

بررسی برخی عوامل موثر بر ضایعات آرد و نان در نانوائی های مشهد

کیومرث کلارستاقی*، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

مهدی کاظمی کاخکی، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی مشهد
مهران منصوری ترشیزی، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی مشهد
نوید علیدادی عبدل آباد، دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

چکیده

نان یکی از مهمترین مواد غذایی مورد مصرف در دنیا می باشد که در اکثر کشورها به خصوص در کشور ما، بخش مهمی از نیاز طبقات کم درآمد و آسیب پذیر جامعه را تشکیل می دهد. جمعیت ایران نیز علیرغم اینکه حدود یک درصد جمعیت جهان را تشکیل می دهد ولی حدود ۲/۵ درصد گندم جهان را مصرف می کند که بیش از سطوح استاندارد بین المللی است. هدف از انجام این تحقیق برآورد میزان ضایعات آرد و نان در نانوائی های شهر مشهد می باشد، جهت گروه بندی نانوائی ها از روش طبقه بندی با توجه به تحقیقات مشابه و نظرات کارشناسان استفاده شد. نانوائی ها به ۳ گروه کلی سنتی، حجیم و مکانیزه تقسیم شدند. با توجه به ۱۶۱۳ نانوائی موجود در شهر مشهد، ۵۴ نانوائی انتخاب، که شامل ۱۰ نانوائی از گروه اول، ۹ نانوائی از گروه دوم و ۳۵ نانوائی از گروه سوم بود. با مراجعه به واحد نانوائی پرسشنامه ها تکمیل شدند. نتایج بدست آمده نشان داد که میزان ضایعات آرد و نان به ترتیب در نانوائی های سنتی، حجیم و مکانیزه ۲/۹، ۲/۵ و ۳/۷ کیلوگرم در روز می باشد. با توجه به آمار بدست آمده ۰/۴۶ درصد آرد ورودی به صورت آرد و نان در خود واحد نانوائی از بین می رود. نتایج، کم بودن ضایعات نان های حجیم را نسبت به نان های سنتی و مکانیزه نشان داد. اما رضایت مشتریان از نان های حجیم کمتر بود، که توصیه می شود بررسی های بیشتری در زمینه مصرف نان های حجیم انجام شود و یا به طور مثال قیمت این گونه نان ها کاهش یابد. همچنین توصیه می شود نانوائیان را با ارزش واقعی آرد و زحمات کشاورزان گندمکار و هزینه تولید آرد آشنا نمود.

واژه های کلیدی: آرد، نان، ضایعات، نانوائی، رضایت شغلی، مشتری

مقدمه

نان یکی از مهمترین مواد غذایی مصرفی در دنیا می باشد که در اکثر کشورها بخصوص در کشور ما بخش مهمی از نیاز غذایی جامعه را تشکیل می دهد. سرانه مصرف نان با توجه به جمعیت ایران نسبت به سرانه مصرف جهانی آن بسیار زیاد است یعنی $\frac{2}{5}$ درصد گندم جهان در ایران مصرف می شود. براساس آمار موجود ۵۰ درصد از مردم جهان از نان های حجیم و نیمی دیگر در آمریکای مرکزی، جنوبی، آفریقا، شرق و جنوب شرقی آسیا از نان مسطح و نازک تغذیه می کنند (۶). در سال ۱۳۴۵، ۱۳ درصد نان های تولیدی ایران از نوع لواش بوده است و در سال ۱۳۸۰ تا ۴۳ درصد افزایش یافته است. در طول این مدت تولید نان های سنگگ از ۳۴ درصد به حدود $\frac{6}{7}$ درصد کاهش یافته است، در صورتی که نان سنگگ از نظر داشتن سبوس و تخمیر کافی خمیر، از نان های مطلوب محسوب می شود (۷). در این بین ضایعات گندم، آرد و نان یکی از عوامل موثر بر اقتصاد نان در کشور است که کشور طبق آمار موجود سالانه حدود دو میلیون تن گندم، آرد و نان به ضایعات تبدیل می شود (۱۱). که از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد (۱۱). در سال ۸۱ بیش از ۱۵ هزار میلیارد ریال به عنوان یارانه به نان تخصیص داده شده است که معادل ۷۵ درصد کل یارانه های پرداختی دولت برای کالاهای اساسی است (۱۶). علل ضایعات در نانوائی ها مربوط به نوع آرد، نحوه خمیر، عدم تجربه کاری و فرآیند پخت است (۱۲). تهیه نان به عنوان یک ماده غذایی اصلی نیاز به داشتن اطلاعات کافی در زمینه های مختلف دارد و مهمترین آن کیفیت گندم است (۱۵). تولید وارپته های نامرغوب باعث کاهش کیفیت نان تولیدی و افزایش ضایعات آن می گردد (۱۲).

کیفیت ارگانولپتیکی و تغذیه ای و کیفیت تولید نان به عنوان اصلی ترین غذای جامعه و قوت اصلی و روزانه مردم مختلف نقش اساسی بر سلامت مردم و اقتصاد ملی دارد. بی کربنات سدیم در نان (جوش شیرین) موجب تجمع کادمیوم، فسفر، سرب، جیوه و فلزات سنگین در بدن می شود (۳). در یک مطالعه به منظور بررسی مهمترین عوامل مؤثر بر کاهش ضایعات گندم، آرد و نان از آنجایی که میزان رضایت شغلی ۳۲ درصد از نانوائیان در حد کم و ۴۲ درصد در حد متوسط برآورد شده است و بر اساس اطلاعات موجود رضایت شغلی در کاهش ضایعات توسط نانوائی تأثیر گذار است، لذا دست اندرکاران امر کاهش ضایعات باید مؤلفه های مرتبط با رضایت شغلی را مورد نظر قرار دهند و جهت افزایش رضایت شغلی نانوائی در حد مقدمات همت گمارند (۱۴). در تحقیقی دیگر، جهت بررسی میزان ضایعات آرد و نان ها در نانوائی ها و در حین مصرف و ارتباط آن با کیفیت ماده اولیه، نان، نحوه تولید، پخت و مصرف در سه استان، تهران، خوزستان و استان گلستان انجام گرفت. استان تهران در طول یک دوره بررسی هر ماهه ۷۵۱۷ تن لواش، ۳۸۶۵ تن بربری، ۲۳۹۱ تن سنگگ ماشینی، ۱۲۹۷ تن سنگگ ۱۲۳۳ تن تافتون، ۲۱۲ تن نان حجیم از نوع ساندویچی (در اثر کندن وسط نان) دورریز

دارد. در استان خوزستان نیز که بیشترین نان مصرفی تافتون است هر ماه ۴۹۸۳ تن نان تافتون و ۶۹۱ تن لواش ضایع می شود. در استان گلستان هم که بیشترین نان به صورت بربری است هر ماه ۱۸۰۰ تن بربری و ۱۷۰ تن لواش از بین می رود. از طرف دیگر در نانوائی های استان تهران هر سال ۱۸۲۶ تن نان ۱۳۶۹ تن آرد، در نانوائی های خوزستان ۶۳۶ تن نان، ۴۷۷ تن آرد، در نانوائی های استان گلستان هر سال ۳۳۱ تن نان و ۲۴۷ تن آرد ضایع می شود (۴). در بررسی در مورد میزان ضایعات نان در خانواده ها و نانوائی های شهر تهران، نان سنگک کمترین میزان ضایعات (۲۸٪) و نان تافتون (۳۷٪) و نان لواش (۳۵٪) بالاترین درصد ضایعات را در بین انواع نان داشتند (۱۳). بررسی ها نشان می دهد حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد نان تولیدی برای مصرف انسان، به صورت های مختلف دورریز شده و یا از چرخه مصرف صحیح خود خارج می شود. اگر چه می توان این آمار را به برخی از شهرستان ها و نقاطی از کشور نسبت داد و هر چند احتمال ضایعات بیش از این حد نیز در بعضی از نقاط کشور وجود دارد، به طور کلی معدل مقدار دورریز نان برای نقاط شهری و روستایی، رستوران ها و سلف سرویس ها و خانواده های مختلف حدود ۲۰ درصد است و نمی تواند مقدار آن در کل کشور بیش از ۳۰ تا ۳۵ درصد باشد. حتی اگر دورریز نان کشور ما ۲۰ درصد باشد، تلفات زیادی است و این ضایعات از نظر اقتصادی میلیاردها تومان به جامعه ضرر می زند. علاوه بر آن می تواند اثر نامطلوب بر سلامت انسان ها نیز داشته باشد (به علت کپک زدگی نان دورریز و مصرف آنها توسط دام و راه یافتن توکسین های تولید شده توسط کپک ها در نان از طریق محصولاتی چون شیر به انسان). این تحقیق موردی جهت بررسی میزان ضایعات آرد و نان انواع نانوائی های سطح شهرستان مشهد انجام شده است که شاید بتواند برای بسیاری از مناطق جمعیتی مشابه قابل تعمیم باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال ۱۳۸۵ در نانوائی های شهرستان مشهد و به صورت پیمایشی انجام شد. براساس آمار دریافتی از سازمان غله و صنف نانوائیان، تعداد واحدهای نانوائی در کل سطح شهر مشهد و حومه ۱۶۱۳ نانوائی بود. جهت گروه بندی نانوائی ها از روش طبقه بندی با توجه به تحقیقات مشابه و نظرات کارشناسان استفاده شد. نانوائی ها به سه گروه سنتی (تنوری انبوه، تنوری سنتی، فری سنتی، لواش سنتی، سنگک)، مکانیزه (ماشینی دوار، ماشینی دودور، فری ماشینی، لواش ماشینی، لواش روغنی، فری روغنی، بربری خراسانی، تونلی ریزشی، عراقی) و حجیم (حجیم سفید، حجیم شیرین، سانددیچی، شیرمال) تقسیم شدند. در این تحقیق برای انتخاب نمونه پژوهش از روش نمونه گیری تصادفی ساده با استفاده از جدول اعداد تصادفی استفاده شد.

با توجه به جامعه آماری، برای برآورد تعداد نمونه از فرمول برآورد n برای یک متغیر دو ارزشی (وجود و یا عدم وجود نمونه در تحقیق)، استفاده شد (۸).

$$n = \frac{Nt^2p(1-p)}{Nd^2 + t^2p(1-p)} \quad \text{که در آن:}$$

n : حجم نمونه

N : تعداد جامعه

d : نصف فاصله اطمینان

t : که از روی ضریب اطمینان از جدول به دست می آید و معمولاً برای ضریب اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ است.

p : احتمال وجود نمونه در نمونه های انتخاب شده است. بزرگترین نمونه لازم وقتی به دست می آید که مقدار p برابر ۰/۵ باشد.

با توجه به این فرمول تعداد نمونه برای جوامع آماری پژوهش حاضر به شرح جدول ۱ به دست آمد.

جدول ۱: برآورد تعداد نمونه در جامعه آماری نانوائی های مشهد

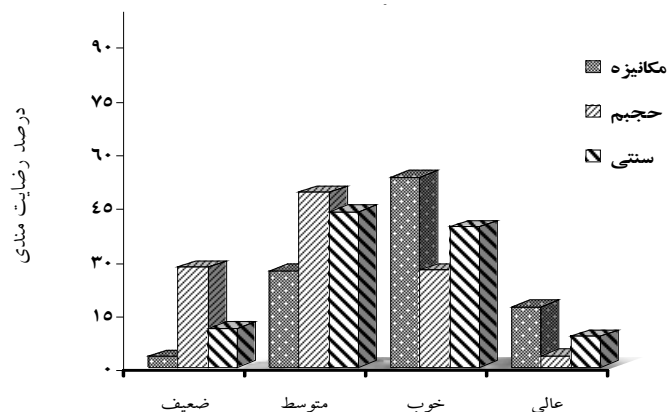
جامعه آماری	N	d	t	p	n
نانوائی	۱۶۱۳	۰/۱۳	۱/۹۶	۰/۵	۵۴

از ۳۰۳ نانوائی سنتی ۱۰ نانوائی، از ۱۲۰۴ نانوائی مکانیزه ۳۵ نانوائی و از ۱۰۶ نانوائی حجیم ۹ نانوائی با توجه به حجم هر گروه انتخاب شدند. تعداد مورد نیاز نمونه هر گروه به صورت تصادفی انتخاب و جهت بررسی ضایعات آرد و نان، رضایت مشتریان از نان تولیدی، رضایت شغلی نانوائیان و رضایت نانوائیان از کمیت و کیفیت آرد توزیعی، پرسش نامه ای شامل ۴۲ سوال تهیه و به تعداد نمونه ها تکثیر شد. آمارگیری با مراجعه مستقیم به نانوائی و تکمیل پرسش نامه با کمک مسئول نانوائی و یا سرپرست واحد و مشتریان بومی انجام گرفت. در مجموع از ۵۴ نانوائی در مورد رضایت شغلی (درآمد، هزینه های ثابت و جاری)، کمیت و کیفیت آرد توزیعی، میزان ضایعات آرد (آرد از دست رفته در طی مراحل تولید نان) و ضایعات نان (نان های سوخته، نان های بیات شده و تکه های جدا شده از نان) سوال بعمل آمد. همچنین از ۲۶۵ نفر از مشتریان در مورد رضایت از نان (قیمت نان، کمیت، کیفیت و ماندگاری نان) و رضایت از کیفیت ظاهری نان (میزان سوختگی و خمیر بودن) پرسش به عمل آمد که نتایج پس از استخراج از پرسش نامه با استفاده از نرم افزار های SPSS و Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج و بحث

رضایت مشتریان از نان نانوائی ها

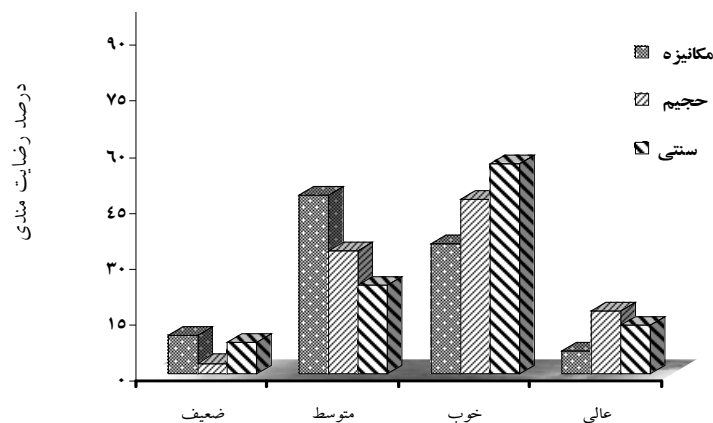
با توجه به آمار بدست از رضایت مشتریان از نانوائی ها مشخص شد مشتریان بیشترین رضایت خود را از نان های مکانیزه و کمترین رضایت را از نان های حجیم بیان داشتند. رضایت کمتر مشتریان از نان های حجیم شاید به دلیل مسائلی مانند عدم تطابق این نان ها با غذاهای ایرانی و قیمت بالاتر و عدم تناسب آن با درآمد مصرف کننده باشد (شکل ۱).



شکل ۱: درصد رضایت مشتریان از نان نانوائی ها مشهود، ۱۳۸۵

رضایت مشتریان از کیفیت ظاهری نان

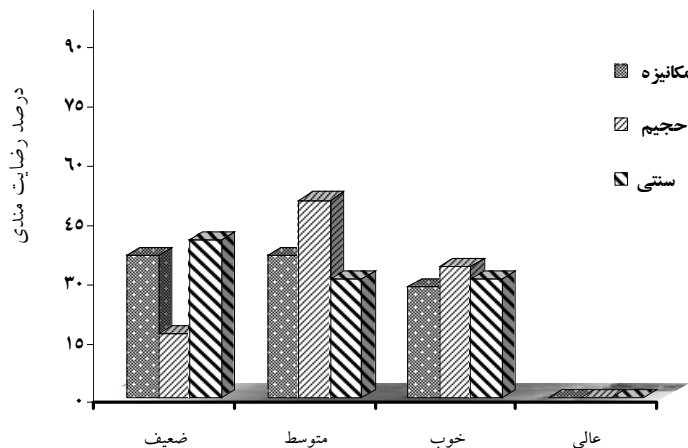
مشتریان مورد مطالعه در نانوائی ها که همگی بومی بودند از کیفیت ظاهری نان های حجیم و سستی بیشترین رضایت را داشتند (شکل ۲) که شاید بدلیل طولانی تر بودن مدت پخت، حرارت غیر مستقیم در پخت نان و کاهش میزان سوختگی در نان های حجیم و همچنین استفاده از افراد با تجربه و قدیمی و کاهش خمیری بودن نان پخته شده در نان های سستی باشد.



شکل ۲: درصد رضایت مشتریان از کیفیت ظاهری نان مشهود، ۱۳۸۵

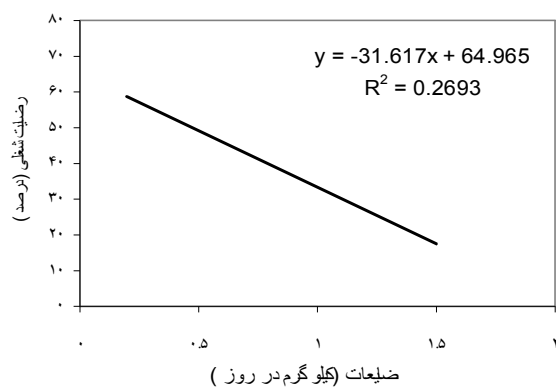
میزان رضایت شغلی نانویان

بیشترین رضایت شغلی مربوط به نانویایی های حجیم بود که بدلیل قیمت بالاتر نان و استفاده از نیروی کارگر و دورریز کمتر نان در این نانویایی ها می باشد. کمترین رضایت شغلی مربوط به نانویایی های سنتی و مکانیزه بود. رضایت شغلی کمتر در نانویایی های سنتی بدلیل پخت مشکل تر نان و همچنین نیاز به دقت بیشتر در انجام پخت است. یکی از دلایلی که باعث عدم رضایت شغلی در نانویایی های مکانیزه می شود، هزینه بالای نگهداری و تعمیرات دستگاه های پخت نان است (شکل ۳).



شکل ۳: میزان رضایت شغلی نانویان مشهد - ۱۳۸۵

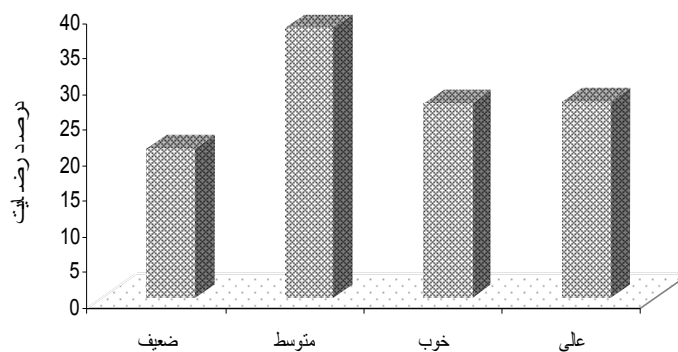
شکل رگرسیونی ضایعات نانویایی و میزان رضایت شغلی نانوا نشان داد که رضایت شغلی می تواند ۲۷ درصد میزان ضایعات نان را توجیه کند (شکل ۴ و جدول ۲). لذا دست اندرکاران امر کاهش ضایعات باید مؤلفه های مرتبط با رضایت شغلی را مورد نظر قرار دهند.



شکل ۴: رابطه رضایت شغلی با ضایعات مشهد، ۱۳۸۵

رضایت نانوایان از کمیت آرد توزیعی

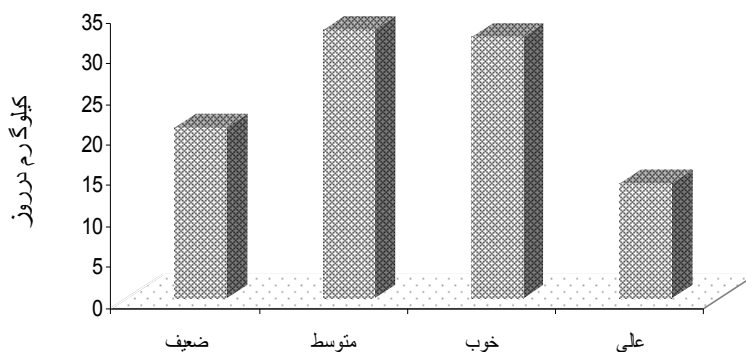
حدود ۳۸ درصد نانوایان از کمیت آرد توزیعی رضایت مندی نسبی داشتند، درحالی که حدود ۲۷/۳۳ درصد نانوایان کمیت آرد توزیعی را خوب، حدود ۲۷/۵ درصد عالی و حدود ۲۱ درصد کمیت آرد را ضعیف بیان کردند (شکل ۵). توزیع کمی آرد بر حسب میزان پخت و منطقه، سهمیه بندی می شود، به این منظور درصد رضایت نانوایان از کمیت آرد توزیعی به تفکیک نوع نانویی ذکر نشده است.



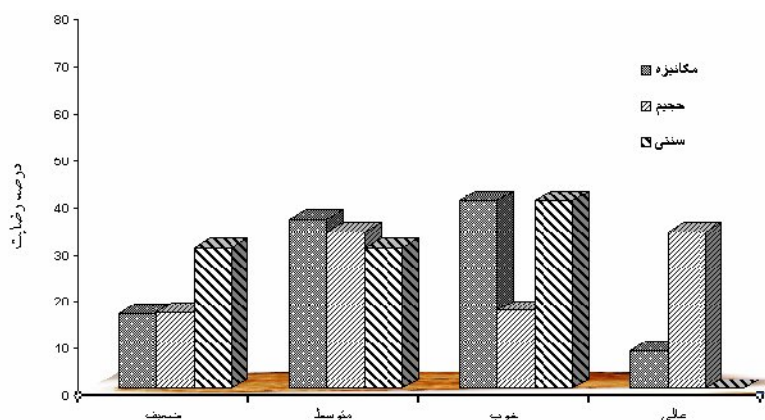
شکل ۵: درصد رضایت نانوایان از کمیت آرد توزیعی مشهد، ۱۳۸۵

رضایت نانوایان از کیفیت آرد توزیعی

نتایج نشان می دهد که تقریباً ۲۱ درصد نانوایان از کیفیت آرد توزیعی ناراضی هستند که دلیل آن نوسان کیفیت آرد در هر دوره توزیع آرد است که این تغییر در کیفیت آرد در بین اکثر نانویی ها متداول بوده است، ۳۳ درصد رضایت متوسط، ۳۲ درصد رضایت خوبی دارند (شکل ۶). همچنین درصد رضایت نانوایان از کیفیت آرد توزیعی به تفکیک نوع نانویی در شکل ۷ ارائه شده است.



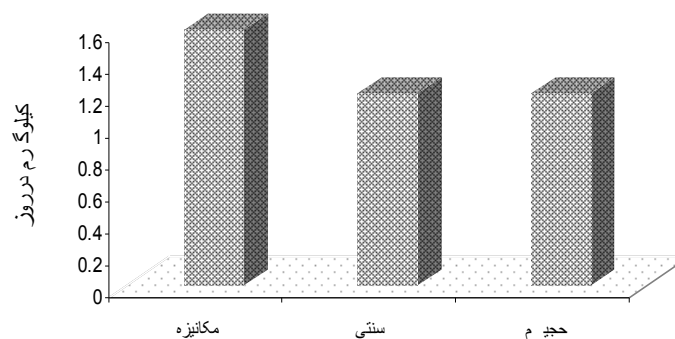
شکل ۶: درصد رضایت نانوایان از کیفیت آرد توزیعی مشهد، ۱۳۸۵



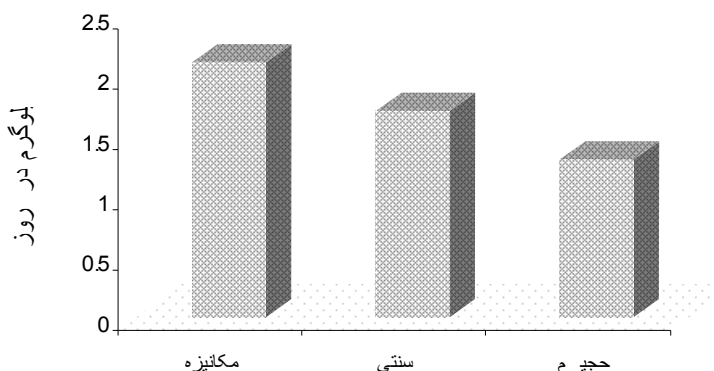
شکل ۷: درصد رضایت نانوایان از کیفیت آرد توزیعی به تفکیک نانوایی مشهد، ۱۳۸۵

ضایعات آرد و نان

سهمیه متوسط آرد روزانه نانوایی های مورد بررسی به ترتیب در نانوایی های سنتی، حجیم و مکانیزه حدود ۵۲۲، ۷۳۵ و ۶۸۵ کیلوگرم، میزان متوسط ضایعات آرد به ترتیب ۱/۲، ۱/۲ و ۱/۶ و متوسط ضایعات نان به ترتیب ۱/۷، ۱/۳ و ۲/۱ کیلوگرم در روز بود (شکل های ۸ و ۹). با توجه به آمار به دست آمده به طور میانگین ۰/۴۶ درصد آرد ورودی به نانوایی به صورت آرد و نان در خود واحد نانوایی از بین می رود که این مقدار معادل اتلاف ۹۳۶ کیلوگرم در هر نانوایی و ۱۵۰۹ تن آرد در کل نانوایی های شهرستان مشهد در هر سال برآورد می شود. با توجه به قیمت آرد یارانه ای به ازای هر کیلوگرم ۴۵ ریال (به طور فرض)، اتلاف سرمایه حدود ۶۸ میلیون ریال و با توجه به قیمت واقعی آرد (هر کیلوگرم ۲۰۰۰ ریال) حدود ۳ میلیارد ریال در سال برآورد می شود. راه های عمده اتلاف آرد شامل ریخته شدن در کف نانوایی در هنگام حمل و نقل، تهیه خمیر، پخت و در اثر سوختن و خشک شدن نان در نانوایی می باشد.



شکل ۸: میزان ضایعات آرد در نانوایی ها مشهد، ۱۳۸۵



شکل ۹: میزان ضایعات نان در نانویی های مشهد، ۱۳۸۵

با توجه به نتایج این مطالعه به نظر می رسد شاید ارزش واقعی نان در بین مردم و عوامل تولید آن به دلیل قیمت و اعطای یارانه مشخص نیست که از مهمترین عوامل بازدارنده جهت کاهش ضایعات آن نیز محسوب می شود. لزوم تغییر الگوی پخت نان از نان سنتی به نان حجیم، استفاده از تکنولوژی پخت نان، نصب ماشین آلات مدرن مورد نیاز و اصلاح مواد اولیه نان، آموزش و انتقال دانش نوین از طریق ایجاد مرکز آموزش نانویان و توجه به وضعیت معیشتی پرسنل نانویی در این زمینه اهمیت دارند.

منابع

- ۱- آذر پژوه، ا. ۱۳۷۹. بررسی روند تغییرات تولید، مصرف و واردات گندم در جلوگیری از ضایعات نان. مدیریت آموزش و ترویج کشاورزی خراسان. نشریه شماره الف/۲۶۹/۷۷. صفحات ۱-۱۸.
- ۲- اسدیان، گ. ۱۳۷۷. بررسی اثر متابی سولفید سدیم بر روی خواص رئولوژی خمیر حاصل از آرد گندم نسبتاً قوی و متوسط و امکان جایگزینی آن با ال سیستئین و مخمر خشک غیر فعال. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات. صفحه ۴.
- ۳- اکبری، م. ۱۳۸۱. سخنرانی معاون سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در افتتاحیه اولین همایش و نمایشگاه نان و ماشین آلات آن. سازمان غله کشور، تهران.
- ۴- ایرانی، پ. ۱۳۸۰. بررسی علل و میزان ضایعات آرد و نان های مختلف. مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی کرج.
- ۵- تمیزکار، ف. ۱۳۷۴. آیا کاهش ضایعات نان امکان پذیر است؟. مجله کشاورز شماره ۱۸۸-۱۸۹، مرداد و شهریور ماه.
- ۶- رجب زاده، ن. ۱۳۷۲. تکنولوژی نان. موسسه چاپ و انتشارات تهران.

- ۷- رجب‌زاده، ن. ۱۳۸۱. نان، گذشته، حال و آینده، مجموعه مقالات اولین همایش و نمایشگاه نان و ماشین‌آلات تولید نان، سازمان غله کشور، وزارت بازرگانی، تهران.
- ۸- سرایی، ح. ۱۳۷۵. مقدمه ای بر نمونه گیری در تحقیق، انتشارات سمت، تهران، چاپ دوم.
- ۹- شاهی، م. ۱۳۸۱. بررسی ضایعات نان و عوامل مؤثر بر ماندگاری آن. گزارش بخشی از طرح ضایعات گندم در تولید و مصرف، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. کرج.
- ۱۰- شاهی، م. ۱۳۸۱. افزایش کیفیت نان و کاهش ضایعات آن. گزارش نهایی طرح ملی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۱۱- شاهی، م. ۱۳۸۲. تلفات نان و راهکارهای کاهش آن. دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و صنایع غذایی. اصفهان.
- ۱۲- طاهری، ح.، م. ج. ناطق پور. و ف. میر فخرایی. ۱۳۷۰. بررسی میزان و علل ضایعات نان در خانواده ها و دکانین نانوايي شهر تهران. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- ۱۳- عزیزی، م. ح. ۱۳۸۲. بررسی راهکارهای کاهش ضایعات و بهبود کیفیت نان. گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- ۱۴- علی بیگی، ا. ح. ۱۳۸۰. بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر کاهش ضایعات گندم آرد و نان. دانشکده کشاورزی کرج، گروه ترویج و آموزش کشاورزی. کرج.
- ۱۵- کریمی، ه. ۱۳۷۱. گندم. مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول، صفحه ۱-۱۵
- ۱۶- کمالی، ح. ۱۳۸۱. پیام رئیس هیأت مدیره و مدیر عامل سازمان غله کشور. اولین نمایشگاه بین‌المللی و ماشین‌آلات تولید نان. منتشر شده در مجموعه مقالات دومین نمایشگاه بین‌المللی نان و ماشین‌آلات تولید نان، سازمان غله کشور، وزارت بازرگانی. تهران.