

## بیوتروریسم و مقابله با تهدیدات بیوتروریستی زمینه‌ای برای اقدام در راستای پدافند غیرعامل

منیژه احمدی<sup>۱</sup>، سمیرا مرادی مفرد<sup>۲</sup>

### چکیده

بیوتروریسم به معنای سوءاستفاده از عوامل میکروبی یا فراورده‌های آنها، یکی از معضلات نوپدید و عامل تهدیدکننده به حساب می‌آید که این روزها به‌طور روزافزونی در محافل علمی و نظامی مطرح می‌باشد. درک و فهم ضربات و آثار و عوارض شدید حمله‌های بیوتروریستی بر جوامع انسانی، برای جلوگیری از آسیب‌ها و صدمات ناشی از اینگونه عملیات خرابکارانه، امری بسیار ضروری و اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. هر چند تسلیحات بیوتروریستی از قدیم الایام نیز وجود داشته و در خصومت‌های شخصی، قومی-قبیله‌ای، سیاسی-عقیدتی و نظامی به کار می‌رفته است ولی در حال حاضر با پیشرفت فناوری، شیوه‌های تولید، انباشت و کاربرد آنها تغییر یافته و براساس اطلاعات موجود، بسیاری از کشورها دست به تولید و انباشت آن زده و برخی از کشورها طی جنگ جهانی دوم و بعد از آن به‌عنوان سلاح‌های کشتار جمعی اینگونه تسلیحات را مورد استفاده قرار داده‌اند. از آنجا کشور ما همواره در معرض انواع تهدیدهای نظامی و تروریستی از سوی دشمنان بوده است لذا کسب آمادگی‌های لازم برای شناخت به هنگام و رویارویی موثر با حملات بیوتروریستی احتمالی در قالب برنامه‌های پدافند غیرعامل در دستور کار دستگاه‌های متولی امنیت ملی کشور بایستی منظور شود. مقاله حاضر یک مقاله مروری نقادانه می‌باشد که به بررسی ابعاد و بیان ویژگی‌های بیوتروریسم و نقش پدافند غیرعامل به منظور دفاع در برابر چنین حملاتی پرداخته و سپس به ارائه راهکارهایی در چارچوب پدافند غیرعامل در این زمینه پرداخته است.

کلیدواژه‌ها: بیوتروریسم، تهدیدات بیوتروریستی، پدافند غیرعامل

<sup>۱</sup> عضو هیأت علمی دانشگاه زنجان / [Ahmadi.manijeh@znu.ac.ir](mailto:Ahmadi.manijeh@znu.ac.ir)

<sup>۲</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه زنجان

## ۱- مقدمه

کشاورزی می‌تواند به عنوان یک هدف بسیار مناسب و سهل الوصول مورد توجه متجاوزان و تروریست‌ها واقع گردد. کاربرد مواد بیولوژیک علیه هدف‌های گوناگون از جمله کشاورزی می‌تواند به روش‌های گوناگون صورت گیرد. این گونه عملیات را می‌توان در سه واژه جنگ بیولوژیک، تروریسم بیولوژیک و جنایت بیولوژیک تعریف کرد. سلاح‌های بیولوژیک ابزار بیستند که توسط ددارند عمدتاً ارگانسم‌های بیماری‌زا یا سم‌های غذایی و آبراز طریق حشرات حاملین یا قطر کهای تنفسی گسترش می‌دهند. پس از مواجهه با بیماری‌ها عفونی، افراد عفون‌شده و هی‌کودر هم‌کودر تجربه خواهند کرد. این دور هم‌ساز تهنو عی‌ماری متفاو تودو بهی‌پاتوزن، انداز هوریش‌های کویو یا سخای مینیا فراد متاثر بستگی دارد (حسینی شکوه و نریمانی، ۱۳۹۰: ۲۱۸).

بیوتروریسم، یکی از معضلات نوپدید بهداشت عمومی و عامل تهدید کننده کنترل عفونت، به حساب می‌آید و طی دهه آخر قرن بیستم، واژه‌های مرتبط با آن نظیر حمله بیولوژیک، جنگ افزار بیولوژیک، دفاع بیولوژیک و آموزش دفاع بیولوژیک برای اولین بار به فرهنگ واژه‌های پزشکی و بهداشت، افزوده شد ولی واقعیت اینست که افکار و اعمال بیوتروریستی همواره در اقوام مهاجم، افراد افزون طلب و رقبا سیاسی - اقتصادی از یکطرف و افکار مدافعه گرانه یا تلافی جویانه در افراد، ارتش‌ها و دولت‌ها و شخصیت‌های مورد تهدید از طرف دیگر، از هزاران سال قبل وجود داشته و گاهی ظاهر افسانه گونه و باورناکردنی به خود گرفته است.

امنیت غذایی و سلامت غذا برای جمعیت و بهره‌رشد کره زمین، یکی از چالش‌های جدی است که هم‌موضوع روز مجامع علمی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی در سطوح ملی و بین‌المللی تبدیل شده است (Gillespie, 2000: 622). استفاده از فناوری‌های نوین با هدف افزایش کمیو کیفیت تولیدات محصولات کشاورزی، کاهش ضایعات و تبدیل فرآورده‌های کم‌ارزش به فرآورده‌های پر ارزش بازار شافز و دهی‌شتر در کنار توجه به اصول کشاورزی پایدار و حفظ منابع طبیعی می‌تواند راهبردمناسبی برای تحقق اهداف برنامه‌ها و توسعه کلان کشور باشد.

## ۲- پیشینه تحقیق

نوربخش و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای تحت عنوان نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی جهت‌یابی و مقابله با آفات گیاهی، به نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل GIS) در جهت مقابله با اینچالش‌ها پرداختند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی جهت‌یابی و مقابله با آفات گیاهی می‌تواند به‌کارآمد؛ سازمانی‌ها سازخ‌افزار، نرم‌افزار، داده‌ها و مکان‌مرجع، الگوریتم‌ها و متخصصین می‌باشند که می‌تواند، ذخیره سازی، بازیابی، بهنگام‌رسانی، پردازش، تلفیق و تبادل اطلاعات مکان‌مرجع‌ی‌پیرازند.

صفری و همکاران (۱۳۹۱)، در مقاله‌ای به بررسی کاربرد سلاح‌های بیولوژیک علیه تولیدات کشاورزی پرداختند. از آنجایی که اقتصاد بر خیز کشاورها تا اندازه‌ی زیادی وابسته به فعالیت‌های کشاورزی شده، و ثانیاً، سبب بروز رقابت بین کشورهای تولید و عرضه هببر خیز تولیدات مهمو راهبردی گردیده، خارج شدن کشور از عرصه این رقابت‌ها ضمن اینکه ضربه جبران ناپذیری را بر اقتصاد آن کشور وارد می‌کند، سود کلانی را نصیب کشورهای رقیب کرده به همین دلیل کشاورزی می‌تواند به عنوان یک هدف بسیار مناسب و سه‌لا لوصول مورد توجه مجتازان، جنگسالاران، سودجویان، و تروریست‌ها واقع گردد. نتایج بدست آمده حاکی از این است که کسب‌آمد گیاه‌یاز مبرایش ساخت بهنگام رویارویی موثر با حملات تروریستی احتمالاً علی‌هم‌حصولاً کشاورزی در کنار سایر انواع بیوتروریسم باید در دستور کار دستگاه‌های متولی امنیت ملی کشور منظور شود.

کرمی (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای تحت عنوان مدیریت بحران در بیوتروریسم به بحث بیوتروریسم و پیش‌بینی بحران بیوتروریسم با بهره‌مندی از مطالعات کتابخانه‌ای پرداخت. نتایج به دست آمده نشان داد که برایشهرهای کشور مانبر اساس اصول مدون در قالب یکساختار تشکیلاتی منسجم برابری مقابله با کاهش اثرات نامطلوب این پدیده‌ها جتناب پذیر باید برنامهریزی گردد. در این مقوله‌ها توجه به این نکته عملیاتی خرابکارانه بیولوژیک، در چه راه‌های برهزمانی یعنی قبل از بحران، شروع بحران، حین بحران و بعد از بحران، یکساختار و هر حاکمیت کشور را در بر می‌گیرد، برنامهریزی دقیق در خصوص هر یک از برهه‌ها ضروری است.

پژمان خواه و همکاران (۱۳۹۱)، به بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق دو روش سخنرانی و جزوه آموزشی با روش‌های آماری پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش از دو طریق کارگاه و جزوه آموزشی بر آگاهی کادر درمانی در مورد بیوتروریسم تأثیر مثبت داشت، اما میانگین آگاهی در گروه کارگاه آموزشی بیشتر از گروه جزوه آموزشی بود.

مقرب‌ی شایسته (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای به بررسی فناوریهای اساسی ایمن‌سازی ساختمان برای کنترل عوامل بیماری‌زا ناشی از تهدیدات بیوتروریسم پرداخت. نتایج تحلیل انجام شده در این مقاله نشان می‌دهد که می‌توان با بازبینی فرایند فیلتر نمودن هوا و سیستم‌های میکروبی، حفاظت ساکنان ساختمان را بیش از پیش تقویت کرد. هر چند این امر سبب ایمن‌سازی کامل در برابر تمام حملات تروریستی احتمالی نمی‌شود اما شمار مصدومین را می‌توان با شیوه‌ای کم هزینه حداقل کرد.

توکلی و همکاران (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان آب، غذا و بیوتروریسم، به بررسی آلودگی عمدی (خرابکاری) آب و مواد غذایی به عنوان یکی از راه‌های انتشار عوامل عفونی در بین جمعیت هدف پرداختند. نتایج تحقیقات آنان نشان می‌دهد که در عملیات بیوتروریستی عوامل و توکسین‌های زیادی از طریق آب و

مواد غذایی قابل انتقال می‌باشند که از مهمترین آنها می‌توان به توکسین‌های باکتریایی و قارچی و عوامل ایجاد کننده بیماری‌های شاربن، وبا و سالمونلوز اشاره نمود. در این گونه فعالیت‌های خرابکارانه عمدتاً مواد غذایی آماده مصرف و حرارت ندیده مورد توجه می‌باشند.

### ۳- مبانی نظری

حمله بیولوژیک (بیوتروریسم) علیه افراد یک جامعه می‌تواند باعث ایجاد مرگ، بیماری، ضعف و بروز ترس و وحشت در جامعه و در نتیجه ایجاد از هم گسیختگی اجتماعی گردد. اما حمله بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی و یا به عبارتی بیوتروریسم کشاورزی ابعاد بسیار گسترده‌تری از جمله زیان‌های هنگفت اقتصادی، از دست دادن توان فراهم‌سازی غذای جامعه، نابود کردن صنعت کشاورزی یک کشور، هدف قراردادن بهداشت و بهداشت عمومی جامعه، ایجاد هرج و مرج و از دست دادن اعتماد افراد جامعه نسبت به مسئولین و در نهایت از بین بردن توان مقاومت کشور و در نتیجه شکست کامل کشور هدف با کمترین هزینه را دربر می‌گیرد. قطعاً مقابله با این‌گونه حملات، تنها با استحکام مرزها رخ نمی‌دهد بلکه باید برای مقابله با رخداد چنین حادثه‌ای به طور کامل برنامه‌ریزی نمود و آن را سازمان‌دهی کرد (Pate and Cameron, 2001:19).

به استفاده آگاهانه و تعمدی از هرگونه تهدید، ابزار سیاسی و دیپلماسی، تحریم، عوامل بیماری‌زا بر علیه اقتصاد دامی و کشاورزی به منظور وارد آوردن آسیب و تخریب در این صنعت آگروتوریسم گفته می‌شود. بیوتروریسم کشاورزی که خود جزئی از آگروتوریسم می‌باشد (Borenstein, 2002)، شامل استفاده از بیماری‌های حیوانی و گیاهی به منظور ایجاد آسیب و تخریب وسیع در بخش کشاورزی است که آسیب‌های اقتصادی، خطرات انسانی و حتی ایجاد هراس در انسانها را به دنبال خواهد داشت. آگروتوریسم باعث ضررهای اقتصادی به افراد، تجارت و دولت می‌شود. در زنجیره پیوسته‌مزرعه تا تولید غذا ضررهای اقتصادی در نقطه‌ای که زنجیره تأمین مواد شکسته شده است جمع خواهد شد. خصوصاً اگر بازارهای داخلی در ارتباط با غذا بی‌ثبات باشند و یا تحریم‌های تجاری از سوی سایر کشورها بر روی صادرات اعمال شود. فشارهای اقتصادی می‌تواند بر روی مزرعه‌داران، تهیه‌کنندگان داخلی، تولیدکنندگان مواد غذایی، ترابری، خرده‌فروشان و تأمین‌کنندگان مراکز خدمات غذایی، گسترش یابد.

در بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۹۹۰، کاربرد سلاح‌های بیوتروریستی به صورت پراکنده بود که از آنها می‌توان به استفاده شوروی از سم مهلک ترایکوتسن تی دو (باران زرد) علیه مجاهدین افغانی، استفاده آمریکا از عامل میکروبی تب خوک علیه انقلابیون کوبا، استفاده رژیم اشغالگر قدس از عامل بیولوژیکی علیه دختران خردسال فلسطینی در سال ۱۹۸۲ میلادی نام برد. از این رو سلاح‌های میکروبی، چه در عرصه جنگی و چه در عرصه تروریستی، وسیله‌ای بسیار مطلوب برای دشمنان شده است. توان تولید بالا، نگهداری راحت،

قابلیت انتشار، قابلیت مصون‌سازی نیروی خودی، قابلیت‌کثیر برای عوامل میکروبی زنده، دشواری بسیار در ردیابی فرد یا افراد متخاصم، گستردگی عمل‌کرد از انسان تا دام و محصولات کشاورزی و بسیار محسنات دیگر، موجب شده‌تشکل‌های تروریستی به این فناوری جدید بشدت کشش یابند بدون آن‌که بتوان گناهی را متوجه آن‌ها نمود. سلاح‌های میکروبی به خصوص در عرصه تروریسم دولتی و علیه ساختارهای صنعتی کشاورزی در سالیان اخیر بسیار به کار رفته است. اگرچه کشور هدف هرگز نتوانسته ادعا خود را علیه دشمنش به اثبات برساند. اروپا شیوع جنون گاوی را متوجه سازمان‌های جاسوسی امریکا و استرالیا می‌داند که با هدف ضربه اقتصادی به صادرات گوشت اروپا انجام شده است (Fenner et al, 1988: 4). طبق نظر کارشناسان سازمان بهداشت جهانی<sup>۱</sup> در حال حاضر ۱۷ کشور جهان قابلیت تولید چنین موادی را دارند. تولید مواد بیولوژیک بالنسبه ارزان بوده، به طوری که به عنوان بمب اتمی فقرا<sup>۲</sup> نامیده شده است. تولید، استفاده و انتشار یک سلاح بیولوژیکی بسیار ارزان‌تر از بمب اتم بوده و کم‌تر احساسات جهانیان را برمی‌انگیزد و البته استفاده از این سلاح‌ها تا حدودی برای تروریست‌ها بی‌خطر می‌باشد. در حالی که سلاح‌های شیمیایی چندان گزینه مناسبی برای فعالیت‌های تروریستی نیستند (حسینی شکوه و نریمانی، ۱۳۹۰: ۲۱۹). مشکلات حمل‌نگهداری و بکارگیری، نیمه عمر کوتاه، خطر نشت، تأثیر محدود و قابلیت ردیابی عامل ترور کننده باعث شده چندان مورد اقبال نباشد؛ اگرچه در میدان جنگ گزینه موفقی نشان داده است ولی از آن‌جا که از سال ۱۹۳۵ کنوانسیون ممنوعیت بکارگیری آن‌ها در ژنو به امضای اکثر کشورهای جهان رسیده کشورهای متخاصم با احتیاط زیادی اقدام به بکارگیری آن می‌کنند، که البته آن نیز به اشاره ابرقدرت‌ها خواهد بود ولی باز هم از سوی افکار عمومی جهان تحت فشار شدید قرار خواهد گرفت.

#### ۴- تاریخچه کاربرد جنگ افزارهای بیولوژیکی

حملات بیوتروریستی تازگی ندارد و در طی تاریخ به وسیله دولت‌ها یا از طریق سازمانهای تروریستی مستقل و تابع دولت‌های خاص انجام شده است. مدارکی وجود دارد که حداقل نه کشور کانادا، فرانسه، آلمان، عراق، ایالات متحده آمریکا و شوروی سابق در خلال قرون گذشته دارای برنامه جنگ افزارهای بیولوژیکی بر علیه کشاورزی نیز بوده‌اند. این اعتقاد وجود دارد که سه کشور دیگر (مصر، کره شمالی و اسرائیل) نیز این چنین برنامه‌هایی را دارا بوده و یا دارند (Council of State Governments, 2002). در واقع تاریخچه استفاده از این جنگ افزارهای بیولوژیکی به قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد که طی آن جنگجویان سکایی با آگاهی از رابطه بیولوژیکی بین باکتریها و انتقال پذیری بیماری و برای افزایش کشندگی تیرهایشان، نوک پیکان تیرهای خود را در کود و لاشه افراد و حیوانات مرده آغشته می‌کردند (Calumand Onyango, 2003: 8).

1-W.H.O

2-The Poor Man's Atom Bomb (PMAB)

اولین استفاده از جنگ افزارهای بیولوژیکی بر علیه کشاورزی به جنگ جهانی اول برمی‌گردد که طی آن نیروهای آلمانی از سیاه زخم و بیماری مسموم برای آلوده نمودن اسب‌های که از ایالات متحده و آرژانتین با کشتی به اروپا حمل می‌شده استفاده کردند و بعد از آن گسترده‌ترین برنامه جنگ افزار بیولوژیکی ضد کشاورزی مربوط به اتحاد جماهیر شوروی بود (Tucker, 1999:502). استفاده کردن از مواد تولید شده توسط جانوران، گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها بر علیه نیروهای انسانی و منابع غذایی سابقه‌ای هزاران ساله دارد. استفاده از سموم جانوری یا گیاهی برای سمی کردن سر تیرهای جنگی، استفاده از لاشه حیوانات مرده از طاعون برای شکستن مقاومت داخل قلعه‌ها، مسموم‌سازی فضای داخلی مقابر فرعون‌ها با هاگ قارچی کشنده و آلوده کردن منابع آبی شهرها از نمونه‌های باستانی به کارگیری سلاح‌های نامتعارف بیولوژیک است (Calum and Onyango, 2003: 4). در جهان متمدن نیز این رویه ادامه یافت و البته پیچیده‌تر شد. آن‌گونه که ساخت و بکارگیری این سلاح‌ها طی کنوانسیون‌های بین‌المللی به شدت ممنوع شد. با این وجود قدرت‌های استکباری همواره در اندیشه ساخت سلاح‌های بیولوژیک و زیستی هستند تا با وارد ساختن کم‌ترین زیان اقتصادی به صنایع و با بیشترین کشتار بتوانند به منابع حریف دست یابند. کشتار فراوان، وحشت گسترده، ایجاد هراس در عقب جبهه، فلج ساختن خط مقدم، بردن جنگ به داخل خانه‌های مردم غیرنظامی و درگیر نمودن شهرها، عدم امکان اثبات دقیق در بکارگیری آن‌ها و نهایتاً تخریب اندک از محسّنات خاص سلاح‌های میکروبی هستند. محسناتی که از نگاه نظریه پردازان جنگی به هیچ وجه قابل چشم‌پوشی نیستند. در پی تحركات متفقین در اوایل دهه ۱۹۴۰ در کاربرد سوسک کلرادو علیه مزارع سیب زمینی به عنوان یک ماده غذایی عمده ی آلمان، این کشور در ۱۹۴۳، ۱۴۰۰۰۰ عدد سوسک را به وسیله هواپیما در مزارع سیب زمینی برخی از کشورهای همسایه اش رهاسازی کرد. در ۱۹۳۰ آمریکا پژوهش‌های خود را بر روی کاربرد سلاح بیولوژیک علیه تولیدات کشاورزی در چارچوب فعالیت‌های نظامی برای بالا بردن توان رزمی خود آغاز کرد (Wheelis, 1999:39). کشور عراق از سال ۱۹۸۰ پژوهش‌هایی را برای تهیه سلاح‌های بیولوژیک از عواملی مانند قارچ‌های تولید کننده افلاتوکسین، زنگ ساقه گندم، سیاهک پنهان گندم و سایر بیمارگرهای گندم آغاز کرده بود و در گزارش‌های متعدد مزارع گندم ایران به عنوان هدف احتمالی این سلاح‌ها عنوان شده است (Guillemin, 2005:6). با توجه به شرایط کشور ما که همواره در معرض انواع تهدیدهای نظامی و تروریستی از سوی دشمنان بوده و خواهد بود کسب آمادگی‌های لازم برای شناخت به هنگام و رویارویی موثر با حملات تروریستی احتمالی علیه محصولات کشاورزی در کنار سایر انواع بیوتروریسم باید در دستور کار دستگاه‌های متولی امنیت ملی کشور منظور شود. در این رویکرد توانمند سازی بنیه علمی و اجرایی بخش قرنطینه‌ی گیاهی سازمان حفظ نباتات که حفظ و حراست از محصولات کشاورزی وظیفه اصلی آن است باید مورد توجه ویژه قرار گیرد.

## ۵- ویژگی‌های عوامل میکروبی

۱- توانایی ایجاد تلفات زیاد؛ در بین انواع سلاح‌های نوین، میکروب‌ها و فرآورده‌های میکروبی آمار بهت آور از مرگ و میر را در پی خواهند داشت.

۲- توانایی در ایجاد بیماری‌های عوارض طولانی‌مدت و نیاز به مراقبت‌های گسترده؛

۳-

توانایی پیرخیع‌وامل در انتشار از طریق ناقلین آلوده؛ این امر باعث می‌شود تا آلودگی‌ها از فردی به فرد دیگر منتقل شود و همین امر که کمی کند تا با حجامندگی میکروب بتوان شهر را از پایدار آورد.

۴-

عدم وجود فن‌آوری‌های سیستم‌های شناسایی کارآمد؛ تقریباً اکثر کشورهای جهان که مورد این تهدیدات هستند از فن‌آوری‌های نوین شخیصی بهره‌اند.

۵- کاهش نقش خودامدادی و گرامدادی و افزایش حساسیت در مردم؛

۶- وجود یک دورهنهفته‌ی بیماری که باعث می‌شود در مانو پیش‌گیر یا انتقالی بیمار یا تأخیر انجام شود.

## ۶- عوامل جذب تروریست‌ها به بیوتورویسم

از عوامل مهمی که باعث شده دولت‌ها و نیز گروه‌ها و افراد جذب سلاح‌های بیولوژیک و بکارگیری آن در عملیات خرابکارانه و بیوتورویستی گردند موارد زیر را می‌توان ذکر نمود:

۱- برای تولید و بکارگیری سلاح‌های بیولوژیک، داشتن علوم و مهارت‌های نسبی میکروب‌شناسی کافی است.

۲- بزرگترین سد یا مانع برای مسلح شدن به اینگونه عوامل بیولوژیک، شاید عدم دسترسی به این عوامل باشد که البته این مانع هم مانعی غیر قابل تفوق نیست و هر کشور، گروه یا فردی با سعی و تلاش می‌تواند به این عوامل دسترسی پیدا کند.

۳- تولید سلاح‌های بیولوژیک از لحاظ قیمت بسیار ارزان است و وسایل پخش‌کننده این عوامل به صورت آژوسل هم از طریق منابع تجارتي براحتی قابل تهیه است.

۴- فعالیت‌های بیوتورویستی در محیط شهرها، بدون اینکه جایابی زیادی برای عوامل بکار رونده حادث شود، به راحتی و آسانی قابل انجام می‌باشد، لذا می‌توان از کشتهای تازه عوامل میکروبی در اینگونه عملیات خرابکارانه (یا بیوتورویستی) استفاده نمود.

۵- بعلاوه بیوتورویست‌ها نیازی به دانستن مختصات دقیق محل یا نقطه هدف همینطور نتایج قابل پیشگویی ندارند و از این جهات به هیچ وجه تحت فشار و تحمیل نیستند (شاه حسینی، ۱۳۸۰: ۲۰۴).

## ۶-۱- راه‌های انتشار عوامل بیولوژیک و پیامدهای یک حمله تروریستی

این عوامل از طریق جنگ‌افزارهای گوناگون منتشر می‌شوند. از جمله بسته‌های مراسلاتی، هواپیماهای سبک سمپاش یا بدون سرنشین مخزن‌دار، اشیا و وسایل مصرفی - بهداشتی و آرایشی، آفات نباتی، حشرات و جوندگان ناقل و تنقلات مانند شکلات‌ها، اصولاً جاسوسان و عوامل خود فروخته داخلی می‌توانند با هر وسیله‌ای به انتشار میکروب‌ها یا فرآورده‌های کشنده آن‌ها مبادرت نمایند. از این بین مراسلات پستی، لوازم آرایشی، البسه‌های دست دوم، بسته‌بندی‌های صادراتی، سیگار و تنقلات گزینه‌های مورد توجه هستند. می‌توان حجم معینی از اسپور باکتری‌های مانند باسیلوس آنتراسیس<sup>۱</sup> را در پاکت نامه‌ای ریخت و به مقصد هدف پست کرد. در ترکیب مواد سازنده شکلات‌ها و تنقلات مواد مضر با تأثیر دراز مدت را قرار داد یا به همراه علوفه دامی، حشرات ناقل بیماری‌های دام و طیور را به کشوری فرستاد تا صنایع آن کشور را فلج نمایند (Henderson et al, 1999: 43). بر این اساس، پیامدهای حملات بیوتروریستی عبارتند از:

- ترساندن شهروندان از میزان بالای آسیب‌پذیری شان در برابر یورش‌های بیوتروریستی؛
- ایجاد شک و دودلی در مردم در مورد توانایی دولتمردانشان در حفظ و حراست از منافع آنان؛
- بی‌اعتبار کردن دولت‌ها در انظار مردم برای تامین غذای آنان؛
- تغییر دادن تمایلات سیاسی مردم از یک حزب (حزب حاکم) به سوی احزاب دیگر؛
- اختلال در جایگاه رقابتی کشور در تجارت جهانی (خارج ساختن کشور از صحنه رقابت)؛
- تغییر در مشارکت‌های بازرگانی بین‌المللی به نفع کشور و یا قدرت حمله‌کننده؛
- اقدام تلافی‌جویانه علیه ممنوعیت‌های بازرگانی (وارداتی) وضع شده برای محصولات آلوده قدرت و یا کشور حمل‌کننده
- سنگ اندازی و مزاحمت در برابر رشد و توسعه کشورها و تعمیق بخشیدن به (پس ماندگی) و رکود اقتصادی آن‌ها (Whitley, 2003: 9).

## ۷- پدافند غیرعامل و اصول مبارزه با بیوتروریسم

به منظور سیاست‌گذاری مدیریت و برنامه‌ریزی در حوزه‌های ذیربط کشور، بایستی در قبال تهدیدات بیوتروریستی به چهار پرسش اصلی پاسخ داد: چه کسی، چه وقت، چطور و کجا اقدام به چنین حمله‌ای می‌کند؟ دانستن پاسخ این چهار پرسش کادر دفاعی را پیشاپیش در برابر تهدیدات آماده نموده و کمک می‌کند تا منافذ نفوذ و ایجاد چنین تهدیداتی بسته شوند. در اینجا اصول پنجگانه‌ای را می‌توان برای چنین مبارزه‌ای تعریف نمود:

۱ - آگاهی: دانش و آگاهی از روند پدیده بیوتروریسم، شناخت تهدیدات، منافذ خطر و کلاً یافتن پاسخ

1. Bacillus anthracis



چهار سوال کلیدی فوق، گام نخست چنین مبارزه‌ای است.

۲- آمادگی: رسیدن به سطح مطلوبی از توانایی دفاعی با تمرینات و رزمایش‌ها، دستیابی به علوم جدید، دستیابی به فن‌آوری نوین تشخیص و دفاع و درمان، تهیه لوازم و ملزومات چنین جنگ مخفی و ساکتی، دومین گام مبارزه و دفاع خواهد بود.

۳- مهارت: اعتماد به نفس، غلبه بر ترس و مهارت در هدایت بحران به سمت عادی‌سازی شرایط، سومین و مهم‌ترین گام چنین مبارزه‌ای است.

۴- شک: متولیان دفاعی کشور که همواره در پنهان و آشکار مورد تهدیدات اجانب بوده‌اند بایستی به هر پدیده‌ای حتی پدیده‌ای که در نگاه اول طبیعی جلوه می‌کند با نگاه شک بنگرند. چنین نگاه شک آلودی باعث می‌شود بسیاری از منافذ ورود دشمن باز شناخته شود و اصول ایمنی هرچه بیشتر رعایت گردد. دیگر نباید از کنار هر اپیدمی کوچک و بزرگی به سهولت گذشت.

۵- کتمان و رازداری: وقتی نخستین هدف دشمن از حمله تروریستی ایجاد ترس در مردم عادی است مهم‌ترین اقدام کادر دفاعی، آن خواهد بود که از انتشار خبر حمله و شایعه‌سازی در پیرامون آن خودداری نمایند؛ به خصوص کادر درمانی که با مصدومین چنین حمله‌ای روبرو هستند از انتشار خبر حمله، بیان تعداد مصدومین، نوع بیماری، بزرگ‌نمایی واقعه نزد مردم عادی و بیان تشخیص‌ها و علائم بالینی و درمان‌ها در جراید جداً باید پرهیز نمایند. چرا که در بیشتر موارد، دشمن از طریق جراید نتایج حمله خود را ارزیابی می‌کند. به خصوص که خواسته باشد سلاحی جدید را بر مردم بیازماید (Flanagin and Lederberg, 1996: 11).

## ۸- بیماری سیاه زخم‌درا ایران نمونه‌ای از حملات بیوتروریستی

در گذشته اینهچندان دور بیماری سیاه زخم به فراوانی در ایران یافت می‌شد. هومر گومیر فراوانی در دامها به بار می‌آورد. ده‌هاست (اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماری‌ها، ۱۳۷۷: ۷)

و در حال حاضر نیز علیرغم اقدامات کنترلی موثر یک‌هادر حیوانات مملکت صورت

گرفته‌است مخصوصاً در مناطق کوهستانی یوز نونوز<sup>۱</sup> خیز کشور، همواره مواردی از آن یافت می‌شود (حاتمی، ۱۳۸۰: ۶۲۶). همچنین

سیاه‌زخم هم‌هگیر و بومیدر حیوانات از سال‌ها قبل، جزو معضلات مهم کشاورزی بود. امپروریای ایران، ترکیه، پاکستان و سودان، بو ده‌است (Paul and Hoerich, 1994). ضمناً سیاه‌زخم انسانی، در بسیاری از مناطق آفریقا، ایتالیا، ایران، عراق، ترکیه، آمریکا و جنوب شوروی سابق، شایع می‌باشد. به‌طوریکه در زیمبابوه، حدود ۶۰۰۰ مورد سیاه‌زخم، با یک‌صد مورد مرگناشیاز آنطیکسال، گزارش شده‌است و در سال ۱۹۴۷ بیش از یک میلیون اسدامدر

۱- بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان

اثر ابتلاء به این بیماری در ایران تلف شده در سال ۱۹۴۵ یک میلیون از ۱۵ میلیون گو سفند موجود در کشور مان، در اثر ابتلاء به سیاه‌زخم، از بین رفته و مواد دانسانیا ن نیز به فراوانی، یافت می‌شود (Christie, 1987: 8). با توجه به نغمه‌هایش و میو تروریسم و استفاده‌ها از اسپور سیاه‌زخم به عنوان جنگ‌افزار بیولوژیک، در صورت تجدید نایب خطر لازم است تمهیدات لازم قبلی و اکسنانسانو داروهای نظیر سیپروفلوکساسین و اکسیسیکلین به اندازه کافی پیشینو در اختیار دانشگاه‌ها و علوم پزشکی، قرار گیرد و هم‌در این رابطه، آگاهیه‌ها را از مدر اختیار پزشکان و آزمایشگاه‌ها گذاشته شود و جمعیت‌ها را در معرض خطر نیز آگاه شوند.

لازم است کلیه سیاست‌گذاران به‌ویژه بوطه‌کنترلسیاه‌زخم‌ناشی از بیوتوروریسم، در شورا به‌همان‌گی‌کنترلسیاه‌زخم‌ناشی در شورا، برنامه‌ریزی‌ها و از طریق مرکز مدیریت بیماری‌ها در سطح کشور، به‌مورد اجرا گذاشته شود.

### ۹- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

بیوتوروریسم می‌تواند به عنوان ابزاری برای وارد نمودن آسیب توسط دشمن مورد استفاده و توجه بیشتری قرار گیرد چرا که ماهیت حملات بیوتوروریستی به گونه‌ای است که معمولاً "فاعل در این گونه حملات، مجهول است. بنابراین شناسایی منابع ورود چنین تهدیداتی هرچند مشکل ولی بسیار ضروری است. در این راستا ایجاد و تشکیل سامانه و بانک اطلاعاتی جامع و منسجم که توان برقراری ارتباط میان اجزای شبکه وجود داشته باشد ضروری است. با توجه به اینکه عملیات خراب کارانه بیولوژیک، در چهار برهه زمانی یعنی قبل از بحران، شروع بحران، حین بحران و بعد از بحران، یک شهر یا کشور را در بر می‌گیرد، برنامه‌ریزی دقیق در خصوص هر یک از برهه‌ها ضروری است. در این راستا پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- ساماندهی مبادی ورودی (بنادر - گمرکات - مرزها) کشور و تجهیز سیستم‌های قرنطینه - ایدر گمرکات، بازارچه‌های مرزی، فرودگاه‌ها، بنادر
- تاسیس و تجهیز آزمایشگاه‌ها و تشخیصاً فاتیو بیمارگرهای قرنطینه‌ای
- استخدام و به‌کارگیری متخصصین گیاهپزشکی در پست‌های قرنطینه‌ای، آزمایشگاه‌ها و مناطق ایمن
- راه‌اندازی شبکه‌های پایش و پایش‌های قرنطینه‌ای، آزمایشگاه‌ها و مناطق ایمن ملی، مدیریتی‌ها و حفظ نایب‌ها و سازمان‌ها
- ان‌حفظ نایب‌ها
- تهیه سیستم‌های گمراه‌آفات موجود در کشور
- (مشتمل بر دام‌نهی‌بانی، پراکندگی گسترش، سالتشخیص و گزارش). انجام تحلیل خطر آفات مهم تهدیدکننده و سیله - یگروه‌های گیاهپزشکی (بیماری‌شناسی - حشرشناسی)
- دانشگاه‌ها، بخش‌های مختلف تحقیقاتی و موسسات تحقیقاتی در بطور کارشناسان زنده‌کار کشته‌بیش‌ها یا جرایمی.

• مبارزه یجدیو موثر با قاچاق محصولات کشاورزی به کشور.

## ۱۰- منابع

۱. پژمان خواه، شیوا، پژمان خواه، شیدا و میرحقی، امیر حسین (۱۳۹۱)، بررسی تأثیر آموزش بیوتروریسم از طریق دو روش سخنرانی و جزوه آموزشی بر آگاهی کادر درمانی در بیمارستان‌های ایرانشهر، مجله تحقیقات نظام سلامت، شماره ۸، صص ۱۲۶۲-۱۲۵۵.
۲. توکلی، حمیدرضا و همکاران (۱۳۸۴)، آب، غذا و بیوتروریسم، نشریه طب نظامی، شماره ۷ (۱).
۳. حاتمی، حسین: اپیدمیولوژی بیوتروریسم، اولین کنفرانس همایش اشتغال و توسعه میوه‌پخش‌گری، کرمانشاه، سال ۱۳۷۹ کتابخانه‌ایکنگره‌ها، معاونت تحقیقات و فن‌آوری وزارت بهداشت، ویرایش ششم، ۶۲۴۹ - سال ۱۳۸۰، صفحات ۶۲۶.
۴. حسینی شکوه، سید جواد و نریمانی، احمد (۱۳۹۰)، دفاع بیولوژیک در برابر حملات بیوتروریستی آبله، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، سال نهم، شماره ۳، صص ۲۱۸-۲۲۵.
۵. حسینی شکوه، سید جواد، نریمانی، احمد (۱۳۹۰)، دفاع بیولوژیک در برابر حملات بیوتروریسمی آبله، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، سال نهم، شماره ۳.
۶. شاه حسینی، محمد حسن (۱۳۸۰)، بیوتروریسم: شیخ جنگ‌های بیولوژیک، طب نظامی، شماره ۳، صص ۲۰۹-۲۰۱.
۷. صفری، سام، یوسفیان، زهره و کمالی، حسین (۱۳۹۱)، پدافند غیرعامل بیوتروریسم در کشاورزی، اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار در بخش‌های کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست.
۸. کرمی، مهتاب (۱۳۸۶)، مدیریت بحران در بیوتروریسم، نشریه علمی و پژوهشی همای سعادت، شماره ۲۳ بهمن و اسفند.
۹. کوالسکی (۱۳۸۷)، فناوری ساختمان‌های ایمن و دفاع در برابر بیوتروریسم، مترجم: حمیدرضا مقربی شایسته، ماهنامه تهویه مطبوع، شماره ۶۴، صص ۴۷-۴۲.
۱۰. نوربخش، سید نصر، رنجبر سیستانی، نیما، احمدی، شهرام، روزبهانی، محمد رضا، حبیبی، منصور و محمد رضا جعفری زاده (۱۳۹۰)، نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی جهت پیش‌گیری و مقابله با آفات گیاهی، پژوهش‌کنده مهندسی جهاد کشاورزی - گروه پدافند غیر عامل.

۱۱. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (۱۳۷۷)،

برنامه کشور پیشگیر یومراقبتمهمترین بیمار یها یقابالانتقال بین انسان و حیوان در نظام  
بهداشتیدرمان کشور، اداره کل پیشگیر یومبارز هبایماریها.

12. Borenstein S. U.S. agriculture at risk of bioterrorism, scientists warn. Philadelphia Inquirer September 20, 2002.
13. Calum, G., and Onyango, B (2003) Economics, Hysteresis and Agro terrorism Principal. Paper Presented at the Canadian Agricultural Economics Society 2003 Annual Meeting Montreal, Quebec. JULY 27-30.
14. Council of State Governments. Agricultural Terrorism in the Midwest: Risks, Threats and State Responses, December 2002.
15. Flanagan A, and Lederberg J (1996). The threat of biological weapons prophylaxis and mitigation. JAMA: 276(5): 419-420.
16. Gillespie, J. R. 2000. The underlying interrelated issues of biosecurity. J. Am. Vet. Med. Assoc. 24:622-623.
17. Guillemain J. Biological weapons and secrecy (WC 2300). FASEB J Nov; 2005 19 (13): 1763-5. [PubMed: 16260643].
18. Henderson DA, Inglesby TV, Bartlett JG, et al. Smallpox as a biological weapon: medical and public health management. JAMA 1999; 281: 2127-37.
19. Pate J, Cameron G. Covert Biological Weapons Attacks Against Agricultural Targets: Assessing the Impact against U.S. Agriculture. ESDP-2001-05. Washington, DC: Belfer Center for Science and International Affairs; August 2001:19.
20. Paul D. Hoepflich, M. Golin Jordan, Infectious Diseases, fifth edition, Lippincott Company, 1994.
21. Tucker, J. 1999. Historical trends related to bioterrorism: an empirical analysis. Emerg. Infect. Dis. 5:498-504.
22. Wheelis, M. 1999. Biological sabotage in World War I, In E. Geissler and J. E. van Courtland Moon (ed.), Biological and Toxic Weapons: Research Development, and Use from the middle Ages to 1945. International and Peace Research Institute, Stockholm, Sweden, p.35-62.
23. Whitley RJ. Smallpox: a potential agent of bioterrorism. Antiviral Res Jan; 2003 57 (12): 7-12. [PubMed: 12615298].
24. Fenner, F.; Arita, I.; Jezek, Z.; Ladnyi, ID. Smallpox and its eradication. W.H.O.; Geneva: 1988. DAH.