Archive of SID

بررسی آلودگی انگلی سبزیهای خوراکی در شهر رشت

*دکتر بیژن مجیدی‌شاد(PhD)[1]- دکتر سیده آیسا پاک‌نژاد(MD)[2]- دکترافروز حق‌دوست(MD)[2]

*نویسنده مسئول: گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

پست الکترونیک: majidi-shad@gums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله:۹۶/۰۶/۲۶ تاریخ ارسال جهت اصلاح:۹۶/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش:۹۶/۱۱/۰۷

چکیده

مقدمه: مصرف سبزیهای آلوده نقش مهمی در ابتلای افراد به عفونت‌های انگلی دارد. آلودگی انگلی سبزیها می‌تواند در مزرعه یا در زنجیره عرضه رخ دهد. آگاهی از میزان و انواع انگل‌های منتقله توسط سبزیها در موقعیت های زمانی و مکانی مختلف ارزش بهداشتی دارد.

هدف: تعیین میزان آلودگی انگلی سبزیجات عرضه شده در بازار رشت می باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی_تحلیلی ۳۴۲ نمونه از ۱۲ نوع سبزی آزمایش شد. سبزیها از بازار شهر رشت به روش تصادفی گردآوری شد و ۲۰۰ گرم از هر نمونه با آب حاوی دترجنت شسته و آب حاصل از شستشو سانتریفیوژ شد. رسوب بدست آمده با میکروسکپ نوری به روش مستقیم از نظر وجود انگل بررسی شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS.21 و آزمون‌های آماری t و کای دو واکاوی شد.

نتایج: انگل‌های بیماریزای انسان در ۱/ ٤٪ از نمونه‌های سبزی شناسایی شد. به طور کلی ۵/۳٪ سبزیها به انواعی از ارگانیسم‌های انگلی بیماریزا و غیر بیماریزا آلوده بودند. انواعی از انگل‌ها از سبزیهایی مثل گشنیز، شاهی، جعفری، نعناع، چوچاق و خالی‌واش جدا شد. آلودگی انگلی سبزیهای محلی مانند چوچاق و خالی‌واش بیش از سبزیهای غیرمحلی بود (p <۰/۰۰٦). در این بررسی، شش نوع انگل کرمی بیماریزای انسان از قبیل کرم قلابدار، توکسوکارا، تریکوسترونژیلوس، تریکوریس، استرونژیلوئیدس، دیپلوسکاپتر و دو نوع آمیب آزادزی از جنس آکانتامبا و نگلریا و سه نوع تک‌یاخته غیربیماریزا از انواع آمیب (آنتامبا کلی، آندولیماکس نانا، گونه‌ای از جنس آنتامبا) یافت شد. بیشترین میزان آلودگی انگلی در چوچاق دیده شد. گرچه آلودگی انگلی سبزیها در فصل‌های گرم سال شایع‌تر بود ولی در فصول مختلف تفاوت آماری معنی‌دار دیده نشد(p <۰/۱۳۳). تخم و لارو نماتودهای آزادزی در ٦۵/۸٪ نمونه‌های سبزی وجود داشت.

نتیجه‌گیری: انواعی از انگل‌های کرمی و تک‌یاخته‌ای در سبزیهای مورد بررسی شناسایی شد. سبزیهای محلی بیش از سبزیهای کاشته شده در خارج از استان به انگل آلوده بودند. به طور کلی میزان آلودگی انگلی این سبزیها کمتر از حد انتظار بود. برای پیشگیری از ابتلا به عفونت‌های انگلی، دقت بیشتر در شستشوی سبزیجات به ویژه انواع محلی پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها: انگل/ عفونت انگلی/ سبزی/ ایران

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و هفت، شماره ۱۰۵، صفحات: ۱۹-۱۱

مقدمه

غذا یکی از نیازهای اساسی انسان و سلامت آن همواره حائز اهمیت بوده است. در سال‌های اخیر، شاهد گزارش‌های فراوانی از آلودگی غذا به مواد بیولوژیک و شیمیایی بوده‌ایم(۱). سبزی‌ها مواد غذایی مهمی هستند که بخش ضروری یک رژیم غذایی سالم را تشکیل می‌دهند. سبزیهای خام منبع کاملی از فیبر، ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند و مصرف مداوم آنها با کاهش ریسک بیماری‌های قلبی عروقی، سکته و برخی بدخیمی‌ها ارتباط دارد(۲).

مصرف سبزی یکی از راه‌های عمده انتقال عوامل بیماری زا به ویژه انگل‌هاست(۱). سبزیجاتی که به طور خام مصرف می‌شوند ممکن است در طی مراحل کاشت و برداشت به انواعی از باکتری‌های روده‌ای، ویروس‌ها و انگل‌های پاتوژن آلوده شده باشند(۳). مطالعات نشان می‌دهد مصرف مواد غذایی آلوده به ویژه سبزیجات باعث ابتلا و مرگ و میر بسیاری در جوامع می‌شود. در سال‌های اخیر شاهد افزایش تعداد موارد بیماری‌های ناشی از غذا بوده‌ایم. مصرف سبزیهای خام نقش اپیدمیولوژی عمده‌ای در انتقال بیماری‌های منتقله از راه غذا دارند(۱و۲).

میلیون‌ها انسان در سراسر دنیا دچار آلودگی‌های انگلی هستند. انگل‌ها به طور عمده از راه مدفوعی_دهانی منتقل می‌شوند(۱و٤). انگل‌های روده‌ای در کشورهای در حال توسعه شیوع بالایی دارند که این امر می‌تواند به سبب بازرسی و نظارت ناکافی بر استانداردها و رعایت نکردن اصول درست بهداشت در فرآوری مواد غذایی باشد(۱و۲). در کشورهای در حال توسعه، انگل‌های روده‌ای مشکلی مهم در سلامت عمومی جامعه به شمار می‌آیند و بیشتر مورد غفلت قرار می‌گیرند(۵). نزدیک یک سوم جمعیت جهان به انگل‌های روده‌ای دچارند(۱). استفاده از کودهای انسانی و حیوانی و

۱. انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲. کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

www.SID.ir

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

پساب در آبیاری سبزیجات، عدم رعایت اصول بهداشتی هنگام برداشت، آماده‌سازی، بسته‌بندی، ذخیره سازی و حمل و نقل از علل مهم این آلودگی‌ها بشمار می‌روند(۱). بسیاری از اپیدمی‌های انواع عفونت‌های انگلی در افراد با مصرف سبزیجات خام در ارتباط هستند(۲و۵).

ارزیابی آلودگی انگلی مواد غذایی به ویژه سبزیها امری ضروری است زیرا این مواد به طور عمده در سبد غذایی مردم جای دارند(۱). مطالعات در این زمینه در سراسر جهان نشان داده‌اند که سبزیجات می‌توانند عامل انتقال کیست و اووسیست تک‌یاخته‌ها، تخم و لارو کرم‌های بیماریزا باشند. این مشکل هنگامی مهم‌تر می‌شود که در جوامع امروزی شاهد افزایش تعداد افراد مستعد ابتلای به عفونت‌های انگلی (مانند سالمندان و افراد با کاستی یا سرکوب ایمنی) هستیم(۲و٦). آمیبیازیس، ژیاردیازیس، آسکاریدوز، عفونت کرم قلاب‌دار و کرم شلاقی از عفونت های انگلی شایع در اغلب نقاط جهان هستند. این عفونت‌ها با کاهش رشد در کودکان، کاهش ویتامین‌ها و پیامد آن، کاهش وزن، از دست دادن مزمن خون و آنمی ناشی از کمبود آهن و اسهال شدید مرتبط هستند(۵).

عوامل متعددی مانند موقعیت اقلیمی و آب هوا نیز می‌توانند شرایط را برای رشد و زنده ماندن انگل‌ها فراهم کنند(۵). مطالعات مختلف میزان آلودگی انگلی سبزیجات در ایران را از ۱/۹٤٪ تا ٦۸/۳٪ در نواحی مختلف کشور گزارش کرده است(۲). بررسی‌های ما نشان می‌دهد تاکنون مطالعه‌ای در زمینه‌ی آلودگی انگلی سبزیهای خوراکی در استان گیلان و شهر رشت انجام نشده‌است. بنابراین هدف این مطالعه تعیین آلودگی انگلی سبزی‌های عرضه شده در بازار شهر رشت بود. داده‌های بدست آمده از این ارزیابی می‌تواند به گسترش روش‌ها و راهبردهای پیشگیری و کنترل بیماری‌های انگلی منتقله توسط سبزی کمک کرده و آگاهی افراد را در زمینه بهداشت مواد غذایی افزایش دهد. همچنین، نتایج این مطالعه در تعیین میزان آلودگی انگلی سبزیجات عرضه شده در بازارهای شهر رشت اهمیت دارد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی_تحلیلی از تابستان ۱۳۹۰ تا بهار ۱۳۹۳ در شهر رشت انجام شد. متناسب با تعداد نمونه در مطالعات مشابه، ۳٤۲ نمونه از سبزیجات تازه به روش تصادفی از ۱٦ مرکز در نواحی مختلف شهر رشت از مغازه‌های سبزی فروشی یا دست فروشان انتخاب شد. نمونه‌ها شامل ۱۲ نوع سبزی از انواع مختلف، سبزیجات محلی (چوچاق و خالی‌واش) و سبزیجات غیرمحلی (تربچه، پیازچه، جعفری، گشنیز، نعناع، ریحان، کاهو، شاهی، ترخون و تره) بودند. نمونه‌های سبزی خریداری شده به صورت جداگانه در کیسه‌های پلاستیکی قرار داده شده و به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده پزشکی فرستاده شد. ۲۰۰ گرم از هر نمونه برای آزمایش بکار رفت. هر نمونه از سبزی با ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر دربردارنده محلول دترجنت و با قلم‌موی ویژه درون ظرف‌های شیشه‌ای شستشو شده، سپس با ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر، آب‌کشی و در پایان آب بدست آمده از شستشو با گذر از دو لایه تنظیف، از اجسام درشت عاری شده، سپس، داخل مزور مخروطی شکل به مدت ۲٤ ساعت آرام قرار داده شد تا ته‌نشین شود. مایع رویی داخل مزور تخلیه و رسوب ته‌نشین شده کاملا آمیخته و در چندین لوله آزمایش وارد و به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۲۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد. سپس، رسوب بدست آمده، با تهیه چندین گسترش مرطوب با لوگل و بدون لوگل و با بزرگنمایی(۱۰× و ٤۰۰ ×) میکروسکوپ نوری به روش مستقیم بررسی شد. نتایج بررسی میکروسکوپی، با اطلاعات نخستین مربوط به نوع و مکان خریداری سبزی ثبت شد و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS.21 و آزمون‌های آماری تست دقیق فیشر و کای دو مورد واکاوی قرار گرفت.

نتایج

در این پژوهش روی هم رفته ۳٤۲ نمونه از ۱۲ سبزی مختلف از انواع خالی‌واش، چوچاق، تربچه، ریحان، نعناع، جعفری، پیازچه، ترخون، کاهو، شاهی، گشنیز و تره آزمایش شد. از این تعداد ۱۲٦ نمونه(۳٦/۸٪) از انواع سبزی‌های

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

کاشته شده در داخل استان (محلی) و ۲۱۶(۶۳/۲٪) نمونه از سبزی کاشته شده در خارج استان (غیرمحلی) بودند.

انگل‌های پاتوژن جدا شده از سبزیجات از انواع کرم‌ها و تک‌یاخته‌های بیماریزای انسان در ۱٤ نمونه و ارگانیسم‌های غیرپاتوژن که توان زندگی در دستگاه گوارش انسان را به صورت هم‌زیست دارند در ٤ نمونه از سبزی‌ها شناسایی شدند. انگل‌های دارای توان بیماریزایی بالقوه برای انسان از ٤/۱٪ نمونه‌ها جدا شد و با به شمار آوردن ارگانیسم‌های غیرپاتوژن (کومنسال) مجموعا ۵/۳٪ کل سبزیها به انواعی از انگل‌های پاتوژن و غیرپاتوژن که عمدتا از راه مدفوع_دهانی انتقال می‌یابند، آلوده تشخیص داده شدند. همچنین، نماتودهای آزادزی در ۲۲۵ نمونه(٦۵/۸٪) از سبزیجات یافت شد و ۹۹ نمونه سبزی نیز بدون آلودگی بودند(جدول۱).

جدول۱. توزیع فراوانی آلودگی‌های انگلی پاتوژن و ارگانیسم‌های غیرپاتوژن شناسایی شده در نمونه‌های سبزی تهیه شده از بازار شهر رشت

وضعیت آلودگی سبزیجات	تعداد(درصد)
بدون آلودگی انگلی	۹۹(۲۸/۹)
آلودگی غیرپاتوژن	۴(۱/۲)
آلودگی پاتوژن	۱۴(۴/۱)
نماتد آزادزی	۲۲۵(۶۵/۸)
نمونه سبزی فاقد انگل	۳۲۴(۹۴/۷)
نمونه سبزی انگل‌دار	۱۸(۵/۳)
جمع	۳۴۲(۱۰۰)

توزیع فراوانی ارگانیسم‌های انگلی پاتوژن و غیرپاتوژن با جاسازی سبزیجاتی که آلودگی از آنها شناسایی شده در(جدول۲) نشان داده شده‌است.

جدول۲. توزیع فراوانی ارگانیسم‌های انگلی (پاتوژن و غیرپاتوژن) شناسایی شده به تفکیک نوع سبزی

نوع ارگانیسم	سبزی آلوده	تعداد و فراوانی نسبی نمونه سبزی آلوده	درصد ارگانیسم انگلی تشخیص داده شده
آنتامبا کلی	چوچاق	۱(۱/۶)	۱۵
	خالی‌واش	۲(۳/۴)	
آندولیماکس نانا	نعناع	۱(۴/۵)	۵
آنتامبا spp	نعناع	۱(۴/۵)	۵
کرم قلابدار (تخم)	گشنیز	۱(۵/۳)	۱۵
	شاهی	۱(۴)	
	جعفری	۱(۲/۷)	
توکسوکارا (تخم)	چوچاق	۱(۱/۶)	۵
تریکوریس (تخم)	چوچاق	۳(۴/۹)	۱۵
تریکوسترونژیلوس (تخم)	جعفری	۱(۲/۷)	۱۵
	چوچاق	۲(۳/۳)	
استرونژیلوئیدس (لارو)	خالی واش	۱(۱/۷)	۵
آکانتامبا	چوچاق	۱(۱/۶)	۱۰
	خالی‌واش	۱(۱/۷)	
نگلریا	خالی‌واش	۱(۱/۷)	۵
دیپلوسکاپتر	خالی‌واش	۱(۱/۷)	۵

از نظر سنجش میزان آلودگی انگلی برپایه نوع سبزی، انگل‌های بیماریزای انسان به نسبت و درصدهای زیر از سبزی‌ها جدا سازی شد. براساس نتایج در جدول۳ سبزیجاتی همچون چوچاق به میزان ۱۱/۵٪، خالی‌واش ۵/۱٪، جعفری ۵/٤٪، شاهی ٤٪ و گشنیز ۵/۳٪ به انواعی از انگل‌های بیماریزا آلوده بودند. در این تحقیق از دیگر سبزیجات، مانند (تربچه، ریحان، پیازچه، کاهو، ترخون، تره، نعناع) آلودگی انگلی پاتوژن جدا نشد.

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

با در نظر گرفتن انواع ارگانیسم‌های بیماریزا و غیربیماریزا، انواع و درصد آلودگی سبزی‌ها به ترتیب: چوچاق ۱۳٪، خالی واش ۱۰/۵۲٪، نعناع ۹/۰۹٪، جعفری ۵/٤٪، شاهی ٤٪، گشنیز ۷/۱٤٪ بدست آمد. سبزیجات مختلف از نظر نوع آلودگی‌های انگلی جدا شده از آنها اختلاف آماری معنی‌دار نشان ندادند(p=۰/۳۷۵).

میزان آلودگی انگلی برحسب فصل نمونه‌گیری به ترتیب در بهار ٦/٦٪، تابستان ۵/۲٪، پاییز ۲/۸٪ و زمستان ۱/۷٪ تعیین شد(جدول۳). شیوع عفونت‌های انگلی پاتوژن برحسب فصل براساس آزمون فیشر معنی‌دار نبود(p=۰/٤۷٤)، ولی آلودگی سبزیجات در فصول گرم (بهار و تابستان) بیش از فصول سرد (پاییز و زمستان) ثبت شد(جدول۳).

جدول۳. وضعیت آلودگی سبزیها به انگل‌های پاتوژن بر حسب فصل نمونه‌برداری، نوع سبزی، محل کاشت

متغیر		نمونه سبزی غیر آلوده تعداد(درصد)	نمونه سبزی آلوده تعداد(درصد)	P-value
فصل	بهار	(۹۳/۴)۵۷	(۶/۶)۴	۰/۴۷۴
نمونه برداری	تابستان	(۹۴/۸)۱۱۰	(۵/۲)۶	
	پائیز	(۹۷/۲)۱۰۴	(۲/۸)۳	
	زمستان	(۹۸/۳)۵۷	(۱/۷)۱	
	کل	(۹۵/۹)۳۲۸	(۴/۱)۱۴	
نوع سبزی	خالی‌واش	(۹۴/۹)۵۶	(۵/۱)۳	۰/۳۵۷
	چوچاق	(۸۸/۵)۵۴	(۱۱/۵)۷	
	تربچه	(۱۰۰)۳۰	(۰)۰	
	ریحان	(۱۰۰)۱۲	(۰)۰	
	نعناع	(۱۰۰)۲۲	(۰)۰	
	جعفری	(۹۴/۶)۳۵	(۵/۴)۲	
	پیازچه	(۱۰۰)۲۶	(۰)۰	
	ترخون	(۱۰۰)۳	(۰)۰	
	کاهو	(۱۰۰)۲۰	(۰)۰	
	شاهی	(۹۶)۲۴	(۴)۱	
	گشنیز	(۹۴/۷)۱۸	(۱/۹)۱	
	تره	(۱۰۰)۲۸	(۰)۰	
	جمع کل	(۹۵/۹)۳۲۸	(۴/۱)۱۴	
محل کاشت	محلی	(۹۲/۱)۱۱۶	(۷/۹)۱۰	۰/۰۰۶
	غیرمحلی	(۹۸/۱)۲۱۲	(۱/۹)۴	
	جمع کل	(۹۵/۹)۳۲۸	(۴/۱)۱۴	
سال نمونه برداری	سال۹۰	(۹۷/۹)۹۳	(۲/۱)۲	۰/۳۴۴
	سال۹۱	(۹۶/۴)۱۰۸	(۳/۶)۴	
	سال۹۲	(۹۲/۷)۸۹	(۷/۳)۷	
	سال۹۳	(۹۷/۴)۳۸	(۲/۶)۱	
	جمع کل	(۹۵/۹)۳۲۸	(۴/۱)۱۴	

Chi Square Test, Fisher's Exact Test

میزان آلودگی انگلی برحسب محل کشت سبزی، سبزیجات محلی(سبزیجات کاشته شده در استان گیلان) ۷/۹٪ و انواع سبزیجات کاشته شده در خارج از استان گیلان ۱/۹٪ به انگل‌های پاتوژن آلوده تشخیص داده شدند(جدول۳). درصد انگل‌های پاتوژن جدا شده از سبزی برحسب محل کشت (داخل یا خارج استان) تفاوت آماری معنی‌دار نشان داد (p<۰/۰۰٦) به شیوه‌ای که سبزیجات محلی بیش از انواع غیرمحلی آلوده بودند. ۱۰ نمونه سبزی محلی و ٤ نمونه سبزی غیرمحلی به انواعی از انگل‌های پاتوژن آلوده تشخیص داده شدند.

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

در زمینه‌ی تعیین نوع آلودگی انگلی بر حسب نوع سبزی، روی هم‌رفته یازده نوع ارگانیسم بیماریزا و غیربیماریزا از سبزیجات جدا شد. آمیب غیرپاتوژن *Entamoeba coli*. از خالی‌واش و چوچاق بدست آمد. دو نوع آمیب از انواع *Endolimax nana* و *Entamoeba spp* بر روی نعناع تشخیص داده شدند. تخم کرم قلابدار (*Hook worm*) بر سبزی‌هایی همچون جعفری، شاهی و گشنیز یافت شد. تخم کرم *Toxocara spp.* از سبزی چوچاق و تخم کرم تریکوسفال *Trichuris spp* در سه مورد و تنها بر چوچاق یافت شد. تخم کرم تریکوسترونژیلوس *Trichostrongylus spp* بر چوچاق و جعفری تشخیص داده شد. لارو *Strongyloides spp* از خالی‌واش و تک‌یاخته آزادزی *Acantamoeba spp.* در دو مورد از خالی‌واش و چوچاق جداسازی شد. تک یاخته آزادزی *Naegleria spp.* و کرم آزادزی *Diploscapter spp.* بر خالی‌واش تشخیص داده شدند.

در مورد تعیین ارتباط نوع آلودگی انگلی با فصل نمونه‌گیری، تک یاخته آزادزی *Acantamoeba spp* با فصل بهار براساس آزمون کای ۲ معنی‌دار بود($p<۰/۰۲۶$). هرچند به دلیل تعداد کم نمونه این ارتباط از لحاظ آماری ارزش لازم ندارد. سایر انواع انگل‌ها نیز ارتباط معنی‌داری با فصل نشان ندادند.

در این مطالعه از نظر ارتباط نوع آلودگی انگلی با محل کشت، تک یاخته غیرپاتوژن *Entamoeba coli* و کرم تریکوسفال هر دو با $p<۰/۰۲۳$ به لحاظ آماری به طور معنی‌دار از سبزی‌های محلی بیش از سبزی‌های غیرمحلی جدا شد. سایر انواع آلودگی‌های انگلی ارتباطی با محل کاشت سبزی‌ها نشان نداد. سنجش درصد آلودگی انگلی سبزیجات در سال‌های مختلف اختلاف معنی‌دار نشان نداد($p<۰/۳٤٤$).

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف تعیین میزان و نوع آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی در رشت انجام شد. مصرف سبزیجات خام و سالاد راه مهمی برای ابتلای به عفونت‌های انگلی و منبعی برای رخداد اپیدمی عفونت‌های منتقله از غذا به شمار می‌آید(۷). یافته‌های این بررسی آلوده بودن ٤/۱٪ سبزیهای مورد آزمایش به انواعی از انگل‌های بالقوه پاتوژن انسان را نشان داد. با در نظر گرفتن ارگانیسم‌هایی که به صورت کومنسال توان زندگی در دستگاه گوارش انسان را دارند میزان آلودگی سبزی‌ها به ۵/۳٪ بالغ شد. مطالعات انجام شده در زمینه آلودگی‌های انگلی سبزیهای در ایران درصد آلودگی انگلی سبزیجات را در مناطق مختلف متفاوت گزارش کرده‌اند. درصد آلودگی سبزیجات در تهران(۱٦/۵٪)(۸)، اردبیل(۲۹٪)(۹)، انواع انگل‌های پاتوژن و غیرپاتوژن در آمل (٤۵/٦٪)(۳)، قزوین(۳۷/٦٪)(۱۰)، اهواز(۱۵/۵٪)(۱۱)، استان فارس(٤۳/۷٪)(۱۲)، خرم‌آباد(۷۹٪)(۲) گزارش شده‌است. در این زمینه برخی مطالعات خارج از کشور مانند پژوهش‌های شهر بنها در مصر(۲۹/٦٪)(۱۳)، اسکندریه در مصر(۳۱/۷٪)(۱٤)، هانوی در ویتنام(۲٦٪)(۱۵)، لاهور پاکستان(۳۱/۲٪)(٦)، بوردور ترکیه(آلودگی٦/۳٪)(۱٦) گزارش شده‌است. به دلیل نقش مهم سبزی در انتقال عفونت‌های انگلی به انسان و مصرف زیاد سبزی در ایران، تعداد مطالعات انجام شده در این زمینه از استان‌های مختلف کشورمان به نحو چشمگیری زیاد است و آلودگی انگلی سبزیجات در بیشتر استان‌های کشور بررسی شده‌است. نتایج این بررسی در مقایسه با مطالعات ایران، کمترین میزان آلودگی سبزیجات به انگل‌ها را نشان داده است. در مقایسه با مطالعات خارج از کشور، درصد آلودگی سبزیجات در رشت تنها به درصد آلودگی در مطالعه انجام شده در شهر بوردور ترکیه نزدیک است که در آن تنها وجود تخم کرم‌های انگلی در سبزی بررسی شده، نزدیک ٦/۳٪ گزارش شده‌است.

در تحقیق ما، آلودگی انگلی سبزیجات محلی به طور معنی‌دار نسبت به سبزیجات غیرمحلی بیشتر بود. آلوده‌ترین سبزی‌ها از نظر انگل‌های بیماریزای انسان به ترتیب چوچاق، خالی‌واش، جعفری و گشنیز بودند. چوچاق و خالی‌واش از سبزیجات معطر محلی استان گیلان هستند که عمدتا به صورت خام مصرف می‌شوند یا در تهیه نمک سبز که در گویش محلی به دلار موسوم است، بکار می‌روند. در بین سبزیهای غیرمحلی نیز جعفری بیش از سایر سبزی‌ها آلوده تشخیص داده شد. چوچاق و خالی‌واش سبزیجات معطری هستند که غالبا به صورت خودرو در مکان‌های باز طبیعی

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

می‌رویند و در معرض آلودگی‌های انگلی متعدد قرار دارند. این سبزی‌ها اغلب توسط افراد از مناطق جلگه‌ای مجاور محیط‌های آبی گردآوری شده و در بازارهای شهرهای استان گیلان مانند رشت به فروش می‌رسند. بنابراین به دلیل درصد بالای آلودگی انگلی در سبزی‌های محلی و این که اغلب این سبزیجات به صورت خام مصرف می‌شوند، خطر ابتلای به عفونت‌های انگلی منتقله از راه این سبزی‌ها زیادتر است. بنابراین، شستشوی این گونه سبزیجات محلی مستلزم دقت و توجه بیشتر است.

جداسازی آمیب‌های آزادزی از سبزی برای نخستین بار در این پژوهش گزارش می‌شود. آلودگی سبزی به این انگل‌ها می‌تواند در جریان استفاده از منابع آبی آلوده برای آبیاری یا شستشوی سبزی با آب آلوده پس از برداشت و پیش یا حین عرضه به بازار رخ داده باشد. نتایج تحقیق نشان داد آب آلوده می‌تواند محملی برای انتشار آلودگی‌های انگلی در سبزیجات این منطقه باشد. گزارش‌هایی مبنی بر آلودگی درصد قابل توجهی از آب‌های سطحی استان گیلان(۷۳/۷٪) به آکانتامبا وجود دارد(۱۷). همچنین، گزارشاتی از سایر مناطق در زمینه استفاده از آب آلوده برای آبیاری سبزیجات وجود دارد(٦و۱۸). امروزه، استفاده از آب ناسالم و فاضلاب برای مصارف کشاورزی از تهدیدهای مهم بهداشت عمومی و سبزیجات آبیاری شده با آب ناسالم وسیله‌ای برای ابتلای انسان به انواع عفونت‌های انگلی و میکروبی بشمار می‌روند.

از دیگر آلودگی‌های انگلی شناسایی شده، کرم *Diploscapter spp* است. هرچند این کرم اغلب به صورت آزاد زندگی می‌کند ولی به عنوان انگل اختیاری توان بیماریزایی در انسان را دارد و مواردی از عفونت‌های علامتدار از آن گزارش شده‌است(۱۹).

انواع متعددی از نماتودهای آزادزی در درصد قابل ملاحظه‌ای(٦٥/۸٪) از سبزی‌های مورد بررسی یافت شد. در برخی نمونه‌ها فراوانی این نماتودها بی‌اندازه زیاد بود. وجود نماتودهای خاکزی در تحقیقات مشابه بر سبزیجات گزارش شده است. در مطالعه‌ای، نماتدهای آزادزی در قزوین(۲۱/٤٪)(۱۰) بدست آمد. هرچند این نماتودها غیرپاتوژن هستند و در ایجاد عفونت‌های انگلی بیماریزا برای انسان نقشی ندارند ولی وجود آنها با درصد بالا در سبزی نشان از فراهم بودن شرایط مناسب محیط کشت سبزی برای زندگی کرم‌های منتقله از راه خاک در آن کشتزارهاست. همچنین، مطالعات ارزشمند علمی امکان بالقوه انتقال باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی پاتوژن توسط برخی نماتودهای آزادزی را مطرح کرده‌اند. لذا در صورتی که سبزیجات آلوده به این نماتودهای آزادزی دربردارنده باکتری خورده شوند، امکان ابتلای افراد به این باکتری‌ها وجود خواهد داشت(۲۰) .

در این تحقیق فصول مختلف سال از لحاظ درصد آلودگی انگلی تفاوت آماری معنی‌دار نشان نداند، هرچند آلودگی سبزیجات در فصول گرم سال (بهار و تابستان) بیش از فصول سرد (پاییز و زمستان) بود. برخی مطالعات در ایران(۹) و مصر(۱٤) اختلاف آماری معنی‌دار از نظر میزان آلودگی انگلی سبزیجات در فصول مختلف سال گزارش کرده‌است. در مطالعه‌ای در مصر از نظر میزان آلودگی سبزیجات تفاوت معنی‌دار در بهار(٤۹/۳٪) و زمستان(۹/۳٪) دیده شد در حالی که در مقایسه درصد آلودگی سبزی در بهار و تابستان تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. به بیان دیگر، آلودگی انگلی سبزی در فصول گرم بیش از فصول سرد بود. به نظر می‌رسد شرایط آب و هوایی معتدل و مرطوب استان گیلان با تابستان‌های نه چندان گرم و زمستان‌های نه چندان سرد در شیوع یکسان آلودگی انگلی سبزیها در فصول مختلف تاثیر داشته باشد.

شیوع عفونت‌های انگلی دستگاه گوارش در ساکنان یک منطقه، نشانه آلودگی محیطی با مدفوع انسان و حیوانات است(۲۱). در زمینه دفع بهداشتی مدفوع انسان در دهه‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های خوبی در سطح کشور به ویژه در استان گیلان بودیم و اقدامات کارسازی نیز در دست اجرا است ولی هم‌اکنون استفاده از آب‌های آلوده به فاضلاب برای آبیاری سبزیجات منبع مهمی برای آلوده شدن آنها به انگل‌ها به شمار می رود.

میزان آلودگی کمتر سبزیجات در این پژوهش نسبت به تحقیقات مشابه در سایر مناطق می‌تواند ناشی از تفاوت‌هایی از لحاظ شرایط جغرافیایی، آب و هوا، نگرش و رفتارهای عموم مردم نسبت به مقوله سلامت و فعالیت‌های

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

اجتماعی_اقتصادی تولیدکنندگان، فروشندگان و مصرف‌کنندگان و همچنین تعداد نمونه‌های بررسی شده، طول دوره بررسی و روش‌های آزمایش بکار رفته باشد. این واقعیت انکار نشدنی است که در دهه‌های اخیر از شیوع عفونت‌های انگلی در ساکنان مناطق شمالی کشور و شهر رشت به میزان قابل توجهی کاسته شده است. بنابراین، اندک بودن شیوع انگل‌های روده‌ای در شرایط کنونی می‌تواند با کم بودن میزان آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی مرتبط باشد. بدون تردید عرضه سبزیجات بدون انواع آلودگی‌های انگلی نقش مهمی در ارتقای سلامت عمومی جامعه خواهد داشت. مصرف سبزیجات را نمی‌توان منع کرد، ولی انگل‌های روی آنها را می‌توان زدود. کاهش هرچه بیشتر آلودگی‌های انگلی منتقله از راه سبزی‌ها، مستلزم رعایت نکته‌های اولیه بهداشت فردی توسط تولیدکنندگان، فروشندگان و مصرف‌کنندگان سبزی، دفع بهداشتی مدفوع، پرهیز از بکارگیری مدفوع انسان و حیوانات به عنوان کود در کشاورزی، استفاده نکردن از فاضلاب برای آبیاری سبزیجات، رعایت دقت و استفاده از دترجنت در شستشوی سبزیجات، شناورسازی سبزیها به مدت ۱۰ دقیقه در سرکه یا آب نمک که سبب پلاسمولیز انگل‌های احتمالی موجود در سبزی می‌شود، همچنین، در صورت امکان پختن کافی سبزیها می‌تواند موجب کاهش خطر ابتلای افراد به عفونت‌های انگلی منتقله به وسیله سبزی شود.

نتیجه‌گیری نهایی این که به رغم شرایط آب و هوایی مناسب شهر رشت و استان گیلان برای بقای انگل‌ها در محیط، میزان آلودگی سبزیجات در این تحقیق نسبت به بیشتر مطالعات مشابه در ایران و سایر کشورهای جهان، کمتر بود. شیوع کم عفونت‌های انگلی در ساکنین منطقه می‌تواند با میزان اندک آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی ارتباط داشته باشد. از انواع سبزی‌های بررسی شده، چوچاق به عنوان آلوده‌ترین سبزی شناخته شد و اکثر نمونه‌ها به نماتودهای خاکزی آلوده بودند. شیوع آلودگی انگلی سبزیجات در فصول و سال‌های بررسی تفاوت آماری معنی‌دار نشان نداد. برای پیشگیری از ابتلای به عفونت‌های انگلی، شستشوی کامل و دقیق همه سبزیها به ویژه انواع محلی پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری و سپاسداری

این مقاله دستاورد طرح تحقیقاتی مصوب و پشتیبانی مالی شایان تقدیر معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان می‌باشد. نویسندگان مراتب سپاسگزاری و سپاسداری خود را از همکاران بخش انگل‌شناسی دانشکده پزشکی ابراز داشته و نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع

1. Sia Su GL, Mariano CMR, Matti NSA, Ramos GB. Assessing parasitic infestation of vegetables in selected markets in Metro Manila, Philippines. Asian Pacific Journal of Tropical Disease 2012;2(1):51-4.
2. Ezatpour B, Chegeni AS, Abdollahpour F, Aazami M ,Alirezaei M. Prevalence of parasitic contamination of raw vegetables in Khorramabad, Iran. Food Control 2013;34(1):92-5.
3. Siyadatpanah A, Tabatabaei F, Zeydi AE, Spotin A, Assadi M, Moradi S, et al. Parasitic Contamination of Raw Vegetables in Amol, North of Iran. Archives of Clinical Infectious Diseases2014;8(2).
4. El Said Said D. Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables. Alexandria Journal of Medicine 2012;48(4):345-52.
5. Opara KN, Udoidung NI, Opara DC, Okon OE, Edosomwan EU ,Udoh AJ. The impact of intestinal parasitic infections on the nutritional status of rural and urban school-aged children in Nigeria. International Journal MCH AIDS 2012;1(1):73-82.
6. Maqbool A, Khan J, Yasmin G, Sultana R. Parasitic Contamination of VegetablesEaten Raw in Lahore. Pakistan Journal of Zoology 2014;(46):1303-9.
7. Pires SM, Vieira AR, Perez E, Wong DLF, Hald T. Attributing human foodborne illness to food sources and water in Latin America and the Caribbean using data from outbreak investigations .International Journal of Food Microbiology2012;152(3):129-38.
8. Gharavi M, Jahani M, Rokni M. Parasitic contamination of vegetables from farms and markets in Tehran. Iranian Journal of Public Health 2002;31(3-4):83-6.
9. Daryani A, Ettehad G, SharifM, Ghorbani L, Ziaei H. Prevalence of intestinal parasites in

www.SID.ir

Archive of SID

vegetables consumed in Ardabil, Iran. Food Control 2008;19(8):790-4.
10. Shahnazi M, Sharifi M, Kalantari Z, Allipour Heidari M, Agamirkarimi N. The study of consumed vegetable parasitic infections in Qazvin. J Qazvin U Med Sci 2009;12:83.
11. Saki J, Khademvatan S, Masoumi K, Chafghani M. Prevalence of intestinal parasitic infections among food handlers in Khuzestan, Southwest of Iran: a 10 year retrospective study. African Journal of Microbiology Research2012 ;6(10):2475-2480 .
12. Olyaei A, Hajivandi L. Parasitological Contamination of Markets and Farms in Vegetables Consumed in Southern Iran. Global Vet 2013;10:327-31.
13. Eraky MA, Rashed SM, Nasr ME-S, El-Hamshary AMS, Salah El-Ghannam A. Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in Benha, Egypt. Journal of parasitology Research 2014;10.1155/2014/613960.
14. Said DES. Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables. Alexandria Journal of Medicine2012;48(4):345-52.
15. Uga S, Hoa N, Noda S, Moji K, Cong L, Aoki Y, et al. Parasite egg contamination of vegetables from a suburban market in Hanoi, Vietnam. Nepal Medical College Journal2009;11(2):75-8.
16. Adanir R, Tasci F. Prevalence of helminth eggs in raw vegetables consumed inBurdur, Turkey. Food Control 2013;31(2):482-4.
17. Mahmoudi MR, Taghipour N, Eftekhar M, Haghighi A, Karanis P. Isolation of Acanthamoeba species in surface waters of Gilan province-north of Iran. Parasitology Research2012;110(1):473-7.
18. Simões M ,Pisani B, Marques EGL, Prandi MAG, Martini MH, Chiarini PFT, et al. Hygienic-sanitary conditions of vegetables and irrigation water from kitchen gardens in the municipality of Campinas, SP. Brazilian Journal of Microbiology 2001;32(4):331-3.
19. Athari A ,Mahmoudi MR. Diploscapter coronata Infection in Iran: Report of the First Case and Review of Literature. Iranian Journal of Parasitology 2008;3(3):42-7.
20. Anderson GL, Caldwell KN, Beuchat LR, Williams PL. Interaction of a free-living soil nematode ,Caenorhabditis elegans, with surrogates of foodborne pathogenic bacteria. Journal of Food Protection 2003;66(9):1543-9.
21. Gibson DI, Bray RA. The evolutionary expansion and host-parasite relationships of the Digenea. International Journal for Parasitology1994;24(8):1213-26.

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

www.SID.ir

Downloaded from journal.gums.ac.ir at 21:07 IRDT on Wednesday July 4th 2018

Study of the Parasitic Contaminations of Edible Vegetables in the City of Rasht, Iran

[*]Majidi-Shad B (PhD)[1]- Paknejad S.A(MD)[2]- Haghdoost A.(MD)[2]

***Corresponding Address**: Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Email: majidi-shad@gums.ac.ir

Received: 17/Sep/2017 Revised: 31/Dec/2017 Accepted: 27/Jan/2018

Abstract

Introduction: Contaminated raw vegetables play an important role in the distribution of the parasitic infections. Parasitic contamination of vegetables may occur during the cultivation or marketing process. Identifying the rate and type of parasites transmitted by vegetables has public health impact on the population.

Objective: This study aimed to determine the rate and type of parasitic contamination of the market vegetables in the city of Rasht, northern Iran.

Materials and Methods: This analytical-descriptive study was conducted on 342 samples from 12 types of fresh vegetables. They were washed with water containing detergent and centrifuged. The sediments were microscopically examined for parasitic contamination by direct method. The collected data were analyzed by SPSS.21 using Chi Square and Fisher's Exact Test.

Results: Human pathogenic parasites were identified in (4.1%) of the specimens. In general, (5.3%) of the vegetables were contaminated with both pathogenic and commensal organisms. Parasitic contaminations were identified on vegetables such as Coriander, Water cress, Parsley, Mint, Choochagh (*Eryngium planum*), Khaliwash (*Ziziphora tenuior*). Locally grown vegetables were significantly more contaminated than those grown out of Guilan Province ($P < 0.006$). Six species of pathogenic helminthes (eg., *Hook Worm*, *Toxocara spp*., *Trichostrongylus spp*., *Trichuris spp*., *Strongyloides spp*, *Diploscapter spp*.), two kinds of Free-living amoeba (*Acanthamoeba spp*. and *Naegleria spp*.) and also three kinds of protozoan commensal organisms (eg., *Entamoeba. coli*, *Endolimax nana, Entamoeba spp*) of human gastrointestinal tract were identified. Among the tested vegetables, Choochaq (*Eryngium planum*) had the highest rate of parasitic contamination. Although vegetable contamination in warm seasons was more prevalent, the seasonal difference was not statistically significant ($P < 0.133$). Numerous types of Free-living nematodes' eggs , larval and adult stages were found in 65.8 % of the tested vegetables.

Conclusion: Few protozoan and helminthes were detected in the examined vegetables. Local vegetables were more contaminated than those from out of province. In this study, the rate of vegetable parasitic contamination was lower than expected. However, in order to prevent the parasitic infections, more attention and care during washing the vegetables particularly local ones is recommended.

Conflict of interest: non declared

Key words: Parasite/Parasitic infection/Vegetable/Iran

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 105, Pages: 11-19

Please cite this article as: Majidi-Shad B, Paknejad S.A, Haghdoost A. Study of the Parasitic Contaminations of Edible Vegetables in the City of Rasht, Iran. J of Guilan Univ of Med Sci 2018; 27(105):11-19. [Text in Persian]

1. Department of Parasitology and Mycology, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
2. Student Research Committee, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

www.SID.ir