



## بررسی آلودگی‌های انگلی سبزیجات در استان تهران

(قبل و بعد از شست و شو)

سمیرا بلیانی<sup>۱\*</sup>، محمد رضا سعیدی اصل<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانش آموخته ی کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار (مسوول مکاتبات)

پست الکترونیک: sbelyani@gmail.com

<sup>۲</sup> استاد یار گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۲۶ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۱/۳

### چکیده

این مطالعه به منظور تعیین میزان آلودگی های انگلی سبزیجات و تاثیر فرآیند شست و شو در کارگاه بسته‌بندی، طی ماه‌های اردیبهشت تا تیرماه ۱۳۸۶ در شهرستان پاکدشت استان تهران انجام شد. در این بررسی ۴۰۳ نمونه سبزی از نوع تره، جعفری، اسفناج، شوید و شاهی از ۳۷ مزرعه‌ی کشت سبزی قبل از شست و شو مورد آزمایش قرار گرفت و ۲۵۰ نمونه سبزی از همان انواع پس از فرآیند شست و شو در کارگاه سبزی از نظر آلودگی های انگلی، به روش رسوبی زمانی و ادامه‌ی عمل با روش تغلیظ به کمک سانتریفوژ و شناور ساختن مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که از ۴۰۳ نمونه سبزی مراکز کشت شهرستان پاکدشت ۹ مورد (۲/۲٪) آلوده به انگل های انسانی بودند. شامل ۴ مورد تخم آسکاریس (۱٪) در تره، ۴ مورد تخم تنیا (۱٪) در جعفری و ۱ مورد تخم تریکوسترونزیلوس (۰/۲٪) در اسفناج بود و جز این موارد، آلودگی انگلی انسانی دیگری مشاهده نشد. در نمونه‌های مورد بررسی میزان بالایی از عوامل گیاهی (۵۲ مورد) و انواع نماتودهای آزاد (۶۲ مورد)، حشرات (۴۲ مورد)، کنه و مایت (۴ مورد) مشاهده شد، ولی نتایج آزمایشگاهی بر روی نمونه‌های شست و شو و فرآیند شده نشان داد که بسیاری از این عوامل به طور کامل حذف یا به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافتند. با توجه به این که در کارگاه‌های فرآوری و بسته‌بندی سبزی‌ها حذف آلودگی‌های انگلی، عوامل گیاهی، انواع نماتودهای خاک زی و حشرات از راه شست و شو امکان‌پذیر است، لذا ترویج فرهنگ مصرف صحیح و بهداشتی سبزیجات به صورت آماده‌ی مصرف و بسته‌بندی شده توصیه می‌گردد.

واژه های کلیدی: سبزیجات، آلودگی‌های انگلی، شست و شو

### ۱- مقدمه

مصرف سبزیجات خام یا پخته به عنوان یک منبع غنی ویتامین ها، مواد معدنی و مواد فیبری یک سنت قدیمی در ایران است. سبزیجات به طور وسیع در بخش‌های مختلف کشور مصرف می‌شوند، اما افراد شناخت دقیقی از روش شست و شوی آن ندارند (۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۹، ۲۰).



میوه جات و سبزیجات به خصوص آنهایی که به صورت خام و حاوی پوست مصرف می‌شوند به عنوان یک وسیله برای انتقال طیف وسیعی از انگل‌ها شناخته شده اند. انگل‌هایی که با ظهور عفونت‌های ایجاد شده از طریق میوه یا سبزی به صورت همه گیر همراه بوده اند (۱۷، ۱۸).

کشور ما نیز جزو مناطقی است که آلودگی های انگلی فراوانی دارد و به همین دلیل شناسایی منابع عفونت‌های انگلی، نحوه‌ی سرایت و روش‌های پیشگیری از انتقال و گسترش آن‌ها از اولویت‌های خاص بهداشتی است (۹).

مطالعات نشان داده است که میزان آلودگی انگلی سبزیجات در نقاط مختلف کشور از جمله: کرمانشاه ۲۰٪ (۱۵)، اراک ۵۶٫۶٪ (۱۴)، جیرفت ۲۱٪ (۵)، اهواز ۲۳٫۶٪ (۱۲) و بوشهر ۱۲٫۵٪ (۱۹) بوده است.

آلودگی انسان به انگل از راه‌های مختلفی صورت می‌گیرد که بی شک راه دهانی از مهم‌ترین و شایع‌ترین این طرق می‌باشد. عدم رعایت نکات بهداشتی نیز از جمله مهم ترین عوامل افزایش انتقال است. بنابراین مطالعه و شناسایی مواد غذایی آلوده‌ای که باعث انتقال عفونت به انسان می‌شوند، اهمیت زیادی دارد به طوری که با شناسایی منابع آلوده می‌توان از بروز این بیماری‌ها جلوگیری کرد (۸).

بررسی حاضر بر روی سبزیجات تره، شاهی، جعفری، شوید و اسفناج انجام شد و مزارع جمع آوری سبزیجات، شهرستان پاکدشت یکی از مهم‌ترین مراکز تأمین سبزی تهران بود. این پژوهش یک مطالعه از نوع مقطعی توصیفی بوده که طی ماه‌های اردیبهشت لغایت تیر ماه ۱۳۸۶ بر روی ۴۰۳ نمونه انواع سبزی خام و ۲۵۰ نمونه از انواع سبزی شسته و ضد عفونی شده، در آزمایشگاه دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت گرفت.

## ۲- مواد و روش ها

از هر نمونه سبزی بعد از انتقال به آزمایشگاه، ۱۷۰ گرم برداشت گردید و به صورت جداگانه داخل ظروف پلاستیکی حاوی ۱ لیتر آب ریخته شد. جهت کاستن از کشش سطحی و تسریع در رها شدن تخم و لارو انگل‌ها و مواد اضافی از سبزیجات، مقدار کمی دترجنت (برای هر لیتر ۲ قطره) به آن اضافه و عمل شست و شو انجام شد. سپس سبزی‌ها را از ظروف خارج کرده، آب ناشی از شست و شو، داخل سطل‌های پلاستیکی ریخته شد.

در این مرحله ظروف حاوی آب و رسوبات ناشی از شست و شوی سبزیجات مدتی به حالت سکون قرار گرفت تا تخم انگل‌ها، کیست تک‌یاخته‌ها، لاروها و غیره رسوب نمایند. بعد از ترسیب، مایع رویی ظروف خالی گردید تا جایی که حجم مایع باقی مانده‌ی ته هر ظرف به ۵۰۰ سانتی متر مکعب رسانده شد. رسوب حاصل از هر ظرف به بشر منتقل و حدود ۳-۴ ساعت اجازه‌ی ترسیب داده شد. بعد از طی زمان فوق، مایع رویی را خالی کرده، از مایع انتهایی بشر در



لوله های سانتریفیوژ ریخته شد (برای هر نمونه ۴ لوله سانتریفیوژ در نظر گرفته و داخل هر لوله ۱۰ CC از نمونه مورد نظر ریخته شد) و مجدداً عمل سانتریفیوژ با دور ۲۰۰۰ به مدت ۳ دقیقه انجام پذیرفت. بعد از اتمام سانتریفیوژ، ۴ لوله برای هر نمونه به یک لوله تبدیل شد و توسط آب مقطر حجم محلول به ۱۰ CC حجم رسانده شد و مجدداً عمل سانتریفیوژ انجام پذیرفت. سپس طبق روش فاست، سولفات روی به لوله مذکور اضافه و در نهایت، هم از مایع رویی و هم از مایع انتهایی هر لوله، لام تهیه شد و با کمک یک قطره‌ید و قرار دادن لامل بر روی لام، نمونه‌ها زیر میکروسکوپ بررسی شدند (۱۳). برای مقایسه اثر شست و شو از آزمون آماری X2 در سطح اطمینان ۹۵٪ در برنامه ی SPSS نسخه ۹ استفاده گردید.

### ۳- نتایج و بحث

از آن جایی که در طول مطالعه، موارد کمی از آلودگی‌های انگلی مورد نظر در سبزی‌های خام مشاهده گردید، لذا جهت بررسی تاثیر شست و شو در کاهش آلودگی، از عوامل دیگر (عوامل گیاهی، نماتد های غیر بیماری زا ی انسانی در خاک، انواع تخم‌ها و بندپایان مانند کنه، مایت و حشرات) به عنوان شاخص اثر شست و شو استفاده گردید. در این مطالعه ۴۰۳ نمونه انواع سبزی خام و تعداد ۲۵۰ نمونه از انواع سبزی شسته شده مورد آزمایش قرار گرفتند. تعداد نمونه های هر یک از انواع سبزی مورد آزمایش در جدول ۱ نشان داده شده است. فراوانی آلودگی های انگلی و دیگر عوامل مشاهده شده در سبزیجات جمع آوری شده از مزارع، در روستاهای آلوئک، حصار کلک و فیلستان و همچنین نمونه‌های جمع‌آوری شده از سبزیجات خام کارگاه فرآیندسبزی در جدول ۲ نشان داده شده است. فراوانی آلودگی سبزیجات خام برحسب نوع سبزی و نوع آلودگی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاصل از آن نشان داد که بیشترین آلودگی‌های انگلی در تره و جعفری بوده و نمونه‌های شوید و شاهی عاری از آلودگی انگلی بوده‌اند (جدول ۳). همان‌طور که قبلاً ذکر شد سبزی‌های تهیه شده برای این مطالعه ی از مزارع موجود در روستاهای مختلف منطقه ی پاکدشت جمع‌آوری گردیده است. فراوانی انواع سبزیجات برحسب مناطق مورد بررسی در جدول ۴ نشان داده شده است. همان‌طور که قبلاً ذکر گردید به دلیل آن که موارد آلودگی سبزی‌ها به عوامل انگلی بیماری زا ی انسانی محدود بوده است (۲/۲٪)، شاخص‌هایی جهت مقایسه ی تاثیر شست و شو در کاهش عوامل آلوده کننده انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از مطالعه نشان داده است که بیشترین آلودگی‌ها در سبزیجات مربوط به نماتودهای خاک زی (۱۶/۶٪)، عوامل گیاهی (۱۲/۹٪) و بندپایان (۱۱/۴٪) می‌باشند که پس از شست و شو اکثر آلودگی‌ها به مقدار خیلی زیاد کاهش یافته‌اند و یا کاملاً حذف شده‌اند به ترتیب (۱/۶٪، ۲٪ و ۰) نتایج حاصل در جدول ۵ نشان داده شده



است. نتایج حاصل از آزمون آماری نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌دار بین سبزی‌های خام و شسته شده وجود دارد ( $p < 0.05$ ). نتایج حاصل در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی نمونه‌های سبزی خام و شسته شده

نمونه‌های شسته شده		نمونه‌های سبزی خام		فراوانی نوع سبزی
تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۶۰	۲۴	۱۰۰	۲۴/۸	تره
۶۴	۲۵/۶	۹۰	۲۲/۳	جعفری
۴۸	۱۹/۲	۸۵	۲۱/۱	شوید
۴۸	۱۹/۲	۸۴	۲۰/۸	اسفناج
۳۰	۱۲	۴۴	۱۱	شاهی
۲۵۰	۱۰۰	۴۰۳	۱۰۰	جمع

جدول ۲: نتایج کلی آلودگی‌های سبزیجات خام برحسب مناطق کشت و نوع آلودگی

عوامل گیاهی		تریکوسترئولوس		انواع نماتود خاکزی		تنبا		آسکاریس		فاقد آلودگی		تعداد نمونه	نوع آلودگی نام منطقه
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۱۵	۲۳/۵	-	-	۱۰	۱۵/۶	۲	۳/۱	۲	۳/۱	۳۵	۵۴/۷	۶۴	آلوئک
۱۳	۱۸/۵	-	-	۱۱	۱۵/۷	-	-	-	-	۴۷	۶۷/۱	۷۰	حصار کلک
۳	۱۴/۲	-	-	۴	۱۹	۱	۴/۷	-	-	۱۳	۶۱/۹	۲۱	فیلستان
۲۱	۸/۴	۰/۴	۱	۴۲	۱۶/۹	۱	۰/۴	۲	۰/۸	۱۸۱	۷۳	۲۴۸	کارگاه فرآیندسبزی

جدول ۳: فراوانی آلودگی سبزیجات خام برحسب نوع سبزی و نوع آلودگی

جمع		شاهی		اسفناج		شوید		جعفری		تره		نوع سبزی نوع آلودگی	
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۹	۱۰۰	-	-	۱	۱۱/۱	-	-	۴	۴۴/۴	۴	۴۴/۴	۴	تخم کرم‌های انگلی
۵۲	۱۰۰	۲	۳/۸	۹	۱۷/۳	۲	۳/۸	۱۷	۳۲/۷	۲۲	۴۲/۳	۲۲	عوامل گیاهی*
۴۲	۱۰۰	-	-	۳	۷/۲	۱۲	۲۸/۶	۹	۲۱/۴	۱۸	۴۲/۸	۱۸	حشرات**
۶۷	۱۰۰	۵	۷/۵	۱۳	۱۹/۴	۱۲	۱۷/۹	۲۰	۲۹/۸	۱۷	۲۵/۴	۱۷	انواع نماتود خاک زی
۴	۱۰۰	-	-	-	-	۱	۲۵	۲	۵۰	۱	۲۵	۱	کنه و مایت
۱۷	۱۰۰	۲	۱۱/۷۶	۴	۲۳/۵۲	۲	۱۱/۷۶	۸	۴۷/۰۵	۱	۵/۸۸	۱	تخم انگل‌های غیر انسانی

\* عوامل گیاهی شامل: گرده، اسپور، الگ

\*\* حشرات شامل: تریپس، سن، شته، مگس، کولمبولا



جدول ۴: توزیع فراوانی انواع سبزیجات بر حسب منطقه مورد بررسی

شاهی		اسفناج		شوید		جعفری		تره		نوع سبزی	منطقه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۱۱/۴	۵	۸/۴	۷	۱۵/۳	۱۳	۱۷/۸	۱۶	۲۳	۲۳	آلوتک	
۱۳/۶	۶	۱۱/۹	۱۰	۱۴/۲	۱۲	۱۸/۹	۱۷	۲۵	۲۵	حصار کلک	
۶/۸	۳	۳/۶	۳	-	-	۱۰	۹	۶	۶	فیلمستان	
۶۸/۲	۳۰	۷۶/۲	۶۴	۷۰/۵	۶۰	۵۳/۳	۴۸	۴۶	۴۶	کارگاه فرآیند سبزی	
۱۰۰	۴۴	۱۰۰	۸۴	۱۰۰	۸۵	۱۰۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع	

جدول ۵: تعداد نمونه های سبزی آلوده در انواع سبزی خام و شسته شده

سبزی شسته شده		سبزی خام		نوع سبزی	نوع آلودگی
درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰	۰	۰/۹۹	۴	تخم آسکاریس	
۰	۰	۰/۹۹	۴	تخم تنیا	
۲	۵	۱۲/۹۰	۵۲	عوامل گیاهی	
۰	۰	۰/۲۴	۱	تخم تریکوسترنزیلوس	
۱/۶	۴	۱۶/۶۲	۶۷	انواع نماتود خاک زی	
۰	۰	۱۰/۴۲	۴۲	حشرات	
۰	۰	۰/۹۹	۴	کنه و مایت ها	
۰	۰	۰/۲۴	۱	تک یاخته ای	

جدول ۶: مقایسه ی اثر شست و شو در کاهش آلودگی سبزی های خام و شسته شده

جمع		ندارد		دارد		آلودگی سبزی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۳۸/۳	۲۵۰	۵۳/۳	۲۴۱	۴/۵	۹	شسته
۶۱/۷	۴۰۳	۴۶/۷	۲۱۱	۹۵/۵	۱۹۲	خام
۱۰۰	۶۵۳	۱۰۰	۴۵۲	۱۰۰	۲۰۱	جمع

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که از ۴۰۳ نمونه سبزی مزارع ، ۴ مورد (۱٪) به تخم آسکاریس ، ۴ مورد (۱٪) به تخم تنیا و ۱ مورد (۰/۲٪) به تخم تریکوسترنزیلوس آلوده بودند. آلودگی به کیست یا تخم انگل های دیگر انسانی مشاهده نگردید. لذا در مجموع میزان آلودگی انگلی سبزیجات پاکدشت ۲/۲٪ بود که به طور کلی در مقایسه با دیگر نقاط کشور ، بالا نیست . این در حالی است که در مطالعات قبلی انجام شده بر روی سبزیجات نقاط مختلف کشور، میزان آلودگی انگلی را بین ۱/۹٪ تا ۷۳٪ نشان می دهند (۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۹، ۲۰). آلودگی به تخم آسکاریس سبزیجات



منطقه‌ی پاکدشت در مقایسه با برخی از نقاط مختلف کشور نیز بسیار پایین می‌باشد. مطالعات انجام شده بر روی سبزیجات همدان نشان می‌دهد که ۸۹/۵٪ مزارع کشت و ۱۰۰٪ مراکز فروش در سطح شهر به تخم آسکاریس آلوده بوده است (۲). این در حالی است که میزان آلودگی به تخم آسکاریس در تهران و حومه ۱/۱٪ (۶)، کاشان ۱/۸٪ (۱) و قزوین ۵/۳٪ (۴) گزارش شده است.

با توجه به عوامل موثر در بروز آلودگی‌های انگلی مانند نوع آبیاری، کوددهی و عوامل اجتماعی - اقتصادی وابسته، اختلاف در این میزان در سطح کشور بسیار طبیعی می‌باشد. بنابراین، می‌توان گفت دلیل اصلی بالا بودن آلودگی به تخم آسکاریس در سبزیجات شهر همدان، ناشی از شیوع بالای انگل در آن جامعه و استفاده از فاضلاب جهت آبیاری مزارع کشت سبزی می‌باشد. در مطالعه انجام شده توسط فلاح و همکاران (۱۳۷۰) میزان آلودگی به این انگل در شهر همدان ۳۷٪ گزارش گردید. در مطالعه‌ی دیگری که توسط حقی و همکاران (۱۳۷۲) انجام شد شیوع انگل در بیماران مراجعه کننده به مراکز درمانی ۳۹٪ و در مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر همدان ۴۹٪ گزارش گردید. لازم به ذکر است که طبق نتایج این مطالعه، آلودگی در روستاهای همدان دو برابر شهر بوده است (۲). بنابراین طبیعی است که مزارع کشت سبزی شهر همدان که با فاضلاب شهری آبیاری می‌شوند، به انگلی مانند آسکاریس آلوده باشند. همان طور که قبلاً ذکر گردید استفاده از فاضلاب در آبیاری مزارع سبزیکاری یکی از عوامل مهم آلودگی سبزیجات است، مطالعه‌ای که در سال ۱۳۶۸ به منظور بررسی وضعیت اراضی تحت کشت کانال فیروزآباد که یکی از کانال‌های فاضلابکش شهر تهران است انجام شد نشان داد ۲۲/۲٪ نمونه‌ها به تخم آسکاریس لومبریکوئیدس، ۳۳٪ تریکوسترنزیلوس و ۱۱/۳٪ به تریکوسفال آلوده بودند و در مقابل در نمونه‌های شاهد که برای آبیاری آن‌ها از آب چاه یا قنات با کیفیت مناسب استفاده می‌نمودند، آلودگی انگلی مشاهده نگردید (۱۰).

تحقیق حاضر در مزارع کشت سبزی شهرستان پاکدشت این واقعیت را نشان می‌دهد که علت اصلی پایین بودن آلودگی‌های این مزارع (۲/۲ درصد)، استفاده از آب تمیز جهت آبیاری مزارع این منطقه می‌باشد که از چاه‌های عمیق یا نیمه عمیق در کلیه ی فصول تامین شده و در فصل بهار علاوه بر آن از شبکه‌ی کانال‌های آبرسانی جابرود استفاده می‌شود. نتایج مطالعه‌ی شهبازی و همکاران (۱۳۷۶) نیز موید پایین بودن میزان آلودگی سبزیجات این منطقه بوده، به طوری که آلودگی به تخم آسکاریس حدود ۰/۲ درصد و آلودگی به تریکوسترنزیلوس ۰/۳ درصد گزارش شده است (۳).

نتایج به دست آمده در این بررسی نشان داد که میزان آلودگی مزارع کشت سبزی به تخم تنیا ۱٪ می‌باشد. لازم به یادآوری است که آلودگی‌های انگلی علاوه بر نوع آبیاری و یا استفاده از کودهای حیوانی، ارتباط مستقیم با حضور حیوانات ولگرد مانند سگ در مزارع دارد. اگرچه در طول دوره مطالعه مزارع سبزیکاری پاکدشت از نظر حضور حیوانات



ولگرد مانند سگ و گربه مورد توجه قرار گرفت ، ولی هیچ موردی مشاهده نگردید. با توجه به این که آلودگی به تخم تنیا فقط در نمونه‌های جعفری مشاهده شده ، می‌توان این نکته را این طور توجیه نمود که این امر ناشی از ساختار گیاه جعفری است که از نوع سبزی‌های پر ساقه و برگ بوده ، ساقه‌ی آن حدود ۳۰-۲۰ سانتی‌متر رشد دارد و در فصل بهار و تابستان محلی خنک و مناسبی برای خوابیدن و غلتیدن حیوانات ولگرد می‌باشد و تخم تنیاهای مشاهده شده می‌تواند در ارتباط با تنیاهای این حیوانات باشد که جهت نتیجه‌گیری دقیق‌تر به بررسی‌های بیش تر از طریق مطالعات بیوتکنولوژی نیاز است. یکی دیگر از عوامل موثر در آلودگی سبزی‌ها استفاده از کودهای حیوانی است . در منطقه ی پاکدشت ، کشاورزان فضولات حیوانی را قبل از استفاده به عنوان کود برای مدت بیش از شش ماه در گوشه‌ای از مزرعه ، روی هم انبار نموده ، مقداری شن یا ماسه روی آن قرار داده و کود را کمپوست می‌کنند. در این شرایط ، مرکز یک توده‌ی کمپوست می‌تواند دمایی بیش از ۶۵ درجه سانتیگراد داشته باشد (۷). ماسه‌های موجود بر روی توده‌ی کود حیوانی با تابش نور خورشید گرم می‌شوند. اکثر کیست‌ها و تخم انگل‌ها در زیر نور مستقیم خورشید و در دمای ۲۸-۳۴ درجه ی سانتی‌گراد به مدت ۷ ساعت خاصیت آلوده کنندگی خود را از دست می‌دهند (۱۱) و کشاورزان از این مسأله به خوبی بهره برده ، کودهای حیوانی مورد استفاده در مزرعه را قبلاً کمپوست نموده و به این ترتیب آن را عاری از تخم انگل می‌کنند.

در بررسی سبزیجات نمونه برداری شده از مزارع پاکدشت به جز آلودگی‌های انگلی انسانی ، تخم ، لارو و بالغ نماتد های آزاد ، گیاهی یا حیوانی ، با فراوانی بالا مشاهده گردید (۱۶/۶۲٪) که هیچ کدام از آن ها قابل انتقال به انسان نبودند . علاوه بر موارد ذکر شده انواعی از تخم ، مراحل نابالغ و بالغ حشراتی مانند تریپس ، شته ، مگس ، کولمبولا و سن (۱۰/۴۲ درصد) و انواعی از عنکبوتیان مانند کنه و مایت‌های گیاهی (۱٪) و دیگر موارد مشاهده گردیدند.

علاوه بر آلودگی‌های جانوری در سبزیجات منطقه، عوامل مختلف گیاهی مانند انواع گرده‌های گل، اسپور قارچ و الگ‌ها مشاهده گردیدند که وجود آن‌ها دلیلی بر آلودگی نبوده و بسیاری از آن‌ها مانند گرده‌ها جزو طبیعی هر گیاه گلدار محسوب می‌شوند.

از آن جا که در این بررسی یکی از اهداف مهم مقایسه آلودگی انگلی سبزی ها قبل و پس از شست و شو بود، می‌بایست مقایسه از طریق مشاهده یا عدم مشاهده‌ی این عوامل آلوده کننده در دو مرحله ی ذکر شده صورت می گرفت ، اما به دلیل پائین بودن درصد آلودگی و این نکته که در بسیاری موارد آلودگی به تخم انگل در نمونه‌ها دیده نشده است ، نیاز به انتخاب شاخص جهت مقایسه ضروری بود. به همین جهت وجود موارد فراوان نماتدها ، بندپایان و عوامل گیاهی در سبزی‌های شسته نشده ، ما را بر آن داشت که از وجود آن ها به عنوان شاخص اثر شست و شو در کاهش آلودگی استفاده نماییم. زیرا در صورت کاهش و یا از بین رفتن کامل این شاخص‌ها پس از شست و شو نسبت به سبزی‌های می‌توان به



تاثیر فرایند شست و شو در کاهش آلودگی‌های انگلی نیز اذعان نمود. همان طور که نتایج حاصل از مطالعه نیز نشان داده است که طی فرایند شست و شو بسیاری از این عوامل حذف و به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا نموده‌اند. در این پژوهش جهت بررسی دقت در شست و شوی سبزیجات از یکی از مراکز تهیه‌ی سبزیجات آماده‌ی مصرف منطقه‌ی پاکدشت که به طور عمده از سبزیجات منطقه استفاده می‌نمود، ۲۵۰ نمونه سبزی شسته شده تهیه گردید و فرایند شست و شو با سبزی‌های نشسته‌ی منطقه مقایسه گردید. نتایج حاصل نشان داد که به ترتیب در سبزی‌های خام نسبت به سبزی‌های شسته آلودگی از ۴۷/۶ به ۳/۶ در صد کاهش یافته است. لازم به ذکر است که حذف تخم انگل‌ها و عوامل گیاهی و یا نماتودها از طریق شست و شو با آب فراوان همراه با مقدار کمی دترجنت امکان‌پذیر می‌باشد که حاصل کار در کارگاه سبزی پاکدشت گویای این مطلب می‌باشد.

با توجه به نقش سبزیجات در انتقال عوامل بیماری‌زا به انسان، دقت و مراقبت در شست و شوی آن‌ها موجب کاهش بسیاری از بیماری‌ها از جمله بیماری‌های انگلی می‌شود. در سال‌های اخیر مراکز به این منظور در نقاط مختلف احداث گردیده که سبزیجات طی فرآیند انگل‌زدایی و ضدعفونی، بسته‌بندی شده و به مراکز فروش عرضه می‌گردند. پژوهشی در ترکیه نیز نشان داده است که از ۲۰۳ سبزی نمونه شسته نشده، ۱۲ نمونه آلوده به تخم کرم‌ها (۵/۹٪) بوده است. در حالی که در هیچ یک از نمونه‌های شسته شده موردی مشاهده نشد (۱۶). بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که انواع سبزیجات که به شکل سنتی از مزارع به شهرها و از آنجا به منازل انتقال داده می‌شوند، باعث آلودگی انگلی دست‌ها، لوازم آشپزخانه و محیط خانه می‌شوند. طاهرخانی و همکاران نشان دادند که دلیل بالا بودن میزان آلودگی انگلی خانم‌ها نسبت به آقایان تماس بیش تر آن‌ها با سبزیجات آلوده می‌باشد (۲).





## ۴- منابع

- ۱- اربابی، م. ۱۳۸۴، بررسی آلودگی‌های انگلی سبزیجات مصرفی شهر کاشان، مجموعه مقالات پنجمین همایش سراسری بیماری‌های انگلی ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۲۶ - ۲۴ آبان ماه، ص ۲۵۹.
- ۲- سید طبایی، س. ج. ۱۳۷۲، بررسی آلودگی انگلی سبزیجات مصرفی شهر همدان. طرح تحقیقاتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، ص ۶۶، ۱۱۲ - ۱۰۶.
- ۳- شهبازی، ف. ۱۳۷۶، بررسی آلودگی‌های انگلی منتقله از راه آب و سبزیجات شهرستان پاکدشت، پایان‌نامه شماره ۲۵۷۲ کارشناسی ارشد انگل شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، ص ۳۴، ۷۹، ۸۱، ۱۱۳ - ۱۱۲.
- ۴- شهنازی، م. و همکاران، ۱۳۸۴، بررسی آلودگی سبزیجات مصرفی شهر قزوین با زئونوزهای انگلی، مجموعه مقالات پنجمین همایش سراسری بیماری‌های انگلی ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۲۶ - ۲۴ آبان ماه، ص ۲۸۳.
- ۵- ظهور، ع. و مولی زاده، پ. ۱۳۸۰، شیوع انگل‌های بیماری‌زا در سبزیجات سفره‌ای جیرفت، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، دوره هشتم: ۱، ص ۱۰ - ۱۲.
- ۶- غروی، م.ج. و کهنمویی، ع. ۱۳۶۹، بررسی آلودگی انگلی سبزیجات مزارع تهران و حومه، دانشگاه علوم پزشکی ایران، نشریه شماره ۶ دانشکده پزشکی، ص ۹ - ۱۳۶.
- ۷- کرن کراس، اس. اف. و ریچارد، دی. جی. ترجمه محوی، ا.ح. و عیسی‌لو، م. ۱۳۷۱، مهندسی بهداشت محیط در مناطق گرمسیری، انتشارات جهاد دانشگاهی علوم پزشکی تهران، چاپ اول، ص ۲۰۷.
- ۸- مرادی، و. و همکاران، ۱۳۸۲، کارایی مایع ظرفشویی و بودر رختشویی در جداسازی تخم انگل‌ها از سبزیجات مصرفی خانوارها، کتابچه مجموعه مقالات ششمین همایش کشوری بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ص ۳۵۵ - ۳۴۵.
- ۹- مسعود، ج. ۱۳۷۶، اهمیت بیماری‌های کرمی در ایران، کتابچه خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی در ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ص ۴۱.
- ۱۰- مظاهری، م. ۱۳۷۰، بررسی آلودگی سبزیکاران شهری به انگل‌های روده‌ای و میزان مصرف داروهای ضد انگلی در سطح کشور، پایان‌نامه شماره ۱۹۲۳ کارشناسی ارشد انگل شناسی پزشکی، دانشگاه تهران، دانشکده بهداشت، ص ۳ - ۲، ۲۸ - ۲۵.
- ۱۱- میلانی، م. ۱۳۴۵، بررسی در باره‌ی وفور تخم کرم‌ها در سبزیجات خام، پایان‌نامه شماره ۱۳۲۳، دانشگاه تهران، دانشکده داروسازی، ص ۶، ۸ - ۳۳.
12. Akhlaghi, L., et al. 2001, Survey of parasitic contamination in vegetables in Ahvaz. 3rd national congress of medical parasitology, Sari, Iran, P. 84, Feb 27 – March 1.
13. Ash, L.R. and Orihel, T.C. 1991, Parasites: A guide to laboratory procedures and identification. Ascp press. American society for clinical pathology Chicago. P. 31 – 35, 66-68.
14. Davami, M.H., et al. 2001, Survey of parasitic contamination in vegetables in Arak. 3rd national congress of medical parasitology, Sari, Iran, P. 177, Feb 27–March 1.
15. Hamzavi, Y. 1997, Survey of vegetable contamination to parasitic ova. 2nd national congress of parasitic disease, P. 106, October 19 – 22.
16. Kozan, E., et al. 2005, Prevalence of helminth eggs on raw vegetables used for salad, Food control, volume 16, Issue 3, pages 239 – 42.



17. Mintz, E.D., et al.1993, Food-born giardiasis in a corporate office setting, Journal of Infections Diseases 167, pp. 250 – 253.
18. Raisanen, S.L., et al.1985, Epidemic ascariasis – evidence of transmission by imported vegetables, Scandinavian journal of primary Health care 3 , pp. 189 – 191.
19. Sahebani, N., et al.2001, Survey of parasitic contamination in vegetables in Boosher. 3rd national congress of medical parasitology, Sari, Iran. P.204, Feb 27 – March 1.
20. Seyed tabaai, S.J. and Sajjadi, S.M.1997, Survey of parasitic contamination in vegetables in Hamadan. 2nd national congress of parasitic disease, P. 138, October 19-22.