با کیفیت ماده اولیه (آرد)، مهارت نانوا، نوع ماشین و دیگر عوامل، دو پرسشنامه برای واحد تولیدکننده (نانوا) و واحد مصرف‌کننده



(خانوار) طراحی گردید. از ۳۲۲ نانویی، تعداد ۶۲ واحد مربوط به روستاها و ۲۶۰ واحد مربوط به مرکز شهرستان (بوکان) بودند. از آنجا که بیش از ۹۵ درصد نانویی‌ها از نوع لوآش (دو نوع تنوری و ماشینی) بودند، تحقیق بر روی ضایعات نان لوآش در دو نوع تنوری و ماشینی انجام گرفت. برای این منظور با در اختیار داشتن لیست کل نانویان سطح شهرستان، به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با قرعه‌کشی از طریق اعداد تصادفی، از بین ۳۰۸ واحد موجود نانویی لوآش، ۵۰ واحد تولیدی (۲۵ واحد تنوری و ۲۵ واحد ماشینی) به عنوان جامعه آماری انتخاب گردید و به روش مصاحبه‌ای پرسشنامه‌ها تکمیل گردیدند. برای مصرف‌کنندگان نیز تعداد ۲۵۰ پرسشنامه، به صورت تصادفی در قسمت‌های مختلف شهر پخش و با افراد و خانوار مصاحبه و سؤالات درج‌شده در پرسشنامه‌ها تکمیل گردید. در پرسشنامه مربوط به واحدهای تولیدی (نانویی)، نوع آرد مصرفی، میزان مصرف آرد در روز، میزان تولید نان در روز، میزان ضایعات و رضایت شغلی نانوا مدنظر قرار گرفت. علل ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان در سؤالاتی از قبیل کیفیت پایین آرد مصرفی، مهارت شاطر، نوع و عمر ماشین‌آلات و عدم آموزش علمی نانویان مورد جستجو قرار گرفت. به منظور بررسی ضایعات نان از دیدگاه مصرف‌کنندگان نیز اطلاعاتی از قبیل تعداد خانوار، نوع نان مصرفی، میزان مصرف در روز و میزان ضایعات در روز جمع‌آوری شد. برای بررسی علل ضایعات از نظر مصرف‌کنندگان، سوختگی نان، خمیری بودن کناره‌ها، بیات شدن، مهارت شاطر و نوع بسته‌بندی اولیه مورد توجه و پرسش قرار گرفت. درصد ضایعات در روز در نانویی‌ها با استفاده از رابطه زیر تعیین گردید:

$$Lp = 100 \times \frac{mlp}{mtp} \quad (1)$$

که در آن Lp درصد ضایعات نان در روز در واحد تولیدکننده، mlp میزان ضایعات نان در واحد تولیدکننده بر حسب کیلوگرم در روز و mtp تولید نان در واحد تولیدکننده بر حسب کیلوگرم در روز می‌باشد. همچنین درصد ضایعات در روز توسط مصرف‌کننده با استفاده از رابطه زیر به دست آمد:

$$Lc = 100 \times \frac{mlc}{mtc} \quad (2)$$

که در آن Lc درصد ضایعات نان در روز توسط مصرف‌کننده، mlc میزان ضایعات نان توسط مصرف‌کننده بر حسب کیلوگرم در روز و mtc میزان خرید نان توسط مصرف‌کننده بر حسب کیلوگرم در روز می‌باشد. میانگین درصد ضایعات نان در واحدهای تولیدکننده و توسط مصرف‌کنندگان در دو سامانه تولید نان (تنوری و ماشینی) به روش مقایسه میانگین ANOVA یک‌راهه در نرم‌افزار MATLAB 2010a مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

به صورت کاملاً تصادفی از ۲۵۰ خانوار پرسش و پاسخ به عمل آمد. میانگین تعداد خانوار، میزان خرید در روز و میزان ضایعات در روز بر حسب کیلوگرم در نمونه آماری مصرف‌کنندگان نان‌های تنوری و ماشینی در جدول (۱) آمده است.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

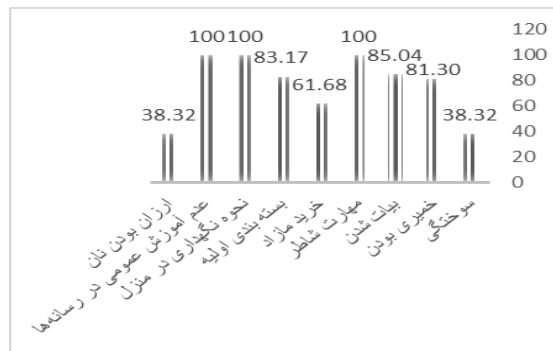
۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



جدول ۱- میانگین خرید و ضایعات در نمونه آماری مصرف‌کنندگان.

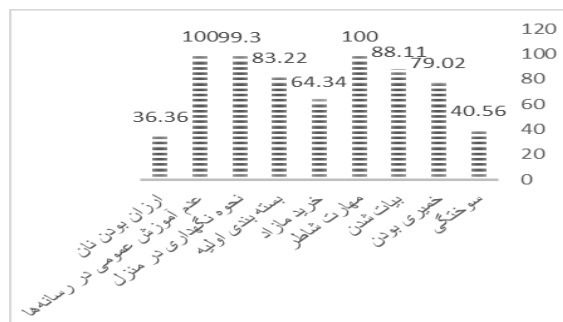
نوع	تعداد خانوار	میانگین خرید در روز (کیلوگرم)
تنوری	۴/۵۴	۲/۴۲
ماشینی	۴/۵۳	۲/۴۴

با توجه به این جدول، جمعیت خانوارهایی که از دو نوع نان استفاده می‌کنند تقریباً برابر بوده است. مقدار مصرف نان از هر دو نوع نان لواش تنوری و ماشینی به ترتیب برابر با ۲/۴۲ و ۲/۴۴ بود. علل ضایعات نان تنوری از دیدگاه مصرف‌کنندگان بر حسب درصد در شکل (۱) آمده است.



شکل ۱- علل ضایعات نان تنوری از دیدگاه مصرف‌کنندگان بر حسب درصد.

با توجه به نمودار شکل (۱) مشخص است که تمام خانوارها مهارت شاطر، عدم آموزش عمومی در رسانه‌ها و نحوه نگهداری در منزل را مؤثرترین (۱۰۰ درصد) علل ضایعات نان ذکر کردند. آن‌ها همچنین پس از موارد فوق، بیشترین علل ضایعات را به ترتیب مربوط به بیات شدن، بسته‌بندی اولیه، ۸۳/۱۷ درصد، خمیری بودن کناره‌ها، ۸۱/۳۰ درصد و خرید مازاد بر مصرف، ۶۱/۶۸ درصد دانستند. مصرف‌کنندگان نان‌های لواش سنتی تنوری، سوختگی نان و ارزان بودن آن را هرکدام با ۳۸/۳۲ درصد به عنوان عامل‌های کمتر تأثیرگذار در ضایعات بیان نمودند. در شکل (۲) علل ضایعات از دیدگاه مصرف‌کنندگان نان‌های ماشینی آمده است.



شکل ۲- علل ضایعات نان ماشینی از دیدگاه مصرف‌کنندگان بر حسب درصد.



بر اساس شکل (۲) صد درصد مصرف‌کنندگان نان لواش ماشینی مهارت شاطر و عدم آموزش عمومی در رسانه‌ها را عامل ضایعات نان برشمردند. عوامل دیگر به ترتیب شامل نحوه نگهداری در منزل، ۹۹/۳۰ درصد، بیات شدن نان ۸۸/۱۱ درصد، بسته‌بندی اولیه ۸۳/۲۲ درصد، خمیری بودن کناره‌ها ۷۹/۰۲ درصد، خرید مازاد بر مصرف ۶۴/۳۴ درصد، سوختگی، ۴۰/۵۶ درصد، و ارزان بودن نان، ۳۶/۳۶ درصد، بودند. همچنان که ملاحظه می‌شود با توجه به اینکه هنوز برای نان یارانه پرداخت می‌شود و قیمت اصلی آن بیشتر از ۱۷۰ تومان است؛ اما به دلیل درآمد کم خانوارها، ارزانی نان به عنوان کم‌ترین عامل مؤثر در ضایعات اسم برده شده است (بی‌نام، ۱۳۹۳). میانگین مصرف تولید و ضایعات در واحدهای تولیدکننده در جدول (۲) خلاصه گردیده است. در این جدول، میانگین میزان مصرف آرد و نمک، میزان تولید نان و همچنین میزان ضایعات آن‌ها مشخص گردیده است.

جدول ۲- میانگین مصرف، تولید و ضایعات در روز بر حسب کیلوگرم.

نوع	میانگین مصرف آرد در روز (کیلوگرم)	میانگین مصرف نمک در روز (کیلوگرم)	میانگین تولید نان در روز (کیلوگرم)	میانگین ضایعات نان در روز (کیلوگرم)
تنوری	۱۵۶/۴۰	۳/۴۲	۱۸۴/۲۸	۱/۳۶
ماشینی	۲۶۲/۴۰	۶/۳۰	۳۰۶/۲۰	۱/۶۲

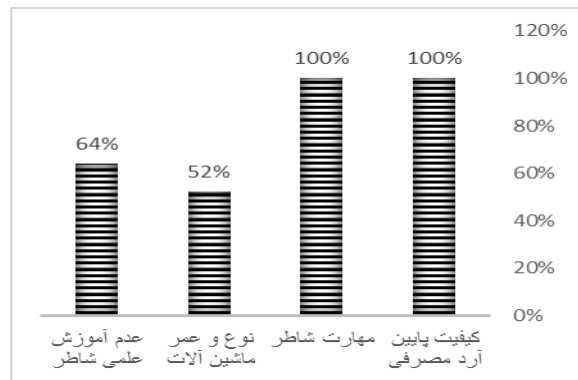
در جدول (۲) میانگین مصرف آرد در نانوائی‌های تنوری ۱۵۶/۴۰ کیلوگرم، مصرف نمک ۳/۴۲ کیلوگرم، تولید نان ۱۸۴/۲۸ کیلوگرم و ضایعات نان ۱/۳۶ کیلوگرم، در صورتی که این مقادیر برای نانوائی ماشینی به ترتیب ۲۶۲/۴۰، ۶/۳۰، ۳۰۶/۲۰ و ۱/۶۲ کیلوگرم بود. با توجه به این اطلاعات، مشخص است که مصرف آرد و نمک و همین‌طور تولید نان در نانوائی ماشینی بیشتر از تنوری و حدوداً دو برابر می‌باشد. این مسئله به دلیل استفاده از ماشین‌های بخصوص در نانوائی‌ها و افزایش سرعت تولید در آن‌ها می‌باشد. علل ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان نان لواش تنوری در شکل (۳) آورده شده است.



شکل ۳- علل ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان نان لواش تنوری.



نانوایان در واحدهای تولیدی نان تنوری طبق این شکل بیشترین علل ضایعات را مربوط به کیفیت پایین آرد مصرفی، ۱۰۰ درصد، مهارت شاطر، ۱۰۰ درصد، عدم آموزش علمی نانوایان، ۷۲ درصد و در آخر نوع و عمر ماشین‌آلات با ۶۴ درصد عنوان کردند. علل ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان نان لواش ماشینی در شکل (۴) آمده است.



شکل ۴- علل ضایعات از دیدگاه تولیدکنندگان نان لواش ماشینی.

واحدهای تولیدی نان ماشینی نیز (شکل ۴) مهم‌ترین عوامل ضایعات را مربوط به کیفیت پایین آرد مصرفی و مهارت شاطر، ۱۰۰ درصد، و عدم آموزش علمی و نوع و عمر ماشین‌آلات را هرکدام به ترتیب با ۶۴ و ۵۲ درصد برشمردند. میزان رضایت شغلی و درصد آموزش دیدگی نانوایان در جدول (۳) مشخص شده است. از ۲۵ واحد جامعه آماری تولیدکننده نان تنوری تنها هشت نفر از شاطران آن، یعنی ۳۲ درصد آن‌ها آموزش دیده بودند و این تعداد در نانوایی-های ماشینی از ۲۵ واحد نمونه‌گیری شده، ۱۱ نفر (۴۴ درصد) بود. نتیجه مقایسه میانگین درصد ضایعات در بین تولیدکنندگان نان لواش تنوری و ماشینی در جدول (۴) گزارش شد است.

جدول ۳- رضایت شغلی و درصد آموزش دیدگی نانوایان.

نوع	درصد آموزش دیده	درصد رضایت شغلی
تنوری	۳۲	۶۴
ماشینی	۴۴	۵۶

جدول ۴- مقایسه میانگین بین ضایعات نانوایی‌ها و مصرف‌کنندگان نان‌های تنوری و ماشینی.

نوع	میانگین درصد ضایعات تولیدکننده	میانگین درصد ضایعات مصرف‌کننده
تنوری	۰/۷۴a*	۷/۳۰a
ماشینی	۰/۵۳b	۵/۸۱b

* حرف غیرمشترک در هر ستون نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار است.



میانگین درصد ضایعات نانوائی‌های تنوری و ماشینی در سطح احتمال ۱ درصد با هم اختلاف معنی‌دار داشتند. این میزان برای تولیدکننده نان تنوری برابر با ۰/۷۴ درصد و در واحدهای تولیدکننده نان ماشینی ۰/۵۳ درصد به دست آمد. همچنین میزان ضایعات مصرف‌کنندگانی که از نان تنوری استفاده می‌کردند نسبت به آن دسته از خانوارهایی که از نان ماشینی استفاده کردند نیز اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشت. میانگین درصد ضایعات در مصرف‌کنندگان نان تنوری برابر با ۷/۳۰ درصد اما در مصرف‌کنندگان نان ماشینی مقدار کمتری و برابر ۵/۸۱ درصد به دست آمد. مجموع میانگین درصد ضایعات نان تنوری و ماشینی توسط مصرف‌کننده و تولیدکننده با هم به ترتیب ۷/۷۴ و ۶/۳۴ درصد می‌باشد.

همه خانوارها مهارت شاطر را در پخت نانی باکیفیت و کاهش ضایعات مؤثر می‌دانند که با تحقیق مجردی (۱۳۸۸) سازگاری دارد. با توجه به نتایج این تحقیق همه مصرف‌کنندگان (۱۰۰ درصد)، عدم آموزش عمومی در رسانه‌ها را از مهم‌ترین عامل‌های مؤثر در ضایعات نان عنوان کردند که با نتایج علی‌بیگی (۱۳۸۳) مطابقت دارد. همچنین غروری نوری و همکاران (۱۳۹۳) نیز نقش برنامه‌های تلویزیونی را در کاهش ضایعات مؤثر می‌دانند. بیش از ۹۹ درصد خانوارهایی که از نان تنوری و ماشینی استفاده کردند نحوه نگهداری در منزل را از مهم‌ترین عامل‌های دورریز نان عنوان کردند که با نتایج تحقیقات غروری نوری و همکاران (۱۳۹۳)، علی‌بیگی (۱۳۸۳) و شاهدی (۱۳۸۳) تطابق دارد. بیش از ۸۵ درصد مصرف‌کنندگان در هر دو نان ماشینی و تنوری، بیات شدن نان را عاملی مهم در ضایعات برشمردند که با نتایج تحقیقات آزاد بخت و همکاران (۱۳۸۸) و مجردی (۱۳۸۸) سازگاری دارد. بیش از ۸۳ درصد خانوارها بسته‌بندی اولیه (دسته کردن نان به صورت داغ) را از عامل‌های مهم ضایع شدن نان برشمردند که با نتایج اثنی‌عشری و صداقت (۱۳۹۰) و چگنی و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. حدود ۸۰ درصد مصرف‌کنندگان نان‌های تنوری و ماشینی از خمیری بودن کناره‌ها به عنوان یکی از عوامل مهم در ضایعات نان اسم بردند که با نتایج آزادبخت و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. بیش از ۳۵ درصد مصرف‌کنندگان سوختگی نان را یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار در ضایعات عنوان کردند که با نتایج پژوهش مجردی (۱۳۸۸) مطابقت دارد. خرید مازاد بر مصرف و ارزان بودن نان نیز به ترتیب هرکدام با ۶۰ و ۳۵ درصد از دیگر عواملی بود که خانوارها آن‌ها را مؤثر در ضایع شدن و دورریز نان عنوان کردند. از دیدگاه تولیدکنندگان کیفیت پایین آرد مصرفی (۱۰۰ درصد نانوائیان)، از مهم‌ترین عوامل ایجاد ضایعات نان عنوان شد که نتایج پژوهش‌های حقایق و قدسی (۱۳۸۸)، آزادبخت و همکاران (۱۳۸۸)، غروری نوری و همکاران (۱۳۹۳) و علی‌بیگی (۱۳۸۳) با تحقیق حاضر مطابقت دارد. کلیه نانوائیان مهارت شاطر را از مؤثرترین عوامل ضایعات نان عنوان کردند که با نتایج پژوهش‌های علی‌بیگی (۱۳۸۳) همخوانی دارد. حدود ۶۵ درصد نانوائیان عدم آموزش علمی را برای نحوه و زمان مناسب تهیه خمیر، حجم و میزان آب مصرفی، مقدار صحیح خمیر مایه و سایر پارامترهای درگیر با کار نانوائی و تهیه نان باکیفیت را در ضایعات مؤثر می‌دانند که با نتایج پژوهش‌های مجردی (۱۳۸۸)، علی‌بیگی (۱۳۸۳)، غروری نوری و همکاران (۱۳۹۳) و شاهدی (۱۳۸۳) سازگاری دارد. نوع و عمر ماشین‌آلات از دیگر عواملی بود که در این پژوهش مطرح گردید و بیش از ۵۰ درصد نانوائیان آن را یکی از دلایل ضایعات برشمردند.



همچنان که از شکل‌ها و نمودارها نمایان است، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که خوشبختانه ضایعات نان در شهرستان بوکان بسیار پایین‌تر از میانگین ضایعات در کشور است (با توجه به تحقیقات متعدد انجام شده در زمینه ضایعات نان در مناطق مختلف کشور). هرچند نتایج این تحقیق نمی‌تواند قابل تعمیم به کل جامعه ایران باشد، با این وجود می‌توان ابراز امیدواری کرد که دورریز نان بسیار کمتر از سال‌های گذشته شده و این به نوبه خود در بهینه‌سازی مصرف مواد غذایی، کاهش هدر رفت انرژی و کمک به مسائل اقتصادی خانوار دارای اهمیت است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس یافته‌های این پژوهش، میانگین درصد ضایعات نان در شهرستان بوکان هم توسط مصرف‌کنندگان و هم در واحدهای تولیدکننده، در نان لواش ماشینی با اختلاف معنی‌داری کمتر از تنوری است. در مجموع، میانگین درصد ضایعات نان تنوری و ماشینی به ترتیب ۷/۷۴ و ۶/۳۴ درصد می‌باشد. همچنین ضایعات بسیار پایین‌تر از آن میزانی شده است که قبلاً در برخی مقالات ذکر شده است.

با توجه به تجربیاتی که از این پژوهش در ارتباط با نانویان و خانوارها به دست آمد و همچنین مطالبی که در این تحقیق بیان شد، چند تحقیق در این زمینه پیشنهاد می‌شود:

- ۱) مدت زمان تهیه خمیر (زمان هم زدن خمیر) و تأثیر آن بر کیفیت نان تولیدی.
- ۲) رابطه امنیت شغلی شاطرانی که خود صاحب نانوائی نیستند با کیفیت نان تولیدی.
- ۳) میزان مایه خمیر مصرفی و ارتباط آن با کیفیت نان و همچنین مهارت شاطر.
- ۴) بررسی و مقایسه زمان‌های مختلف ورآمدن خمیر و رابطه آن با کیفیت نان.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مساعدت و همکاری اداره آرد و غله شهرستان بوکان، کلیه نانویان و خانوارهایی که در جمع‌آوری و تکمیل این تحقیق ما را یاری نمودند تقدیر و تشکر می‌نمایم.

منابع و مآخذ

- ۱- اثنی عشری، م. و صداقت، ن. ۱۳۹۰. کاهش ضایعات با تکنیک‌های جدید بسته‌بندی نان و محصولات صنایع پخت. همایش ملی صنایع غذایی.
- ۲- آزادبخت، ن. خسروی نژاد، ک. و نصیری، ز. ۱۳۸۸. بررسی میزان و علل ضایعات نان و راهکارهای بازیافت آن در استان لرستان. سومین کنگره ملی بازیافت و استفاده از منابع آلی تجدیدشونده در کشاورزی.



- ۳- ایرانی، پ. ۱۳۸۳. بررسی علل و میزان ضایعات آرد و نان‌های مختلف. اولین همایش روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی.
- ۴- ایزدی، ط. و ایزدی، ز. ۱۳۹۰. بررسی روش‌های کاهش ضایعات نان. بیستمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران.
- ۵- بی‌نام. ۱۳۹۳. رشد دو برابری واردات گندم در شش ماه اول سال. در: <http://www.khabaronline.ir/detail/382930/Economy/agricultural>
- ۶- بی‌نام. ۱۳۹۳. قیمت جدید انواع نان در استان آذربایجان غربی اعلام شد. در: <http://www.ghatreh.com/news>
- ۷- چگنی، ه. دانایی، ح. ناظریانی، م.ع. و اسماعیلی، ف. ۱۳۸۸. بررسی عوامل به موجد ضایعات در فرایند تولید و مصرف نان در راستای اصلاح الگوی مصرف. همایش مدیریت تکنولوژی و فناوری.
- ۸- حقایق، غ.ح. و قدسی، م. ۱۳۸۸. بررسی ضایعات نان در ایران و راه‌های کاهش و از بین بردن آن. اولین همایش ملی اصلاح الگوی مصرف با محوریت منابع طبیعی، کشاورزی و دامپزشکی.
- ۹- رجب‌زاده، ن. ۱۳۷۲. تکنولوژی نان. تهران: مرکز نشر دانشگاهی. چاپ دوم. ۴۷۰ ص.
- ۱۰- شاهی، م. ۱۳۸۳. تلفات نان و راهکارهای کاهش آن. اولین همایش روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی. ۱۸۲-۱۹۵.
- ۱۱- شاه‌رخی، س.ر. محبی، الف. و غنیمت‌دان، م. ۱۳۹۲. میزان و علل ضایعات نان در شهرستان کرمانشاه: استفاده بهینه از ضایعات نان در تغذیه دام. بیست و یکمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران.
- ۱۲- شهاب‌غیور، ه. شیری قلعه جوقی، ف. و بی‌کس درزم، ف. ۱۳۹۳. نان صنعتی، راهکاری مؤثر در فرایند تولید نان و کاهش ضایعات نان. همایش ملی الکترونیک‌های دستاوردهای نوین در علوم مهندسی و پایه.
- ۱۳- صحرائیان، ب. نقی‌پور، ف. کریمی، م. و قیافه داوودی، م. ۱۳۹۰. کاهش ضایعات و بهبود کیفیت نان ترکیبی با ارزیابی دما و زمان پخت. بیستمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران.
- ۱۴- علی‌بیگی، الف.ح. ۱۳۸۳. بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر کاهش ضایعات گندم، آرد و نان. اولین همایش روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی.
- ۱۵- غروری نوری، ز. موحدی، ر. سامیان، م. انصاری، الف. کریمی، ف. و اسدی، م. ۱۳۹۳. تحلیل تأثیر هدفمند کردن یارانه‌ها بر کاهش ضایعات نان، مورد مطالعه: شهر یاسوج. سومین همایش ملی توسعه پایدار روستایی.
- ۱۶- مجردی، غ.م. ۱۳۸۸. بررسی عوامل مؤثر بر ایجاد ضایعات نان و کاهش آن از دیدگاه دانشجویان دانشگاه زنجان. سومین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی.
- ۱۷- محمودی، الف. ۱۳۸۱. بررسی چالش‌های بازار گندم، آرد و نان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۳۷، ص ۸۳-۱۰۵.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



۱۸- واسطی، ع.ج. ۱۳۸۳. نان در اسلام (بررسی مدل پیشنهادی اسلام برای اصلاح و بهینه‌سازی چرخه از تولید تا مصرف نان). اولین همایش روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی.



نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی

(مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۲ و ۳ اردیبهشت ۱۳۹۴ - کرج



Investigation of amount and reasons of bread wastages in Boukan Township

Abstract

The amount of bread wastes in Iran is very important which is needed to be considered and investigated in order to reduce it, regard to optimize consumption, reduce the losses of resources and improve the economical states. For this purpose, the amount of bread wastes in the producer units and consumers in Boukan Township and its reasons were investigated in this study. This research was done in 2015 by questioner method. According to the most type of the bread producers in the township, the required information from 250 consumers and 50 producers of Lavash bread in the two mechanized and conventional systems were gathered. The average percentage of bread wastes was calculated and compared using MATLAB Software and one-way ANOVA method. The most important reasons of bread wastes by the producers were flour quality and baker's skill, and by consumers were baker's skill, lack of the public education in media and bread storage methods by consumers. The average percentage of wastes of the conventional systems was significantly higher than that of the mechanized system (1 % probability level) with 0.74 and 0.53 %, respectively, in producer units, and 7.30 and 5.81 %, respectively, in the mechanized systems.

Keywords: Bread, Wastes amount, Boukan Township.