

بررسی عوامل مؤثر بر ضایعات نان در مرحله تولید

Investigation effective factors on bread waste in production stage

میترا ژاله رجبی، ناصر شاهنوشی، سیاوش دهقانیان، محمود دانشور، علی فیروز زارع، فرزانه صالحی*

چکیده:

مطالعه حاضر در پی آنست که ضمن بررسی ویژگی‌های نانوائی‌های شهر مشهد، به شناخت عواملی پردازد که از دیدگاه آنان عواملی مؤثر بر ضایعات نان در مرحله تولید نان می‌باشند تا با ارائه راهکارهای عملی بر اساس نتایج حاصله از مطالعه، گامی در جهت کاهش میزان ضایعات نان در مرحله تولید برداشته شود. به این منظور داده‌های به‌دست‌آمده از یک نمونه 131 تایی از نانوائی‌های شهر مشهد که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده گردآوری شده‌بود، از طریق آزمون‌های ناپارامتری و آنالیز واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

1- مقدمه

گندم و فرآورده‌های آن، به‌ویژه نان، اصلی‌ترین منبع غذایی مردم بسیاری از کشورهای جهان را تشکیل داده و روزانه قسمت اعظم انرژی، پروتئین و املاح معدنی مورد نیاز آنها را تأمین می‌کند. در سال‌های اخیر مصرف نان در ایران به‌دلایل بسیاری از جمله افزایش هزینه دیگر مواد غذایی افزایش چشمگیری داشته، ولی متأسفانه همراه با افزایش مصرف، اقدامات لازم برای بهبود صورت نگرفته‌است. چنانچه بر اساس بررسی‌ها 30 درصد گندم تولید شده در زنجیره گندم، آرد و نان کشور به طرق مختلف هدر می‌رود، که با توجه به‌تنگناهای اقتصادی موجود، ارزش این ضایعات حائز اهمیت است (بحرینی و تذهیبی، 1379). دولت سالانه بیش از 8 هزار میلیارد ریال، یارانه نان پرداخت می‌کند و این در حالی‌است که سالانه به دلیل ضایعات قابل توجه و کیفیت نامناسب نان، بخش عمده‌ای از این یارانه هدر می‌رود (خواجه، 1381). با کاهش مقدار ضایعات نان می‌توان از حجم یارانه نان کاست و در جهت عمران، توسعه و پیشرفت کشور گام‌های بیشتر و بهتری برداشت. به منظور دسترسی به راهکارهای اساسی و کاربردی در جهت جلوگیری از پیدایش و کاهش ضایعات نان، این مسئله در دو بخش کلی ضایعات ناشی از مرحله تولید و ضایعات در مرحله مصرف قابل بررسی است. در این رابطه بحث ضایعات نان در مرحله تولید از نظر تقدم و همچنین اثرش بر ضایعات نان در مرحله دوم از الویت برخوردار می‌باشد.

علی بیگی (1383) در مقاله‌ای عوامل اجتماعی - فرهنگی مؤثر در سه مرحله تولید گندم، تبدیل آن به آرد و مصرف نان را مورد بررسی قرار داد. براساس نتایج این مطالعه، ماهر بودن کارگر نانوائی و تناسب تخصص کارگران با نوع کار آنها در حد زیاد در کاهش ضایعات نان مؤثر است. در کل نگرش نانوائیان به نان در افزایش یا کاهش ضایعات مؤثر است. هرچه رضایت شغلی نانوا بیشتر باشد ضایعات توسط او نیز کمتر است.

* به ترتیب کارشناس ارشد، استادیار، استاد، دانشیار و کارشناسان ارشد اقتصاد کشاورزی

شاهدی (1383) در مطالعه‌ای تحت عنوان تلفات نان و راه‌کارهای کاهش آن، کیفیت نان تولیدی، ارزیابی قیمت نان، عدم یکنواختی در کیفیت آرد و استاندارد نبودن آرد، عدم مهارت کارگران نانوائی، عدم استفاده از فن‌آوری صحیح برای تولید خمیر و پخت نان، عدم نظارت و کنترل جدی بر تولید نان، عدم پخت یکنواخت قسمت‌های مختلف نان، استفاده از تنورهای نامناسب و غیراستاندارد، افزایش تقاضا در ساعاتی از روز به علت بیات‌شدن سریع نان را از عوامل مؤثر بر دورریز نان ذکر می‌نماید.

بر اساس نتایج پژوهش آزادبخت و همکاران (1386)، 79/1 درصد نمونه آماری (تولیدکنندگان) میزان ضایعات روزانه نان تولیدی را 1-5 کیلوگرم گزارش نموده‌اند. در نمونه آماری، مهم‌ترین علل مؤثر بر میزان ضایعات نان تولیدی کیفیت آرد (83/3 درصد)، کیفیت گندم (7/3 درصد)، کیفیت آرد و مهارت شاطر (3 درصد)، کیفیت گندم و آرد (3 درصد)، مهارت شاطر (1/3 درصد)، چگونگی تهیه و عمل‌آوری خمیر (0/7 درصد)، کیفیت آرد و مهارت شاطر و چگونگی تهیه و عمل‌آوری خمیر (0/3 درصد) بیان شده‌است. یک درصد نمونه آماری تمام علل ذکر شده را بر میزان ضایعات نان تولیدی مؤثر دانستند.

کاظمی کاخکی و همکاران (1386) نشان داده‌اند که میزان ضایعات آرد و نان در خود واحد نانوائی سنتی، حجیم و مکانیزه 2/9، 2/5 و 3/7 کیلوگرم در روز می‌باشد. با توجه به آمار به دست آمده، به طور میانگین 0/46 درصد آرد ورودی در خود واحد نانوائی از بین می‌رود.

از این رو مطالعه حاضر در پی آنست که ضمن بررسی ویژگی‌های نانوائی‌های شهر مشهد، به شناخت عواملی بپردازد که از دیدگاه آنان عواملی مؤثر بر ضایعات نان در مرحله تولید نان می‌باشند تا با ارائه راهکارهای عملی بر اساس نتایج حاصله از مطالعه گامی در جهت کاهش میزان ضایعات نان در مرحله تولید آن برداشته شود.

2- مواد و روش‌ها:

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر ضایعات نان در خانوارهای مشهدی، پرسشنامه به عنوان ابزار گردآوری اطلاعات مورد استفاده قرار گرفت. در این مطالعه به منظور جمع‌آوری داده‌های جامعه نانوائی‌های شهر مشهد، نمونه‌گیری به طور تصادفی انجام گرفته و کلیه متغیرهایی که می‌توانست بین نانوائی‌های مختلف ایجاد طبقه نماید خود به عنوان متغیر مستقل وارد الگو شده‌است. داده‌های استفاده شده در این پژوهش از طریق پیمایش‌های میدانی در سال 1387 جمع‌آوری گردیده‌است. به منظور تعیین تعداد نمونه یک پیش مطالعه¹ انجام شد. در این راستا برای پیش مطالعه در جامعه نانوائی‌های تولیدکننده نان 15 نانوائی انتخاب شدند. نتایج بررسی این نمونه نشان داد که واریانس صفت مورد مطالعه (یعنی میزان ضایعات نان نانوائی) برای نانوائی‌ها برابر 1/364 می‌باشد. بر این اساس با استفاده از رابطه 1-2 که تعداد نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده را تعیین می‌کند، حجم نمونه برای جامعه مورد نظر تعیین شد.

(1-2)

$$n = \frac{Z^2 d_i^2}{d^2}$$

1 Pilot study

که در آن Z ، مقدار متغیر نرمال واحد متناظر با سطح اطمینان $1-a$ ، d ، مقدار اشتباه مجاز، d_1^2 ، واریانس صفت مورد مطالعه است. با توجه به رابطه فوق و اطلاعات ارائه شده از جامعه و پیش مطالعه انجام شده و با در نظر گرفتن $d_1^2 = 1/364$ و حجم نمونه نانوائی‌ها برابر 131 نانوائی تعیین و به روش تصادفی ساده نمونه‌گیری شد. نتایج پس از استخراج به کمک نرم‌افزارهای SPSS 11.5 و EXCEL مورد آزمون آنالیز واریانس قرار گرفت.

3- بحث و نتایج

در این بخش ویژگی‌های نمونه انتخابی از جوامع نانوائی‌ها و قابلیت تعمیم این ویژگی‌ها به جامعه مربوطه مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول: 1-3 میزان ضایعات هفتگی نانوائی‌ها

ردیف	شرح	میانگین	انحراف استاندارد	F آزمون لون	آماره F	فراوانی	درصد	آماره χ^2
1	کمتر از 9/5 کیلوگرم در هفته	3/451	2/727	38304	-8390	72	57/10	2/571
2	بیشتر از 9/5 کیلوگرم در هفته	18/093	12/604			54	42/90	
	کل	9/726	11/158			126	100/00	
	سطح معنی داری			<0/0001	<0/0001			0/100

همان گونه که در جدول 1-3 نشان داده شده است، سطح معنی داری آزمون لون، بیانگر معنی دار بودن نابرابری واریانس دو گروه می‌باشد. بر اساس آماره t دو گروه از نظر میانگین ضایعات نان با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند. همچنین با توجه به مقدار C^2 محاسبه شده و سطح معنی داری آن می‌توان گفت که تفاوت معنی داری بین فراوانی‌های مشاهده شده و فراوانی‌های مورد انتظار وجود دارد. بنابراین نتایج این آزمون تصادفی نبوده و قابلیت تعمیم به کل جامعه آماری را دارد. به عبارت دیگر در سطح اطمینان 90 درصد در حدود 57 درصد از نانوائی‌ها در طی هفته کمتر از 9/5 کیلوگرم ضایعات نان دارند و 43 درصد نیز ضایعات نان هفتگی شان بیشتر از 9/5 کیلوگرم می‌باشد.

همچنین بر اساس نتایج آزمون‌های ناپارامتری سایر ویژگی‌های نمونه نانوائی‌های شهر مشهد، حدود 64 درصد نانوائی‌ها، نانوائی خود را شلوغ و بیش از 9/4 و 27 درصد آن‌ها وضعیت عمومی نانوائی خود را معمولی و خلوت ارزیابی نموده‌اند. حدود 39 درصد نانوائی‌ها، کیفیت نان تولیدی خود را دلیل شلوغی نانوائی خود عنوان نموده‌اند. این در حالیست که 7/8، صفر، 2/6 و 28/6 درصد این نانوائی‌ها به ترتیب تعداد کم نانوائی‌های اطراف، قیمت پایین نان عرضه شده و ترکیب کیفیت خوب نان و تعداد کم نانوائی‌های اطراف را دلیل شلوغی نانوائی ذکر کرده‌اند. بیش از 22 درصد نیز ترکیبی از عوامل ذکر شده را علت شلوغی نانوائی خود بیان نموده‌اند.

بررسی ویژگی‌های نمونه نانوائی‌های شهر مشهد نشان می‌دهد که تنها 27/70 درصد نانوائی‌ها از تجهیزات جدید در زمینه پخت نان اطلاع داشته‌اند و حدود 76 درصد نانوائی‌های مطلع از تجهیزات جدید در زمینه پخت نان، ترکیبی از گرانی

دستگاه‌ها، هزینه بالای تعمیرات، فضای محدود، عدم تخصص کارگران و عدم وجود انگیزه را دلیل عدم استفاده از تجهیزات جدید علیرغم اطلاع از وجود این تجهیزات عنوان کرده‌اند. بر اساس این بررسی‌ها، بیش از 64 درصد نانوائی‌ها، کیفیت آرد مصرفی خود را متوسط و نامطلوب ارزیابی می‌کنند. این در حالیست که بیش از 31 درصد نانوائی‌ها مشکلات نانوائی خود را کیفیت بد آرد مصرفی عنوان کرده‌اند. از میان نانوائی‌های بررسی شده، 8، 13/8 و 1/2 درصد نانوائی‌ها مشکلات نانوائی خود را فضای محدود، توزیع نامناسب آرد و عدم تخصص کارگران بیان کرده و حدود 46 درصد نیز ترکیبی از مسائل فوق را به عنوان مشکل نانوائی خود اعلام نموده‌اند. تحلیل‌ها حاکی از آن است که بهبود کیفیت آرد و اجرای کلاس‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای راه کار ارائه شده 31 و 5/5 درصد نانوائی‌های نمونه جهت کاهش ضایعات تولید نان بوده و بیش از 57 درصد آن‌ها در کنار دو راه کار فوق، راه‌کارهایی چون افزایش قیمت نان، اعطای وام و تسهیلات جهت مکانیزه‌تر شدن و خصوصی‌سازی را به منظور کاهش ضایعات تولید نان پیشنهاد نموده‌اند. این در حالی است که 32 درصد نانوائی‌ها بهبود کیفیت آرد را راه کار کاهش ضایعات عرضه نان می‌دانند و حدود 60 درصد نانوائی‌ها ترکیبی از راه‌کارهای افزایش قیمت نان، اعطای وام و تسهیلات جهت مکانیزه‌تر شدن، بهبود فضای نانوائی و افزایش حقوق و مزایا را راه‌گشای کاهش ضایعات عرضه نان عنوان نموده‌اند (با توجه به این نتایج می‌توان گفت که کیفیت آرد نقشی بسیار کلیدی را در کاهش ضایعات تولید و عرضه نان ایفا می‌کند و به اعتقاد کارکنان نانوائی‌ها یکی از مهم‌ترین مشکلات نانوائی‌ها کیفیت بد آرد مصرفی آن‌ها می‌باشد). با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری C^2 محاسبه شده برای کلیه ویژگی‌های فوق، فراوانی‌های مشاهده شده و فراوانی‌های مورد انتظار تفاوت معنی‌داری داشته و بنابراین نتایج آزمون تصادفی نبوده و کلیه ویژگی‌های بررسی شده برای نمونه نانوائی‌ها قابل تعمیم به کل جامعه نانوائی‌های شهر مشهد می‌باشد.

راهکارهای کاهش ضایعات نان در مرحله تولید نان

با توجه به نتایج حاصله به‌طور مشخص پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

64 درصد از نانوائی‌ها کیفیت آرد مصرفی نانوائی خود را متوسط و نامطلوب ارزیابی می‌نمایند و 31 درصد آن‌ها کیفیت بد آرد را مشکل اساسی نانوائی خود می‌دانند. حدود 30 درصد از نانوائی‌های مورد بررسی، بهترین راه کاهش ضایعات نان را افزایش کیفیت آرد می‌دانند و معتقدند که کیفیت آردهای تحویلی، نوبت به نوبت متفاوت است. لذا به دست‌اندرکاران تهیه آرد، متخصصان تغذیه و تأمین‌کنندگان گندم توصیه می‌شود با روش تفکر سیستمی، مشکل کیفیت آرد را حل کنند.

بیش از 72 درصد از نانوائی‌های مورد بررسی اطلاعی از تجهیزات و تکنولوژی‌های جدید در نانوائی‌ها و صنعت پخت نان نداشته‌اند. این در حالی است که 28 درصد نانوائی‌های مطلع علت عدم استفاده از تجهیزات و تکنولوژی‌های جدید را گرانی دستگاه‌ها، هزینه بالای تعمیرات، فضای محدود و عدم تخصص کارگران و عدم انگیزه عنوان نموده‌اند. لذا توصیه می‌شود اقداماتی از سوی سازمان‌های ذیربط در جهت اطلاع‌رسانی و معرفی تجهیزات جدید، روش‌های پخت جدید و تسهیل اعطای وام جهت خریداری این تجهیزات، تعمیر آن در دوره‌های آتی و گسترش فضای کار انجام گیرد.

بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی‌ها، 46 درصد نانوائی‌ها، عدم تخصص کارکنان نانوائی را در کنار عوامل دیگر، به عنوان مشکل نانوائی خود ذکر کرده‌اند. از سوی دیگر، اجرای کلاس‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در ترکیب با راه‌کارهای دیگر، راه‌حل ارائه شده از سوی 57 درصد نانوائی‌های بررسی شده در راستای کاهش ضایعات تولید نان می‌باشد. لذا

پیشنهاد می‌شود با همکاری وزارت آموزش و پرورش، وزارت بازرگانی و سازمان‌های ذیربط در زمینه تربیت و آموزش نانوایان و افراد علاقمند اقدامات مقتضی صورت گیرد. تا با به‌کارگیری فارغ‌التحصیلان این نوع دبیرستان‌ها در صنایع تولیدی نان و به ویژه نانویی‌های سنتی بتوان در جهت کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری تولید تلاشی بنیادی انجام داد. هر چه رضایت شغلی کارکنان و پرسنل نانویی بیشتر باشد، ضایعات آن‌ها نیز کمتر است. لذا توصیه می‌شود که در جهت اجرای اقداماتی در راستای افزایش رضایت شغلی مدیران و کارکنان نانویی تلاشی جدی صورت گیرد. به بیان دیگر فراهم‌ساختن امکانات رفاهی برای کسانی که در زمینه پخت نان نقش دارند، کاهش ضایعات نان را به همراه خواهد داشت. بنابراین لازم است نهادهای تصمیم‌گیرنده نقش بسزایی را در جهت حمایت از بخش خصوصی در راستای کاهش ضایعات نان به عمل آورند. این مقاله برگرفته از طرح ملی (توتک) به سفارش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی است و دانشگاه فردوسی مشهد دستگاه اجراکننده آن می‌باشد.

منابع:

- آزاد بخت، ن.، نصیری، ز.، رشیدی، ر.، خسروی نژاد، ص. و سیاهپوش، س. 1386. بررسی میزان و علل ضایعات نان در استان لرستان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی، 30 آبان، تهران.
- امیر حسینی، خ. 1380. نظر سنجی انجام شده در کوی دانشگاه در مورد دورریزی نان، فصلنامه تغذیه دانشگاه تهران: 5 تا 9.
- بحرینی، ن. و تذهیبی، م. 1379. نگرشی بر علل ضایعات نان گندم از مرحله تولید تا مصرف. همایش سراسری فرهنگ مصرف غذا و دارو.
- خواجه، م. ر. 1381. بهترین نانها دارای چه کیفیتی هستند. ماهنامه اجتماعی، اقتصادی و معلومات عمومی گلچین، 203: 19 تا 20.
- شاهدی، م. 1383. تلفات نان و راه‌کارهای کاهش آن. اولین کنفرانس روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، 19 الی 21 خرداد، تهران.
- علی بیگی، ا. ح. 1383. بررسی عوامل اجتماعی فرهنگی مؤثر بر ضایعات گندم و آرد و نان. اولین کنفرانس روش‌های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، 19 الی 21 خرداد، تهران.
- کاظمی کاخکی، م.، کلارستاقی، ک.، منصوری ترشیزی، م. و علیدادی، ن. 1386. بررسی برخی سازه‌های مؤثر بر آرد و نان نانویی. مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی ضایعات محصولات کشاورزی، 30 آبان، تهران.