



کیفیت نان تولیدی در نانوائیهای شهر جیرفت

نویسندگان: دکتر محمد ملکوتیان* مهندس شیدوش دولتشاهی**

*دانشیار گروه بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان

**عضو هیات علمی گروه بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان

چکیده

نان غذای پایه و اصلی مردم ایران است. به این جهت بخش عمده ای از انرژی و پروتئین، ویتامین B (تیامین)، آهن و کلسیم بدن مردم از نان تامین می گردد. نظر به اهمیت موضوع بررسی همه جانبه ای به منظور تعیین کیفیت نان در شهر جیرفت انجام گردید.

مطالعه به روش مقطعی بر روی ۶۱ نانوائی در شهر جیرفت از فروردین لغایت اسفند ۸۴ انجام گرفت. در این بررسی متغیرهایی همچون درصد خمیری و سوختگی، وضعیت استفاده از جوش شیرین، میزان نمک در انواع مختلف نان مورد استفاده شهر جیرفت اندازه گیری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کلیه آزمایشات با استفاده از روشهای استاندارد انجام و تجزیه و تحلیل اطلاعات با کاربرد نرم افزار SPSS انجام گردید.

نتایج این بررسی نشان می دهد که درصد خمیری و سوختگی نان های تولیدی به ترتیب ۱۶/۶۵، ۰/۸۲ می باشد. میزان دورریز نان به علت خمیری و سوختگی ۱۷/۴۷ درصد برآورد می شود. درصد نانوائیهایی که از جوش شیرین استفاده می کنند ۶/۵۵ است. میزان نمک مورد استفاده در تولید هر قرص نان سنگک، حرارت غیر مستقیم، تافتون دستگاهی و تافتون تنوری به ترتیب ۱۰۰، ۸۳/۳، ۹۰/۵ و ۱۰۰، درصد بیشتر از استانداردهای مصوب ایران می باشند که رقم بسیار بالایی است.

مقایسه ضایعات نان در شهر جیرفت (۱۷/۴۷ درصد) و شهر کرمان (۲۸/۳ درصد) نشان می دهد درصد نانهایی که از چرخه تولید خارج می شوند در شهر جیرفت به مراتب کمتر و از متوسط کشوری که سی درصد می باشد نیز پائین تر است. با بالا بردن کیفیت پخت این میزان باز هم قابل کاهش است. میانگین pH در کلیه نانها به طور متوسط ۵/۷۸ می باشد. گرچه تنها در حدود ۶/۵۵ درصد از نانوائیهای شهر از جوش شیرین استفاده می کنند ولی با توجه به مضرات آن توصیه می شود که کنترل بیشتری در این جهت انجام گیرد. میانگین کلی نمک موجود به ازای هر صد گرم نان تولیدی ۲/۳۸ می باشد و مجموعاً در ۸۵/۲ درصد از نانوائیهای شهر نمک مورد استفاده برای تولید نان بیش از استانداردهای مصوب ایران است. در مقایسه با شهرهای کرمان و رفسنجان میزان نمک مصرفی در نانوائیهای جیرفت به مراتب بیشتر است که بایستی شدیداً در جهت کنترل آن مراقبت شود.

واژه های کلیدی

کیفیت نان، نانوائیها، شهر جیرفت

طلوع بهداشت

فصلنامه پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال ششم

شماره اول

بهار ۱۳۸۶



مقدمه

تردید کمی درباره اهمیت نان از بسیاری از جنبه های انسانیت و تمدن وجود دارد. نان در بین پیروان ادیان مختلف از حرمت خاصی برخوردار است. فراغنه مصر، ایرانیان باستان و یونانیان آنرا حرمت داشته و در مواردی بعنوان الهه خاص مطرح بوده است. در زبان روسی کلمه مهمان نوازی با زنجیره ای از کلمات برای نان و نمک مترادف است (۱، ۲). مصرف سرانه نان در ایران سیصد گرم در روز است که در مقایسه با مصرف سرانه ۶۰ گرم در روز آن در اروپا مقدار نسبتاً بالایی است (۳). لذا قسمت اعظم کالری و بخش قابل ملاحظه ای از پروتئین روزمره مردم ایران و بسیاری از کشورهای جهان منحصراً از طریق فرآورده های ناشی از گندم تأمین می شود (۱، ۳، ۴، ۵). علیرغم سابقه سه هزار ساله کشت گندم، تولید آرد و پخت نان در ایران، کیفیت پخت نان در پائین ترین حد استاندارد جهانی قرار دارد (۳). هرگاه نوع گندم مناسب نباشد سن زده (Euryjaster)، فاسد، نارس، جوانه و آفت زده باشد هرگز آرد مناسب و مرغوب از آن تهیه نخواهد شد. حفظ گندم تولیدی در مقابل عوامل فساد و نگهداری آن در فضای سرپوشیده و مناسب و دور از تابش مستقیم نور خورشید، باران، گرما و مراقبت های بهداشتی لازم از مرحله نقل و انتقال تا زمان تحویل به واحدهای آرد سازی با حفظ کلیه شرایط بهداشتی مناسب، در تولید آرد مرغوب نقش تعیین کننده ای دارد (۱، ۳). با افزایش روز افزون جمعیت کشور و نهایتاً جمعیت شهرنشین میزان نان مورد نیاز در شهرهای بزرگ رو به افزایش است. پخت نان در نانوائیهای سنتی با نارسائی های بسیاری از نظر اشتغال کارگران غیر ماهر، عدم رعایت ضوابط بهداشتی و عدم توجه به کیفیت مواجه بوده و بعلت کندی کار و پائین بودن راندمان تولید و نهایتاً نداشتن صرفه اقتصادی و نارضایتی سرمایه گذار اقدامی در جهت ارتقاء کیفیت صورت نپذیرفته و جنبه های بهداشتی موضوع نیز تحت الشعاع نیاز مردم قرار می گیرد. نانهای که بعلت

آلودگیهای ناشی از کپک زدگی و رشد قارچها و یا بعلم شیمیائی فاسد می گردند خود بوسیله سیستم معیوبی جمع آوری شده و به مصرف تغذیه دام و طیور می رسند. این امر علاوه بر آلودگی شیر و مسمومیت گوشت، انتقال بیماریهای مشترک بین انسان و دام را به همراه دارد (۱، ۶).

کاربرد شعله مستقیم و احتراق ناقص سوخت در کوره نانوائیها منجر به ایجاد بقایای خطرناکی بر روی نان می شود. آلودگی هوا در اثر فعالیت تعداد زیاد واحدهای کوچک نانوائی در نقاط مختلف شهرها، احتمال آلودگی های میکروبی بعلت توزیع غیر بهداشتی و عرضه نان بدون بسته بندی، تنها بخشی از مشکلات می باشد. مشکلات مذکور به مرحله ای رسیده است که حل آن ها تنها با رویکرد به ایجاد واحدهای صنعتی در تولید نان امکان پذیر است (۱).

نان سالم از خمیری قابل تهیه است که به مقدار کافی خمیر مایه به آن افزوده شده باشد و بمدت لازم برای طی مراحل تخمیر و ور آمدن که مهمترین بخش فرآیند تولید نان بهداشتی است در شرایط مساعد قرار گرفته باشد. متأسفانه در اکثر نانوائی ها، برای عمل آوری نان بصورت مصنوعی بمنظور تسریع در کوتاه کردن فرآیند تولید و جبران نقائص ناشی از عدم تخمیر طبیعی و نیز کیفیت نامطلوب آرد و پوشاندن معایب ظاهری نان، ناگزیر به مواد شیمیائی مضرى چون جوش شیرین، بلانکیت (هیدرو سولفیت سدیم)، نمک طعام اضافی برای کاهش سیالیت گلوتن و افزایش مقاومت خمیر حاصل از گندم آلوده به آفت سن بیش از یک درصد، روی می آورند. این عمل خود موجب ایجاد مشکلات و ضایعات بهداشتی مزمن و وخیمی چون سوء هاضمه، اختلال در سیستم گوارشی، سوء تغذیه، بالا رفتن فشار خون و حساسیتها و نظایر آن می شود (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰). هدف از این تحقیق بررسی کیفیت نان تولیدی نانوائی های شهر جیرفت است تا از این رهگذر، با شناخت وضع موجود و تنگناها، راهکارهای لازم برای ارتقاء کیفیت مد نظر قرار گیرد.



حاصل از پژوهش با استفاده از نرم افزار spss انجام گرفت.

نتایج

اطلاعات بدست آمده در مورد درصد خمیری بودن و درصد سوختگی در انواع مختلف نان تولیدی در نانوائی های مورد مطالعه در جدول ۱ ذکر شده است.

به طور کلی میانگین درصد خمیری از هر نان تولیدی ۱۶/۶۵ بوده است. این درصد برای نانهای سنگک، تافتون دستگاهی، تافتون تنوری، حرارت غیر مستقیم و فانتزی به ترتیب ۲/۶۵، ۱۸/۸۲، ۱۲/۷۲، ۱۴/۸۵، ۱۸/۰۲ بوده است. میانگین سطح سوختگی نان های مورد بررسی به ترتیب د رمورد نان های تافتون دستگاهی، تنوری، سنگک و حرارت غیر مستقیم و فانتزی ۱/۱، ۰/۱۶، ۰/۲۴، ۰/۳۷ و ۰ درصد می باشد. میانگین سطح سوختگی نانهای مورد مطالعه ۰/۸۲ درصد را تشکیل می دهد.

نتایج حاصل از اندازه گیری pH نان های مختلف و مقایسه آنها با وضعیت استاندارد در جدول ۲ آمده است (۱۶).

ارقام جدول نشان می دهد که میانگین pH نانهای تافتون دستگاهی، تافتون تنوری، فانتزی، سنگک و حرارت غیر مستقیم به ترتیب ۵/۸، ۶/۰۲، ۵/۶، ۵/۶، ۵/۸، و در مجموع ۵/۷۸ می باشد. نتایج بررسی نشان می دهد که تنها در ۹/۵ درصد از نانوائیهای تافتون دستگاهی از جوش شیرین در تولید نان استفاده می شود و در سایر نانوائیها ۹۳/۴۵ درصد از کل از جوش شیرین در تولید نان استفاده نمی گردد.

نتایج حاصل از تعیین میزان نمک طعام موجود در نان های مورد مطالعه (جدول ۳) نشان می دهد که میزان میانگین نمک مصرفی در نان تولیدی نانوائیهای تافتون دستگاهی، تافتون تنوری، فانتزی، سنگک و حرارت غیر مستقیم به ترتیب ۲/۴۵، ۲/۷۳، ۱/۷۷، ۲/۳۵، ۲/۱۵ گرم در صد گرم بوده است. میانگین کل نمک طعام مصرفی در نانوائی ها برابر ۲/۳۸ گرم در صد گرم است.

بررسی های مشابهی در مورد کیفیت نان در شهرهای تهران، یزد، کرمان، رفسنجان و چهارمحال در سالهای قبل انجام گرفته است که در جهت شناخت وضع موجود با اهداف مشابه موثر بوده است. به عنوان مثال در مطالعات شهرهای یزد، رفسنجان و کرمان به ترتیب بطور متوسط ۱۳/۵، ۱۰/۳۶ و ۱۷/۴۶ درصد از نان تولیدی به صورت خمیر گزارش شده است. درصد سوختگی در نان شهرهای مذکور به ترتیب ۱۰/۵، ۰/۳۳ و ۱۰/۷۴ درصد گزارش گردیده است. (۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴).

روش بررسی

این مطالعه از نوع مقطعی (توصیفی) می باشد. روش جمع آوری داده ها بصورت سرشماری (census) بوده است. تعداد رسمی نانوائی های شهر جیرفت جمعاً ۶۱ باب شامل ۴۲ باب تافتون دستگاهی، ۴ باب تافتون تنوری، ۴ باب فانتزی، ۵ باب سنگک و ۶ باب حرارت غیر مستقیم می باشند. در این بررسی از کلیه نانوائی ها در طول سال ۱۳۸۴ در دو مرحله نمونه برداری (سه قرص نان در اول پخت و سه قرص نان در پایان پخت) گردید. در هیچکدام از موارد کارکنان نانوائی از جریان پژوهش مطلع نبوده اند. براساس دستور العمل نمونه برداری و آزمایش نان های سنتی بمنظور اندازه گیری pH، نمونه های برداشتی در اول پخت استفاده شد. در ارتباط با سایر متغیرهای مورد بررسی از مخلوط یکنواخت نمونه های اول و پایان پخت استفاده شده است. اندازه گیری pH و نمک طعام مطابق روش استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران انجام گرفت (۱۶). درصد خمیری بودن نان با توزین قسمت خمیر نان در مقایسه به وزن کل نان تعیین شد. چون این بخش از نان به مصرف خوراک انسان نمی رسد. لذا عیناً تحت عنوان دور ریز قابل طرح است. میزان سوختگی نان نیز برحسب سانتی متر مربع سطح نمونه ها تعیین و با توجه به سطح کل نان به درصد تبدیل گردید. تجزیه و تحلیل های آماری داده های



جدول شماره ۱: میانگین درصد خمیری بودن و درصد سطح سوختگی نان در انواع نان های تولیدی نانوائیهای شهر جیرفت در سال ۸۴

انحراف معیار	درصد سطح سوختگی			انحراف معیار	درصد خمیری			تعداد	نوع نانوائی و نان
	میانگین	حداکثر	حداقل		میانگین	حداکثر	حداقل		
۱/۲۹	۱/۱	۵/۷	۰/۰۰۱	۸/۷۵	۱۸/۸۲	۴۱/۱	۳/۱۱	۴۲	تافتون دستگاهی
۰/۱	۰/۱۶	۰/۳۲	۰/۱۱	۷/۵۲	۱۲/۷۲	۲۳/۱	۶/۷	۴	تافتون تنوری
۰	۰	۰	۰	۴/۸۳	۱۸/۰۲	۲۲/۰۷	۱۲/۹	۴	فانتزی
۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۶۲	۰	۱/۴۴	۲/۶۵	۲/۲۶	۰/۷۸	۵	سنگک
۰/۲۲	۰/۳۷	۰/۸۱	۰	۸/۱۸	۱۴/۸۵	۲۸/۸	۳/۵۵	۶	حرارت غیر مستقیم
۱/۱۶	۰/۸۲	۵/۷	۰	۹/۲۸	۱۶/۶۵	۴۱/۱	۰/۷۸	۶۱	کل

جدول شماره ۲: میانگین pH انواع مختلف نان تولیدی در نانوائی های شهر جیرفت و مقایسه آن با استانداردهای مصوب

P valu	Z یا T	استاندارد pH	حاوی جوش شیرین		موارد بالاتر از حد استاندارد		انحراف معیار	pH			تعداد	نوع نانوائی و نان
			درصد	تعداد	درصد	تعداد		میانگین	حداکثر	حداقل		
<۰/۰۵	۷/۵	۵-۶	۹/۵	۴	۹/۵	۴	۰/۳۱	۵/۸	۶/۷	۵/۳	۴۲	تافتون دستگاهی
<۰/۰۵	۴/۹	۵-۶	۰	۰	۱۰۰	۴	۰/۲۱	۶/۰۲	۵/۵	۵/۸	۴	تافتون تنوری
>۰/۰۵	۱/۴	۵-۶	۰	۰	۰	۰	۰/۱۴	۵/۶	۵/۷	۵/۵	۴	فانتزی
<۰/۰۵	۶/۲	۴/۶-۵/۶	۰	۰	۰	۰	۰/۲	۵/۶	۵/۹	۵/۵	۵	سنگک
<۰/۰۵	۲/۵	۵-۶	۰	۰	۵۰	۳	۰/۳۱	۵/۸	۶/۲	۵/۳۸	۶	حرارت غیر مستقیم
-	-	-	۶/۵۵	۴	۱۰/۰۳	۱۱	۰/۰۳	۵/۷۸	۶/۷	۵/۳	۶۱	کل



جدول شماره ۳: توزیع فراوانی نانوائی های مختلف شهر جیرفت بر حسب میزان نمک طعام موجود در صد گرم از نانهای تولیدی و مقایسه آن با استاندارد

استاندارد نمک گرم درصد	موارد بالاتر از حد استاندارد		انحراف معیار	میزان نمک			تعداد	نوع نان
	درصد	تعداد		میانگین	حداکثر	حداقل		
۲	۹۰/۵	۳۸	۰/۴۷	۲/۴۵	۳/۵	۱/۲	۴۲	تافتون دستگاهی
۲	۱۰۰	۴	۰/۳۳	۲/۷۳	۳/۰۵	۲/۳۵	۴	تافتون تنوری
۲	۰/۰۰	۰	۰/۰۷	۱/۱۲	۱/۱۵	۱	۴	فانتزی
۲	۱۰۰	۵	۰/۳۵	۲/۳۵	۳/۰۲	۱/۹۹	۵	سنگک
۲	۸۳/۳	۵	۰/۴۱	۲/۱۵	۳/۲۵	۱/۶	۶	حرارت غیر مستقیم
-	۸۵/۲۴	۵۲	۰/۵۳	۲/۳۸	۳/۵	۱	۶۱	کل

بحث

افزایش ضایعات نان عوامل گوناگونی از آن جمله بالا بودن درصد خمیری و سوختگی نان دارد. این بررسی نشان داد که میانگین درصد خمیری بودن و سوختگی نان به ترتیب ۱۶/۶۵ (درصد از هر نان) و ۰/۸۲ (درصد سطح سوختگی نان) می باشد (جدول ۱). تخمین زده شده است که ۳۰ درصد از نانهای تولیدی کشور به صورت ضایعات دور ریز می گردد (۶). با توجه به اینکه معمولاً قسمت خمیری و سوخته شده نان توسط افراد مصرف نمی شود و از نان جدا گردیده به مصارفی غیر از خوردن می رسد، لذا می تواند تحت عنوان دورریز مطرح گردد. میزان دور ریز نان در اثر خمیری و سوختگی در شهر جیرفت ۱۷/۴۷ درصد برآورد می شود که از درصد برآورد شده کشور و همچنین درصد برآورد شده شهر کرمان در سال ۸۳ که ۲۸/۳ درصد می باشد به مراتب کمتر است. نانهای دور ریزی به سهولت کپک زده و به تولید افلاتوکسین در آنها منتهی می شود. این ضایعات چون در راستای چرخه مصرف ناسالم، مورد تغذیه دام قرار می گیرند لذا انتقال آلودگی به انسان بسیار محتمل است (۱، ۶).

۷۰ درصد اسید فیتیک موجود در آرد، امکان تخمیر برای ایجاد آنزیم فیتاز مهیا می گردد. در نتیجه موادی نظیر الکل ها، کتونها، دی اکسید کربن، و مواد آلی معطر در نان تولید شده و نان طعم و عطر واقعی خود را پیدا می کند. در چنین حالتی شرایط لازم برای جذب مواد معدنی، ویتامین ها، آنتی اکسیدانها و ریز مغذیهای قابل جذب (آهن، کلسیم، روی، فسفر و ...) فراهم و انسان را از ابتلاء به بسیاری از بیماریهای مرتبط به کمبود آنها در بدن مصون می دارد (۱۷، ۱۸، ۱۱، ۴). نتایج بررسی انجام شده و مقایسه آن با pH استاندارد ایران (نانهای تافتون دستگاهی، تنوری، فانتزی و حرارت غیر مستقیم ۶-۵ و سنگک ۵/۶-۴/۶ است) نشان می دهد که pH نان های تافتون دستگاهی، تافتون تنوری و حرارت غیر مستقیم به ترتیب در ۹/۵، ۱۰۰، ۵۰ درصد از نانوائیهای مذکور بیش از حد استاندارد می باشد (۱۶). برای آزمون فرضیه ها (اختلاف میانگین بدست آمده با عدد استاندارد) از Z-test استفاده گردید با فرض $Pvalue > 0.05$ اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. تجزیه و تحلیل جزئیات این نتایج نشان می دهد که تنها در ۹/۵ درصد نانوائی های تافتون دستگاهی و یا در ۶/۵۵ درصد کل نانوائیها از جوش شیرین در تولید نان استفاده می گردد که با مقایسه



وضعیت شهر رفسنجان در سال ۸۱ که ۲۲/۲ درصد بوده و وضعیت مرکز استان در سال ۸۳ که پنجاه درصد است به مراتب بهتر می باشد. میانگین pH در این پژوهش ۵/۷۸ است (جدول ۲). لازم به ذکر است که میانگین pH در بررسی هایی که در سال ۷۵ در شهر یزد و سال ۸۱ در شهر رفسنجان و سال ۸۳ در شهر کرمان انجام گرفته به ترتیب ۶/۴، ۵/۴ و ۵/۸ بوده است. رابطه بین قلیائی شدن خمیر در اثر مصرف جوش شیرین و ممانعت از تخمیر کامل آن و نهایتاً فقدان آنزیم فیتاز خمیر به اثبات رسیده است (۴، ۶، ۷ و ۸). ممانعت از جذب آهن، کلسیم، روی و ... و بروز عوارض ناشی از کمبود این مواد در انسان (کم خونی، پوکی استخوان، کوتاهی قد و ...) و اختلالات گوارشی از اهم تبعات حاصل از مصرف جوش شیرین در تولید نان است (۴، ۶، ۱۹ و ۲۰). لذا تمهیدات لازم جهت جلوگیری از مصرف جوش شیرین در همین تعداد از نانوائیها نیز ضرورت دارد. مصرف جوش شیرین در تقابل با برنامه های وزارت بهداشت و توصیه سازمان جهانی بهداشت در مورد غنی سازی آرد با آهن و اسید فولیک برای محافظت از مردم منطقه در برابر کم خونی ناشی از فقر آهن می باشد (۲۱ و ۲۲). لذا کنترل شدید نانوائیها از نظر مصرف جوش شیرین توصیه می گردد.

استاندارد مصوب ایران (۲ گرم درصد گرم) فراتر نرفته است. میزان نمک طعام در هر قرص نان تولیدی در صد درصد از نانوائیهای سنگگ، ۸۳/۳ درصد از نانوائی های حرارت غیر مستقیم، ۹۰/۵ درصد از نانوائی های تافتون دستگاهی و صددرصد از نانوائی های تنوری از استاندارد های مصوب ایران (۲ گرم درصد گرم) فراتر بوده است (۱۶) (جدول ۳). لذا در مجموع در ۸۵/۲ درصد از نانوائیها میزان نمک مصرفی بالاتر از حد مجاز می باشد که در مقایسه با کرمان که ۴۸/۷۲ درصد در سال ۸۳ بوده است به مراتب بیشتر می باشد. میانگین کلی نمک مصرفی به ازای هر صد گرم نان تولیدی ۲/۳۸ است که رقم قابل تاملی است. این میزان در مقایسه با میانگین آن در سال ۸۱ در رفسنجان که ۱/۳ گرم در صد گرم نان می باشد نیز بیشتر است. برای آزمون فرضیه ها (اختلاف میانگین بدست آمده با عدد استاندارد از Z-test استفاده گردید با فرض $Pvalue < 0.05$ اختلاف معنی داری مشاهده گردید. نمک طعام زیاد از فعالیت مخمرهای خمیر می کاهد و مصرف طولانی آن با افزایش فشار خون در انسان همراه بوده و برای افرادی که ناراحتی های کلیوی و نارسایی قلبی دارند زیان آور است (۶).

تشکر و قدردانی

از آقایان محمدرضا اسکندری و رضا کامران دانشجویان رشته کارشناسی بهداشت محیط کرمان تشکر و قدردانی بعمل می آید.

منابع

- ۱- پایان رسول، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان، مسائل تکنیکی، تغذیه ای، بهداشتی، اقتصادی و اجتماعی، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور ۱۳۷۴، صفحه ۱۵۰ - ۸۶.
- ۲- Scanlon MG, Zghal MC. Bread Properties and crumb structure, food research international ۲۰۰۱; ۳۴: ۸۴۱ - ۸۶۴.

نمک طعام گر چه در حد متعارف برای بدن مفید است ولی مقدار نیاز روزانه به نمک در محدوده ای است که در شرایط طبیعی رژیمهای غذایی انسان، میزان آن حتی بیش از مقدار لازم تأمین می گردد. لذا افزایش بیش از حد آن به نان از این نقطه نظر قابل توجیه نیست. نانوائیان بعلت گرم بودن هوا و گاه در اثر کیفیت نامرغوب آرد که هر دو باعث شل شدن بیش از حد خمیر و ریزش آن از دیواره تنور می گردد به استفاده از نمک طعام برای کاهش سیالیت و افزایش مقاومت خمیر روی می آورند (۲۳). تجزیه و تحلیل دادهای مربوط به میزان نمک طعام نشان می دهد که صرفنظر از نان فانتزی که میزان نمک طعام آن از حد



۱۱-Faridi HA, Finney pL, Rubenthaler GL.(۱۹۸۳).Iranian flat breads: relative bioavailability of zinc J- Food-Sci ۱۹۸۳;۴۸(۱):۱۰۷-۱۱۰.

۱۲- کارگر محمد حسین، مظفری خسروی حسن. بررسی بهداشت محیط و کیفیت نان نانوائی‌های شهر یزد، مجموعه خلاصه مقالات اولین سمینار کشوری بهداشت مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۹، صفحه ۶۸.

۱۳- Malakootian M, Dowlatshahi SH, Malakootian M. the Quality of the Manufactured Bread and Hugienic Conditions of Bakeries. Iranian. Enr Health Sciency ۲۰۰۳; ۲(۲): ۷۷-۷۷.

۱۴- ملکوتیان محمد، لؤلؤئی مهشید، کیفیت نان تولیدی و وضعیت بهداشتی نانوائی‌های شهر رفسنجان، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ۱۳۸۲، سال دوم، شماره ۳ و ۴ صفحه ۶.

۱۵- مشتاقی مقدم م، امینی ف. و همکاران. بررسی کیفیت نان تولیدی و اجرای برنامه حذف جوش شیرین و کاهش ضایعات نان در استان چهارمحال بختیاری، خلاصه مقالات هفتمین همایش ملی بهداشت محیط، انتشارات نور، دانشگاه علوم پزشکی چهارمحال و بختیاری، ۱۳۸۳، صفحه ۶۴.

۱۶- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندارد شماره ۲۶۲۸، ۱۳۷۸، صفحه ۹-۱۹.

۱۷-Ranhotra GS, Gelroth JA, Torrence FA, Bock MA, Winterringer GL, Faridi HA, and Finney PL, Iranian flat

۳- سابقی محمد رضا. پیش سخن، ماهنامه خبری - تخصصی خمیر مایه ایران، سندیکای تولید کنندگان خمیر مایه ایران، ۱۳۸۳، صفحه ۶-۵.

۴-Qazi IM, Wahab S, Shad AA, Zeb A and Ayuab M, Effect of Different Fermentation Time and Baking on Phytic Acid Content of whole-wheat flour Bread. Asian Journal of Plant Sciences ۲۰۰۳; ۲(۸): ۵۹۷-۶۰۱.

۵- رجب زاده ناصر. تکنولوژی نان، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۰، صفحه ۵.

۶- تکبیری محمد رضا. خمیر مایه بستر ساز تولید نان سالم، مجله خمیر مایه ایران، سندیکای تولید کنندگان خمیر مایه ایران، شماره ۶، ۱۳۸۴، صفحه ۵-۳.

۷-Faridi HA, Finney PL, Rubenthaler GL. Effect of soda leavening on phytic acid content and physical characteristics of Middle Eastern breads, J of Food- sciences ۱۹۸۳; ۴۸(۶): ۱۶۵۴-۸.

۸-Nawab Khon, reshide zaman and mansoor elahi."effect of processing on the phytic acid content of wheat products", J. Agric. Food ۱۹۸۶; ۳۴: ۱۰۱۰-۱۰۱۲.

۹- رضاخواه علیرضا. زیانهای شدید مصرف جوش شیرین در پخت نان، مجله بهداشت جهان، ۱۳۸۰، شماره اول و دوم، ۱۳۸۰، صفحه ۲۰-۱۵.

۱۰- عیوض زاده اورنگ. بررسی اثر مواد افزودنی بر فعالیت مخمر در خمیر در حالت تخمیر، مجله خمیر مایه ایران، سندیکای تولید کنندگان خمیر مایه ایران، شماره ۴، ۱۳۸۳، صفحه ۱۵-۱۴.



۲۱- راست منش سید رضا. غنی سازی مواد غذایی با ریز مغذیها، علوم کشاورزی، چاپ اول ۱۳۸۱، صفحه ۶۳-۶۹

۲۲-WHO. Enriching flour.... Enriching Life ۲۰۰۲, document, WHO – EM/ NUT / ۲۰۷ / E / G / ۱۰,۰۲/۲۰۰۰.

۲۳- Clements RL, *Effect of prior salt treatment on gluten dispersibility.* Cereal chem ۱۹۷۳; ۵۰:۸۷.

bread: relative bioavailability of iron. Cereal chem ۱۹۸۱; ۵۸: ۴۷۱.

۱۸- Faridi HA, Rubenthaler GL, Finney PL. *Iranian flat breads relative bioavailability of magnesium effects of processing.* Nutr-Rep-Int. Los Altos Gerton-X, Inc ۱۹۸۳; ۲۷(۳): ۴۷۵-۴۸۳.

۱۹- Fox BA, Cameron AG. Food science - Nutrition and Health Sixth edition, Edward Arnold London ۱۹۹۵; ۱۳۷-۱۴۴.

۲۰- kathleen mahan L, Escott-stump S, Kraus's Food Nutrition and Diet therapy, ۱۱th edition ۲۰۰۴; ۱۲۰- ۱۲۴.



The Quality of Bread in Jiroft

Malakootian M* (ph.D)- Dowlatshahi Sh ** (M.Sc)

*Associate Professor, in Kerman University of Medical Sciences

**Faculty Member in Kerman University of Medical Sciences

Abstract

Bread is considered as the staple food of choice in Iran. Therefore, the significant source of protein, vitamin B (thiamine), iron and calcium of Iranians is of wheat origin. Due to the importance of the matter, a comprehensive investigation was conducted to determine the quality of bread in Jiroft.

This cross-sectional study was performed on ۶۱ bakery units from April ۲۰۰۵ to March ۲۰۰۶. In this study, variables such as pasty and burnt state, amount of added soda, and salt content in various types of bread manufactured in the bakeries of Jiroft were measured and analyzed. All tests were performed by standard methods and data analysis was done using SPSS software.

The study revealed that the average pasty and burnt rate of the manufactured bread was ۱۶,۶۵% and ۰,۲۸% respectively. Bread wastage rate was estimated as ۱۷,۴۷%. Detailed analysis of the results is indicative of the addition of soda in ۶,۵۵% of the bakeries. Also the results indicated that the salt content of each loaf of Sangak was ۱۰۰%, bread baked by indirect heat ۸۳,۳%, machine Taftoon ۹۰,۵%, and oven-baked Taftoon was ۰% being all high above the Iran's standard limit

Comparison of the bread wastage rate (۱۷,۴۷%) in Jiroft with that of Kerman (۲۸,۳%) showed that the wasted bread in Jiroft was much less than Kerman and was also less than Iran's average wastage rate which is ۳۰%. This rate is still subject to decrease if the quality of bread is enhanced. PH average of all types of bread was estimated as ۵,۷۸. Although only ۶,۵۵% of all Jiroft bakeries used soda as leavening agent it is recommended that more controlling measures be taken to reduce the added soda due to its harmful effects. The average value of salt in the manufactured bread was ۲,۳۸ gram (in each hundred gram of bread) and the salt content of the manufactured bread in ۸۵,۲% of the bakeries was higher than the approved Iran's standard. Amount of salt used by Jiroft bakeries was much more than that of Kerman and Rafsanjan. thus having a justification to be controlled.

Key words: Quality of Bread – Bakers – Jiroft