به بهانه افشاگری اخیر «نادر طالب‌زاده» درباره سوءقصد بیولوژیکی

بیوتروریسم نوین

تعریف واژه بیوتروریسم در عصر حاضر متفاوت از تعریفی است که سیاستمداران دهه‌های قبل از آن داشتند. اگر به تاریخچه بیوتروریسم و اقدامات بیوتروریستی تاریخی مانند استفاده ایتالیا از عامل تب زرد در اتیوپی و بروز اپیدمی در آن کشور در سال ۱۹۶۰، استفاده شوروی سابق از باران زرد (مایکوتوکسین) علیه شورشیان محلی در سال ۱۹۷۶، انفجار مرکز تحقیقاتی شهر سوردلاسک روسیه و شیوع عامل سیاه‌زخم در سال ۱۹۷۹، استفاده رژیم جعلی صهیونیستی از عوامل تب‌زا علیه فلسطینیان در سال ۱۹۸۲، اسپری گاز سارین در متروی ژاپن در سال ۱۹۹۵ و... نگاهی بیندازیم، متوجه خواهیم شد مبنای تعریف «بیوتروریسم» همین استفاده‌های معمول از عوامل بیولوژیک و توکسین‌های آنها برای از بین بردن دشمن و ایجاد جو روانی بوده است. این امر (بیوتروریسم) تا سال‌های قبل به وسیله شیوه‌های آشکار و تا حدی سنتی به وقوع می‌پیوسته است. اقدامات بیوتروریستی در جنگ‌ها در دهه‌های آخر قرن بیستم همگی برای از بین بردن نیروی انسانی یا تضعیف آن بوده است. بر همین اساس تعریفی که از بیوتروریسم ارائه می‌شود نیز بر پایه همین امور قرار داده شده است. تعریف عمومی بیوتروریسم ارعاب و ترساندن مردم یک کشور با استفاده وحشیانه از عوامل بیولوژیک است. اما آیا این تعریف با مصداق‌های امروز بیوتروریسم نیز مطابقت دارد؟ به عبارت بهتر، نقش بیوتکنولوژی و پیشرفت‌های علمی در این زمینه مانند تنوع زیستی، پروژه توالی‌یابی ژنوم انسان و سایر موجودات، مهندسی ژنتیک و دستورزی ژن‌ها، نانوتکنولوژی، بیوانفورماتیک و... چیست و این پیشرفت‌ها در خدمت چه کسانی قرار گرفته است؟ پاسخ به این سوالات از اسرار بیوتروریسم نوین در عصر حاضر پرده برمی‌دارد. اسراری که مستکبران عالم با وقاحت هر چه تمام‌تر و به صورت کاملا پنهان و دور از اذهان عمومی در حال انجام آن هستند. بر همین اساس بیوتروریسم در عصر حاضر تعریفی جدید و متفاوت خواهد داشت. این تعریف بنا به اقدامات اخیر قدرت‌های مستکبر ارائه شده و سعی بر آن است تا همه ابعاد موضوع، بویژه زوایای جدید از این اقدامات بیوتروریستی را موشکافانه مورد بررسی قرار دهد. این تعریف به ۴ بخش کلی تقسیم شده که در ذیل مختصرا توضیح داده می‌شود.

بخش اول: کشتن فرد یا افراد به صورت خاموش با شیوه‌های بیولوژیک، شیمیایی و رادیواکتیو

هر چند نام تروریسم با استفاده از عوامل شیمیایی، میکروبی و رادیواکتیو تروریسم نوین The New Terrorism گذارده شده است، لیکن با این تعریف از تروریسم، کلمه نوین چندان کلمه مناسبی نخواهد بود. به‌عنوان مثال استفاده از شمشیر آخته با زهر توسط ابن‌ملجم یا استفاده از انواع زهر توسط خلفای جور عباسی، برای ترور ائمه اطهار علیهم‌السلام قدمتی به اندازه تاریخ اسلام دارد. اما با توجه به اینکه انواع عوامل شیمیایی، بیولوژیک و پرتوی در قرن گذشته سنتز، استخراج یا به طور سیستماتیک به کار رفته‌اند، این عوامل را نوین می‌نامند. سهم این بخش در تعریف بیوتروریسم هر چند جزئی است اما اثرات مهم و حیاتی آن را همواره در تاریخ سیاسی جهان مشاهده می‌کنیم. این چنین اقدامات در قرن بیستم به صورت صنعتی‌تر و حرفه‌ای‌تر پیش گرفته شده و در حال حاضر نیز بسیاری از مراکز تحقیقاتی دنیا، زیر پوشش‌های مختلف، روی انواع شیوه‌های آن کار می‌کنند. از سال ۱۹۵۶ تا به حال ۷۶ مورد ترور شخصیت‌ها توسط رژیم صهیونیستی به طور رسمی به ثبت رسیده است که از این تعداد تنها ۳ مورد به شیوه بیوتروریسم بوده است. ترور «ودیع حداد» با خوراندن شکلات مسموم در سال ۱۹۷۸، ترور نافرجام «خالد مشعل» با اسپری کردن ماده «فنتانیل» در گوش او در اردن در سال ۱۹۹۷ که با دستگیری عوامل موساد، پادزهر آن به اردن تحویل شد و ترور «محمود المبحوح» با تزریق ماده فلج‌کننده و خفه کردن با بالش در هتل دوبی در سال ۲۰۱۰ اقدامات بیوتروریستی‌ای بوده است که به طور رسمی اسرائیل آنها را قبول کرده است. اما بسیاری از اقدامات بیوتروریستی با توجه به ماهیت عوامل بیولوژیک ناشناخته می‌ماند. غیر از اسرائیل نیز اقدامات بیوتروریستی توسط کشورهای سلطه‌جو صورت گرفته است؛ ترور آیت‌الله «ربانی‌املشی» با مواد سرطان‌زا توسط تیم مهدی هاشمی که در ماجرای انفجار دفتر نخست‌وزیری فعال بودند، ترور آیت‌الله «سیدعبدالعزیز حکیم» با قهوه مسموم به تالیوم در ضیافت شام عبدالله اردنی، ترور یاسر عرفات به وسیله آلوده کردن البسه او با پلونیوم ۲۱۰ (ماده‌ای رادیواکتیو)، ترور «ویکتور یوشچنکو» با دیوکسین توسط گروه‌های مخالف، ترور «الکساندر لیتوینکو» جاسوس روسیه در انگلیس با پلونیوم ۲۱۰ توسط کاگ‌ب، ترور «فیدل کاسترو» به شیوه‌های گوناگون توسط سازمان سیا و ترور «نلسون ماندلا» با تالیوم توسط ماموران امنیتی آفریقای جنوبی از جمله اقداماتی است که در زمره تروریسم نوین طبقه‌بندی می‌شود. به نظر بیوتروریسم شیوه‌ای مناسب برای حذف شخصیت‌ها به صورت خاموش و نرم است اما به کار بردن این شیوه برای ترور شخصیت‌ها به دلایل مختلف از درصد کمتری در مقایسه با ترورهای خشن برخوردار است. اما نکته دیگری که لازم است به آن توجه کرد، آن است که در واقع هدف ترور با بیوترور یکی است، به عبارت دیگر فرقی بین تروریهایی که با بمب و اسلحه صورت می‌گیرد با تروریهایی که با سم‌های مختلف انجام می‌گیرد از لحاظ هدف نیست. فقط تنها مزیت این نوع ترور این است که در برخی موارد می‌توان از عاملی استفاده کرد که تدریجا به کشته شدن فرد بینجامد و از این بابت جو رسانه‌ای و نارضایتی اذهان عمومی را در پی نخواهد داشت. مثلا در ماجرای مرگ آیت‌الله ربانی‌املشی اگر اعترافات مهدی هاشمی نبود هیچ‌گاه تروریستی بودن ماجرا فاش نمی‌شد و دلیل مریضی ایشان طبیعی قلمداد می‌شد. همچنین در ماجرای یاسر عرفات نیز چند سال بعد از فوت او و آزمایش‌های دقیق روی کلاه و لباس‌های او مشخص شد لباس‌ها آلوده به ماده رادیواکتیو است.

بخش دوم: استفاده از بیوتروریسم به‌عنوان سلاح جنگی یا BioWeapon

سلاح‌های بیولوژیک عمدتا همان سلاح‌هایی هستند که در عملیات‌های نظامی مورد استفاده قرار می‌گیرند، تنها تفاوت در این سلاح‌ها این است که به جای مواد منفجره از عوامل بیولوژیک استفاده می‌شود که با انفجار سلاح این عوامل در هوا به صورت آئروسل و در آب به صورت قطره‌های ریز پخش می‌شوند. رعایت نکاتی مانند کنترل و تنظیم گرمای انفجار و همچنین کنترل و تنظیم موج انفجار الزامی است تا به وسیله آن عوامل بیولوژیک از بین نروند. نقطه تمایز مهم پس از انفجار این است که این سلاح‌ها بو و رنگ خاصی نداشته و اثر آنها هم تا مدت‌ها می‌تواند در محیط باقی بماند. برحسب کاربرد سلاح‌های بیولوژیک، این سلاح‌ها به ۲ دسته تقسیم می‌شوند.

دسته اول سلاح‌هایی هستند که در جنگ استفاده می‌شوند و هدف از آنها ناتوان ساختن طولانی‌مدت نیروی دشمن است. در این سلاح‌ها از عوامل بیماریزای عفونی استفاده می‌شود که باعث بیماری‌های گوناگون می‌شود. دسته دوم سلاح‌هایی هستند که بیشتر در شورش‌ها و اغتشاشات استفاده می‌شود و هدف آنها ناتوان ساختن کوتاه‌مدت افراد موردنظر است. این سلاح‌ها بیشتر حاوی مواد شیمیایی هستند که براحتی در فضا پخش شده و باعث اختلالات روانی در نیروی دشمن می‌شوند. از جمله موادی که در این سلاح‌ها به کار می‌رود می‌توان به بی‌حس‌کننده‌ها، ناراحت‌کننده‌ها، فلج‌کننده‌ها، فعال‌کننده‌های جنسی، روانگردان‌ها، آرام‌کننده‌ها و خواب‌آورها اشاره کرد، بنابراین با به‌کار بردن این نوع سلاح‌های ناتوان‌کننده بدون آنکه کوچک‌ترین علامتی داشته باشد، می‌توان باعث کندی نیروی عملیاتی دشمن شده و از ضربه‌های احتمالی و سرعتی دشمن کاست. همچنین در اغتشاش‌ها یا برای دستگیری زنده افراد نیز می‌توان از این سلاح‌ها استفاده کرد. نکته‌ای که لازم است تذکر داده شود این است که اگر دشمن سلاحی خاص را طراحی می‌کند و آن را می‌سازد، قبل از آن حتما به فکر طراحی پاد و ضد آن بوده است. به عبارت دیگر دشمن همیشه به فکر دفاع خود نیز هست چرا که امکان می‌دهد زمانی این سلاح در اختیار طرف مقابل قرار بگیرد و از آن سلاح علیه خود او استفاده کند. بنابراین همیشه قبل از طراحی سلاح ابتدا ضد آن ساخته می‌شود و سپس به ساخت خود سلاح اقدام می‌کنند.

بخش سوم: استفاده از عوامل بیولوژیک برای تخریب

میکروارگانیسم‌ها (موجودات زنده ذره‌بینی مانند باکتری‌ها و قارچ‌های تک‌سلولی و...) مهم‌ترین مصرف‌کنندگان و تجزیه‌کنندگان طبیعت هستند و بیشتر آنها از این طریق انرژی خود را کسب می‌کنند. میکروارگانیسم‌ها با توانایی آنزیمی فوق‌العاده‌ای که دارند، قادرند بسیاری از موادی که جزو مواد سخت تجزیه‌پذیر هستند را تجزیه کنند. از طرف دیگر بنابه گفته دانشمندهای میکروبیولوژیست دنیا، کمتر از یک درصد کل میکروارگانیسم‌های دنیا شناخته شده‌اند و ۹۹ درصد آنها هنوز ناشناخته هستند، بنابراین راه برای میکروارگانیسم‌های دنیا تا قرن‌های بعد باز است و آنها هستند که سرنوشت کره خاکی را رقم خواهند زد. امروز از بسیاری از آنزیم‌های میکروبی در صنایع مختلف آرایشی، بهداشتی، نساجی، آهارزنی، صنایع فولاد، نفت، هیدروکربن‌های مختلف و... استفاده‌های صنعتی می‌شود. به علاوه قابلیت سازش ژنتیکی در آنها تقریبا تجزیه و تغییر هر نوع ماده را امکانپذیر ساخته است و با دستورزی‌هایی که انسان انجام داده است قدرت آنها را چندین برابر می‌کند. مثلا با روش‌های بهسازی میکروارگانیسم‌ها تولید پنی‌سیلین از قارچ پنی‌سیلیوم از ابتدای کشف تا به حال ۵۰ هزار برابر شده است. افزایش تولید یا عملکرد یک موجود زنده را بهسازی آن موجود می‌نامند که در جهان صنعتی امروز سرمایه‌های کلانی روی بهسازی سویه‌ها در حال انجام است. همانطور که گفته شد میکروارگانیسم‌ها قادر به تجزیه طیف مختلفی از مواد هستند که شامل مواد فلزی و غیرفلزی می‌شود که تجزیه برخی از آنها در مباحث امنیتی- دفاعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تجزیه فلزهایی همچون آهن، تیتانیوم، مس، اورانیوم و... در این بحث قرار دارند. مکانیسم اثر آنها به خاطر اختصاصی نبودن آنزیم‌های آنها برای ماده‌ای خاص طیف موادی را که تجزیه می‌کنند، گسترده‌تر کرده است. آنزیم‌های آنها به‌وسیله فرآیندهای اکسیداسیون و کاهش روی فلزها اثر می‌کنند و به‌اصطلاح باعث زنگ‌زدگی آنها می‌شوند. تغییر ماهیت ماده در بسیاری از موارد حائز اهمیت است چرا که دیگر کارایی پیشین را از دست داده و از طرف دیگر هزینه‌های اضافی را تحمیل می‌کند.

دسته دوم میکروارگانیسم‌هایی هستند که روی مواد غیرفلزی اثر دارند. موادی مانند نفت، رزین، بتن، رنگ، آسفالت، TNT و... از جمله موادی هستند که در حوزه‌های امنیتی می‌توان از آنها بهره‌برداری کرد. تجزیه این مواد از ۲ جنبه می‌تواند اهمیت داشته باشد؛ اولاً یا به صورت عام و کلی است و باعث تحمیل هزینه‌های اضافی بر کشور شده، موجبات نارضایتی مردم و جامعه را از دولت سبب می‌شود که همین امر یکی از تهدیدهای اقتصادی علیه کشور است. مثلاً خوردگی‌های لوله‌های بتنی، رنگ‌های پایه پل‌ها و از بین رفتن آسفالت‌ها در مدتی بسیار کمتر از موعد مقرر می‌تواند مصادیقی از حملات بیولوژیک در حوزه صنعتی در کشور باشد. ثانیاً می‌تواند به طور خاص در صنایع استراتژیک کشور مورد استفاده قرار بگیرد؛ مثلا رزین به‌عنوان ضدرادار در هواپیماهای رادارگریز مورد استفاده قرار می‌گیرد که با تجزیه رزین توسط میکروارگانیسم‌ها، بدون آنکه کسی متوجه باشد هواپیما از حالت رادارگریزی خارج شده و براحتی می‌توان آنها را شناسایی کرد. مصداق بارز این نمونه‌ها در خبرهای عمومی و حتی پنهان وجود ندارد، چراکه این نمونه‌ها را براحتی نمی‌توان اثبات کرد که به ۲ دلیل است؛ اولاً این تغییرات و تبدیل‌ها به صورت طبیعی است و گاه در طبیعت هم چنین تغییرات و تبدیلاتی انجام می‌شود، برای همین ظن اینکه این تغییرات توسط گروه خاصی جهت داده شده است در دید بسیاری از افراد توهم توطئه پنداشته می‌شود. ثانیاً این تغییرات به صورت کاملا تدریجی و طی زمان مثلا یک یا ۲ سال انجام می‌پذیرد، چرا که با حافظه تاریخی ضعیف براحتی می‌توان از آن اقدامات چشم‌پوشی کرد و همچنین در بیشتر موارد گمان مسؤولان و نیروهای کشور این است که یا کار کارشناسی‌شده‌ای نبوده است یا مواد اولیه مشکل داشته است یا براساس اعتقادات غلط به سرنوشت و قسمت می‌سپارند. این دو دلیل باعث می‌شود نتوان عامل یا عاملان این حملات را شناسایی کرد. اما با رویکرد امنیتی به قضیه نگاه کردن و رصد مقاله‌های روز دنیا در حوزه‌های مختلف و پروژه‌هایی که مراکز تحقیقاتی خاص مانند نیس زیونا و... انجام می‌دهند، می‌توان به این تهدیدات بالقوه پی برد. مثلاً میکروارگانیسمی وجود دارد که با مصرف هیدروکربن‌هایی مانند نفت و بنزین می‌تواند هیدروژن تولید کند. این کشف جدید علمی در نگاه بسیاری می‌تواند باعث تولید گاز هیدروژن در صنعت شود، اما اگر با نگاه امنیتی به قضیه بنگریم، اهمیت قضیه چندین برابر می‌شود. تولید هیدروژن از تجزیه هیدروکربن‌ها از آنجا مهم است که بدانیم غلظت هیدروژن در ۵ درصد بشدت انفجاری است. به‌وسیله این میکروارگانیسم و با تجزیه بنزین یا نفت درون خودرو یا هواپیمایی به مدت چند ساعت هیدروژن تولیدشده به غلظت مورد نظر می‌رسد و انفجار به وقوع می‌پیوندد. نکته مهم‌تر این است که انفجار درون باک به وجود آمده و هیچ گونه شاهد و مدرکی مبنی بر خرابکاری و... نمی‌توان پیدا کرد و انفجار بر اثر نقص فنی و... گزارش خواهد شد.

بخش چهارم: بیوتروریسم کشاورزی یا Agro Terrorism

Agro Terrorism یکی از جدی‌ترین و مهم‌ترین جنگ‌هایی است که در حال حاضر کشور در معرض آن است. بنا به شواهد و تحقیقات میدانی انجام‌گرفته در قبل از انقلاب، ۲ مورد حملات آگروتروریستی در ایران صورت گرفته ولی این آمار در بعد از انقلاب ۳۲ مرتبه بوده است. البته به این عدد باید آمارهایی را که از سیستم مانیتورینگ کشور خارج است نیز اضافه کرد که نمونه‌هایی از این حملات در ادامه بیان خواهد شد. هدف اصلی بیوتروریسم کشاورزی به خطر انداختن امنیت زنجیره غذایی کشور است. موضوع امنیت زنجیره غذایی بسیار گسترده است و شامل سلامت انسان، گیاهان و مزارع، احشام و طیور و... است. به طور کلی هر عاملی که باعث تخریب اکوسیستم‌ها، کاهش تولید محصولات گیاهی و دامی، آلوده شدن محصولات آنها، و پخش و شیوع عوامل بیماری‌زا توسط گیاهان و احشام و محصولات آنها بشود امنیت زنجیره غذایی جامعه را به خطر انداخته و نوعی اقدام آگروتروریستی طبقه‌بندی می‌شود. در چند سال اخیر اقدامات زیادی در این حوزه انجام شده است که به اختصار بیان می‌شود. پروژه هارپ (HAARP) که به طور ویژه توسط ایالات متحده در حال برنامه‌ریزی و انجام است یکی از مرموزترین پروژه‌هایی است که تا به حال در دنیا انجام گرفته است. هارپ مخفف High Frequency Active Auroral Research Program است که پژوهش درباره لایه یونوسفر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج رادیویی اصلی‌ترین کار این پروژه است. در حال حاضر در سیستم‌های آنتی موجود در آلاسکا بیش از ۱۸۰ برج آنتی‌آلومینیومی به ارتفاع ۲۳/۵۰ متر روی زمین به مساحت ۲۳ هزار مترمربع وجود دارد. مکانیسم آن به این صورت است که با فرستادن امواجی با فرکانس ۱ تا ۲۰ هرتز به لایه یونوسفر، با برگشت این امواج به زمین می‌تواند تا عمق ۳۵ کیلومتری نفوذ کند که این موجبات برخی حوادث طبیعی را ترتیب می‌دهد. در ماجرای زلزله سیچوان (Sichuan) چین در سال ۲۰۰۸ سی دقیقه قبل از زلزله، واکنش گداختگی آیونوسفر در آسمان مشاهده می‌شد و در پی آن زلزله هولناک ۸ ریشتری در آنجا به وقوع پیوست. شواهدی موجود است که بسیاری از سونامی‌ها، خشکسالی‌ها، فعال شدن آتش‌فشان‌ها، سیل‌ها، توفان‌هایی نظیر توفان کاترینا در نیواورلئان (New Orleans) و توفان گانو عمان و زلزله هائیتی توسط این امواج انجام و در این پروژه طرح‌ریزی شده است. از قابلیت‌های دیگر این پروژه فرستادن این امواج با فرکانس خاص روی شهرهاست که از طریق آن می‌توانند برخی اختلالات روانی نظیر غش و وهم را در انسان‌ها و حیوانات القا کنند. همچنین با فرستادن امواج با فرکانس خاص می‌توانند روی گیاهان یک منطقه تاثیر بگذارند و باعث تخریب اکوسیستم آن منطقه شوند. شاید بتوان گفت اصلی‌ترین خطر این پروژه‌ها کاهش تنوع زیستی یک منطقه است. کاهش تنوع زیستی تبعات زیادی مانند کاهش تولید محصولات و انقراض گونه‌های باارزش را به دنبال خواهد داشت که در حوزه‌های اقتصادی، پزشکی و اشتغال بسیار اهمیت دارد. جدا از فعالیت‌های کشورهای بیگانه برای تخریب اکوسیستم یک منطقه و نابودی برخی گونه‌های باارزش، در برخی موارد عوامل داخلی نیز این نتایج را به دنبال خواهند داشت. نگاه علمی و ارزشی به بیابان در کشور ما با نگاهی که کشورهای بزرگ دنیا دارند بسیار متفاوت است. از نظر دانشمندان زیست‌شناسی بسیاری از ذخیره‌های ژنی دارای ارزش‌های ویژه به خاطر شرایط بیابان در آنجا جمع شده است. این ذخیره ژنی در دنیا بسیار مورد توجه قرار گرفته است و همین ژن‌ها پایه بسیاری از تحولات در جامعه آنهاست. اما نگاهی که تا به حال کشور به بیابان و کویر داشته است نگاهی عامیانه و ساده‌انگارانه به بیابان است که در برخی موارد این نگاه باعث نابودی منابع می‌شود. متاسفانه بیشتر مانورهای نظامی کشور در کویر انجام می‌گیرد، این بی‌توجهی به ذخیره‌های ژنی کشور سبب شده اخیرا یکی از گونه‌های باارزش گیاهی که در تاکسونومی جدید بسیار مورد اهمیت است از بین برود. این در حالی است که کشورهای پیشرفته دنیا مانورهای خود را در خاورمیانه، آفریقا و کشورهای جهان سوم به صورت مشترک برگزار می‌کنند تا با این کار حداقل دو هدف را پی گرفته باشند؛ یکی اینکه اکوسیستم‌های کشور خود را مورد آسیب قرار نمی‌دهند، دوم، باعث تخریب اکوسیستم‌های مناطق دیگر می‌شوند. از دید نگارنده شاید برخی از این مانورهایی که به صورت اشتراکی برگزار می‌شود عامدانه طراحی شده باشد. خاورمیانه بویژه منطقه ایران، ترکیه، سوریه، اردن و حوالی آن یکی از داغ‌ترین نقاط از نظر تنوع زیستی در دنیاست که این نقاط به Hot Spot معروف شده است (مهم‌ترین موضوع در باب تنوع زیستی که کشور در حال حاضر باید به آن توجه کند، گیاهان دارویی است). تهدید دیگر مربوط به تضعیف توانایی تولید محصولات توسط گیاهان و احشام است. ورود آفت به کشور از طریق واردات بذرهای آلوده، واردات بذرهایی که نابارور بوده، واردات بذرهایی که از لحاظ ژنتیکی تغییر یافته یا دارا یا فاقد ماده‌ای خاص است، واردات احشام آلوده به بیماری‌های خاص و... از مواردی است که تولیدات داخلی را به صورت جدی مورد تهدید قرار داده است. در ماجرای خودکفایی گندم در سال ۸۶، یک سال بعد از خودکفایی، واردات گندم اوج گرفت که موجبات نارضایتی عمومی بویژه کشاورزان شد و هزینه‌های زیادی را بر کشور تحمیل کرد. با تحقیقاتی که صورت گرفت، مشخص شد مسبب آن آفتی است که از کشور پاکستان وارد کشور شده و روی مزارع غرب کشور اثر می‌کند و در آن سال قسمت عمده مزارع غرب را آلوده کرد. در مرحله بعدی مشخص شد دانشمندی پاکستانی روی این آفت کار می‌کرده است که تحصیلات خود را در اورشلیم گذرانده بوده. نکته دیگر این است که بسیاری از حملات حین بحران‌ها صورت می‌گیرد. در آن سال کشور نیاز شدید به گندم داشت و این خود به معنی آسیب است، چرا که در نیازمندی شدید از بسیاری از مسائل امنیتی چشم‌پوشی خواهد شد. در مورد دیگر بسیار جالب است بدانیم دانشمندی یهودی به نام «زوهاری» در چند سال اخیر روی علف‌های هرز ایران کار کرده است و در حال حاضر لیست کامل علف‌های هرز ایران را دارد. اینکه یک دانشمند یهودی روی علف‌های هرز ایران کار می‌کند از دید امنیتی چقدر ممکن است باعث تهدید باشد به مسؤولان امر بستگی دارد اما بیان این نکته کافی است که دشمن در زمینه‌های علمی مانند زمینه‌های نظامی و امنیتی با شمشیر آخته به مصاف نمی‌آید. تهدید دیگر در بحث آگروتروریسم کودهای جدیدی است که قابلیت عوض کردن ساختار خاک را دارند و از این طریق تولیدات گیاهی را کاهش می‌دهند. همچنین با از بین بردن میکروارگانیسم‌های همزیست گیاهان که تولیدات گیاهان وابسته به حضور آنهاست سبب کاهش تولید در گیاهان و تخریب اکوسیستم‌ها می‌شوند. امروز به نام مهندسی ژنتیک و اصلاح بذر، یکسری بذرها به کشور وارد می‌شود که ماده‌ای خاص در آن حذف یا اضافه شده است؛ در حال حاضر مانیتورینگ جزء به جزء محصولات وارداتی در کشور انجام نمی‌گیرد و همین عاملی برای نتیجه‌بخش بودن تهدیدات در این زمینه است. تهدید دیگر در امر واردات گوشت است. به طور کلی گوشت منبع بسیاری از باکتری‌ها و ویروس‌هاست که از طریق واردات، این میکروب‌ها می‌تواند وارد کشور شده و باعث آلوده کردن احشام و در برخی موارد مردم کشور شود. تب کونگو، ویروس آنفلوآنزای مرغی و سارس از مواردی بود که می‌توانست به اپیدمی تبدیل شده و از این طریق بخش مهمی از نیروی انسانی، فکری و تجهیزات کشور را به آن متوجه کند. یکی از تهدیدات مهم در بحث آگروتروریسم، تنوع زیستی یا BioDiversity است. این رشته در حال حاضر یکی از امنیتی‌ترین رشته‌های زیست‌شناسی در جهان محسوب می‌شود و شاهد آن این است که پذیرش دانشجو در این رشته از کشورهای جهان سوم بویژه ایران به هیچ‌وجه صورت نمی‌گیرد. این در حالی است که بیشترین بودجه‌ها در زیست‌شناسی به این بخش اختصاص داده شده است. در واقع گوناگونی درون و بین موجودات زنده یک منطقه را تنوع زیستی آن منطقه می‌دانند؛ تنوع زیستی بالا یعنی ژن‌های متنوع بالا که این باعث افزایش تولید، افزایش کیفیت محصول و افزایش مقاومت در برابر آفت‌ها می‌شود. این تنوع زیستی در طول زمان‌های بسیار طولانی شکل گرفته است و هرگونه دستکاری انسان در آن باعث تغییر و تخریب چرخه‌های زیست در موجودات یک اکوسیستم می‌شود که این مساله اثرات جبران‌ناپذیری به دنبال خواهد داشت. برای نمونه می‌توان به شالیزارهای شمال کشور اشاره کرد که با وارد کردن سرخس آزولا توسط محقق داخلی از ژاپن نابودی شالیزارها و تبدیل آنها به مرداب را سبب شده است. سرخس آزولا در ژاپن باعث عدم نیازمندی برنج به کود نیترات می‌شود و بازده تولید را چند برابر می‌کند اما در آنجا حشره‌ای وجود دارد که با خوردن سرخس باعث کنترل جمعیت آن می‌شود. عدم توانایی برای جلوگیری از رشد این سرخس در مزارع شمال و در حقیقت متفاوت بودن زیست‌بوم آن منطقه با منطقه شمال و عدم توجه به تنوع زیستی هر منطقه باعث شده تولید داخل بشدت تحت تاثیر قرار گیرد. تنوع زیستی از جنبه‌های مختلف مورد اهمیت است که در اینجا تنها به ۲ مورد بسنده می‌شود.

اولا تنوع زیستی بالا باعث تولید بالاتر می‌شود. امروز مساله تضمین غذا و تولید یکی از مهم‌ترین مسائلی است که در جهان وجود دارد. درآمد سالانه یکی از گیاهان دارویی چین به نام «جین‌سینگ» تقریبا نصف درآمد سالانه ایران از فروش نفت است. ایران از لحاظ گیاهان دارویی یکی از داغ‌ترین نقاط از لحاظ تنوع زیستی است. این تنوع زیستی بالا می‌تواند به تولید محصولات متنوع‌تر و همچنین افزایش تولیدات بینجامد. به دست آوردن ثروت و درآمد یکی از مهم‌ترین جنبه‌های علوم پایه در جهان است که همیشه در صحبت‌های رهبر عزیز انقلاب نیز از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

ثانیا تنوع زیستی منبعی برای دانش بشر امروز تلقی می‌شود. دانش بیوتکنولوژی و کار روی ژن‌ها در آینده با نداشتن منبع کافی از ژنوم مانند داشتن دانش مناسب درباره نفت است که ذخیره نفتی موجود نباشد. اخیرا قانونی به تصویب کشورهای جهان رسیده است مبنی بر اینکه «هر کسی ژنوم یک موجود زنده را توالی‌یابی کند، مالکیت آن موجود زنده را برعهده خواهد داشت». این قانون باعث شده کشور هند تجارت خون را به کلی قطع کند، چرا که با این تجارت و قانون مصوب مالکیت تمام خون‌های فروخته‌شده را از دست می‌داد. هند بزرگ‌ترین کشوری است که از راه تجارت خون سود هنگفتی را به دست می‌آورد. این در حالی است که به دلیل نبود قوانین مناسب در کشور ما گونه‌های گیاهی، جانوری و میکروبی بسیاری برای توالی‌یابی شدن به خارج از کشور می‌رود. حتی بسیاری از دانشجویان ما با همراهی اساتید برای چاپ مقاله خود در ژورنال‌های خارجی اقدام به فرستادن گونه‌های خود به خارج از کشور می‌کنند. در موضوع بیوتروریسم با پیگیری ۲ راهکار می‌توان بسیاری از این آسیب‌ها را خنثی و از وقوع بسیاری جلوگیری کرد. راهکار اول آموزش جامعه است. این آموزش باید طوری طراحی شود که از عام‌ترین فرد جامعه تا مقامات ارشد بسته به موقعیت و جایگاه خود از آن مطلع شده و شیوه‌های مقابله با آن را بشناسند. مثلا در بحث آگروتروریسم اگر آفتی خاص، مزرعه‌ای را درگیر کرد، کشاورز آن را به اطلاع مسؤولان برساند تا به طور کامل بررسی شود. این کار در بیشتر کشورهای دنیا نظیر آمریکا انجام گرفته است به طوری که با چاپ کاتولوگ آفت‌های هر نوع محصول و در اختیار گذاشتن آن به کشاورزان از تهدیدات احتمالی پیشگیری می‌کنند. همچنین در بحث تنوع زیستی نیز می‌توان با آموزش دادن در سطح‌های مختلف مردم را به حفظ گنجینه ملی ترغیب کرد. راهکار دوم بحث قانونگذاری است. تمام کشورهای دنیا در بحث ورود و خروج موجود زنده و گیاهان دارای قوانین بسیار سنگین هستند اما متاسفانه در کشور ما تا به حال قانونی مبنی بر اینکه گونه‌های بومی ایران و به طور کلی فلور ایران از کشور خارج نشود به تصویب نرسیده است. همین امر سبب شده کشورهای استکباری از این منفذ سوءاستفاده کرده و بسیاری از گونه‌های گیاهی و میکروبی بومی ایران را از کشور خارج کنند.

■ **تحلیل نهایی و نتیجه‌گیری**

این مطالب تنها بخش کوچکی از اتفاقات بالفعل و بالقوه‌ای است که علیه کشور انجام شده یا می‌تواند انجام شود بنابراین مهم‌ترین جنبه در موضوع بیوتروریسم تغییر دیدگاه از سنتی و عامیانه نگاه کردن، به امنیتی و اطلاعاتی نگاه کردن است. پیدا شدن این دید در مسؤولان کشور که تهدید در چه حوزه‌هایی و در چه سطحی می‌تواند وجود داشته باشد می‌تواند به تصمیمات بهتر توسط ایشان بینجامد. با توجه به این مطالب می‌توان نتیجه گرفت بیوتروریسم تنها کشتن فرد و افراد توسط سم‌های مختلف و عوامل بیماری‌زا نیست، بلکه این تنها بخشی از بیوتروریسم است که توسط عده‌ای به طور عامدانه پررنگ و برجسته شده است تا بخش‌های دیگر و اقدامات دیگری که در این بخش می‌تواند وجود داشته باشد جلوه‌ای نداشته باشد اما همانطور که در متن نیز به آن اشاره شد بخش‌های دیگری که در حال حاضر بدان توجهی نمی‌شود حوزه‌های اصلی تهدید به شمار رفته و حتی در برخی موارد در حال ضربه خوردن از حمله‌های آنها هستیم. تروریسم در قرن بیست‌ویکم رویکردهای نوین و بسیار گوناگونی به خود گرفته است. بیشتر تروریسم‌های نوین به صورت مرکب هستند. به عبارت دیگر حداقل ۲ هدف برای ضربه زدن وجود دارد که یکی از آنها هدف اصلی و بقیه اهداف در راستای آن هستند. مثلا در بحث اپیدمی بیماری و القای ترس از اپیدمی بیماری در جامعه هدف‌هایی از جمله تشویش اذهان عمومی، درگیرکردن نیروی کشور به آن، مشغول شدن بخش مهمی از امکانات کشور برای خنثی کردن آن و... مورد نظر دشمن است. در حالی که در پشت صحنه تمام این اقدامات هدفی مهم‌تر قرار دارد که آن هدف بسته به شرایط کشور مهاجم و مورد هجمه تفاوت دارد. رویکردهای نوینی که در حال حاضر دنیا با آنها درگیر است بسیار متفاوت بوده و شامل بیوتروریسم در زمینه‌های محیط‌زیست، اقتصادی، پزشکی، مسائل جنسی و افزایش میل جنسی و فحشا، صنعت و امنیت زنجیره غذایی کشورهاست. این مورد می‌تواند بر حسب شرایط و موقعیت زمانی، نیروی انسانی و مالی کشور را درگیر خود کند. بنابراین پرداختن به بیوتروریسم نوین نه‌تنها اتلاف وقت نبوده بلکه به طور جدی می‌تواند به حوزه‌های اقتصاد، سیاست، صنعت، بهداشت و فرهنگ کشور کمک کند و توانمندی کشور را در این حوزه‌ها چندبرابر و آسیب‌ها را خنثی کند.

منبع: اندیشکده راهبردی تبیین