

دوره دوم، شماره ۴، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۲۵۶ تا ۲۶۵ <a href="http://ch.sbmu.ac.ir">http://ch.sbmu.ac.ir</a>	سلامت اجتماعی مجله مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت	مقاله اصیل
--	--	---------------

## سند سیاستی کاهش آلاینده‌ها و باقیمانده آفت‌کش‌ها در محصولات کشاورزی در ایران

بهزاد دماری<sup>۱</sup>، مهین احمدی پیشکوهی<sup>۲\*</sup>، زهرا عبدالمهی<sup>۳</sup>

۱. استادیار پزشکی اجتماعی، گروه مؤلفه‌های اجتماعی سلامت، مرکز تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

۲. دانشجوی دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز، البرز، ایران

۳. دکترای تخصصی علوم تغذیه، گروه بهبود تغذیه جامعه، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: مهین احمدی پیشکوهی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز، البرز، ایران  
m-ahmadip@razi.tums.ac.ir

تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۴

نحوه استناد به این مقاله:

Damari B, Ahmadi Pishkuhi M, Abdollahi Z. Policy Brief for Reducing Contaminants and Residual Pesticides in Iran's Agricultural Crops. Community Health 2015; 2(4): 256-65.

### چکیده

**زمینه و هدف:** باقیمانده سموم کشاورزی در محصولات بر سلامت تأثیر منفی گذاشته و منجر به افزایش بیماری‌هایی نظیر سرطان می‌شود. مصرف بی‌رویه آفت‌کش‌ها در ایران به دلایل مختلف بوده از جمله عدم آگاهی کشاورزان، مصرف سموم ارزان و بی‌کیفیت و وجود فروشگاه‌های غیرمجاز در نتیجه کلیه فرایندهای مدیریتی کنترل مصرف آفت‌کش‌ها در کشور نیاز به مداخله و ارتقا کیفی دارد. این مطالعه با هدف تدوین برنامه مبتنی بر شواهد جهت کاهش و اصلاح مصرف آفت‌کش‌ها در سطح ملی انجام گرفت.

**روش و مواد:** جهت تدوین سند سیاستی، مستندات بالادستی و مطالعات مرتبط جستجو و پس از ارزیابی منتقدانه، اعتبارسنجی شده و جهت تشخیص و توصیف مشکل استفاده شدند. سپس با اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر مشکل، یک مدل مفهومی استخراج گردید و در مورد آن از اعضای پانل نظرسنجی کیفی به روش تحلیل محتوا به عمل آمد. بر اساس نمرات چک لیست‌ها در جلسات بحث گروهی متمرکز، پیش‌نویسی از گزینه‌های سیاستی مبتنی بر شواهد تهیه شد که پس از بررسی به لحاظ قابلیت اجرا و اثربخشی مورد توافق اجماعی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** شش مداخله "گسترش کشاورزی ارگانیک"، "افزایش نظارت بر واردات سموم و آفت‌کش‌ها"، "تجهیز آزمایشگاه‌ها و به‌کارگیری دانش روز با مشارکت بخش خصوصی"، "آموزش در راستای افزایش آگاهی کشاورزان"، "بازنگری قوانین موجود و عملیاتی ساختن آنها" و "ایجاد و اعمال نظام شناسه دار کردن محصولات و تقویت نظام نظارت" شناسایی شدند. **نتیجه‌گیری:** گزینه‌های پیشنهادی همسو بوده و به منظور افزایش تأثیر سیاست‌ها، استفاده از رویکرد تلفیقی از هر شش گزینه توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** آفت‌کش‌ها، اطلاع از شواهد، سلامت، خلاصه سیاستی

### مقدمه

استفاده از شواهد موجود تأیید شده باشد و هم قابلیت اجرا داشته باشند. با مروری بر علل مصرف نادرست آفت‌کش‌ها، معلوم می‌شود که تمام فرایندهای مدیریتی کنونی سموم و آفت‌کش‌ها در کشور نیاز به ارتقا کیفی دارد.

در حال حاضر مصرف نادرست سموم و آفت‌کش‌ها در کشور یک مشکل جدی است (۱). لذا بایستی برای آن مداخله‌هایی را به اجرا درآورد که هم اثربخشی آنها با

سموم به سبب فقدان سیستم توزیع سالم از دیگر دلایل بروز مشکل در کشور می باشند (۱۱).

سند حاضر، به منظور ارائه گزینه های سیاستی مبتنی بر شواهد با احتساب موانع و فرصت های موجود، برای کاهش سموم مصرفی توسط کشاورزان ایرانی مهیا شد، تا برنامه ریزان و سیاست گذاران سلامت با اطمینان بیشتری از انتخاب بهترین و اثربخش ترین استراتژی ها، برنامه عملیاتی مداخلات را به اجرا گذارند.

### روش و مواد

این سند سیاستی با مشارکت مؤسسه ملی تحقیقات سلامت و گروه علوم بهداشتی و تغذیه فرهنگستان علوم پزشکی و سایر ذینفعان مرتبط تدوین گردید. به طور کلی اجزای یک خلاصه سیاستی شامل تشخیص و توصیف مشکل، پیشنهاد گزینه های سیاستی، تصمیم گیری مبتنی بر شواهد، اقدام و اجرای راه کارهای پیشنهادی و در نهایت ارزشیابی مداخلات می باشد (۱۳) که در چهار مرحله انجام گرفت:

در مرحله اول به تشخیص و توصیف مشکل با بررسی مستندات موجود در ایران پرداخته شد که با به کارگیری کلید واژه های مرتبط و جستجو در بانک های اطلاعاتی الکترونیکی انجام گرفت. مطالعات پیشین و مستندات بالادستی مرتبط با استفاده از چک لیست مورد ارزیابی منتقدانه قرار گرفته و جهت بهره برداری اعتبارسنجی شدند. حاصل این مرحله تحلیل وضعیت کلی مصرف سموم کشاورزی در کشور و دسته بندی علل بروز مشکل و همچنین تحلیل وضعیت مداخلات در حال انجام برای مدیریت آن بود.

در مرحله دوم یک مدل مفهومی از عناصر اولویت دار مرتبط با چارچوب سیاستی استخراج شد تا اولویت ها در قالب یک پیش نویس مباحثه ای در اختیار اعضای پانل تصمیم گیری قرار داده شود.

در مرحله سوم، اعضای کمیته علمی راهبردی شناسایی و انتخاب شدند. این کمیته (شورای عالی ساغ) با مشارکت ذینفعان اصلی شامل مدیران، نمایندگان از وزارت بهداشت، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان ملی استاندارد، وزارت صنعت معدن و تجارت،

در دنیا برای این گونه موارد تصمیم گیری مبتنی بر شواهد، تدوین خلاصه سیاستی (Policy brief) توصیه می گردد که یک رویکرد جدید در ارائه شواهد برای سیاست گذاران است و تلفیقی از مرور مطالعات انجام شده و اسناد بالادستی می باشد (۲). در تدوین خلاصه سیاستی پس از معرفی مشکل، شواهد جهانی و محلی مرور می شوند.

تاکنون سند سیاستی جامعی برای اجرای مداخلات مدیریتی کنترل مصرف آفت کش ها در کشور وجود نداشته است. این درحالی است که براساس گزارشات سازمان جهانی بهداشت هر ساله ۷/۴ میلیون سال عمر به علت بیماری های ناشی از سموم کشاورزی از دست می رود (۳). سموم دفع آفات نباتی که برای محصولات کشاورزی مصرف می شود به دلیل ماندگاری بالا، ممکن است منجر به ایجاد مسمومیت، بروز سرطان ها (۴-۶)، افزایش بروز اختلالات قلبی عروقی تا سه برابر، افزایش احتمال بروز پارکینسون تا چهار برابر (۷) و افزایش بروز هیدروسفالی تا سه برابر شوند (۸). از سوی دیگر استفاده از سموم کشاورزی بی کیفیت سبب آلودگی محیط زیست می شود (۳).

در ایران کشاورزان به دلایل متعددی از سموم و آفت کش ها به صورت بی رویه و نادرست استفاده می کنند (۹). از دلایل بروز مشکل در کشور وجود فروشگاه های غیر مجاز فروش سم، عدم نظارت کافی بر فروش محصولات حاوی مقادیر بیش از حد مجاز سم و نیز فروش سموم بدون نسخه گیاه پزشکی می باشد (۱۰). دلایل دیگر مربوط به ناآگاهی کشاورزان از اصول دفع آفات، کاشت بی رویه محصولاتی که سم زیاد می برند و نیز تبعیت سنتی از سایر کشاورزان می باشد (۱۱). در گزارش دفتر مطالعات گروه کشاورزی مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۸ اشاره شده است که ۶۶٪ سموم مصرفی از کشورهای چین و هند وارد می شود که قیمت ارزان و کیفیت پایینی دارند (۱۲). از سوی دیگر طبق گزارش مؤسسه خاک و آب کشور قیمت بالای سموم مجاز و باکیفیت و ضعف مالی کشاورزان منجر به خرید ارزان سم می شود. عدم تجهیز آزمایشگاه های کنترل کیفیت سموم، کاهش کیفیت

توصیف، مزایای هرکدام به تفکیک در جدول شماره ۱ و موانع، استراتژی‌ها، فرصت‌ها و شواهد مربوط به اثربخشی هرکدام در جدول شماره ۲ آورده شده است. در این بخش لازم است توجه شود که هیچ یک از گزینه‌های سیاستی به تنهایی مد نظر نبوده، بلکه انتظار می‌رود به کارگیری گزینه‌ها به همراه یکدیگر اثربخش باشد.

گزینه سیاستی اول، گسترش کشاورزی ارگانیک: در این گزینه توسعه تولید محصولات که در آن به جای استفاده از کودهای شیمیایی از روش‌های کنترل بیولوژیکی آفات استفاده می‌شود، مدنظر است. علی‌رغم این که هزینه تولید این محصولات به دلیل نیاز به نیروی کار بیشتر نسبت به سایرین بالاتر است ولی بخشی از هزینه به سبب عدم نیاز به مواد شیمیایی کشاورزی جبران می‌شود (۱۴ و ۱۵). علی‌رغم وجود آب و هوای مطلوب برای کشت ارگانیک، اراضی کشاورزی کوچک و نیروی کار مناسب در کشور که فرصت‌های کشاورزی ارگانیک به شمار می‌آیند (۱۶)، موانعی نظیر نامناسب بودن بازار فروش محصولات، بالا بودن قیمت تمام شده محصول، ناآگاهی کشاورزان و غیره بر سر راه کشت ارگانیک در کشور وجود دارد (۱۴ و ۱۵). صدور گواهی ارگانیک بودن محصول، در ایجاد بازار فروش برای این محصولات مؤثر خواهد بود، همچنین اعمال تمهیدات حمایتی از کشاورزان و اطلاع‌رسانی می‌تواند در گسترش این مهم در کشور راه‌گشا باشد.

گزینه سیاستی دوم، افزایش نظارت بر واردات سموم و آفت‌کش‌ها: در حال حاضر به دلیل کمبود نیروی متخصص در مبادی ورودی نظارت کافی بر روی سموم وارداتی صورت نمی‌گیرد و حتی در صورت نظارت به دلیل عدم تجهیز آزمایشگاه‌های مربوطه و کمبود مهارت فنی و دانش کافی، برای بسیاری از سموم بی‌کیفیت مجوز ورود به کشور صادر می‌گردد، همچنین وجود مجوز قانونی برای ورود سموم بی‌کیفیت و ارزان‌چینی و هندی از دیگر مشکلات بخش کشاورزی محسوب می‌شود (۱۷). علاوه بر این در بسیاری از موارد سموم بی‌کیفیت به صورت قاچاق وارد کشور می‌شوند لذا افزایش نظارت بر واردات و برخورد جدی با متخلفین ضروری، و

شهرداری‌ها، معاونین بهداشتی دانشگاه‌ها و افراد صاحب نظر مرتبط تشکیل شد. در انتخاب افراد کمیته، هفت عامل اهمیت، نفوذ، قدرت، توان، جایگاه، علاقه و امکان مشارکت در نظر گرفته شد.

در مرحله چهارم، نظرسنجی کیفی از اعضای پانل به روش تحلیل محتوا به عمل آمد. جلسات بحث گروهی متمرکز با دینفعان، تهیه چک‌لیست‌ها و توافق اجماعی برگزار گردید. اعضای پانل در جلسات بحث گروهی متمرکز به ارائه راهکار و پیشنهاد گزینه‌های سیاستی بر اساس شواهد موجود: making evidence based policies options (formulation policy) پرداختند و پس از جمع‌بندی و دسته‌بندی چک‌لیست‌ها و پاسخ‌های متخصصان به سؤالات پیش‌نویس، توصیه‌های سیاستی با توافق اجماعی اعضا تدوین شد. پس از بازخورد و اصلاح نهایی توسط اعضای پانل ویراست نهایی تدوین شد که در این مرحله تمامی مداخلات ممکن با در نظر گرفتن قابلیت اجرا جهت به کارگیری و رفع مشکل، پس از مطالعه و مرور اسناد بالادستی، سیاست‌های مرتبط از برنامه‌های کلان کشوری مانند برنامه پنجم توسعه و همچنین با بهره‌گیری از نتایج تجربیات سایر کشورها شناسایی و استخراج گردید. جهت ساخت گزینه‌های سیاستی پس از تعریف هدف کلی (که کنترل مصرف نادرست و بی‌رویه آفت‌کش‌ها در کشور می‌باشد)، و با در نظر گرفتن چارچوب زمانی رسیدن به هدف، مؤلفه‌های رسیدن به هدف تنظیم شده و ابزارهای (استراتژی‌های) اجرایی کردن گزینه‌های سیاستی نیز شناسایی شدند. موانع و فرصت‌ها برای اجرایی کردن هر گزینه نیز جهت استفاده سیاست‌گذاران معرفی شد. به جهت ایجاد یک برنامه منطقی در تدوین سیاست، براساس سرفصل مطالب، شواهد موجود بر کارایی هر گزینه و اثربخشی مداخلات نیز به منظور حمایت‌گر گزینه‌ها ارائه شده است. حاصل این مرحله منجر به تدوین پیش‌نویس سیاست‌های اجرایی برای کاهش مصرف سموم و آفت‌کش‌ها در کشور شده که در آستانه تصویب شورای عالی می‌باشد.

#### یافته‌ها

نتایج شامل گزینه‌های سیاستی پیشنهادی می‌باشد که

## جدول شماره ۱: گزینه های سیاستی

گزینه سیاستی	توصیف مداخله	مزایا
گسترش کشاورزی ارگانیک	کشاورزی ارگانیک، که به کشاورزی زیستی، بیولوژیکی و پایدار نیز معروف است، نوعی کشاورزی است که در تولید محصولات آن، از کودهای شیمیایی، سموم، هورمون ها و دست کاری های ژنتیکی استفاده نمی شود و همه مراحل تقویت زمین، کاشت، داشت و برداشت با استفاده از موارد طبیعی مانند کود زیستی، کمپوست ها، حشرات سودمند و میکرو ارگانیسم های سودمند انجام می شود (۱۶).	کشاورزی ارگانیک، در واقع به نوعی مدیریت منابع زیستی و تولید محصولات کشاورزی، به روشی کاملاً پایدار و مطابق با اکوسیستم است که در آن، سلامت خاک، گیاه، انسان، اصول پایداری زیستی، کمیت و کیفیت محصولات از تولید تا فرآوری و انتقال به مصرف کننده، مد نظر است.
افزایش نظارت بر واردات سموم و آفت کش ها	نظارت بر واردات، فرایند حمل و نقل و توزیع سموم و برخورد قاطعانه با متخلفین	با افزایش نظارت ها بر واردات از استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی و در پی آن، ایجاد مشکلات برای خاک کشاورزی و نیز کاهش کیفیت محصولات کشاورزی جلوگیری به عمل آمده و باعث کاهش نگرانی های مصرف کنندگان می شود.
مشارکت بخش خصوصی درمکانیزه کردن کشاورزی در کشور، تجهیز آزمایشگاه ها و به کارگیری دانش روز	توسعه و تجهیز آزمایشگاه های فورمولاسیون آفت کش ها با مشارکت و سرمایه گذاری بخش خصوصی با هدف توسعه نتایج تحقیقات در ساخت آفت کش های شیمیایی و گیاهی به منظور بهبود سموم و نیز با هدف کنترل فورمولاسیون سموم وارداتی و نیز کنترل باقیمانده سموم در محصولات زراعی با توجه به استانداردهای موجود	کاهش میزان مصرف سم علیه آفات و به حداقل رساندن باقی مانده سم در گیاهان، تشخیص سریع وجود باقی مانده سموم در محصولات و امکان زودن باقی مانده سموم گیاهی از دستاوردهای استفاده از فن آوری های آزمایشگاهی می باشد که با تقویت بخش خصوصی امکان پذیر خواهد شد.
آموزش در راستای افزایش آگاهی کشاورزان	بسیاری از کشاورزان از اصول دفع آفات اطلاع کافی ندارند که منجر به تکیه کشاورزان بر مصرف یک سم که از آن تجربه رضایت بخشی دارند بدون رعایت مدیریت مقاومت شده که در ظرف مدت کوتاهی آفت مقاوم شده و دیگر سم کارایی نداشته و اجباراً دز مصرفی بالای می رود و باز هم کارایی ندارد و در نتیجه آن سم پاشی تکرار می شود (۲۱).	استفاده آگاهانه و صحیح، می تواند از بروز مشکلات جدی برای محیط زیست، ایجاد مشکلات سلامتی کار برآفت کش (کشاورز یا کارگر سم پاشی کننده) و مصرف کننده محصولات سم پاشی شده پیشگیری نماید. مطالعات نشان می دهند، هرچه اطلاعات کشاورزان به عنوان اصلی ترین کاربران آفت کش ها از پیامدهای زیان بار آن ها بیشتر باشد استفاده غیرضروری و نادرست آنها دوری می کنند.
بازنگری قوانین موجود، اهتمام نهادهای اجرایی در عملیاتی ساختن قوانین و نظارت بر حسن اجرا	با توجه به مصرف بی رویه کود و سموم دفع آفات و کم توجهی سازمان ها و نهادهای ذی ربط به وظیفه و مسئولیت خود در این ارتباط، سازمان بازرسی کل کشور باید نظارت بیشتری اعمال و دستگاه های متخلف را مجازات کند، چون این موضوع ارتباط مستقیم با سلامت جامعه دارد.	تدوین استراتژی، برنامه ریزی و بازنگری سیاست های موجود و اصلاح قانون آفت کش ها با هدف تأمین نیازهای کنترل آفات، کاهش پیامدهای سوء زیست محیطی و بهداشتی آفت کش ها را در پی خواهد داشت.
ایجاد و اعمال نظام شناسه محصولات و تقویت نظام نظارت	ایجاد شناسه برای محصولات، که براساس آن محصول از نظر تولیدکننده و محل تولید، قابل تشخیص و ردیابی است. اطلاعات لازم برای ثبت شامل: مقدار مصرف، زمان مصرف، نحوه انبارداری، اثرات نامطلوب روی انسان، محیط زیست، گونه های غیرهدف و اطلاعات تکمیلی دیگر می باشد.	شناسه آفت کش اطلاعات در زمینه خصوصیات از کارایی لازم بر روی آفت مورد نظر، حد بالایی از اثر انتخابی، حداقل اثر سوء روی موجودات غیر هدف و حداقل تأثیر سوء روی محیط زیست در اختیار کشاورز و مصرف کننده قرار خواهد داد.

دولت حمایت های مالی به صورت وام از بخش خصوصی به عمل می آورد (۱۹).

گزینه سیاستی چهارم، آموزش در راستای افزایش آگاهی کشاورزان: در نظام کشت سنتی، کشاورزان به تبعیت از یکدیگر از سموم نامناسب استفاده می کنند و به دلیل ناآگاهی، کشت های متوالی و پیوسته که از نباتاتی آفات مشترک دارند و انجام چند کشت در یک سال انجام می دهند که از علل تجمع سموم در خاک است (۲۰) و یا کاشت بی رویه و بدون کنترل محصولاتی که سم زیاد می برند مانند درختان میوه، جالیز، گوجه فرنگی و سیب زمینی و پسته انجام می دهند. شواهد نشان می دهند بسیاری از تکنیک های اشتباه کشاورزان به دلیل بی اطلاعی آنان از مضرات باقی مانده سموم بوده که در صورت آموزش بهینه اصلاح می گردند (۲۱) البته اعطای اعتبارات به سبب توانمندسازی مالی کشاورزان در خرید سموم باکیفیت و سم پاش و تجهیزات استاندارد

یکی از مهم ترین راه کارهای حل مشکل به شمار می آید. نظارت دقیق بر واردات آفت کش ها شاخص خوبی برای اطلاع از روند استفاده و نیز پایش خطرات یا اثرات احتمالی استفاده از آفت کش ها می باشد. با پیشگیری از ورود بی رویه، خود سرانه و بدون کنترل دقیق می توان جلوی ورود محصولات زراعی که هرساله آفات جدیدی با آن ها وارد شده و مصرف سم افزایش می یابد را بگیریم. گزینه سیاستی سوم، تجهیز آزمایشگاه ها و به کارگیری دانش روز با مشارکت بخش خصوصی: فقدان به کارگیری نتایج تحقیقات جدید و فن آوری های نوین در صنعت کشاورزی ایران به وضوح به چشم می آید (۱۸). تزریق منابع مالی از بخش خصوصی جهت تجهیز آزمایشگاه ها و پرکردن خلاء میان دانش و صنعت، استراتژی مناسبی برای به کارگیری سیاست گذاران است. بخش خصوصی همچنین می تواند در سم پاشی استاندارد، حمل و نقل و توزیع مناسب سموم نقش داشته باشد. در این راستا

جدول شماره ۲: استراتژی به کارگیری گزینه های سیاستی

گزینه سیاستی	موانع به کارگیری	استراتژی به کارگیری	فرصت ها	شواهد
گسترش کشاورزی ارگانیک	بالا بودن قیمت تمام شده محصولات ارگانیک و بازار فروش پایین به دلیل گرانی آنها، عدم توان تولید کنندگان محصولات بکارگیری نیروی انسانی بیشتر نسبت به محصولات غیر ارگانیک، عدم وجود نهاد یا سازمانی که ارگانیک بودن محصولات ارگانیک تولید شده را تأیید کند، ضعف دانش و آگاهی کشاورزان، مسائل فنی و مدیریتی، مسائل حمایتی و موانع انگیزشی و نگرشی در راه توسعه کشاورزی ارگانیک	گسترش کاربرد یافته های تحقیقاتی و تجارب الگویی در زمینه سموم یا منشا گیاهی، مبارزه بیولوژیک ومدیریت تلفیقی تولید محصولات کشاورزی، پایش فرایند تولید محصولات اعم از ارگانیک و سالم براساس استانداردهای ملی و دستورالعمل های تدوین شده، گسترش تولید و مصرف کودهای آلی و زیستی و جایگزینی کودهای شیمیایی، اعمال تمهیدات حمایتی برای مصرف سموم یا منشا گیاهی، مبارزه بیولوژیک و غیر شیمیایی با عوامل خسارت زا، مصرف کودهای آلی از جمله تخصیص یارانه به نهاده های مذکور.	قانون برنامه پنجم به گسترش مبارزه تلفیقی، توسعه استفاده از کودهای بیولوژیک و توسعه کشاورزی ارگانیک، و ترویج استفاده از کودهای آلی به میزان ۳۵٪ کل کودهای مصرفی اشاره دارد. تدوین طرح تمهید الگویی کشت و زراعت جایگزین در مزارع جنوب تهران و ارسال به کمیسیون ماده ۲۱۵ برنامه پنجم برای تصویب تهیه نقشه های حاصلخیزی خاک برای ۱۵ استان و برآورد علمی انواع کودها و تهیه مدل جامع و کامپیوتری توصیه کود.	کشاورزان ارگانیک از کنترل طبیعی افات، بیشتر از آفت کش های شیمیایی استفاده می کنند. در مواردی که سموم و آفت کش های شیمیایی از خارج جامعه کشاورزی وارد می شود، پذیرش فنون کشاورزی ارگانیک به معنی کاهش واردات نهاده ها و کاهش نیاز به پول خارجی (ارز) است.
افزایش نظارت بر واردات سموم و آفت کشها	عدم وجود تجهیزات جدید و پیشرفته در آزمایشگاه سازمان حفظ نباتات که منجر به عدم شناسایی فرمولاسیون سموم وارداتی شده و این مساله در واقع سموم و توان اجرایی این سازمان را در صدور مجوز واردات از بین می برد. بدلیل کمبود نیروی کارشناسی در کشور به ازای هر ۶۰۰ هزار لیتر تولید و واردات سموم فقط یک ناظر وجود دارد.	اصلاح تعرفه های ورود، تولید و فرمولاسیون توسعه کمی و کیفی نظارت و کنترل واردات آفت کش ها با ایجاد آزمایشگاه های تخصصی در مبادی ورودی هماهنگی با مراجع ذیربط از جمله وزارت کشور برای جلوگیری از ورود سموم قاچاق به کشور اصلاح تعرفه واردات برای تسهیل واردات سموم کم خطر، کم مصرف و جدید بازنگری اساسی در مقررات مربوط به واردات بخصوص در قسمت جرائم مربوط به تخلفات وارد کنندگان	کاهش تعرفه واردات سموم کم خطر بیولوژیک از ۲۰٪ به ۴٪، برگزاری جلسات مشترک سازمان حفظ نباتات و سازمان تمیزات حکومتی برای جلوگیری از ورود غیرقانونی سموم به کشور. به منظور حمایت از تولیدکنندگان محصولات گواهی شده به واردکنندگان مواد و عوامل بیولوژیک وغیرشیمیایی، تسهیلات بانکی کم بهره تا سقف ۱۵۰۰ میلیارد ریال از طریق بانک کشاورزی و همچنین مبلغ ۱۰۰۰ میلیارد ریال جهت وارد کنندگان مواد و عوامل بیولوژیک و غیرشیمیایی از طریق وزارت جهاد کشاورزی در نظر گرفته شده است.	شواهد نشان می دهند در زمینه فرمولاسیون انواع آفت کش ها توانمندی لازم در کشور وجود دارد. ولی بخش عمده مواد اولیه، وارداتی می باشد. لذا لازم است در زمینه داخلی سازی این مواد (با در نظر گرفتن برنامه مدیریت تلفیقی افات کشور) اقدامات لازم صورت پذیرد.
تجهیز آزمایشگاه ها و به کارگیری دانش روز با مشارکت بخش خصوصی	با کمبود منابع مالی در این بخش، کمبود دانش فنی در خصوص تولید و فرمولاسیون آفت کش ها، کمبود نیروی متخصص در زمینه تولید و فرمولاسیون بروز، نبودن دانش و تکنولوژی تولید در کشور، عدم سرمایه گذاری لازم در بخش تحقیق، فقدان یک استراتژی و سیاستگذاری مشخص تحقیقاتی و علمی در کشور	ایجاد واحد های مکانیزه برای ارائه خدمات سمپاشی با مشارکت بخش خصوصی، ایجاد سیستم حمل و نقل و توزیع سموم در کشور در کشور با مشارکت بخش خصوصی و ایجاد دانش فنی تولید سموم، تجهیز آزمایشگاه مرکزی سازمان حفظ نباتات، تقویت مشارکت شکل های صنفی و تخصصی و مهندسی ناظر کشاورزی در کلیه مراحل تولید محصولات کشاورزی. به کارگیری دانش روز از جمله استفاده از سموم در اندازه های نانو و افزایش کارایی استفاده از آفت کشه	به منظور حمایت از آزمایشگاه های تشخیص افات و بیماری های گیاهی، شرکت های خدمات فنی و مشاوره ای کشاورزی، شرکت های بازرسی تسهیلات بانکی کم بهره تا سقف ۱۵۰۰ میلیارد ریال از طریق بانک کشاورزی و با تأیید معرفی وزارت جهادکشاورزی به بنگاه های فوق الذکر پرداخت خواهد شد و جهت ایجاد و توسعه زیرساخت های لازم، آزمایشگاه های تعیین حد مجاز سموم و حمایت از آزمایشگاه های تشخیص افات و بیماری های گیاهی مبلغ ۱۰۰۰ میلیارد ریال در اختیار وزارت جهاد کشاورزی قرار خواهد گرفت.	مشارکت موسسات تحقیقاتی در آزمایشگاه های تخصصی زمینه توسعه صنعت آفت کش ها را مطابق با شرایط استاندارد بین المللی فراهم می آورد. کارگاه های نیز دربارہ واگذاری آزمایشگاه های همکار وزارت بهداشت به بخش خصوصی برگزار شده است.
آموزش در راستای افزایش آگاهی کشاورزان	فقدان آمار و اطلاعات هشدار دهنده در زمینه مسمومیت های حاد یا مزمن آفت کشها و مرگ و میر احتمالی از آنها و پایین بودن توان مالی کشاورزان در خرید تجهیزات مناسب کاربرد آفت کش ها یا خرید آفت کش های ایمن و کم خطر که حتی در صورت وجود آگاهی مانع از بکارگیری اطلاعاتشان می گردد. علاوه بر این در ایران کاربرد آفت کش ها مستلزم داشتن گواهی آموزش دوره کاربرد آفت کش ها نمی باشد. در حال حاضر فعالیت های آموزشی در کشور با نیازهای کشاورزان به اندازه کافی همسو نیستند.	آموزش و فرهنگ سازی مصرف بهینه سموم و کودهای شیمیایی. بخش خصوصی می تواند در آموزش به کشاورزان نقش موثری ایفا نماید. آموزش در زمینه عدم استفاده از سموم با شدت خطر بالا که براساس تقسیم بندی سازمان جهانی بهداشت در این دسته سمومی قرار می گیرند که مقدار ۵۰-۵۰۰ میکروگرم خوراکی یا ۲۰۰-۵۰۰ میکروگرم جلدی آن برای هر کیلوگرم وزن قادر است ۵۰٪ حیوانات موردآمایش را بکشد. افزایش آگاهی کشاورزان در زمینه نحوه انتخاب سمپاش متناسب با نوع آفت و محصول در بکارگیری صحیح آن اهمیت دارد.	وجود شبکه ترویج و آموزش، و نیز وجود رسانه ها و ابزارهای آموزشی مناسب همچنین به منظور توسعه فرهنگ مصرف کودهای آلی و زیستی جهت ارتقاء سلامت محصولات کشاورزی، مصرف کود بر اساس آزمون خاک، سنجش و پایش نیترات ها، عناصر سنگین و کنترل کیفیت کودهای تولید داخل و وارداتی ، سالانه اعتباراتی به میزان ۵۵۰ میلیارد ریال از محل اعتبارات مصوب و با رعایت قوانین و مقررات ذیربط در چارچوب موافقت نامه متبادله به وسیله معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری در نظر گرفته شده و به وزارت جهاد کشاورزی تخصیص داده خواهد شد.	در بیشتر کشورهای توسعه یافته به منظور افزایش بهره وری بر آموزش تاکید ویژه صورت میگیرد زیرا آموزش در تعامل با بخشهای اجرایی توان تحول در بخش کشاورزی را تسهیل میکنداز این روی آموزش کشاورزان در زمینه آفت کش ها با هدف ایجاد تغییر در دانش و بینش و عملکرد آنان در استفاده بهینه آنها از کودسم تاثیرگذار خواهد بود (۲۳).
بازنگری قوانین موجود و اهتمام نهادهای اجرایی در عملیاتی ساختن قوانین	برای ممانعت از استفاده بیش از حد مجاز این مواد در کشاورزی الزام قانونی وجود ندارد، چراکه در خصوص استانداردسازی محصولات، استاندارد تشویقی برای کشاورزان در نظر گرفته شده است، در حالی که در این زمینه استاندارد الزامی وجود ندارد. ضعف هماهنگی های بین بخشی از جمله مواردی است که در اجرایی کردن قوانین بایستی مورد نظر قرار بگیرد	تدوین دستور عمل در رابطه با ثبت آفت کشها، برخورد جدی با فروشندگان غیر مجاز سموم، تعیین متولی امور مرتبط با سمپاش ها و تدوین قوانین برای مشخص شدن مسیر های قانونی برای نحوه ورود، تولید، مونتاژ و کنترل کیفی دستگاههای سمپاش، اعمال قوانین در خصوص مسایل زیست محیطی تولید آفت کشها و میزان مجاز بقایای سموم در محصولات کشاورزی که برای حدود ۲۵۰ ترکیب سمی تدوین و به مؤسسه استاندارد ارائه شده است، این موارد باید به صورت استاندارد اجباری ملی در آید و سریعاً ابلاغ شود.	قانون هدفمند نمودن یارانه در بخش کشاورزی، قانون افزایش بهره وری در بخش کشاورزی -مجموعه فعالیت های یک ساله شورای عالی ساخ که منجر به تدوین پیش نویس سیاست های اجرایی شده و مورد اجماع وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان ملی استاندارد، وزارت صنعت، معدن و تجارت سازمان حفاظت محیط زیست سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی است	باتوجه به اینکه قانون سازمان حفظ نباتات مصوب سال ۱۳۴۶می باشد، کانون هماهنگی دانش و صنعت آفت کش ها از سال ۱۳۹۳ موظف شد تا قوانین مصرف آفت کش ها را به اقتضای زمان مورد بررسی قرار داده و برحسب اینکه چه تاثیری بر روی محیط زیست و سلامت انسان ها دارد آنها را ارزیابی کند.
ایجاد و اعمال نظام شناسه محصولات و تقویت نظام نظارت	در ایران وظیفه ثبت آفت کش ها بر عهده هیات نظارت بر آفت کش ها است اما در شرح وظایف آنها فقط سم مورد تاکید قرار گرفته است و برای سایر انواع آفت کش خلا قانونی وجود دارد. فرایند ثبت آفت کش ها مشکلاتی دارد و وظیفه ارگان های مختلف در این ارتباط شفاف نیست. (۱۱)	کمدار کردن سموم توزیعی در کشور و ردیابی سموم تولیدی، وارداتی و توزیعی ایجاد سیستم راهبری و مدیریت صنعت آفت کش ها، تدوین برنامه های ثبت و حذف آفت کش ها در کشور و تدوین دستورالعمل معدوم سازی آفت کش های تاریخ مصرف گذشته شفاف سازی فرایند ثبت راه اندازی هیات نظارت بر آفت کش ها با پیش گرفتن استراتژی ارزیابی سالانه برچسب آفت کش ها	وزارت جهاد کشاورزی مکلف است به منظور فراهم شدن شرایط اجرای بند «و» ماده ۳۴ قانون برنامه پنجم توسعه و با هدف افزایش نسبت محصولات کمدار به میزان ۲۵٪ تا پایان برنامه مذکور، نسبت به شناسه دار کردن و ایجاد قابلیت ردیابی محصولات کشاورزی با اعطای کد رهگیری ۱۶ رقمی حفظ نباتات اقدام کند. در حال حاضر ۲۵۱ قلم آفت کش شامل: گروه با خطر زیاد ۹٪، گروه با خطر متوسط ۲۷٪ و گروه کم خطر ۶۴٪ در کشور ثبت شده اند و ۱۰۲ قلم آفت کش با خطر زیاد از فهرست سموم مجاز کشور حذف شده است (۸).	از نظر EPA ثبت آفت کش یک روش علمی، قانونی و اداری است که آفت کش را برای یک محل بخصوص یا محصولی که بایستی استفاده شود آزمایش می کنند.

اهمیت دارد.

گزینه سیاستی پنجم، بازنگری قوانین موجود و اهتمام نهادهای اجرایی در عملیاتی ساختن قوانین: در زمینه آفت کش ها در سال ۱۳۴۶ قوانین خوبی نوشته شده است ولی براساس شواهد به خوبی اجرا نمی شوند. به عنوان مثال براساس قوانین موجود فروش سموم باید صرفاً براساس نسخه ای که توسط کلینیک های گیاه پزشکی و ادارات حفظ نباتات صادر می شود فروخته شود ولی اطلاعات موجود حاکی از آن است که فقط ۷٪ کشاورزان برای تهیه نسخه و خرید سموم به کلینیک های گیاه پزشکی مراجعه می کنند و بخش قابل توجهی از سموم در فروشگاه ها بدون دریافت نسخه گیاه پزشکی و براساس توصیه های شفاهی صورت می گیرد (۲۲). به علاوه به سبب تغییرات شرایط برخی قوانین نیاز به بروزرسانی و بازنگری دارند. تقریباً ۴۰٪ مزارع کشور با دستگاه هایی سمپاشی می شوند که به لحاظ علمی و فنی قابل توصیه نیستند. قوانین و مقررات مربوط به نحوه ورود، ساخت، مونتاژ و استفاده از دستگاه های سمپاش وجود ندارد و متولی خاصی در کشور برای مدیریت و سازماندهی وضعیت سمپاش ها به طوری که در قانون به صراحت ذکر شده باشد وجود ندارد. ضمن این که مشکل کمبود، قطعات یدکی استاندارد دستگاه های سمپاش در کشور وجود دارد (۲۸). مجموعه سازمان های مسئول سیاست گذاری در این حوزه عبارتند از: وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سازمان ملی استاندارد، وزارت صنعت معدن و تجارت، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی که طی فعالیت های یک ساله شورای عالی سلامت و امنیت غذایی (ساغ) به تدوین پیش نویس سیاست های اجرایی شده پرداختند.

گزینه سیاستی ششم، ایجاد و اعمال نظام شناسه محصولات و تقویت نظام نظارت: در حال حاضر دستورالعمل مدونی برای ثبت آفت کش ها وجود ندارد و نیز وظیفه ثبت هم در دستور کار هیأت نظارت برآفت کش ها شفاف نیست. در برنامه پنجم توسعه وظیفه شناسه دار کردن آفت کش ها و اعطای کد رهگیری ۱۶ رقمی حفظ نباتات بر عهده وزارت جهاد کشاورزی

گذاشته شده است و هدف گذاری بر کددار کردن حداقل ۲۵٪ محصولات تا پایان برنامه مذکور می باشد.

### بحث

در این مطالعه به موضوع مصرف بی رویه و نادرست سموم و آفت کش ها به سبب پیامدهای مخربی که بر سلامت انسان و نیز محیط زیست می گذارد، پرداخته شده است. در ایران شواهد دال بر وضعیت نامطلوب مصرف می باشد به عنوان مثال سازمان میادین و تره بار شهرداری تهران، مطالعه پایش سه آلاینده شیمیایی (سرب، کادمیم و نیترات) را در سه گروه میوه ها، سبزیجات و صیفی جات عرضه شده در میدان مرکزی میوه و تره بار تهران در چهار فصل بهار ۱۳۹۰، زمستان ۱۳۹۰، تابستان ۱۳۹۱ و پائیز ۱۳۹۱ انجام و نشان داده است که وضعیت مناسبی در مورد باقی مانده سموم و آفت کش ها در محصولات کشاورزی وجود ندارد: در این پایش هشت محصول شامل هندوانه، سیب زمینی، گوجه فرنگی، خربزه، پیاز، خیار گلخانه ای، انواع سبزی، خیار غیرگلخانه ای با روش کنترل شده آماری آزمایش شده است. درصد نمونه های آلوده به فلزات سنگین سرب (۳/۷٪)، کادمیم (۹/۷٪) و نیترات (۶۴٪) بوده است، پیریسک ترین محصول خیار گلخانه ای، خیار رسمی، سیب زمینی و هندوانه بود و سالم ترین سبزی جور بوده است. تعداد و درصد نمونه های دارای آلودگی بالاتر از حد مجاز (۶۷/۳٪) و نمونه های دارای آلودگی کمتر از حد مجاز (۳۲/۷٪) بوده است و (۵/۶٪) میوه های پایش شده میزان آفت کش غیرمجاز داشته اند که بیشترین مقدار با اختلاف معنی داری به توت فرنگی مربوط بوده است (۲۸). در مطالعه دیگری نشان داده شده که حدود (۳۰٪) از چای های موجود در بازار تهران دارای سموم شیمیایی غیر استاندارد (مانند اندوسولفان سولفات یا بیفنترین) بوده اند (۲۴). تا جایی که این موضوع باعث شده کشور ما بارها با مرجوع شدن کالاهایی که دارای باقی مانده بیش از حد سموم هستند روبرو شود. در حال حاضر کیفیت روند مصرف یک مشکل توسعه پایدار در ایران محسوب می شود. که از دلایل عمده آن، مصرف سموم ارزان تر و با کیفیت پایین تر در کشور است، به طوری که ارزش اقتصادی سموم مصرفی در کشور معادل

از آن جمله اند.

مستندات حمایتی قانون گذار متعدد بوده و این خود یک فرصت برای تغییرات است. بخشی از ماده ۱۴۳ قانون برنامه پنجم به گسترش مبارزه تلفیقی، توسعه استفاده از کودهای بیولوژیک، توسعه کشاورزی ارگانیک، اعمال استانداردهای ملی کنترل کیفی تولیدات و فرآورده های کشاورزی در راستای پوشش حداقل ۲۵٪ سطح تولید و ترویج استفاده از کودهای آلی به میزان ۳۵٪ کل کودهای مصرفی اشاره دارد. تبصره ماده ۱۴۹ قانون برنامه پنجم نیز به استقرار سامانه هوشمند تهیه و اجرای برنامه تأمین سلامت غذا از مزرعه تا سفره اشاره دارد. ماده ۲۹ قانون افزایش بهره وری بخش کشاورزی تأکید دارد که به منظور کنترل کیفی، بازرسی و صدور گواهی کیفیت محصولات کشاورزی، دولت مکلف است ضمن تعریف استانداردها و معیارهای فرایند تولید، فرآوری، نگهداری و بازرسانی و کاهش ضایعات محصولات کشاورزی، با استفاده از امکانات بخش های غیر دولتی اقدامات لازم را به عمل آورد. علی رغم فرصت های ملی متعدد برای ایجاد تغییرات، موانع و چالش هایی نیز پیش روی گزینه های سیاستی پیشنهادی وجود دارد. از جمله براساس ماده ۲۸ آیین نامه اجرایی قانون حفظ نباتات، وزارت بهداشت باید باقی مانده سموم در محصولات کشاورزی عرضه شده برای فروش را اندازه گیری کند و در صورت وجود مانده سموم ناشی از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات در محصول، مسئله را به شهرداری اعلام و محصول را نابود کند در صورتی که هنوز این ماده اجرایی نشده است. همچنین چالش های متعددی در زمینه منابع مالی، انسانی و تجهیزات وجود دارد و از طرفی هم ضعف شدید همکاری بین بخشی نیز به این مشکلات دامن می زند. حمایت های دولتی، پرداخت یارانه، تخصیص وام های بلند مدت، احداث مراکز تحقیقاتی به منظور پیش برد کشاورزی ارگانیک و بازاریابی ضامن اجرای گزینه های سیاستی پیشنهادی می باشد و می تواند در رفع محدودیت های موجود کمک کند. به نظر می رسد به کارگیری گزینه های سیاستی در کنار یکدیگر بتوانند اثر بخش باشند. اما باید توجه داشت که به کارگیری مداخلات پیشنهادی، شرایط خاص خود را داشته، که

۱۳۸ میلیون دلار و متوسط قیمت هر کیلوگرم آفت کش مصرفی در کشور حدود ۵/۳ دلار و در جهان ۱۲/۷ دلار است (۲۸).

علی رغم این که در ایران گزارش سازمان های مسئول نشان می دهد که مجموعه ای از مداخلات در زمینه روند توزیع کودهای شیمیایی در حمایت از کاهش مصرف سموم در طی هشت سال منتهی به ۱۳۹۰ انجام شده است، اما همچنان نظارت بر سیستم تولید و توزیع سموم در کشور با مشکلاتی مواجه است از جمله این که به دلیل کمبود نیروی کارشناسی در کشور به ازای هر ۶۰۰ هزار لیتر تولید و واردات سموم فقط یک ناظر وجود دارد. از سوی دیگر با تجمیع واحد های تولید کننده، وارد کننده و توزیع کنندگان کشوری، استانی و فروشگاه های سموم می توان گفت که نظارت به معنای واقعی کلمه وجود ندارد. شواهد بومی در زمینه مداخلات کاهش مصرف آفت کش ها نیز، نشان از کاستی های مدیریتی داشته است (۲۴). به همین سبب ارتقا فرایند کیفی مدیریت و سیاست گذاری در حیطه مصرف آفت کش ها یک ضرورت تلقی می گردد. شواهد جهانی نشان می دهد که سیاست گذاری در این حوزه بایستی به صورت مداخلات گسترده و چند سطحی باشد تا در کاهش و تصحیح رویه مصرف نادرست آفت کش ها اثربخش واقع شود (۲۵). هرچند در سطح شواهد جهانی، یافته ها نشان می دهد که مداخلات مؤثر و کارآمد و دستورالعمل و قوانین مربوطه در بسیاری از کشورها وجود ندارد (۲۶) و پیش از این در ایران نیز دستورالعمل جامعی برای سیاست گذاری و مداخله در این زمینه وجود نداشت لذا سند سیاستی حاضر، با شش گزینه سیاستی، با نظرسنجی و توافق تیم مطالعه بر اساس شواهد حاصل از مرور اسناد بالادستی و متون معتبر تدوین شد. همچنین فرصت هایی ملی که برای اقدام ضربتی در کاهش این مشکل وجود دارد، توصیف گردید. قانون هدفمند نمودن یارانه و افزایش بهره وری در بخش کشاورزی، وجود محققین و نیروهای متخصص کارآمد، وجود مراکز تحقیقاتی و پژوهشی معتبر، وجود سازوکارهای سازمانی و اداری، وجود شبکه ترویج و آموزش، وجود رسانه ها و ابزارهای آموزشی مناسب و وجود شبکه نظارتی گسترده

در تدوین خلاصه سیاستی شامل تصمیم گیری و سیاست گذاری از سوی مسئولین امر، اقدام و اجرای سیاست ها، ارزیابی اثربخشی سیاست ها و نتایج حاصله می باشد. محدودیت دیگر عدم وجود شواهد مبنی بر زمان لازم جهت اثربخشی مداخلات می باشد.

پایش سیاست ها، مشکلات احتمالی گزینه ها را استخراج می کند و ارزیابی اثربخشی سیاست ها می تواند راهنمای خوبی برای ارتقا و یا جایگزینی گزینه های سیاستی خواهد بود که شامل دو بخش می باشد: (۱) بررسی این که آیا مداخلات به درستی اجرا می شوند؟، (۲) میزان دستیابی به نتایج مورد نظر چگونه است؟ جهت ارزشیابی سیاست ها، هزینه ها، نیروی انسانی مورد نیاز و اثرات محیطی بایستی مورد توجه قرار گیرد که این تحلیل ها جز محدودیت های مطالعه حاضر به شمار آمده و توصیه می گردد در مطالعات آتی به میزان هزینه اثربخشی سیاست های یادشده پرداخته شود.

#### تشکر و قدردانی

در تدوین این مستند از نظرات اعضای گروه علمی بهداشت و تغذیه فرهنگستان علوم پزشکی ایران استفاده شده است که تشکر و قدردانی می گردد.

تنها با لحاظ نمودن محدودیت ها، منابع و امکانات کافی می توان به نتایج اثربخش آن امیدوار بود. از آنجایی که امکانات و شرایط بالقوه مناطق مختلف کشور با یکدیگر متفاوت است این امکان وجود دارد که اجرای مشابه یک گزینه سیاستی برای تمام مناطق امکان پذیر نباشد (مثلاً امکان مشارکت بخش خصوصی در پیاده سازی دانش روز در بخش کشاورزی در همه مناطق فراهم نباشد و یا شرایط برای کشاورزی ارگانیک در برخی نقاط کشور هموار نباشد)، در این صورت، پیشنهاد می گردد طی جلسات گفتمان سیاستی با حضور برنامه ریزان و متخصصان این امر جوانب کار سنجیده شود و در صورت عدم توافق در مورد اجرای هر گزینه معادل مناسبی برای آن اتخاذ گردد.

#### نتیجه گیری

شش توصیه سیاستی که به سیاست گذار در ابعاد مختلف موضوع ارائه شده است و هم سویی توصیه ها با اهداف تبیین شده می تواند اهداف کاهش و مصرف صحیح آفت کش ها را تأمین نماید. در صورت اجرای صحیح، این برنامه می تواند الگوی مناسبی برای اصلاح نواقص در بخش تولیدات محصولات کشاورزی باشد.

از محدودیت های مطالعه حاضر، اجرای گام های تکمیلی

#### REFERENCES

1. Mostafalou, S, S. Karami-Mohajeri, and M. Abdollahi, Environmental and Population Studies Concerning Exposure to Pesticides in Iran: A Comprehensive Review. Iranian Red Crescent Medical Journal, 2013. 15 (12).
2. Rajabi, F, Evidence-Informed Health Policy Making: The Role of Policy Brief. International Journal of Preventive Medicine, 2012. 3 (9): P. 596.
3. Prüss Ustün, A. and C. Corvalán, Preventing Disease Through Healthy Environments. 2006: World Health Organization Geneva.
4. De Roos, A.J, Et Al. 5. Cancer 4. 4. Incidence Among Glyphosate-Exposed Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study. Environmental Health Perspectives, 2005: P. 49-54.
5. Mostafalou, S. and M. Abdollahi, Pesticides and Human Chronic Diseases: Evidences, Mechanisms, and Perspectives. Toxicology and Applied Pharmacology, 2013. 268 (2): P. 157-177.
6. Soltaninejad, K. and M. Abdollahi, Current Opinion on the Science of Organophosphate Pesticides and Toxic Stress: A Systematic Review. Medical Science Review, 2009. 15 (3): P. RA 75-RA 90.
7. McCormack, A.L, Et Al, Environmental Risk Factors and Parkinson's Disease: Selective Degeneration of Nigral Dopaminergic Neurons Caused by the Herbicide Paraquat. Neurobiology of Disease, 2002. 10 (2): P. 119-127.
8. Van Der Grijp, N, Regulating Pesticide Risk Reduction: the Practice and Dynamics of Legal Pluralism. 2008: Nicolien Van Der Grijp.
9. Ghavami, M.B, Et Al, Susceptibility Level of Ornithodoros Tholozani (Acari: Argasidae) to Some Pesticides in North West of Iran. Persian Journal of Acarology, 2015. 4 (1).



10. Salar-Amoli, J. and T. Ali-Esfahani. Determination of Hazardous Substances in Food Basket Eggs in Tehran, Iran: A Preliminary Study. in *Veterinary Research Forum*. 2015. Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.
11. Loloei, M, F. Zolala, and A. Razzaghi, Farmers' Pesticide Using Behaviors: A Case Study on Pistachio Farms in Kerman, Iran. 2014.
12. Pimentel, D. and R. Peshin, *Integrated Pest Management: Pesticide Problems*, Vol. 3. Vol. 3. 2014: Springer Science & Business Media.
13. Carter, S.M, L.C. Hooker, and H.M. Davey, *Writing Social Determinants in to and out of Cancer Control: An Assessment of Policy Practice*. *Social Science & Medicine*, 2009. 68 (8): P. 1448-1455.
14. Scialabba, N. *Factors Influencing Organic Agriculture Policies With a Focus on Developing Countries*. in *IFOAM 2000 Scientific Conference*, Basel, Switzerland. 2000.
15. Ghorbani, M, H. Mahmoudi, and H. Liaghati, Consumers' Demands and Preferences for Organic Foods: A Survey Study in Mashhad, Iran. 2007.
16. Mahmoudi, H, Et Al, *Organic Agriculture As A Strategy For Improving Small Farmers' Livelihood In Iran*. Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, 2009.
17. Mohammadzadeh, S.G.R, M.B.-Y. Azarinfar, And M. Rafati, Study of Agricultural Trade Openness Impact on Export and Import Shares of Agriculture and Services in Iran.
18. Rezaei-Moghaddam, K, E. Karami, And J. Gibson, *Conceptualizing Sustainable Agriculture: Iran as an Illustrative Case*. *Journal Of Sustainable Agriculture*, 2006. 27(3): P. 25-56
19. Aref, F, *Agricultural Cooperatives For Agricultural Development in Iran*. *Life Science Journal*, 2011. 8 (1): P. 82-85.
20. Gaber, S. And S.H. Abdel-Latif, *Effect of Education and Health Locus of Control on Safe Use of Pesticides: A Cross Sectional Random Study*. *Journal Of Occupational Medicine And Toxicology*, 2012. 7 (3): P. 1-7.
21. Karamidehkordi, E. And A. Hashemi. *Farmers'knowledge of Integrated Pest Management: A Case Study in the Zanjan Province in Iran*. In *ISDA 2010*. 2010. Cirad-INRA-Supagro.
22. Ahmadi, A, N. Pakravan, And Z. Ghazizadeh, *Pattern of Acute Food, Drug, and Chemical Poisoning in Sari City, Northern Iran*. *Human & Experimental Toxicology*, 2010.
23. Allahyari, M.S, M.S. Saburi, And F. Keshavarz, *Analyzing Farm Management Skills in Poultry Production Enterprises in Iran*. *Life Science Journal*, 2011. 8 (1): P. 61-67.
24. Amirahmadi, M, Et Al, *Monitoring of Some Pesticides Residue in Consumed Tea in Tehran Market*. *Iranian J Environ Health Sci Eng*, 2013. 10 (9)
25. Organization, W.H., *Guidelines on Public Health Pesticide Management Policy for the WHO African Region*. 2011.
26. Matthews, G, Et Al, *Status of Legislation and Regulatory Control of Public Health Pesticides in Countries Endemic with or at Risk of Major Vector-Borne Diseases*. 2015.
27. Van Den Berg, H, Et Al., *Status of Pesticide Management in the Practice of Vector Control: A Global Survey in Countries at Risk of Malaria or other Major Vector-Borne Diseases*. *Malar J*, 20 (125) P. 10.1186.
28. Jomekhaledi, K, *Report of Seed, Poison And Plant Usage Pattern Correction in Iran Agriculture*; 1388 (Unpublished In Persian).

## Original Article

## Policy Brief for Reducing Contaminants and Residual Pesticides in Iran's Agricultural Crops

Behzad Damari<sup>1</sup>, Mahin Ahmadi Pishkuhi<sup>2\*</sup>, Zahra Abdollahi<sup>3</sup>

1. Assistant Professor of Community Medicine, Department of Social Determinants of Health, National Institute of Health Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. Ph.D. Candidate of Epidemiology, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

3. Ph.D. of Nutrition Science, Community Nutrition Department, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

\* **Corresponding Author:** Mahin Ahmadi Pishkuhi; Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

Email: m-ahmadip@razi.tums.ac.ir

### How to cite this article:

Damari B, Ahmadi Pishkuhi M, Abdollahi Z. Policy Brief for Reducing Contaminants and Residual Pesticides in Iran's Agricultural Crops. Community Health 2015; 2(4): 256-65.

### Abstract

**Background and Objective:** The residual pesticides in agricultural crop have a negative impact on human health and lead to an increase in various diseases such as cancer. All aspects of the management process of pesticides control in the country requires intervention and quality improvement, according to Iran current situation of pesticide overuse and incorrect usage for various reasons, including lack of awareness among farmers, using cheap and low quality pesticides, existence of unauthorized pesticide shops. This study aimed to develop evidence-based programs to reduce and refine the usage of pesticides in the national level.

**Materials and Methods:** To draft this policy document, we searched related upstream documents and studies and after assessing their validation with critical appraisal, used them to identify the problem. Then prioritized the factors affecting the problem, and extracted a conceptual model. Panel members also performed a focus group discussion on this model with content analysis method. Based on their scores of check lists, a primary draft of evidence-based policy options was prepared and after considering the feasibility and effectiveness of policy options, decisions were taken by Consensus on final version.

**Results:** In this study six different intervention are introduced as policy options including: development of organic agriculture, increasing supervision on pesticides import to country, equipping the laboratories with private sector accompany, information provision to farmers, revising related legislations and coding the products.

**Conclusion:** In case policy makers adhere all recommended policy options simultaneously, their effectiveness increases and pesticides problem will hopefully solve in the country.

**Keywords:** Pesticides, evidence informed, health, policy