

## بررسی راهکارهای کاهش ضایعات و بهبود کیفیت نان

محمد حسین عزیزی

گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

تلفن: ۴-۴۱۹۴۹۱۱، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تلفکس: ۲۳۶۰۶۵۸

### چکیده

تأمین نان مورد نیاز جمعیت متجاوز از شصت میلیون نفری کشور حجم وسیعی از فعالیت بخشهای کشاورزی، صنعت، حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع را در بر میگیرد که بر مبنای حداقل قیمت‌های بین المللی معادل شش میلیارد دلار ارزش دارد. مطالعات بررسی الگوی مصرف مواد غذایی در استانهای مختلف کشور نشان می دهد که عمده ترین گروه غذایی در تامین انرژی و پروتئین دریافتی روزانه نان می باشد که ۴۰ درصد انرژی دریافتی روزانه را تامین می کند، در خانواده های کم درآمد و پر جمعیت که قدرت خرید کم است و در نتیجه تنوع و مقدار مواد غذایی مصرفی کافی نیست نان قوت اصلی می باشد. طی بررسی انجام شده در مورد میزان ضایعات نان در خانواده ها نانواییهای شهر تهران بالاترین درصد مصرف مربوط به نان لواش ۳۹/۱٪ بوده و نان سنگک و بربری درصد کمتری را به ترتیب ۱۰/۷٪ و ۱۳/۸٪ نشان داده اند و سهولت نگهداری بیشترین علت استفاده از این نوع نان است. در حالی که درصد ضایعات آن پس از نان تافتون بالاترین رقم یعنی ۳۵٪ می باشد. در بین انواع نان، نان سنگک کمترین میزان ضایعات ۲۸٪ و نان تافتون ۳۷٪ و نان لواش ۳۵٪ بالاترین درصد ضایعات را داشته اند. خمیر بودن دور نانها و پایین بودن کیفیت از علل ضایعات توسط مصرف کننده بیان شده است، بنابراین باید با بکارگیری روشهای نوین، تکنولوژیکی تولید و مصرف نان را تغییر داده و از صورت فعلی خارج و روند کاملتری را جایگزین نمود.

کلید واژه ها: نان، ضایعات نان، کیفیت نان.

## مقدمه

تأمین نان مورد نیاز جمعیت متجاوز از شصت میلیون نفری کشور حجم وسیعی از فعالیت بخشهای کشاورزی، صنعت، حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع را در بر می‌گیرد که بر مبنای حداقل قیمت‌های بین‌المللی معادل شش میلیارد دلار ارزش دارد [۱]. مطالعات بررسی الگوی مصرف مواد غذایی در استانهای مختلف کشور در سالهای ۷۲-۱۳۷۰ نشان می‌دهد که عمده‌ترین گروه غذایی در تأمین انرژی و پروتئین دریافتی روزانه نان می‌باشد. میانگین مصرف نان در استانهای مورد بررسی حداقل ۳۱۴ و حداکثر ۵۰۵ گرم می‌باشد که ۴۰ درصد انرژی دریافتی روزانه را تأمین می‌کند، در خانواده‌های کم درآمد و پر جمعیت که قدرت خرید کم است و در نتیجه تنوع و مقدار مواد غذایی مصرفی کافی نیست نان قوت اصلی می‌باشد [۲]. طی بررسی انجام شده در مورد میزان ضایعات نان در خانواده‌ها و نانواییهای شهر تهران بالاترین درصد مصرف مربوط به نان لواش ۳۹/۱٪ بوده و نان سنگک و بربری درصد کمتری را به ترتیب ۱۰/۷٪ و ۱۳/۸٪ نشان داده‌اند و سهولت نگهداری بیشترین علت استفاده از این نوع نان است. در حالی که درصد ضایعات آن پس از نان تافتون بالاترین رقم یعنی ۳۵٪ می‌باشد. در بین انواع نان، نان سنگک کمترین میزان ضایعات ۲۸٪ و نان تافتون ۳۷٪ و نان لواش ۳۵٪ بالاترین درصد ضایعات را داشته‌اند. خمیر بودن دور نانها و پائین بودن کیفیت از علل ضایعات توسط مصرف کننده بیان شده است [۳]. در تنورهای سنتی ایران مانند تنورهای لواش، بربری و تافتون قبل از پخت، تنور را با مازوت آغشته کرده، سپس آن را آتش زده و از طرف دیگر در هنگام سوخت، مازوت روی نان پاشیده می‌شود که می‌تواند خطرات زیادی برای انسان ببار آورد. در روش شعله مستقیم، مواد سوختی و گازهای حاصل از احتراق مستقیماً با نان برخورد می‌کنند. سوخت ناقص مواد نفتی و یا گازی و نشسته آنها بر روی نان در درجه حرارت بالا باعث می‌گردند که هیدروکربورهای آروماتیک مانند بنزوپیرن بوجود آیند. براساس تحقیقات بعمل آمده این مواد می‌توانند موجب سرطان شوند. همچنین در مورد برخی از نانهای سنتی مانند نان تافتون و لواش و ... از مواد شیمیایی مانند جوش شیرین، بکینگ پودر، بیکربنات آمونیوم و ... استفاده می‌شود. ضایعات بهداشتی و مسمومیت‌های ناشی از مصرف مواد شیمیایی قلیایی از قبیل بیکربنات سدیم و بی‌کربنات آمونیوم و پیرو فسفات‌های قلیایی که در فرمول بکینگ پودر بکار می‌روند در دراز مدت زیاد است. املاح قلیایی باقی مانده در نان، باعث جذب و خنثی نمودن اسید کلریدریک شیره معده، کاهش اسیدیت و بهم خوردن تعادل الکترولیت لوله گوارش می‌شود و عمل هضم و جذب ریز مغذیها و مواد

غذایی مورد نیاز سلولهای بدن را با وقفه مواجه می‌سازند [۴]. یکی از اهدافی که در برنامه واردات گندم از خارج از کشور همواره مدنظر و توجه بوده، علاوه بر تأمین نیاز مصرف، اصلاح کیفیت قسمتی از گندمهای تولید داخل در کشور بوده است. بالاترین حجم خرید از کشورهای استرالیا، کانادا، آرژانتین و بازار مشترک اروپا بوده است. ارزیابی اجمالی کیفیت گندمهای وارداتی و مقایسه آن با کیفیت گندمهای داخل نشان می‌دهد که به جهت تقویت کیفی حدود ۷۰ درصد از گندمهای ایران که دارای کیفیت متوسط تا ضعیف هستند، شایسته است که در انتخاب انواع گندمهای خریداری شده توجه کافی مبذول داشته و تمهیدات اساسی تری جهت بازرسی و کنترل کیفیت محصولات وارداتی اعمال شود [۵]. نتایج بررسی خواص کیفی گندمهای خریداری شده از خارج نشان می‌دهد که اولاً پایین بودن درصد پروتئین گندمهای وارداتی سبب کاهش مرغوبیت آرد و نان و افزایش ضایعات نانهای تولیدی می‌شود، و ثانیاً به علت ریز و چروکیده بودن دارای آندوسپرم کم و بازدهی کمتر به میزان حدود ۱۰ الی ۱۵ درصد نسبت به انواع گندمهای داخلی می‌باشند [۶]. در حال حاضر تعداد کارخانه‌های آرد کشور به حدود ۲۲۰ واحد بالغ می‌گردد که با ظرفیت سالانه حدود ۷/۵ میلیون تن گندم، بخش عمده آرد مورد نیاز کشور را تولید می‌نمایند. آسیابهای ساده‌تری از نوع سنگی و چکشی وجود دارند که اکثراً ظرفیت آنها کم بوده و به تعداد زیاد در نقاط مختلف کشور مشغول بکار می‌باشند، تعداد این واحدها به حدود ۱۴۰۰ واحد تخمین زده می‌شود که جمع ظرفیت آنها سالیانه به حدود ۲ میلیون تن گندم بالغ می‌گردد [۷]. اهمیت نان در کشور ما تا به آنجاست که بطور متوسط ۴۶/۲ درصد از کل انرژی مصرفی روزانه یک نفر شهری و ۵۹/۳ درصد از کل انرژی مصرفی روزانه یک نفر روستایی را نان تشکیل می‌دهد. وابستگی تغذیه‌ای به نان با کم شدن درآمد خانوار، نسبت کاملاً مستقیم دارد. بر اساس محاسبات انجام شده، در سال ۱۳۶۸ یک نفر در کم درآمدترین خانوار روستایی ۸۱ درصد و در کم درآمدترین خانوار شهری ۷۳ درصد از انرژی مصرفی روزانه خود را از نان تأمین کرده است. به دیگر سخنی، هر چه خانوار فقیر تر و کم درآمدتر می‌شود، مقدار مصرف نان آن بیشتر می‌شود [۸]. مشکلات مربوط به نحوه پرداخت سوبسید، الگوی مصرف، عاملیت دولت، پائین بودن قیمت نان، زیانبخش بودن تولید نان، وجود متجاوز از سی و پنجهزار واحد کوچک نانوايي سدهای بزرگی هستند که جلوی راه حل مسأله نان قرار دارند. مهمترین ماده اولیه نان چه از نظر میزان آن و چه از نظر اثراتی که روی کیفیت نان و همچنین ضایعات نان دارد، آرد می‌باشد. علاوه بر آرد، مواد کمکی و افزودنی در داخل کشور به اندازه کافی نمی‌باشد و برای مواد بهبود دهنده و

نگهدارنده نیز تولید داخلی نداریم [۹]. قسمت اعظم ضایعات نان که میزان آن حدود ۳۰٪ برآورده شده است، عملاً در مرحله مصرف ایجاد می‌شود. بعضی‌ها تصور می‌نمایند که ضایعات نان را به دلیل اینکه به مصرف خوراک دام می‌رسد نبایستی ضایعات تلقی نمود. ولی استفاده از ضایعات نان بویژه در درازمدت در دام اختلالات تغذیه‌ای ایجاد نموده و به علاوه به دلیل آلودگی قارچی مصرف آن با خطرات حتمی برای دام و انسان توأم می‌باشد. ضمن آنکه این واقعیت نیز بایستی مورد توجه قرار گیرد که تنها درصدی از ضایعات نان جمع‌آوری شده و بقیه در زباله‌دانها ریخته می‌شود [۱۰]. اگر چه ضایعات نان ممکن است در ظاهر به مصرف دام و طیور برسد، اما این عمل به دلیل ایجاد انواع بیماری، دام و طیور، عواقبی وخیمتر از دور ریختن آن دارد. خواست مصرف کنندگان همواره ارزانی نان، کیفیت خوب و مرغوبیت آن است که هیچگاه عامل دوم در نظر گرفته نشده است و دولت همواره مسأله نان ارزان را در برنامه کار خود قرار داده است [۱۱]. صندوق حمایت مصرف کنندگان در مرداد ماه ۱۳۵۳ تأسیس و تفریق بودجه سوبسیدی بصورت علنی در قالب هزینه‌های دولتی تصویب شد. تا پایان سال ۱۳۷۲ پرداخت سوبسیدها بر مبنای ارز دولتی (۷۰ ریال) محاسبه و پرداخت شده است و تأثیر تفاوت نرخ ارز در افزایش میزان سوبسید نشان داده نشده است. میزان سوبسید پرداختی به گندم در سال ۱۳۵۶ معادل ۱۱۰۶۲ میلیون ریال بوده که تا سال ۱۳۷۷ به ۴۹۴۲۰۰۰ میلیون ریال بالغ شده و مقدار مصرف نان هر خانوار شهری معادل ۸/۲ درصد افزایش داشته است. بیش از ۹۲ درصد میزان سوبسید پرداختی نان به جامعه شهری تعلق گرفته است. پرداخت سوبسید نان با هدف توزیع مجدد درآمد متناقص بوده است. پرداخت سوبسید نان موجب افزایش سرانه مصرفی گندم و ضایعات نان گردیده است. پرداخت سوبسید نان موجب کاهش اهمیت سنجی نان در سبد هزینه خانوار شهری شده است. پرداخت سوبسید نان موجب گردیده که الگوی مصرف مواد غذایی جامعه به سمت مصرف بیشتر نان گرایش پیدا نماید [۱۲].

### پیشنهادات

برای نیل به مناسبترین الگوی نان، لزوم تعیین کیفیت و ارزیابی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

فرآیند نان: درجه استخراج آرد، تخمیر (زمان و نوع)، پخت (درجه حرارت و زمان)، زمان قابلیت نگهداری نان (در نانواپیها و منازل)، ارزش تغذیه‌ای: میزان پروتئین، تعیین کیفیت پروتئین، ویتامینها و املاح، قابلیت دسترسی آنها بویژه عناصر آهن، روی، کلسیم، میزان و نوع فیبر، میزان اسید فیتیک و

تأثیر فرآیند برآن، مطلوبیت، میزان پذیرش، شکل و حجم، پوکی و تخلخل، شرایط ارگانولتپیک آن، میزان ضایعات نان، موارد بهداشتی: آلودگی میکروبی و شیمیایی نان در طول فرآیند، سهولت تولید و دسترسی به آن، هزینه و قیمت عرضه آن [۱۳].

برای حل مشکل آرد اولین کاری که بایستی انجام شود، شامل بررسی کامل در مورد آرد مناسب برای محصولات مختلف و کیفیت و ویژگی آنها می‌باشد. حدود و مشخصات کلی آرد برای انواع نانهای حجیم، انواع بیسکویت و کراکر و شیرینی، انواع ماکارونی، اسپاگتی و ... مشخص می‌باشد ولی در مورد نانهای سنتی ایران از قبیل سنگک، تافتون، لواش و بربری لازم است مشخصات آردهای مختلف تهیه شود. مواردی که در این زمینه می‌بایستی مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر می‌باشند:

- ۱- تعیین میزان و کیفیت نانوائی لازم برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۲- تعیین درجه استخراج لازم برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۳- تعیین درجه نرمی یا اندازه ذرات لازم برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۴- تعیین میزان جذب آب لازم برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۵- تعیین میزان آسیب دیدگی ناشسته برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۶- تعیین میزان رنگ برای هر یک از آردهای مورد مصرف انواع نان.
- ۷- انواع مناسب گندم جهت تولید انواع آرد مورد نیاز انواع نان [۹].

برخلاف کشورهای توسعه یافته که سوبسیدها عمدتاً متوجه تولید کنندگان بویژه تولید کنندگان محصولات کشاورزی می‌باشد، در کشورهای در حال توسعه هدف از برقراری سوبسید کمک به گروههای کم درآمد شهری می‌باشد. یکی از مهمترین انتقاداتی که به نظام کنونی سوبسید نان در ایران می‌شود آن است که سوبسید به طور یکنواخت به همه گروهها صرفنظر از درآمد آنان تعلق می‌گیرد. در صورتیکه از روش هدف بندی مستقیم در نظام سوبسید استفاده شود، می‌توان هزینه دولت را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش داد و سوبسید را به گروههایی داد که مستحق دریافت آن باشند [۱۴]. پژوهشگرانی که اثرات حذف سوبسید را با فرض ثابت بودن دیگر شرایط فعلی تهیه و توزیع آرد و نان مورد مطالعه قرار داده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که حذف سوبسید سبب گرانی فوق العاده نان خواهد شد. اما با علم به اینکه هزینه تولید (کارگر، آب، برق، مواد سوختنی و ...) که بخش عمده‌ای از قیمت تمام شده نان را شامل می‌شود روند صعودی داشته، تثبیت قیمت آرد مصرفی نانوایان نمی‌تواند تثبیت قیمت نان را به دنبال داشته باشد. گو اینکه در چند ساله اخیر، قیمت نان

علی‌رغم ثابت بودن بهای آرد مصرفی افزایش داشته است. برای جلوگیری از افزایش قیمت نان دو راه در پیش رو می‌باشد:

۱- حفظ شکل فعلی تهیه و توزیع و افزایش مقدار سرانه سوبسید، که در کوتاه مدت کار ساز لیکن در دراز مدت غیر ممکن است.

۲- روی آوردن به کنترل‌های دیگر نظیر بهبود کیفیت، و چنانچه با افزایش مرغوبیت نان مقدار دور ریز کم شود طبعاً از هزینه نان مصرفی کاسته خواهد شد.

امروزه در غالب کشورهای دنیا برای بهبود کیفیت نان و افزایش زمان ماندگاری آن، از مواد افزودنی بسیار متنوعی کمک می‌گیرند دلایلی که بخاطر آن این مواد افزودنی در فرمول بکار برده می‌شوند عبارتند از: حفظ کیفیت محصولات، افزایش جذابیت محصولات، حفظ تازگی محصولات، اصلاح تفاوت کیفیت مواد خام مصرفی (آرد و ...)، تسهیل در مکانیزاسیون تولید محصولات. از بین مواد افزودنی مختلفی که به نان برای رسیدن به اهداف فوق اضافه می‌شوند می‌توان از امولسیفایرها نام برد. دسته‌ای خاص از امولسیفایرها سورفکتانتها (Surfactant) هستند که امروزه بطور بسیار گسترده‌ای در کشورهای مختلف به نان افزوده می‌شوند مهمترین خواصی که از افزودن این مواد به نان انتظار می‌رود عبارتند از: بهبود حمل و نقل خمیر و تقویت استقامت آن، بالا بردن درصد جذب آب خمیر، بهبود پاسخ خمیر به زمان استراحت، شوک و عمل تخمیر، بهبود کیفیت، بافت و مغز نان شامل: رنگ روشنتر و بافت اسفنجی بهتر و یکنواختتر، بالا بردن خاصیت ورقه پذیری نان، بهبود کیفیت پوسته نان، امولسیفیه کردن چربی‌ها در نان و در نتیجه کاسته شدن از مقدار روغن مصرفی، قرینه شدن و یکنواختی محصولات، بالا بردن عمل تولید گاز در زمان تخمیر و در نتیجه کاسته شدن از مقدار مخمر مصرفی، سریعتر شدن زمان تخمیر و بالا بردن حجم نان تولیدی، افزایش زمان ماندگاری نان [۱۵]. با توجه به مشکلات و مسائل مطروحه فوق ارتقاء مهارتهای حرفه‌ای شاغلین در این بخش که در حدود پنجاه و چهار هزار واحد نانوایی و به تعداد حدود دویست و هفتاد هزار نفر را شامل می‌شود، ضروری می‌باشد که این آموزشهای فنی و حرفه‌ای و بهداشتی می‌تواند در کاهش ضایعات تولید، ارتقاء کیفیت محصول تولیدی و بهبود شرایط بهداشتی کار بسیار مؤثر باشد که در نهایت ارتقاء سلامت جامعه را بدنبال خواهد داشت. هدف دادن آموزشهای لازم در مورد مسائل تکنولوژی تولید و رعایت نکات بهداشتی به کارگران شاغل در این بخش است که متأسفانه شاغلین

این بخش را اغلب افراد بدون تجربه و کم سواد تشکیل می‌دهند. برای اجرای چنین دوره‌هایی احتیاج به مواد و وسائل ذیل خواهد بود.

- ۱- تهیه جزوات آموزشی و فراهم کردن ابزار و تجهیزات مورد لزوم برای آموزشهای کارگاهی
- ۲- اجرای آزمایشی جزوات تهیه شده برای پیدا کردن نواقص کار و انجام اصلاحات لازم
- ۳- تربیت افرادی که بتوانند بعنوان مربی در مراکز مختلف دوره‌ها را اجرا نمایند.
- ۴- اجرای دوره‌های آموزشی و صدور مدارک کارورزی مختلف بعنوان مثال استاد کار درجه یک و دو و سه و غیره به آموزش دیدگان

### نتیجه گیری

با توجه به اینکه نان پرمصرفترین ماده غذایی در کشور ما می‌باشد و هر فرد بطور متوسط روزانه حدود ۳۰۰ گرم نان را به مصرف می‌رساند لزوم توجه به این ماده با ارزش غذایی بر همگان روشن و امری اجتناب ناپذیر است و با در نظر گرفتن مثل معروف «عقل سالم در بدن سالم» و توجه به سلامت افراد جامعه و شعار پیش گیری بهتر از درمان است می‌توان زینهای اقتصادی را که از بابت مصرف نان غیر مطلوب متوجه کشور می‌شود را که رقمی بسیار بالا است، تصور نمود. وجود صف‌های طولیل و نانهای با کیفیت پائین در نانوائی‌ها، علی‌رغم پرداخت سوبسید و کنترل اداری گوناگون، نشانه وجود بیماری در سیستم تهیه و توزیع نان می‌باشد. دولت همه ساله برای تثبیت قیمت نان مبالغ کلانی سوبسید می‌پردازد و پائین بودن نسبی قیمت نان باعث جان‌شینی آن بجای سایر مواد خوراکی در جیره غذایی و حتی در بعضی مناطق باعث جایگزینی آن در جیره غذایی دامها بجای علوفه شده است و از طرف دیگر دور ریز نان خصوصاً در سالهای اخیر بدلیل کاهش مرغوبیت آن فوق العاده افزایش یافته است و همراه با مقدار نانی که هر خانوار دور می‌ریزد مقداری از سوبسید پرداختی دولت نیز دور ریخته می‌شود و چنانچه با افزایش مرغوبیت نان مقدار دور ریز کم می‌شود، طبعاً از هزینه نان مصرفی کاسته خواهد شد. تهیه و تولید نانهای سنتی بصورت فعلی با توجه به مسائل بهداشتی، نارسائی‌های تغذیه‌ای، مشکلات اقتصادی و مسائل تکنولوژیکی، نمی‌تواند بهمین صورت ادامه یابد و چنانچه قرار باشد این وضع ادامه یابد دولت ناگزیر خواهد شد بصورت فرآینده‌ای میزان سوبسید و سایر امکانات را به این بخش اختصاص دهد. بنابراین باید با بکارگیری روشهای نوین، تکنولوژی تولید و مصرف نان را تغییر داده و از صورت فعلی خارج و روند کاملتری را جایگزین نمود.

## منابع و مراجع

- ۱- کی‌می‌اگر، م. (۱۳۷۴) نان مسایل تکنیکی، تغذیه ای، بهداشتی، اقتصادی و اجتماعی. مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص الف پیشگفتار.
- ۲- غفارپور، م. (۱۳۷۴) سهم نان در تامین نیازمندیهای تغذیه ای مردم، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۲۰.
- ۳- میر فخرائی، ف.، غفارپور، م.، میرباقری، ا.، نقیبی، ع.، سیدان، ن. و دربندی، م. (۱۳۷۰) گزارش طرح تحقیقاتی بررسی میزان و علل ضایعات نان در خانواده ها و دکاکین نانویی شهر تهران، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۳۵.
- ۴- کشاورز، س. ع. و امین، ق. (۱۳۷۴) آلودگی شیمیایی نان، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۵۴.
- ۵- مرادی، م. ب. (۱۳۷۴) بررسی ضایعات گندم از مرحله برداشت تا مصرف و طرق جلوگیری از آن، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۲۰.
- ۶- ایرانی، پ. (۱۳۷۴) بررسی ضایعات گندم از مرحله برداشت تا مصرف و طرق جلوگیری از آن، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۲۸.
- ۷- سمیعی، م. (۱۳۷۴) بررسی وضعیت صنعت آرد کشور، مشکلات و ارائه راه حلها مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۳۶.
- ۸- امیر احمدی، ب. (۱۳۷۴) بررسی مصرف نان در نقاط شهری و روستایی کشور و سهم نان در تأمین انرژی حیاتی و هزینه های خانوار، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۶۶.
- ۹- احمدی ندوشن، م. (۱۳۷۴) بررسی وضعیت آرد تولیدی کشور و طرق بهبود کیفیت آردهای مورد نیاز، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۵۰.



- ۱۰- مجرد، م. ح. (۱۳۷۴) بررسی علل ضایعات نان کشور و طرق جلوگیری از آن، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۱۹۶.
- ۱۱- ایزد یار، ج. (۱۳۷۴) سیاست تنظیم بازار گندم در وضعیت مطلوب. مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۲۵۲.
- ۱۲- مقیمی، ب. (۱۳۷۴) بررسی روند پرداخت سوبسید نان و اثرات آن، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۲۷۲.
- ۱۳- امین پور، آ. (۱۳۷۴) ارزش تغذیه ای نان و مناسبترین الگوی آن در تامین نیازمندیهای مردم، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۲۸.
- ۱۴- نجفی، ب. (۱۳۷۴) راههای اصلاح نظام کنونی سوبسید نان، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، ص ۲۹۲.
- ۱۵- عزیزی، م. ح. (۱۳۸۱) بررسی تاثیر مواد افزودنی در بهبود کیفیت آرد و نان، مجموعه خلاصه مقالات اولین همایش نان و ماشین آلات تولید نان، سازمان غله کشور، ص ۷.

Archive of SID