

# اپیدمیولوژی فوت ناشی از مسمومیت با سموم آفت کش در استان گلستان در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۴

یعقوب شایسته\*<sup>۱</sup>، حسین زارعی<sup>۲</sup>، جعفر جلیلیان<sup>۳</sup>، فرامرز ابراهیمی فلاح طلب<sup>۴</sup>، ابوالقاسم بادلی<sup>۵</sup>

۱. \* نویسنده مسئول، کارشناس ارشد سم شناسی، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و توسعه اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
۲. پزشک عمومی، اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان، گرگان، ایران
۳. کارشناس ارشد سم شناسی، گروه سم شناسی و داروشناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. متخصص پزشکی قانونی و سم شناسی بالینی، اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان، گرگان، ایران
۵. کارشناس ریاضی کاربردی، اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان، گرگان، ایران

shayeste.yaghoub@gmail.com

(تاریخ دریافت: ۹۶/۰۴/۲۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۶/۰۵/۰۸)

**زمینه و هدف:** آفت‌کش‌ها از شایع‌ترین علل مرگ ناشی از مسمومیت می‌باشند. مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیکی فوت ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش در استان گلستان انجام گردیده است.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی و بر روی پرونده‌های تمامی اجساد ارجاعی به اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان که در سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۴ به دلیل مسمومیت با آفت‌کش‌ها فوت نموده‌اند به شکل سرشماری انجام گردید. اطلاعات دموگرافیک و داده‌های مربوط به شرایط مسمومیت و فوت از پرونده افراد جمع‌آوری و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون پیرسون کای اسکوار پردازش و سطح معناداری آزمون آماری کمتر از ۰/۰۵ بوده است.

**یافته‌ها:** از ۴۲۰ مورد مرگ ناشی از مسمومیت، ۱۳۵ مورد به دلیل مسمومیت با آفت‌کش‌ها بوده (۳۲/۱ درصد) که بعد از مواد مخدر، دومین عامل مرگ به حساب می‌آید. از کل ۱۳۵ مورد ۶۰/۷ درصد مرد (۸۲ نفر) و ۳۷/۸ درصد (۵۱ نفر) ۲۰-۳۹ ساله بوده‌اند. فسفید آلومینیوم مهم‌ترین عامل مسمومیت منجر به مرگ بوده (۱۰۵ مورد، ۷۷/۸ درصد) و بیشتر موارد مسمومیت ناشی از اقدام به خودکشی بوده است (۱۳۱ مورد، ۹۷ درصد). بین فوت ناشی از مسمومیت با عامل و نوع مسمومیت در مطالعه جاری ارتباط آماری معنادار وجود داشته است ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد آفت‌کش‌ها با محوریت فسفید آلومینیوم دومین عامل مرگ ناشی از مسمومیت در استان گلستان می‌باشند.

**کلید واژه‌ها:** مسمومیت، آفت‌کش، فسفید آلومینیوم، استان گلستان

## مقدمه

آفت‌کش‌ها می‌باشد (۱). به طور کلی آفت‌کش‌ها شامل تمامی حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، جوندگ‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها و غیره بوده که در تولید آنها ترکیبات گوناگونی از قبیل ارگانوفسفرها، ارگانوکلوآرها، کاربامات‌ها و نیز ترکیبات سنتز شده از گیاهان، ترکیبات معدنی و

انسان‌ها برای جلوگیری از نابودی محصولات کشاورزی خود که با صرف هزینه، تلاش و زمان فراوان به دست می‌آید و همچنین به دلیل رشد جمعیت و محدودیت‌های موجود در تولید محصولات مختلف غذایی از روش‌های گوناگونی جهت کنترل و دفع آفات نباتی استفاده می‌نمایند که در این میان یکی از شایع‌ترین آنها استفاده از

کاهش بار مسمومیت و مرگ ناشی از سموم آفت‌کش در این منطقه بیشتر نمایان می‌گردد. بررسی حاضر به منظور بررسی اپیدمیولوژی فوت ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش در استان گلستان انجام گردیده است.

### مواد و روش‌ها

مطالعه به شکل مقطعی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و به صورت سرشماری بر روی پرونده تمامی افراد متوفی که به دلیل مسمومیت با سموم آفت‌کش فوت شده و در فاصله ابتدای سال ۱۳۸۹ لغایت پایان سال ۱۳۹۴ به اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان ارجاع شده‌اند انجام گردیده است. در این بررسی جامعه آماری مورد نظر شامل کسانی هستند که صرفاً به دلیل مسمومیت با سموم آفت‌کش فوت نموده‌اند. لذا کسانی که به دلایلی غیر از مسمومیت با این گروه از ترکیبات و همچنین کسانی که علت فوت آنها علاوه بر مسمومیت با آفت‌کش‌ها عامل دیگری هم بوده است از جامعه آماری مورد نظر حذف گردیده‌اند. تأیید تشخیص مرگ ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش در آزمایشگاه پزشکی قانونی و با نمونه‌گیری از بافت‌های مختلف جسد و با کمک روش‌های مختلف تأییدی از قبیل GC MASS, GC, HPLC و روش نیترات نقره انجام گردیده است.

در ادامه اطلاعات مورد نظر از پرونده افراد جامعه آماری مورد نظر با کمک چک لیستی مشتمل بر ۲۲ سؤال استخراج گردید که ۶ سؤال این چک لیست مربوط به مشخصات دموگرافیک و ۱۶ سؤال نیز مربوط به شرایط ایجاد مسمومیت و پیامد آن بوده است. سپس اطلاعات تکمیل شده در چک لیست از طریق برنامه SPSS نسخه ۱۶ و با استفاده از روش‌های توصیفی (میان، میانگین، نسبت، انحراف معیار، دامنه، جداول تقاطعی و غیره) و تحلیلی (آزمون ناپارامتریک کای اسکوار) مورد پردازش قرار گرفته است. در این بررسی سطح معنی‌داری تمام آزمون‌های آماری کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شده و ملاحظات اخلاقی از قبیل اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گلستان و محرمانه بودن مشخصات هویتی افراد متوفی رعایت گردیده است.

بیولوژیکی به کار رفته و می‌توانند باعث آسیب، ناتوانی و یا مرگ آفت‌گردند (۲).

از طرفی غالباً به دلیل عدم آشنایی کافی کاربران سموم با اصول صحیح مبارزه، این کار به صورت ناقص و یا بی-رویه صورت گرفته و لذا علاوه بر عدم حصول نتیجه مطلوب، در بلند مدت موجب بهم خوردن تعادل طبیعی و مسمومیت‌های اتفاقی و یا عمدی کاربران سموم و مصرف‌کنندگان محصولات می‌گردد (۳).

به‌طور کلی مسمومیت با آفت‌کش‌ها از شایع‌ترین مشکلات و چالش‌های سلامت عمومی در جهان می‌باشد. بر اساس گزارشات سازمان جهانی بهداشت سالانه بیش از ۳ میلیون مسمومیت با آفت‌کش در جهان اتفاق افتاده که در نتیجه آن بیش از ۲۵۰۰۰۰ نفر از آنها دچار مرگ می‌گردند. بررسی‌ها گویای آن بوده که مسمومیت‌های عمدی و غیرعمدی ناشی از آفت‌کش‌ها یک مشکل مهم در جوامع مبتنی بر صنعت کشاورزی دارای درآمد متوسط تا کم همچون هند، سری لانکا و ویتنام می‌باشد. از طرفی در سال‌های اخیر نیز گزارشاتی نیز از سایر کشورهای دارای درآمد اقتصادی متوسط تا کم مبنی بر افزایش مسمومیت با آفت‌کش‌ها منتشر گردیده است (۴).

بررسی‌های مشابه نیز گویای آن بوده که سالانه بین ۳۵۰۰۰۰-۴۴۰۰۰۰ مورد اقدام به خودکشی ناشی از مسمومیت با آفت‌کش‌ها در سراسر جهان رخ می‌دهد. در همین خصوص بررسی‌ها نشان می‌دهد که از ۵۰۰۰۰۰ مرگ ناشی از اقدام به خودکشی در مناطق روستایی قاره آسیا، حدود ۶۰ درصد آنها به دلیل استفاده از آفت‌کش‌ها بوده که در این بین دو سوم موارد به دلیل سموم ارگانوفسفره بوده است (۵).

در ایران نیز استفاده از آفت‌کش‌ها به وفور در اکثر نقاط کشور رایج بوده و طبق مطالعات صورت گرفته ۱۹ درصد مسمومیت‌های ارجاعی به مراکز درمانی را شامل می‌گردد که عوارض و مرگ قابل توجهی را نیز در پی دارند (۲).

لذا با توجه به موقعیت جغرافیایی استان گلستان و جایگاه این استان به عنوان یکی از قطب‌های مهم کشاورزی و نیز دسترسی آسان مردم این خطه به سموم آفت‌کش جهت کنترل آفات کشاورزی، اهمیت انجام تحقیقات و مطالعات اولیه جهت انجام اقدامات بنیادی و کنترلی در جهت

## یافته ها

مرد به زن ۱/۵ برآورد گردیده است. در این بررسی که مشخصات دموگرافیکی افراد تحت بررسی به طور کامل در جدول ۱ بیان گردیده است، مشخص شد که تعداد ۸۲ مورد (۶۰/۷ درصد) از آنها مرد، ۵۱ نفر دارای تحصیلات متوسطه (۳۷/۸ درصد) و ۵۱ نفر (۳۷/۸ درصد) نیز مربوطه به طبقه سنی ۲۰ تا ۲۹ سال بوده اند. از طرفی ۵۲ نفر از افراد تحت مطالعه (۳۸/۵ درصد) شاغل بوده و از نظر تأهل افراد مجرد و متأهل از فراوانی یکسانی برخوردار بوده اند (هر کدام ۶۴ نفر). همچنین اکثریت افراد متوفی در بررسی حاضر ساکن شهر بوده اند (۱۰۵ نفر، ۷۷/۸ درصد).

در فاصله زمانی ابتدای سال ۱۳۸۹ تا پایان سال ۱۳۹۴ تعداد ۵۵۱۶ مورد متوفی به اداره کل پزشکی قانونی استان گلستان ارجاع که از این تعداد ۴۲۰ مورد آن اختصاصاً به دلیل انواع مختلف مسمومیت‌ها فوت نموده بودند. در بین موارد فوت ناشی از مسمومیت، ۱۷۲ مورد (۴۱ درصد) به دلیل مواد مخدر بوده و سموم آفت کش با فراوانی ۱۳۵ مورد (۳۲/۱ درصد) در جایگاه دوم قرار داشته اند. در بین ۱۳۵ مورد مرگ تأیید شده ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش، میانگین سنی مردان  $30/5 \pm 12/84$ ، زنان  $27/84 \pm 12/87$  و میانگین سنی کل  $29/45 \pm 12/84$  سال بوده است. کم‌ترین سن فرد مورد بررسی ۲ و بیشترین ۷۶ سال بوده و نسبت جنسی

جدول (۱) ویژگی‌های جمعیت شناختی افراد تحت بررسی

متغیر	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۸۲
	زن	۵۳
سن	کم‌تر از ۲۰ سال	۳۰
	۲۰ - ۲۹ سال	۵۱
	۳۰ - ۳۹ سال	۲۹
	۴۰ سال و بالاتر	۲۵
وضعیت تأهل	مجرد	۶۴
	متأهل	۶۴
	همسر فوت شده	۲
	مطلقه	۵
تحصیلات	بی‌سواد	۱۳
	ابتدایی	۱۳
	راهنمایی	۴۷
	دبیرستان	۵۱
	دانشگاهی	۱۱
محل سکونت	شهر	۱۰۵
	روستا	۳۰
شغل	بی‌کار	۴۴
	شاغل	۵۲
	خانه‌دار	۲۵
	دانش‌آموز	۸
	دانشجو	۶



مورد، ۱۶/۳ درصد)، ۱۳۹۰ (۲۷ مورد، ۲۰ درصد)، ۱۳۹۱ (۲۳ مورد، ۱۷ درصد)، ۱۳۹۲ (۱۹ مورد، ۱۴/۱ درصد)، ۱۳۹۳ (۲۰ مورد، ۱۴/۸ درصد) و ۱۳۹۴ (۲۴ مورد، ۱۷/۸ درصد) فراوانی‌های متفاوتی از مسمومیت‌های منجر به مرگ مشاهده گردیده که این فراوانی نیز ارتباط معناداری را با سال وقوع نداشته است ( $p < 0/870$ ).

در بررسی حاضر غالب مسمومیت‌ها مربوط به فصول زمستان (۴۱ مورد، ۳۰/۴ درصد) و تابستان (۳۶ مورد، ۲۶/۷ درصد) بوده و تفاوت معنادار آماری بین فراوانی مسمومیت‌های منجر به فوت ناشی از آفت‌کش‌ها با فصل مشاهده نگردیده است ( $p = 0/350$ ) (جدول ۲). از نظر توزیع زمانی بر حسب سال نیز در سال‌های ۱۳۸۹ (۲۲)

جدول ۲) فراوانی برخی متغیرهای مرتبط با فوت ناشی از مسمومیت با آفت کش‌ها

متغیر	فراوانی	درصد	p-value
فصل	بهار	۲۷	$p = 0/350$
	تابستان	۳۶	
	پاییز	۳۱	
	زمستان	۴۱	
محل مسمومیت	منزل	۹۹	$p < 0/001$
	خارج از منزل	۳۶	
محل فوت	محل وقوع مسمومیت	۱۰	$p < 0/001$
	حین انتقال به بیمارستان	۴	
	بیمارستان	۱۲۱	
نوع مسمومیت	خودکشی	۱۳۱	$p < 0/001$
	دگرکشی	۱	
	اتفاقی	۳	

ماده سمی در بدن در تمامی افراد از طریق خوراکی بوده و از نظر محل وقوع مسمومیت، در غالب موارد (۹۹ مورد، ۷۳/۳ درصد) مسمومیت‌ها در منزل رخ داده است (جدول ۲).

به طور معناداری ۱۳۱ مورد از کل موارد مسمومیت ناشی از آفت‌کش‌ها در بررسی حاضر به صورت اقدام به خودکشی بوده که ۹۷ درصد جمعیت مورد مطالعه را شامل می‌شود ( $p < 0/001$ ) (جدول ۲). همچنین راه ورود



## نمودار ۱) توزیع فراوانی مسمومیت های منجر به مرگ ناشی از آفت کش ها بر حسب نوع آفت کش و جنس در فاصله سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۴ در استان گلستان

مسمومیت بر حسب جنس نیز مشخص گردید که مردان نسبت به زنان درصد بالاتری از مرگ ناشی از فسفید آلومینیوم را به خود اختصاص داده‌اند به طوری که این نسبت در مردان ۸۱/۷ درصد (۶۷ نفر) و در زنان ۶۹/۸ درصد (۳۷ نفر) بوده است. همچنین از نظر محل وقوع مرگ نیز به طور معناداری در ۱۲۱ نفر (۸۹/۶ درصد) مرگ در بیمارستان رخ داده است (جدول ۲).

نواحی شمالی کشور و جایگاه این منطقه به عنوان یکی از قطب‌های کشاورزی کشور، دسترسی به سموم دفع آفات و مصرف آن در این مناطق نسبت به بسیاری از نقاط کشور بیشتر می‌باشد.

از نظر توزیع جنسی مردان در بررسی حاضر بر زنان برتری داشته‌اند. در مطالعات مشابه از جمله بررسی‌های Apiwat Tawatsin و همکاران در تایلند (۲۰۰۷-۲۰۱۳) و همچنین Koulapur V و همکاران در هندوستان (۲۰۰۳-۲۰۰۹) هم این روند مشاهده شده است. در این خصوص می‌توان این طور عنوان نمود که احتمالاً مردان بیشتر در معرض شرایط خطرناک زیست محیطی پر تنش و استرس زا قرار داشته و لذا شانس آنها جهت مواجهه با این سموم افزایش می‌یابد (۱۱-۹).

سنین بین ۲۰-۲۹ سال شایع‌ترین سن مواجهه با سموم آفت کش در بررسی جاری بوده است و در بررسی‌های داخل کشور از جمله در اردبیل نیز این روند مشاهده شده است (۲). در این خصوص عدم توجه به رفع مشکلات جوانان در خانواده و اجتماع و آسیب‌پذیر بودن آنها در برابر نوسانات و ناملازمات موجود در جامعه و همچنین عدم توانایی در ایجاد تطبیق با مشکلات موجود را می‌توان مؤثر دانست (۸). همچنین احتمالاً جوان بودن هرم سنی جمعیت را نیز می‌توان در این مورد دخیل دانست.

در بررسی حاضر اقدام به خودکشی شایع‌ترین نوع مسمومیت منجر به مرگ ناشی از سموم آفت‌کش بوده است. در بررسی‌های صورت گرفته در خرم‌آباد (۲۰۰۶) و Amita Srivastava (۱۹۹۹-۲۰۰۲) در هندوستان نیز این الگو مشاهده شده است (۱۲، ۱۳). در نپال نیز آفت-کش‌ها علل بیش از نیمی از خودکشی‌ها را به خود

از نظر عامل مسمومیت که در نمودار شماره ۱ نیز به آن اشاره شده است بیشترین موارد مسمومیت مربوط به فسفید آلومینیوم بوده (۱۰۵ مورد، ۷۷/۸ درصد) و سموم ارگانوفسفره با فراوانی ۱۳ مورد (۹/۶ درصد) در جایگاه بعدی قرار دارند که در این خصوص ارتباط معنادار آماری بین فراوانی مسمومیت ناشی از آفت‌کش‌ها با عامل مسمومیت مشاهده می‌گردد ( $p < 0/001$ ). از نظر عامل

### نتیجه گیری

در بررسی حاضر که به منظور بررسی اپیدمیولوژیکی فوت ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش در استان گلستان انجام شده بود مشخص گردید مسمومیت این عامل بیش از ۳۲ درصد کل مسمومیت‌های منجر به مرگ را شامل گردیده و بعد از مواد مخدر رتبه دوم را دارا بوده است. لذا با توجه به این مهم می‌توان سموم آفت‌کش را یکی از عوامل اصلی مرگ منتج از مسمومیت در این منطقه از کشور قلمداد نمود. از طرفی با توجه به نوع دسترسی و شرایط آب و هوایی و جغرافیایی متفاوت عامل مسمومیت می‌تواند در نقاط مختلف متفاوت باشد. مثلاً در تهران مسمومیت‌های دارویی به خصوص داروهای آرام-بخش- خواب‌آور نسبت به مابقی عوامل شایع‌تر می‌باشد. در مناطق شمالی کشور نیز سموم دفع آفات رتبه برتر را دارا می‌باشند (۶). همچنین بررسی‌های Vishal Garg و S.K. Verma (۲۰۰۷-۲۰۰۹) در هندوستان حاکی از آن بوده که سموم آفت‌کش مهم‌ترین عامل مسمومیت منجر به مرگ معرفی شده‌اند (۷). با توجه به این که در کشورهای پیشرفته نسبت به کشورهای در حال توسعه دسترسی به سموم دفع آفات کم‌تر می‌باشد لذا انتظار می‌رود عواملی غیر از این موارد مانند داروهای رتبه اول مسمومیت را در این کشورها به خود اختصاص دهند. از طرفی در کشورهای در حال توسعه به دلیل نظارت کم‌تر بر مواد مخدر و سموم دفع آفات، افزایش بیشتر موارد مسمومیت و مرگ ناشی از آن را شاهد خواهیم بود (۸). همچنین از علل افزایش این مورد در استان گلستان می‌توان به این مهم اشاره نمود که به دلیل قرار گرفتن در



برخوردار بوده و لذا اقدام به خودکشی در آنان بیشتر خواهد بود. از طرفی مردان روش‌های خشن‌تری را برای خودکشی انتخاب نموده و آمار مرگ آنها در خودکشی بیشتر از زنان خواهد بود (۲۰). از طرفی فسفید آلومینیوم را می‌توان یکی از روش‌های خشن با درصد مرگ بالا قلمداد نمود که معمولاً مردان استقبال بیشتری از آن به عمل می‌آورند. در همین خصوص بررسی‌های Christophers و همکاران در هندوستان (۲۰۰۲) نشان از فوت دو سوم از موارد مسمومیت با فسفید آلومینیوم داشته و در برخی مطالعات این روند افزایش بیشتری نیز داشته است به طوری که در بررسی‌های صورت گرفته در اردبیل و مکزیک به ترتیب ۷۰/۴ و ۷۸ درصد موارد مسمومیت با فسفید آلومینیوم منجر به مرگ شده است که نشان از کشندگی بالای قرص برنج دارد (۲، ۲۱، ۲۲).

در پایان با توجه به نتایج حاصله مشخص گردید که بعد از مواد مخدر، سموم آفت‌کش دومین علت مرگ ناشی از مسمومیت در استان گلستان بوده که اکثریت این افراد مرد و متعلق به گروه سنی ۲۰ تا ۲۹ سال بوده‌اند. همچنین در بین آفت‌کش‌ها، فسفید آلومینیوم و به دنبال آن سموم ارگانوفسفره مهم‌ترین عامل مسمومیت منجر به مرگ بوده که اکثریت این موارد به شکل اقدام به خودکشی اتفاق افتاده است. لذا با توجه به جایگاه و اهمیت سموم آفت‌کش به عنوان یکی از علل مهم مرگ ناشی از مسمومیت در استان گلستان و با توجه به دسترسی آسان به این سموم در این منطقه از کشور، انجام اقدامات پیشگیرانه و بنیادی از قبیل ارتقاء برنامه‌های آموزشی و هشدار دهنده و نیز اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت دسترسی معقولانه به این سموم پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر تحت حمایت و حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی گلستان با کد ۹۳۱۱۲۱۲۵۳ می‌باشد. نویسندگان مقاله مراتب سپاس خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان و نیز سازمان پزشکی قانونی استان گلستان اعلام می‌نمایند.

### تعارض منافع

تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

اختصاص داده‌اند (۱۴). از علل اقدام به خودکشی می‌توان به مواردی همچون مشکلات خانوادگی، اعتیاد، استرس و هیجان به خصوص در جوانان، چالش‌های اجتماعی، مشکلات مالی و شغلی اشاره نمود (۱۵). از طرفی بررسی‌های سال‌های اخیر در کشور نشان می‌دهد که خودکشی و اقدام به خودکشی در نوجوانان و جوانان بیشتر استان‌های کشور در حال افزایش بوده و لذا لزوم توجه بیشتر به این گروه‌ها در جامعه نمایان‌تر می‌گردد (۱۶). همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که خودکشی سومین علت مرگ در گروه سنی ۲۱ تا ۳۰ سال می‌باشد (۱۷). لذا با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد استفاده از این ترکیب به عنوان یک ابزار مهم خودکشی در جامعه بوده و نیاز به اقدامات سریع و وسیع جهت کاهش این روند احساس می‌گردد.

در بررسی حاضر بیشترین میزان فوت ناشی از آفت‌کش‌ها به دلیل استفاده از فسفید آلومینیوم بوده است. در طی ۳۵ سال اخیر موارد زیادی از مسمومیت با مرگ بالا به دلیل استفاده از فسفید آلومینیوم گزارش شده که غالباً متعاقب اقدام به خودکشی رخ داده است (۱۸). در این خصوص می‌توان سطح دسترسی به سموم آفت‌کش و عواملی از قبیل ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی، باورهای اجتماعی، آداب و رسوم، آموزش و شرایط اقتصادی خانواده را در توزیع بار کمی ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش و فسفید آلومینیوم دخیل دانست (۱۹).

در بررسی حاضر مشخص گردید که غالب موارد منجر به مرگ ناشی از مسمومیت با سموم آفت‌کش در جنس مذکر و به دلیل اقدام به خودکشی بوده است. در این خصوص ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که طبق مطالعات، اقدام به خودکشی ناشی از مسمومیت در جنس مونث بیشتر از مردان می‌باشد ولی مرگ ناشی از آن در مردان بیشتر از زنان گزارش گردیده است. به عبارتی با توجه به این که زنان بین ۳ تا ۵ برابر بیشتر از مردان اقدام به خودکشی می‌نمایند ولی مردان بیشتر از زنان جان خود را در اثر خودکشی از دست می‌دهند که این مورد احتمالاً به دلیل انتخاب راه‌هایی با احتمال کشندگی بیشتر در مردان می‌باشد. همچنین برخی محققین بر این باورند که زنان از نظر عاطفی حساس‌تر و از نظر عامل استرس آسیب‌پذیرتر از مردان بوده و از واکنش‌پذیری بیشتری



## References

- 1- Federal insecticide, Fungicide and Rodenticide Act ("Federal Environmental Pesticide Control Act of 1972) amended, Washington DC, United State Environmental Protection Agency, Office of Pesticide Program.
- 2- Sadeghieh Ahari S, Farzaneh E, Amani F, Azari S. Epidemiology of Poisoning due to Agricultural Pesticides in Patients Referred to Ardabil City Hospitals, 2012. *J.health*. 2014; 5 (3) :240-247(persian).
- 3- Eyvazi A, Pournajaf A. Epidemiology of field poisoning with pesticide in farmers in Elam province. *J Elam univ med sci*. 2004; 44(83)40-45(persian).
- 4- Meibian Z, Xinglin F, Lifang Z, Liling S, Jiajia Z, Minjuan J, Hua Z, Guangdi C. Pesticide poisoning in Zhejiang, China: a retrospective analysis of adult cases registration by occupational disease surveillance and reporting systems from 2006 to 2010. *BMJ*, 2013;3
- 5- Kassiri H, Feiz-Haddad M-H, Ghasemi F, Rezaei M, Ghanavati F. An Epidemiologic and Demographic Survey of Poisoning in Southwest of Iran. *MEJSR*. 2012;12 (7):990-6(persian).
- 6- Mahmudi G A, Astaraki P, Farhadi A, Nazari Y. The evaluation of poisoning mortality in the admitted patients in Shohada Ashayer hospital of Khorramabad from 2006 to 2010. *yafte*. 2013; 15 (1) :43-50 (persian).
- 7- Garg V, Verma S. Trends of poisoning in rural area of South-West, Punjab. 2010.
- 8- Afzali S, Mani Kashani K, Abbasi Kolsoum F. Pattern of Mortality Due to Poisoning by Drugs and Chemical Agents in Hamadan, Iran, 2005-2007. *Qom Univ Med Sci J* . 2008; 2 (2) :27-32(persian).
- 9- Apiwat Tawatsin, Usavadee Thavara, Padet Siriyasatien, pesticides used in Thailand and toxic effects to human health. *MRA*. 2015;3 (1-10)
- 10- Akhlaghi M, Arbabi Z, Khadivi R. Pattern of acute poisoning in Shahrekord (Western Iran). *Asian J Epid* .2009;2 (1):9-12(persian).
- 11- Koulapur V, Pujar S, Honnungar R, Jirli P, Patil S. Epidemiological profile of pesticide poisoning cases in Bijapur, Karnataka in southwest India. *Int J Toxicol Foren Med*. 2015; (5):4:180-4.
- 12- Mahmoodi GH, Asayi R. Epidemiologic study of Organophosphate and Organochlorate pesticides poisoning in hospitalized patients in khorramabad Shohada Ashayer hospital from Mars to August 2006. *Yafteh*. 2008 Sep;10 (1):3-10(persian).
- 13- Srivastava A, Shah Peshin S, Kaleekal T, Kumar Gupta S. An epidemiological study of poisoning cases reported to the National Poisons Information Centre, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi.
- 14- Pokhrel D, Pant S, Pradhan A, Mansoor S. A Comparative Retrospective Study of Poisoning Cases in Central, Zonal and District Hospitals. *Kathmandu univ J sci, Engineering and technology*. 2008; 4(1): 40-48.
- 15- Louriz M, Dendane T, Abidi K, Madani N, Abouqal R, Zeggwagh A. Prognostic factors of acute aluminum phosphide poisoning. *Indian j med sci* .2009; 63(6):227-234.
- 16- Monsef Kasmaie, V., P. Asadi, and S. Maleki Ziabari, A Demographic Study of Suicide Methods in the Patients Aided by emergency paramedics Guilan. *J Guilan Univ Med Sci*, 2013. 22(87): p. 31-37(persian).
- 17- Shokrzadeh, M., et al., Epidemiological Survey of Suicide Attempt by Drug Poisoning in Gorgan, Iran, 2008 to 2015. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 26: p. 201-210 (persian).
- 18- Ahmadi A, Pakravan N, Ghazizadeh Z. Pattern of acute food, drug, and chemical poisoning in Sari City, Northern Iran. *Hum Exp Toxicol*. 2010.



- 19- Randev S, Grover N, Sharma R, Sharma H. Acute poisoning in children: seven year experience at a tertiary care hospital of north India. *Current Pediatric Research*. 2011;15.
- 20- Ahmadi, H. and A. Soleimani, Suicides resulting in death by poisoning among patients referred to Imam Khomeini Hospital in Kermanshah (2007-10). *J Kermanshah Univ Med Sci*, 2013. 17(3): p. 191-196(persian).
- 21- Montazer SH, Laali A, Khosravi N, Amini Ahidashti H, Rahiminezhad M, Mohamadzadeh A. Epidemiological, Clinical and Laboratory Features in Patients Poisoned with Aluminum Phosphide. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2016; 26(137): 188-195(Persian).
- 22- Reyna-Medina M, Vázquez-de Anda GF, García-Monroy J, Valdespino-Salinas EA, Vicente-Cruz DC. [Suicide attempt with aluminum phosphide poisoning]. *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2012;51(2):212-7.



## **Epidemiology of Death due to Pesticide Poisoning in Golestan Province 2010 - 2016**

***Yaghoub Shayeste \*1, Hossein Zarei2, Jafar Jalilian3, Faramarz Ebrahimi Fallahtalab4, Abolghasem Baadeli5***

- 1- \*MSc in Toxicology, Health Management and Social Development Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
- 2- General Physician, Golestan Department of Forensic Medicine, Gorgan, Iran
- 3- MSc in Toxicology, Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
- 4- Forensic Medicine and Toxicology Specialist, Golestan Department of Forensic Medicine, Gorgan, Iran
- 5- BS in Applied Mathematics, Golestan Department of Forensic Medicine, Gorgan, Iran

**Corresponding Author:** YaghoubShayeste, MSc in Toxicology, Health Management and Social Development Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran (E-mail: shayeste.yaghoub@gmail.com)

**(Received: July 11, 2017 Accepted: July 30, 2017)**

**Background and Aims:** Pesticides is one of the most common causes of death due to poisoning. This study was an epidemiological survey on death due to pesticide poisoning in Golestan province.

**Materials and Methods:** This cross-sectional descriptive analytical study was carried out with census on all profiles of referential bodies to Golestan department of forensic medicine who were died due to pesticide poisoning from March 2010 to March 2016. The extracted data, including information on demography, poisoning and death condition, were analyzed using SPSS 16 software and p-values less than 0.05 were considered statistically significant.

**Results:** A total of 420 deaths due to poisoning cases, 135 cases (32.1%) died from pesticide poisoning which is the second cause of death after opium. Of 135 cases, 60.7% (n=82) were men and 37.8% (n=51) of cases were aged 20–39 years. Aluminum phosphide was the main reason of poisoning related death (77.8%, n=105) and most of poisoning cases occurred following suicidal attempts (97%, n=131). There were significant differences between death of poisoning with agent and kind of poisoning in this study ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The findings of this study indicated that pesticides, especially aluminum phosphide, were the second cause of death due to poisoning in Golestan province.

**Keywords:** poisoning, pesticide, aluminum phosphide, golestanprovince