مجله ایمنی زیستی
دوره ۱۲، شماره ۱، بهار ۱۳۹۸
ISSN 2716-9804 الکترونیکی, ISSN 2717-0632 چاپی

بررسی آلودگی میکروبی گیاهان داروئی طبیعی (مطالعه موردی، خانواده Lamiaceae در شهرستان نقده)

مهران مجرد* و وحید کاروانی

مربی دانشگاه پیام نور نقده، آذربایجان غربی، ایران

mojarrad2017@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۲۳ – تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۰۲

صفحه ۴۲-۳۱

چکیده

با توجه به عوارض داروهای شیمیائی، مردم علاقه وافری برای استفاده از گیاهان داروئی نشان می‌دهند. با این وجود اکثر این گیاهان از نظر بهداشتی دارای سلامت دارویی نیستند و امکان دارد مصرف‌کننده دچار بیماری‌های میکروبی شود. بنابراین ارزیابی کیفیت بهداشتی گیاهان داروئی جمع آوری‌شده از طبیعت، به‌عنوان گام مهمی به‌سوی سلامت مصرف‌کننده و میزان اثربخشی در درمان، اهمیت دارد. دو گیاه پرمصرف چای کوهی و آویشن از زیستگاه‌های طبیعی اطراف شهرستان نقده جمع‌آوری شد و چهار عامل میکروبیولوژیکی شمارش کل، شمارش کلی‌فرم‌ها، *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* با استفاده از روش تحلیل باکتریایی و با دوبار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در هر دو نمونه چای کوهی و آویشن کلی‌فرم‌ها، *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* وجود داشت. میزان شمارش کل آلودگی میکروبی در نمونه چای کوهی بیشتر از آویشن بود. مقایسه نتایج با استاندارد بین‌المللی آلودگی باکتری‌ها در گیاهان نشان می‌دهد که میزان آلودگی‌های مورد بررسی، از میزان استاندارد بین‌المللی در هر مورد بیشتر است. بنابراین فرایند جمع‌آوری، نگهداری و فروش این گیاهان به مردم به نظارت کامل نیاز دارد.

واژه‌های کلیدی: گیاهان داروئی، *اشرشیا کلی*، کولی‌فرم، *استافیلوکوکوس اورئوس*

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

مقدمه

در ایران تمایل زیادی برای استفاده از گیاهان طبیعی وجود دارد. مردم ایران از دیرباز به فوائد خوراکی، داروئی، صنعتی و بهداشتی گیاهان طبیعی پی برده و از صدها سال پیش اقدام به استفاده از آنها کرده‌اند. کاربرد گسترده این گیاهان در انواعی از غذاهای سنتی، ادویه‌جات، چاشنی‌های غذائی، سالادها، افزودنی‌ها، آش‌های محلی و خورش‌ها بسیار مرسوم است. امروزه به‌دلیل آثار زیانبار داروهای شیمیائی، اقبال فراوانی برای استفاده از گیاهان داروئی به‌وجود آمده و روز به روز نیز در حال گسترش است. با این وجود جمع‌آوری گیاهان از طبیعت، ضمن افزایش خطر انقراض گونه‌های گیاهی و کاهش تنوع زیستی بوم‌سازگان‌ها، در برخی موارد آثار زیانبار و ماندگاری نیز برای انسانها در پی دارد. در این زمینه کافیست به یک نمونه توجه کنیم. انفجار نیروگاه اتمی چرنوبیل در روسیه که منجر به پخش تشعشعات اتمی آن تا صدها کیلومتر شد سبب آلوده شدن خاک‌ها و گیاهان زیستگاه‌های حیات وحش و جانوران آن شد. حتی محصولات زراعی نیز از آسیب آن در امان نماندند. مسلم است که استفاده از این گیاهان آسیب‌های جبران‌ناپذیری به انسان‌ها وارد کرده است. با توجه به امکان تخریب ماده وراثتی اندام‌های تولید مثلی مردمان این مناطق، انتقال این بیماری‌ها به نسل‌های بعدی اجتناب‌ناپذیر است. در خاک‌های این مناطق و سرزمین‌های مجاور آن‌ها تا سالیان متمادی نمی‌توان به زراعت پرداخت و یا از پوشش گیاهی آن برای تغذیه احشام استفاده کرد. مثال دیگر در این زمینه بمباران شیمیائی شهر سردشت در آذربایجان غربی است که تمام عوامل زنده و غیرزنده بوم‌سازگان‌های سردشت و اطراف آن را آلوده کرده است و امروز بعد از گذشت ۳۰ سال همچنان در این منطقه افراد معلول جسمی متولد می‌شوند. گذشته از آلودگی شیمیائی و آلودگی رادیواکتیوی، آلودگی میکروبی نیز به صورت گسترده گیاهان و زیستگاه‌های طبیعی را تهدید می‌کند. بخش اعظمی از سموم دفع آفات، هر سال توسط باد به دشت‌ها و کوه‌ها که محل پراکنش گیاهان

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

داروئی‌اند رسیده و در پیکره گیاهان داروئی چندساله انباشته می‌شوند. بسیاری از باکتری‌ها، قارچ‌ها و سایر آغازیان در طبیعت، خاک‌ها، آب‌ها و در پوست و بدن جانوران وجود دارند که هر کدام به روش‌های مختلف وارد گیاهان شده و در نهایت وارد بدن انسان می‌شوند. در این تحقیق سعی شده است تا امکان آلوده‌بودن گیاهان داروئی طبیعی و غیر زراعی مورد بررسی قرار گیرد. به همین منظور دو گیاه پر مصرف چای کوهی (*Stachys lavandolifolia*) و آویشن (*Thymus vulgaris*) از خانواده نعناع (*Lamiaceae*) انتخاب و میزان آلودگی میکروبی آن‌ها با بررسی چهار عامل میکروبیولوژیکی شمارش کلی‌فرم، شمارش کل، *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* مورد تحقیق قرار گرفت.

عوامل مختلفی نیز سبب بروز آلودگی در گیاهان و ادویه‌جات عرضه شده در عطاری‌ها می‌شوند. این گیاهان در مناطق اکولوژیکی و اقلیمی مختلف تولید می‌شوند که این امر سبب اختلاف در شرایط تولید و کشت شده و باعث ایجاد مشکلات مختلفی از جمله افزایش آلودگی و کاهش مدت نگهداری آن‌ها می‌شود که در واقع می‌تواند بر کیفیت این محصولات نیز تأثیر نامطلوب بگذارد (۱). جمع‌آوری و جابجایی این گیاهان همیشه در شرایط بهداشتی انجام نمی‌شود در نتیجه می‌تواند سبب وارد شدن تعداد زیادی از میکروب‌ها و در نتیجه باعث ایجاد خسارت شود (۲). حتی گیاهانی که آماده مصرف هستند مانند گیاهان تازه و خشک و فرآورده‌های آن‌ها ممکن است حاوی تعداد زیادی از میکروارگانیسم‌ها از جمله باکتری‌های پاتوژن و کپک و مخمر باشند که اگر مورد بررسی قرار نگیرند و تیمارهای مناسب روی آن‌ها اعمال نشود باعث تخریب سریع این محصولات و ایجاد بیماری‌های مختلف در انسان می‌شوند (۳). تجمع گرد و غبار محیط روی قسمت‌های مختلف گیاهان و آلودگی‌های دیگر می‌توانند میزان قابل توجهی از باکتری‌ها و کپک‌ها و قارچ‌ها را به گیاه انتقال دهند (۴ و ۵). باکتری‌های اسپوردار خانواده باسیلاسه معمولا به

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

تیمارهای گرمایی که برای عصاره‌گیری دارویی به‌صورت دمنوش به کار می‌رود، مقاوم هستند و حتی چنین تیمارهایی ممکن است جوانه‌زنی اسپورها را نیز تحریک کنند. پتانسیل بیماری‌زائی بعضی از این باکتری‌ها مثل *باسیلوس سرئوس* و *کلستریدیوم پرفرنژنس* شناخته شده است و منبع مسمومیت غذایی هستند (۶). بیشتر گیاهان ادویه‌ای و دارویی در معرض هوا خشک می‌شوند و می‌توانند به آلودگی‌های باکتریایی و قارچی موجود در هوا و خاک نیز دچار شوند. آلودگی میکروبی فرآورده‌های حاصل از گیاهان، کاربرد آن‌ها در صنایع غذایی، صنایع داروسازی و صنایع آرایشی و بهداشتی را محدود کرده است. بنابراین، ارزیابی کیفیت بهداشتی این گیاهان و استفاده از روش‌های ضدعفونی به‌عنوان گام‌های مهمی به سوی افزایش سلامت مصرف کننده و میزان اثر بخشی در درمان، اهمیت زیادی دارد. پیش از این محققان زیادی با بررسی بار میکروبی گیاهان دارویی، گزارشاتی از وجود آلودگی‌های مختلف و باکتری‌های بیماری‌زا از جمله *اشرشیا کلی*، *کلستریدیوم پرفرنژنس*، *باسیلوس سرئوس*، گونه‌های سالمونلا، *استافیلوکوکوس اورئوس*، گونه‌های *شیگلا*، کپک‌ها و مخمرها را در این گیاهان ارائه نمودند که از جمله می‌توان به آجویلرا و همکاران ۲۰۰۵، تورانس و همکاران ۲۰۰۶، بانرجیی و همکاران ۲۰۰۳، مارتینز و همکاران ۲۰۰۱، کوسالک و همکاران ۲۰۰۹، ساسپدرا و همکاران ۲۰۱۰، هاشم و الامری ۲۰۱۰، عزیز و همکاران ۱۹۹۸، کوسیک و تاناکو ۲۰۰۷، مندیل ۲۰۰۵، آنتونیا ۲۰۱۰، کامناوانگ ۲۰۰۳، ابا ۲۰۰۹، ابوعرب ۱۹۹۹، ابودنیا ۲۰۰۸، نایفل و همکاران ۲۰۰۹ اشاره کرد. بر اساس بررسی‌های انجام شده، در ایران نیز، صداقت و همکاران (۲۰۱۵) میزان آلودگی ادویه‌های فله‌ای و بسته‌بندی شده به اسپورهای هوازی در استان زنجان را در مورد گیاهان سماق، دارچین و فلفل بررسی کرده‌اند (۷). شهراز و همکاران (۲۰۰۹) آلودگی میکروبی ادویه‌های بسته‌بندی شده فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران را در مورد گیاهان زردچوبه، دارچین و فلفل بررسی کرده‌اند (۸).

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

مظلومی و همکاران (۲۰۰۷) با مطالعه روش‌های مختلف خشک کردن شامل آون خلاء، انجمادی، خورشیدی و ماکروویو با روش سنتی و تأثیر این روش‌ها بر روی بار میکروبی زعفران قاین به این نتیجه رسیدند که از نظر ویژگی‌های میکروبی به جز نمونه‌های تهیه شده با روش سنتی و انجمادی، بقیه با استانداردهای ملی ایران مطابقت داشتند (۹، ۱۰ و ۱۱).

اشتیاق روزافزون برای استفاده از گیاهان، موجب افزایش درخواست برای تولید و پخش گیاهان داروئی و ادویه‌جات و سبب سودآوری فراوان این تجارت شده است. این امر موجب کم‌توجهی یا سوء استفاده بسیاری از شرکت‌ها، عطاری‌ها و عوامل تولیدکننده، جابجاکننده و ذخیره کننده این گیاهان به فرآیند بهداشت این گیاهان شده و زمینه بروز آلودگی در مراحل مختلف به‌خصوص در زمان ذخیره فله‌ای در انبارهای مرطوب را فراهم می‌کند. لذا تحقیق حاضر با هدف بررسی امکان آلودگی گیاهان داروئی جمع‌آوری شده از منطقه حفاظت‌شده سلطان یعقوب نقده در استان آذربایجان غربی به انجام رسیده‌است تا نکاتی را برای مسئولین، برنامه‌ریزان و مدیران بخش سلامت جامعه گوشزد کند و قدمی کوچک در زمینه امنیت بهداشتی جامعه برداشته شود.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهش جمعیت‌های دو گیاه پر مصرف چای کوهی (*Stachys lavandolifolia*) و آویشن (*Thymus vulgaris*) از خانواده نعناع (*Lamiaceae*) است، که از ۲۰ نقطه تصادفی در زیستگاه‌های اطراف شهرستان نقده (مناطق حفاظت‌شده سلطان یعقوب، بابا حسن، سرتیپ بولاغی و ماسو) در تیرماه ۱۳۹۷جمع‌آوری شدند. به هر نمونه کد مخصوص اختصاص داده شد و در جدول ثبت مشخصات، تاریخ و منطقه نمونه‌ها ثبت شد (جدول۱).

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

جدول ۱: مشخصات نمونه‌های جمع‌آوری شده

نام نمونه	نام علمی	خانواده	تعداد نمونه	وضعیت رویش
چای کوهی	*Stachys lavandolifolia*	Lamiaceae	۲۰	طبیعی
آویشن	*Thymus vulgaris*	Lamiaceae	۲۰	طبیعی

تمام نمونه‌ها بلافاصله بعد از جمع‌آوری در محیط سایه خشک شده و برای بررسی‌های میکروبی به آزمایشگاه منتقل شدند و با دوبار تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. شمارش کلی (Total Plate Count)، شمارش کلی‌فرم‌ها، شمارش *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* با استفاده از روش تحلیل باکتریایی و به روش‌های زیر انجام شد. برای شمارش از روش کشت سطحی روی محیط‌های کشت آگاردار استفاده شد. شمارش کلی‌فرم‌ها و *اشرشیا کلی* به وسیله شمارش محتمل‌ترین تعداد (MPN) با روش سه لوله‌ای انجام گرفت (۱۳). برای تأیید از لوله‌های مثبت MPN روی محیط کشت ائوزین متیلن بلو (EMB) آگار تلقیح شده و پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد در درون انکوباتور قرار گرفتند. کلنی‌های شاخص در محیط کشت EBM با تست IMVIC مورد ارزیابی شدند. برای تشخیص *استافیلوکوکوس اورئوس* محیط کشت برد پارکر آگار (BPA) به‌کار گرفته شد. کلنی‌های شاخص در محیط کشت BPA که با هاله شفاف احاطه شده بودند، انتخاب و با آزمون‌های تخمیر مانیتول و کواگولاز برای تأیید *استافیلوکوکوس اورئوس* مورد بررسی قرار گرفتند (۱۲).

نتایج

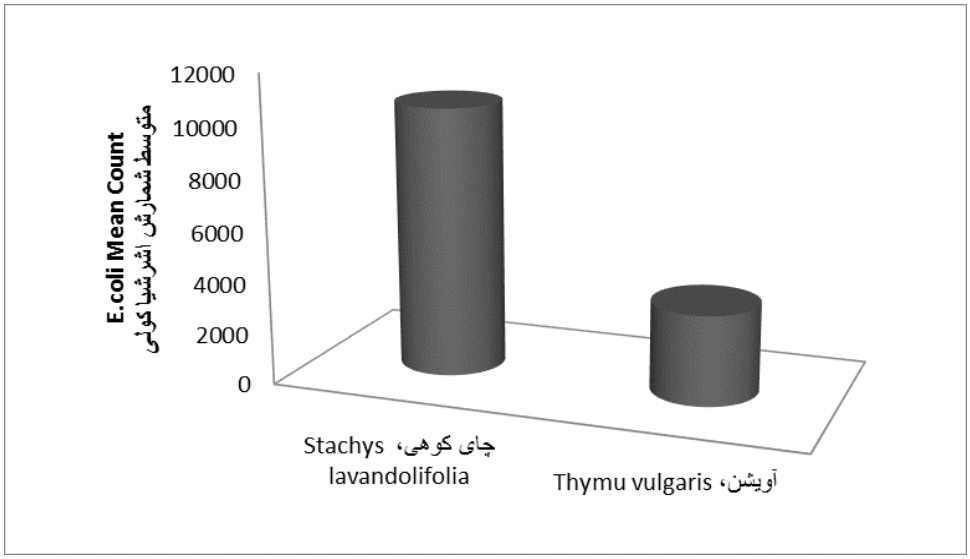
نتایج بررسی‌های این مطالعه در جدول ۲ و اشکال ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ ارائه شده‌است. در هر دو گیاه چای کوهی و آویشن کلی‌فرم‌ها، *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* مشاهده شدند.

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

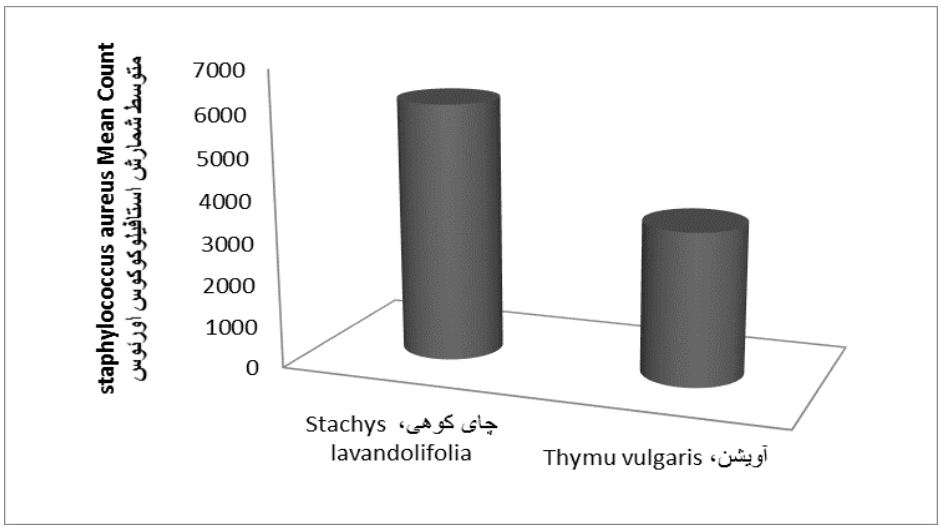
[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

جدول ۲: متوسط شمارش باکتری‌های مشاهده‌شده در نمونه‌ها

نام نمونه	شمارش کل	*Staphylococcus aureus*	*E.coli*	*Coliform* (MPN)
چای کوهی	$۱٫۰۹ \times ۱۰^{۸}$	$۶٫۱۱ \times ۱۰^{۳}$	$۱٫۰۵ \times ۱۰^{۴}$	$۳٫۰۷ \times ۱۰^{۱}$
آویشن	$۲٫۷ \times ۱۰^{۷}$	$۳٫۶۱ \times ۱۰^{۳}$	$۳٫۵ \times ۱۰^{۳}$	$۱٫۲۳ \times ۱۰^{۱}$



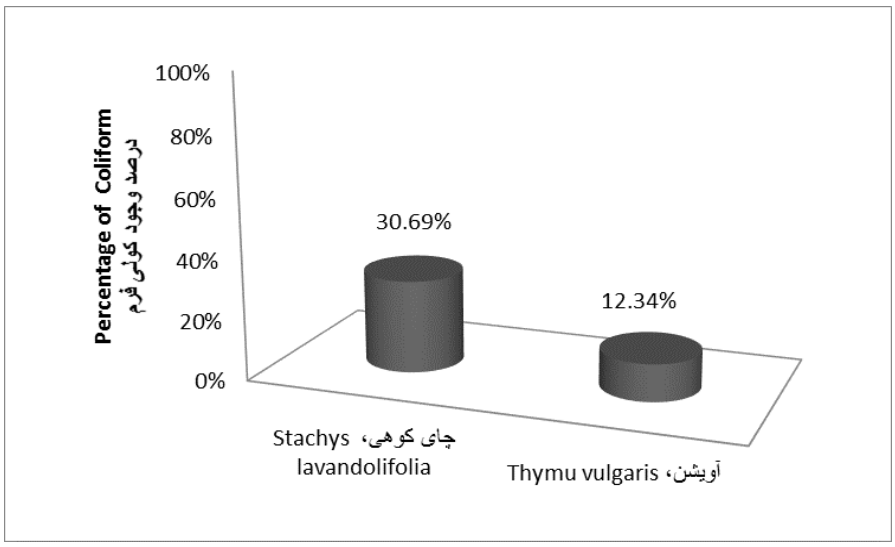
شکل ۱: متوسط شمارش *اشرشیا کلی* در نمونه‌ها



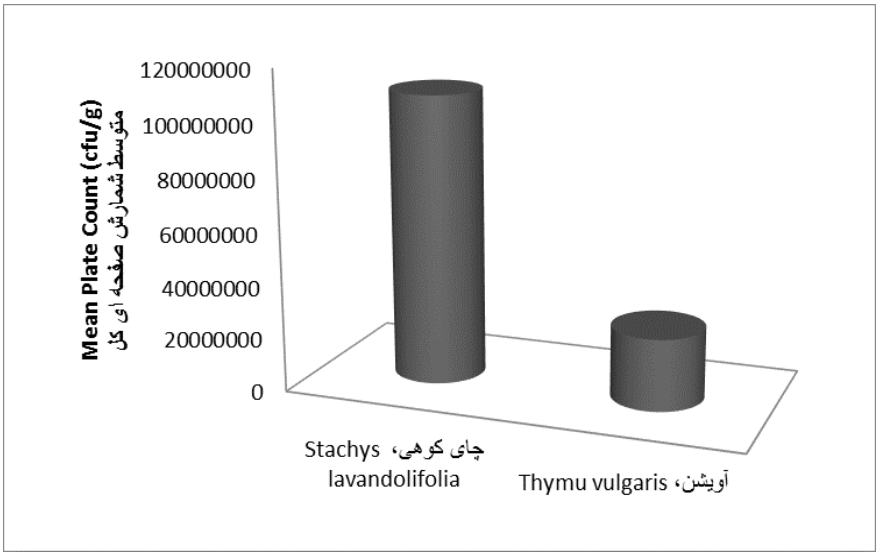
شکل ۲: متوسط شمارش *استافیلوکوکوس اورئوس* در نمونه‌ها

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]



شکل ۳: درصد وجود کلی‌فرم‌ها در نمونه‌ها



شکل ۴: مقایسه شمارش کلی در نمونه‌ها

بحث و نتیجه‌گیری

مردم ایران از دیرباز از گیاهان طبیعت به‌عنوان دارو و ادویه استفاده کرده‌اند. امروزه بسیاری از این گیاهان از طریق زراعت نیز تولید شده و در اختیار عموم قرار می‌گیرند. با توجه به تمایل روزافزون

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

استفاده از این گیاهان و سودهای فراوان در تجارت این گیاهان، متاسفانه بی‌توجهی‌های زیادی در مراحل مختلف جمع‌آوری، نگهداری، جابجایی صورت می‌گیرد. اینکه گیاهان کدام مناطق فاقد سموم دفع آفاتند و یا در مسیر حرکت احشام قرار ندارند و تشخیص سلامت زیستگاه در کنار قرار نداشتن نام گونه گیاهی در لیست قرمز انقراض گونه‌ها از جمله مواردی است که جمع‌آوری‌کننده باید به آن توجه کند. نتیجه عدم توجه به این چالش‌ها، شانس استفاده از گیاه آلوده را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر در زمان نگهداری فله‌ای گیاهان در انبارهای آلوده و مرطوب امکان بروز آلودگی افزایش می یابد. به همین منظور و برای بررسی امکان آلودگی گیاهان داروئی وحشی، دو گونه گیاهی پرمصرف در منطقه آذربایجان بنام چای کوهی (*Stachys lavandolifolia*) و آویشن (*Thymus vulgaris*) از خانواده نعناع (*Lamiaceae*) انتخاب و میزان آلودگی میکربی آن‌ها با بررسی چهار عامل میکروبیولوژیکی شمارش کلی‌فرم‌ها، شمارش کلی، *اشرشیا کلی* و *استافیلوکوکوس اورئوس* مورد تحقیق قرار گرفت. درحالی‌که مردم ایران به وفور از این گیاهان به‌صورت فله‌ای و خام استفاده می‌کنند، هنوز هیچ تحقیقی در مورد تأثیر آلودگی این گیاهان بر عملکرد بدنی مصرف‌کنندگان نیز ارائه نشده است.

شهراز و همکاران (۲۰۰۹) وجود آلودگی در ادویه‌های بسته‌بندی‌شده فلفل، زردچوبه و دارچین در فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران را بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که بخش اعظمی از نمونه‌ها مقادیر بالاتر از حد مجاز استاندارد بین‌المللی کلی‌فرم را که برای ادویه تدوین شده‌است دارند و احتمالاً این مقدار در بین ادویه‌های فله‌ای بالاتر نیز خواهد بود. میانگین شمارش کپک و مخمر نیز در بین نمونه‌ها در مقایسه با استاندارد ملی ایران در حد مجاز بود (۸).

در این تحقیق میانگین شمارش باکتری‌های مورد مطالعه در مقایسه با استانداردهای بین‌المللی که برای گیاهان تدوین شده‌است (حد مجاز برای باکتری‌های مورد مطالعه طبق استاندارد

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

بین‌المللی ICMSF 106 است)، بیشتر از حد استاندارد بود. در همه موارد شمارش میکروبی، میزان آلودگی در چای کوهی بیشتر از آویشن بود. میزان شمارش کل آلودگی میکروبی نیز در چای کوهی بیشتر از آویشن بود. علت این امر احتمالاً با نوع گونه گیاهی، محتوای بیوشیمیائی گیاه و ترکیب خاک منطقه جمع‌آوری مرتبط است. بعضی از گیاهان به دلیل داشتن ترکیبات ضد میکروبی کمتر دچار آلودگی می‌شوند. لذا لازم است با انجام مطالعات بیشتر تاثیر نوع گونه گیاهی در بروز یا عدم بروز آلودگی نیز بررسی شود.

نتایج این تحقیق به‌خوبی نشان می‌دهد که علی‌رغم رعایت نکات بهداشتی در زمینه جمع‌آوری، انتقال و خشکاندن نمونه‌های این تحقیق و عدم نگهداری طولانی‌مدت آن‌ها، وجود آلودگی میکروبی در آن‌ها محرز است. گیاهان فله‌ای عرضه شده در عطاری‌ها که به مدت طولانی در انبارها نگهداری می‌شوند به احتمال فراوان دارای آلودگی بیشتری خواهند بود. بنابراین وجود سیستم نظارتی جامع برای حل این مشکل ضروری است. بسیاری از گیاهان ادویه‌ای در عطاری‌ها به لحاظ آلودگی‌های میکروبی، سموم کشاورزی و فلزات سنگین، استاندارد نبوده و فاقد تاریخ مصرف و تاریخ تولیدند و در واقع خواص مؤثر خود را از دست می‌دهند. مشکلات عمده بخش عطاری‌ها مربوط به مسائل آموزشی و کسب مجوز است که سبب می‌شود عطاری‌های بدون مجوز، گیاهان دارویی و غیر دارویی را به فروش برسانند. ساز و کاری لازم است تا گیاهان دارویی به‌صورت منظم و طبق اصول صحیح بسته‌بندی و توزیع شوند و کنترل لازم بر روی آن‌ها انجام شود. عدم نظارت صحیح، منجر به ایجاد بیماری شده و به تدریج منجر به عدم مصرف فرآورده‌های گیاهی در جامعه خواهد شد.

تشکر و سپاس‌گزاری

بدینوسیله از مسئول وقت آزمایشگاه‌های دانشگاه پیام نور نقده، خانم علیاری تشکر می‌شود.

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

References فهرست منابع

1. Buckenhüskes, H.J. and Rendlen M. (2004). Hygienic problems of phytogenic raw materials for food production with special emphasis to herbs and spices. Food Science Biotechnology. 3:262-268.

2. McKee, L.H. (1995). Microbial contamination of spices and herbs: A review. Lebensm Wiss Technology. 28: 1-1.

3. Little T.J., O'Connor B., Colegrave N., Watt K. and Read A. (2003). Maternal Transfer of Strain-Specific Immunity in an Invertebrate. Journal of Current Biology. Volume 13, Issue 6, P: 489-492 .

4. Monica R. Nemtanu, M.B., Minea R., Grecu M.N., Albulescu M. and Mitru E. (2006). Microbiological decontamination of *Spirulina platensis* and green coffee using accelerated electron beams. Journal of Romanian J. Biophys. 16: 141-148.

5. Soriani, R.R., Satomi L.C. and Pinto T.J.A. (2005). Effects of ionizing radiation in ginkgo and guarana. Journal of Radiation Physics and Chemistry. 73:239-242.

6. Miwa, N., Nishina, T., Kubo, S., Atsumi, M. and Honda, H. (1998). Amount of enterotoxigenic *Clostridium perfringens* in meat detected by nested PCR. International Journal of Food Microbiology. 42: 195 -200 .

7. Sedaghat, Z., Mohseni, M., Kamali, K., Hassan, M., Shabani, Sh. And Ferdosi. (2015). Assessment of contamination packed and unpacked spices (Black-pepper, Red-pepper, Sumac, Cinnamon) with aerobic spores in Zanjan city. Food technology and nutrition. Vol 12, No 2, p. 177-182 .

8. Shahraz, F., Kamran, M., Khaksar, R., Hosseini, H., Kargar, S. and Enteshari, M. (2009). Assessment of the microbiological quality of packed spices in the chain stores, Shahrvand, in Tehran in 1386. Vol 6, N 2, p. 125-131.

9. Iranian National Standards Organization. (2007). Food microbiology, a comprehensive method for counting coliforms by colony counting, First printed, Standard No 9263 .

10. Iranian National Standards Organization. (2005). Food microbiology, Count of coagulase-positive staphylococci (*Staphylococcus aureus* and other species by using Bird-Parkeragar medium), First revision, First printed, Standard No 6806-1 .

11. Mazloumi, M., Taslimi, A., Jamshidi, E., Atefi, M., Haj seyed javadi, N., Komeili phanoud, R., Seyed ahmadiyan, F., Falahat pisheh, H. and Chobdar, N. (2007). Comparison of the effects of vacuum oven-, freeze-, solar-, and microwave-drying with traditional drying methods on the qualitative characteristics of ghaen saffron. Iranian journal of Nutrition Sciences and food technology. Vol 2, No 1, p. 69-76 .

12. BAM (Bacteriological Analytical Manual), *Staphylococcus aureus*. (2001); Chapter 12.

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

13. BAM (Bacteriological Analytical Manual), Enumeration of *Escherichia coli* and the *Coliform* Bacteria. (2002); Chapter 4.

14. Parveen, S., Das, S., Begum, A., Sultana, N., Hoque, M.M. and Ahmad I. (2014). Microbiological quality assessment of tree selected spices in Bangladesh. 4: 1327-1330 .

Investigation of Microbial Contamination of Natural Medicinal Plants (Case Study: Naghadeh City)

Mehran Mojarrad *, Vahid Carvani

Faculty member of Payame Noor University of Naghadeh, West Azerbayjan, Iran.

mojarrad2017@gmail.com

[Downloaded from journalofbiosafety.ir on 2026-11-27]

[DOR: 20.1001.1.27170632.1398.12.1.2.5]

Abstract

In regard to side effects of chemical drugs, people are interested in the use of medicinal herbs. Most of these plants are not healthy and there is a probability that the consumer suffers from a microbial contamination. Therefore, the evaluation of the health quality of these plants is important as a significant step toward consumer health and the effectiveness of treatment. According to this, two high-yield plants, Thymes and Poulk were collected randomly from Naghadeh natural habitats and four microbial factors included: total count, Coliform count, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* were investigated by using the bacteriological instructions (Double Repeated). The results showed that in both of the samples all of the *E. coli*, Coliform, and *Staphylococcus aureus* have existed. The total count of microbial contamination in Poulk samples were higher than Thymes samples. Comparison of results with international standards of the bacterial contamination in spices showed that the amount of examined contamination was higher than the international standard in both of samples. Therefore, the process of gathering, storing and selling these plants to people need to be fully monitored.

Keywords: Medicinal plants, *Escherichia coli, Staphylococcus aureus,* Coliform.