

بررسی رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی

ابوالمحمد بندری^۱

اصغر باقری^{۲*}

a_bagheri@uma.ac.ir

مجتبی سوختانلو^۳

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۱۱

چکیده

رفتارهای نامناسب کشاورزان در هنگام آماده کردن آفت‌کش‌ها انجام می‌دهند، می‌تواند باعث تخریب محیط‌زیست از جمله آلودگی‌های آب‌های سطحی و زیرزمینی و از بین بردن موجودات زنده در آب شود؛ بنابراین تبیین رفتارهای کشاورزان در مورد به‌کارگیری نهاده‌های شیمیایی بر محیط‌زیست و انسان‌ها ضرورت دارد. از این‌رو، هدف از انجام تحقیق، بررسی رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان (استان اردبیل) در بکارگیری سموم کشاورزی است.

این پژوهش از نوع تحقیق، توصیفی-همبستگی و از نظر گردآوری داده‌ها، از نوع تحقیقات پیمایشی است. جامعه آماری این تحقیق شامل همه کشاورزان دارای کشت آبی در دشت مغان (سال زراعی ۱۳۹۵ - ۱۳۹۶) است (N=۹۹۹۶). حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) و به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای با انتساب متناسب، به تعداد ۴۰۰ نفر تعیین شد (N=۴۰۰). ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای بود که روایی آن توسط متخصصان موضوعی و استادان دانشگاه بررسی و در نهایت مورد تأیید قرار گرفت. پایایی ابزار تحقیق نیز با استفاده از ضریب آلفای کرون باخ مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش نشان داد به‌طورکلی کشاورزان نگرش نسبتاً مثبتی نسبت به حفظ محیط‌زیست داشتند. همچنین نتایج تحلیل همبستگی نشان داد رابطه معناداری بین رفتار زیست‌محیطی کشاورزان با متغیرهای نگرش، دانش، فاصله روستا تا مرکز خدمات کشاورزی، تجربه کشاورزی و سابقه سمپاشی در سطح یک درصد بوده است. مطابق نتایج تحلیل رگرسیون، چهار متغیر نگرش، دانش، فاصله روستا تا مرکز خدمات و سابقه سمپاشی ۵۷ درصد واریانس سطح رفتار زیست‌محیطی کشاورزان در به‌کارگیری سموم کشاورزی را تبیین می‌کنند. با توجه رابطه بین نگرش و دانش بر رفتار زیست‌محیطی کشاورزان در به‌کارگیری سموم کشاورزی، توجه به پیاده‌سازی تئوری فرایند انتقال نوآوری (دانش، نگرش و مهارت) در قالب برنامه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در منطقه تحقیق می‌تواند نقش مهمی در بهبود رفتار زیست‌محیطی کشاورزان داشته باشد.

کلمات کلیدی: رفتار زیست‌محیطی، دانش، نگرش، کشاورزان، دشت مغان

۱ - کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی، گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲ - استاد گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳ - استادیار گروه آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

Investigating the Environmental Behavior of Farmers on the Use of Agricultural Pesticides in Moghan Plain

Abolmohammad Bondori¹

Asgar Bagheri^{2*}

a_bagheri@uma.ac.ir

Mojtaba Sookhtanlou³

Abstract

Misbehavior of farmers when preparing pesticides can lead to environmental degradation, including surface and groundwater pollution, and the destruction of living organisms in the water; therefore, it is necessary to explain farmers' behaviors regarding the use of chemical inputs on the environment and humans. Therefore, the purpose of this study is to investigate the environmental behavior of farmers in Moghan plain (Ardabil province) in the use of pesticides.

This study was a descriptive-correlational research, and in terms of data collection, it was a survey research. The statistical population, includes all farmers of irrigated farms in Moghan Plain (2017-2018) (N = 9996). Sample size was determined by using Krejcie and Morgan (1970) table and by multi-stage sampling with proportional assignment, 400 persons (n =400). The research instrument was a questionnaire whose validity was verified by subject specialists and university professors and finally approved. Reliability of the research tool was also confirmed by Cronbach's alpha coefficient.

The findings showed that farmers had a relatively positive attitude toward environmental protection, totally. Correlation analysis also showed that there was a significant relationship between farmers' environmental behavior with attitude, knowledge, the village distance to agricultural service center, agricultural experience and spray experience. According to regression analysis, four variables of attitude, knowledge, the village distance to agricultural service center and records of spraying, explain 57.1% of the variance level of environmental behavior of farmers in applying agricultural pesticides.

Considering the relationship between attitude and knowledge on the environmental behavior of farmers in the use of agricultural pesticides, attention to the implementation of the theory of the process of transferring innovation (knowledge, attitude and skills) in the form of agricultural extension and education programs in the research area can play an important role to improve farmers' environmental behavior.

Keywords: Environmental Behavior, Knowledge, Attitude, Farmers, Moghan Plain

1- Graduate Student of Agricultural Management, Department of Water and Agricultural Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2- Professor, Department of Water Management and Agricultural Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran *(Corresponding author)

3- Assistant Professor of Water Management and Agricultural Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

مقدمه

امروزه استفاده از سموم شیمیایی در جهان به‌عنوان مؤثرترین، سریع‌ترین و ارزان‌ترین روش کنترل آفات محسوب می‌گردد (۱). گرچه سموم شیمیایی به‌عنوان عناصر ضروری در کشاورزی مدرن شناخته شده‌اند، درحالی‌که یکی از منابع مهم آلودگی محیط‌زیست هستند که سلامتی موجودات زنده از جمله انسان‌ها نیز تأثیر منفی می‌گذارند (۲، ۳، ۴، ۵، ۶). از اثرات منفی این نهاده‌ها؛ مقاوم شدن گونه‌های آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز به سموم شیمیایی، مسمومیت‌ها، تخریب و فرسایش شدید خاک، آلودگی‌های آب‌ها، تهدید سلامت انسان، بروز بیماری‌های پوستی، انواع سرطان‌ها، بیماری‌های عصبی، دیابت، بیماری‌های تنفسی، نارسایی‌ها و بیماری‌های جنینی، ناهنجاری مادرزادی، مشکلات باروری، جنسی، اسپرم مرد و مشکلات ژنتیکی و مسمومیت‌های منجر به مرگ و تخریب محیط‌زیست مواجه گردید (۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹). امروزه تجربه چالش‌های زیست‌محیطی به کشورهای توسعه‌یافته محدود نمی‌شود، بلکه کلیه کشورهای جهان را در برمی‌گیرد (۳۰). یکی از چالش‌های بخش کشاورزی ایران در هزاره سوم، فرسایش منابع پایه و بحران‌های زیست‌محیطی است (۳۱). شاخص عملکرد محیط‌زیست بر اساس آخرین گزارش منتشره در سال ۲۰۰۶ رتبه ایران از میان ۱۳۳ کشور جهان با عدد شاخص ۷۰ در مقام ۵۳ ام قرار گرفته است، در دوره ارزیابی بعد در سال ۲۰۰۸، رتبه عملکرد محیط‌زیست ایران با ۱۵ پله نزول به ۶۸ می‌رسد و در رده‌بند سال ۲۰۱۰ نیز محیط‌زیست ایران با ۱۰ پله نزول دوباره و امتیاز اندک ۶۰ به رتبه ۷۸ تنزل یافته و در رده‌بند سال ۲۰۱۲ نیز محیط‌زیست ایران با نزول مجدد به رتبه ۱۱۴ تنزل یافته است کشور ما در رده‌بند منتشره در سال ۲۰۱۴ در بین ۱۷۸ کشور، رتبه ۸۳ را به خود اختصاص داده است بر اساس آخرین گزارش منتشره در سال ۲۰۱۶، ایران را در میان ۱۸۰ کشور جهان، با نمره ۶۶/۳۲ در رتبه ۱۰۵ ام و در منطقه خاورمیانه و شمال آسیا نیز در رتبه سیزدهم از میان ۱۹ کشور

قرار داده است (۳۲، ۳۳، ۳۴). فعالیت‌های کشاورزی بر روی کیفیت آب وابستگی زیادی به رفتارهای زارعان دارد. درواقع شغل کشاورزی ارتباط مستقیمی با محیط‌زیست مثل منابع آب دارند و رفتارهای آن‌ها می‌تواند تأثیرات مثبت و یا منفی زیادی بر این منابع مهم داشته باشد (۳۰، ۳۵). برخی از صاحب‌نظران بر این باورند که اولین گام در برنامه‌ریزی برای کاهش خطرات ناشی از آفت‌کش‌ها بر محیط‌زیست و انسان‌ها انجام تحقیقاتی به‌منظور بررسی دانش، نگرش و رفتارهای کشاورزان درباره آفت‌کش‌ها مورد استفاده در کشاورزی است (۷، ۳۵، ۳۶، ۳۷). مطالعات انجام شده در زمینه رفتار کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی و موضوعات مرتبط با آن به نتیجه‌های متفاوتی ختم شده است. گل زردی و همکاران (۱۳۹۰)، در تحقیقی در زمینه نگرش و رفتار کشاورزان بخش مرکزی کرج نسبت به کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی گزارش کردند پاسخگویان نگرش ضعیفی نسبت به مصرف سموم شیمیایی برای کنترل آفات و بیماری‌ها داشتند. نتایج نشان داد که نگرش و میزان تحصیلات پاسخگویان تأثیر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌ها داشته و متغیرهای سن، میزان تحصیلات، مساحت زمین زراعی، فاصله زمین تا محل سکونت و سابقه کار از طریق تأثیر بر نگرش نسبت به استفاده از علف‌کش‌ها سبب تغییر در رفتار کشاورزان در استفاده از علف‌کش‌ها می‌شود (۲۶). از دیگر تحقیقات در این حوزه‌ها می‌توان به پژوهش قاسمی و کرمی (۱۳۸۸)، نظریان و همکاران (۱۳۸۸)، عبدالله زاده و همکاران (۱۳۹۵)، محبوبی و گرجی (۱۳۹۶)، غزالی و بیژنی (۱۳۹۵)، لیچنبرگ و زیمرمن^۱ (۱۹۹۹) و ایسن و ییلدیریم^۲ (۲۰۰۷) اشاره نمود. (۲، ۳، ۲۹، ۳۰، ۳۶، ۳۸، ۳۹)؛ بنابراین هدف کلی از انجام این پژوهش حاضر، بررسی رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی. در این راستا اهداف اختصاصی به شرح زیر است:

1- Lichtenberg and Zimmerman
2- Isin and Yildirim

در پرسشنامه کدگذاری گردید توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی، درصد، بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار برای تلخیص، توصیف و سازمان‌دهی اطلاعات استفاده گردید. در بخش استنباطی نیز برای اندازه‌گیری تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از آزمون‌های تفاوت میانگین، همبستگی و رگرسیون بهره گرفته شد.

یافته‌ها و نتایج تحقیق

نتایج توصیفی حاصل از تحقیق نشان داد میانگین سنی پاسخگویان ۳۷ سال، بیشینه و کمینه آن به ترتیب ۸۵ و ۱۶ سال می‌باشد. از مجموع پاسخگویان مورد بررسی در این پژوهش، ۹۹/۲ درصد مرد و ۰/۸ درصد زن بودند. پاسخگویان مورد بررسی در این پژوهش، ۴۰۰ نفر در روستا سکونت داشتند. از لحاظ تأهل ۲۴/۸ درصد مجرد و ۷۵/۲ درصد متأهل بودند. شغل اصلی آن‌ها کشاورزی است و ۵۱ درصد جواب دادند شغل دیگری هم در کنار شغل کشاورزی داشتند از نظر میزان تحصیلات، ۵/۵ درصد بی‌سواد، ۴۷/۵ درصد ابتدایی و راهنمایی، ۲۳/۳ درصد دبیرستان، ۲۳/۸ درصد مدرک دانشگاهی داشتند. فاصله محل سکونت پاسخگویان تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات جهاد کشاورزی نشان می‌دهد، کشاورزان به‌طور میانگین ۲۷ کیلومتر از مرکز خدمات فاصله دارند. فاصله محل سکونت کشاورزان تا نزدیک‌ترین شهرستان به‌طور میانگین ۲۷ کیلومتر از شهر فاصله دارند. میانگین سابقه کار کشاورزی زراعی کار مورد بررسی، حدود ۱۹ سال بود؛ که بیشینه آن ۷۰ سال و کمینه آن صفر یعنی بدون تجربه می‌باشد. بیشینه‌ی سابقه سمپاشی در مزرعه ۴۵ سال و کمینه‌ی آن صفر می‌باشد. به‌طور میانگین جمعیت مورد مطالعه ۱۱ سال در مزرعه سابقه سمپاشی دارند. ۵۷/۰ درصد از کشاورزان از شغل کشاورزی رضایت داشتند و ۴۳/۰ درصد از این شغل رضایت نداشتند.

- بررسی رفتار کشاورزان در هنگام آماده کردن آفت‌کش‌ها
- بررسی نگرش و دانش کشاورزان نسبت کاربرد آفت‌کش‌ها
- تعیین سهم متغیرهای مستقل (R2)، بر رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از نوع درجه و اهمیت و میزان کنترل متغیرهای میدانی، از نظر گردآوری داده‌ها پیمایشی و از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها از نوع توصیفی- همبستگی بوده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کشاورزان زراعی کار و کشت آبی سال زراعی ۱۳۹۵ - ۱۳۹۶، دشت مغان که شامل سه شهرستان (بيله سوار، پارس‌آباد و گرمی) که اقدام به کشت کرده‌اند (N=۹۹۹۶). با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان^۱، (۱۹۷۰) حجم نمونه برابر با ۳۷۰ مشخص گردید (۴۰، ۴۱)؛ و برای اطمینان بیشتر در مجموع ۴۰۰ نفر افزایش داده شد. از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای متناسب با تعداد کشاورزان زراعی کار کشت آبی شهرستان‌ها و به‌صورت تصادفی استفاده گردید. ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای بود که شامل ۴ بخش خصوصیات جمعیت شناختی، نگرش، دانش، رفتار کشاورزان، در قالب طیف لیکرت بود. سازه‌های مستقل تحقیق شامل دانش با ۵ گویه، مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (خیلی کم - ۱ تا خیلی زیاد - ۵). نگرش با ۸ گویه، مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم - ۱ تا کاملاً موافقم - ۵). استفاده شد؛ و سازه وابسته تحقیق نیز شامل رفتار با ۶ گویه و با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (اصلاً - ۱ تا همیشه - ۵). روایی این پرسش‌نامه توسط متخصصان موضوعی و استادان دانشگاه بررسی و در نهایت مورد تأیید قرار گرفت؛ و پایایی آن نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت که نشان از پایایی سؤالات می‌باشد (جدول ۱). هر قدر شاخص آلفای کرونباخ به ۱ نزدیک‌تر باشد، همبستگی درونی بین سؤالات بیشتر و در نتیجه پرسش‌ها همگن‌تر خواهند بود. پس از تکمیل پرسشنامه، داده‌های جمع‌آوری شده موجود

جدول ۱- ضریب پایایی مقیاس‌های مختلف پرسشنامه

متغیرها	تعداد سوالات	کرونباخ
رفتار زیست‌محیطی کشاورزان	۶	۰/۷۷
نگرش	۸	۰/۷۸
دانش	۵	۰/۷۲

اولویت‌بندی نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی

برای سنجش نگرش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی از ۸ گویه و از میانگین برای اولویت‌بندی مورد استفاده قرار گرفت نتایج در جدول (۲) نشان می‌دهد که گویه " عملکرد و تولید مزرعه در صورت عدم استفاده از سموم شیمیایی کاهش می‌یابد." با بیشترین میانگین در رتبه اول قرار گرفت و گویه " کشاورزان پیشرو این منطقه الگویی برای مصرف بیش‌ازحد سموم هستند." دارای کمترین میانگین و پایین‌ترین رتبه شد و گوی‌های دیگر استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث

تخریب محیط‌زیست، می‌شود، استفاده از سموم کشاورزی پیامدهای منفی بر روی زمین‌های زراعی دارد، باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود به ترتیب بیشترین میانگین به خود اختصاص داده‌اند. طبق نتایج اکثریت کشاورزان (۵۰/۸ درصد) پاسخگو نگرش خوب و متوسط ۴۹/۲ درصد نگرش ضعیف و خیلی ضعیفی نسبت به کاربرد سموم شیمیایی داشتند. مطابق با تحقیق (۳، ۳۸). تحقیق (۲، ۲۶، ۴۲، ۴۳). در چین نتیجه‌ای مخالف نتیجه تحقیق حاضر را گزارش کرده بودند.

جدول ۲- اولویت‌بندی متغیرهای نگرش کشاورزان نسبت به آفت کش ها (n=۴۰۰).

ردیف	گوی‌ها	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث تخریب محیط‌زیست، می‌شود.	۳/۲۰	۱/۵۲	۳
۲	استفاده از سموم شیمیایی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود	۳/۰۲	۱/۴۸	۴
۳	استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی باعث از بین رفتن حشرات مفید موجودات زنده خاک در سطح مزرعه می‌شود.	۳/۵۰	۱/۳۰	۲
۴	استفاده از آفت‌کش‌ها آخرین راه مبارزه با آفات است.	۳/۴۳	۱/۴۹	۲
۵	استفاده از سموم کشاورزی پیامدهای منفی بر روی زمین‌های زراعی دارد	۳/۰۹	۱/۴۸	۳
۶	عملکرد و تولید مزرعه در صورت عدم استفاده از سموم شیمیایی کاهش می‌یابد*	۳/۷۶	۱/۱۴	۱
۷	مردم را از خطرات سموم شیمیایی آگاه می‌کنم.	۲/۶۸	۱/۵۸	۶
۸	کشاورزان پیشرو این منطقه الگویی برای مصرف بیش‌ازحد سموم هستند.	۲/۸۳	۱/۵۷	۵

مقیاس: کاملاً مخالفم (۱)، مخالفم (۲)، نظری ندارم (۳)، موافقم (۴) و کاملاً موافقم (۵).

*گوی مای منفی و کدبندی در جهت عکس مقیاس منبع: یافته‌های تحقیق

اولویت‌بندی دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی
 برای بررسی سنجش دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی
 در ۸ گویه مورد استفاده قرار گرفت
 طبق نتایج در جدول (۳) نشان می‌دهد که گویه " آیا قرار
 گرفتن انسان‌ها در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر
 هستند. " با بیشترین میانگین در رتبه اول قرار گرفت و گویه
 " میزان اطلاع شما از خواندن و فهمیدن دستورالعمل و

برچسب روی کیسه آفت‌کش‌ها " دارای کمترین میانگین و
 پایین‌ترین رتبه شد و گوی‌های آیا آفت‌کش‌ها باعث به خطر
 انداختن سلامتی حیوانات اهلی و وحشی می‌شوند، آیا
 آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند، آیا سمپاشی باعث
 آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند به ترتیب
 بیشترین ضریب تغییرات به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۳- اولویت‌بندی متغیرهای دانش کشاورزان نسبت به آفت‌کش‌ها (n=۴۰۰).

ردیف	گوی‌ها	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	آیا سمپاشی باعث آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شوند.	۲/۵۸	۱/۶۹	۴
۲	آیا استفاده از سموم شیمیایی باعث به خطر انداختن حشرات مفید و سایر موجودات زنده در خاک می‌شود.	۳/۱۲	۱/۵۹	۲
۳	آیا قرار گرفتن انسان در معرض آفت‌کش‌ها، برای سلامتی وی مضر هستند.	۳/۰۴	۱/۳۹	۱
۴	میزان اطلاع شما از خواندن و فهمیدن دستورالعمل و برچسب روی کیسه آفت‌کش‌ها.	۲/۱۳	۱/۵۰	۵
۵	آیا آفت‌کش‌ها باعث سمی شدن خاک می‌شوند.	۲/۸۰	۱/۷۵	۳

* میانگین با طیف لیکرت شامل نمرات رتبه‌بندی شده خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵).

منبع: یافته‌های تحقیق

اولویت‌بندی رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان

در به‌کارگیری سموم کشاورزی

طبق یافته‌ها در جدول (۴) «گویه آماده‌سازی کردن
 آفت‌کش‌ها را در کانال‌های آبیاری در نزدیک مزرعه انجام
 می‌دهم" در اولویت اول قرار داشت. همچنین گویه " من
 بطری‌های خالی سموم را بعد از مصرف، جمع‌آوری کرده و
 آن‌ها را می‌سوزانم " دارای پایین‌ترین اولویت قرار گرفت.
 در صورتی‌که محل آماده کردن آفت‌کش‌ها و بدون آگاهی باشد
 اثرات سوء زیادی در پی داشت، از جمله آلودگی آب‌ها و
 مرگ‌ومیر دسته‌های بزرگ ماهی‌ها و دیگر آبزیان، کاهش شدید

تنوع زیستی و رو به انقراض رفتن بسیاری از گونه‌های گیاهی و
 جانوری و انباشت مواد خطرناک در محیط نمونه‌هایی از اثرات
 منفی آفت‌کش‌ها هست قسمتی از رفتار زیست‌محیطی
 کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی
 عکس‌های (۱، ۲، ۳ و ۴). دفع غیربهداشتی و رها نمودن ظروف
 خالی آفت‌کش‌ها در محیط یکی از عامل‌های اصلی سلامتی و
 حتی مرگ انسان، آلودگی‌های آب‌های سطحی و زیرزمینی،
 سمی شدن خاک من جمله از بین بردن موجودات زنده در آب و
 در خاک هست. (۴۴، ۴۵). عکس‌های (۵ و ۶).

جدول ۴- اولویت بندی رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی (n=۴۰۰).

ردیف	گوی‌ها	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	آماده سازی کردن آفت کش ها را در مزرعه دور از کانال های آب انجام می دهیم.	۲/۱۹	۱/۵۱	۵
۲	آماده سازی کردن آفت کش ها را در کانال های آبیاری در نزدیک مزرعه انجام می دهیم.	۳/۵۳	۱/۴۷	۱
۳	من بطری های خالی سموم را بعد از مصرف، جمع آوری کرده و آن ها را می سوزانم	۲/۱۸	۱/۴۵	۶
۴	من بطری های خالی سموم را بعد از مصرف، جمع آوری کرده و آن ها را در خاک دفن می کنم.	۲/۳۶	۱/۴۸	۴
۵	من بطری های خالی سموم را بعد از مصرف، آن ها را در کانال های آبیاری نزدیک مزرعه پرتاب می کنم.	۲/۸۹	۱/۳۷	۲
۶	من بطری های خالی سموم را بعد از مصرف، آن ها را در مزرعه رها می کنم.	۲/۵۷	۱/۴۷	۳

* میانگین با طیف لیترت نمرات رتبه بندی شده از هرگز (۱)، بندرت (۲)، گاهی (۳)، بیشتر اوقات (۴) و همیشه (۵) منبع: یافته های تحقیق



عکس ۱- در زمان آماده کردن آفت کش ها با تراکتور در کانال فرعی آب در منطقه مورد مطالعه



عکس ۲- در زمان آماده کردن آفت کش‌ها با تراکتور در کانال اصلی آب؛ در زمان پر شدن مخزن سمپاش و قطع ورودی آب به مخزن مقداری آفت کش‌ها از لوله ورودی آب و یا در هنگام پر شدن مخزن باقیمانده آن به وارد کانال‌های اصلی می‌شود.



عکس ۳- رفتار نادرست کشاورزان در زمان آماده کردن آفت کش‌ها در کانال فرعی آب در منطقه مورد مطالعه



عکس ۴- رفتار نادرست کشاورزان در بکارگیری سموم کشاورزی موجودات زنده را در آب از بین می‌برد.



عکس ۵- دفع غیربهداشتی و رها نمودن ظروف خالی آفت‌کش‌ها در محیط در منطقه مورد مطالعه



عکس ۶- دفع غیربهداشتی و انداختن ظروف خالی آفت‌کش‌ها در کانال‌های آب در منطقه مورد مطالعه.

نتایج استنباطی

در این تحقیق، به منظور مقایسه میانگین رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی بر اساس متغیرهای طبقه‌بندی برحسب عوامل زراعی، اجتماعی و اقتصادی از آزمون‌های t مستقل استفاده شد نتایج حاصل از این بخش در (جدول ۵) نشان داده است بر اساس یافته‌ها

مشخص شده است بین شغل دوم با رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی اختلاف مثبت و معناداری در حد یک درصد وجود دارد؛ یعنی آنهایی که شغل دوم به غیر کشاورزی و رضایت از شغل کشاورزی دارند رفتار زیست‌محیطی مثبت‌تری در به‌کارگیری سموم کشاورزی داشتند. مطابق با تحقیق (۲۵).

جدول ۵- مقایسه میانگین رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی برحسب عوامل فردی

و اقتصادی (n=400).

معنی‌داری	آماره t	میانگین	فراوانی	طبقات	متغیر مستقل	متغیر وابسته
۰/۸۵۵	-۰/۱۸۳	۱۵/۷۰	۳۹۷	مرد	جنسیت	رفتار زیست‌محیطی
		۱۶/۳۳	۳	زن		
۰/۰۱۸	-۲/۳۷*	۱۴/۴۷	۹۹	مجرد	وضعیت تاهل	
		۱۶/۱۱	۳۰۱	متاهل		
۰/۰۰۰	۳/۶۱**	۱۶/۷۷	۱۹۹	بله	شغل دوم	
		۱۴/۶۵	۲۰۱	خیر		

**معنی‌داری در سطح ۱ درصد *معنی‌داری در سطح ۵ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

تحصیلات دانشگاهی هستند رفتار زیست محیطی بهتری در بکارگیری سموم کشاورزی دارند؛ و پاسخگویان دارای تحصیلات بی سواد نیز کمترین رفتار زیست محیطی در بکارگیری سموم کشاورزی دارند؛ و سپس به ترتیب میانگین افراد دبیرستان، راهنمایی و ابتدایی و به خود اختصاص داده اند. این امر حاکی از این است که به واسطه سواد بالاتر، به داشتن اطلاعات بیشتر در زمینه مضرات سموم شیمیایی رفتار مثبت تری داشتند. (۲، ۲۶، ۴۶، ۴۹).

به منظور بررسی رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی بر اساس سطح تحصیلات اقدام به آزمون کروسکال والیس گردید. همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می شود، پاسخگویان بر اساس سطح تحصیلات به ۴ گروه بی سواد، ابتدایی و راهنمایی، دبیرستان و دانشگاهی تقسیم شده اند رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی در بین پاسخگویان دارای سطوح مختلف تحصیلات با اطمینان ۹۵ درصد تفاوت آماری معنی داری دارند نتایج آزمون نشان می دهد، افراد دارای

جدول ۶ - مقایسه میانگین رفتار مدیریتی محافظت شخصی کشاورزان بر حسب عوامل فردی و اقتصادی (n=400).

متغیر وابسته	متغیر مستقل	طبقات	فراوانی	میانگین رتبه‌ای	مقدار کی دو (X ^۲)	معنی داری
رفتار زیست محیطی	تحصیلات	بی سواد	۲۲	۱۸۵/۹۸	۱۱/۱۰**	۰/۰۱۱
		ابتدایی و راهنمایی	۱۹۰	۱۸۸/۱۷		
		دبیرستان	۹۳	۱۹۴/۲۴		
		دانشگاهی	۹۵	۲۳۴/۶۶		

**معنی داری در سطح ۱ درصد *معنی داری در سطح ۵ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی رابطه همبستگی بین رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی و سایر متغیرهای تحقیق

کشاورزی است. مطابق با تحقیق (۲۶، ۳۸، ۴۰). همچنین میان سابقه سم پاشی و تجربه کشاورزی با رفتار کشاورزان رابطه معنی داری وجود دارد. این بدان معناست که با افزایش تجربه کار کشاورزی کشاورزان از رفتار زیست محیطی قوی تری در بکارگیری سموم کشاورزی برخوردار می باشند. مطابق با تحقیق (۲، ۲۶، ۳۹). تحقیق (۳۸)، در چین نتیجه ای مخالف نتیجه تحقیق حاضر را گزارش کرده بودند.

نگرش یکی از اجزای اصلی و مهم رفتار انسان هاست و بر اساس آن می توان درباره رفتار و یا نتایج آن قضاوت و تصمیم گیری نمود (۴۶). در تحقیق حاضر بین نگرش و دانش کشاورزان نسبت به سموم شیمیایی با رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی در سطح یک درصد رابطه معناداری یافت شد. مطابق با تحقیق (۳۸، ۳۹، ۴۷).

بر اساس یافته های پژوهش حاضر میان سن، رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی رابطه معنی داری وجود داشت (جدول ۷). مطابق با برخی از تحقیقاتی که روی رفتار کشاورزان انجام داده بودند (۲، ۳، ۲۶، ۳۸). همچنین میان فاصله روستا پاسخگویان از مراکز خدمات با رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در بکارگیری سموم کشاورزی رابطه معنی داری در سطح یک درصد وجود داشت. بر این اساس هر چه فاصله کشاورزان از مراکز خدمات محل سکونت بیشتر باشد سطح رفتار بهتری نسبت زیست محیطی دارند. این به خاطر فرصت دسترسی ساده به مراکز ترویج و خدمات جهاد یا در شهرستان های نزدیک روستاها به عنوان یکی از مهم ترین کانال های اطلاعاتی

جدول ۷- همبستگی بین متغیرهای تحقیق با رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی

متغیر	نوع همبستگی	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
سن	پیرسون	۰/۲۰۳**	۰/۰۰
فاصله روستا تا خدمات	پیرسون	۰/۳۷۷**	۰/۰۰۰
تجربه کشاورزی	پیرسون	۰/۱۹۹**	۰/۰۰۰
تجربه سم‌پاشی در مزرعه	پیرسون	۰/۲۶۴**	۰/۰۰۰
دانش	اسپیرومن	۰/۶۷۷**	۰/۰۰۰
نگرش	اسپیرومن	۰/۶۹۰**	۰/۰۰۰

**معنی‌داری در سطح ۱ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی عوامل مؤثر بر رفتار زیست‌محیطی کشاورزان

دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی

مشخص است، میزان تولرانس متغیرهای وارد شده در مدل به یک نزدیک و همچنین میزان عامل تورم واریانس بین صفر تا ۱۰ نوسان دارد. هرچقدر کمتر باشد، باعث می‌شود واریانس ضرایب رگرسیون کاهش یافته و رگرسیون را برای پیش‌بینی مناسب سازد. نتایج رگرسیون نشان داد که پس از ورود متغیرهای مستقل در معادل رگرسیونی و محاسبه و معنی‌دار بودن ۵ متغیر و بقیه متغیرها از معادله رگرسیون حذف شدند. یافته‌ها نشان دادند متغیرهای دانش، نگرش، تجربه سم‌پاشی، فاصله روستا تا خدمات، در مجموع ۵۷ درصد رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی را تبیین می‌کنند.

در این بخش، برای بررسی تأثیر متغیرهای مستقل مورد مطالعه بر متغیر وابسته تحقیق از رگرسیون خطی به روش گام‌به‌گام استفاده گردید (جدول ۸) که هدف آن اندازه‌گیری نقش هریک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی و پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته و همچنین تعیین سهم هرکدام از متغیرهای مستقل تحقیق در تبیین واریانس متغیر وابسته بود. در مدل حاضر برای تست رابطه همخطی بین متغیرهای مستقل وارد شده در رگرسیون از آماره تولرانس^۱ و عامل تورم واریانس^۲ استفاده شد. همان‌گونه که از جدول ۹

جدول ۸- رگرسیون چندگانه برای بررسی اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته تحقیق

متغیر	ضریب همبستگی چندگانه R	ضریب تبیین R ²	ضریب همبستگی تعدیل شده	سطح معناداری
نگرش	۰/۶۶۶	۰/۴۴۲	۰/۴۴۴	۰/۰۰۰
دانش	۰/۷۳۱	۰/۵۳۲	۰/۵۳۵	۰/۰۰۰
تجربه سم‌پاشی	۰/۷۵۴	۰/۵۶۵	۰/۵۶۸	۰/۰۰۰
فاصله روستا تا خدمات	۰/۷۵۸	۰/۵۷۱	۰/۵۷۵	۰/۰۱۳

منبع: یافته‌های تحقیق

1- Tolerance
2- VIF

جدول ۹- میزان ضرایب متغیرهای واردشده در مدل رگرسیونی

متغیرها	ضرایب بدون استاندارد		t	ضرایب استانداردشده	وارانس	سطح معنی داری
	B	خطای معیار				
عدد ثابت	-۰/۱۶۶	۰/۷۹۳	-۰/۲۰۹	-	-	۰/۸۳۵
نگرش	۰/۴۰۷	۰/۰۴۸	۸/۴۸**	۰/۳۷۲	۱/۷۹	۰/۰۰۰
دانش	۰/۴۰۵	۰/۰۴۹	۸/۲۴**	۰/۳۷۳	۱/۹۰	۰/۰۰۰
تجربه سم پاشی	۰/۱۳۷	۰/۰۲۶	۵/۱۹**	۰/۱۷۳	۱/۰۳	۰/۰۰۰
فاصله روستا تا خدمات	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴	۲/۴۸*	۰/۰۸۹	۱/۱۹	۰/۰۱۳

**معنی داری در سطح ۱ درصد *معنی داری در سطح ۵ درصد منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به توضیحات ارائه شده و جداول بالا معادله خطی رگرسیون به شکل زیر می‌باشد

$$Y = -0.166 + 0.407(X1) + 0.405(X2) + 0.137(X3) + 0.011(X4)$$

که در آن:

Y: رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در به کارگیری

سموم کشاورزی

X1: نگرش

X2: دانش

X3: سابقه سم پاشی

X4: فاصله روستا تا مرکز خدمات

با توجه به معنادار بودن آزمون‌های F و t، معادله رگرسیون ارائه شده نیز معنی دار بود. بر اساس نتایج حاصل از ضرایب β مشاهده می‌شود که متغیر نگرش کشاورزان نسبت به آفت کش‌ها با ضریب ۰/۴۰۷ بیش از سایر متغیرها روی رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در به کارگیری سموم کشاورزی تأثیر می‌گذارد؛ بدین مفهوم که با یک واحد تغییر در انحراف معیار متغیر دانش کشاورزی واحد تغییر در انحراف معیار متغیر وابسته ایجاد می‌شود.

نتیجه گیری

هدف تحقیق حاضر شناسایی بررسی رفتار زیست محیطی کشاورزان در به کارگیری سموم کشاورزی دشت مغان استان

اردبیل بود. نتایج نشان داد ۵۰/۸ درصد کشاورزان نگرش خوب و خیلی خوب نسبت به کاربرد سموم شیمیایی داشتند. بهبود آگاهی و دانش کشاورزان می‌تواند به طور بالقوه ۱۰-۱۵٪ مصرف آفت کش‌ها را کاهش دهد (۱۳). نگرش متوسط کشاورزان نسبت به کاربرد سموم شیمیایی زمینه ساز و مشوقی برای کسب آگاهی و دانش در این زمینه هست، لذا پیشنهاد می‌گردد مسئولین و برنامه ریزان با شیوه‌های آموزشی نوین و متناسب با روحیات کشاورزان آن را ارتقا دهند.

رفتار نادرست کشاورزان در به کارگیری سموم کشاورزی آثار وسیعی بر آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌گذارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد اما ده کردن آفت کش‌ها در کانال‌های اصلی آب انجام می‌دهم در اولویت اول کشاورزان قرار داشت؛ بنابراین توصیه می‌شود در برنامه‌های آموزشی و ترویجی، بالا بردن دانش و نگرش کشاورزان از نتایج فعالیتشان در هنگام آماده کردن آفت کش‌ها و تأثیراتش بر محیط زیست مورد تأکید قرار گیرد تا باعث رفتار خوبی نسبت به در به مکان خاص و امن در هنگام آماده کردن آفت کش‌ها صورت گیرد.

تحقیقات نشان داده است کشاورزانی که سطح تحصیلات بالاتری دارند رفتار سالمی نسبت به سموم شیمیایی دارند (۴۸، ۴۹). یافته‌ها این تحقیق نشان می‌دهند که بین سطح تحصیلات با رفتار زیست محیطی کشاورزان دشت مغان در به کارگیری سموم کشاورزی رابطه مثبت معنی داری وجود دارد.

منطقه تحقیق می‌تواند نقش مهمی در بهبود رفتار زیست‌محیطی کشاورزان داشته باشد.

تقدیرنامه

این مطالعه جزئی از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی می‌باشد و از زحمات جهاد کشاورزی و کشاورزان دشت مغان استان اردبیل که در مراحل مختلف این طرح با اینجانب همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

- ۱- یزدان پناه، مسعود و هاشمی نژاد، آذر. ۱۳۹۴. مقایسه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده و مدل اعتقادات سلامت جهت سنجش تمایل دانشجویان نسبت به استفاده از محصولات ارگانیک، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۲، شماره ۴، صص ۸۳۱-۸۱۷.
- ۲- قاسمی، صدیقه و کرمی، عزت اله. ۱۳۸۸. نگرش‌ها و رفتارهای گلخانه داران استان فارس نسبت به کاربرد سموم شیمیایی در گلخانه‌ها، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی). جلد ۲۳، شماره ۱، صص ۴۰ - ۲۸.
- ۳- محبوبی، محمدرضا؛ و همکاران. ۱۳۹۵. نگرش محیط زیستی و استفاده از سموم شیمیایی در بین برنج‌کاران (مطالعه موردی: دهستان اسفیورد شوراب شهرستان ساری). فصلنامه انسان و محیط‌زیست، شماره ۴۱، صص ۱۰ - ۹۴.
- 4- Yazgan, M.S. and Tanik, A. 2005. A new approach for calculating the relative risk level of pesticides. *Environment international*, 31(5), pp.687-692.
- 5- Fan, L., Niu, H., Yang, X., Qin, W., Bento, C.P., Ritsema, C.J. and Geissen, V., 2015. Factors affecting

توصیه می‌شود یکی از اقدام‌های که می‌تواند برافزایش دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به آفت‌کش‌ها تأثیر مثبت داشته باشد، برگزار کردن کلاس‌های آموزشی و ترویجی و به‌ویژه سوادآموزی کشاورزان در روستاها است.

خصوصیاتی نظیر سابقه و تجربه زیادتر، کم‌تر شدن فاصله روستا تا مراکز خدمات ترویجی و شغل دوم باعث رفتار مثبت‌تری از سوی کشاورزان هست؛ بنابراین ضرورت دارد در برنامه‌های آموزشی که هدف آن رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی است. کارشناسان ترویج و مددکاران باید ویژگی مای فوق از روستاها انتخاب شوند و آموزش‌های لازم در مورد درک درست نحوه آماده کردن آفت‌کش ما دور از کانال‌های آبیاری در اطراف مزرعه و بعلاوه خطرات جانبی این مواد خطرناک داده شود.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از رگرسیون متغیرهای نگرش، دانش، سابقه سم‌پاشی و همچنین فاصله روستا تا مرکز خدمات با رفتار زیست‌محیطی کشاورزان دشت مغان در به‌کارگیری سموم کشاورزی تأثیر بسزایی دارد. نگرش، پیشگو‌کننده‌ی رفتار است به‌نوعی مهم‌ترین گام برای پذیرش یک نوآوری و تغییر رویه معمول می‌باشد. ارائه اطلاعات تخصصی و برگزار کردن کلاس‌های آموزشی ترویجی، افزایش تماس مروجان با کشاورزان. می‌تواند تغییر دانش گردد. کسب دانش در مورد نگرش افراد می‌تواند به تغییر در فرآیندهای تفکر و عمل آن‌ها کمک کند با افزایش نگرش‌های فرد در مورد موضوع‌ها، احتیاج او به تفکر و تصمیم‌گیری‌های جدید کم شده و رفتار او در برابر آن موضوع‌ها مشخص، عادت‌ی و قابل پیش‌بینی می‌گردد آگاهی و اطلاع کشاورزان از آثار و پیامدهای مخرب استفاده از سموم شیمیایی بایستی از طریق رسانه‌های انفرادی، گروهی و جمعی به‌صورت مرتب افزایش داده شود، زیرا ارتقای دانش کشاورزان از اثرات و پیامدهای رفتارهایشان موجب احساس مسئولیت آن‌ها در قبال بهبود محیط‌زیست و بالاتر از آن آلوده نکردن از های سطحی و زیرزمینی باشد. درمجموع به نظر می‌رسد توجه به پیاده‌سازی تئوری فرایند انتقال نوآوری (دانش، نگرش و مهارت) در قالب برنامه‌های ترویج و آموزش کشاورزی در

- 11- Wilson, C. and Tisdell, C., 2001. Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological economics*, 39(3), pp.449-462.
- 12- Mancini, F., Termorshuizen, A.J. and Van Bruggen, A.H., 2006. Impact of integrated pest management farmer field schools on pesticide use and farmers' ecological knowledge on cotton farming in India. Mancini, F. Impact of IPM Farmer Field Schools on the environment, health and livelihoods of cotton growers in Southern India, Thesis, Biological Farming Systems Group, Wageningen University, The Netherlands.
- 13- Chen, R., Huang, J. and Qiao, F., 2013. Farmers' knowledge on pest management and pesticide use in Bt cotton production in china. *China Economic Review*, 27, pp.15-24.
- 14- McCauley, L.A., Anger, W.K., Keifer, M., Langley, R., Robson, M.G. and Rohlman, D., 2006. Studying health outcomes in farmworker populations exposed to pesticides. *Environmental health perspectives*, 114(6), p.953.
- 15- García-García, C.R., Parrón, T., Requena, M., Alarcón, R., Tsatsakis, A.M. and Hernández, A.F., 2016. Occupational pesticide exposure and adverse health effects at the clinical, hematological and biochemical level. *Life sciences*, 145, pp.274-283.
- 16- Recena, M.C.P., Caldas, E.D., Pires, D.X. and Pontes, E.R.J., 2006. Pesticides exposure in Culturama, Brazil—knowledge, attitudes, and practices. *Environmental Research*, 102(2), pp.230-236.
- 17- Abang, A.F., Kouamé, C.M., Abang, M., Hanna, R. and Fotso, A.K., 2014. farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. *Science of the Total Environment*, 537, pp.360-368.
- 6- Jallow, M.F., Awadh, D.G., Albaho, M.S., Devi, V.Y. and Thomas, B.M., 2017. Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: results of a survey. *International journal of environmental research and public health*, 14(4), p.340.
- 7- Koh, D. and Jeyaratnam, J., 1996. Pesticides hazards in developing countries. *Science of the total environment*, 188, pp.S78-S85.
- 8- Baldi, I., Lebailly, P., Rondeau, V., Bouchart, V., Blanc-Lapierre, A., Bouvier, G., Canal-Raffin, M. and Garrigou, A., 2012. Levels and determinants of pesticide exposure in operators involved in treatment of vineyards: results of the PESTEXPO Study. *Journal of exposure science and environmental epidemiology*, 22(6), p.593.
- 9- Gomes, J., Lloyd, O., Revitt, M.D. and Basha, M., 1998. Morbidity among farm workers in a desert country in relation to long-term exposure to pesticides. *Scandinavian journal of work, environment & health*, pp.213-219.
- 10- Neghab, M., Momenbella-Fard, M., Naziaghdam, R., Salahshour, N., Kazemi, M. and Alipour, H., 2014. The effects of exposure to pesticides on the fecundity status of farm workers resident in a rural region of Fars province, southern Iran. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 4(4), pp.324-328.

- ۲۳- موسوی، مرضیه؛ و همکاران. ۱۳۹۳. شناسایی عوامل مؤثر بر نگرش سبزی‌کاران شهرستان باوی استان خوزستان نسبت به کشاورزی ارگانیک، فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، جلد ۸، شماره ۹، صص ۱۱۸-۱۰۵.
- ۲۴- مجردی، غلامرضا؛ و همکاران. ۱۳۹۳. تحلیل سازه‌های پیش برنده و بازدارنده پذیرش کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی زنجان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۰، شماره ۲، صص ۱۵-۱.
- ۲۵- هوشمندان مقدم فرد، زهرا؛ و شمس، علی. ۱۳۹۵. عوامل مؤثر بر رفتار مصرف سموم شیمیایی توسط گلخانه داران استان زنجان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۲، شماره ۱، صص ۱۳۱ - ۱۱۹.
- ۲۶- گل زردی، فرید؛ و همکاران. ۱۳۹۰. بررسی نگرش و رفتار کشاورزان بخش مرکزی کرج نسبت به کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی، فصلنامه بوم‌شناختی علف‌های هرز. جلد ۲، شماره ۱، صص ۸۳ - ۷۱.
- ۲۷- آقا صفری، حنا؛ و همکاران. ۱۳۹۴. تحلیل مشارکت مالی کشاورزان برای کاهش اثرات سوء زیست‌محیطی نهاده‌های شیمیایی کشاورزی (مطالعه موردی حوضه آبخیز رودخانه کشف رود). نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۹، شماره ۱، صص ۱۹-۱.
- ۲۸- حسینی، محمد حامد؛ و همکاران. ۱۳۸۹. بررسی میزان آگاهی و نگرش کشاورزان استان خراسان جنوبی از مسائل بهداشت حرفه‌ای کشاورزی. فصلنامه سلامت کار ایران، دوره ۸، شماره ۱، ۲۹-۲۵.
- ۲۹- عبدالله زاده، غلامحسین؛ و همکاران. ۱۳۹۵. ارزیابی آگاهی برون‌کاران شهرستان ساری از پیامدهای Assessing vegetable farmer knowledge of diseases and insect pests of vegetable and management practices under tropical conditions. *International journal of vegetable science*, 20(3), pp.240-253.
- 18- Costa, C., Silva, S., Coelho, P., Roma-Torres, J., Teixeira, J.P. and Mayan, O., 2007. Micronucleus analysis in a Portuguese population exposed to pesticides: preliminary survey. *International journal of hygiene and environmental health*, 210(3), pp.415-418.
- 19- Fianko, J.R., Donkor, A., Lowor, S.T. and Yeboah, P.O., 2011. Agrochemicals and the Ghanaian environment, a review. *Journal of Environmental Protection*, 2(03), p.221.
- ۲۰- بیگدلی، ابوالفضل. و صدیقی، حسن. ۱۳۸۹. بررسی رفتار پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار توسط مددکاران ترویجی استان قزوین، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران (علوم کشاورزی ایران). دوره ۲-۴۱، شماره ۳، صص ۴۱۲-۴۰۵.
- ۲۱- قربانی، محمد؛ و همکاران. ۱۳۸۹. رفتار اقتصادی کشاورزان گندم‌کار استان خراسان رضوی برای کاهش آثار منفی علف‌کش‌ها بر محیط‌زیست: کاربرد ارزش‌گذاری مشروط، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۱، شماره ۳، صص ۲۶۶-۲۵۷.
- ۲۲- استادی، یحیی؛ و همکاران. ۱۳۹۲. بررسی میزان اثرگذاری عوامل مدیریتی در تولید محصول سالم از دیدگاه مصرف‌کنندگان. دومین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط‌زیست سالم، همدان، شرکت هم‌اندیشان محیط‌زیست فردا، صص ۹-۱.

کشاورزی شهرستان شیراز، تعاون و کشاورزی، سال اول، شماره ۴، صص ۶۶-۴۴.

36- Lichtenberg, E. and Zimmerman, R. 1999. Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects. *Agriculture, ecosystems & environment*, 73(3), pp.227-236.

۳۷- شمس، علی؛ و همکاران. ۱۳۹۴. سنجش نگرش

کشاورزان شهرستان اسدآباد نسبت به کشاورزی پایدار و ارتباط آن با میزان مصرف نهاده‌های شیمیایی توسط آن‌ها، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. جلد ۱۱، شماره ۱، صص ۲۱۰ - ۱۹۱.

۳۸- نظریان، مهدی؛ و همکاران. ۱۳۸۹. بررسی دانش،

نگرش و رفتار ایمنی کشاورزان سبز کار شوش در استفاده از سموم آفت‌کش. سومین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی، مشهد، انجمن ترویج و آموزش کشاورزی ایران، صص ۱۴ - ۱.

39- Isin, S. and Yildirim, I., 2007. Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpaşa, Turkey. *Crop protection*, 26(7), pp.917-922.

۴۰- رضوانی نیا، زینب. ۱۳۹۲. بررسی دانش، نگرش،

تمایل و رفتار کشاورزان نسبت به مصرف سموم شیمیایی و کودهای شیمیایی ذرت کاران شهرستان بهبهان. پایان‌نامه درجه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (خوزستان)، صص ۱۴۳-۱.

۴۱- سالاروند، زهرا. ۱۳۹۳. شناسایی عوامل مؤثر

برپذیرش نهاده های زیستی توسط گندم کاران شهرستان دورود (مورد مطالعه: دهستان حشمت‌آباد)، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد ترویج و

مصرف سموم شیمیایی و خطرات آن برای سلامت در سال زراعی ۱۳۹۴، مجله سلامت و محیط‌زیست. فصلنامه‌ی علمی پژوهشی انجمن علمی بهداشت محیط ایران، دوره نهم، شماره چهارم، صص ۵۵۸-۵۴۵.

۳۰- آزانی، عزت اله و مسعود بیژنی، (۱۳۹۵). کاربرد

نگرش‌های ارزشی زیست‌محیطی در تحلیل رفتار زیست محیط‌گرایانه کشاورزان به‌منظور حفاظت از خاک (مورد مطالعه: کشاورزان شالی‌کار بخش مرکزی شهرستان ساری)، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دور ۲۰-۴۷، شماره ۱، صص ۹۱ - ۸۱.

31- Monfared, N., Yazdanpanah, M. and Tavakoli, K., 2015. Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr Province in Southern Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 17(3), pp.577-588.

۳۲- رضوانی قوام‌آبادی، محمدحسین. ۱۳۹۱. بررسی

راهبردی آموزش حفاظت از محیط‌زیست در ایران: ضرورت‌ها و تنگناها، فصلنامه راهبرد، سال بیست و یکم، شماره ۶۵، صص ۲۵۷-۲۳۳.

۳۳- رضائی، مهدیه؛ و همکاران. ۱۳۹۵. تأثیر برنامه‌های

محیط زیستی رادیو بر ارتقای سواد محیط زیستی دانشجویان، فصلنامه آموزش و محیط‌زیست توسعه پایدار، سال ۴، شماره ۴، صص ۵۴-۴۱.

۳۴- سبزه‌ای، محمدتقی؛ و همکاران. ۱۳۹۵. بررسی

رابطه بین آگاهی، نگرش و رفتار حامی محیط‌زیست دانشجویان دختر دانشگاه قم، فصلنامه آموزش و محیط‌زیست توسعه پایدار، سال ۴، شماره ۴، صص ۵-۱۶.

۳۵- منتی زاده، میثم و زمانی، غلامحسین. (۱۳۹۱).

بررسی و مقایسه عوامل مؤثر بر نگرش زیست‌محیطی زارعان عضو و غیر عضو تعاونی‌های

- agricultural policy and farming futures in the context of the 2003 CAP reform: A comparison of farmers in selected established and new Member States. *Journal of Rural Studies*, 24(3), pp.322-336.
- 47- Mohanty, M.K., Behera, B.K., Jena, S.K., Srikanth, S., Mogane, C., Samal, S. and Behera, A.A., 2013. Knowledge attitude and practice of pesticide use among agricultural workers in Puducherry, South India. *Journal of forensic and legal medicine*, 20(8), pp.1028-1031.
- 48- Karunamoorthi, K. and Yirgalem, A., 2013. Insecticide risk indicators and occupational insecticidal poisoning in indoor residual spraying. *Health Scope*, 1(4), pp.165-172.
- 49- Reyhani, M. N., Eslamian, S., Davari, A., 2017, Sustainable Agriculture: Building Social-Ecological Resilience, Ch. 10 in *Handbook of Drought and Water Scarcity*, Vol. 2: Environmental Impacts and Analysis of Drought and Water Scarcity, Ed. by Eslamian S. and Eslamian F., Francis and Taylor, CRC Press, USA, 187 -204.
- آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (خوزستان)، صص ۱۶۵ - ۱.
- 42- Ntow, W.J., Gijzen, H.J., Kelderman, P. and Drechsel, P., 2006. Farmer perceptions and pesticide use practices in vegetable production in Ghana. *Pest management science*, 62(4), pp.356-365
- 43- Amera, T. and Abate, A., 2008. An assessment of pesticide use, practice and hazards in the Ethiopian Rift Valley. Institute for Sustainable Development, Ethiopia.
- 44- Damalas, C.A., Telidis, G.K. and Thanos, S.D., 2008. Assessing farmers' practices on disposal of pesticide waste after use. *Science of the total environment*, 390(2), pp.341-345.
- ۴۵- امینی، ف. و خانجانی، م. ۱۳۹۳. کاهش آلودگی محیط زیست با رعایت ایمنی در مصرف سموم کشاورزی، اولین همایش ملی توسعه پایدار منابع طبیعی تجدیدشونده، مرکز توسعه پایدار علم و صنعت فرزین، همدان، صص ۷-۱.
- 46- Gorton, M., Douarin, E., Davidova, S. and Latruffe, L., 2008. Attitudes to