

اقتصادکشاورزی و توسعه، سال هفدهم، شماره ۶۷، پاییز ۱۳۸۸

بررسی عوامل مؤثر بر ضایعات نان در خانوارهای روستایی و

شهری سیستان

مطالعه موردی شهرستان زابل

تاریخ دریافت: ۸۶/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۸۷/۵/۲۳

دکتر علیرضا کرباسی*، دکتر محمود صبحی صابونی**،
فاطمه رستگاری پور***

چکیده

نان کالایی است که درالگوی مصرفی تمام خانوارهای ایرانی وجود دارد و ضایعات آن باعث هدر رفتن قابل ملاحظه منابع ملی می‌شود. در این مطالعه میزان ضایعات نان تافتون در شهرستان زابل و عوامل مؤثر بر آن بررسی گردید. اطلاعات مورد نیاز برای مطالعه از طریق تکمیل ۲۰۰ پرسشنامه در منطقه سیستان در سال ۱۳۸۵ جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که میزان ضایعات نان در شهرستان زابل ۱۴٪ مصرف روزانه برای هر خانوار است. همچنین ضایعات نان با تعداد نان خریداری شده در روز رابطه مستقیم و با تعداد دفعات مراجعه به نانوايي و ساعات صرف شده برای خرید نان در روز و سن همسر، رابطه غیرمستقیم نشان داد. افزون بر این،

e-mail:arkarbasi2002@yahoo.com

e-mail:msabuhi39@yahoo.com

e-mail:rastegar_777@yahoo.com

* دانشیار دانشگاه زابل (نویسنده مسئول)

** استادیار دانشگاه زابل

*** دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه زابل

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۷

نانهای محلی نسبت به نانهای نانوائی ضایعات کمتری داشته است. یافته‌های مطالعه نشان داد بهبود کیفی آرد تحویلی به نانوائیها و همچنین افزایش ساعت کار نانوائیها به منظور امکان عرضه نان تازه در تمام طول روز و در نتیجه افزایش تعداد دفعات مراجعه افراد به نانوائی، راهکارهایی مؤثر به شمار می‌آیند.

طبقه‌بندی JEL : R0

کلید واژه‌ها:

ضایعات، نان، روستا، شهر، نان محلی

مقدمه

نان سهم زیادی در سبد غذایی انسانها دارد. وجود مصرف کنندگان نان در تمام مناطق دنیا نشاندهنده نقش مهم آن در تغذیه بین الملل می‌باشد (Dewettinck & et al., 2008). جمعیت ایران ۱ درصد جمعیت جهان است، ولی در حدود ۲/۵ درصد گندم جهان را مصرف می‌کند (شیخی، ۱۳۸۲). عادات غذایی، ارزانی و قداست مذهبی از علل اصلی مصرف نان در کشور است (خواجه، ۱۳۸۴). بر اساس نتایج بررسی الگوی مصرف خانوارهای کشور، متوسط سرانه مصرفی در خانوارهای ایرانی ۳۲۰ گرم در روز (۲۶۰ گرم در مناطق شهری و ۳۸۲ گرم در مناطق روستایی) است (امیدوار و همکاران، ۱۳۸۶). از طریق نان ۴۶ درصد انرژی افراد شهری و ۶۰ درصد انرژی افراد روستایی تأمین می‌شود (شاهدی و همکاران، ۱۳۸۴). سهم مصرف نان در بین ۱۳ گروه کالای خوراکی و آشامیدنی حدود ۴۱ درصد است (امیر احمدی، ۱۳۷۴).

مهمترین ماده اولیه نان چه از نظر میزان آن و چه از نظر آثاری که روی کیفیت نان و همچنین ضایعات نان دارد، آرد می‌باشد (عزیزی، ۱۳۸۱). مناسب نبودن گندم مصرفی برای تولید آرد، یکی از علل ضایعات نان است. مسئله ضایعات آرد و نان همه‌ساله بر اقتصاد کشور خسارت وارد می‌کند و سهم زیادی از یارانه تخصیصی به نان از طریق ضایعات فیزیکی گندم،

بررسی عوامل مؤثر

آرد و نان از بین می‌رود. همچنین ماشین آلات برخی کارخانه‌های کشور با استانداردهای جهانی مطابقت ندارد. در سطح واحدهای نانویی نیز با استفاده از روشهای جدید تهیه خمیر و کاربرد ماشین آلات مناسب و فناوری پیشرفته، نانی با ضایعات کمتر تولید خواهد شد (محسنین و مهاجر، ۱۳۷۸). کمبود کارگر متخصص و عدم رعایت زمان مورد نیاز برای تخمیر، از عوامل مؤثر بر ضایعات نان در واحدهای نانویی می‌باشد. آموزش کارگران نانویی نیز سبب بهبود کیفیت خمیر و در نتیجه بهبود کیفیت نان می‌شود (توکل، ۱۳۷۱). کمبود سیلو و فراوانی واحدهای سنتی نیز از عوامل مؤثر بر ضایعات نان است (حاجی زاده، ۱۳۷۵).

مصرف کنندگان نیز می‌توانند بر میزان ضایعات نان اثرگذار باشند که بررسی این موضوع بحث اصلی مطالعه است. تعداد افراد خانواده، تحصیلات سرپرست خانوار و همسر، سن همسر، درآمد خانوار، نوع غذای مصرفی، تعداد نان خریداری شده، دفعات مراجعه به نانویی و ازدحام صف از جمله عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر میزان ضایعات است. ویژگیهای کیفی نان مورد استفاده (شاهدی و همکاران، ۱۳۸۴) و نوع آرد مصرفی نیز می‌تواند سبب تغییرات محسوسی در میزان ضایعات نان باشد. علاوه بر موارد ذکر شده، مطالعات دیگری نیز در زمینه مسائل کمی و کیفی نان انجام شده است. برای نمونه ماندال (Mondal, 2008) به بررسی مطالعات پیشین در مورد تهیه خمیر مایه نان پرداخت و مطالعات تجربی ارائه شده در مورد پخت نان را بررسی نمود. وی مصریها را پیشگامان پخت نان معرفی کرد. دوتینک و همکارانش (Dewettinck & et al., 2008) به بررسی ارزش غذایی نان در بلژیک پرداختند. آنها در مطالعه خود پیشینه‌ای از روشهای به کار برده شده محققان قبلی را نیز بررسی کردند. مارتین (Martin, 2004) به بررسی مباحث تولید نان و فناوریهای پخت نان پرداخت. وی بیان نمود که تمام نانها از طریق چند ماده اولیه مانند پودر گندم، آب، خمیر مایه، نمک و سایر افزودنیها پخته می‌شوند، اما فناوریهای پخت در دنیا متفاوت است و این مسئله سبب ایجاد تفاوتی در نانهای تولید شده می‌شود. اسلومر (Sluimer, 2005) به بررسی مباحث تولید نان و بررسی روشهای پخت نان پرداخت. وی در مطالعه خود عنوان کرد علاوه

بر عناصر اصلی پخت نان می‌توان گروهی دیگر از مواد اولیه مناسب را برای بهبود فرایند تولید و یا تهیه نانهای جدید به کار برد و سبب افزایش ارزش تغذیه‌ای نان شد.

در بخش مطالعات داخلی نیز امیدوار و همکارانش (۱۳۸۶) به بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد نانویان شهر تهران در مورد جنبه‌های مختلف تولید نان پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد بیشتر نانویان از شرایط مناسب برای نگهداری آرد، ضرورت ارزیابی کیفیت آرد، اهمیت اضافه نکردن جوش شیرین در تهیه خمیر و روشهای مناسب برای پخت نان اطلاع داشتند. ارسلان بد و مهر نیا (۱۳۷۹) به بررسی عوامل مؤثر بر ضایعات نان در ارومیه پرداختند و میزان ضایعات نان در ارومیه را ۱۴/۶۳ درصد برآورد نمودند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که بین میزان ضایعات نان و میزان سهمیه آرد نانوائیها رابطه مستقیم اما بین میزان ضایعات نان و تجربه کارگران و مدت زمان تخمیر رابطه عکس وجود دارد. ملکوتیان و لولویی (۱۳۸۲) مطالعه خود را پیرامون کیفیت نان تولیدی و بررسی وضعیت بهداشتی نانوائیهای شهر رفسنجان انجام و نشان دادند که ۱۰/۳۶ درصد از هر نان تولیدی خمیر بوده و ۴/۲ سانتی متر مربع از هر قرص نان سوخته می‌باشد. همچنین تنها ۱۶ درصد از نانوائیهای سطح شهر از وضعیت بهداشتی خوبی برخوردار بودند.

به هر روی، مسئله نان در منطقه سیستان اهمیت زیادی دارد، زیرا با خشکسالی و کاهش تولید گندم در منطقه روبه‌روست. افزون بر این، مصرف غذاهای همراه با نان در منطقه سیستان نسبت به برنج و ماکارونی بیشتر و در نتیجه مصرف نان زیادتر می‌باشد. به علت حجیم بودن نان پخت شده در سیستان و مسائل مربوط به نحوه پخت، مشکل ضایعات نان در این منطقه حساس به نظر می‌رسد، لذا در این مطالعه به بررسی علل و مقدار ضایعات نان در منطقه سیستان پرداخته شده است.

مواد و روشها

در این قسمت نحوه جمع‌آوری آمار و ارقام مربوط به نان تافتون ذکر می‌شود. داده‌های مورد نیاز با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده در سال ۱۳۸۵، جمع‌آوری

بررسی عوامل مؤثر

گردید. در این راستا ۲۰۰ پرسشنامه در بین خانوارهای شهرستان زابل توزیع و تکمیل شد. با توجه به این موضوع که تقریباً نیمی از مردم سیستان در شهر و نیمی در روستا زندگی می کنند، ابتدا کل شهرستان به دو طبقه شهری و روستایی تقسیم و برای هر طبقه ۱۰۰ پرسشنامه تکمیل شد. برای سنجیدن میزان ضایعات نان، به خانوارها کیسه پلاستیکی داده و از آنها خواسته شد به مدت یک هفته، نان اضافی خود را در آن بریزند. بعد از مدت مذکور کیسه ها جمع آوری و میزان ضایعات نان هر خانوار اندازه گیری شد. به طور کلی تعداد واحدهای نانویی موجود در زابل ۲۵۱ واحد می باشد که اکثر آنها نان تافتون پخت می کنند. از طرف دیگر نانهای محلی پخت شده در زابل نیز از نوع تافتون می باشند. به این دلیل، در مطالعه حاضر فقط ضایعات نان تافتون بررسی شد. در ادامه برای بررسی عوامل مؤثر بر حجم ضایعات نان، تصریح مدل صورت گرفت. برای بررسی اولیه معادلاتی به فرمهای زیر در نظر گرفته شد:

$$Y = a_0 + a_1 \sum X_i + \sum D_i + u_i \quad (1)$$

$$\ln Y = a_0 + a_1 \sum \ln X_i + \sum D_i + u_i \quad (2)$$

$$\ln Y = a_0 + a_1 \sum X_i + \sum D_i + u_i \quad (3)$$

$$Y = a_0 + a_1 \sum \ln X_i + \sum D_i + u_i \quad (4)$$

که در این روابط، Y متوسط ضایعات نان در روز (برحسب گرم)، X_i ها متغیرهای توضیحی و D_i ها متغیرهای موهومی وارد شده در مدل هستند.

جهت انتخاب مدل مناسب از آزمون J دیویدسون- مک کینان (گجراتی، ۱۳۷۸) استفاده شد. به طور مثال برای مدل های ۱ و ۲ به این صورت می توان این آزمون را انجام داد: مدل شماره ۱ را تخمین و از آن، مقدار متغیر وابسته تخمینی به دست می آید. سپس این مقدار به دست آمده به عنوان یک رگرسیون اضافی به مدل شماره ۲ اضافه و مدل جدید تخمین زده می شود. اگر فرضیه صفر با استفاده از آزمون t رد نشود، می توان مدل ۲ را به عنوان مدل مناسب انتخاب کرد، زیرا رگرسیون اضافی لحاظ شده در مدل ۲، هیچ گونه قدرت توضیح

دهندگی اضافی برای مدل ۲ ندارد و در واقع مدل ۲، مدل ۱ را به این صورت احاطه می‌کند که مدل ۱ در بر گیرنده هیچ گونه اطلاعات اضافی برای بهبود عملکرد مدل ۲ نباشد. به طور مشابه، چنانچه فرضیه صفر رد شود، مدل ۲ نمی‌تواند مدل درستی باشد. این عمل برای همه مدل‌های مورد نظر به صورت دو به دو انجام می‌شود. اگر هر دو مدل قبول یا رد شوند، این روش، پاسخ روشنی نخواهد داشت.

نتایج حاصل از آزمون J دیویدسون - مک کینان در جدول ۱ آمده است. در این جدول در هر بار، متغیر وابسته مدل اول به عنوان یک متغیر توضیحی وارد مدل دوم شده و تخمین مجدد صورت گرفته است. اگر آماره F حاصل از مدل جدید معنی‌دار نباشد، مدل اول در مقابل مدل دوم رد می‌شود. عکس این مطلب نیز صحیح است. نتایج جدول نشان می‌دهد که مدل لگاریتم خطی^۱ (مدل شماره ۳) بهترین مدل است. در این مدل مقدار ضایعات نان خانوار در روز، X_1 تعداد افراد خانوار تحت تکفل، X_2 درآمد خانوار، X_3 سن همسر، X_4 تعداد نان خریداری شده در روز، X_5 تعداد دفعات مراجعه به نانوايي در روز، X_6 زمان صرف شده برای خرید نان، D_1 تحصیلات سرپرست خانوار ($D_1 = 0$ برای دبیرستان و بالاتر، $D_1 = 1$ در غیر این صورت)، D_2 تحصیلات همسر ($D_2 = 0$ برای دبیرستان و بالاتر، $D_2 = 1$ در غیر این صورت)، D_3 نوع نان مصرفی ($D_3 = 0$ برای نان محلی، $D_3 = 1$ برای نان نانوايي)، D_4 نوع غذای مورد استفاده ($D_4 = 0$ برای غذای غیر برنج، $D_4 = 1$ برای برنج) و D_5 کیفیت نان ($D_5 = 0$ برای نانهای سوخته و خمیر، $D_5 = 1$ برای نانهای با برش پذیری بالا) است.

جهت تشخیص مدل مناسب و حذف متغیرهای زائد، از آزمون متغیرهای اضافی^۲ استفاده شد. در این آزمون با فرض اینکه در معادله اولیه متغیرهای اضافی وجود دارد، تک تک آنها

1. log-lin regression model
2. redundant variable test

بررسی عوامل مؤثر

حذف و مدل دوباره با متغیرهای توضیحی کمتر تخمین زده می‌شود. با توجه به نتایج حاصل، یعنی مقادیر F و نسبت لگاریتم درست نمایی، می‌توان در مورد توجیه پذیری یا عدم توجیه پذیری حذف متغیر مورد نظر تصمیم گرفت.

جدول ۱. نتایج آزمون J دیویدسون مک کینان

نتیجه	F	مدل دوم	مدل اول
مدل اول نسبت به مدل دوم رد شد.	۱/۲۶	$\ln y=f(\ln x)$	$y=f(x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد شد.	۱/۱	$y=f(\ln x)$	$y=f(x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد شد.	۰/۹۸	$\ln y=f(x)$	$y=f(x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد نشد.	۱/۹۶**	$y=f(\ln x)$	$\ln y=f(\ln x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد شد.	۰/۹۲	$\ln y=f(x)$	$\ln y=f(\ln x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد شد.	۰/۷۴	$\ln y=f(x)$	$y=f(\ln x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد نشد.	۱۱/۴***	$\ln y=f(\ln x)$	$\ln y=f(x)$
مدل اول نسبت به مدل دوم رد نشد.	۵/۶***	$y=f(\ln x)$	$\ln y=f(x)$

منبع: یافته‌های مطالعه

** و ***: به ترتیب معنیداری در سطح اطمینان ۹۵٪ و ۹۹٪.

با استفاده از آزمون متغیرهای اضافی (جدول ۲) متغیرهای X_1, X_2, D_1, D_4 از مدل حذف شدند. همان طور که در جدول ملاحظه می‌شود، مقدار \bar{R}^2 برای مدل‌های مختلف تقریباً برابر است و مدل ۵ به علت داشتن F بالاتر و همچنین توجیه پذیری متغیرهای حذف شده در آن، به عنوان بهترین مدل انتخاب شد. شایان ذکر است این مراحل برای مدل شهر و مدل روستا به طور جداگانه نیز مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون متغیرهای اضافی

شماره مدل	متغیرهای وارد شده در مدل	متغیر حذف شده	متغیرهای معنیدار شده	F	\bar{R}^2
۱	$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_2, D_3, D_4, D_5$		$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	۷/۵۹	۰/۸۴
۲	$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_2, D_3, D_5$	D_4	$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	۸/۲۴	۰/۸۴
۳	$X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_2, D_3, D_5$	D_4, X_1	$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	۹/۲۲	۰/۸۵
۴	$X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	D_4, X_1, D_2	$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	۱۰/۴	۰/۸۵
۵	$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	D_4, X_1, D_2, X_2	$X_3, X_4, X_5, X_6, D_1, D_3, D_5$	۱۱/۹	۰/۸۵

منبع: یافته‌های مطالعه

بررسی عوامل مؤثر

نتایج و بحث

در این بخش ابتدا خصوصیات اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی خانوارهای مورد مطالعه در نمونه بررسی و سپس اقدام به ارائه گزارش مدل تخمینی در زمینه ضایعات نان می‌گردد.

جدول ۳ میزان ضایعات نان و برخی خصوصیات خانوارهای شهری و روستایی سیستان را نشان می‌دهد. همان طور که در جدول ملاحظه می‌شود، خانوارهای شهری ۱۸ درصد مصرف روزانه ضایعات نان دارند، در صورتی که این رقم برای خانوارهای روستایی ۱۰ درصد است. به نظر می‌رسد به علت کمبود نانوايي در برخی روستاهای زابل، پخت نان بیشتر به دست روستاییان و با دقت بیشتری صورت می‌گیرد و در نتیجه کیفیت بهتری دارد. از طرف دیگر مصرف غذاهای همراه با نان در روستا نسبت به شهر بیشتر است و همین مسئله سبب شده آرد سهمیه‌ای دولتی که به روستاییان داده می‌شود برای آنها کافی نباشد و از این رو این افراد مقداری آرد آزاد که دارای کیفیت عالی است، برای تهیه نان خریداری کنند و در نتیجه ضایعات نان کاهش می‌یابد. همان طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، در مناطق شهری ۳۱ درصد افراد نان محلی و ۶۹ درصد نان نانوايي مصرف می‌کنند، در حالی که در مناطق روستایی مصرف نان محلی ۷۳ درصد و مصرف نان نانوايي ۲۷ درصد است. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که اکثر افراد شهری از نان نانوايي استفاده می‌کنند که علت این امر زیاد بودن تعداد نانوايها و گران بودن نان محلی در شهر است. همچنین ۴۵ درصد خانوارهای شهری در بیشتر اوقات برنج و ماکارونی استفاده می‌کنند که این رقم برای خانوارهای روستایی ۳۶ درصد است. ملاحظه می‌شود که مصرف برنج و ماکارونی در شهر نسبت به روستا بیشتر است و روستاییان بیشتر از غذاهای همراه با نان استفاده می‌کنند.

همان طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، ۳۳ درصد از خانوارهای شهری نان تازه مورد استفاده خود را دارای خصوصیات نامناسب (خمیر بودن و یا سوختگی) می‌دانند، در

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۷

حالی که این رقم برای خانوارهای روستایی ۲۱ درصد است. به عبارت دیگر ۷۹ درصد از روستاییان نان مورد استفاده خود را دارای برش پذیری بالا و سهولت بلع معرفی نمودند که به نظر می‌رسد علت این امر کیفیت خوب نانهای پخت روستا باشد.

با توجه به نتایج جدول مشاهده می‌شود که تحصیلات افراد شهری نسبت به افراد روستایی و تحصیلات مردان نسبت به زنان بیشتر است. یافته‌های مطالعه همچنین نشان می‌دهد ۶۹ درصد خانوارهای شهری و ۸۸ درصد خانوارهای روستایی ۵ نفر و بیشتر عضو دارند. این آمار نشان می‌دهد اصول تنظیم خانواده در سیستان به طور کامل اجرایی نشده است. این مسئله در روستا بیشتر به چشم می‌خورد که می‌تواند ناشی از نوع فرهنگ و نگرش افراد به فرزند باشد. اما باید گفت که خانوارهای جوان تعداد فرزند کمتری داشته‌اند. افزون بر این، افراد شهری وقت کمتری برای خرید نان در هر بار صرف می‌کنند که به نظر می‌رسد علت این امر فراوانی تعداد نانویی در شهر و کمبود تعداد نانویی در روستا باشد. گفتنی است که درصد زیادی از خانوارهای شهری و روستایی یک مرتبه در روز برای خرید نان به نانویی می‌روند که این رقم در روستا تقریباً ۹۸ درصد است.

بررسی عوامل مؤثر

جدول ۳. خصوصیات اقتصادی- اجتماعی خانوارهای سیستان

شرح	شهر(درصد)	روستا(درصد)	شهر و روستا(درصد)	
میزان ضایعات نان	۱۸	۱۰	۱۴	
نوع نان مصرفی	نان نانوايي	۶۹	۴۸	
	نان محلي	۳۱	۵۲	
نوع غذای مصرفی	برنج و ماکارونی	۴۵	۴۱/۵	
	غذای همراه با نان	۵۵	۵۸/۵	
خصوصیات نان مورد استفاده	دارای برش پذیری بالا	۶۷	۷۳	
	خمیر یا سوخته	۳۳	۲۷	
میزان تحصیلات	بی سواد(کم سواد)	سرپرست	۲۴	۳۷/۵
		همسر	۴۳	۵۴/۵
	دبستان	سرپرست	۲۵	۲۱/۵
		همسر	۲۱	۲۱
	راهنمایی و دبیرستان	سرپرست	۳۸	۳۳/۵
		همسر	۲۸	۲۰/۵
	تحصیلات دانشگاهی	سرپرست	۱۳	۷/۵
		همسر	۶	۳
	تعداد افراد خانواده	کمتر از ۵ نفر	۳۱	۲۱/۵
		بیشتر از ۵ نفر	۶۹	۷۸/۵
ساعات صرف شده برای خرید نان در روز	کمتر از ۱ ساعت	۸۹	۸۲	
	کمتر از ۲ ساعت	۹۷	۸۹	
	کمتر از ۳ ساعت	۱۰۰	۱۰۰	
تعداد دفعات مراجعه به نانوايي در روز	۱ بار	۸۱	۸۹/۵	
	۲ بار	۱۷	۹/۵	
	۳ بار	۲	۱	

منبع: یافته‌های مطالعه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۷

طبق یافته‌های مطالعه، میانگین درآمد ماهانه افراد روستایی نزدیک به ۱/۵ میلیون ریال می‌باشد. همچنین ۵۱ درصد از افراد روستایی دارای درآمدی کمتر از حد میانگین و ۴۹ درصد باقیمانده دارای درآمدی بیشتر از حد میانگین هستند. این آمار نشان می‌دهد به طور کلی توزیع درآمد در روستاها نسبت به حالت میانگین مناسب است. در بخش شهری نیز یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد میانگین درآمد ماهانه خانوارها ۲/۲۳ میلیون ریال می‌باشد. ۷۴ درصد افراد شهری دارای درآمد کمتر از حد میانگین هستند و ۲۶ درصد باقیمانده درآمدی بیشتر از حالت میانگین دارند. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد توزیع درآمد بین افراد شهری نسبت به حالت میانگین نامتعادل است و اکثر افراد با درآمدی ناچیز امرار معاش می‌کنند در صورتی که عده کمی از افراد دارای درآمدهای بالا هستند. از آنجا که در کشورهای در حال توسعه اغلب افراد درآمد خود را کمتر از میزان واقعی گزارش می‌کنند، برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به درآمد ماهانه، از افرادی که دارای شغل دولتی بودند نوع شغل و هزینه ماهانه خانوار و از افرادی که دارای شغل آزاد بودند نوع شغل و حقوق روزانه و متوسط روزهای کاری و هزینه ماهانه خانوار نیز پرسیده و با میزان درآمد ماهانه دریافتی آنها وفق داده شد تا داده‌ها به واقعیت نزدیک شود.

رابطه بین قیمت نان و میزان ضایعات

جدول ۴ رابطه بین قیمت نان و میزان ضایعات نان را نشان می‌دهد. همان طور که در جدول ملاحظه می‌شود، نانهایی که بیشتر از ۳۰۰۰ ریال قیمت دارند (اکثر نانهای محلی)، در شهر به میزان ۱۱ درصد و در روستا به میزان ۸ درصد ضایعات دارند، در حالی که نانهای کمتر از ۳۰۰۰ ریال (نانهای نانوایی) در شهر به میزان ۲۳ درصد و در روستا به میزان ۱۴ درصد ضایعات دارند. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد میزان ضایعات نان در شهر و روستا با قیمت نان رابطه معکوس دارد؛ به عبارت دیگر با افزایش قیمت نان، ضایعات آن کاهش می‌یابد.

بررسی عوامل مؤثر

جدول ۴. رابطه بین قیمت نان و میزان ضایعات نان در سیستان

قیمت نان (ریال)	شهری (درصد)	روستایی (درصد)	شهری و روستایی (درصد)
۳۰۰۰-۰	۲۳	۱۴	۱۸/۵
۳۰۰۰ و بیشتر	۱۱	۸	۹/۵

منبع: یافته‌های مطالعه

در ادامه مطالعه، نتایج حاصل از تخمین مدل عوامل تأثیرگذار بر ضایعات نان در خانوارهای شهری در جدول ۵ آمده است. همان طور که ملاحظه می‌شود، درآمد خانوار با میزان ضایعات نان رابطه عکس دارد. به عبارت دیگر اگر درآمد خانوار ۱۰۰۰۰۰ ریال افزایش یابد، ضایعات نان ۶/۰۹ درصد کاهش می‌یابد؛ زیرا افراد با درآمد بالاتر نان محلی که دارای کیفیت بهتر و ضایعات کمتر است، خریداری می‌کنند. همان طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود، هر چه تعداد نان خریداری شده در شهر افزایش یابد، ضایعات نان نیز افزایش پیدا می‌کند به طوری که به ازای هر واحد نان خریداری شده اضافی، ضایعات نان ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد. تعداد دفعات مراجعه به نانوايي و میزان ضایعات نان با هم رابطه عکس دارند به طوری که با افزایش هر بار مراجعه به نانوايي، ضایعات نان ۰/۴ درصد کاهش می‌یابد. هر چه تعداد دفعات مراجعه به نانوايي افزایش یابد، نان تازه تر در اختیار افراد قرار می‌گیرد و در نتیجه ضایعات نان کاهش می‌یابد. نوع نان مورد استفاده نیز بر میزان ضایعات اثر دارد.

طبق تعریف متغیر موهومی برای نوع نان، اگر افراد از نان نانوايي استفاده کنند، ضایعات نان آنها به میزان ۰/۶۳ درصد افزایش می‌یابد. شاید این مسئله به کیفیت بهتر نان محلی و گرانتر بودن آن نسبت به نان نانوايي مربوط باشد. جدول ۵ همچنین نشان می‌دهد با افزایش کیفیت نان، ضایعات نان کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر در نانهای دارای برش پذیری بالا و سهولت بلع ضایعات به میزان ۰/۶ درصد کاهش دارد. مقدار R^2 برای مدل شهر برابر ۵۲٪ می‌باشد. از آنجا که میزان ضایعات نان علاوه بر بخش مصرف کننده تابع عوامل دیگری مانند بخش تولید گندم، انبارداری و حمل و نقل، کارخانه آردسازی و پخت نان در نانوايي نیز

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۷

می باشد، سطح پایین R^2 توجیه پذیر است. با توجه به معیارهای مشاهده شده، در مدل همخطی وجود ندارد. آماره دوربین واتسون نیز نشان می دهد مشکلی از نظر خودهمبستگی وجود ندارد. واریانس ناهمسانی موجود در داده ها نیز با روش حداقل مربعات وزنی رفع شده است.

جدول ۵. عوامل مؤثر بر ضایعات نان در خانوارهای شهری

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
درآمد خانوار (صدهزار ریال)	-۶/۰۹	۳/۲۶	-۱/۸۶*
تعداد نان خریداری شده در روز	۰/۲۳	۰/۰۹	۲/۳**
دفعات مراجعه به نانوايي در روز	-۰/۴	۰/۲۵	-۱/۶۹*
نوع نان (محلّي و نانوايي)	۰/۶۳	۰/۳۵	۱/۷۶*
کیفیت نان	-۰/۶	۰/۳۱	-۱/۹۲*
$R^2=۰/۵۲$		$DW= ۱/۹۶$	

منبع: یافته های مطالعه

* و **: به ترتیب معنی دار در سطح ۱۰ درصد و ۵ درصد

نتایج تخمین مدل رگرسیون خطی عوامل مؤثر بر ضایعات نان در خانوارهای روستایی در جدول ۶ ارائه شده است. بر پایه این جدول، اگر تعداد افراد به استناد به این جدول خانواده ۱ واحد افزایش یابد، مقدار ضایعات نان ۰/۱۹ درصد کاهش می یابد؛ زیرا خانوارهای روستایی به علت کمبود امکانات کافی برای پخت نان محلی، تعداد دفعات بسیار کمی در هفته نان می پزند و نانهای محلی تولید شده آنها نیز اندازه بسیار بزرگی دارد. افزون بر این، به علت حجیم بودن نان، در صورت رها شدن برای وعده های بعدی از تازگی و کیفیت آن کاسته می شود. این مسئله سبب شده است خانوارهای با جمعیت بیشتر، در هر بار نان را به طور کامل مصرف کنند و در نتیجه ضایعات نان کاهش یابد. اما در خانوارهای کم جمعیت تر نان برای دفعات بیشتری مصرف شود و این مسئله سبب کهنگی نان و افزایش ضایعات حاصل از آن می شود. از طرف دیگر هر چه سن همسر افزایش یابد، ضایعات نان کاهش می یابد. شاید علت این مسئله تجربه آنها در امور خانه داری و شیوه های صحیح استفاده از نان باشد. هر چه تعداد نان خریداری شده در روز افزایش یابد، ضایعات نان افزایش می یابد. به عبارت دیگر با افزایش ۱ واحد در تعداد نان خریداری شده، ضایعات نان ۰/۲۵ درصد افزایش می یابد.

بررسی عوامل مؤثر

اگر یک واحد به زمان صرف شده برای خرید نان اضافه شود، ضایعات نان ۰/۰۴ درصد کاهش می‌یابد. شاید افراد از نانی که وقت بیشتری برای خرید آن صرف می‌کنند بهتر استفاده می‌نمایند. جدول ۶ همچنین رابطه معکوسی بین میزان تحصیلات سرپرست خانواده و میزان ضایعات نان نشان می‌دهد به طوری که (طبق تعریف متغیر موهومی برای میزان تحصیلات سرپرست خانوار) اگر تحصیلات سرپرست خانواده پایین‌تر از دبیرستان باشد، ضایعات نان به میزان ۰/۴۶ درصد افزایش می‌یابد. طبق نتایج، اگر نان مورد استفاده افراد از نوع نان نانوائی باشد، ضایعات آن به میزان ۰/۵۹ درصد افزایش خواهد یافت که شاید این مسئله به دلیل کیفیت بهتر و قیمت بالاتر نان محلی باشد. از طرف دیگر با افزایش کیفیت نان، ضایعات نان کاهش می‌یابد. مقدار R^2 برای مدل شهر برابر ۶۵٪ می‌باشد. با توجه به معیارهای مشاهده شده، مسئله همخطی وجود ندارد. آماره دورین واتسون ($DW=1/86$) نیز نشان می‌دهد مشکلی از نظر خود همبستگی وجود ندارد. واریانس ناهمسانی موجود در داده‌ها نیز با روش حداقل مربعات وزنی رفع شده است.

جدول ۶. عوامل مؤثر بر ضایعات نان در خانوارهای روستایی

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
تعداد افراد خانواده	-۰/۱۹	۰/۰۵	-۳/۹۵***
سن همسر	-۰/۰۲	۰/۰۰۹	-۲/۸۱***
تعداد نان خریداری شده	۰/۲۵	۰/۰۴	۵/۶۵***
مدت زمان صرف شده برای خرید نان	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	-۲/۷۳***
تحصیلات سرپرست	۰/۴۶	۰/۲۵	۱/۸۵*
نوع نان (محلی، نانوائی)	۰/۵۹	۰/۲۳	۲/۵۲**
کیفیت نان	-۰/۸۰	۰/۱۹	-۴/۰۵***
$R^2=0/65$		$DW=1/86$	

منبع: یافته‌های مطالعه

همان طور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود، هر چه تعداد افراد خانواده در بخش روستایی افزایش یابد، ضایعات نان کاهش می‌یابد. شاید علت اصلی این مسئله، کیفیت مناسب و اندازه بزرگ نان مورد استفاده در روستاهاست. همچنین قداست نان نزد افراد روستایی بیشتر است. افزایش تعداد افراد خانواده سبب می‌شود نان تازه پخت به طور کامل در یک وعده غذایی مورد استفاده قرار بگیرد و در نتیجه ضایعات آن کاهش یابد. شایان ذکر است درصد بی‌سواد و کم‌سوادی در مناطق روستایی نسبت به شهر خیلی بیشتر است و همین عامل سبب افزایش ضایعات نان در روستاها شده است. افزایش سن همسر نیز در مناطق روستایی بر کاهش ضایعات نان اثر دارد که شاید علت آن غیر شاغل بودن اکثر خانمهای مسنتر در روستاهاست. این افراد تجربه بیشتری نیز در امر خانه‌داری دارند. از آنجا که تقریباً تمام افراد روستایی فقط ۱ بار در روز به نانوائی مراجعه می‌کنند، این متغیر در مدل روستا بر ضایعات نان بی‌اثر می‌باشد در حالی که در مدل شهر اثر گذار است. در مناطق شهری اگر کسی درآمد بیشتری داشته باشد از نان گرانتر و با کیفیت بهتر استفاده می‌کند و در نتیجه ضایعات نان کاهش می‌یابد، ولی در روستاهای سیستان اکثر افراد نان محلی مصرف می‌نمایند. متغیرهای تعداد نان خریداری شده، نوع نان و کیفیت نان نیز در هر دو مدل شهر و روستا بر میزان ضایعات مؤثرند.

به هر روی نان محلی نسبت به نان نانوائی ضایعات کمتری دارد. با توجه به تفاوت آرد مصرفی برای پخت نان محلی و نان نانوائی می‌توان گفت که نوع آرد مصرفی برای تهیه نان از عوامل مؤثر بر ضایعات است. از آنجا که قشر جوان نقش بیشتری در ضایعات نان دارد، رسانه‌های گروهی می‌توانند با ساختن برنامه‌های انیمیشنی و تبلیغاتی (مانند برنامه‌هایی که هم اکنون در زمینه راهنمایی و رانندگی و... در حال پخش است) نکاتی در مورد نگهداری صحیح نان به این افراد آموزش دهند. افزایش سطح تحصیلات افراد به عنوان نمادی از فرهنگ، ضایعات نان را کاهش می‌دهد. بهتر است آموزشهای لازم از دوره دبستان آغاز و تشویق‌هایی در این زمینه در نظر گرفته شود. توسعه پخت نان محلی در منطقه، بهبود کیفیت آرد، آموزش به نانویان، آموزش به مصرف‌کنندگان و انتقال تجربه روش مناسب نگهداری نان در

بررسی عوامل مؤثر

خانواده‌ها از راهکارهای ارائه شده در این زمینه می‌باشد. همچنین افزایش ساعت کار نانواييها به منظور امکان عرضه نان تازه در تمام طول روز و در نتیجه افزایش تعداد دفعات مراجعه افراد به نانوايي، راه حل ديگري براي مسئله کاهش ضايعات نان است.

منابع

۱. ارسلان بد، محمد رضا و محرم مهرنيا (۱۳۷۹)، عوامل مؤثر بر ضايعات نان: مطالعه موردی شهرستان اروميه، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۲: ۱۵۹-۱۶۵.
۲. اميدوار، نسرین، آزاده امين پور، مریم قوام صدری، فروغ کاويان و شهرزاد رکنی (۱۳۸۶)، آگاهی، نگرش و عملکرد نانوايان شهر تهران در مورد جنبه‌های مختلف توليد نان، مجله علوم تغذيه و صنايع غذايي ايران، ۲: ۲۷-۳۶.
۳. امير احمدی، بهرام (۱۳۷۴)، بررسی مصرف نان در نقاط شهری و روستايی کشور و سهم نان در تأمين انرژی حیاتی و هزینه‌های خانوار، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی، انستیتو تحقیقات تغذيه‌ای و صنايع غذايي کشور، ص ۱۶۶.
۴. توکل، مریم (۱۳۷۱)، تهیه نان با کیفیت مطلوب، نشریه کارخانجات آرد خوسه فارس.
۵. حاجی زاده، رعنا (۱۳۷۵)، بررسی علل و ضايعات نان در ايران، مجله استاندارد و کالاهای ایرانی، ۵۸: ۱۱-۱۸.
۶. خواجه، محمدرضا (۱۳۸۴)، طرح تجميع نانوايان شهری و عواقب اجرای آن، ماهنامه خوسه، ۲۲: ۲۹-۳۲.
۷. شاهدی، محمد، غلامحسین کبير و مسعود بهرامی (۱۳۸۴)، تعیین معيارهای کیفی آرد و خواص رئولوژیکی خمیر برای توليد نان تافتون از گندم‌های ایرانی، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۲(۲): ۷۸-۸۸.
۸. شیخی، عبدالمجید (۱۳۸۲)، بررسی اجمالی مشکلات فرایند و سامانه گندم، آرد و نان با تأکید بر نقش ذخیره‌سازی، پژوهش و سازندگی، ۶۰: ۳۰-۴۷.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هفدهم، شماره ۶۷

۹. عزیزی، محمد حسین (۱۳۸۱)، مجموعه مقالات بررسی راهکارهای کاهش ضایعات و بهبود کیفیت نان، روشهای پیشگیری از اتلاف نان و سایر مواد غذایی، ص ۱۹۵ تا ۲۰۵.

۱۰. گجراتی، دامودار (۱۳۷۸)، اقتصادسنجی، ترجمه ابریشمی، مؤسسه انتشارات و چاپ، دانشگاه تهران، ص ۶۲۸.

۱۱. محسنین، محسن و یحیی مهاجر (۱۳۷۸)، تکنولوژی و ضایعات نان، اقتصاد گندم از تولید تا مصرف، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، بخش اطلاعات و انتشارات.

۱۲. ملکوتیان، محمد و مهشید لولویی (۱۳۸۲)، کیفیت نان تولیدی و وضعیت بهداشتی نانوازیهای شهرستان رفسنجان، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی شهرستان رفسنجان، ۳ و ۴: ۱ - ۶.

13. Mondal, Arpita (2008), Bread baking, a review, *Journal of Food Engineering*, 86: 465-474.

14. Dewettinck, Bockstaele, F. Van, Kuhne B., Walle. D. Van de T.M. Courtens and X. Gellynck (2008), Nutritional value of bread: influence of processing, food interaction and consumer perception, *Journal of Cereal Science*, www.elsevier.com.

15. Sluimer, P. (2005), Principles of bread making: functionality of raw materials and process steps, American Association of Cereal Chemists, St. Paul.

16. Martin, P. (2004), Controlling the bread making process: the role of bubbles in bread, *Cereal Foods World*, 49:72-75.
