



محور مقاله: آلودگی خاک و آب سلامت محصولات کشاورزی
اثرات سموم و کود های شیمیایی بر روی خاک و سلامت زیست مندان

سید محمد مهدی بزرگر^{۱*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه عمران - محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

چکیده

خاک یکی از اصلی ترین اجزاء حیات و بستر اصلی رشد و نمو گیاهان و حرکت آب است. آلودگی خاک با مواد سمی به طور مستقیم به روی زنجیره غذایی انسانی تاثیر گذار است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی اثرات سموم و کود های شیمیایی بر روی خاک و تاثیر آن بر چرخه غذایی و زندگی انسان است. در این پژوهش انواع سموم و کود های شیمیایی شناسایی شده و تاثیر مصرف بیش از اندازه آنها بر روی سلامت انسان و دیگر زیستمندان بیان گردیده است. ضمن این که گذری به تاریخچه سموم و پیدایش آن ها و همچنین تاریخچه استفاده از سموم اشاره شده است. نتیجه نهایی تحقیق سموم علاوه بر آلوده کردن خاک آب را نیز آلوده می کنند و ورود آنها به زنجیره غذایی علاوه بر مسمومیت غذایی باعث مرگ زیستمندان میشود. در پایان حدود شش راهکار برای عدم استفاده از کود ها و سموم و همچنین اصلاح خاک های آلوده به کود و سم اشاره شده است.

کلمات کلیدی: سموم شیمیایی، کود شیمیایی، خاک

مقدمه

خاک اساس هستی، تولید انبار مواد خام است و نقش بسیار مهمی در زندگی انسان ایفا می کند. هرگونه تغییر در ویژگی های اجزای تشکیل دهنده خاک به نحوی که استفاده از آن ناممکن گردد آلودگی خاک نامیده می شود. از آنجا که، خاک منبع اصلی در آمد و تولید محصولات کشاورزی است لذا حفظ خاک همانند حفظ آب و هوا ضروری است. بنابر این در سال های اخیر، اقدامات گوناگونی در جهت افزایش تولید در صنعت، استفاده از کود های شیمیایی، سموم دفع آفات نباتی علف کش ها، فاضلاب های شهری (آبیاری) شده است (تنباننده ۱۳۹۴). که منجر به آلودگی خاک و در نتیجه از بین رفتن موجودات زنده و کاهش توان تولید آن می شود. هدف اصلی از این پژوهش بررسی آلودگی هایی که سموم و کودهای شیمیایی وارد محیط و خاک می کنند و در اثر ورود آن ها به خاک و زنجیره غذایی زیست مندان، چگونه سلامت زیستمندان به خطر می افتد.

ارتباط آلودگی خاک با سلامتی زیست مندان

آلودگی خاک با سلامت انسان و حیوانات و موجودات زنده به شکل مستقیم و غیر مستقیم ارتباط دارند و سلامت موجودات زنده را تهدید می کند. خاک آلوده به طور مستقیم بر سلامت انسان از طریق تماس مستقیم با خاک و یا از طریق استنشاق آلاینده های خاک که تخییر شده است، تاثیر می گذارد. (تنباننده ۱۳۹۴) تهدید بالقوه بیشتر از طریق نفوذ آلودگی خاک به آبخوان های زیرزمینی مورد استفاده برای مصرف انسان است. عواقب بهداشتی از قرار گرفتن در معرض آلودگی خاک به میزان زیادی بستگی به نوع آلاینده، مسیر آلودگی و آسیب پذیری جمعیت دارد. قرار گرفتن در معرض کروم، سرب و سایر فلزات، نفت، حلال ها و بسیاری از فرمولاسیون های آفت کش و علف کش می تواند سرطان زا باشد، می تواند باعث اختلالات مادرزادی شود، یا می تواند باعث ایجاد شرایط بد مزمن برای سلامتی شود. در معرض بنزن قرار گرفتن بصورت مزمن در مقدار زیاد، با بروز سرطان خون ارتباط دارد. جیوه می تواند باعث آسیب کلیوی و برخی از بیماری های برگشت پذیر شود.

تعریف کود و سموم شیمیایی

به هر ماده ای معدنی یا آلی یا بیولوژیکی که دارای عناصر مواد غذایی باشد و باعث بالا بردن حاصل خیزی خاک و همچنین افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول باشد کود اطلاق می شود (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۸۹/۱/۲۳) (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴).
سموم کشاورزی موادی به صورت مایع، جامد و یا گاز هستند که به منظور نابودی آفت ها به کار می روند. بعضی از این آفتها که مورد علاقه انسانها نیستند، حشرات، علف های هرز و میکروب هایی هستند که گیاهان را از بین می برند. هر کدام از سموم کشاورزی تولید شده دارای اثرات بیولوژیک خاص هستند که ممکن است روی آفات، بیماری ها و علف های هرز مؤثر باشند. (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴).

مفهوم مبارزه شیمیایی با آفت

مفهوم حفاظت از گیاهان در برابر آفات عبارت است از کاهش دادن جمعیت آفات در هر مرحله از رشد که تاثیر مستقیم در ایجاد خسارت در محصول دارند. (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴)

انواع کودهای شیمیایی بر اساس عناصر (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴)

انواع کودها شیمیایی بر اساس عناصر تشکیل دهنده	مواد تشکیل دهنده	میانگین میزان بحرانی در خاک و آب
ماکرو المنت(عناصر پر مصرف)	ازت - فسفر - کلسیم - منیزیم - پتاس	غلظت بالای ۲/۳۸ ppm
میکرو المنت(عناصر کم مصرف)	آهن - روی - منگنز - مس - بر	غلظت بالای ۱۱۹ ppm

میانگین میزان غلظت مجاز برای این عناصر (مقدار بالاتر از این غلظت موجب آلودگی شود).

انواع کودهای شیمیایی (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴)

انواع کودهای شیمیایی	حد مجاز غلظت قابل قبول در آب و خاک
کود فسفات (سیاه اسم عام)	۲/۳۸
کود اوره (سفید اسم عام)	۰/۰۰۴ تا ۰/۰۰۵
کود ازت	۱/۵ تا ۲
کود فسفر	۰/۱ تا ۰/۱۵
کود پتاسیم	۲/۵ تا ۰/۷
کود گوگرد	۰/۱۵ تا ۰/۲۵
کود کلسیم منیزیم	۰/۴ تا ۰/۸
کود منگنز و فسفات	۲۵ تا ۷۵

غلظت مجاز کودهای شیمیایی (غلظت بالاتر از این حد موجب آلودگی می شود).

انواع سمها (احسان رخشانی زابلی ۱۳۸۴)

- علف کش ها
- قارچ کش ها
- حشره کش ها
- کنه کش ها
- ادجوانت ها

تاریخچه سموم مختلف در کشاورزی

با توجه به رشد روز افزون جمعیت نیاز به تولیدات کشاورزی و مواد غذایی در جهان روز به روز بیشتر می شود. و این در حالی است که هر سال مقادیر زیادی از گیاهان زراعی و حاصل دسترنج کشاورزان زحمت کش در مزرعه و یا انبار مورد هجوم حشرات زیان آور عوامل بیماری زا و علف های هرز قرار می گیرند از این رو حفاظت گیاهان مورد کشت از گزند عوامل مخرب روز به روز اهمیت ویژه ای پیدا می کند (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۸۹/۱/۲۳).

قدمت مبارزه شیمیایی

دوره اول : تا پیش از کشف حشره کش ددت بود نسل اول آفت کش ها

• دوره دوم : از سال ۱۹۶۷ - ۱۹۹۳ نسل دوم آف کش ها

• دوره سوم از سال ۱۹۶۷ تا کنون نسل سوم آفت کش ها

• دوره چهارم: نسل چهارم آفت کش ها

طبقه بندی سموم (* اهمیت طبقه بندی بالاتر)

بر اساس نحوه ورود	بر اساس نحوه حرکت	بر اساس طبقه بندی
به بدن	در گیاه	ساز مان بهداشت جهانی*
سموم گوارشی	سیستمیک	ارگانو کلره
تماسی	نیمه سیستمیک	ارگانو فسفره
تدخینی	-	کارباماتها
-	-	پایروترئوئیدها

آشنایی با سموم مصارف بهداشت

نام سم	توضیحات
ارگانو کلره	این دسته سموم بیشتر در بهداشت مصرف داشته ولی امروزه به دلیل خاصیت ابقایی بیش از حد در طبیعت و نیز قابلیت تجمعی در بافت های چربی جانوران کمتر از آن ها استفاده می شود. سردسته این سموم سم ددت بوده که به جرات می توان گفت نقش آن در زندگی بشر به اندازه پنی سیلین بوده و با استفاده از آن توانستند ناقلین بیماری مانند : طاعون، تیفوس، تب زرد، مالاریا، بیماری خواب و ... را کنترل کنند.
ارگانو فسفره	این سموم بیشتر در کشاورزی کاربرد داشته ولی امروزه با تغییر در فرمولاسیون برخی از این سموم مانند دیازینون و دورسبان و تبدیل آنها به سموم میکروکپسولی به نام دیاکاپ و امپایر ۲۰ تحولی در استفاده از این سموم در بهداشت ایجاد نموده اند. از این دسته از سموم می توان اکتیلیک، دورسبان، مالاتیون، دیازینون و .. را نام برد که اصولا دارای سمیت بالا برای پستانداران بوده و بیشتر با غلظت ۱۰ برابر معمول در کشاورزی در بهداشت مصرف می شوند. به عبارت دیگر غلظت پیشنهادی در بهداشت ۱۰ برابر دوز پیشنهادی کارخانه جهت کنترل حشرات کشاورزی است. این سموم بیشتر با غلظت ۲/۵٪ یعنی ۲۵۰ سی سی در ۱۰ لیتر آب در بهداشت مصرف می شوند. از این دسته سموم بهتر است در مواقعی که حشرات به سایر سموم مصرفی در بهداشت جواب نمی دهند استفاده نمود.
کارباماتها	این دسته سموم نیز بیشتر در بهداشت مورد استفاده داشته ولی مهمترین ایرادی که برخی از این سموم دارند دیر اثر بودن تاثیر آنهاست از جمله این سموم می توان به کارباریل یا سوین و پروپوکسور یا بایگون اشاره کرد. از سم بایگون (مایع) بیشتر به صورت ۲/۵٪ برای مصارف بهداشتی استفاده شده و کارایی آن برای اکثر حشرات بسیار مناسب است. از سم سوین (پودری) بیشتر به صورت پودری و یا محلول در آب برای مبارزه با حشرات و سایر بندپایان خزندن و رونده مانند : رتیل، عقرب، مورچه، ملخ و ... استفاده می شود.
پایروترئوئیدها	امروزه بیشترین سموم مصرفی در بهداشت به دلیل کم خطر بودن آن برای انسان و سایر پستانداران از دسته سموم پایروترئوئیدی می باشد. از این دسته سموم می توان به سمومی مانند کوپکس، آیگون، پرمترین، سپرمترین، دلتامترین که بیشترین مورد مصرف را در کشور ما دارند، نام برد. در حال حاضر از آیگون یا لمبهادوسیهالوتترین و دلتامترین ۵٪ بیشتر در مبارزه با پشه ها بویژه ناقلین مالاریا و آغشته کردن پشه بندها و مبارزه با پشه خاکی ها استفاده می شود.

آلودگی خاک ناشی از کودهای معدنی

آلودگی خاک ناشی از به کار گیری کودها از طریق تغییر در خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بالاخره بیولوژیکی خاک به وجود می‌آید. کودهای معدنی از سه طریق خصوصیات شیمیایی خاک را تحت تاثیر قرار داده و آلودگی آن را باعث می‌شوند و همان طور که می‌دانیم خاک بستری است برای حرکت آب در نرینه آلودگی خاک آب هم آلوده می‌شود (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۱۳۹۱/۲۳).

(۱) تغییر غلظت املاح

(۲) تغییر pH

(۳) ایجاد مسمومیت و کاهش در عناصر جزء می‌باشد.

(۴) افزایش غلظت میزان فلزات سنگین در آب و خاک (ظفر زاده و پور مقدس ۱۳۹۵)

تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که استفاده از کود های شیمیایی در مزارع کشاورزی باعث افزایش غلظت فلزات سنگین در مزارع کشاورزی و ایضا خاک آنها می‌شود. که این اثر منفی از نظر کاشناسی همان آلودگی خاک است. در تحقیق انجام شده توسط کریمیان و ملکوتیان در یک منطقه در ایران و پور مقدس و ظفر زاده در شهر اصفهان که روی بخشی از مزارع کشاورزی انجام شد نشان میدهد که استفاده از کود های شیمیایی از ته و فسفاته مصرفی در مزارع موجب افزایش سرب، روی، کادمیوم می‌شود. همان طور که می‌دانیم افزایش فلزات سنگین در خاک برای تمامی زیستمدان خطر دارد. موجب از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه و همچنین خطراتی برای انسان ها و حیوانات دارد (ملکوتی و همایی ۱۳۸۳).

(۵) سفت شدن خاک می‌شود نام برد.

(۶) تغییر زیاد در کیفیت خاک که این تغییرات اکثرا منفی را آلودگی می‌گویند.

(۷) جذب عناصر نچندان ضروری گیاه می‌شود.

(۸) آلودگی آب‌های سطحی و آبهای مورد استفاده در کشاورزی

استفاده نامعقول و بیرویه از مواد شیمیایی از مهمترین علل آلودگی های منابع آب و آلودگیهای زیست محیطی است که سبب بروز مشکلات مانند انواع آلودگی زیستی، فرسایش خاک، مقاومت آفات به سموم، و گسترش کودهای شیمیایی گردیده است (هدایتی راد، علیرضا، ۱۳۹۶). یکی از منابع عمده آلودگی آب‌های کشاورزی استفاده روزافزون از نهاده های کشاورزی از جمله کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات است. براساس تحقیقت انجام شده توسط عبدالله قوامی و همکاران در منطقه دهگلا (شهرستان قروه استان کردستان) در محدوده مطالعاتی که بزرگترین دشت‌های حاصلخیز استان کردستان بوده و به لحاظ دارا بودن سفره آب زیرزمینی همواره مطرح و در طول چند دهه اخیر مهمترین منبع تامین آب کشاورزی، صنعتی و آشامیدنی شهری و روستایی بوده است. سموم کشاورزی (۴۵ تن مصرف شده در منطقه مورد مطالعه در سال) و (کودهای شیمیایی 20491 تن) با نفوذ در منابع آبهای زیرزمینی، زمینه آلودگی منابع آبی را فراهم نموده اند (قوامی عبدالله و همکاران ۱۳۸۸).

خطرات افزایش غلظت فلزات سنگین برای سلامت زیستمدان

غلظت سرب در خاک به صورت عادی در زمین کمتر از ۲۰ میلی گرم در هر کیلو گرم است. در صورت افزایش سرب از این مقدار باعث مسمومیت منجر به مرگ انسان ها و حیوانات و همچنین باعث کاهش میزان کلسیم در بدن که موجب آسیب های مغزی و استخوانی می‌شود.

غلظت کادمیم به طور عادی در خاک ۱ میلی گرم بر کیلو گرم است. در سال ۱۹۷۰ غلظت کادمیم در مزارع ژاپن به ۵۰ میلی گرم رسیده است. هرچه غلظت کادمیم بالاتر از ۱ میلی گرم باشد باعث آلودگی خاک می‌شود. کادمیم جزء مواد سرطان زا است و وجود آن در خاک موجب سرطان زایی می‌شود.

غلظت روی روی فراوان ترین عنصر روی زمین است. به طور تقریبی مقدار 0.04 میلی گرم به ازای هر کیلو گرم و جود دارد. افزایش مقدار بیش از این موجب آلودگی خاک می شود. عواض استفاده بیش از حد روی سرفه های پی در پی - کم خونی - توهم - از کف دادن تناسب عضلانی و سرطان پروستات و را می توان نام برد (ظفر زاده و پور مقدس ۱۳۹۵).

آلودگی خاک ناشی از آفت کش ها و علف کش ها

مطالعه روی اثرات سوء نباتی نشان داده است که بعضی از آفت کش ها چون حشره کش های آلی کلره به دلیل پایداریشان در خاک نه تنها ممکن است محیط را برای نباتاتی که در تناوب زراعی وارد می شود نامطلوب سازند، بلکه ممکن است از طریق نقل و انتقال جذب در انسان چربی و بالاخره ورود به زنجیره غذایی موجبات آلودگی بخش های مختلف بیوسفر را فراهم سازند و حیات انسان و دیگر جانداران را به مخاطره اندازد. پس مانده آفت کش های جستجو شده در خاک یا مربوط به ترکیبات شیمیایی معدنی پایدار چون آرسنیک، مس یا سرب بوده که تا قبل از جنگ جهانی دوم از آنها به عنوان حشره کش یا قارچ کش استفاده به عمل می آمده و یا مربوط هیدرو کربنهای کلره پایدار است که بعد از جنگ کشف و مورد استفاده قرار گرفته اند. آفت کش ها از راه های مختلفی وارد خاک می شوند که عبارتند از:

۱- از طریق کاربرد مستقیم آن ها در خاک

۲- از طریق سمپاشی و برگشت مستقیم ذرات سموم معلق در هوا به زمین

۳- سموم جذب شده در سطح ذرات خاک معلق در هوا و نشست آنها بر زمین

۴- بقایای نباتی که به خاک اضافه می شوند و سموم جذب شده به وسیله موجودات زنده خاک (غیر ذره بینی) می باشد. محققین بررسی مسائل آلودگی محیط بر این عقیده اند که پسمانده های حشره کش ها در آب باران و گرد و غبار موجود در هوا حاصل سمپاشی هوای نباتات بوده ، که مقداری از آنها به خاک منتقل شده و بعد از طریق تبخیر و فرار از سطح خاک به صورت ترکیبات گازی وارد هوا می شود و نتیجتاً آب بارانی که به زمین می رسد حاوی مقادیری از این مواد خواهد بود.

عوامل موثر در پایداری حشره کش ها در خاک عبارتند از:

۱) طبیعت شیمیایی حشره کش ها

۲) نوع خاک ، حشره کش ها بسته به کیفیت ساختمانی خود به وسیله بخش های مختلف خاک جذب می شوند. به عنوان مثال، هپتاکلر و DDT به وسیله بخش رس ، دیازینون و ژارتیون به وسیله بخش شن و سیلت ع دی کلوفنتیون به وسیله هر دو بخش جذب و غیر فعال می گردند. این حشره کش ها تا حدودی به وسیله ماده آلی غیر فعال می شوند.

۳) میزان مواد آلی : هر چه مواد آلی خاک بیشتر باشد، پایداری حشره کش نیز افزایش خواهد یافت.

۴) میزان رس: میزان مواد کلئیدی موجود در خاک می تواند روی پایداری حشره کش موثر باشد.

۵) اسیدیته خاک : غلظت یون هیدروژن می تواند تجزیه حشره کش ها را در خاک تحت تاثیر قرار دهد.

۶) یون های معدنی: اثر نوع و میزان کانی های خاک بر زمان پایداری حشره کش ها از طریق تاثیر در ساختمان و نوع خاک اعمال می گردد.

۷) درجه حرارت : حشره کش ها از طریق تجزیه شیمیایی و باکتریایی و به صورت گاز یا بخار از خاک خارج می شوند این فرآیند تحت تاثیر درجه حرارت محیط قرار دارند.

۸) رطوبت خاک : رطوبت هوای خاک که مستقیماً در ارتباط با رطوبت خاک می باشد می تواند پایداری حشره کش ها را از سه طریق (الف) تاثیر در میزان جذب ، ب) تاثیر در میزان انتشار، ج) تاثیر در قابلیت حصول ، تحت تاثیر قرار دهد.

۹) پوشش نباتی : خاک های فاقد پوشش نباتی یا در حال آیش در مقایسه با خاک های زیر کشت بیشتر در معرض تابش خورشید ، ورزش باد و بالاخره ضربات مستقیم قطرات باران هستند. با توجه به نقش درجه حرارت ، رطوبت و دیگر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در میزان پایداری حشره کش ها به نظر می رسد که اثر سایه افکنی نباتات ممکن است تا حدود زیادی در درجه پایداری حشره کش ها تاثیر گذارد.

۱۰) شخم: حشره کش ها با عمل شخم به داخل خاک منتقل می شوند ولی آنها که از طریق سمپاشی نبات و شستشوی برگ حاصل از بارندگی به خاک منتقل می شوند ممکن است برای مدتی طولانی در خاک باقی بمانند و هیچ گونه تغییری در آن ها به وجود نیاید. پایداری حشره کش ها در خاک تابع کیفیت شخم بوده و با آن تغییر می کند (حمید رضا رحمانی ۱۳۹۵) (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۸۹/۱/۲۳).

در تیر ماه سال ۱۳۸۳ آزمایشاتی که در مرکز تحقیقات کشاورزی اسماعیل آباد قزوین انجام شده است، نشان می‌دهد که باقیمانده دو سم دیازینون و پاراکوات و درغلظت‌های ۲/۸۷ و ۲/۱۳ میکروگرم بر لیتر در مزرعه تحت کشت ذرت پیداشده ولی خوشبختانه اثری از این سموم در آب‌های زیرزمینی منطقه مورد مطالعه یافت نگردیده است. دوام این سم در خاک و همچنین جذب آن توسط گیاه و تجمع در بافت‌های گیاه، عوارض جبران ناپذیری را زیست محیط و همچنین سلامت مصرف‌کنندگان محصولات خارجی وارد خواهد نمود (شیرافروس، لیاقت، خان‌محمدی و بشیلده، ۱۳۸۵).

بر اساس مطالعه موردی انجام شده توسط حمید برقی و همکاران در سال ۱۳۹۶ برروستاهای شهرستان زرین دشت نتایج تحقیق نشان داد که بین اثرگذاری سموم شیمیایی و آلودگی‌های محیط زیست، براساس ضریب همبستگی پیرسون در سطح اطمینان ۹۹ درصد رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. همچنین برپایه نتایج معادلات ساختاری، سموم شیمیایی سبب آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. در این زمینه متغیر ترویج، بر استفاده صحیح از سموم اثرگذار است و متخصصان کشاورزی تأثیر معناداری بر ریسک‌گریزی کشاورزان در استفاده از سموم شیمیایی دارند (برقی و همکاران، ۱۳۹۶).

راه‌های خروج پس مانده آفت‌کش‌ها از خاک

- ۱) فرار از خاک (بخار شدن)
- ۲) آبشوی و آبدویدگی
- ۳) تجزیه میکروبی
- ۴) گیاه پالایی و زیست پالایی از جدیدترین روش‌ها است (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۸۹/۱/۲۳).

تأثیر حشره‌کش‌ها و سموم بر سلامت انسان

تماس مستقیم با سموم شیمیایی و حشره‌کش‌ها، موجب عوارض حاد و مزمن شده و در درازمدت فرد را به بیماری‌هایی مانند نارسایی کبد و کلیه، بیماری‌های قلبی و عروقی و مشکلات تنفسی مبتلا می‌کند. در صورت تماس مکرر با سموم و حشره‌کش‌ها، مواد مضر به تدریج در بدن تجمع یافته و عوارض جبران‌ناپذیر آن به مرور زمان ظاهر می‌شود. (دکتر حمید رضا رحمانی ۱۳۹۵) (بازار بزرگ کشاورزی ایران ۸۹/۱/۲۳).



تصویر ۱

اسهال و استفراغ، افزایش ترشحات بینی و چشم، تعریق زیاد، افزایش ترشحات مجاری تنفسی و دل‌درد از جمله علائم ابتلا به مسمومیت‌های ناشی از تماس مستقیم با حشره‌کش است. زنان باردار، کودکان و افراد مسن بیشتر در معرض مسمومیت ناشی از تماس با حشره‌کش‌های شیمیایی قرار دارند و به این افراد توصیه می‌شود موقع استفاده از حشره‌کش محل را ترک کنند. همچنین حشره‌کش‌ها به سرعت در چربی روی سطح بدن حل و جذب می‌گردند و موجب ابتلا به بیماری‌های ی در فرد می‌شوند. استفاده از سموم و آفت‌کش‌ها بر روی زنان باردار و جنین تأثیرات جبران‌ناپذیری را دارد.

بحث

کشاورزی در حال امروزه یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های برهم زدن تعادل زیست‌بوم‌ها و کاهنده توان زیست‌پالایی است و در بهترین حالت کشت و صنعت از صد درصد سموم مورد استفاده در کشاورزی ۲۵ درصد آن صرف کشتن آفات و علف‌های هرز می‌شود و بقیه آن از طرق مختلف وارد محیط

زیست شده و باعث آلودگی می شود. هر ساله ۳ میلیون نفر در جهان در با سموم مختلف، مسموم می شوند که ۲۰۰ هزار نفر آنها جان خود را از دست می دهند.

نتیجه گیری

با توجه به مطالب گفته شده استفاده بی رویه از کودها و سموم شیمیایی نه تنها باعث آلوده شدن آب و خاک بلکه باعث آلوده شدن یک اکوسیستم می گردد. زیرا تمام اکوسیستم مانند یک زنجیره به هم متصل است در نتیجه آلوده شدن یک جزء از این زنجیره می تواند تمام این زنجیره را آلوده کنند. همان طور که گفته شد خاک بستری است برای آب در نتیجه هر چیزی که خاک را آلوده کند موجب آلوده شدن آب هم می شود. نفوذ کودها و سموم شیمیایی چه در آب های زیر زمینی چه در سطحی باعث سمی بودن آب می شود به طوری که استفاده از این آب آلود برای تمامی موجودات خطر ناک و آنها را به مرگ تهدید می کند. استفاده بی رویه از سموم و کودهای شیمیایی ضمن از بین بردن خاک یک منطقه سلامت غذایی را هم به خطر می اندازند.

پیشنهادات

- 1- استفاده از کودهای زیستی یا ورمی کمپوست به ای استفاده از کودهای شیمیایی.
- 2- تشویق کشاورزان برای انجام کشاورزی اورگانیک و در اختیار قرار دادن وامها تشویقی و کم بهره از سوی دولت برای کشاورزان اورگانیک کار.
- 3- آموزش و آگاه سازی عمومی مردم و کشاورزان از مضرات استفاده از سموم و کودهای شیمیایی و فواید کودهای زیستی و کشاورزی اورگانیک.
- 4- برگزاری نمایشگاه های محصولات اورگانیک در شهرها و استانها به صورت هر ساله و تشویق کشاورزان برتر در این کار برای ترغیب دیگر کشاورزان.
- 5- ایجاد قوانین سفت و سخت از سوی مسئولان ذی ربط برای کنترل استفاده از سموم شیمیایی و حذف تدریجی آنها.
- 6- استفاده از نوین زیست پالایی و اصلاح خاک های آلوده به این طرق.
- 7- استفاده از روش اسپکتومتری تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) که می تواند طیف وسیعی از آفت کشها را تجزیه کند.
- 8- توجیه کشاورزان برای ایجاد تنوع زراعی در مزرعه و انجام آیش در مزارع زیر کشت.

منابع

- تابنده، ل.ی. ۱۳۹۴. معرفی روش های اصلاح خاک های آلوده. انتشارات وزارت جهاد و کشاورزی، نشریه فنی شماره ۱۶. پورمقدس، ح.س.، ع.ل، ظفر زاده. زمستان ۱۳۹۵. تاریخ پذیرش ۹۵/۱۲/۱۸، مجله مهندسی بهداشت محیط سال چهارم شماره ۲. ملکوتی، م. ج. و . م. همایی. ۱۳۸۳. حاصل خیزی خاک های مناطق خشک و نیمه خشک مشکلات و راه حل ها. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس تهران. رحمانی. ح. ر. ۱۳۹۵. دست نوشته سموم و محیط زیست. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات آب و خاک کشور. مجله. بازار بزرگ کشاورزی ایران. تاریخ انتشار ۱۳۸۹/۱/۲۳.

Copyright © 2009-2016 - All rights reserved. Iranians great agricultural market

رخشانی زالیی. احسان. ۱۳۸۴/۶/۱۷. اصول سم شناسی کشاورزی (آفت کش ها). انتشارات فرهنگ جامع شیر افروس. علی، عبدالمجید لیاقت؛ محمدرضاخانمحمدی و حمید بشلیده، ۱۳۸۵. بررسی آلوده شدن خاک و آب در اثر مصرف آفت کشهای شیمیایی کشاورزی با دستگاه FTIR (مطالعه موردی منطقه اسماعیل آباد در غرب دشت قزوین)، اولین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری زهکشی، اهوا دانشگاه چمران. هدایتی راد، علیرضا، ۱۳۹۴، اثرات سموم و کودهای شیمیایی بر محیط زیست و آلوده شدن آب ها، اولین کنگره علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین قوامی عبدالله، رضایی رضا، عاملی آریان، محمدی راد ناصر. ۱۳۸۸. بررسی آلودگی ناشی از مصرف سموم و کودهای شیمیایی در آبهای زیرزمینی دشت های قروه و دهگلان کردستان در سال ۱۳۸۷، همایش ملی انسان، محیط زیست و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان. برقی حمید، آسیه حسینی نژاد، محسن شایان، ارزیابی آثار سموم شیمیایی کشاورزی بر محیط زیست روستا (مطالعه موردی: روستاها شهرستان زرین شت)، پژوهشی کاربردی، پاییز ۱۳۹۶ نشریه مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق) دانشگاه تهران، دوره ۴ - شماره ۳ - صفحه ۲۶۲ تا ۲۴۷.



16th Iranian Soil Science Congress

University of Zanjan, Iran, August 27-29, 2019



Topic for submission: Soil and Water Pollution and Crop Health

Piece Toxinx and Chemical fertilizers on The Soil and The Health of the Biologists

Barzegar ,SMM.*¹

¹ Student Master of Science (MSc). in Civil and Environmental Sciences. Islamic Azad University. Tehran West Branch

Abstract

Soil is one of the main components of life and the main bedding of plants and the movement of water. Soil contamination with toxic substances directly affects the human food chain. The purpose of this study was to identify the effects of chemical pesticides and impurities on the soil and its impact on the food cycle and human life. In this research, various types of pesticides and chemical fertilizers have been identified and their impact on the health of humans and other biologists has been identified. While passing to the history of toxins and their emergence as well as the history of the use of poisons is mentioned. The end result of the toxin research also contaminates the soil, and entering them into the food chain, in addition to food poisoning, causes the death of the biologists. In the end, there are about six strategies for not using fertilizers and pesticides, as well as for soil contaminated with fertilizers and poisons.

Keywords: Chemical Toxinx - Fertilizer -so

* Corresponding author, Email: barzegar8567@gamil.com