

## بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب صحیح آفت کش ها توسط تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی

حسن علیپور<sup>۱\*</sup>، احمد حیدری<sup>۲</sup> و ندا علیزاده<sup>۱</sup>

۱- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. ۲- بخش تحقیقات آفت کش ها، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰

### چکیده:

پژوهش حاضر به منظور بررسی عوامل مؤثر در انتخاب صحیح آفت کش ها توسط تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی انجام شد. برای این منظور، از روش توصیفی-همبستگی استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق شامل ۹۰۲۴۰ نفر از تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی در شش استان گلستان، مازندران، فارس، خراسان رضوی، اردبیل و همدان بودند. از این تعداد ۱۰۰۰ نفر تولید کننده به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. داده ها با استفاده از پرسش نامه به عنوان ابزار تحقیق جمع آوری شد که روائی ظاهر و محتوای آن با استفاده از نرم افزار SPSS بررسی و مقدار آن بین ۰/۹۳ - ۰/۸۱ به دست آمد. نتایج به دست آمده از تحقیق مشخص نمود که عمده عوامل مؤثر بر انتخاب صحیح آفت کش ها توسط تولیدکنندگان، رضایت شغلی تولیدکنندگان، شرکت در دوره های آموزشی، و علاقه مندی به تولید بود. دیدگاه اکثریت تولیدکنندگان (۵۰ درصد) نسبت به داشتن تنوع در مصرف سموم کشاورزی به منظور انتخاب یک آفت کش مناسب، به نسبت منفی بود. هم چنین دیگر نتایج تحقیق مشخص نمود که ارتباط مثبت و معنی داری بین سطح تحصیلات و سن تولیدکنندگان با متغیر وابسته تحقیق (دیدگاه نسبت به انتخاب صحیح آفت کش ها) وجود داشت.

**واژه های کلیدی:** آفات گیاهی، دیدگاه، سموم، تولیدکنندگان

## مقدمه:

بهداشتی ممنوع شده‌اند ( Sefidkar and Mazloomi, 2014; Tomlin, 2006).

نکته قابل توجه این که در کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه یافته، به دلیل افزایش مصرف و محدود بودن تنوع آفت‌کش‌ها و در دسترس بودن انواع آفت‌کش‌های خطرناک، احتمال مسمومیت با سموم، از میزان بالایی برخوردار است. میزان وقوع مسمومیت در کشورهای در حال توسعه، ۱۳ برابر بیش‌تر از کشورهای صنعتی است. هم‌چنین آمارها نشان می‌دهند که ۸۵ درصد مصرف آفت‌کش مربوط به کشورهای توسعه یافته است (Heidari *et al.*, 2015). مصرف آفت‌کش‌های فرموله شده در ایران طی ده سال گذشته ۲۰ تا ۲۵ هزار تن و در سال‌های اخیر بر اساس گزارش سازمان حفظ نباتات، بین ۲۵ تا ۳۰ هزار تن بوده است. این میزان، معادل ۰/۷۵ درصد مصرف سموم در جهان است. با در نظر گرفتن این که حدود یک درصد سطح زیر کشت جهان در ایران است، این عدد نشان دهنده آن است که در مجموع مصرف آفت‌کش‌ها در کشور زیاد نیست اما به لحاظ پارامترهای دیگر و از جمله کیفیت مصرف، روند فعلی دارای مشکلاتی است (Heidari *et al.*, 2015).

در بین محصولات زراعی، برنج، گندم و سیب زمینی محصولاتی هستند که با توجه به در اختیار بودن آفت‌کش‌های متنوع، مشکل عدم تنوع مصرف سموم از گروه‌های مختلف در آن‌ها بسیار است. بررسی‌ها نشان می‌دهند، علی‌رغم ثبت سموم جدید طی سال‌های اخیر در محصولات نام‌برده، تنوع مصرف، تطابق چندانی با وضعیت آفت‌کش‌های ثبت شده ندارد و کشاورزان هنوز مصر به استفاده از آفت‌کش‌های قدیمی هستند. تعداد زیادی از این آفت‌کش‌های مصرفی، آفت‌کش‌های قدیمی هستند که جزء ترکیبات خطرناک بوده و روی طیف وسیعی از موجودات تاثیر می‌گذارند. این در حالی

آفت انواع حشرات، جونندگان، نماتدها، قارچ‌ها، علف‌های هرز (هر نوع گیاه) جلبک‌ها، حیوانات، ویروس‌ها، باکتری‌ها و میکروارگانیسم‌هایی را شامل می‌شود که به‌نحوی به انسان و چیزهای مورد نیاز انسان یا مورد علاقه انسان خسارت وارد می‌کنند. هم‌چنین آفت‌کش، یک ماده یا ترکیبی از چند ماده که برای از بین بردن، جلوگیری کردن، دورکردن، کاهش دادن و کنترل جمعیت آفات به کار می‌رود (Ware and Whitacre, 2004).

انسان برای جلوگیری از نابودی و از بین رفتن محصولات کشاورزی خود در مقابل آفات که باصرف هزینه، زحمت و زمان بسیار به‌دست می‌آید از روش‌های مختلفی جهت کنترل و دفع آفات نباتی استفاده می‌نماید که در میان این روش‌ها استفاده از سموم دفع آفات، رایج‌تر از سایر روش‌ها است. این در حالی است که به-دلیل حجم بالای سموم آفت‌کش مصرفی، مواجهه انسان با این گونه ترکیبات تقریباً غیرقابل اجتناب است (Heidari, 2010).

کم‌تر از یک درصد از گونه‌های حیوانی، گیاهی و میکروبی به‌عنوان آفت شناخته شده‌اند. هم‌چنین حدود ۵۰ تا ۶۰ درصد محصولات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه توسط حشرات و پاتوژن‌های گیاهی از بین می‌رود. تخمین زده می‌شود که به ازای هر دلاری که به منظور خرید آفت‌کش‌ها هزینه می‌شود ۳/۵ تا ۵ دلار در کشورهای توسعه یافته و تا ۱۴ دلار در کشورهای در حال توسعه بازدهی اقتصادی به دنبال دارد. لذا کسب درآمد بیش‌تر، انگیزه زیادی را جهت استفاده از آفت‌کش‌ها برای تولیدکنندگان به وجود آورده است به گونه‌ای که حدود ۱۱۰۰ آفت‌کش در جهان در قالب فرمولاسیون‌های مختلف به ثبت رسیده که حدود ۲۵ درصد از آن‌ها به دلیل اثرات سوء زیست‌محیطی و

عواملی نظیر نیاز به کارگر و هزینه زیاد، محدودیت‌های زمین، نبود تجهیزات مناسب، انتظار برای نتایج پذیرش سایر کشاورزان و نبود علاقه و سود اشاره می‌کند (Cochran, 2003). در حالی که پاور در سال ۲۰۱۲ ابهام در زمینه فعالیت‌های حفاظتی، نداشتن نتایج ملموس در کوتاه مدت، ناسازگاری با روش‌های کشاورزی رایج، نداشتن دانش کافی، نداشتن مالکیت بر زمین، عدم دسترسی به نیروی کار، نداشتن زمان کافی برای اجرای فعالیت‌های حفاظتی در کنار نداشتن مواد مورد نیاز برای اجرای فعالیت‌های حفاظتی را مهم‌ترین علل عدم پذیرش ذکر کرده‌اند (Pawar, 2012). در تأیید موارد اشاره شده در بالا، احمدی، در تبیین موانع فعالیت‌های کشاورزی پایدار در بین کشاورزان همدانی به مسائلی نظیر مشکلات اقتصادی ناشی از برگشت کم سرمایه مالی، دانش کم مروجین و کشاورزان و سطح پایین در سواد کشاورزان اشاره می‌کند (Ahmadi et al., 2018).

از سوی دیگر در تحقیقی به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش مدیریت تلفیقی آفات در ایالت دلتا نیجریه مبادرت شد (Ofuoku et al., 2009). نتایج این تحقیق نشان داد که سطح پذیرش IPM با امکانات کشاورزان و اندازه خانواده رابطه مثبتی دارد. ضمن این‌که، بیشتر کشاورزان برای حل مشکلات آفات با فروشندگان آفت‌کش‌ها مشورت می‌کنند. نتایج همچنین بیانگر آن بود که، مروجین برای توسعه پذیرش این رقم باید سرپرست خانواده‌های بزرگ کشاورزان را شناسایی و از ایشان برای ترویج نوآوری استفاده نمایند. با مرور سوابق تحقیقات می‌توان چنین بیان نمود که ویژگی‌های فردی، حرفه‌ای، اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی بر روی عدم پذیرش فناوری‌ها از طرف کشاورزان مؤثر می‌باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که از ۳۲۰ آفت‌کش/فرمولاسیون ثبت شده در ایران حدود ۱۱۰ آفت‌کش توسط کشاورزان مورد استفاده قرار می‌گیرد و بقیه آن‌ها به دلایل مختلف استفاده نشده‌اند. لذا در این تحقیق در

است که آفت‌کش‌هایی که جدید معرفی می‌شوند دارای اثر انتخابی روی آفات مورد نظر بوده و برای سایر موجودات کم‌خطر هستند (Heidari, 2010).

در این راستا، ویسی و همکاران در تحقیق خود، علل عدم پذیرش فناوری‌های مدیریت تلفیقی آفات در میان شالی‌کاران استان‌های گیلان و مازندران را تحلیل نمودند (Veysi et al. 2009). ایشان با توجه به روی‌گردانی تعداد قابل توجهی از کشاورزان از اجرای فعالیت‌های مدیریت تلفیقی در مزارع برنج در شمال کشور بعد از قطع حمایت‌های فنی و یارانه‌ای دولت، به تبیین دلایل کشاورزان در پذیرفتن فناوری‌های مدیریت تلفیقی آفات پرداخت. در نهایت، ۲۳ گزینه به عنوان دلایل در قالب شش عامل اصلی شامل عوامل اقتصادی، ویژگی‌های فردی کشاورزان، ابهام و ریسک، مشکلات اجرایی، نبود اطلاعات کافی و پیچیدگی فناوری‌های مدیریت تلفیقی را جهت عدم پذیرش تعیین نمودند.

در تحقیق قاسمی و کرمی، نگرش‌ها و رفتارهای گلخانه‌داران استان فارس نسبت به کاربرد آفت‌کش‌های شیمیایی در گلخانه‌ها را بررسی نمودند نتایج این تحقیق نشان داد که کسب اطلاعات توسط گلخانه‌داران از فروشندگان سموم (که اطلاع دقیق و علمی در مورد آفت‌کش‌های شیمیایی ندارند)، عدم اطلاع گلخانه‌داران از مخاطرات سم‌پاشی برای سلامتی، ورود آفت‌کش‌های تقلبی به بازار، تحمل کم گلخانه‌داران کوچک در مقابل هجوم آفات و مصرف بیش از حد آفت‌کش‌ها، برای از بین بردن سریع‌تر آنها، توجه بیشتر گلخانه‌داران به جنبه اقتصادی تولید، عدم دسترسی گلخانه‌داران به ویژه کارگران به منابع اطلاعاتی و پایین بودن نگرش‌های زیست‌محیطی کارگران، متغیرهای عمده مؤثر بر کاربرد آفت‌کش‌های شیمیایی در گلخانه‌ها هستند (Ghasemi and Karami 2009).

هم‌چنین در بررسی دیگر علل عدم پذیرش کشاورزی پایدار توسط کشاورزان پاناما در آمریکای مرکزی، به

جالیزی با سطح زیر کشت حدود ۱۸۰ هزار هکتار و مصرف حدود ۲۰۰۰ تن (۱۰ درصد کل مصرف سموم)، ذرت با سطح زیر کشت ۲۱۹ هزار هکتار و مصرف حدود ۱۰۰۰ تن (۵ درصد کل مصرف سموم)، سیب زمینی با سطح زیر کشت ۱۴۳ هزار هکتار و مصرف حدود ۱۰۰۰ تن (۵ درصد کل مصرف سموم) بیشترین مصرف را به خود اختصاص داده‌اند (Heidari, 2010).

جامعه آماری بهره‌برداران، شامل تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی در شش استان گلستان، مازندران، فارس، خراسان رضوی، اردبیل و همدان بودند (N= 90240) که بیشترین سطح زیر کشت را مطابق آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۸، در زمینه‌های نام‌برده به خود اختصاص داده بودند. نحوه توزیع اعضای جامعه آماری به تفکیک در جدول ۱ ارائه شده است. روش نمونه‌گیری در این تحقیق مطابق جدول مورگان و بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به نسبت تراکم بهره‌برداران در هر استان، انجام پذیرفت و در نهایت تعداد ۱۰۰۰ تولیدکننده به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

خصوص عوامل موثر بر پذیرش آفت‌کش‌های جدید و دلیل عدم توجه به تنوع مصرف آفت‌کش‌ها با وجود تنوع در آفت‌کش‌های ثبت شده توسط تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی در کشور پرداخته شد.

## مواد و روش‌ها:

این تحقیق به لحاظ ماهیت کمی و به لحاظ نوع تحقیق، کاربردی است که به روش پیمایشی اجرا شده است. در این تحقیق محصولات برنج، گندم و سیب زمینی به دلیل سطح بالای زیر کشت در کشور، ماهیت استراتژیکی کشت آن‌ها، و مصرف بالای آفت‌کش‌ها، انتخاب شدند. در ایران، سطح کنترل شیمیایی (کاربرد آفت‌کش‌ها) با عوامل خسارت‌زا معادل ۱۵ میلیون هکتار است که ۲۵ درصد آن در محصولات باغی و ۷۵ درصد در محصولات زراعی است. در محصولات زراعی به ترتیب گندم و جو با بیش از ۱۹۳۲ هزار هکتار سطح زیر کشت و مصرف حدود ۴۲۰۰ تن (۲۱ درصد کل مصرف سموم)، برنج با بیش از ۴۰۰ هزار هکتار سطح زیر کشت (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۸) و مصرف حدود ۱۳۵۰ تن (۷ درصد کل مصرف سموم)، محصولات صیفی و

جدول ۱- جامعه آماری بهره‌برداران و نمونه آماری بر اساس جدول مورگان.

Table 1. Population and statistical sample size based on Morgan table.

	Total	Golestan	Mazandaran	Fars	Khorasan	Ardabil	Hamedan
Target Population	90240	2900	108000	32400	40900	1160	2080
Sample	1000	16	576	173	217	7	11

لیکرت ۵ قسمتی (خیلی کم تا خیلی زیاد) مورد بررسی قرار گرفت. در بخش سوم یک‌سری عوامل موثر بر دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم دفع آفات مورد بررسی قرار گرفت.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌هایی در قالب سه بخش بود. بخش اول مربوط به ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای تولیدکنندگان، بخش دوم مربوط به سوالات پیرامون دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف آفت‌کش‌ها بود که از طریق ۸ سؤال در قالب طیف

متغیرهای موجود در پرسش‌نامه که عمدتاً از نوع ترتیبی بودند) تقسیم نمود که با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ محاسبه شدند.

### ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی:

#### الف) سن

میانگین سنی تولیدکنندگان ۵۴ سال با انحراف معیار ۶ سال بود. اکثریت بهره‌برداران استان گلستان (حدود ۵۰ درصد)، در رده سنی ۴۱ تا ۵۰ سال قرار داشتند. در استان مازندران ۴۳ درصد و در استان فارس، ۵۱ درصد، در رده سنی ۴۱ تا ۵۰ سال سن داشتند. حدود ۴۲ درصد تولیدکنندگان خراسان رضوی در رده سنی ۳۱ تا ۴۰ سال واقع بودند. در استان‌های اردبیل و همدان نیز اکثریت بهره‌برداران (به ترتیب با ۵۷ و ۴۵ درصد) در رده سنی ۴۱ تا ۵۰ سال بودند (جدول ۲).

به‌منظور تعیین روایی پرسش‌نامه چندین نسخه از آن در اختیار افراد صاحب نظر (اعضای هیئت علمی ترویج و گیاه‌پزشکی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی که در زمینه تحقیق صاحب نظرند) قرار داده شد. سپس با استفاده از نقطه نظرات این افراد، پرسش‌نامه نهایی تکمیل و تدوین گردید و پرسش‌نامه تصحیح شده آماده سنجش اعتبار شد. به‌منظور تعیین اعتبار پرسش‌نامه، تعداد ۳۰ پرسش‌نامه در میان تولیدکنندگانی که جزء نمونه آماری نبودند، توزیع شد. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای بخش‌های مختلف پرسش‌نامه بین ۰/۹۳ - ۰/۸۱ به‌دست آمد.

روش‌ها و تکنیک‌های آماری به کار رفته در این پرسش‌نامه را می‌توان در دو بخش: توصیفی: فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار و استنباطی: ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون من ویتنی (بر اساس نوع

جدول ۲ - توزیع فراوانی سن تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 2. Age distribution of rice, wheat and potato producers.

Variable Age	Sample	Classification	Golestan (n=16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n=173)		Khorasan (n=217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
			F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
		20-30	1	6.3	12	2.1	11	6.4	19	8.8	0	0	1	9.1
		31-40	2	12.5	86	14.9	35	20.2	91	41.9	2	28.6	2	18.2
		41-50	8	50	249	43.2	89	51.4	56	25.8	4	57.1	5	45.4
		51≤	5	31.2	229	39.7	38	21.9	51	23.5	1	14.3	3	27.3
		Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

\* Frequency

\*\*Percentage

### ب) جنسیت

اردبیل مرد بودند و نقش بهره‌برداری زنان در زمینه کشاورزی در استان‌های مورد نظر، تقریباً زیر ۵ درصد بود (جدول ۳).

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص نمود که حدود ۹۴ درصد کشاورزان در استان‌های گلستان و فارس، ۹۱ درصد در استان‌های مازندران و همدان، ۹۸ درصد در استان خوزستان، و ۱۰۰ درصد کشاورزان در استان

جدول ۳- جنسیت تولید کنندگان برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 3. Gender of rice, wheat and potato producers.

Gender	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Female	1	6.2	526	8.7	11	6.3	5	2.3	0	0	1	9.1
Male	15	93.8	50	91.3	162	93.6	212	97.7	7	100	10	90.9
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

### ج) نوع مالکیت زمین

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها مشخص نمود که تقریباً در همه شش استان مورد مطالعه تحقیق، شیوه مالکیت زمین بیش از دو سوم تولید کنندگان به صورت ملکی گزارش شده است.

جدول ۴- نوع مالکیت بهره برداران برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 4. Ownership of rice, wheat and potato producers.

Ownership	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
proprietary	11	68.7	386	67	129	74.6	181	83.4	7	100	9	82
Leased	5	31.3	168	29.2	44	25.4	36	16.6	0	0	2	18
Others	0	0	22	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

### د) سطح تحصیلات

نتایج تجزیه و تحلیل وضعیت تحصیلات تولید کنندگان برنج، گندم و سیب زمینی نشان داد که در استان های گلستان، فارس و خراسان رضوی اکثریت تولید کنندگان در سطح متوسطه تحصیلات داشتند. هم چنین تحصیلات اکثریت تولید کنندگان در استان های مازندران، اردبیل و همدان در سطح راهنمایی بودند.

جدول ۵- سطح تحصیلات بهره برداران برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 5. Education level of rice, wheat and potato producers.

Education	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Illiterate	0	0	69	12	18	10.4	24	11.1	1	14.3	2	18.2
Elementary1	2	12.5	134	23.3	44	25.4	51	23.5	2	28.6	2	18.2
Elementary2	3	18.7	208	36.1	38	22	56	25.8	3	42.9	5	45.4
Diploma	9	56.2	104	18.1	52	30.1	64	29.5	1	14.3	1	9.1
Associate Degree	2	12.5	37	6.4	15	8.7	12	5.5	0	0	1	9.1
Masters	0	0	24	4.2	6	3.5	10	4.6	0	0	0	0
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

### و) سابقه شغلی کشاورزی

نتایج بررسی سابقه شغلی تولید کنندگان برنج، گندم و سیب زمینی مشخص نمود که اکثریت تولید کنندگان در استان های گلستان، مازندران، فارس، خراسان رضوی، و همدان بین ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه کار کشاورزی داشتند و

در استان اردبیل نزدیک به ۴۳ درصد تولیدکنندگان بیان کشاورزی را دارند. نمودند که بالای ۱۵ سال سابقه کاری در حوزه

جدول ۶- سابقه شغلی بهره برداران برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 6. Work experience of producers of rice, wheat and potato

	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
work experience												
1-5	2	12.5	36	6.3	19	10.9	24	11.1	1	14.3	2	18.2
6-10	4	25	129	22.4	45	26	69	31.8	2	28.6	3	27.3
11-15	8	50	214	37.2	89	51.4	107	49.3	1	14.3	5	45.4
15≤	2	12.5	197	34.2	20	11.6	17	7.8	3	42.9	1	9.1
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

طیف ۱۹ تا ۸، ضعیف؛ بین ۱۹,۱ تا ۲۹، متوسط و نمرات کسب شده بین ۲۹,۱ تا ۴۰ در رده قوی قرار گرفتند. نتایج این دسته‌بندی مشخص نمود که نیمی از تولیدکنندگان (۵۰ درصد) تمایل ضعیفی نسبت به مصرف متنوع سموم کشاورزی توصیه شده برای یک آفت دارند (جدول ۷).

هم‌چنین بررسی نشان داد که انتخاب آفت‌کش‌ها بر مبنای تجربه شخصی، رتبه اول ( $M=3.42$ ) و قیمت رتبه دوم را در انتخاب آفت‌کش‌ها را در بین تولیدکنندگان به خود اختصاص داد ( $M=3.38$ ) (جدول ۸).

### تمایل به تنوع مصرف آفت‌کش‌های توصیه شده برای یک آفت از نظر کشاورزان

به‌منظور سنجش دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی، ۸ سوال بسته در قالب طیف لیکرت پنج قسمتی (خیلی کم - خیلی زیاد) پرسیده شد. بدین ترتیب حداقل نمره دیدگاه به‌دست آمده تولیدکنندگان در این طیف ( $1 \times 8$ ) و حداکثر آن ( $5 \times 8$ ) در نظر گرفته شد. اختلاف نمرات حداقل و حداکثر دیدگاه که بین ۸ و ۴۰ به‌دست آمده بود محاسبه و به‌منظور مشخص‌شدن محدوده سطوح دیدگاه تولیدکنندگان، در سه سطح ضعیف، متوسط و قوی تقسیم‌بندی شد. بدین منظور نمرات به‌دست آمده در

جدول ۷- تمایل تولیدکنندگان به مصرف متنوع آفت‌کش‌های توصیه شده برای یک آفت.

Table 7. The viewpoints of the producers to use a variety of pesticides recommended for a pest.

Classification	Levels of view	Frequency	Percentage	Cumulative percent
8-19	Weak	498	50	50
19.1-29	Average	448	45	95
29.1-40	Strong	54	5.4	100
		1000	100	

جدول ۸- رتبه بندی دیدگاه تولیدکنندگان ۶ استان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی.

Table 8. Ranking of the viewpoints of the producers in the 6 provinces regarding the diversity of agricultural pesticides use.

Rank	Sd	Mean*	Variables
1	0.67	3.42	معمولا آفت کش ها را بر مبنای تجربه شخصی خود انتخاب می کنم
2	0.45	3.38	قیمت در انتخاب آفت کش برای من اهمیت دارد
3	0.39	3.25	در مورد دوره کارنس آفت کش اطلاع دارم
4	0.53	3.16	اگر آفت کش جدیدی معرفی شود نسبت به آن واکنش خوبی دارم
5	0.92	3.13	آفات مزرعه خود را می شناسم
6	0.25	3.05	اطلاعات لازم در مورد خصوصیات سموم مصرفی را دارم
7	0.42	3.02	از عواقب مصرف متوالی یک آفت کش اطلاع دارم
	0.48	3.20	Total

\*=خیلی کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=خیلی زیاد.

### بررسی عوامل مؤثر بر دیدگاه تولیدکنندگان نسبت

#### به تنوع مصرف سموم دفع آفات

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع سموم مصرفی، برخی عوامل را که با توجه به سوابق مورد مطالعه و تحقیقات انجام شده گردآوری شده بود، در تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. این عوامل عبارت بودند از رضایت شغلی تولیدکنندگان، علاقه مندی به تولید، و شرکت در دوره های آموزشی.

نتایج این بررسی به شرح زیر می باشند:

### الف) رضایت شغلی تولیدکنندگان

نتایج بررسی رضایت شغلی تولیدکنندگان مشخص نمود که اکثریت کشاورزان در استان های خراسان رضوی، اردبیل و همدان (به ترتیب با ۶۰، ۷۱ و ۶۴ درصد) از شغل خود رضایت نداشتند. در حالی که در استان های گلستان، مازندران و فارس (به ترتیب با ۶۳، ۸۳ و ۷۷ درصد)، رضایت نسبی نسبت به شغل وجود داشت (جدول ۹).

جدول ۹- رضایت شغلی تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 9. The producer's job satisfaction.

	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamadan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Job Satisfaction												
Yes	10	63	478	83	134	77	86	40	2	29	4	36
NO	6	37	98	17	39	23	131	60	5	71	7	64
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

\*Frequency

\*\*Percentage

استان های مازندران، فارس و همدان، به ترتیب ۶۹، ۶۵ و ۷۳ درصد از تولیدکنندگان در دوره های آموزشی حضور داشته اند (جدول ۱۰).

### ب) شرکت در دوره های آموزشی

نتایج بررسی داده ها مشخص نمود که بیش از نیمی از تولیدکنندگان در استان های خراسان رضوی، گلستان و اردبیل در دوره های آموزشی شرکت نکرده بودند. در



جدول ۱۰- شرکت در دوره های آموزشی بهره برداران برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 10. Participation in training courses of rice, wheat and potato producers.

	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Participate in the training course												
Yes	6	38	397	69	113	65	73	34	3	43	8	73
NO	10	62	179	31	60	35	144	66	4	57	3	27
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

### ج) علاقه مندی به تولید

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها مشخص نمود که تقریباً اکثریت تولید کنندگان در سطح شش استان مورد بررسی به کار کشاورزی علاقه مند بودند (جدول ۱۱).

جدول ۱۲- علاقه مندی به تولید بهره برداران برنج، گندم و سیب زمینی.

Table 12. Interest in production of rice, wheat and potato producers.

	Golestan (n= 16)		Mazandaran (n=576)		Fars (n= 173)		Khorasan (n= 217)		Ardabil (n=7)		Hamedan (n=11)	
	F*	P**	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
Interest in production												
Yes	12	75	425	74	138	80	158	73	5	71	8	73
NO	4	25	151	26	35	20	59	27	2	29	3	27
Total	16	100	576	100	173	100	217	100	7	100	11	100

متغیرها توانستند تفاوت معنی داری را با دیدگاه تولید کنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی ایجاد نمایند. به عبارتی داشتن رضایت شغلی، علاقه مندی به تولید و شرکت در دوره های آموزشی سبب ایجاد دیدگاهی مثبت در تولید کنندگان در خصوص سلامت محصولات تولیدی و استفاده از آفت کش های مناسب می شود (جدول ۱۳).

مقایسه تفاوت دیدگاه بین رضایت شغلی، علاقه مندی به تولید، و شرکت در دوره های آموزشی با دیدگاه تولید کنندگان نسبت به تنوع استفاده از سموم کشاورزی به منظور بررسی تفاوت های موجود بین متغیرهای رضایت شغلی، علاقه مندی به تولید، و شرکت در دوره های آموزشی با دیدگاه تولید کنندگان نسبت به تنوع استفاده از سموم کشاورزی، از آزمون ناپارامتریک من ویتنی استفاده شد. نتایج این آزمون مشخص نمود که تمامی

جدول ۱۳- رضایت شغلی، علاقه مندی به تولید، و شرکت در دوره های آموزشی با دیدگاه تولید کنندگان نسبت به تنوع استفاده از سموم در سطح ۶ استان.

Table 13. Job satisfaction, interest in production, and participation in training courses with the viewpoints of beneficiaries on the diversity of agricultural pesticides use in the 6 provinces

Variable	Levels	Frequency	Mean	Mann-WhitneyU	Z	* Sig.
Job Satisfaction	Yes	654	194.7	12578	-2.569	0.005
	No	346	172.3			
Interest in Production	Yes	638	187.4	9576	-4.215	0.003
	No	362	179.8			
Participation in training Courses	Yes	723	197.3	8769	-6.207	0.001
	No	277	145.8			

\*  $P \leq 0.01$

ضریب اسپیرمن محاسبه شده برای متغیر سابقه شغلی تولیدکنندگان  $r_s = -0.782$  به دست آمد. به عبارتی می توان بیان نمود که تغییرات سابقه شغلی تولیدکنندگان نقشی در تفاوت دیدگاه آنها نسبت به تنوع مصرف سموم ندارد. ضریب محاسبه شده برای متغیر میزان تحصیلات معادل  $r_s = 0.320$  به دست آمد که در سطح ۵٪ معنی دار است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می توان قضاوت نمود که بین سطح تحصیلات تولیدکنندگان و دیدگاه آنها نسبت به تنوع مصرف سموم، رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بدین معنی که هر چه تولیدکنندگان از وضعیت تحصیلات بالاتری برخوردار باشند، دارای دیدگاه بهتری نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی در مزارع خود دارند.

### بررسی ارتباط بین سن، سابقه کار و سطح تحصیلات تولیدکنندگان با دیدگاه آنها نسبت به تنوع مصرف سموم

در این تحقیق به منظور بررسی ارتباط آماری بین متغیرهای سن، سابقه کار و سطح تحصیلات نسبت به دیدگاه تولیدکنندگان در خصوص تنوع مصرف سموم کشاورزی، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج این آزمون مشخص نمود که ضریب اسپیرمن محاسبه شده برای متغیر سن معادل  $r_s = -0.132$  می باشد که در سطح ۵٪ معنی دار است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می توان قضاوت نمود که بین سن و دیدگاه تولیدکنندگان رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. به عبارتی می توان بیان نمود که جوانترها دیدگاه بهتری در مقایسه با افراد مسن تر، نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی در مزارع خود داشتند.

جدول ۱۴ - همبستگی عوامل مؤثر بر دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی.

Table 14. Correlation of Factors producers' Viewpoints on Variety of Agricultural Pesticides Consumption.

Variable	Spearman correlation coefficient	Sig.
Age	-0.132*	0.004
Work Experience	-0.782	0.184
Level of education	0.320*	0.001

\* $P \leq 0.05$

### رگرسیون

وابسته تحقیق (متغیرهای سن و تحصیلات) داشتند مشخص شد که حدود ۳۲ درصد از تغییرات دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی، تحت تاثیر این دو متغیر بوده است (جدول ۱۵).

در این تحقیق به منظور تعیین تاثیر متغیرهای معنی دار بر متغیر وابسته تحقیق-دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی- از رگرسیون چند متغیره به روش توام (Enter) استفاده شد. برای این منظور پس از وارد کردن متغیرهایی که همبستگی معنی داری با متغیر

جدول ۱۵- ضرایب رگرسیون چند متغیره (توام) با متغیر وابسته دیدگاه تولیدکنندگان نسبت به تنوع مصرف سموم کشاورزی.

Table 15. Multivariate Regression Coefficients with Dependent Variables on producers Viewpoint on Variety of Agricultural Pesticides Consumption.

Variable	B	Beta	t	Sig.
Constant	1.689	-	38.53	0.0001
Coefficient				
Age	0.048	0.0110	-2.435	0.015
Level of education	0.116	0.179	3.245	0.0001

R= 0.568 R<sup>2</sup> = 0.322

### بحث:

محصولات کشاورزی در کشاورزان و شرکت در دوره‌های آموزشی سبب ایجاد دیدگاه مثبت در آن‌ها در خصوص سلامت محصولات تولیدی و استفاده از آفت‌کش‌های توصیه شده و مناسب می‌شود. این یافته با نتایج به دست آمده در تحقیق قاسمی و کرمی (Ghasemi and Karami, 2009) مطابقت دارد.

نتایج به دست آمده در خصوص نظر تولیدکنندگان برنج، گندم و سیب‌زمینی نسبت به استفاده از آفت‌کش‌های جدید نشان داد که به طور کلی تولیدکنندگان دیدگاه چندان مثبتی (ضعیف) نسبت به استفاده از آفت‌کش‌های جدید ندارند. این یافته با نتایج تحقیق ویسی (veysi et al., 2009) هم‌خوانی دارد.

نتایج بررسی رابطه بین میزان تحصیلات تولیدکنندگان و تمایل آن‌ها به استفاده از آفت‌کش‌های متنوع توصیه شده برای یک آفت در سطح ۵ درصد معنی دار بود. این نتیجه گویای این واقعیت است که می‌توان با اطمینان ۹۵ درصد بیان نمود که هر چه تحصیلات تولیدکنندگان بیش‌تر می‌شود، تمایل آن‌ها به استفاده از آفت‌کش‌های متنوع توصیه شده برای یک آفت بیش‌تر می‌گردد. این نتیجه با یافته‌های تحقیق طالب‌زاده (Talebzadeh, 2011) هم‌خوانی دارد.

نتایج بررسی رابطه بین میزان سن تولیدکنندگان و علاقه آن‌ها نسبت به استفاده از آفت‌کش‌های متنوع توصیه شده روی یک آفت در سطح ۵ درصد معنی دار بود. این نتیجه

استفاده غیرایمن یا نادرست از آفت‌کش‌ها در کشورهای در حال توسعه، شامل استفاده از آفت‌کش‌ها روی آفتی که توصیه نشده است یا توسط دولت ممنوع شده، سم‌پاشی با دوزهای بالا، عدم بکارگیری لوازم حفاظتی در زمان سم‌پاشی، نگهداری ناصحیح آفت‌کش‌ها و استفاده نامناسب از ظروف آفت‌کش‌ها، می‌تواند منشا مشکلات زیاد بهداشتی و زیست‌محیطی شود (Emami et al., 2018; Zakavi and Tohidfar, 2017). به‌تازگی مقامات وزارت بهداشت ایران بیان کرده‌اند که ایران رتبه اول سرطان مری را در جهان دارد. براساس این آمار، ۷۰۰۰۰ نفر سالانه به سرطان مبتلا می‌شوند (Ghanbari et al., 2017).

بررسی آمار مصرف آفت‌کش‌های مختلف نشان می‌دهد که تمرکز مصرف انواع آفت‌کش‌ها روی تعداد معدودی از آن‌ها متمرکز است. به طوری که تعداد ۳۰ قلم از آفت‌کش‌ها که به طور عموم قدیمی هستند بیش از ۷۰ درصد از مصرف کل آفت‌کش‌ها را به خود اختصاص داده است. این روند مصرف باعث مشکلات بهداشتی و هم‌چنین باعث بروز و پیشرفت مقاومت و از بین رفتن دشمنان طبیعی آفات می‌شود (Heidari, 2015).

در تحقیق صورت گرفته به منظور بررسی دلایل تمرکز کشاورزان بر مصرف تعداد معدودی از آفت‌کش‌های توصیه شده روی هر آفت، مشخص شد که داشتن رضایت شغلی، علاقه‌مندی به کار تولید

اعتقاد سیمون (Simon, 2008) نیز موارد بروز مقاومت در آفات مختلف تا سال‌های اخیر دارای روندی افزایشی بوده است. تمرکز بر مصرف تعداد محدودی آفت‌کش توصیه شده می‌تواند ضمن بروز مقاومت باعث از بین رفتن دشمنان طبیعی، باقیمانده بیش از حد آفت‌کش‌ها در محصولات کشاورزی و مخاطرات بهداشتی شود. در مجموع نتایج این تحقیق نشان داد درآمد کشاورزان از محصول مورد نظر، قیمت تمام شده آفت‌کش، سطح تحصیلات کاربران آفت‌کش‌ها و میزان آموزش آن‌ها بر انتخاب و مصرف صحیح آفت‌کش‌ها نقش اصلی دارد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد در کوتاه مدت موضوع آموزش کاربران آفت‌کش‌ها و هم‌چنین اصلاح تعرفه‌های واردات آفت‌کش‌ها به منظور تعدیل قیمت انواع آفت‌کش‌های جدید و کم‌خطر فراهم شود.

گویای این واقعیت است که می‌توان با اطمینان ۹۵ درصد بیان نمود که جوان‌ترها دیدگاه بهتری نسبت به استفاده از آفت‌کش‌های متنوع توصیه شده روی یک آفت دارند. این نتیجه با یافته‌های تحقیق‌های بابااکبری و همکاران؛ قاسمی و کرمی؛ طالب‌زاده (Baba Akbari *et al.*, 2008; Talebzadeh, 2011; Ghasemi and Karami, 2009) هم‌خوانی دارد.

نتایج این تحقیق نشان داد که اکثریت تولیدکنندگان بر اساس تجربه شخصی خود آفت‌کش‌ها را انتخاب می‌کنند. این امر با توجه به سطح سواد پایین تولیدکنندگان و عدم اطلاع آن‌ها از خطرات احتمالی مصرف آفت‌کش‌ها، می‌تواند بسیار هشداردهنده باشد.

مطابق نتایج به‌دست آمده در تحقیق (Whalon *et al.*, 2008)، مصرف بیش از اندازه یک آفت‌کش، منجر به توسعه مقاومت نسبت به حشره‌کش‌ها در جمعیت‌های مختلف آفات بهداشتی و ناقلین بیماری‌ها می‌گردد. بنا به

## References:

- Ahmadi, K., Ebadzadeh, H. R., Hatami, F., HoseynPour, R. and Abdshah, H. H. 2018. Agricultural Statistics. Ministry of Agriculture, Iran.
- Baba Akbari, M., Asadi, A., Fakhar zadeh, S. and Sokhtanlo, M. 2008. Attitudes of consumers and factors affecting the adoption of agricultural products. Journal of Agricultural Economics and Development Research. 39(10): 133-144.
- Cochran, J. 2003. Patterns of Sustainable Agriculture Adoption/non-Adoption in Panama. Ph.D. thesis, McGill University, Canada.
- Emami, N. V., Bagheri, I. and Bandari, A. 2018. Investigating the managerial behavior of Meshkinshahr apple orchardists towards pesticide wastes. National Conference on Natural Resources and Environment Protection. Mohaghegh Ardabili University.
- Ghanbari, R. Shakermi, J. Sepahvand, F. and Asadpourian, Z. 2017. Analysis of protective behavior of farmers in Khorramabad city in the use of pesticides: Application of Health Belief Model (Journal of Economic Research and Agricultural Development. 49(1): 121-133.
- Ghasemi, P. and Karami, A. 2009. Attitudes and behaviors of greenhouse owners in Fars province regarding application of chemical pesticides in greenhouses. Journal of Economics and Agricultural Development. 23(1): 28-40.
- Heidari, A., Tabrizian, M. Ramezani, M. K., Mahdavi, V., Alizadeh, B. and Faravardeh, L. 2015. Introduction, registration, formulation, Techniques for pesticide application, Pheromone production and research on the pesticide residue and determination of pesticide residue limits (MRLs) in agricultural products. Agricultural Research, Education and Extension Organization press.
- Heidari, A. 2010. Document of strategic planning and development of plant protection research. Pesticide Research Strategic Plan.
- Ofuoku, A. U., Egho, E. O. and Enujeke, E. C. 2009. Integrated Pest Management (IPM) Adoption among Farmers in Central Agro-Ecological Zone of Delta State, Nigeria.

- Advances in Biological Research. 3(1-2): 29-33.
- Pawar, W. 2012.** Variations in human capital investment activity by age. *Journal of Vocational Behavior*. 61(1): 109-138.
- Sefidkar, R. and Mazloomi, M. 2014.** A review of the effect of different processing methods on the amount of pesticide residues in raw and processed foods. *Research Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 20(6): 35-24.
- Simon, H. 2008.** Claques: riving rural development IDRC 107e, IDRC Ottawa Canada 321p. Discussion of Project Proposals.
- Talebzadeh, Z. 2011.** The effects of salinity on seed germination and seedling growth of tomato. Master thesis in Ferdosi University.
- Tomlin, C. D. S. 2006.** The pesticide manual, Fourteenth Ed., pp 1250.
- Veysi, H., Damghani, A., Lyaghati, H. and Sabahi, H. 2009.** Analyze the reasons for non-acceptance of integrated pest management technologies among farmers in the provinces of Gilan and Mazandaran. *Jornal of Environmental Science*. 7(1): 45-56.
- Ware, G. W. and Whitacre, D. M. 2004.** The pesticide Book. 6<sup>th</sup> ed. **Meisterpro Information Resources.**
- Whalon, M. E, Mota-Sanchez, D. and Hollingrowth, R. M. 2008.** Global pesticide resistance in arthropods. CAB international, Cromwell Press, Trowbridge, London, UK, 1-39.
- Zakavi, M., and Tohidfar, M. 2017.** Effect of pesticides in the reduction of biodiversity of beneficial insects. *Journal of biosafety*. 10 (4): 73-85.

## Investigating the Factors Affecting the Proper Selection of Pesticides by Rice, Wheat and Potato Producers

Alipour, H<sup>1\*</sup>, Heidary, A.<sup>2</sup> and Alizadeh, N.<sup>1</sup>

1. Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. 2. Pesticide Research Department, Iranian Research Institute of Plant protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

Received: Apr, 22, 2021

Accepted: Sep, 24, 2021

### Abstract:

The present study was conducted to investigate the factors affecting the correct selection of pesticides by rice, wheat and potato producers. For this purpose, descriptive-correlation method was used. The statistical population of this study included 90240 rice, wheat and potato producers in six provinces of Golestan, Mazandaran, Fars, Khorasan Razavi, Ardabil and Hamedan (N = 90240). Out of which 1000 producers (n = 1000) were selected by stratified random sampling method with proportional assignment. Data were collected using a questionnaire as a research tool that the validity of its appearance and content was assessed by a group of experts using SPSS software and its value was between 0.93 - 0.81. The results show that the main factors affecting the correct selection of pesticides by the producers are job satisfaction of producers, participation in training courses and interest in production. The majority of producers (50%) had a relatively negative view on the diversity of pesticide use in order to select a suitable pesticide. The results also, show that there is a positive and significant relationship between the level of education and age of producers with the dependent variable of the research (perspective on the correct choice of pesticides).

**Keywords:** Plant Pests, Perspectives, Pesticides, Producers

---

\* **Corresponding author:** Hasan Alipour, Email: halipour2001@yahoo.com