مجله سلامت و محیط زیست، فصلنامه‌ی علمی پژوهشی
انجمن علمی بهداشت محیط ایران
دوره دوازدهم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۸، صفحات ۶۲۱ تا ۶۳۸

Available online: http://ijhe.tums.ac.ir
مقاله پژوهشی

ارزیابی دانش کشاورزان دشت مغان از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی برای سلامت جامعه، محیط‌زیست و امنیت غذایی

ابوالمحمد بندری[۱*]، اصغر باقری[۱]، مجتبی سوختانلو[۱]، امید جمشیدی[۲]، عباس نوروزی[۲]
۱- گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۲- مرکز آموزش عالی امام خمینی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۸/۰۶
تاریخ ویرایش: ۹۸/۱۰/۲۵
تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۰۱
تاریخ انتشار: ۹۸/۱۲/۲۸

واژگان کلیدی: سموم شیمیایی، دانش، کشاورزان، دشت مغان

پست الکترونیکی نویسنده مسئول:
bandari.a94@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: کشاورزان در فعالیت‌های کشاورزی به اشکال مختلفی با سموم شیمیایی سروکار دارند که سطح دانش آنان می‌تواند تاثیرات مثبت و یا منفی زیادی بر سلامت غذایی جامعه و محیط‌زیست داشته باشد. شناخت میزان آگاهی آنان درخصوص پیامدهای مصرف سموم، زمینه موثری برای ترویج روش‌های سازگار با محیط‌زیست در مزرعه و حفظ امنیت غذایی ایجاد خواهد کرد؛ لذا هدف این پژوهش ارزیابی دانش کشاورزان دشت مغان نسبت به پیامدهای مصرف سموم شیمیایی برای سلامت جامعه، محیط‌زیست و امنیت غذایی در سال ۱۳۹۶ بود.

روش بررسی: روش این تحقیق، توصیفی و پیمایشی است. جامعه آماری، شامل کلیه کشاورزان کشت آبی در دشت مغان بود. حجم نمونه به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) به تعداد ۴۰۰ نفر تعیین شد. ابزار تحقیق پرسشنامه بود که روایی آن با استفاده از پنل متخصصین و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ مورد تایید قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد ۳۵/۵ درصد از کشاورزان دانش نسبتا ضعیفی در به‌کارگیری سموم شیمیایی داشتند. یافته‌های مدل معادلات ساختاری (به کمک نرم‌افزار Lisrel) نشان داد میزان استفاده از منابع اطلاعاتی، در مجموع ۲۴ درصد از تغییرات واریانس دانش کشاورزان درباره پیامدهای سموم شیمیایی را پیش‌بینی می‌کند.

نتیجه‌گیری: با توجه به آنکه رفتار ایمنی مطلوب‌تر و کشت محصولات سالم‌تر زراعی متکی بر دانش مناسب کشاورزان نسبت به‌کارگیری و پیامدهای سموم شیمیایی است، لذا توجه مسئولان و برنامه‌ریزان به برگزاری کارگاه‌های مختلف متناسب با ادراک کشاورزان، نسبت به دانش به‌کارگیری و آگاهی از پیامدهای سموم شیمیایی ضرورت دارد.

Please cite this article as: Bondori A, Bagheri A, Sookhtanlou M, Jamshidi O, Norozi A. Assessing farmers' knowledge of Moghan plain about the consequences of chemical pesticides for community health, the environment, and food security. Iranian Journal of Health and Environment. 2020;12(4):621-38.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

مقدمه

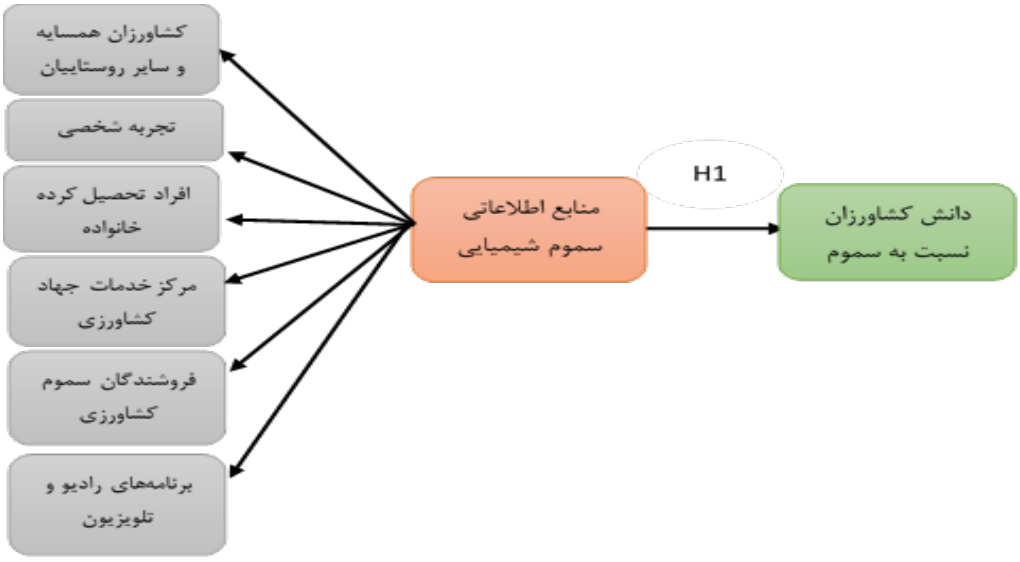
کشاورزی بعد از معادن و صنایع ساختمانی سومین شغل پرمخاطره در دنیا محسوب می‌شود (۱). از طرفی دیگر، جمعیت تا سال ۲۰۴۰ حداقل به ۱۰ میلیارد نفر خواهد رسید، حال با افزایش رشد جمعیت در جهان نیاز مردم به محصولات کشاورزی روزبه‌روز افزایش می‌یابد درحالی‌که جهان با محدودیت منابع آبی‌خاکی روبرو است. آفات یکی از عوامل اصلی کاهش تولید محصولات کشاورزی است (۲). به‌طوری‌که آمارهای جهانی نشان می‌دهد سالانه حدود ۲۰ تا ۳۲ درصد از محصولات کشاورزی توسط آفات از بین می‌رود (۳). امروزه استفاده از سموم شیمیایی در جهان به‌عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین روش کنترل آفات محسوب می‌گردد (۴، ۵). اگرچه سموم شیمیایی از اجزاء ضروری کشاورزی مدرن شناخته شده‌اند، اما یکی از منابع مهم آلودگی محیط‌زیست نیز هستند که سلامتی موجودات زنده از جمله انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۶، ۷). آمارها نشان می‌دهند حدود ۹۰ درصد قارچ‌کش‌ها، ۱۹ درصد علف‌کش‌ها و ۸۹ درصد حشره‌کش‌ها سرطان‌زا هستند (۸). از جمله اثرات منفی دیگر سموم شیمیایی می‌توان بیماری‌های عصبی، دیابت، بیماری‌های تنفسی، نارسایی‌ها و بیماری‌های جنینی و مشکلات ژنتیکی، ناهنجاری مادرزادی، مشکلات باروری مسمومیت‌های منجر به مرگ و مقاوم شدن گونه‌های آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز به سموم شیمیایی را نام برد (۷، ۹، ۱۰). مسمومیت حاصل از سموم مورد استفاده در کشاورزی به‌عنوان مهمترین خطر شایع و جدی کاری برای کشاورزان شناخته شده است (۴). مسمومیت کارگران کشاورزی با آفت‌کش‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه یکی از رایج‌ترین مخاطرات شغلی مربوط به کاربرد آفت‌کش‌هاست (۱۰، ۱۱). براساس گزارش‌ها در هر هفته ۲۵ هزار تن سموم آفت‌کش در دنیا مصرف می‌شود که از این میزان ۷۵ درصد آن توسط کشورهای توسعه یافته و ۲۵ درصد آن را کشورهای در حال توسعه مصرف می‌نمایند، با این وجود میزان آلودگی محصولات کشاورزی و میزان وقوع مسمومیت و تلفات در کشورهای در حال توسعه حدود ۱۳ برابر کشورهای توسعه یافته است (۱۲، ۱۳). سیب‌زمینی، پیاز، کاهو، خیار، گوجه فرنگی، سیب‌زمینی درختی و برنج هفت محصول پرمصرف سموم کشاورزی هستند که براساس نتایج پایش‌های سازمان غذا و دارو در ۱۰ نقطه کشور، میزان باقیمانده کودها و سموم شیمیایی بیش از حد مجاز وزارت بهداشت اعلام شده است (۲). در برخی محصولات مانند خربزه و خیار تا ۳۰ نوبت سم‌پاشی گزارش شده است (۱۴، ۱۵). میزان مصرف سموم علف‌کش در کشورمان را سالانه به‌طور میانگین ۱۲ میلیون کیلوگرم ذکر می‌کنند (به‌طور متوسط در زراعت دنیا برای هر هکتار ۰/۸ kg سم مصرف می‌شود که در ایران حدود ۷ kg است (۱۶)). مصرف سرانه هر فرد ایرانی از سم‌های مورد استفاده در کشور ۴۰۰ g گزارش شده است و آمار ابتلا به سرطان در مناطقی که مصرف سموم شیمیایی در کشاورزی بالاتری داشته‌اند، بیشتر است. سرطان هنوز به‌عنوان یکی از مشکلات مهم در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود، این بیماری به‌عنوان سومین عامل مهم مرگ و میر بعد از بیماری قلبی و تصادفات در ایران است و تاکنون ۵۰ نوع سرطان ریه مرتبط با مصرف سموم شیمیایی شناسایی شده است (۲). اخیرا برخی از محققین بیان کرده‌اند که ایران رتبه اول سرطان معده را در جهان دارد، به‌طوری‌که مبتلایان به سرطان در ایران در سال ۷۰ هزار نفر برآورد شده است که یک سوم آن مربوط به سموم شیمیایی است (۱۷). بر این اساس، سازمان خواربار کشاورزی جهانی (FAO) اعلام کرده است که کشورهایی که میزان سموم شیمیایی را در محصولات کشاورزی کشورشان کاهش ندهند، به‌عنوان مخربان محیط‌زیست شناخته و کشاورزی در آن کشورها ممنوع می‌گردد. در واقع شغل کشاورزی به‌صورت مستقیم و به شکل‌های مختلفی با سموم شیمیایی سرکار دارند که رفتارهای آنها می‌تواند تاثیرات مثبت و یا منفی زیادی داشته باشد. برخی از صاحب‌نظران بر این باورند شناخت

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

سطح آگاهی کشاورزان درخصوص پیامدهای مصرف سموم برای ترویج روش‌های سازگار با محیطزیست در مزرعه و استفاده از وسایل حفاظتی شخصی ضروری است (۱۸). مطالعاتی نظیر Houshmandan-Moghadam و همکار (۵)، Jallow و همکاران (۷)، Karami و همکار (۱۰)، Golzardi و همکاران (۱۱)، Abdulla Zadeh و همکاران (۱۸) و Fianko و همکاران (۱۹) درخصوص وضعیت رفتار، دانش و نگرش کشاورزان نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است. با توجه به مطالب ذکر شده و همچنین در کنار این واقعیت تلخ در کشور، بی‌توجهی به اصول مصرف بهینه کودها و سموم شیمیایی در مزارع، همچنین مصرف هورمون‌های شیمیایی و بقایای خطرناک این مواد در محصولات کشاورزی باعث شده است تا در سال ۲۰۰۷ سازمان بهداشت جهانی (WHO) در بین ۱۸۰ کشور جهان رتبه ۱۲۳ را به ایران اختصاص دهد (۲۰). همچنین براساس آخرین گزارش منتشره شاخص عملکرد محیطزیست در سال ۲۰۱۶، ایران را در میان ۱۸۰ کشور جهان، با نمره در رتبه ۱۰۵ و در منطقه خاورمیانه و شمال آسیا نیز در رتبه سیزدهم از میان ۱۹ کشور قرار داده است (۲۱). چالش اساسی امروزه این است که چگونه می‌توان رفتارها و نگرش‌های بهره‌گیری از مصرف صحیح سموم شیمیایی را به‌گونه‌ای تغییر داد که علاوه بر تامین سلامت انسانی، موجبات افزایش جلوگیری از آلودگی محیطزیست و آب‌های زیرزمینی و غیره فراهم شود. لذا این پژوهش به دنبال بررسی سطح دانش کشاورزان دشت مغان از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی و خطرات آن برای سلامت جامعه، محیطزیست و امنیت غذایی در سال زراعی ۱۳۹۶ است. در راستای هدف کلی فوق، و فرضیات زیر در قالب چارچوب نظری پژوهش (شکل ۱) در نظر گرفته شده است.

اهداف اختصاصی: سطح دانش کشاورزان نسبت به پیامدهای سموم شیمیایی در کشاورزی بررسی می‌شود، سابقه مسمومیت کشاورزان در زمان به‌کارگیری سموم شیمیایی در کشاورزی بررسی می‌شود، سطح منابع اطلاعاتی کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی در کشاورزی بررسی می‌شود.

فرضیه‌های تحقیق: بین منابع اطلاعاتی مورد استفاده کشاورزان و پیامدهای سموم شیمیایی در کشاورزی رابطه وجود دارد.



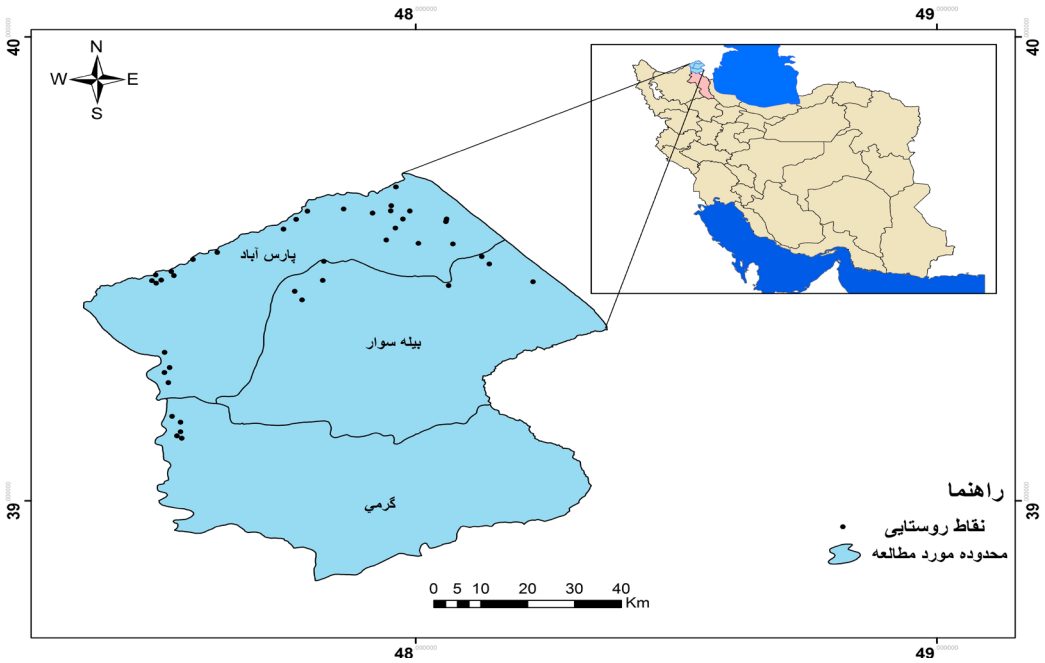
شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر به روش توصیفی و پیمایشی انجام شده است و جامعه آماری آن شامل کشاورزان زراعی کار و کشت آبی سال زراعی ۱۳۹۵ـ۱۳۹۶ در دشت مغان (بیله سوار، پارس‌آباد، گرمی) بوده که اقدام به کشت کرده‌اند (N=۹۹۹۶). با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان (Krejci and Morgan, 1970)، حجم نمونه برابر با ۳۷۰ مشخص گردید و برای افزایش ضریب اطمینان در مجموع ۴۰۰ نفر افزایش داده شد. روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای با انتساب متناسب بین شهرستان‌ها استفاده شد و بر این مبنا به تعداد ۳۰۰ نفر در شهرستان پارس‌آباد (۳۰۰ نفر)، بیله سوار (۶۰ نفر) و شهرستان گرمی (۴۰ نفر) انتخاب شدند که در جدول ۱ به آن اشاره شده است. دشت مغان، در شمال استان اردبیل (شمال غربی ایران) واقع بوده که به علت وجود شرایط مناسب کشاورزی، وجود رودخانه ارس و سد اصلاندوز، همچنین وجود خاک حاصلخیز و دما و رطوبت مناسب، یکی از قطب‌های مطرح کشاورزی در ایران محسوب می‌شود (شکل ۲).

ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای (ضمائم) بود که شامل هشت بخش خصوصیات جمعیت شناختی، دانش، منابع اطلاعاتی و سابقه مسمومیت در قالب طیف لیکرت بود. سازه‌های پرسشنامه با کمک مقیاس‌های مورد استفاده در مطالعات انجام شده (۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۸، ۱۹) شامل دانش با ۱۲ گویه و منابع اطلاعاتی با ۶ گویه در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (خیلی کم = ۱، خیلی زیاد = ۵) و متغیر سابقه مسمومیت نیز با ۷ گویه و با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (اصلا = ۱، همیشه = ۵) تدوین شد. جهت تعیین پایایی ابزار تحقیق، ابتدا تعداد ۳۰ پرسشنامه در داخل جامعه آماری، ولی خارج از نمونه مورد نظر برای مطالعه، بین کشاورزان توزیع گردید. پایایی شاخص‌های پرسشنامه پس از رفع ابهامات در شیوه بیان گویه‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ(Alpha Crobach) بالاتر از ۰/۷ به‌دست آمد، که بیانگر مناسب بودن ابزار پژوهش بود (جدول ۲). روایی صوری پرسشنامه نیز براساس نظر جمعی از اعضای



شکل ۲- موقعیت دشت مغان استان اردبیل در شمال غربی ایران

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

هیات علمی رشته‌های کشاورزی و تعدادی از کارشناسان خبره جهاد کشاورزی در دشت مغان طی چند مرحله و با اعمال پیشنهادات آنان تایید گردید. در فرایند جمع آوری داده‌های تحقیق بر حفظ رازداری اطلاعات کسب شده از پاسخگویان تاکید شد پس از تکمیل پرسشنامه، داده‌های جمع‌آوری شده موجود در پرسشنامه کدگذاری شده و توسط نرم‌افزارهای SPSS,22 و LISREL,8.80 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای توصیف و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی (Frequency)، میانگین (Mean) و انحراف معیار (Std) برای تلخیص، توصیف و سازماندهی اطلاعات استفاده گردید. در بخش استنباطی نیز برای اندازه‌گیری تاثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از آزمون‌های کروسکال والیس (Kruskal-Wallis) و معادلات ساختاری (Structural (SEM) Equational Modeling) بهره گرفته شد و از نرم افزار لیزرل (LISREL)، برای انجام الگوی معادلات ساختاری در قالب دو رویکرد تحلیل عاملی تاییدی (Confirmatory Factor Analysis (CFA)) و تحلیل مسیر برای آزمون فرضیات، استفاده شد، برای تعیین سطح دانش کشاورزان مورد بررسی از روش انحراف استاندارد از میانگین، (Interval of Standard Deviation from the Mean (ISDM)) استفاده گردید. در این روش، داده‌های به‌دست آمده به چهار سطح: ضعیف (A<Mean– Sd)، نسبتا ضعیف (Mean – Sd <B<Mean)، نسبتا خوب (Mean<C<Mean + Sd)، خوب (Mean + Sd<D) تقسیم شدند و درنهایت، براساس فراوانی و درصد به‌دست آمده در هر سطح، متغیر موردنظر ارزیابی شد.

یافته‌ها

- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

مطابق تحلیل داده‌ها میانگین سنی پاسخگویان ۳۷ سال، بیشینه و کمینه آن به ترتیب ۸۵ و ۱۶ سال است. از مجموع پاسخگویان مورد بررسی در این پژوهش، ۹۹/۲ درصد مرد و ۰/۸ درصد زن بودند. از مجموع پاسخگویان مورد بررسی در این پژوهش، ۴۰۰ نفر در روستا سکونت داشتند. از لحاظ تاهل ۲۴/۸ درصد مجرد و ۷۵/۲ درصد متاهل بودند. از نظر میزان تحصیلات، ۵/۵ درصد بی‌سواد، ۴۷/۵ درصد ابتدایی - راهنمایی، ۲۳/۳ درصد دبیرستان، ۲۳/۷ درصد مدرک دانشگاهی داشتند.

جدول ۱- توزیع فراوانی جامعه و نمونه آماری

نام شهرستان	فراوانی جامعه آماری	فراوانی نمونه آماری
پارس‌آباد	۷۴۹۶	۳۰۰
بیله سوار	۱۵۰۰	۶۰
گرمی	۱۰۰۰	۴۰
جمع	۹۹۹۶	۴۰۰

جدول ۲- ضرایب پایایی ابزار تحقیق

متغیرها	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ
دانش	۱۲	۰/۸۵۳
منبع اطلاعات	۶	۰/۷۱۸
سابقه مسمومیت	۷	۰/۷۵۱

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

- توزیع فراوانی دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی

دانش کشاورزان نسبت به خطرات و کاربرد سموم شیمیایی در ۱۲ گویه مورد سنجش قرار گرفت و براساس نتایج جدول ۳، گویه "آفت‌کش‌ها از طریق بینی و دهان وارد بدن انسان می‌شوند" در اولویت‌های اول قرار گرفت. گویه‌های " آیا سم‌پاشی کردن امنیت غذایی را به خطر می‌اندازد." در اولویت‌های آخر قرار گرفت.

در بخش دیگری از یافته‌ها در نمودار ۱ نتایج نشان داد که میزان دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی ۱۵/۵ درصد در حد ضعیف، ۳۵/۵ درصد در حد نسبتا ضعیف، ۳۲/۰ درصد در حد نسبتا خوب، ۱۷/۰ درصد در حد خوب بود. طبق نتایج به‌دست آمده دانش اکثریت کشاورزان از سموم شیمیایی در حد ضعیف بود.

- منابع کسب اطلاعات پاسخگویان

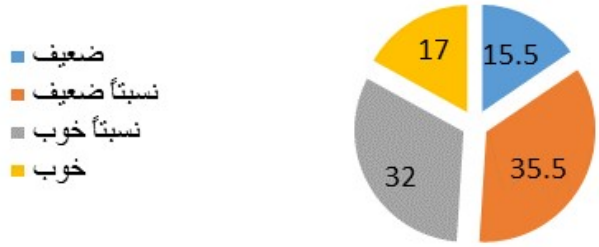
طبق یافته‌ها در جدول ۳، گویه "فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی" در اولویت اول و گویه "برنامه‌های رادیو و تلویزیون" در اولویت آخر قرار گرفت.

- سابقه مسمومیت کشاورزان در انجام سم‌پاشی

نتایج اولویت‌بندی سابقه مسمومیت کشاورزان در جدول ۳ نشان می‌دهد که گویه "سرگیجه در حین سم‌پاشی و آماده کردن" با بیشترین میانگین در اولویت اول قرار گرفته است و گویه "اسهال در حین سم‌پاشی و آماده کردن" دارای کمترین میانگین و پایین‌ترین اولویت است.

- توزیع فراوانی دفعات سم‌پاشی و آخرین سم‌پاشی محصولات مختلف توسط پاسخگویان

جدول ۴، توزیع فراوانی مربوط به‌دفعات سم‌پاشی در یک دوره کشت از ۲۴ محصولات زراعی براساس بیشینه و کمینه مربوط به سم پاشی قبل از کاشت و بعد از کاشت و در زمان رویش محصول تا در زمان قبل از برداشت را نشان می‌دهد. به‌طوری‌که یافته‌ها نشان می‌دهد، بیشترین محصولاتی که سم‌پاشی می‌شوند محصولاتی از جمله خیار همچنین برخی از پاسخگویان در یک دوره کشت، حداقل ۱۱ بار و حداکثر ۲۲ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند که آخرین سم‌پاشی هم بین ۲ یا ۳ روز است و محصول دیگر گوجه در یک دوره کشت، حداقل ۸ بار و حداکثر ۱۷ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند؛ و آخرین سم‌پاشی هم بین ۲ یا ۶ روز است. هندوانه در یک دوره کشت، حداقل ۸ بار و حداکثر ۱۵ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند که آخرین سم‌پاشی هم بین ۸ یا ۲۰ روز است. چغندرقند در یک دوره کشت، حداقل ۱۱ بار و حداکثر ۱۸ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند؛ و آخرین سم‌پاشی هم بین ۲۵ یا ۴۰ روز است. شایان ذکر است تعداد دفعات و آخرین سم پاشی در محصولات مختلف زراعی بیشتر به شرایط آب و هوایی، علف‌های هرز، آفات و نحوه مصرف سم و دیگر شرایط بستگی دارد.



نمودار ۱- سطح‌بندی دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

جدول ۳- توزیع فراوانی متغیرهای پژوهش (n=۴۰۰)

متغیرها	گویه‌ها	میانگین	انحراف معیار
دانش نسبت به کاربرد سموم شیمیایی	آیا آفت‌کش‌ها از طریق بینی و دهان وارد بدن انسان می‌شوند.	۳/۴۹	۱/۴۷
	آیا استفاده از سموم شیمیایی باعث به خطر انداختن حشرات مفید و سایر موجودات در خاک می‌شود.	۳/۱۲	۱/۵۹
	آیا قرار گرفتن انسان در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر هستند.	۳/۰۴	۱/۳۹
	زمان مناسب سم‌پاشی تا چه حد مصرف سموم را کاهش می‌دهد.	۳/۰۳	۱/۵۵
	آیا سم‌پاشی مداوم باعث افزایش تولید و درآمد می‌گردد.	۲/۸۸	۱/۷۰
	میزان اطلاع شما از خواندن و فهمیدن دستورالعمل و برچسب روی کیسه آفت کش‌ها.	۲/۸۳	۱/۵۰
	میزان اطلاع شما از ممنوع شدن بعضی از آفت‌کش‌ها.	۲/۸۲	۱/۴۲
	آیا آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند.	۲/۸۰	۱/۷۵
	آیا آفت‌کش‌ها باعث به خطر انداختن سلامتی حیوانات اهلی و وحشی می‌شوند.	۲/۷۹	۱/۶۱
	آیا سم‌پاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.	۲/۵۸	۱/۶۹
	آیا مصرف بیشتر سموم شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات بر سموم می‌رود.	۲/۴۰	۱/۶۷
	آیا سم‌پاشی کردن امنیت غذایی را به خطر می‌اندازد.	۱/۷۰	۱/۷۳
منابع اطلاعاتی کشاورزان	فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی	۲/۹۰	۱/۷۲
	کشاورزان همسایه و سایر روستاییان	۲/۲۹	۱/۶۲
	با استفاده از تجربه شخصی	۲/۲۵	۱/۸۰
	کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی	۱/۹۴	۱/۷۶
	افراد تحصیل کرده خانواده	۱/۸۷	۱/۵۹
	برنامه‌های رادیو و تلویزیون	۱/۳۴	۱/۶۱
سابقه مسمومیت کشاورزان	سرگیجه در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۳/۴۳	۱/۵۹
	سوزش چشم و تحریک پوست در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۲/۷۶	۱/۴۷
	تاری دید در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۲/۷۲	۱/۴۴
	دل‌درد در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۲/۶۵	۱/۴۶
	تهوع و استفراغ در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۲/۶۱	۱/۳۸
	تاول و خارش پوست بدن	۲/۲۹	۱/۴۱
	اسهال در حین سم‌پاشی و آماده کردن	۱/۹۵	۱/۳۱

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

جدول ۴- توزیع فراوانی تعداد دفعات و آخرین سم‌پاشی محصولات مختلف توسط پاسخگویان

نوع محصول	کمترین سم‌پاشی در دوره یک رشد	بیشترین سم‌پاشی در دوره یک رشد	کمترین زمان سم‌پاشی قبل از برداشت	بیشترین زمان سم‌پاشی قبل از برداشت
گندم	۳	۵	۱۵	۴۵
پنبه	۳	۸	۳۰	۶۰
یونجه	بدون سم‌پاشی	۵	۸	۱۶
جو	۲	۵	۳۰	۳۶
ذرت دانه‌ای	۳	۸	۲۰	۵۰
لوبیا	۲	۵	۱۵	۳۰
گوجه	۸	۱۷	۲	۶
هندوانه	۸	۱۵	۷	۲۰
سیر	۴	۸	۱۵	۳۵
خربزه	۴	۹	۹	۱۵
کلزا	۲	۲	۴۰	۱۰۰
ذرت علوفه‌ای	۴	۸	۳۰	۹۰
بادام‌زمینی	۴	۸	۳۰	۳۵
خیار	۱۱	۲۲	۲	۳
سورگوم بذری	۴	۷	۲۰	۶۰
سویا	۳	۵	۳۰	۶۰
چغندرقند	۱۱	۱۸	۲۵	۴۰
ذرت دانه‌ای	۴	۹	۱۵	۶۰
لوبیا سبز	۲	۵	۱۰	۳۰
کدوحلوایی	۵	۶	۱۲	۱۲
سبزی خوردنی	۲	۳	۱۰	۱۰
برنج	۴	۶	۳۰	۴۵
بادمجان	۵	۶	۷	۷
فلفل دلمه‌ای	۲	۲	۲۵	۲۵

- تاثیر سطح تحصیلات بر دانش کشاورزان

به‌منظور بررسی تاثیر سطح تحصیلات بر دانش نسبت به استفاده از سموم شیمیایی از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. نتایج جدول ۵ نشان داد دانش کشاورزان نسبت به استفاده از سموم شیمیایی در بین پاسخگویان دارای سطوح مختلف تحصیلات با سطح معنی‌داری یک درصد دارای تفاوت معنی‌داری است. به عبارتی پاسخگویان با تحصیلات دانشگاهی بالاتر، دانش بالاتری نسبت به استفاده از سموم شیمیایی داشتند؛ اما پاسخگویان دارای تحصیلات کمتر، دانش پایین‌تری را نسبت به استفاده از سموم شیمیایی داشتند.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

جدول ۵- مقایسه میانگین سطح تحصیلات با میزان دانش کشاورزان نسبت به به‌کارگیری سموم شیمیایی (n=۴۰۰)

متغیر وابسته	متغیر مستقل	طبقات	فراوانی	Mean Rank	کای اسکویر (χ^2)	معنی‌داری
دانش	تحصیلات	بی‌سواد	۲۲	۱۳۴/۶۶	۳۹/۹۹**	۰/۰۰۰
		ابتدایی و راهنمایی	۱۹۰	۱۷۳/۸۹		
		دبیرستان	۹۳	۲۱۴/۳۳		
		دانشگاهی	۹۵	۲۵۵/۴۲		

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

جدول ۶- شاخص‌های برازندگی مدل ساختاری

شاخص	حد مطلوب	مقدار گزارش شده
کای اسکویر/درجه آزادی (χ^2/df)	≤ ۳	۱/۷۳
میانگین مجذور پس‌ماندها استانداردشده (SRMR)	$\leq ۰/۰۸$	۰/۰۴۳
شاخص برازندگی (GFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۸۸
شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۸۷
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۹۸
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۹۸
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۹۸
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	$\geq ۰/۹۰$	۰/۹۸
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	$\leq ۰/۰۸$	۰/۰۶۲

- عوامل موثر بر دانش پاسخگویان از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی (مدلسازی معادلات ساختاری)

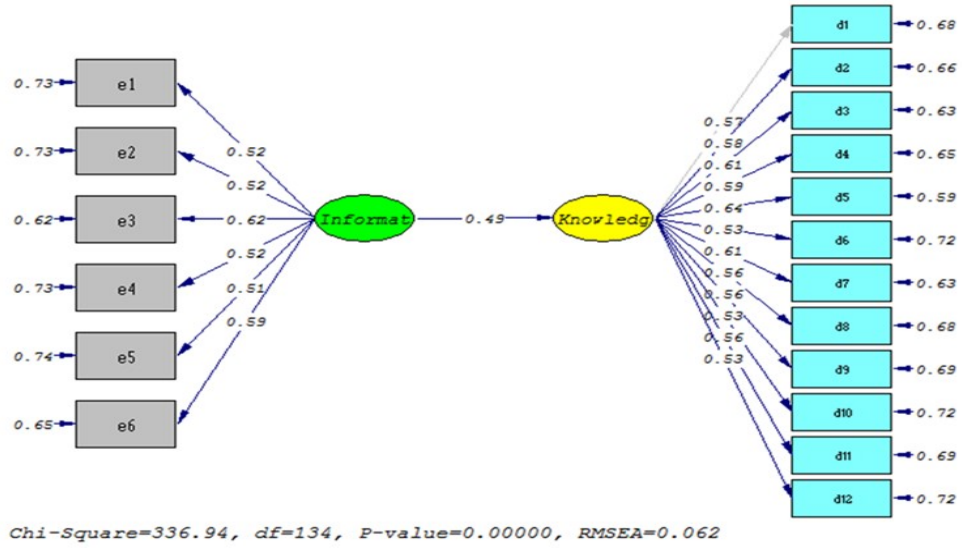
برای تعیین عوامل موثر بر دانش کشاورزان دشت مغان نسبت به پیامدهای مصرف سموم شیمیایی از مدلسازی معادلات ساختاری (Lisrel) و جهت ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری از شاخص‌های برازندگی استفاده شده است که در جدول ۶ این شاخص‌ها همراه با سطح قابل قبول و مقدار مشاهده شده مشخص گردیده است. با استناد به سطح مشخص شده، تمامی شاخص‌های برازندگی مدل تحقیق از وضعیت مناسبی برخوردار بودند.

با استفاده از تحلیل مسیر، اثرات مستقیم و همچنین اثر کل متغیر مستقل بر متغیر وابسته نشان داده شده است. یافته‌های جدول ۷ نشان می‌دهد که با توجه فرضیه تحقیق، میزان تاثیر منابع اطلاعاتی بر دانش کشاورزان نسبت به خطرات سموم شیمیایی ۰/۴۹ و میزان معنی‌داری آن ۶/۹۸ است. با توجه به ضریب این رابطه می‌توان نتیجه گرفت که هر چه منابع اطلاعاتی کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی بیشتر شود، دانش کشاورزان در آنها در قالب یک تابع خطی افزایش می‌یابد این متغیر در مجموع ۲۴ درصد تغییرات دانش کشاورزان نسبت به خطرات سموم شیمیایی کشاورزان را شامل می‌شود. ساختار برازش یافته تحلیل مسیر، در ارتباط با عوامل مؤثر بر دانش کشاورزان دشت مغان از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی در نمودار ۲ آمده است.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

جدول ۷- اثرات مستقیم عوامل مؤثر بر دانش کشاورزان دشت مغان درباره پیامدهای مصرف سموم شیمیایی و خطرات آن برای سلامت انسان‌ها، محیط‌زیست و امنیت غذایی

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر مستقیم	مقدار t	اثر غیرمستقیم	اثر علی کل	R^2
دانش	منابع اطلاعات	۰/۴۹	۶/۹۸	-	۰/۴۹	۰/۲۴



نمودار ۲- مدل ساختاری (مدل تحلیل مسیر): دانش (KNO)؛ منابع اطلاعات (INF)

بحث

قرار گرفتن کارگران کشاورزی در معرض آفت‌کش‌ها یکی از مهمترین خطرات شغلی در کشورهای در حال توسعه است خطرات حرفه کشاورزی از یک طرف به کارکنان این بخش در سطح مزرعه اشاره دارد و از طرف دیگر به جامعه و محیط‌زیست مربوط است (۲۲)؛ و علاوه بر اینها بسیاری از معضلات نهاده‌های شیمیایی را ناشی از پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم رفتارهای انسان می‌دانند اگرچه دانش تاثیر مستقیم بر رفتار ندارد اما مکانیسم‌های دیگری را تقویت می‌کند که تغییر رفتار را تسهیل می‌کند (۲۵-۲۳). لذا هدف این پژوهش به بررسی سطح ارزیابی دانش کشاورزان دشت مغان از پیامدهای مصرف سموم شیمیایی برای سلامت جامعه، محیط‌زیست و امنیت غذایی و خطرات آن در سال زراعی ۱۳۹۶ پرداخته است.

شایان ذکر است که مشکلات مربوط به شرایط محیطی و بعد مکانی تحقیق از محدودیت‌های این تحقیق به‌شمار می‌رفت. همچنین عدم آشنایی پاسخگویان با نام صحیح سموم که توضیح بیشتر پرسشگر را به همراه داشت و نیز عدم امکان تعمیم نتایج تحقیق به دیگر مناطق کشور از دیگر محدودیت‌های تحقیق بود.

طبق نتایج به‌دست آمده این پژوهش اکثریت ۳۵/۵ درصد از کشاورزان دانش نسبتا ضعیفی نسبت به به‌کارگیری سموم شیمیایی داشتند. بهبود آگاهی و دانش کشاورزان می‌تواند به‌طور بالقوه ۱۰-۱۵ درصد مصرف سموم شیمیایی را کاهش دهد (۲۵). این یافته‌ها با مطالعهAghili-Najad و همکاران (۱۳) و Haji Sharafi و همکار (۱۶) همخوانی

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

داشت. اما با نتایج مطالعه Houshmand-Moghad و همکار (۵) و Nazarian و همکاران (۲۲) و Isin و همکار (۲۶) همسو نبود. شایان ذکر است سطح آگاهی در مورد پیامدهای سموم بر سلامت و محیط‌زیست برحسب مناطق جغرافیایی متفاوت است (۱۸). به‌عنوان مثال، نتایج مطالعاتی Mohanty و همکاران (۲۷) در هند نشان داد به ترتیب ۷۰ و ۴۰ درصد از کشاورزان از تاثیر سموم شیمیایی بر سلامت و محیط‌زیست آگاهی داشتند. مطالعه‌ای دیگر توسط Atreya (۲۸) در عمان به این نتیجه رسید که فقدان دانش و آگاهی از پیامدهای کوتاه و بلندمدت استفاده بی‌رویه از نهاده‌های شیمیایی موجب شده است که کشاورزان در معرض خطرات بیشتری قرار داشته باشند. یافته‌های تحقیق Karunamoorthi و همکاران (۲۹) در کشور اتیوپی با عنوان دانش و اقدامات کشاورزان در رابطه با مدیریت آفت‌کش‌ها نشان داد که بیش از ۹۹ درصد کشاورزان آگاهی زیادی راجع به تاثیر آفت کش‌ها بر سلامتی انسان دارند. همچنین، بخش دیگری از نتایج حاکی از این است که کشاورزان با سطح تحصیلات بالاتر، دارای اطلاعات بیشتر در زمینه مضرات سموم شیمیایی بودند. نتایج مطالعه Gaber (۳۰) در مصر نشان داد که کشاورزان با سواد بالاتر رفتارهای ایمنی بیشتری در زمان به‌کارگیری سموم شیمیایی داشتند. برمبنای نتایج حاصله توصیه می‌گردد در تهیه برنامه‌های آموزشی و ترویجی ضمن توجه به سطح آگاهی و دانش اولیه کشاورزان، نیازسنجی منسجم و چندمرحله‌ای صورت گیرد. بخش دیگری از یافته‌های تحقیق در زمینه گویه‌های سابقه مسمومیت کشاورزان نشان داد که گویه "سرگیجه در حین سم‌پاشی و آماده کردن" با بیشترین میانگین در رتبه اول قرار دارد و گویه "اسهال در حین سم‌پاشی و آماده کردن" کمترین رتبه را به خود اختصاص داد. مطابق نتایج برخی از تحقیقات در جهان از جمله Aghilinejad و همکاران (۱۳) Abdullah Zadeh و همکاران (۱۸)، Recena و همکاران (۳۱) و Fianko و همکاران (۱۹) مشکلاتی همچون احساس خستگی، اسهال، گرما و عرق کردن، سرفه و سردرد، سرگیجه، التهاب و خارش در پوست و تهوع و استفراغ، سوزش چشم و پوست، آبریزش بینی، عطسه، درد معده، تاری دید، سابقه بستری و غیره در اثر مصرف سموم برای کشاورزان گزارش شده است. بررسی‌های اخیر نشان می‌دهند، هرچه اطلاعات کشاورزان به‌عنوان اصلی‌ترین کاربران آفت‌کش‌ها از پیامدهای زیانبار آنها بیشتر باشد از استفاده غیرضروری و نادرست آنها دوری می‌کنند (۱۶). یافته‌های این تحقیق نشان داد که فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی در اولویت اول رجوع کشاورزان به عنوان منابع اطلاعات قرار داشتند. این نتیجه همسو با یافته‌های تحقیق Jallow و همکاران (۷)، Ghasemi و همکار (۱۰)، Golzardi و همکاران (۱۱) و Houbraken و همکاران (۳۲) است که نشان دادند مهمترین منبع کسب اطلاعات فروشندگان سموم شیمیایی هستند. همچنین منبع اطلاعاتی برنامه رادیویی در اولویت‌های آخر رجوع کشاورزان قرار داشت. نتایج تحقیق Houshmandan-Moghadam و همکار (۵) مؤید همین نتیجه است. مصرف بی‌رویه سموم در محصولات مختلف و نیز عدم رعایت دوره کارنس، احتمال برجا ماندن بقایای ناخواسته و مضر سموم را افزایش می‌دهد. این موضوع در سبزیجات و میوه‌جاتی که به‌صورت خام مصرف می‌شوند بیشتر مطرح است و می‌تواند سبب ایجاد مسمومیت‌های حاد و مزمن و ... شود (۱۴). مشکلات باقیمانده آفت‌کش‌ها در کشورهای در حال توسعه به علت فقدان نظارت دولت‌ها و آگاهی کمتر تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بیشتر بوده و نیاز به توجیه بیشتر تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان دارد (۳۳). بیش از ۸۰ درصد بقایای آفت‌کش‌ها در انسان مخاطرات جدی در بردارند که ناشی از عدم مصرف صحیح این مواد شیمیایی است. این موضوع در سبزیجات و میوه‌جاتی که به‌صورت خام و تازه مصرف می‌شوند بیشتر مطرح است. علاوه بر این، این مسئله در مورد محصولاتی که در مسیر جاده‌ها و معابر عمومی کشت می‌شوند از اهمیت

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

بیشتری برخوردار است. در برخی محصولات مانند خربزه و خیار در استان خراسان تا ۳۰ نوبت سم‌پاشی گزارش شده است (۱۵). طبق یافته‌های تحقیق، خیار محصولی است که بیشترین سم‌پاشی در مورد آن صورت می‌گیرد، به‌طوری‌که کشاورزان در یک دوره کشت آن، حداقل ۱۱ بار و حداکثر ۲۲ سم‌پاشی انجام می‌دهند و آخرین سم‌پاشی هم بین ۲ تا ۳ روز قبل از برداشت است. محصول دیگر گوجه بود که در یک دوره کشت، کشاورزان حداقل ۸ و حداکثر ۱۷ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند و آخرین سم‌پاشی هم بین ۲ تا ۶ روز قبل از برداشت بود. برای هندوانه در یک دوره کشت، حداقل ۸ بار و حداکثر ۱۵ سم‌پاشی انجام می‌دهند و آخرین سم‌پاشی هم بین ۸ تا ۲۰ روز قبل از برداشت بود. در مورد چغندرقند در یک دوره کشت، حداقل ۱۱ و حداکثر ۲۴ بار سم‌پاشی انجام می‌دهند و آخرین سم‌پاشی هم بین ۲۵ تا ۴۰ روز قبل از برداشت انجام می‌شود. یافته‌های مدل معادلات ساختاری نشان داد بین منابع اطلاعاتی کشاورزان با دانش کشاورزان نسبت به استفاده از سموم شیمیایی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. این نتایج به این معنی است که دسترسی بیشتر به اطلاعات کشاورزی و سموم آفت‌کش، از طریق تجربه خود کشاورزان، مراکز جهاد کشاورزی، فروشندگان سموم و غیره موجب بهبود دانش آنها از اثرات زیان‌آور سموم شیمیایی می‌شود. این نتیجه با یافته‌های تحقیق Lichtenberg و همکار (۳۴) و Nazarian و همکاران (۲۲) و Houshmandan-Moghadam و همکار (۵) مطابقت داشت. براساس تحلیل مسیر متغیر منبع اطلاعات ۲۴ درصد از تغییرات دانش کشاورزان در استفاده از سموم شیمیایی را پیش‌بینی کرده‌اند.

نتیجه‌گیری

دانش کشاورزان درخصوص اثرات و پیامدهای مصرف سموم شیمیایی می‌تواند بر چگونگی مبارزه با آفات و همچنین شیوه و میزان مصرف سموم شیمیایی در مزرعه تاثیرگذار باشد (۱۸). با توجه به اینکه در این پژوهش دانش کشاورزان در زمینه به‌کارگیری سموم شیمیایی ضعیف ارزیابی شد، لذا پیشنهاد می‌گردد مسئولان و برنامه‌ریزان با شیوه‌های آموزشی نوین و برگزاری کارگاه‌های مختلف متناسب با روحیات کشاورزان دانش به‌کارگیری سموم شیمیایی را ارتقا دهند. همچنین، با توجه به اینکه در اولویت اول منبع اطلاعات کشاورزان "فروشندگان سموم شیمیایی" و در اولویت آخر هم برنامه رادیویی و تلویزیونی قرار گرفتند، نقش مراکز فروش سموم و کلینیک‌های گیاه‌پزشکی مورد تاکید است. به همین منظور شایسته است در درجه اول تغییر دانش و نگرش و باور خود کارشناسان شاغل در این مراکز مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه کشاورزان پاسخ دادند از رسانه تلویزیون هیچ‌گونه برنامه خاصی در قبال نهاده‌های شیمیایی ارائه نمی‌شود، لذا ضروری است جهاد کشاورزی با همکاری صداوسیما یک شبکه مخصوص مربوط به کشاورزی در تمام استان‌ها به زبان مادری تاسیس نموده و در قالب آن برنامه‌های مرتبط با نهاده‌های شیمیایی و روش‌های اصولی بکارگیری آن را ارائه دهند تا کشاورزان دانش و آگاهی لازم را در این زمینه کسب کنند. یافته‌های تحقیق نشان داد که کشاورزان با سطح تحصیلات بالاتر دانش مثبت‌تری نسبت به سموم شیمیایی دارند. بر این مبنا، یکی از اقداماتی که می‌تواند بر افزایش دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به رفتار ایمنی تاثیر مثبت داشته باشد، آموزش کشاورزان به‌ویژه سوادآموزی آنان است. براساس نتایج به‌دست آمده از تحلیل مسیر، متغیر منبع اطلاعات بر دانش کشاورزان تاثیر بسزایی دارد. ارائه اطلاعات تخصصی و برگزار کردن کلاس‌های آموزشی و ترویجی، و افزایش تماس مروجان با کشاورزان می‌تواند زمینه مناسبی برای تغییر در دانش کشاورزان را در پی داشته باشد. در برخی از محصولات خام مانند (خیار، گوجه، هندوانه)، تعداد دفعات سم‌پاشی زیاد بوده و به ویژه در زمانی که محصولات یاد شده در مسیر جاده‌ها به فروش می‌رسند، مخاطرات ناشی از مصرف بی رویه سموم

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

به‌صورت جدی‌تر احساس می‌شود. همچنین، با عدم رعایت دوره کارنس، احتمال برجا ماندن بقایای ناخواسته و مضر سموم افزایش می‌یابد. لذا پیشنهاد می‌شود بر فروش محصولات در مسیر جاده‌ها نظارت صورت گیرد. علاوه بر این، توصیه‌های لازم در مورد آخرین سم‌پاشی تا قبل از برداشت توسط کارشناسان کشاورزی به کشاورزان ارائه شود. همچنین باید نظارت و بررسی محصولات خام کشاورزی به وزارت بهداشت واگذار گردد. با توجه به این که پوست‌گیری خیار و گوجه قبل از مصرف می‌تواند میزان سم موجود در این محصولات را کاهش دهد، ارائه آموزش‌های لازم در زمینه و همچنین، پرهیز از مصرف سریع بعد از برداشت به مصرف کنندگان باید مورد توجه قرار گیرد. در برخی از محصولات (مانند: چغندرقند، گوجه، ذرت و غیره) که تعداد دفعات سم‌پاشی بیش از حد و کشاورزان هم اقدام به سم‌پاشی شبانه می‌کنند؛ در مسیرها و معابر عمومی اطراف روستاها، سم‌پاشی شبانه ممنوع شود؛ و همچنین افزایش آگاهی کشاورزان از خطرات آفت‌کش‌ها به محیط زیست و ارتقای راهکارهای مدیریت جایگزین آفات مانند استفاده از مدیریت تلفیقی آفات (Integrated Pests Management (IPM) برای کاهش ضروری است.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان کلیه نکات اخلاقی شامل رضایت آگاهانه، عدم سرقت ادبی، انتشار دوگانه و داده‌سازی را در این پژوهش رعایت کرده‌اند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه با عنوان "سازوکارهای مدیریت استفاده از سموم شیمیایی در میان کشاورزان دشت مغان استان اردبیل در سال ۹۷" در مقطع کارشناسی ارشد که با حمایت دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اجرا شده است.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

ضمائم
پرسشنامه

اطلاعات کلی
۱. سن ..... ۲. جنسیت: زن O مرد O ۳. محل سکونت شهر O روستا O
۴. وضعیت تأهل: مجرد O متأهل O
۸. مدرک تحصیلی: بی سواد O ابتدایی - راهنمایی O دیپلم O دانشگاهی O

کشاورز محترم سوالات ذیل مربوط به اطلاعات زمینی که در ان کشت می‌کنید خواهشمند است جواب بدهید.		
نوع محصول زیر کشت	تعداد دفعات سم پاشی در یک دوره رشد	چند روز قبل از برداشت محصول مزرعه خود را سم پاشی می‌کنید.
۱.		
۲.		
۳.		

سابقه مسمومیت در هنگام استفاده و آماده کردن آفت‌کش‌ها در مزرعه					
سوال	هرگز	به ندرت	گاهی اوقات	بیشتراوقات	همیشه
۱- دل درد در حین سم پاشی و آماده کردن					
۲-تهوع و استفراق در حین سم‌پاشی و آماده کردن					
۳- سوزش چشم و تحریک‌پوست در حین سم پاشی و آماده کردن					
۴- تاری دید در حین سم پاشی و آماده کردن					
۵- اسهال در حین سم پاشی و آماده کردن					
۶- تاول و خارش پوست بدن					
۷- سر گیجه در حین سم پاشی و آماده کردن					

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

از کدام منابع اطلاعاتی در خصوص استفاده از آفت‌کش‌ها در مزرعه خود بیشتر استفاده می‌کنید.					
سوال	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
کشاورزان همسایه و سایر روستاییان					
با استفاده از تجربه شخصی					
افراد تحصیل کرده خانواده					
کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی					
فروشندگان سموم و نهاده‌های کشاورزی					
برنامه‌های رادیو و تلویزیون					

کشاورز محترم نظر شما در مورد هرکدام از عبارات زیر چگونه است.					
سوال	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱- آیا سمپاشی باعث افزایش تولید و درآمد می‌گردد					
۲- آیا مصرف بیشتر سموم شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات بر سموم می‌شود.					
۳- آیا سمپاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیر زمینی می‌شوند.					
۴- آیا قرار گرفتن انسان در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر هستند.					
۵- آیا آفت‌کش‌ها باعث به خطر انداختن سلامتی حیوانات اهلی و وحشی می‌شوند.					
۶-آیا استفاده از سموم شیمیایی باعث به خطر انداختن حشرات مفید و سایر موجودات در خاک می‌شود.					
۷-میزان اطلاع شما از خواندن و فهمیدن دستورالعمل و برچسب روی کیسه آفت‌کش‌ها.					
۸-زمان مناسب سمپاشی تا چه حد مصرف سموم را کاهش می‌دهد.					
۹-میزان اطلاع شما از ممنوع شدن بعضی از آفت‌کش‌ها.					
۱۰-آیا سم پاشی کردن امنیت غذایی را به خطر می‌اندازد.					
۱۱-آیا آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند.					
۱۲-آیا آفت‌کش‌ها از طریق بینی و دهان وارد بدن انسان می‌شوند.					

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

References

1. Karami GH, Bijani M, Salamat E. Safety knowledge of southwest agricultural experts in working with agricultural machinery. Journal of Professional Health Engineering. 2014;1(4):39-30.
2. khosravi S, Tohidfar M. Reduction of applied pesticides and cancer with the cultivation of transgenic crops. Genetic Engineering and Biosafety Journal. 2015;4(1):1-10 (in Persian).
3. Oliveira CM, Auad AM, Mendes SM, Frizzas MR. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. Crop Protection. 2014;56:50-54.
4. Yazdanpanah M, Azar-Hasheminejad A. Comparison of predictive power of planned behavior theory and health belief model to measure students' propensity toward using organic products. Journal of Agricultural Economics and Development Research. 2014;2-42(4):831-17 (in Persian).
5. Houshmandan-Moghadam Z, Shams A. Factors affecting the behavioral usage of chemical pesticides by greenhouse farmers in Zanjan Province. Iranian Journal of Agricultural Extension and Education. 2016;12(1):119-31 (in Persian).
6. Fan L, Niu H, Yang X, Qin W, BentoCélia PM, Ritsema CJ, et al. Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. Science of the Total Environment. 2015;537:360-68.
7. Jallow M, Awadh D, Albaho M, Devi V, Thomas B. Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: Results of a survey. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017;14(4):340-49.
8. Shabanali Fami H, Ghasemi J, Mohammadzadeh M. Sustainable Agricultural Systems (Overview of Dominant Approaches). Tehran: Monady-e Tarbiat; 2008 (in Persian).
9. Bagheri A, Bondori A, Allahyari MS, Damalas CA. Modeling farmers' intention to use pesticides: An expanded version of the theory of planned behavior. Journal of Environmental Management. 2019;248:109291.
10. Ghasemi S, Karami E. Attitudes and behaviors of greenhouse owners in Fars province regarding the use of chemical pesticides in greenhouses. Journal of Agricultural Economics and Development Research (Agriculture Sciences and Technology). 2009;23(1):28-40 (in Persian).
11. Golzardi F, Sarvaramini S, Wazan S, Sarvaramini M. Investigating attitudes and behavior of farmers in the central part of Karaj regarding the application of chemical herbicides. Journal of the Earthquake of Weeds. 2011;2(1):71-83 (in Persian).
12. Hassanpour S, Agahi H, Rostami F. Investigating the challenges of using the technology of integrated pest management with a school approach on the farm among the gardener (case study: Pave county). Journal of Agricultural Extension and Education Research. 2015;8(3):46-58 (in Persian).
13. Aghilinejad M, Farshad A, Naghavi M, Haghani H. Assessment of the relationship between pesticide and theireffects on farmerhealth in various state. Iran Occupational Health Journal. 2006;3(1):81-85 (in Persian).
14. Khabbaz Jolfaiea H, Azimi S. Review of possible risks of fungicide use in agriculture. Environment and Development. 2013;4(8):31-40 (in Persian).
15. Farahani S, Ashkan M. Investigating the application of agricultural chemical inputs and their harmful effects on the environment and their reduction strategies. Second International Conference on Future Studies; 2015; Torbat Heydarieh University, Torbat Heydarieh (in Persian).
16. Haji Sharafi GH, Shokouhfar AR. Replace herbicide sugarcane to reduce consumption and optimal use of chemical pesticide in agro industrial sugarcane Khuzestan. Crop Physiology. 2009;1(1):49-57 (in Persian).
17. Monfared N, Yazdanpanah M, Tavakoli K. Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr Province in Southern Iran. Journal of Agricultural Science and Technology. 2015;17(3):577-88 (in Persian).
18. Abdollahzadeh G, Sharif Sharifzadeh M, Qadami Amraei Z. Assessing awareness of rice farmers of Sari County about impacts of usage of pesticides and its health risk in cropping year 2015. Iranian Journal of Health and Environment. 2017;9(4):545-58 (in Persian).

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

19. Fianko JR, Donkor A, Lowor ST, Yeboah PO. Agrochemicals and the Ghanaian environment, a review. Journal of Environmental Protection. 2011;2(3):221-30.
20. Mojaradi GR, Gholbaz SS, Ataei H. Analysis of deterrent and facilitating factors on organic farming adoption as perceived by Zanjan Jihad Agricultural experts viewpoint. Sciences of Agricultural Extension and Education. 2014;10(2):1-15 (in Persian).
21. Sabzehaye MT. Relationship between knowledge, attitude and behavior of the environmental support of female students of the city of Qom. Journal of Education and Environment for Sustainable Development. 2016;4(4):5-16 (in Persian).
22. Nazarian M, Rezaei Moghaddam K. Investigating the knowledge, attitude and behavior of safety of green farmers of Shoush in the use of pesticide poisons. Third Congress of Agricultural Science Promotion and Education; 2009; Iran Agricultural Promotion and Education Association; Mashhad (in Persian).
23. Karam L, Alimohammadi M, Yadegarian L. Investigating the climate impact on chemical quality of Varamin plain aquifer using the GIS software. Iranian Journal of Health and Environment. 2018;11(2):249-60 (in Persian).
24. Mesdaghinia A, Nasseri S, Hadi M, Iravani E, Askari M. A systematic review on drinking water resources-related studies in Iran: identification of research gaps. Iranian Journal of Health and Environment. 2018;10(4):573-94 (in Persian).
25. Chen R, Huang J, Qiao F. Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in china. China Economic Review. 2013;27:15-24.
26. Isin S, Yildirim I. Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpasa, Turkey. Crop Protection. 2007;26(7):917-22.
27. Mohanty MK, Behera BK, Jena SK, Srikanth S, Mogane C, Samal S, et al. Knowledge attitude and practice of pesticide use among agricultural workers in Puducherry, South India. Journal of Forensic and Legal Medicine. 2013;20(8):1028-31.
28. Atreya K. Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal. Environmental Research. 2007;104(2):305-11.
29. Karunamoorthi K, Mohammed M, Wassie F. Knowledge and practices of farmers with referenceto pesticide management: Implications on human health. Archives of Environmental and Occupational Health. 2012:67(2):109-16.
30. Gaber S, Abdel-Latif SH. Effect of education and health locus of control on safe use of pesticides: a cross sectional random study. Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 2012;7(1):3.
31. Recena MCP, Caldas ED, Pires DX, Pontes ERJ. Pesticides exposure in Culturama, Brazil—knowledge, attitudes, and practices. Environmental Research. 2006;102(2):230-36.
32. Houbraken M, Bauweraerts I, Fevery D, Van Labeke MC, Spanoghe P. Pesticide knowledge and practice among horticultural workers in the Lâm Đồng region, Vietnam: A case study of chrysanthemum and strawberries. Science of the Total Environment. 2016;550:1001-109.
33. Mohammadi S, Imani S. Deltamethrin and chloropyrifos residue determination on greenhouse tomato in Karaj by solid phase extraction. Plant Protection Journal. 2012;4(1):57-66 (in Persian).
34. Lichtenberg E, Zimmerman R. Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects. Agriculture, Ecosystems & Environment. 1999;73(3):227-36.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]

Available online: http://ijhe.tums.ac.ir

Original Article

Assessing farmers' knowledge of Moghan plain about the consequences of chemical pesticides for community health, the environment, and food security

A Bondori[1,*], A Bagheri[1], M Sookhtanlou[1], O Jamshidi[2], A Norozi[2]

1- Department of Water Engineering and Agricultural Management, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2- Imam Khomaini Higher Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran

ARTICLE INFORMATION:

Received: 28 October 2019
Revised: 15 January 2020
Accepted: 21 January 2020
Published: 18 March 2020

Keywords: Chemical pesticides, Knowledge, Farmers, Moghan plain

***Corresponding Author:**
bandari.a94@gmail.com

ABSTRACT

Background and Objective: Farmers in agricultural activities deal with various forms of chemical pesticides and thus their knowledge level can have a positive or negative impact on the food health of a community and the environment. Understanding their knowledge about the consequences of poisoning will provide an effective extension for promoting environmentally friendly methods in farms and maintaining food security. Hence, the aim of this study was to assess the farmers' knowledge of Moghan plain about the consequences of chemical pesticides use for community health, the environment and food security in 2017.

Materials and Methods: The method of this study is descriptive and survey. The statistical population consisted of all farmers (water cultivation) in the Moghan plain. The sample size of 400 was determined by multi-stage sampling method and using Kerjesi and Morgan table (1970). The study tool was a questionnaire whose validity was confirmed by a panel of experts and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha coefficient.

Results: The findings showed that the majority of the farmers had relatively poor knowledge about the consequences of using chemical pesticides. The results of structural equation modeling (using Lisrel software) showed that the use of information resources, in total, predicted 24% of variance of farmers' knowledge about the consequences of chemical pesticides.

Conclusion: Given that more favorable safety behavior and cultivation of more healthy crops are based on the farmers' knowledge about the use and consequences of chemical pesticides, hence, the attention of authorities and planners for conducting various workshops in line with farmers' perceptions about the use of knowledge and the consequences chemical pesticides are needed.

Please cite this article as: Bondori A, Bagheri A, Sookhtanlou M, Jamshidi O, Norozi A. Assessing farmers' knowledge of Moghan plain about the consequences of chemical pesticides for community health, the environment, and food security. Iranian Journal of Health and Environment. 2020;12(4):621-38.

[Downloaded from ijhe.tums.ac.ir on 2026-05-06]