

## بررسی علل و میزان ضایعات آرد و نان های مختلف

### پرویز ایرانی

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، کرج اول جاده ماهدشت روبروی ترمینال

تلفن: ۰۲۶۱ - ۲۷۰۵۳۲۰، ۲۷۰۸۳۵۹، ۲۷۰۵۲۴۲

دورنگار: ۲۷۰۶۲۷۷ - ۰۲۶۱

برگرفته از: طرح ضایعات گندم در تولید و مصرف

دکتر بهمن یزدی صمدی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران

### چکیده

این مطالعه به منظور بررسی میزان ضایعات آرد و نان ها در نانوائی ها و در حین مصرف و ارتباط آن با کیفیت ماده اولیه، نوع نان، نحوه تولید، پخت و مصرف در سه استان تهران بدلیل تنوع نان ها، خوزستان بدلیل حداکثر تولید نان بصورت تافتون و در استان گلستان بیشتر بصورت بربری انجام گردید. این بررسی ها از آذرماه ۱۳۸۰ طبق پرسشنامه های مختلف (پرسشنامه مربوط به خانوار مصرف کننده، پرسشنامه عمومی مصرف کننده، پرسشنامه اختصاصی مصرف کننده) با ۲۸۶ سؤال به اجرا در آمد. در عمل هم برای یادداشت برداری و آمارگیری از ضایعات نان ها اول هر ماه با تحویل پلاستیک های رنگی به منازل، نان خشک های هر ماه به تفکیک، لواش، بربری، سنگک، تافتون و حجیم جمع آوری و آخر همان ماه با مراجعه مجدد به منازل نان خشک ها با ترازوی سیار توزین، پرسشنامه ها تکمیل و اول ماه بعد همین عملیات در منازل و مناطق دیگر از شهرها تکرار می شد. از سئوالات مهم پرسشنامه شامل: تعداد خانوار، درآمد، درصد مصرف و خرید نوع نان، مصرف روزانه، تعداد نان خریداری شده در روز و در هر وعده، نحوه نگهداری، نان موردعلاقه، برشته یا خمیری، ایراد نان ها، ضایعات هر نان به تفکیک در ماه، علت ضایعات، نحوه پیشگیری از ضایعات، ضایعات در نانوائی ها، ضایعات آرد در نانوائی ها، و... مورد بررسی و یادداشت برداری قرار گرفت. در این طرح

سعی شده با در نظر گرفتن کلیه جوانب، ضایعات نان که تاکنون در حد حدس و گمان بود به یک نتیجه دقیق و قابل قبولی دسترسی پیدا کرد.

### مقدمه

قسمت اعظم ضایعات نان که از طرف برخی سازمان‌ها با میزان‌های متفاوت اعلام می‌شود عملاً در مرحله مصرف ایجاد می‌شود. البته ضایعات نان منشأ تولید را نیز دارد که در این زمینه میتوان عدم یکنواختی کیفیت آردها که در نتیجه عدم اختلاط گندم‌ها بوجود می‌آید برشمرد.

عدم اشتغال نانوایان با تجربه، رعایت نکردن اصول صحیح تهیه خمیر، استفاده از جوش شیرین بجای خمیرمایه و خمیرترش، رعایت نکردن مراحل تخمیر، عدم دقت در پخت، درست نبودن عرضه و توزیع، فرم و نازک بودن نان‌ها عوامل زیاد دیگری که سبب دورریز می‌شوند. شایان ذکر است که در کشورهای پیشرفته دو شغل بسیار مهم ارثی بوده و از پدر به پسر ارشد و یا به یکی از پسرها به ارث می‌رسد: ۱- حرفه نانوائی، ۲- شغل کشاورزی

با این قانون سبب می‌شود که در حرفه نانوائی پسر با استفاده از تجربیات پدر آمیخته با تکنولوژی روز نان را به بهترین وجهی تولید و رضایت مصرف‌کننده فراهم شود.

در کشاورزی هم سبب می‌شود که قطعات و زمین‌های کشاورزی به همان اندازه حفظ و یکپارچگی زمین‌ها برای تولید اقتصادی محفوظ بماند.

با کمال تأسف هر دو مورد در ایران برعکس دیگر کشورها بوده، ضعف و عدم پیشرفت در این دو زمینه سرنوشت ساز باین مسائل هم مربوط می‌شود.

افزایش مصرف نان به دلیل رو به رشد جمعیت، کاهش درآمدها، ابتدائی بودن تولید و فرم نان‌ها از یک طرف، عدم انگیزه و علاقه نانوایان به منظور تولید نان ماکول، عدم هماهنگی و تطابق بین درآمدها و هزینه‌ها، سیاست نادرست دولت در امر تأمین نان و دلائل بسیار دیگر عملاً حرفه نانوائی را در کشور بی‌ارزش کرده و عدم رقابت در این صنف نیز سبب افت کیفیت و افزایش ضایعات می‌شود که هنوز مشکلات نان و ضایعات سرسام آور آن لاینحل باقی مانده است.

علاوه بر پائین بودن کیفیت ماده اولیه (گندم و آرد) علل دیگری که ایجاد ضایعات نموده و از طرف مصرف‌کننده عنوان و در پرسشنامه‌ها به آنها اشاره شده است بشرح زیر می‌باشند:

- ۱- نان باید تازه با برشتگی یکنواخت، خمیر ماندن اطراف نان بخصوص در نان لواش سبب ضایعات می‌شود.
  - ۲- عدم وجود امکانات در خانواده‌های کم‌درآمد مثل فریزر برای نگهداری نان.
  - ۳- خرید بیش از نیاز نان در خانوارهای کم‌درآمد و پرجمعیت سبب ضایعات بیشتر می‌شود.
  - ۴- استفاده از جوش شیرین سبب بدبو، بدطعم، بدرنگ شدن نان و ایجاد ضایعات می‌شود.
  - ۵- عدم رعایت شرایط صحیح تهیه خمیر و عجله در تولید خمیر، پخت و اتمام سریع سهمیه آرد روزانه، نازک بودن نان‌ها که سبب خرد شدن و ضایعات می‌شود.
  - ۶- در رستوران‌ها و مکان‌های عمومی بدلیل عدم شناخت از میزان مصرف، نان‌ها روی میز سریع خشک و تبدیل به دورریز می‌شوند.
- در رابطه با تعیین دقیق میزان ضایعات نان در ایران تحقیقات کمی صورت گرفته که به چند مورد بطور مثال: بررسی علل افت کیفیت و ضایعات نان در ایران و راه‌های برطرف کردن نارسائیها، برگرفته از طرح تحقیقاتی ضایعات نان توسط پ- ایرانی بسومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات (۱۳۷۳) دانشگاه تبریز که در مجموعه مقالات کلیدی بچاپ رسیده است. همچنین در بررسی دیگر توسط پ- ایرانی تحت عنوان ضایعات گندم از برداشت تا مصرف و طرق جلوگیری از آن به اجلاس تخصصی نان (۱۳۷۴) ارائه و در انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور بچاپ رسیده است. بررسی دیگری توسط م، ح- مجرد تحت عنوان: ضایعات نان کشور و طرق جلوگیری از آن (۱۳۷۴) در مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور به چاپ رسیده است. با توجه به اینکه ضایعات نان علل زیادی دارد، به افت کیفیت و ضعیف بودن گندم‌های تولید داخل و همچنین گندم‌های بسیار نامرغوب و درجه ۳ وارداتی، یکسری عوامل پیچیده اقتصادی و اجتماعی، سیستم ناسالم موجود از مرحله تولید، خرید گندم تا تهیه آرد و نان نیز مربوط می‌شود (۱). بررسی‌ها نشان می‌دهند که ضایعات نان در مراحل تولید گندم از نظر کیفیت، آرد کردن، تهیه و نگهداری آرد و نان اتفاق، به انواع آنها و راه‌های جلوگیری از این قبیل ضایعات بشرح زیر اشاره می‌شود: ۱- ضایعات مربوط به محصول ضعیف گندم ۲- ضایعات ناشی از بوجاری ۳- ضایعات ناشی از عدم اختلاط گندم با کیفیت‌های متفاوت ۴- ضایعات ناشی از استفاده از گندم‌های تازه برداشت شده ۵- ضایعات هنگام جابجائی گندم و آرد ۶- ضایعات انباری ۷- عدم

یکنواختی در کیفیت آردهای تولیدی ۸- فرم و ابعاد غیر استاندارد نان‌ها ۹- تولید نان‌های سنتی بصورت ماشینی ۱۰- ضایعات هنگام مصرف ۱۱- ضایعات بدلیل آلودگی‌های میکروبی.

آماربرداری‌ها و تکمیل پرسشنامه‌ها در نقاط مختلف شهرها از نظر تراکم جمعیت، درآمد، سطح زندگی و نوع نان‌ها بعمل آمد که هر کدام از این عوامل اثرات مختلفی روی دورریز نان داشتند. توزین نان‌های خشک جمع‌آوری شده در منازل با استفاده از ترازوی سیار انجام گردید. در این بررسیها از ضایعات آرد و نان در نانوائیها که مستقیماً به دامداری‌ها تحویل داده می‌شدند نیز آماربرداری صورت گرفت. به موازات تعیین میزان ضایعات هر نان بررسی‌های دیگری با تکمیل پرسشنامه‌ها مربوط به سن، جنس، محل تولد، شغل، درآمد، سطح سواد، تعداد افراد تحت تکلف، پسر، دختر، نوع نان اعم از سنتی و ماشینی، زمان و دفعات مراجعه به نانوائیها، فاصله نانوائی، نوع نان خریداری شده، نحوه نگهداری (سفره، نایلن، کیسه نایلنی، یخچال، فریزر، کماجدان، داخل ظرف، دفعات استفاده از نان همراه غذا و در طول شبانه روز و... استفاده از رسانه‌های اطلاعاتی در رابطه با نان، تعداد دفعات مراجعه به مکان‌های نان)، شیوه‌های فروش (دانه‌ای، کیلوئی، بسته‌ای) با دورریز نان چه می‌کنید؟ کدام قسمت نان بیشترین دورریز را دارد، دورریز نان در طبقات مختلف جامعه، تأثیر آموزش خانوار در ضایعات نان، تأثیر عواطف جامعه نسبت به نان در دورریز نان، آیا باید همیشه نان تازه مصرف کرد؟ و ۷۵ سؤال دیگر در رابطه با بهترین راه کاهش ضایعات گندم و نان بوده است.

نتایج نشان دادند درصد انواع نان‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرد بشرح زیر بوده است:

سنتی: لواش ۲۷/۵٪، تافتون ۸/۴٪، بربری ۱۰٪، سنگک ۵/۴٪، فانتزی ۵٪

ماشینی: لواش ۴۱/۳٪، تافتون ۱۰/۹٪، بربری ۸/۲٪، سنگک ۲/۶٪، فانتزی ۲/۵٪

جدول شماره ۱- درصد خریدار و تعداد نان خریداری شده در هر وعده توسط مصرف کننده

سنگک		بربری		تافتون		لواش	
تعداد	% خریدار	تعداد	% خریدار	تعداد	% خریدار	تعداد	% خریدار
۲	۴/۵	۲	۵/۹	۱۰	۲/۱	۱۰	۷/۳
۱	۳/۲	۱	۳/۵	۵	۱/۹	۲۰	۵/۷
۳	۲/۶	۳	۳/۱	۲۰	۱/۱	۵	۳/۱
۵	۱/۳	۵	۲/۴	۲	۱	۱۵	۲/۲

مصرف کنندگان اکثراً اظهار داشتند نان باید از خمیر ورآمده، تازه، برشته، خوب پخته شود در سطح سه استان بررسی ها نشان دادند که درصد نوع نان مصرفی: در استان تهران لواش ۴۴٪، بربری ۲۲٪، سنگک ۱۶٪، تافتون ۱۲٪، حجیم ۶٪

در استان خوزستان تافتون ۹۷٪، لواش ۲٪، بقیه نان ها ۱٪

در استان گلستان بربری ۹۵٪، لواش ۳٪، سنگک ۱٪، نان حجیم ۱٪

در ادامه بررسی ها مشخص شد که هر فرد در استان تهران در ماه ۶۰۸ گرم لواش، ۳۱۲ گرم بربری، ۱۹۲ گرم سنگک ماشینی، ۱۲۱ گرم سنگک، ۹۹ گرم تافتون، ۱۷ گرم نان حجیم ضایع می کند. بطور معدل ضایعات نان توسط هر فرد در استان تهران ۱۳۵۰ گرم است.

در استان خوزستان هر فرد در ماه ۱۴۳۱ گرم نان را ضایع می کند و ضایعات نان توسط هر فرد در استان گلستان ۱۳۲۹ گرم برآورد شد.

در این بررسی براساس آمار دریافتی از سازمان غله و نان کشور تعداد واحدهای نانوائی در کل کشور تا سال ۱۳۷۹ بالغ بر ۵۱۸۰۰ بوده است که از این تعداد ۷۶۰۸ واحد در استان تهران، ۲۶۵۰ واحد در خوزستان، ۱۳۸۰ واحد در استان گلستان، بقیه در دیگر استان ها متمرکز هستند.

طبق گزارش سازمان غله و نان کشور مربوط به سال ۱۳۷۹ جمعیت و مصرف سرانه آرد در هر ماه در استان های تهران، خوزستان و گلستان بشرح زیر می باشد:

۱- جمعیت استان تهران ۱۲۳۴۸۹۳۲ نفر با مصرف سرانه آرد هر فرد شهری ۹/۲۵ کیلوگرم و روستائی ۰/۸۲ کیلوگرم وکل آرد مصرفی هر ماه در استان تهران ۱۰۵۲۸۹۲۴۷ کیلوگرم است.

۲- جمعیت استان خوزستان ۴۲۰۷۳۵۲ نفر و با مصرف سرانه آرد هر فرد شهری ۱۳/۶۵ کیلوگرم، روستائی ۸/۰۸ کیلوگرم و کل آرد مصرفی هر ماه در خوزستان ۴۰۶۷۷۵۴۲ کیلوگرم است.

۳- جمعیت استان گلستان ۵۵۷۲۶۵ نفر با مصرف سرانه آرد هر فرد شهری ۱۳/۶۵ کیلوگرم روستائی ۸/۷۲ کیلوگرم و کل آرد مصرفی هر ماه در این استان ۱۶۸۸۵۰۷۴ کیلوگرم است. مطابق با پرسشنامه های تکمیل شده و بر اساس نتایج بدست آمده مشخص شد که در استان تهران هر ماه 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. لازم به ذکر است که در خوزستان کیفیت نان تافتون بسیار پائین و مثل استان تهران در تهیه آن دقت نمی شود. در استان گلستان هم که بیشترین نان بصورت 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.

#### جدول شماره ۲- طبق اظهارات مصرف کننده دورریز نان ها در هر روز بشرح زیر برآورد شد

سنگگ		بربری		تافتون		لواش	
گرم در روز	% اظهار کننده	گرم در روز	% اظهار کننده	گرم در روز	% اظهار کننده	گرم در روز	% اظهار کننده
۲۰۰	۱/۵	۲۰۰	۲/۹	۲۰۰	۱/۲	۲۰۰	۴/۵
صفر	۲	۱۰۰	۳/۳	۴۰۰/۵	۱/۰	۴۰۰	۳/۳
-	-	صفر	۱/۸	-	-	۶۰۰	۱/۶
-	-	-	-	-	-	صفر	۱/۲

بطور معادل ۲۳/۲٪ اظهار داشتند کمترین دورریز را نان سنگگ دارد، ۱۷/۹٪ اظهار داشتند کمترین دورریز را نان لواش، ۷/۸٪ اظهار داشتند کمترین دورریز را نان بربری و ۶/۳٪ اظهار داشتند کمترین دورریز را نان تافتون دارد.

در حال حاضر بر اساس ۶۵۰۰۰۰۰۰ نفر جمعیت ایران و با در نظر گرفتن ۵۱۸۰۰ واحد نانوائی در کل کشور ۹۱۳۴۳۱ تن نان ۹۳۲۴ تن آرد ضایع که میزان آن ۱۶-۱۴ درصد است. بررسی ها نشان دادند که ضایعات به نوع نان بستگی نداشته بلکه عملاً "بدلیل پائین بودن کیفیت ماده اولیه (آرد)، نحوه تولید، عدم رعایت و دقت در فرمولاسیون آرد و خمیر، عدم استفاده از

خمیر مایه و خمیرترش، استفاده از جوش شیرین و عدم رعایت شرایط صحیح پخت و به ده ها علل دیگر مربوط می شود.

در این بررسی ها مشخص شد که بدلیل عدم رعایت فرمولاسیون صحیح در تهیه خمیرنان بربری (پائین بودن فعالیت آلفاآمیلاز) این نان زودتر از دیگر نان ها بیات شده و دارای ضایعات بیشتر می باشد و برعکس اگر در تهیه نان لواش از خمیرترش استفاده واز جوش شیرین استفاده نشود دارای کیفیت خوب و دیرتر بیات می شود.

از طرف دیگر با عنایت به مطالب فوق، باید یادآور شد که نان های تخت سنتی ایران بسرعت بیات شده و برای مدت کوتاهی یعنی حداکثر تا سه ساعت تازگی خود را حفظ نموده و سپس بیات و مصرف کننده بویژه آنهایی که عادت به تازه خوری دارند از مصرف باقیمانده نان ها خودداری سبب ضایعات می شوند. در این بررسی بمواردی که برخورد و سبب ضایعات می شوند بشرح زیر می باشند:

- ۱- ضعیف بودن گندم ها، آردها و عدم یکنواختی در کیفیت آردها بطوریکه نان دو نانوا هیچوقت از نظر کیفیت یکی نیست.

- ۲- عدم رعایت شرایط تهیه خمیر، پخت واستفاده از جوش شیرین.

- ۳- مسطح و نازک بودن نان ها.

- ۴- عدم سازگاری نان های سنتی تخت بافن آوری پیشرفته.

- ۵- عدم وجود نانوای آموزشی دیده و باتجربه.

### نتیجه گیری

در رابطه با همبستگی های موجود بین موارد مختلف مصرف کننده و ضایعات نان و تعیین رابطه بین تعداد افراد خانواده با دورریز نان از ضریب همبستگی پیرسون استفاده بعمل آمد.

در رابطه با مقدار دورریزی در روز با نوع نان خریداری شده با تعداد خانوار بشرح زیر نتیجه گیری شد:

دورریز نان لواش در روز با تعداد افراد خانوار در سطح ۰.۵٪، در رابطه با نان تافتون و بربری در سطح ۰.۱٪ اختلاف معنی داری برقرار است. بطوریکه با افزایش تعداد افراد خانواده دورریز این سه نوع نان بیشتر ولی این همبستگی بین افراد خانواده و دو نوع نان دیگر یعنی سنگک و نان حجیم برقرار نبود. بعبارت دیگر ضایعات این دو نوع نان در خانوارهای پرجمعیت و کم جمعیت بسیار اندک و

معنی دار نمی باشد. نتایج فوق از طرف افرادی که مورد سؤال قرار گرفتند نیز مورد تأیید قرار گرفت بطوریکه ۳۳/۱٪ اظهار داشتند کمترین دورریز مربوط به سنگک، ۲۵/۵٪ افراد گفتند که کمترین دورریز مربوط به لواش، ۱۱/۱٪ افراد اظهار داشتند کمترین دورریز مربوط به بربری، ۹٪ اظهار داشتند که کمترین دورریز مربوط به تافتون و ۱۵/۳٪ اظهار داشتند که کمترین دورریز مربوط به نان های محلی است. بطور کلی بررسی ها نشان می دهند که هر چقدر افراد خانواده کمتر باشد دورریز نان کمتر و برعکس با زیادتر شدن افراد خانواده دورریز هم بیشتر می شود و در این مورد هم همبستگی معنی داری در سطح ۱٪ وجود دارد. بین تعداد نان های خریداری شده مربوط به کلیه نان ها (لواش، تافتون، بربری و سنگک) و ضایعات یک همبستگی مثبت و کاملاً معنی دار در سطح ۱٪ وجود دارد، یعنی هر اندازه نان بیشتری خریداری شود بهمان نسبت هم ضایعات افزایش پیدا می کند.

در رابطه با تعیین امکان وجود همبستگی بین دورریز نان در روز با نحوه نگهداری در مورد هر کدام از نان ها بطور جداگانه از روش رگرسیون چندگانه استفاده شد، نتایج نشان دادند که در درجه اول اگر نان لواش در فریزر نگهداری شود دارای کمترین ضایعات و در درجه دوم نگهداری در کیسه پلاستیکی بهترین روش نگهداری نان لواش برای پیشگیری از دورریز محسوب می شود که در هر دو مورد نحوه نگهداری فوق الذکر با کاهش ضایعات وجود همبستگی معنی داری در سطح ۱٪ باثبات رسید.

برای نان تافتون نگهداری در فریزر در سطح اختلاف با خطای ۷٪ و در مورد نان سنگک با اختلاف ۸٪ همبستگی مثبتی از نظر دورریز نان محاسبه شد و در مورد نان های محلی بهترین روش نگهداری استفاده از کیسه پلاستیکی از نظر کاهش دورریز باثبات رسید.

در رابطه با عمدتاً چه نوع نان مصرف می کنید نتایج جواب مصرف کننده بشرح زیر بودند:

۱- سنتی: ۲۷٪ لواش، ۸/۴٪ تافتون، ۱۰٪ بربری، ۵/۴٪ سنگک، ۰/۵٪ فانتزی، ۴٪ محلی

۲- ماشینی: ۴۱٪ لواش، ۱۱٪ تافتون، ۸/۳٪ بربری، ۲/۶٪ سنگک، ۲/۵٪ فانتزی ۰/۲٪ حجیم

چه موقع به نانوائی مراجعه می کنید نتایج جواب مصرف کننده بشرح زیر بودند:

۶۹٪ یکبار صبح، ۱/۲٪ دوبار صبح، ۳۷٪ یکبار بعدازظهر، ۲٪ دوبار بعدازظهر.

در رابطه با تعداد نان خریداری شده بطور میانگین هر بار جواب مصرف کننده بشرح زیر بودند:



- ۱- سنتی: لواش ۱۴/۷ عدد، تافتون ۹/۷ عدد، بربری ۳/۱۵ عدد، سنگگ ۲/۸ عدد، فانتزی ۵/۵ عدد، حجیم ۷/۱ عدد، محلی ۲۱/۶ عدد.
- ۲- ماشینی: لواش ۱۶ عدد، تافتون ۱۶/۲ عدد، بربری ۳/۴ عدد، سنگگ ۶/۸ عدد، فانتزی ۵/۷ عدد، حجیم ۸/۷ عدد، محلی ۱۴/۸ عدد.

در رابطه با میانگین دورریز نان‌ها در روز بر حسب گرم خانوار جواب بشرح زیر بود:

- ۱- سنتی: لواش ۴۹۱ گرم، تافتون ۳۸۸ گرم، بربری ۲۰۷ گرم، سنگگ ۱۶۷ گرم، فانتزی ۲۲۳ گرم
- ۲- ماشینی: لواش ۵۹۰ گرم، تافتون ۷۶۶ گرم، بربری ۲۵۴ گرم، سنگگ ۳۶۰ گرم، فانتزی ۲۹۹ گرم، محلی ۶۹۲ گرم.

کدام نان کمترین دورریز را دارد، جواب مصرف‌کننده بشرح زیر بود:

- ۱- سنتی: ۱۷/۹٪ گفتند نان لواش، ۶/۳٪ گفتند تافتون، ۷/۸٪ گفتند بربری، ۲۳/۳٪ مردم گفتند سنگگ، ۴٪ گفتند نان فانتزی، ۱۰/۷٪ گفتند محلی.
- ۲- ماشینی: ۱۸/۲٪ گفتند لواش، ۴/۲٪ گفتند تافتون، ۵/۸٪ گفتند بربری، ۶/۱٪ گفتند سنگگ، ۵/۵٪ گفتند فانتزی، ۳/۴٪ گفتند محلی.

این بررسی نشان می‌دهد که اکثر مردم نظرشان اینست که نان، سنگگ سنتی تولید شود کمترین دورریز را خواهد داشت. یادآور می‌شود سنگگ ماشینی بدلیل اینکه برای آبکی کردن خمیر از یک ماده افزودنی سرطان‌زا بنام بی‌سولفیت سدیم استفاده می‌شد و بعداً هم مورد پسند مصرف‌کننده قرار نگرفت تولید آن خودبخود از بین رفت.

از کدام نحوه نگهداری نان استفاده می‌کنید جواب مصرف‌کننده بشرح زیر بود:

- ۲۹/۸٪ مردم جواب دادند از کیسه نایلنی، ۱۴/۶٪ سفره نایلنی، ۶۶٪ در یخچال، ۲۸/۱٪ فریزر، ۱/۴٪ کماجان، ۶/۵٪ سفره پارچه‌ای، ۱۵/۳٪ داخل ظرف.

با توجه به اینکه تحقیقات نشان داده یخچال برای نگهداری نان وسیله مناسبی نیست و مورد تأیید قرار نمی‌گیرد و در این بررسی هم اکثر نان‌ها در یخچال نگهداری می‌کنند، می‌توان نتیجه گرفت که یکی از علل دورریز نان هم می‌تواند نحوه نگهداری در یخچال باشد. بنظر شما هر یک از موارد زیر تا چه حد می‌تواند از ضایع شدن نان جلوگیری کند جواب بشرح زیر بود:

- ۳۰٪ گفتند در ظرف پلاستیکی خیلی کم، ۲۷/۵٪ سفره نایلنی هم خیلی کم، ۲۴٪ گفتند کم.

۲۴/۴٪ گفتند سفره پارچه ای خیلی کم، ۲۴/۵٪ گفتند کم

۴۱٪ گفتند یخچال متوسط، ۲۷٪ گفتند خیلی زیاد

۴۰٪ گفتند فریزر خیلی زیاد، ۳۰٪ گفتند زیاد

۲۸٪ گفتند کیسه پلاستیکی خیلی کم، ۲۲٪ گفتند کم

۲۰٪ گفتند کماجدان تأثیر ندارد، ۱۳٪ گفتند خیلی کم

ضمناً طبق نظرسنجی بطور متوسط ۴۸/۲۵ دقیقه وقت افراد در نانوائیها گرفته می شود و فاصله نانوائی تا منزل بطور متوسط ۴۹۲ متر است.

در شبانه روز چند وعده غذای نانی مصرف می کنید؟ جواب مصرف کننده بشرح زیر بود:

۲۳٪ گفتند یک وعده، ۵۰٪ گفتند دو وعده، ۳۲٪ گفتند سه وعده.

### توصیه و پیشنهاد

از یافته های این تحقیق و نتایج بدست آمده از این پروژه می توان توصیه های لازم بشرح زیر را ارائه نمود:

۱- با توجه به نوع نان ها که اکثراً نازک و مسطح می باشند به دلیل عدم یکنواختی در پخت، خمیری بودن نان ها، بخصوص کنار نان لواش، و نیامدن خمیر به دلیل استفاده از جوش شیرین، چرمی شدن بافت نان لواش بدلیل فطیر بودن، غیرقابل هضم بودن، تولید آنها در شرایط غیر بهداشتی، عدم سازگاری با فن آوری پیشرفته توأم با ضایعات زیاد و از همه مهمتر بدلیل عدم رضایت مصرف کننده و ده ها عیب و ایراد دیگر می توان گفت که عمر اینگونه نان ها به آخر رسیده است.

همانگونه که تولید نان مسطح و ابتدائی در اکثر کشورهای دنیا تعطیل و کنار گذاشته شده است، در ایران نیز باید تولید اینگونه نان ها هر چه سریع محدودتر و کمتر و تحقیقات در رابطه با نان های مسطح که تا حالا بدلیل ابتدائی بودن نوع نان ها نتایج کمتر مورد توجه و استفاده قرار گرفته است محدودتر و تلاش و تحقیقات بطرف صنعتی کردن تولید نان بصورت حجیم سوق داده شود.

۲- تاکنون هر گونه تحقیقات و ارائه راه حل ها جهت بر طرف نمودن مشکلات بیشمار نان های سنتی بدلیل نبود گوش شنوا اکثراً بی نتیجه و بی ثمر بوده و در آینده هم نباید بیش از این انتظار داشت، نمونه اش مصرف جوش شیرین است که محقق بهر طریقی که شده از ضرر آن همه و همچنین نانوا را بخوبی آگاه نموده و با توجه به اینکه مصرف آن هم بارها ممنوع اعلام شده ولی نانوا

برای راحتی خود، سلامتی مردم را نادیده گرفته، حتی مخفیانه آنرا با نمک مخلوط و در تهیه خمیر استفاده می‌کند. همانگونه که اشاره شد بهتر است از این به بعد تحقیقات، زحمات و تولید روی نان‌های حجیم متمرکز شود.

۳- سالانه در ایران دولت با پرداخت میلیاردها تومان یارانه، آرد کیلوئی با بیش از ۲۰۰ تومان را با نرخ ۴ تومان در اختیار نانوا قرار داده و نانوا هم با بی ارزش شمردن آن، اولاً روزانه از بی دقتی هزاران کیلو آرد را کف کارگاه ریخته ضایع می‌کند و از طرف دیگر نانی را هم که تحویل مردم می‌دهد بسیار نامرغوب و شانزده درصد آنهم در حین مصرف از بین می‌رود، پیشنهاد می‌شود بهتر است دولت بخشی از این یارانه را جهت احداث یک کارخانه نان حجیم بصورت صنعتی و تولید در سطح انبوه حداقل برای شهر پرجمعیت تهران در نظر گرفته و نانی که تا مغز آن پخته و یقیناً مصرف‌کننده هم راضی خواهد شد با ارائه فرمولاسیون صحیح ماده اولیه، خمیر و پخت به تدریج جایگزین نان‌های سنتی بشود.

۴- واحدهای کوچک نانوائی با ظرفیت تولید کم برای تأمین نان مورد مصرف انبوهی از جمعیت و ساکنین شهرهای بزرگ نمی‌توانند جوابگو باشند و از طرف دیگر برای این کارگاه‌ها تولید نان ارزان قیمت به هیچ وجه نمی‌تواند اقتصادی باشد و اگر این کارگاه‌ها بخواهند به روال فعلی کار کنند متحمل زیان خواهند شد که برای جبران قسمتی از زیان خود ناچاراً به روش‌هایی متوسل خواهند شد که عوارض و پی‌آمدهای زیانباری برای جامعه در بر خواهد داشت، بهر حال صاحبان این واحدها عملاً هیچ انگیزه‌ای برای حرفه خود نداشته و بدون علاقه و از روی ناچاری و برای امرار معاش و اجتناب از بیکاری به فعالیت ادامه داده و هیچ علاقه‌ای برای بهتر شدن وضع کنونی نان‌نشان نمی‌دهند پس می‌توان نتیجه گرفت که ادامه وضع فعلی به هیچ وجه عاقلانه نمی‌باشد.

۵- با توجه به اینکه مهمترین ماده اولیه در تولید نان مرغوب اعم از سنتی و صنعتی، گندم و آرد مناسب و با کیفیت بالا می‌باشد لازم است گندم‌ها قبل از ارسال به کارخانجات آردسازی از نظر کیفیت تحت کنترل قرار گرفته و با تعیین میزان اختلاط گندم‌های ضعیف و قوی و یا حتی خود آردها با فرمول مناسب برای تهیه خمیر و نان آماده شوند. رعایت نکردن این موضوع مهم که تا همین الان هم به آن توجه نمی‌شود نوساناتی در کیفیت آردهای تحویلی به کارگاه‌های نانوائی به چشم می‌خورد که نتیجتاً نوساناتی در کیفیت نان‌ها بوجود می‌آید که ضایعات زیادی را بدنبال دارد.

پیشنهاد می‌شود گندم‌ها قبل از تخلیه در انبار و سیلوها، با دستگاه‌های سیار و سریع از نظر کیفیت در مدت خیلی کوتاه (۵۰ ثانیه) ارزیابی و بر اساس درصد پروتئین شامل: زیر ۹٪، ۹٪، ۱۰٪، ۱۱٪، ۱۲٪ و بیشتر از ۱۲٪ طبقه‌بندی و به تفکیک نگهداری شوند.

### منابع و مراجع

- ۱- ایرانی، پ. ۱۳۷۳: بررسی علل افت کیفیت و ضایعات نان در ایران و راه‌های برطرف کردن نارسائی‌ها، بر گرفته از طرح تحقیقاتی ضایعات نان، سومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران، دانشگاه تبریز.
- ۲- ایرانی، پ. ۱۳۷۴: بررسی ضایعات گندم از مرحله برداشت تا مصرف و طرق جلوگیری از آن، اجلاس تخصصی نان، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور.
- ۳- مجرد، م. ۱۳۷۴: بررسی علل ضایعات نان کشور و طرق جلوگیری از آن، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور.
- ۴- مرتضوی، ع. ۱۳۷۴: آلودگی میکروبی نان، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور.
- 5- Hickey, C. S. 1980: Sorbate spray application for protecting yeast-raised bakery products. *Bakers Digest*. 24:20-22,36.
- 6- King, B.D. 1981: Microbial inhibition in bakery products-a review. *Baker Digest* 55:8-12.
- 7- Ooraikul, B. 1982: Gas Packaging for a bakery product. *Can. Inst. Food Sci. Technology Journal*. 15: 313-315.
- 8- Ooraikul, B. 1988: Modified atmosphere packaging of selected bakery products as an alternative to low temperature perservation. Final Report. Engineering and Statistical Research Institute Report of contact File # 10SC. 01916-3EP16. Agriculture. Canada, Ottawa. Ontario. 100 pp.