



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>

مقاله پژوهشی

## واکاوی دانش، نگرش و رفتار کشاورزان در استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها و تجربه ریسک‌های سلامت حین کاربرد آن در شهرستان گلوگاه، استان مازندران، ایران

مقیسه شرافتی، غلامحسین عبدالله‌زاده<sup>\*</sup>، محمد شریف شریف‌زاده، محمدرضا محبوبی  
گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله:

زمینه و هدف: کاربرد آفت‌کش‌ها جهت مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی ضروری است. مصرف گسترده و غیرایمن آفت‌کش‌ها توسط کشاورزان ریسک‌های مختلفی برای سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست در پی داشته است. بر این اساس در مطالعه حاضر به بررسی دانش، نگرش و رفتار کشاورزان درباره کاربرد آفت‌کش‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از استفاده آنها پرداخته می‌شود.

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۱۲  
تاریخ ویرایش: ۹۹/۰۹/۲۲  
تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۹/۲۶  
تاریخ انتشار: ۹۹/۰۹/۳۰

روش بررسی: روش تحقیق پیمایشی استفاده شد. جامعه هدف کلیه کشاورزان و باغداران شهرستان گلوگاه، استان مازندران به تعداد ۶۱۷۰ نفر است. نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از ۲ دهستان و ۱۳ روستا انتخاب شدند و اطلاعات از طریق ۳۹۷ پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای پردازش داده‌های تحقیق از آزمون‌های آماری من‌ویتنی، کروسکال والیس، ضریب همبستگی اسپیرمن و مدل رگرسیون استفاده شد.

واژگان کلیدی: دانش، نگرش، رفتار ایمنی، خطر آفت‌کش‌ها، سلامت کشاورزان

یافته‌ها: پاسخگویان دانش کافی در خصوص مصرف ایمن آفت‌کش‌ها ندارند. نگرش پاسخگویان نسبت به مصرف آفت‌کش‌ها مثبت بود. بیشتر پاسخگویان اقدامات ایمنی را کمتر لحاظ می‌کنند و کاربرد وسایل حفاظت شخصی موثر (ماسک، دستکش و عینک حفاظتی) و دفع بهداشتی باقیمانده آفت‌کش‌ها کمتر لحاظ می‌شود. سرگیجه، مشکلات پوستی، سردرد و استفراغ از شایع‌ترین علائم بیماری‌های ناشی از کار با آفت‌کش‌ها است. یافته‌های تحلیل رگرسیونی بیانگر این بود که برخورداری از دانش و نگرش مناسب در خصوص مصرف ایمن آفت‌کش‌ها تاثیر مثبتی بر ارتقای رفتار ایمنی حین مصرف دارد. نتیجه‌گیری: ارتقای دانش مرتبط با اقدامات ایمنی و تشویق به استفاده از اقدامات حفاظتی اثربخش مانند پوشیدن ماسک، عینک محافظ و دستکش باید در اولویت برنامه‌های آموزشی و ترویجی باشد.

پست الکترونیکی نویسنده مسئول:  
Abdollahzade1@gmail.com

## مقدمه

کاربرد آفت‌کش‌ها قسمت مهمی از عملیات کشاورزی در فعالیت‌های کشاورزی جهان هستند (۱)، به ویژه با رشد جمعیت و نیاز به افزایش بهره‌وری در تولید کشاورزی برای تامین نیاز داخلی و همچنین صادرات، نقش آفت‌کش‌ها در مدیریت و کنترل خسارت آفات و بیماری‌ها بیشتر آشکار می‌شود (۲، ۳). این مواد شیمیایی، علیرغم تاثیر قابل ملاحظه‌ای که در کاهش خسارت آفات و اتلاف محصول دارند، اغلب به علت استفاده بی‌رویه و غیرایمن خطرات زیادی برای سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست دارند (۴). یکی از مهمترین خطرات شغلی که کشاورزان و سایر کاربران آفت‌کش‌ها را تهدید می‌کند، مسمومیت ناشی از تماس با آفت‌کش‌ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه است (۵). سر و کار داشتن با این مواد شیمیایی و سمی، از جمله آماده کردن و پاشیدن آنها، نگهداری و انبار کردن آنها، خطرات زیادی را برای کشاورزان، مزرعه‌داران و نگهدارندگان آفت‌کش‌ها در پی دارد (۶). نتایج برخی مطالعات در استان مازندران که به عنوان یکی از استان‌های دارای مصرف بالای آفت‌کش‌های شیمیایی کشاورزی شناخته شده است (۷) نشان می‌دهد که مصرف آفت‌کش‌ها عوارض مهمی مانند احساس خستگی، گرما و عرق کردن، سرفه و سردرد، سرگیجه، التهاب و خارش در پوست و تهوع و استفراغ برای سلامتی کشاورزانی که در معرض استفاده از آن بودند، ایجاد کرده است (۸). نتایج مطالعات در سطح جهانی نیز بیانگر این است که حتی قرار گرفتن کوتاه مدت در معرض آفت‌کش‌ها ممکن است موجب تحریک پوست، چشم، بینی، اختلال در عملکرد ریه، بینایی، حافظه، کبد، کلیه و ناراحتی معده شود در بلندمدت بر سیستم عصبی نیز تاثیر بگذارد (۹-۱۶). نتایج مطالعات گوناگون در کشورهای در حال توسعه در خصوص استفاده از آفت‌کش‌ها در عملیات کشاورزی بیانگر دانش و آگاهی پایین کشاورزان (۴، ۱۷) عدم استفاده از تجهیزات حفاظتی شخصی (۱۸)،

(۱۹)، روش‌های غیرایمن در نگهداری و ذخیره آفت‌کش‌ها در خانه و مزرعه (۱۹، ۲۰)، مدیریت غیرایمن ضایعات آفت‌کش‌ها مانند ظروف خالی و باقیمانده آفت‌کش‌ها (۴)، استفاده بی‌رویه و دانش نسبتاً کم در مورد برچسب‌های ایمنی موجود در ظروف آفت‌کش‌ها (۱۹) است. در کشور ایران نیز دانش ناکافی کشاورزان (۲۱، ۲۲) و بی‌توجهی به استفاده از وسایل حفاظت شخصی در استفاده از آفت‌کش‌ها در تحقیقات مختلف مورد اشاره قرار گرفته است. نتایج پژوهشی بر روی صیفی‌کاران شهرستان اندیمشک بیانگر وضعیت نامطلوب رفتار ایمنی آنها در استفاده از آفت‌کش‌ها بود. بنابراین برخورداری از دانش مناسب و رفتار ایمن در مراحل مختلف کار با آفت‌کش‌ها از جمله خرید و نگهداری، انبارداری، ترکیب، اسپری کردن و دفع مناسب ضایعات آن در تحقیقات مختلف جهت پیشگیری از خطرات تهدیدکننده سلامت مورد تاکید قرار گرفته است (۲۳). از طرفی عوامل مختلفی می‌تواند بر دانش، نگرش و رفتار ایمن هنگام کار با آفت‌کش‌ها تاثیرگذار باشد. در برخی مطالعات بیان شده که اولویت‌ها و نگرش‌های شخصی نیز می‌تواند بر عدم تمایل کشاورزان به استفاده از وسایل محافظتی به عنوان یک رفتار ایمن در عملیات استفاده از آفت‌کش‌ها تاثیرگذار باشد (۲۴). رویکردهای متقاعدکننده و نگرش‌های مطلوب نیز می‌توانند توانایی‌های کشاورزان در حفاظت از خودشان در برابر تهدیدات سلامتی ناشی از کار با آفت‌کش‌ها را تا حد زیادی افزایش دهد (۲۵). با این حال، در مطالعه‌ای در چین آشکار شد که حتی با وجود دانش کافی در زمینه آفت‌کش‌ها، بسیاری از کشاورزان، در زمان استفاده از آفت‌کش‌ها، از لوازم محافظتی مناسب استفاده نکردند (۲۶). در مطالعه‌ای در ایران نیز معلوم شد که تعداد کمی از کشاورزان (۸/۹ درصد) رفتارهای ایمن در استفاده از تجهیزات حفاظتی شخصی هنگام کار با آفت‌کش‌ها را رعایت می‌کنند. به علاوه با وجودی که کشاورزان اهمیت زیادی به تمامی مولفه‌های رفتار ایمنی قائل بودند اما

گردآوری داده‌ها توصیفی و مبتنی بر راهبرد پیمایش پرسشنامه‌ای است. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه کشاورزان و باغداران شهرستان گلوگاه (شکل ۱) در سال زراعی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ به تعداد ۶۱۷۰ نفر بود. حجم نمونه با استفاده از جدول Krejcie and Morgan (۳۰) ۳۶۱ نفر تعیین شد. جهت تضمین گردآوری اطلاعات مورد نیاز، تعداد بیشتری پرسشنامه (ضمائم) در بین جمعیت مورد مطالعه توزیع گردید که در نهایت با حذف پرسشنامه‌های ناقص، تعداد ۳۹۷ پرسشنامه برای تحلیل نهایی استفاده شد. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای برای انتخاب دهستان‌ها و روستاها استفاده شد. در این تحقیق تعداد ۴ دهستان (توسکا چشمه، آزادگان، کلباد غربی و شرقی) انتخاب شدند از بین آنها ۱۳ روستا مشخص شد و کشاورزان به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده درون روستاها انتخاب و پرسشنامه‌ها بین نمونه‌ها توزیع شد.

پرسشنامه تحقیق در چندین بخش شامل؛ (۱) ویژگی‌های فردی؛ (۲) ویژگی‌های مرتبط با تولید محصول؛ (۳) متغیرهای سنجش دانش استفاده از آفت‌کش‌ها (۲۲، ۳۱)، متغیرهای سنجش نگرش به کاربرد آفت‌کش‌ها (۳۵-۳۲)، رفتار ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها (۳۲، ۳۶، ۳۷) و تجربه خطرات و بیماری‌های سموم (۸، ۱۱، ۳۸) تدوین شد. روایی پرسشنامه از سوی سه نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه و سه نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی دارای تحصیلات و تجربه مرتبط مورد تایید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه با انجام یک طرح مطالعه راهنما بر روی ۲۵ نمونه خارج از جامعه آماری و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای مولفه دانش (۱۷ گویه، ضریب ۰/۸۵)، نگرش (۱۳ گویه، ضریب ۰/۸۳) و رفتار (۳۲ گویه، ضریب ۰/۷۸) ارزیابی و تایید شد. برای پردازش داده‌های تحقیق از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و آزمون‌های استنباطی از قبیل آزمون من‌ویتنی (Mann-Whitney U)، کروسکال والیس (Kruskal-Wallis)، ضریب همبستگی

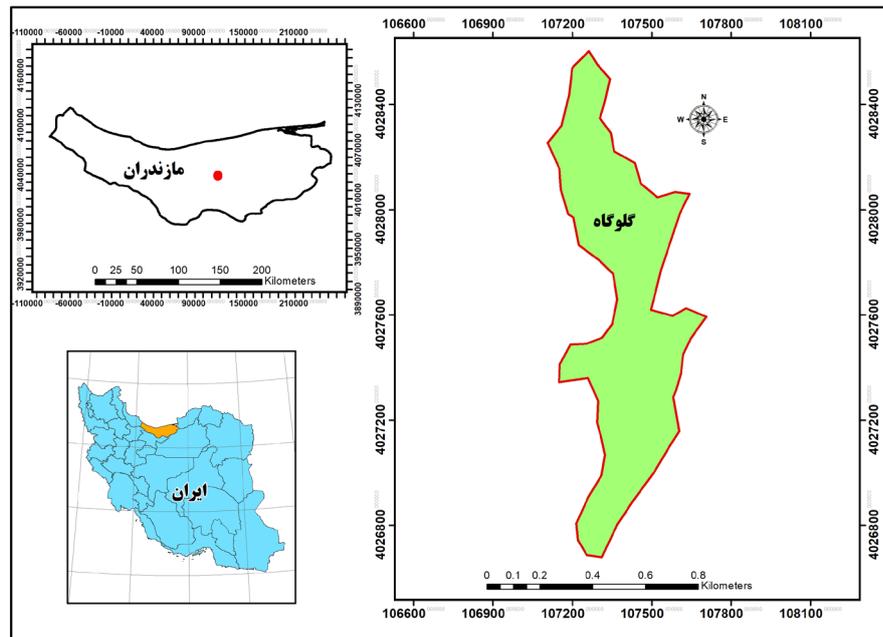
در عمل به علت موانع مختلفی مانند عدم دسترسی و مشکلات مالی تمایلی به رفتارهای ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها از خود نشان ندادند (۶). این یافته‌ها بیانگر این است که دانش، نگرش و رفتار کشاورزان در استفاده از آفت‌کش‌ها همچنان حائز اهمیت توجه است.

کمبود دانش درباره استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها از عوامل مهم بروز رفتار غیرایمن در هنگام استفاده است و در بیشتر تحقیقات دلیل شیوه‌های نامطلوب مدیریتی نسبت به استفاده ایمن از آفت‌کش‌ها را عدم آگاهی و کمبود آموزش کشاورزان بیان شده است (۲۷). همچنین تصمیم‌گیری افراد در خصوص کاربرد اقدامات ایمنی حین مصرف آفت‌کش‌ها تحت تاثیر نگرش آنها است. نتایج برخی تحقیقات بیانگر این واقعیت است که نگرش به عنوان یک عامل مهم اثرگذار بر بهبود رفتار ایمنی کشاورزان عمل می‌کند (۲۸). بنابراین موفقیت برنامه‌های ترویجی در بهبود رفتار نیازمند شناخت دانش و نگرش است و داشتن دانش و نگرش مثبت می‌تواند عامل تغییر رفتار باشد. به علاوه درک بهتر دانش، نگرش و عملکرد کشاورزان در مورد استفاده از آفت‌کش‌ها برای تدوین سیاست‌های موثرتر بهداشت عمومی و حفاظت از محیط زیست ضروری هم است (۲۶، ۲۹).

از این‌رو در مطالعه حاضر به بررسی رابطه دانش، نگرش و رفتار کشاورزان درباره کاربرد آفت‌کش‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از استفاده آنها پرداخته می‌شود. در این راستا شهرستان گلوگاه در استان مازندران به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شده است تا با بررسی و مقایسه این سه مولفه در بین گروه‌های مختلف کشاورزان بتوان به فراهم کردن راه‌حلی برای ارتقاء رفتارهای حفاظتی کشاورزان و منصرف کردن کشاورزان از استفاده غیرایمن از آفت‌کش‌ها در این ناحیه کمک کرد.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ نحوه



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در استان مازندران

درآمد سالانه کشاورزی پاسخگویان با میانگین ۱۶/۳ از ۲ تا ۹۰ میلیون تومان متغیر است. میانگین تعداد اعضای خانواده افراد مورد مطالعه ۴/۳۵ است و تعداد آن از ۱ نفر تا ۱۷ نفر متغیر است. میانگین تعداد اعضای خانوار شاغل در کشاورزی ۲/۱۱ است و بین ۱ الی ۱۰ نفر در بین خانواده پاسخگویان به کار کشاورزی اشتغال دارند. مهمترین محصولات مورد کشت و کار عبارت است از گندم، برنج، شبدر، کلزا، سویا و مرکبات. بر طبق نتایج به دست آمده از مصرف آفت کش ها، دروسپان با میانگین ۱/۹۳ بیشترین میزان مصرف در هکتار و سم کنفیدور با میانگین ۱/۳۶ کمترین میزان مصرف در هکتار را دارند. از بین سموم کنه کش سم آرتوس با میانگین ۱/۳ بیشترین میزان مصرف در هکتار و سم آبامکتین با میانگین ۰/۳۹ کمترین میزان مصرف در هکتار را در بین پاسخگویان دارد. از سموم کنترل کننده بیماری ها سم اکسی کلرومس با

اسپیرمن (Spearman Correlation) و رگرسیون خطی (Linear Regression) استفاده شد.

## یافته‌ها

### - ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

نتایج نشان داد که ۸۴/۱ درصد افراد مورد مطالعه مرد و ۱۳/۹ درصد آنها زن هستند (لازم به ذکر است که به علت وجود داده‌های بدون پاسخ برخی درصدها به ۱۰۰ نمی‌رسد). در بین افراد مورد مطالعه؛ ۱۳/۶ درصد بی‌سواد، ۲۲/۴ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۲/۳ درصد دارای تحصیلات راهنمایی، ۳۶/۳ درصد از آنها دارای تحصیلات دبیرستان تا دیپلم و ۲۴/۴ درصد دارای تحصیلات بالاتر از دیپلم هستند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۵۰/۵ است که در محدوده سنی بین ۸۵ و ۲۰ قرار داشتند. میانگین سابقه کار کشاورزی پاسخگویان ۲۵/۱ سال است.

داد که ۷۳/۳ درصد از پاسخگویان در کلاس‌ها و فعالیت‌های آموزشی-ترویجی مرتبط با مصرف آفت‌کش‌ها مشارکت نداشته‌اند. اطلاعات جزئی مصرف آفت‌کش‌های مختلف به تفکیک محصول در جدول ۱ ارائه شده است.

میانگین ۱/۹۸ بیشترین میزان استفاده و سم تریسیکلازول با میانگین ۱/۱۲ کمترین میزان مصرف در هکتار را به خود اختصاص دادند. از بین سموم علف‌کش، بوتاکلر با میانگین ۳/۸۶ بیشترین و پرسویت با ۱/۱۶ کمترین میزان مصرف در هکتار را در بین پاسخگویان دارند. نتایج همچنین نشان

جدول ۱- کل آفت‌کش‌های مصرف شده در سطح ۱۷۴۰۰ هکتار از اراضی شهرستان گلوگاه به تفکیک محصولات مختلف در سال ۱۳۹۸

| نام محصول    | نام علف‌کش    | میزان مصرف | نام قارچ‌کش    | میزان مصرف | نام حشره‌کش  | میزان مصرف | نام کنه‌کش | میزان مصرف |
|--------------|---------------|------------|----------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
| گندم آبی     | تاپیک         | ۲۰۰۰ L     | تیلت           | ۲۸۰۰ L     | مالاتیون     | ۷۵۰ L      | -          | -          |
|              | گرانستار      | ۵۰ L       | فولیکور        | ۸۰۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | آتانتیس       | ۱۲۵ L      | کربوکسین تیرام | ۸۰۰ kg     | -            | -          | -          | -          |
|              | اتللو         | ۶۴۰ L      | آلتو کمی       | ۳۰۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | تیفیس         | ۵۲۵ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
| کلزا         | تو فور دی     | ۱۵۰ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
|              | سوپر گالانت   | ۲۴۰۰ L     | تیلت           | ۲۵۰۰ L     | کنفیدور      | ۵۰۰ L      | -          | -          |
|              | سلکت سوپر     | ۱۰۰۰ L     | فولیکور        | ۵۰۰ L      | گانوچو       | ۶۰۰ g      | -          | -          |
|              | بوتیزان استار | ۴۰۰ L      | رورال تی اس    | ۱۷۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | لونتال        | ۱۰۰۰ L     | کربوکسین تیرام | ۴۰۰ kg     | -            | -          | -          | -          |
| برنج         | بوتاکلر       | ۷۶۰۰ L     | ناتیوو         | ۲۰۰ kg     | دیازینون     | ۷۰۰۰ L     | -          | -          |
|              | کلین وید      | ۱۲۰ L      | رورال تی اس    | ۲۰۰ kg     | سومیتیون     | ۵۰۰ L      | -          | -          |
|              | سایر          | ۳۰۰ L      | تیلت           | ۲۰۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | -             | -          | تریسیکلازول    | ۲۵۰ kg     | -            | -          | -          | -          |
|              | -             | -          | تیلت           | ۶۰۰ L      | مالاتیون     | ۲۰۰ L      | -          | -          |
| جو           | گرانستار      | ۲۵ kg      | فولیکور        | ۵۰ L       | -            | -          | -          | -          |
|              | تو فور دی     | ۳۰۰ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
|              | پرسویت        | ۳۲۰ L      | -              | -          | لاروین       | ۲۰۰ kg     | دانیتول    | ۱۰۰ L      |
|              | بننازون       | ۲۰۰ L      | -              | -          | آوانت        | ۱۰۰ L      | -          | -          |
|              | ترفلان        | ۲۵۰ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
| سبزیجات      | سوپر گالانت   | ۱۰۰ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
|              | ترفلان        | ۱۰۰ L      | کربوکسین تیرام | ۱۰         | استامی پراید | ۲۰ kg      | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | کونفیدور     | ۱۰ L       | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | آوانت        | ۲۵ L       | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | استامی پراید | ۲۰ kg      | -          | -          |
| بقولات باقلا | ترفلان        | ۱۰۰ L      | اکسی کلراید مس | ۵۰ kg      | استامی پراید | ۲۰ kg      | -          | -          |
|              | -             | -          | مانکوزی        | ۱۰ kg      | دانیتول      | ۴۰ L       | -          | -          |
|              | سوپر گالانت   | ۱۵۰ L      | رورال تی اس    | ۱۰۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | سلکت سوپر     | ۵۰ L       | تیلت           | ۱۰۰ L      | -            | -          | -          | -          |
|              | ترفلان        | ۱۰۰ L      | -              | -          | -            | -          | -          | -          |
| مرکبات       | پاراکوات      | ۱۵۰۰ L     | زینپ           | ۸۰۰ kg     | دوروسبان     | ۲۰۰۰ L     | -          | -          |
|              | رانداپ        | ۱۰۰۰ L     | اکسی کلراید مس | ۱۵۰۰ kg    | روغن ولک     | ۲۰۰۰۰ L    | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | اتیون        | ۷۵۰ L      | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | آدمیرال      | ۳۰۰ L      | -          | -          |
|              | -             | -          | -              | -          | -            | -          | -          | -          |

ادامه جدول ۱- کل آفت‌کش‌های مصرف شده در سطح ۱۷۴۰۰ هکتار از اراضی شهرستان گلوگاه به تفکیک محصولات مختلف در سال ۱۳۹۸

| نام محصول  | نام علف‌کش | میزان مصرف | نام قارچ‌کش    | میزان مصرف | نام حشره‌کش  | میزان مصرف | نام کنه‌کش | میزان مصرف |
|------------|------------|------------|----------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
|            | پاراکوات   | ۴۰۰ L      | اکسی کلراید مس | ۶۰۰ kg     | دوروسبان     | ۳۵۰ L      | -          | -          |
| هلو و شلیل | راندپ      | ۲۰۰ L      | کاپتان         | ۴۲۰ kg     | کونفیدور     | ۷۰ L       | -          | -          |
|            | -          | -          | -              | -          | روغن ولک     | ۵۰۰۰ L     | -          | -          |
| انار       | پاراکوات   | ۸۰۰ L      | اکسی کلراید مس | ۱۰۰۰ kg    | دیازینون     | ۵۰۰ L      | -          | -          |
|            | راندپ      | ۳۰۰ L      | رورال تی اس    | ۲۰۰ L      | کونفیدور     | ۲۰۰ L      | -          | -          |
|            | پاراکوات   | ۱۰۰ L      | اکسی کلراید مس | ۲۰۰ kg     | دیازینون     | ۷۰ L       | -          | -          |
| سایر       | راندپ      | ۱۰۰ L      | رورال تی اس    | ۵۰ L       | استامی پراید | ۵۰۰ kg     | -          | -          |

### - دانش

دانش در این حیطه‌ها است. همچنین گویه‌های "آگاهی از آفت‌کش‌های ممنوع شده در سطح کشور"، "اطلاع از درجه خطر و سمیت آفت‌کش‌های مصرفی" و "اطلاع از آفت‌کش‌های پرخطر" بیشترین پاسخ منفی را دارا هستند که نشان‌دهنده کمترین میزان دانش در این حیطه‌ها است.

جدول ۲ آمار توصیفی گویه‌های سنجش دانش را نشان می‌دهد. از بین مولفه‌های سنجش دانش گویه‌های "شناخت زمان مناسب برای مصرف آفت‌کش‌ها"، "شناخت شرایط دمایی و هوایی مناسب استفاده از آفت‌کش‌ها" و "شناخت میزان مصرف آفت‌کش‌ها" بیشترین پاسخ مثبت را دریافت کرده‌اند که نشانگر بیشترین میزان

جدول ۲- آمار توصیفی گویه‌های سنجش دانش

| گویه‌ها   | بله     |       | خیر     |      |
|---|---------|-------|---------|------|
|   | فراوانی | درصد* | فراوانی | درصد |
| توانایی خواندن و فهمیدن برجسب آفت‌کش‌ها                       | ۱۲۶     | ۳۱/۷  | ۲۶۸     | ۶۷/۵ |
| شناخت دوره کارنس آفت‌کش‌های مورد استفاده                      | ۱۶۳     | ۴۱/۱  | ۲۳۲     | ۵۸/۴ |
| شناخت روش‌های ورود آفت‌کش‌ها به بدن و آسیب به آن              | ۱۳۹     | ۳۵    | ۲۵۵     | ۶۴/۲ |
| توانایی انتخاب آفت‌کش بر اساس نوع آفتی که خسارت وارد کرده است | ۱۵۸     | ۳۹/۸  | ۲۳۵     | ۵۹/۲ |
| توانایی انتخاب آفت‌کش براساس نوع گیاه                         | ۱۷۳     | ۴۳/۶  | ۲۲۳     | ۵۶/۲ |
| اطلاع از آفت‌کش‌های پرخطر                                     | ۱۲۰     | ۳۰/۲  | ۲۷۶     | ۶۹/۵ |
| آگاهی از آفت‌کش‌های ممنوع شده در سطح کشور                     | ۹۵      | ۲۳/۹  | ۲۹۹     | ۷۵/۳ |
| اطلاع از اثرات زیانبار آفت‌کش‌ها بر بدن                       | ۱۷۲     | ۴۳/۳  | ۲۲۰     | ۵۵/۴ |
| اطلاع از درجه خطر و سمیت آفت‌کش‌های مصرفی                     | ۱۱۷     | ۲۹/۵  | ۲۷۷     | ۶۹/۸ |
| آشنایی با نشانه‌ها و علائم مسمومیت با آفت‌کش‌ها               | ۱۳۷     | ۳۴/۵  | ۲۵۵     | ۶۴/۲ |

\*داده‌های بدون پاسخ در محاسبه درصدها لحاظ نشده است

ادامه جدول ۲- آمار توصیفی گویه‌های سنجش دانش

| بله | درصد* | خیر     |      | گویه‌ها  |
|-----|-------|---------|------|--|
|     |       | فراوانی | درصد |  |
| ۱۸۸ | ۴۷/۴  | ۲۰۴     | ۵۱/۴ | شناخت میزان مصرف آفت‌کش‌ها                                   |
| ۱۹۲ | ۴۸/۴  | ۲۰۰     | ۵۰/۴ | شناخت زمان مناسب برای مصرف آفت‌کش‌ها                         |
| ۱۹۱ | ۴۸/۱  | ۲۰۶     | ۵۱/۹ | شناخت شرایط دمایی و هوایی مناسب استفاده از آفت‌کش‌ها         |
| ۱۸۵ | ۴۶/۶  | ۲۰۷     | ۵۲/۱ | آگاهی از تنظیمات سمپاش‌ها با توجه به نوع آفت‌کش مورد استفاده |
| ۱۵۳ | ۳۸/۷  | ۲۳۹     | ۶۰/۲ | شناخت روش‌های مکمل سمپاشی جهت کنترل آفت                      |
| ۱۷۴ | ۴۳/۸  | ۲۲۱     | ۵۵/۷ | شناخت روش‌های دفع بهداشتی ضایعات آفت‌کش‌ها                   |
| ۱۵۸ | ۳۹/۴  | ۲۳۴     | ۵۸/۹ | شناخت روش‌های نگهداری ایمن آفت‌کش‌ها در مزرعه و خانه         |

\* داده‌های بدون پاسخ در محاسبه درصدها لحاظ نشده است

جدول ۳- آمار توصیفی گویه‌های سنجش نگرش

| رتبه | ضریب تغییرات | انحراف معیار | میانگین* | گویه‌ها   |
|------|--------------|--------------|----------|---|
| ۱    | ۰/۱۷۲        | ۰/۷۳۰        | ۴/۲۴۲    | آفت‌کش‌های شیمیایی با از بین بردن آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز باعث کاهش خسارت آنها می‌شوند.    |
| ۵    | ۰/۲۰۹        | ۰/۸۳۲        | ۳/۹۸۵    | آفت‌کش‌های شیمیایی باعث افزایش عملکرد می‌شوند.  |
| ۱۲   | ۰/۲۶۲        | ۰/۹۸۰        | ۳/۷۴۱    | آفت‌کش‌های شیمیایی با کاهش ضایعات و تلفات محصول باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌شوند.                |
| ۲    | ۰/۱۹۸        | ۰/۸۱۳        | ۴/۱۱۳    | کار با آفت‌کش‌های شیمیایی می‌تواند منجر به بروز بیماری‌های مختلفی برای سلامتی انسان باشد.         |
| ۳    | ۰/۲۰۲        | ۰/۸۳۴        | ۴/۱۲۶    | استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌های شیمیایی در کشاورزی، باعث به خطر انداختن حیوانات اهلی و وحشی می‌شود. |
| ۶    | ۰/۲۱۰        | ۰/۸۴۹        | ۴/۰۳۵    | مصرف بیشتر آفت‌کش‌های شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات به سموم می‌شود.                |
| ۹    | ۰/۲۲۲        | ۰/۸۹۳        | ۴/۰۲۵    | آفت‌کش‌های شیمیایی موجب آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود.                                     |
| ۱۱   | ۰/۲۵۸        | ۰/۹۸۱        | ۳/۸۰۱    | باقیمانده آفت‌کش‌ها موجب کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود.  |
| ۴    | ۰/۲۰۶        | ۰/۸۳۸        | ۴/۰۶۵    | استفاده از آفت‌کش‌ها موجب از بین رفتن حشرات مفید در طبیعت می‌شود.                                 |
| ۸    | ۰/۲۱۹        | ۰/۸۷۹        | ۴/۰۱۵    | مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌های کیفیت محصولات را کاهش می‌دهد.   |
| ۷    | ۰/۲۱۸        | ۰/۹۰۴        | ۴/۱۴۶    | دفع ضایعات آفت‌کش‌ها در آب و خاک بسیار خطرناک است.  |
| ۱۰   | ۰/۲۵۴        | ۰/۹۹۲        | ۳/۹۰۷    | آفت‌کش‌های شیمیایی موجب تولید محصولات آلوده و سمی می‌شود.   |
| ۱۳   | ۰/۲۷۲        | ۱/۰۴۶        | ۳/۸۴۹    | مبارزه شیمیایی آخرین و پرضررترین روش مبارزه با آفات است.  |

\* میانگین از ۱ تا ۵ محاسبه شده است.

کاهش خسارت آنها می‌شوند"، "دفع ضایعات آفت‌کش‌ها در آب و خاک بسیار خطرناک است" و "استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌های شیمیایی در کشاورزی، باعث به خطر انداختن حیوانات اهلی و وحشی می‌شود"، به ترتیب

### - نگرش

جدول ۳ به بررسی گویه‌های سنجش نگرش می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که گویه‌های "آفت‌کش‌های شیمیایی با از بین بردن آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز باعث

### – سابقه ریسک‌های سلامت یا بیماری در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها

جدول ۵ به بررسی سابقه ریسک‌های سلامت یا بیماری در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها می‌پردازد. به طور کلی طبق گزارش‌های بیمارستانی انواع مسمومیت‌ها مختلف ناشی از کار با آفت‌کش‌های کشاورزی در شهرستان گلوگاه در شش ماهه سال ۱۳۹۹ حدود ۳۲ مورد گزارش شده است. در این تحقیق خطرات و بیماری‌هایی که کشاورزان با آن مواجه بودند در سه حالت مورد ارزیابی قرار گرفت. طبق یافته‌های این تحقیق مشکلات ایجاد شده برای سلامت در هنگام ترکیب و آماده‌سازی سموم عبارت است از سرگیجه (۴۳/۱ درصد)، مشکلات پوستی (التهاب و خارش) (۴۰/۸ درصد) و سرفه کردن (۲۷/۲ درصد). در هنگام مصرف سموم بیشترین نشانه‌های بیماری عبارت است از تنگی نفس (۴۶/۱ درصد)، سرگیجه (۳۷/۵ درصد)، سرفه کردن (۳۶/۵ درصد)، احساس گرما و عرق کردن (۲۹/۲ درصد)، تارشدن چشم (۳۰ درصد) و سوزش چشم (۲۵/۷ درصد) است. در مرحله پس از مصرف سموم بیشترین مشکلات ایجاد شده برای سلامت عبارت است از سرگیجه (۴۸/۱ درصد)، تهوع و استفراغ (۴۶/۹)، سرفه کردن (۳۹/۸ درصد)، احساس گرما و عرق کردن (۳۸ درصد)، مسمومیت (۳۵/۵ درصد) و تنگی نفس (۳۴/۴ درصد) است.

### – تاثیر دانش و نگرش بر رفتار

برای شناخت میزان تاثیر مولفه‌های دانش و نگرش بر رفتار از تحلیل رگرسیون استفاده شد. با توجه به جدول ۶ مشاهده می‌شود که مقدار ضریب تعیین برابر با ۰/۱۳۶ است که نشان می‌دهد ۱۳/۶ درصد تغییرات رفتار توسط دو متغیر دانش و نگرش تبیین می‌گردند و بقیه میزان تبیین تغییرات متغیر رفتار ایمنی مربوط به تاثیر سایر متغیرهای مختلف فردی، اجتماعی و شغلی است که در این مدل رگرسیونی لحاظ نشدند. با توجه به مقدار  $F$  (۳/۱۰۷) و سطح معنی‌داری آن، معنی‌دار بودن رگرسیون خطی بین متغیرها در سطح ۹۹ درصد اطمینان تایید

نسبت به سایر گویه‌ها از میانگین بالاتری برخوردار بودند. همچنین گویه‌های "مبارزه شیمیایی آخرین و پرضررترین روش مبارزه با آفات است"، "باقیمانده آفت‌کش‌ها موجب کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود" و "آفت‌کش‌های شیمیایی با کاهش ضایعات و تلفات محصول باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌شوند" میانگین کمتری نسبت به سایرین داشتند.

### – رفتار ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها

جدول ۴ به بررسی مولفه‌های اقدامات ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها توسط پاسخگویان می‌پردازد. در بین آیت‌های "کاربرد وسایل حفاظت شخصی"، ۵۲/۶ درصد از "دستمال مرطوب برای پوشاندن دهان و صورت"، ۴۳/۱ درصد از "ماسک"، ۳۶/۸ درصد از "لباس محافظ" استفاده می‌کنند. در بین آیت‌های مولفه "اجتناب از ریسک‌های سلامت" مواردی مانند "نگهداری آفت‌کش‌ها دور از ظروف مخصوص مواد غذایی و نوشیدنی‌ها" با ۵۸/۴ درصد، "نگهداری ابزار و وسایل کمک‌های اولیه در منزل" با ۵۹/۲ درصد بیشترین پاسخ مثبت را به خود اختصاص دادند. در بین مولفه‌های "رعایت اصول حفاظتی و بهداشتی" به ترتیب گویه‌های "شستن دست‌ها و وسایل آلوده به آفت‌کش‌ها پس از انجام کار" با ۸۷/۷ درصد، "ارزیابی شرایط آب و هوایی قبل از استفاده" با ۸۴/۹ درصد و "تعویض لباس‌ها پس از انجام کار" با ۸۱/۶ درصد بیشترین پاسخ مثبت دارند. از میان مولفه‌های "کاربرد صحیح آفت‌کش‌ها" گویه‌های "مصرف مطابق توصیه‌های کارشناسان مرکز خدمات" با ۷۸/۳ درصد، "استفاده از توصیه‌های فروشندگان آفت‌کش‌ها برای مصرف" با ۷۷/۶ درصد و "مصرف مطابق دستورالعمل روی قوطی آفت‌کش‌ها" با ۶۷/۵ درصد بیشترین پاسخ مثبت دارند. از مولفه "دفع بهداشتی ظروف خالی آفت‌کش" گویه‌های "دفع همراه با سایر زباله‌ها" با ۸۴/۹ درصد، "نگهداری در انبار" با ۵۲/۹ درصد، و "سوزاندن" با ۴۳/۱ درصد بیشترین پاسخ مثبت دارند.

جدول ۴- رفتار ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها

| آیتم‌های رفتار               | نوع رفتار   | بله  |         | خیر  |
|------------------------------|---|------|---------|------|
|                              |   | درصد | فراوانی |      |
|                              | ماسک  | ۴۳/۱ | ۱۷۱     | ۵۶/۹ |
| کاربرد وسایل حفاظت شخصی      | دستمال مرطوب برای پوشاندن دهان و صورت   | ۵۲/۶ | ۲۰۹     | ۴۷/۴ |
|                              | دستکش   | ۳۳   | ۱۳۱     | ۶۷   |
|                              | لباس محافظ  | ۳۶/۸ | ۱۴۶     | ۶۳/۲ |
|                              | عینک محافظ  | ۱۱/۱ | ۴۴      | ۸۸/۹ |
|                              | خوردن و آشامیدن   | ۴۱/۶ | ۱۶۵     | ۵۸/۴ |
|                              | سیگار کشیدن   | ۴۷/۹ | ۱۹۰     | ۵۲/۱ |
| اجتناب از ریسک‌های سلامت     | نگهداری آفت‌کش‌ها دور از ظروف مخصوص مواد غذایی و نوشیدنی‌ها                   | ۵۹/۲ | ۲۳۵     | ۴۰/۸ |
|                              | نگهداری ابزار و وسایل کمک‌های اولیه در منزل                                   | ۴۹/۶ | ۱۹۷     | ۵۰/۴ |
|                              | حضور افراد متفرقه و بچه‌ها حین سمپاشی   | ۴۸/۴ | ۱۹۲     | ۵۱/۶ |
|                              | سمپاشی با لباس خیس  | ۴۰/۳ | ۱۶۰     | ۵۹/۷ |
|                              | حضور حیوانات خانگی یا خوراک دام‌ها حین سمپاشی                                 | ۴۷/۶ | ۱۸۹     | ۵۲/۴ |
|                              | رعایت دوره کارنس آفت‌کش‌ها در هنگام برداشت محصول                              | ۵۶/۷ | ۲۲۵     | ۴۳/۴ |
|                              | ارزیابی شرایط آب و هوایی قبل از استفاده                                       | ۸۴/۹ | ۳۳۷     | ۱۵/۱ |
|                              | شستن دست‌ها و وسایل آلوده به آفت‌کش پس از انجام کار                           | ۸۷/۷ | ۳۴۸     | ۱۲/۳ |
| رعایت اصول حفاظتی و بهداشتی  | تعویض لباس‌ها پس از انجام کار   | ۸۱/۶ | ۳۲۴     | ۱۸/۴ |
|                              | مهیا بودن وسایل حمل و نقل برای مسمومیت احتمالی                                | ۲۲/۹ | ۹۱      | ۷۷/۱ |
|                              | توجه به هشدار و علائم خطر روی برچسب آفت‌کش‌ها قبل از سم پاشی                  | ۲۸/۲ | ۱۱۲     | ۷۱/۸ |
|                              | نگهداری وسایل ایمنی مانند جعبه کمک‌های اولیه در محیط کار                      | ۱۳/۹ | ۵۵      | ۸۶/۱ |
|                              | کسب اطلاعات اولیه بهداشتی و درمانی (مانند کمک‌های اولیه) برای پیشگیری و درمان | ۱۰/۸ | ۴۳      | ۸۹/۲ |
|                              | مصرف بیش از حد توصیه شده آفت‌کش   | ۳۳/۵ | ۱۳۳     | ۶۶/۵ |
|                              | مصرف مطابق دستورالعمل روی قوطی آفت‌کش   | ۶۷/۵ | ۲۶۸     | ۳۲/۵ |
| کاربرد صحیح آفت‌کش‌ها        | استفاده از توصیه‌های فروشندگان آفت‌کش برای مصرف                               | ۷۷/۶ | ۳۰۸     | ۲۲/۴ |
|                              | عدم ترکیب آفت‌کش‌های مختلف  | ۵۹/۷ | ۲۳۷     | ۴۰/۳ |
|                              | مصرف مطابق توصیه‌های کارشناسان مرکز خدمات                                     | ۷۸/۳ | ۳۱۱     | ۲۱/۷ |
|                              | استفاده از آفت‌کش‌های پرخطر   | ۲۸/۵ | ۱۱۳     | ۷۱/۵ |
|                              | انداختن داخل آب   | ۲۴/۵ | ۹۷      | ۷۵/۶ |
|                              | سوزاندن   | ۴۳/۱ | ۱۷۱     | ۵۶/۹ |
| دفع بهداشتی ظروف خالی آفت‌کش | دفع همراه با سایر زباله‌ها  | ۸۴/۹ | ۳۳۷     | ۱۵/۱ |
|                              | شستشو برای مصارف دیگر   | ۲۷/۵ | ۱۰۹     | ۷۲/۵ |
|                              | رهاسازی در باغ یا مزرعه   | ۳۵/۶ | ۱۴۱     | ۶۴/۵ |
|                              | نگهداری در انبار  | ۵۲/۹ | ۲۱۰     | ۴۷/۱ |

کرد که متغیرهای دانش و نگرش به ترتیب نقش بیشتری در پیشگویی متغیر وابسته رفتار دارند. شکل ۲ رابطه تجربی بین متغیرهای مورد مطالعه در رگرسیون را نشان می‌دهد.

گردید. با توجه به ستون B و سطح معنی‌داری مشاهده می‌شود که این دو متغیر مستقل تاثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتار دارند. از مقادیر بتا در جدول، می‌توان قضاوت

جدول ۵- خطرات و بیماری‌ها هنگام کار با سموم

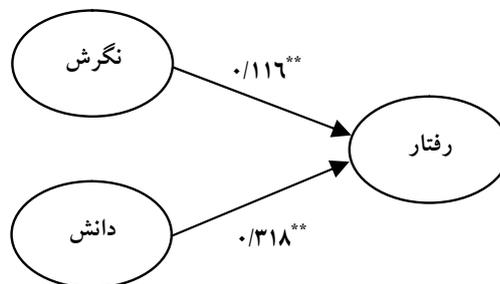
| خطر و بیماری‌ها              |  | هنگام ترکیب و آماده‌سازی |         | هنگام مصرف |         | پس از مصرف |         |
|------------------------------|--|--------------------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|                              |  | درصد                     | فراوانی | درصد       | فراوانی | درصد       | فراوانی |
| تب                           |  | ۰/۳                      | ۱       | ۵/۳        | ۲۱      | ۸۱         | ۲۰/۴    |
| اسهال                        |  | ۲                        | ۸       | ۶          | ۲۴      | ۷۸         | ۱۹/۶    |
| دل درد                       |  | ۳/۵                      | ۱۴      | ۱۰/۱       | ۴۰      | ۷۷         | ۱۹/۴    |
| تهوع و استفراغ               |  | ۸/۳                      | ۳۳      | ۱۱/۸       | ۴۷      | ۱۸۶        | ۴۶/۹    |
| سردرد                        |  | ۱۲/۶                     | ۵۰      | ۱۸/۶       | ۷۴      | ۱۲۵        | ۳۱/۵    |
| پادرد                        |  | ۳/۳                      | ۱۳      | ۱۲/۶       | ۵۰      | ۵۹         | ۱۴/۹    |
| سرگیجه                       |  | ۴۳/۱                     | ۱۷۱     | ۳۷/۵       | ۱۴۹     | ۱۹۱        | ۴۸/۱    |
| سرفه کردن                    |  | ۲۷/۲                     | ۱۰۸     | ۳۶/۵       | ۱۴۵     | ۱۵۸        | ۳۹/۸    |
| تار شدن چشم                  |  | ۱۱/۳                     | ۴۵      | ۳۰/۰       | ۱۱۹     | ۵۲         | ۱۳/۱    |
| سوزش چشم                     |  | ۱۶/۶                     | ۶۶      | ۲۵/۷       | ۱۰۲     | ۷۸         | ۱۹/۶    |
| مشکلات پوستی (التهاب و خارش) |  | ۴۰/۸                     | ۱۶۲     | ۱۶/۹       | ۶۷      | ۹۱         | ۲۲/۹    |
| تنگی نفس                     |  | ۱۱/۱                     | ۴۴      | ۴۶/۱       | ۱۸۳     | ۱۳۶        | ۳۴/۳    |
| درد معده                     |  | ۵/۵                      | ۲۲      | ۱۱/۳       | ۴۵      | ۵۸         | ۱۴/۶    |
| احساس گرما و عرق کردن        |  | ۶/۳                      | ۲۵      | ۲۹/۲       | ۱۱۶     | ۱۵۱        | ۳۸/۰    |
| مسمومیت                      |  | ۵/۳                      | ۲۱      | ۸/۱        | ۳۲      | ۱۴۱        | ۳۵/۵    |

جدول ۶- تحلیل رگرسیونی تاثیر دانش و نگرش بر رفتار

| متغیرها    | B       | Std.Error | Beta  | t     | Sig   |
|------------|---------|-----------|-------|-------|-------|
| مقدار ثابت | *.۰/۲۳۶ | ۰/۰۴۷     | -     | ۴/۹۹۱ | ۰/۰۰۰ |
| دانش       | **۰/۴۹۸ | ۰/۰۷۷     | ۰/۳۱۸ | ۶/۵۰۵ | ۰/۰۰۰ |
| نگرش       | *.۰/۱۶۲ | ۰/۰۶۹     | ۰/۱۱۶ | ۲/۳۶۳ | ۰/۰۱۹ |

خلاصه مدل: Sig = ۰/۰۰۰، F = ۳۱/۱۰۷، R<sup>۲</sup> = ۰/۱۳۶، R = ۰/۳۶۹

\* معنی داری در سطح ۰/۰۵ و \*\* معنی داری در سطح ۰/۰۱



\*\* معنی داری در سطح ۰/۰۱

شکل ۲- رابطه دانش و نگرش با رفتار

## بحث

ترویج استفاده از آنها اقدام شود. از طرفی استفاده از عینک و دستکش محافظ که آیتم‌های مهمی برای حفاظت شخصی هستند کمتر مورد توجه پاسخگویان قرار گرفته است. برخی آیتم‌های رعایت اصول حفاظتی و بهداشتی مانند ارزیابی شرایط آب و هوایی قبل از استفاده، شستشوی دست‌ها بعد از کار با آفت‌کش‌ها و رعایت دوره کارنس بیشتر مورد توجه بوده است اما مواردی مانند دسترسی به جعبه کمک‌های اولیه در محیط کار یا کسب اطلاعات در زمینه کمک‌های اولیه چندان رایج نبوده است. از میان مولفه‌های کاربرد صحیح آفت‌کش، نحوه مصرف مطابق توصیه‌های کارشناسان، فروشندگان آفت‌کش یا دستورالعمل روی قوطی آفت‌کش بیشتر مورد توجه بوده است. درخصوص دفع بهداشتی ظروف خالی آفت‌کش بیشتر کشاورزان این ظروف را همراه با سایر زباله‌ها دفع می‌کردند که گزینه چندان ایمنی نیست. اغلب توصیه می‌شود که این ظروف در صورتی که قابلیت سوزاندن دارند سوزانده شوند. سطح‌بندی کلی رفتار نیز نشان داد که بیشتر پاسخگویان در سطح متوسط و ضعیف رفتار ایمنی قرار دارند که در این زمینه نیاز است اقدامات بیشتری توسط جهاد کشاورزی شهرستان صورت گیرد تا سطح رفتار ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها به میزان مطلوبی ارتقا یابد. نتایج مطالعات پیشین (۶) هم بیانگر این است که تعداد کمی از برنج‌کاران استان مازندران استفاده از وسایل حفاظت شخصی، کاربرد صحیح آفت‌کش‌ها، رعایت اصول بهداشتی پس از استفاده و اجتناب از ریسک‌های سلامت در حین استفاده را مورد توجه قرار داده‌اند. یافته‌های مشابهی در بسیاری از کشورهای جهان گزارش شده است. برای نمونه در تانزانیا، بیش از ۵۰ درصد از کشاورزان به دلیل عدم آگاهی و سطح پایین آموزش، بدون دستکش آفت‌کش‌های مختلف را ترکیب می‌کردند (۳۹). سابقه ریسک‌های سلامت در سه حالت ترکیب و آماده‌سازی، مصرف و پس از مصرف از دیدگاه کشاورزان ارزیابی شد و همانند بسیاری از تحقیقات پیشین (۱۶-۹) سرگیجه، التهاب و خارش در پوست، سردرد و استفراغ از

این تحقیق با هدف بررسی دانش، نگرش و رفتار کشاورزان در زمینه کاربرد آفت‌کش‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از کاربرد آنها در شهرستان گلوگاه استان مازندران انجام شد. نتایج نشان داد که در بیشتر زمینه‌ها دانش کشاورزان در خصوص نحوه مصرف آفت‌کش‌ها کافی نیست اما کمترین میزان دانش در خصوص شناخت وضعیت آفت‌کش‌های ممنوع شده در کشور، میزان سمیت آفت‌کش و آفت‌کش‌های پرخطر است. بیشتر این حیطه‌ها مرتبط با شدت خطر آفت‌کش‌ها است که لازم است در اولویت ارائه توسط برنامه‌های آموزشی و ترویجی قرار گیرند. به علاوه طبقه‌بندی سطح دانش نشان داد که درصد اندکی از کشاورزان از سطح دانش بالا برخوردار هستند و بیشتر آنها در طبقات دانشی کم و متوسط قرار دارند. بیشتر میانگین‌های محاسبه شده برای گویه‌های نگرش از حد متوسط طیف لیکرت بیشتر بود و به همین علت نیز اغلب کشاورزان نگرش مساعدی به جنبه‌های مثبت مصرف آفت‌کش‌ها مانند تاثیر آنها در از بین بردن آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز و کاهش خسارت آنها داشتند و از طرفی نسبت به پیامدهای منفی مصرف آنها مانند خطرناک بودن دفع ضایعات آفت‌کش‌ها در آب و خاک و خطر استفاده بی‌رویه از آفت‌کش‌های شیمیایی در کشاورزی برای حیوانات اهلی و وحشی هم نگرش مطلوب داشتند. به طور کلی نگرش پاسخگویان نسبت به هر دو جنبه پیامدهای مضر و خطرناک و جنبه‌های مثبت آفت‌کش‌های شیمیایی مساعد بود. نتایج بررسی رفتار ایمنی هنگام کار با آفت‌کش‌ها نشان داد که اجتناب از ریسک‌های سلامت بیشتر در بین کشاورزان مرسوم است. به ویژه در خصوص خوردن و آشامیدن و حفاظت از وسایل غذاخوری، دور نگهداشتن افراد متفرقه و حیوانات خانگی از محل سمپاشی اقدامات ایمنی به میزان مناسبی رعایت شده است. در بین آیتم‌های کاربرد وسایل حفاظت شخصی، استفاده از دستمال مرطوب برای پوشاندن دهان و صورت، ماسک، لباس محافظ بیشتر راجی بود. در حالی که وسایل حفاظتی خیلی گسترده است و لازم است جهت

شایع‌ترین علائم بیماری‌های ناشی از کار با آفت‌کش‌ها بود. بنابراین ترویج روش‌های حفاظتی به ویژه وسایل حفاظت شخصی مانند پوشش دهان و بینی، چشم و دست باید در اولویت اقدامات برنامه‌های ترویج کشاورزی و سلامت باشد. در خصوص این نشانه‌ها لازم است مسئولان بهداشت منطقه در ترویج اقدامات ایمنی بیشتر فعال شوند به ویژه که این نشانه‌ها اغلب با پیامدهای بلندمدت همراه است که هزینه‌های درمانی کشاورزان را بسیار افزایش می‌دهد. از دیگر نتایج این تحقیق رابطه مثبت و معنی‌دار هر سه متغیر دانش، نگرش و رفتار هم با همدیگر است. به علاوه یافته‌های تحلیل رگرسیونی بیانگر این بود که برخورداری از دانش و نگرش مناسب در خصوص مصرف آفت‌کش‌ها تاثیر مثبتی بر ارتقای رفتار ایمنی دارد و در این بین تاثیر دانش بیشتر است. در برخی مطالعات پیشین هم تاثیر دانش و نگرش به پیامدهای مضر آفت‌کش‌ها و بر بهبود رفتار ایمنی کشاورزان اشاره شده است (۶، ۸، ۳۱، ۴۰). هر چند که موانعی مانند هزینه بالای تامین تجهیزات حفاظتی یا سختی کار با چنین تجهیزاتی در محیط گرم و مرطوب این منطقه (۶) مانعی عمده برای هر گونه تلاش در جهت ترویج رفتار ایمنی است. از جمله کاستی‌های تحقیق، لحاظ کردن دو متغیر دانش و نگرش بر پیش‌بینی رفتار در مدل رگرسیونی است که لازم است در تحقیقات آینده تاثیر متغیرهای فردی و مدیریتی مزرعه نیز لحاظ شود. همچنین در این تحقیق یک شهرستان کوچک و در یک مقطع زمانی بررسی شد که توصیه می‌شود تحقیقات آینده روند تغییرات دانش، نگرش و رفتار را در مقیاس بزرگتری مطالعه کنند.

## نتیجه‌گیری

ارتقای دانش در زمینه رفتار ایمنی و تشویق به استفاده از اقدامات حفاظتی اثربخش مانند پوشیدن ماسک، عینک محافظ و دستکش باید در اولویت برنامه‌های آموزشی و ترویجی باشد. چک‌لیست تدوین شده برای سنجش سابقه

ریسک‌های سلامت در سه حالت ترکیب و آماده‌سازی، مصرف و پس از مصرف می‌تواند در برنامه‌های آموزشی جهت جلب توجه کشاورزان به رفتار ایمنی و همچنین افزایش دانش و آگاهی آنها در خصوص رعایت اقدامات حفاظت فردی مورد استفاده قرار گیرد. حیطه‌های مهم دانشی مربوط به مصرف ایمن آفت‌کش‌ها مانند اطلاع از درجه خطر و سمیت، آشنایی با نشانه‌ها و علائم مسمومیت کار با آفت‌کش‌ها و شناخت روش‌های ورود آفت‌کش‌ها به بدن از جمله مواردی است که باید در اولویت برنامه‌های آموزش سلامت قرار گیرد. از طرفی برخی رفتارهای حفاظتی مانند پوشیدن ماسک، عینک محافظ و دستکش که بیشتر رایج بود باید ارتقاء یابد و سایر رفتارهای حفاظتی مانند پوشیدن لباس یا شلوار محافظ نیز در برنامه‌های آموزشی مورد تاکید قرار گیرد. با توجه به ماهیت عملی بیشتر این اقدامات توصیه می‌شود که کاربرد راهبردهای مداخله‌گر چندبعدی مانند روش‌های آموزش میدانی مدرسه مزرعه کشاورز، استفاده از فضای مجازی و اپلیکیشن‌های موبایل جهت انتقال پیام‌های ترویجی، ساماندهی تجارب شخصی کشاورزان و اطلاعات میدانی آنها در قالب فضای مجازی و یا اشتراک تجارب در فضای مجازی یا حضوری مورد توجه قرار گیرد.

## ملاحظات اخلاقی

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

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه با عنوان "دانش، نگرش و رفتار کشاورزان در زمینه کاربرد آفت‌کش‌ها و مشکلات سلامت مرتبط با آن: مطالعه شهرستان گلوگاه در استان مازندران" در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۹ است که با حمایت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان اجرا شده است.

## ضمائم

### بسمه تعالی

کشاورز محترم: با سلام و عرض احترام؛ پرسشنامه حاضر در راستای انجام پژوهشی تحت عنوان دانش، نگرش و رفتار کشاورزان در زمینه کاربرد آفت‌کش‌ها و مشکلات سلامت مرتبط با آن: مطالعه شهرستان گلوگاه در استان مازندران تدوین شده است. مساعدت جناب عالی در پاسخگویی به سوالات با توجه به دانش خود بسیار ارزشمند خواهد بود. در ضمن اطلاعات کسب شده از طریق پرسشنامه کاملاً محرمانه خواهد بود و فقط در تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

از همکاری صمیمانه شما سپاسگزاریم

(۱) نام بخش ..... (۲) نام دهستان ..... (۳) نام روستا.....

الف) ویژگی‌های شخصی

(۴) جنسیت:  مرد  زن (۵) سن: ... سال

(۶) تحصیلات شما چقدر است؟  بی‌سواد  ابتدایی  راهنمایی  دبیرستان تا دیپلم  بالاتر از دیپلم

(۷) سابقه کار کشاورزی؟ ..... سال (۸) میزان درآمد سالانه از فعالیت کشاورزی شما چقدر است؟.....

(۹) تعداد اعضای خانواده: ..... (۱۰) تعداد اعضای خانوار شاغل در کار کشاورزی .....

(۱۱) شغل اصلی:  کشاورزی  غیر کشاورزی ..... لطفاً ذکر شود.

(۱۲) در کدامیک از نهادها عضو هستید؟ شورای اسلامی  شرکت تعاونی  پایگاه بسیج  هیچ کدام

ب) ویژگی‌های تولیدی

(۱۳) سطح زیر کشت محصولات اصلی. (لطفاً نام محصول را مشخص کنید)

| نوع محصول   | محصول | محصول | محصول | محصول | محصول |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| سطح زیر کشت | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| میزان تولید | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

(۴) مقدار مصرف سموم

| نوع سم                | آفت‌کش‌ها |         |         |         |          | کنه‌کش‌ها |          |       |        |       |
|-----------------------|-----------|---------|---------|---------|----------|-----------|----------|-------|--------|-------|
|                       | دیازینون  | دروسپان | آدمیرال | کنفیدور | مالاتیون | نیسرون    | آبامکتین | ارتوس | دانتول | آپولو |
| میزان مصرف (در هکتار) |           |         |         |         |          |           |          |       |        |       |

ادامه جدول مقدار مصرف سموم

| نوع سم                | کنترل بیماری‌ها |        |             |             |         | علف‌کش‌ها |           |         |         |          |
|-----------------------|-----------------|--------|-------------|-------------|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
|                       | تیلت            | کاپتان | اکسی کلرومس | تریسیکلازول | مانکوزب | تاپیک     | سلکت سوپر | پرسوئیت | بوناکلر | توفور دی |
| میزان مصرف (در هکتار) |                 |        |             |             |         |           |           |         |         |          |

- ۱۵) نوع نظام زراعی شما چیست؟ فقط زراعت  فقط باغداری  زراعت و دامپروری  زراعت و باغداری
- زراعت، دامپروری و باغداری  سایر
- ۱۶) نوع زراعت شما چگونه است؟
- با آیش  تناوب  تناوب و آیش  کشت مداوم
- ۱۷) نحوه کشت و کار شما به چه صورت است؟ سنتی (دستی)  مکانیزه
- مولفه‌های آموزشی، ترویجی و بهداشتی
- ۱۸) آیا تاکنون در کلاس‌ها و فعالیت‌های آموزشی - ترویجی مربوط به مصرف سموم شیمیایی شرکت کرده‌اید؟
- بلی  خیر  چند بار .....  
 ۱۹) به طور متوسط در سال چند بار با مروج یا کارشناس فنی تماس یا ارتباط برقرار می‌کنید؟ ..... بار  
 ۲۰) شما چگونه میزان مصرف سموم شیمیایی در مزرعه خود را تعیین می‌کنید؟
- مطابق با اندازه مزرعه  مطابق با تجربه قبلی  براساس توصیه سایر کشاورزان  براساس توصیه کارشناسان مقدار مصرف تعیین می‌شود
- طبق راهنمایی گرفته شده از فروشندگان سموم شیمیایی  براساس اطلاعات موجود در نشریه‌های ترویجی
- طبق راهنما و دستورالعمل موجود در برچسب سموم  از طریق جستجوی اینترنتی  سایر
- ۲۱) آیا تاکنون در دوره‌های آموزشی مرتبط با ایمنی و بهداشت شغلی شرکت داشته‌اید: بلی  خیر
- ۲۲) اطلاعات مربوط به مسائل بهداشتی و ایمنی شغلی خود را چگونه به دست می‌آورید (به بیش از یک مورد نیز می‌توانید اشاره نمایید).
- اعضای خانواده  کارشناسان بهداشت  کارشناسان کشاورزی  رادیو و تلویزیون  مجلات و نشریات  سایر کشاورزان  فروشندگان سموم  سایر
- ۲۳) آیا در طول سال برای معاینات دوره‌ای به پزشک مراجعه می‌کنید؟ بلی  خیر
- ۲۴) در طول سال چند بار به پزشک مراجعه مینمایید: .....
- ۲۵) آیا دارای بیمه درمانی می‌باشید؟ بلی  خیر
- ۲۶) آیا بیمه درمانی کفاف صدمات و آسیب‌های ناشی از کار را می‌دهد؟ بلی  خیر
- مصرف سموم
- ۲۷) کدام یک از سموم شیمیایی بیشتر برای سلامتی شما مشکل ایجاد کرده است؟
- قارچ کش  علف کش  حشره کش  هیچ کدام
- ۲۸) آیا شما دشمنان طبیعی آفات در مزرعه خود را می‌شناسید؟ بله  خیر
- ۲۹) آیا در طول سه سال اخیر تغییری در میزان مصرف سموم شیمیایی در مزرعه خود ایجاد کرده‌اید؟
- الف) هیچ تغییری صورت نگرفته است  ب) افزایش در مصرف صورت گرفته است
- ج) کاهش در مصرف صورت گرفته است
- ۳۰) در صورت تغییر مصرف؛ به چه دلیلی در طول سال‌های اخیر در مصرف سموم تغییر ایجاد کرده‌اید؟
- الف) مشکل افزایش آفات مقاوم  ب) افزایش تعداد آفات  ج) استفاده از کنترل بیولوژیکی و دشمنان طبیعی آفات
- افزایش قیمت آفت‌کش‌ها  مشکل دسترسی به آفت‌کش‌های مناسب
- ۳۱) چه عاملی در مزرعه یا باغ، باعث کاهش تولید شده است: آفات  بیماری‌ها  علف‌های هرز  سایر

۳۲) از چه روشی برای سمپاشی استفاده میکنید؟ سمپاش پستی با موتر  سمپاشی دستی  سایر روشها  نام  
بیرید: .....

۳۳) آیا تاکنون از روشهای مدیریت تلفیقی آفات استفاده کردهاید؟ بله  خیر

۳۴) اگر بله؛ از کدام یک تکنیکهای مدیریت تلفیقی آفات استفاده کردهاید؟

الف) کنترل بیولوژیکی با استفاده از زنبورهای شکارگر  ب) تنظیم مصرف سموم همزمان با طغیان آفت   
ج) محدود کردن مصرف سم  تلههای فرمونی

۳۵) دانش: لطفا نظر خود را نسبت به هر کدام از موارد زیر بیان کنید

| گویه‌ها  | بله | خیر | اطلاعاتی ندارم |
|--|-----|-----|----------------|
| توانایی خواندن و فهمیدن برجسب آفت‌کش‌ها                      |     |     |                |
| شناخت دوره کارنس آفت‌کش‌های مورد استفاده                     |     |     |                |
| شناخت روش‌های ورود سموم به بدن و آسیب به آن                  |     |     |                |
| توانایی انتخاب آفت‌کش براساس نوع آفتی که خسارت وارد کرده است |     |     |                |
| توانایی انتخاب آفت‌کش براساس نوع گیاه                        |     |     |                |
| اطلاع از سموم پر خطر   |     |     |                |
| آگاهی از سموم ممنوع شده در سطح کشور                          |     |     |                |
| اطلاع از اثرات زیانبار آفت‌کش‌ها بر بدن                      |     |     |                |
| اطلاع از درجه خطر و سمیت سموم مصرفی                          |     |     |                |
| آشنایی با نشانه‌ها و علائم مسمومیت با سموم                   |     |     |                |
| شناخت میزان مصرف سموم  |     |     |                |
| شناخت زمان مناسب برای مصرف سموم                              |     |     |                |
| شناخت شرایط دمایی و هوایی مناسب استفاده از سموم              |     |     |                |
| آگاهی از تنظیمات سمپاش‌ها با توجه به نوع سم مورد استفاده     |     |     |                |
| شناخت روش‌های مکمل سمپاشی جهت کنترل آفت                      |     |     |                |
| شناخت روش‌های دفع بهداشتی ضایعات سموم                        |     |     |                |
| شناخت روش‌های نگهداری ایمن سموم در مزرعه و خانه              |     |     |                |

۳۶) نگرش: لطفاً نظر خود را نسبت به هر کدام از موارد زیر بیان کنید

| کاملاً مخالف | مخالف | نظری ندارم | موافق | کاملاً موافق | گویه‌ها   |
|--------------|-------|------------|-------|--------------|---|
|              |       |            |       |              | سموم شیمیایی با از بین بردن آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز باعث کاهش خسارت آنها می‌شوند.    |
|              |       |            |       |              | سموم شیمیایی باعث افزایش عملکرد می‌شوند.  |
|              |       |            |       |              | سموم شیمیایی با کاهش ضایعات و تلفات محصول باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌شوند.                |
|              |       |            |       |              | کار با سموم شیمیایی می‌تواند منجر به بروز بیماری‌های مختلفی برای سلامتی انسان باشد.         |
|              |       |            |       |              | استفاده بی‌رویه از سموم شیمیایی در کشاورزی، باعث به خطر انداختن حیوانات اهلی و وحشی می‌شود. |
|              |       |            |       |              | مصرف بیشتر سموم شیمیایی در سال‌های مختلف باعث مقاوم شدن آفات به سموم می‌شود.                |
|              |       |            |       |              | سموم شیمیایی موجب آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود.                                     |
|              |       |            |       |              | باقیمانده آفت‌کش‌ها موجب کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود.  |
|              |       |            |       |              | استفاده از سموم موجب از بین رفتن حشرات مفید در طبیعت می‌شود.                                |
|              |       |            |       |              | مصرف بی‌رویه سمومی کیفیت محصولات را کاهش می‌دهد.  |
|              |       |            |       |              | دفع ضایعات سموم در آب و خاک بسیار خطرناک است.   |
|              |       |            |       |              | سموم شیمیایی موجب تولید محصولات الوده و سمی می‌شود.   |
|              |       |            |       |              | مبارزه شیمیایی آخرین و پرضررترین روش مبارزه با آفات است.                                    |

۳۷) هنگام کار با سموم کدام یک از بیماری‌ها و مشکلات زیر را تجربه کرده‌اید: (سابقه ریسک‌های سلامت یا بیماری در هنگام استفاده از آفت‌کش‌ها).

| خطرناک و بیماری‌ها    | هنگام ترکیب و آماده‌سازی | هنگام مصرف               | پس از مصرف               |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| تب                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| اسهال                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| دل درد                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| تهوع و استفراغ        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| سردرد                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| پادرد                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| سرگیجه                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| سرفه کردن             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| تار شدن چشم           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| سوزش چشم              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| التهاب و خارش در پوست | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| تنگی نفس              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| درد معده              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| احساس گرما و عرق کردن | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| مسمومیت               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

۳۸) رفتار: کدام یک از اقدامات زیر هنگام مصرف آفت کش ها را رعایت می کنید؟

| بله | خیر |   |
|-----|-----|---|
|     |     | ماسک  |
|     |     | دستمال مرطوب برای پوشاندن دهان و صورت   |
|     |     | دستکش   |
|     |     | لباس محافظ  |
|     |     | عینک محافظ  |
|     |     | خوردن و آشامیدن   |
|     |     | سیگار کشیدن   |
|     |     | نگهداری سموم در قوطی های مخصوص مواد غذایی و نوشیدنی ها                        |
|     |     | نگهداری ابزار و وسایل کمک های اولیه در منزل                                   |
|     |     | حضور افراد متفرقه و بچه ها حین سمپاشی   |
|     |     | سمپاشی با لباس خیس  |
|     |     | حضور بچه ها حیوانات خانگی یا خوراک دام ها حین سمپاشی                          |
|     |     | رعایت دوره کارنس سموم در هنگام برداشت محصول                                   |
|     |     | ارزیابی شرایط آب و هوایی قبل از استفاده                                       |
|     |     | شستن دست ها و وسایل آلوده به سموم و کودها پس از انجام سم پاشی یا کوددهی       |
|     |     | تعویض لباس ها پس از انجام سم پاشی یا کوددهی                                   |
|     |     | مهیا بودن وسایل حمل و نقل برای مسمومیت احتمالی                                |
|     |     | توجه به هشدار و علائم خطر روی برچسب سموم قبل از سم پاشی                       |
|     |     | نگهداری وسایل ایمنی مانند جعبه کمک های اولیه در محیط کار                      |
|     |     | کسب اطلاعات اولیه بهداشتی و درمانی (مانند کمک های اولیه) برای پیشگیری و درمان |
|     |     | مصرف بیش از حد توصیه شده سموم   |
|     |     | مصرف مطابق دستورالعمل روی قوطی سم   |
|     |     | استفاده از توصیه های فروشندگان سموم برای مصرف                                 |
|     |     | عدم ترکیب سموم مختلف  |
|     |     | مصرف مطابق توصیه های کارشناسان مرکز خدمات                                     |
|     |     | استفاده از سموم پر خطر  |
|     |     | انداختن داخل آب   |
|     |     | سوزاندن   |
|     |     | دفن همراه با سایر زباله ها  |
|     |     | شستشو برای مصارف دیگر   |
|     |     | رها سازی در در باغ یا مزرعه   |
|     |     | نگهداری در انبار  |

## References

1. Sharifzadeh MS, Abdollahzadeh G, Damalas CA, Rezaei R. Farmers' criteria for pesticide selection and use in the pest control process. *Agriculture*. 2018;8(2):24.
2. Beddington J. Food security: contributions from science to a new and greener revolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2010;365(1537):161-73.
3. Rahman S. Pesticide consumption and productivity and the potential of IPM in Bangladesh. *Science of the Total Environment*. 2013;445:48-56.
4. Ibitayo OO. Egyptian farmers' attitudes and behaviors regarding agricultural pesticides: implications for pesticide risk communication. *Risk Analysis*. 2006;26(4):989-95.
5. Wesseling C, McConnell R, Partanen T, Hogstedt C. Agricultural pesticide use in developing countries: health effects and research needs. *International Journal of Health Services*. 1997;27(2):273-308.
6. Sharifzadeh MS, Abdollahzadeh G, Damalas CA, Rezaei R, Ahmadyousefi M. Determinants of pesticide safety behavior among Iranian rice farmers. *Science of the Total Environment*. 2019;651:2953-60.
7. Veisi H. Exploring the determinants of adoption behaviour of clean technologies in agriculture: a case of integrated pest management. *Asian Journal of Technology Innovation*. 2012;20(1):67-82.
8. 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).
9. Calvert GM, Karnik J, Mehler L, Beckman J, Morrissey B, Sievert J, et al. Acute pesticide poisoning among agricultural workers in the United States, 1998–2005. *American Journal of Industrial Medicine*. 2008;51(12):883-98.
10. Blondell JM. Decline in pesticide poisonings in the United States from 1995 to 2004. *Clinical Toxicology*. 2007;45(5):589-92.
11. Alavanja MC, Hoppin JA, Kamel F. Health effects of chronic pesticide exposure: cancer and neurotoxicity. *Annual Review of Public Health*. 2004;25:155-97.
12. Robson MG, Hamilton GC, Brachman GO. Case study on chronic organophosphate poisoning. *New Solutions: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*. 2001;11(3):243-49.
13. Weisenburger DD. Human health effects of agricultural use. *Human Pathology*. 1993;24(6):571-76.
14. Kim K-H, Kabir E, Jahan SA. Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of the Total Environment*. 2017;575:525-35.
15. Darçın ES, Darçın M. Health effects of agricultural pesticides. *Biomedical Research*. 2017;28:13-17.
16. Kachaiyaphum P, Howteerakul N, Sujirarat D, Siri S, Suwannapong N. Serum cholinesterase levels of Thai chilli-farm workers exposed to chemical pesticides: prevalence estimates and associated factors. *Journal of Occupational Health*. 2010 (52):89-98.
17. Nalwanga E, Ssempebwa JC. Knowledge and practices of in-home pesticide use: a community survey in Uganda. *Journal of Environmental and Public Health*. 2011;2011:230894.
18. Sivayoganathan C, Gnanachandran S, Lewis J, Fernando M. Protective measure use and symptoms among agropesticide applicators in Sri Lanka. *Social Science & Medicine*. 1995;40(4):431-36.
19. Ajayi OC, Akinnifesi FK. Farmers understanding of pesticide safety labels and field spraying practices: a case study of cotton farmers in northern Cote d'Ivoire. *Scientific Research and Essays*. 2007;2(6):204-10.
20. Sharafi K, Pirsahab M, Maleki S, Arfaeina H, Karimyan K, Moradi M, et al. Knowledge, attitude and practices of farmers about pesticide use, risks, and wastes; a cross-sectional study (Kermanshah, Iran). *Science of the Total Environment*. 2018;645:509-17.
21. Hashemi SM, Damalas CA. Farmers' perceptions of pesticide efficacy: reflections on the importance of pest management practices adoption. *Journal of Sustainable Agriculture*. 2010;35(1):69-85.
22. Hashemi SM, Roštami R, Hashemi MK, Damalas CA. Pesticide use and risk perceptions among farmers in southwest Iran. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. 2012;18(2):456-70.

23. Ghalavandi S NA, Ommani AR. . Analyzing the Safety Behaviour of Summer Crop Farmers in Andimeshk Township in using Chemical Pesticides. *Agricultural Extension and Education Research*. 2018;10(14):13-22.
24. Goldman L, Eskenazi B, Bradman A, Jewell NP. Risk behaviors for pesticide exposure among pregnant women living in farmworker households in Salinas, California. *American Journal of Industrial Medicine*. 2004;45(6):491-99.
25. Abdollahzadeh G, Sharifzadeh MS, Damalas CA. Perceptions of the beneficial and harmful effects of pesticides among Iranian rice farmers influence the adoption of biological control. *Crop Protection*. 2015;75:124-31.
26. Fan L, Niu H, Yang X, Qin W, Bento CP, 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.
27. Oliveira Pasiani J, Torres P, Roniery Silva J, Diniz BZ, Caldas ED. Knowledge, attitudes, practices and biomonitoring of farmers and residents exposed to pesticides in Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2012;9(9):3051-68.
28. Damalas CA, Koutroubas SD, Abdollahzadeh G. Drivers of personal safety in agriculture: A case study with pesticide operators. *Agriculture*. 2019;9(2):34.
29. Jin J, Wang W, He R, Gong H. Pesticide use and risk perceptions among small-scale farmers in Anqiu County, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(1):29.
30. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*. 1970;30(3):607-10.
31. Akter M, Fan L, Rahman MM, Geissen V, Ritsema CJ. Vegetable farmers' behaviour and knowledge related to pesticide use and related health problems: A case study from Bangladesh. *Journal of Cleaner Production*. 2018;200:120-33.
32. Houbraken M, Bauweraerts I, Fevery D, Van Labeke M-C, Spanoghe P. Pesticide knowledge and practice among horticultural workers in the Lâm Đồng region, Vietnam: A case study of chrysanthe-  
mum and strawberries. *Science of the Total Environment*. 2016;550:1001-1009.
33. Maumbe BM, Swinton SM. Hidden health costs of pesticide use in Zimbabwe's smallholder cotton growers. *Social Science & Medicine*. 2003;57(9):1559-71.
34. 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.
35. Ngowi A, Mbise T, Ijani A, London L, Ajayi O. Smallholder vegetable farmers in Northern Tanzania: Pesticides use practices, perceptions, cost and health effects. *Crop Protection*. 2007;26(11):1617-24.
36. Isin S, Yildirim I. Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpaşa, Turkey. *Crop Protection*. 2007;26(7):917-22.
37. Rahman S. Farm-level pesticide use in Bangladesh: determinants and awareness. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2003;95(1):241-52.
38. Kishi M. *The Pesticide Detox*. UK: Routledge; 2004.
39. Stadlinger N, Mmochi AJ, Dobo S, Gyllbäck E, Kumblad L. Pesticide use among smallholder rice farmers in Tanzania. *Environment, Development and Sustainability*. 2011;13(3):641-56.
40. Salameh PR, Baldi I, Brochard P, Abi Saleh B. Pesticides in Lebanon: a knowledge, attitude, and practice study. *Environmental Research*. 2004;94(1):1-6.



Available online: <https://ijhe.tums.ac.ir>

Original Article



## Analysis of knowledge, attitude and behaviors of farmers regarding the safe use of pesticides and their health risks related experiences in Galogah county, Mazandaran province, Iran

Mogheiseh Sherafati, Gholamhossein Abdollahzadeh\*, Mohammad Sharif Sharifzadeh, Mohammad Reza Mahboobi

Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Management, Gorgan University Agricultural Sciences and Natural Resources, Goran, Iran

### ARTICLE INFORMATION:

**Received:** 2 November 2020  
**Revised:** 12 December 2020  
**Accepted:** 16 December 2020  
**Published:** 20 December 2020

### ABSTRACT

**Background and Objective:** pesticides are essential to protect plants from pests and diseases. Extensive and unsafe use of pesticides by farmers pose various risks to human health and the environment. Therefore, the present study evaluates farmers' knowledge, attitudes, and behaviors regarding pesticides use and the health problems associated with their use.

**Materials and Methods:** In this human-research survey the target population consisted of 6170 farmers and fruit growers in Galogah County, Mazandaran province, were included. Multi-stage cluster sampling was used to select samples within 2 sub-districts and 13 villages, and the information was collected through 379 questionnaires. Statistical tests such as Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H, Spearman Correlation and Linear Regression were used to analyze the obtained data.

**Results:** The respondents have no sufficient knowledge regarding the safe use of pesticides. Respondents' attitudes toward the impacts of pesticide use were positive. The safety measures were less considered by majority of respondents. Moreover, the results revealed that personal protective equipment (mask, gloves and, goggles) and safe disposal of pesticide residues are not fully taken into consideration. The dizziness, skin problems, headache and vomiting were the most common symptoms of pesticide-related illnesses. The findings of regression analysis showed that wide range of knowledge and proper attitudes about the safe use of pesticides are beneficial and can act as the promoting factor in farmers' safety behavior regarding pesticides use.

**Conclusion:** In conclusion, providing pesticide users with sufficient knowledge, safety information and effective personal equipment such as wearing masks, goggles and gloves should be given highest priorities.

**Keywords:** Knowledge, Attitude, Safety behavior, Pesticides risk, Farmers' health

**\*Corresponding Author:**  
Abdollahzadeh1@gmail.com

Please cite this article as: Sherafati M, Abdollahzadeh Gh, Sharif Sharifzadeh M, Mahboobi MR. Analysis of knowledge, attitude and behaviors of farmers regarding the safe use of pesticides and their health risks related experiences in Galogah county, Mazandaran province, Iran. Iranian Journal of Health and Environment. 2020;13(3):435-54.

