

تحلیلی بر بیوتروریسم و تهدید امنیت غذایی با تأکید بر ایران

سیدهای زرقانی^۱، زهرا نسیمی^۲

۱. دانشیار جغرافیای سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد (h-zarghani@um.ac.ir)

۲. دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد (nasimi.zahra@mail.um.ac.ir)

غذا و موضوع امنیت غذایی برای جوامع بشری همواره از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است و امروزه نیز امنیت غذایی جزء مؤلفه‌های اصلی امنیت ملی کشورها محسوب می‌شود. دو راه عمده تأمین مواد غذایی و ایجاد امنیت غذایی شهروندان تولید محصولات کشاورزی و مواد غذایی در داخل کشور یا واردات این نوع محصولات از کشورهای دیگر می‌باشد. واردات محصولات کشاورزی به خصوص محصولات کشاورزی استراتژیک مانند گندم، دانه‌های روغنی و ... علاوه بر آثار اقتصادی دارای پیامدهای منفی از نظر سیاسی و افزایش وابستگی کشورها می‌باشد، از این رو تلاش کشورها این است که در مورد محصولات کشاورزی مهم و پرمصرف بر کشاورزی و تولید داخلی متمرکز شوند. تروریسم در عرصه کشاورزی و استفاده پنهانی از سموم و آفت‌ها جهت آلوده‌سازی و آسیب زدن به محصولات راهبردی کشاورزی کشورها یکی از تهدیدات مهمی است که به‌ویژه در دوره کنونی بیشتر مورد توجه کشورهای رقیب و گروه‌های تروریستی قرار گرفته است، چرا که آلوده‌سازی گیاهان و حیوانات به بیماری آسان‌تر، ارزان‌تر و کم‌خطرتر از مبتلا ساختن مستقیم افراد می‌باشد، اما پیامدهای اقتصادی و روانی ناشی از این حملات بسیار سنگین‌تر خواهد بود. این امر به‌ویژه در مورد کشور ایران که در چهار دهه گذشته با انواع مختلف تهدیدات از جانب دشمن و گروه‌های تروریستی روبرو بوده است از اهمیت بیشتری برخوردار است. این پژوهش تلاش دارد با روش توصیفی - تحلیلی و با استناد به منابع معتبر ضمن بررسی زمینه‌ها و بسترهای بیوتروریسم در بخش کشاورزی به تحلیل آثار و پیامدهای این نوع تهدیدات بیولوژیک در تولید محصولات کشاورزی و امنیت غذایی بپردازد.

واژه‌های کلیدی: امنیت، امنیت غذایی، کشاورزی، بیوتروریسم، آگروتروریسم.

مقدمه

دسترسی به مقدار کافی مواد غذایی و سلامت تغذیه‌ای از محورهای اساسی توسعه است و زیربنای پرورش نسل آتی کشور محسوب می‌شود. نقش تغذیه در سلامت، افزایش کارایی و ارتباط آن با توسعه اقتصادی، طی تحقیقات گسترده در سطح جهانی به‌ویژه در طی دو دهه اخیر با مبانی علمی و شواهد تجربی مورد تأیید قرار گرفته است (چیزری و بلالی، ۱۳۸۴: ۱۲)

در واقع، در بین اولویت‌های توسعه‌ای هر کشور، دستیابی به امنیت غذایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. جمهوری اسلامی ایران نیز امنیت غذایی را یکی از اولویت‌های اساسی خود تلقی می‌کند. به گونه‌ای که قانون اساسی تأمین نیازهای غذایی برای همگان را مورد تأکید قرار داده و دولت را موظف به اتخاذ اقدامات لازم در این خصوص نموده است. پنج اصل



از اصول قانون اساسی شامل اصول سوم، چهل و سوم، چهل و چهارم، هشتاد و یکم و یکصد و چهارم به طور مستقیم به اهمیت تأمین امنیت غذایی و سلامت غذایی اقشار مختلف جامعه اشاره می‌نماید (مبینی دهکردی، ۱۳۸۷: ۸).

امنیت غذایی اطمینان از دسترسی فیزیکی و اقتصادی تمام مردم به غذای کافی و سالم در تمام اوقات به منظور داشتن فعالیت و زندگی سالم تعریف شده است (مردانی و رضاپور، ۱۳۹۶: ۳).

براساس این تعریف، موجود بودن غذا، دسترسی به غذا و پایداری در دریافت غذا سه رکن اصلی در دستیابی به امنیت غذایی به شمار می‌آیند. مفهوم «موجود بودن غذا»، شامل تولید (عرضه داخلی) و واردات مواد غذایی است. عنصر «دسترسی به غذا»، دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع برای تأمین اقلام غذایی مورد نیاز جامعه را شامل می‌شود که تابعی از درآمد، اشتغال و قیمت است و معنای «پایداری در دریافت غذا»، ثبات و پایداری در دریافت ارزش‌های غذایی مورد نیاز افراد جامعه را دربرمی‌گیرد (ویسی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۳).

براساس این، امنیت غذایی یک پدیده چند وجهی است که در تأمین آن سازمان‌ها و دستگاه‌های متعددی نقش ایفا می‌کنند، اما بدون تردید بخش کشاورزی بیشترین سهم را در تحقق امنیت غذایی برعهده دارد، زیرا علاوه بر این که یکی از سه رکن اساسی امنیت غذایی، یعنی موجود بودن غذا به طور مستقیم به چگونگی عملکرد این بخش ارتباط دارد، پایداری در تولید و موجودی غذا به میزان کافی و در زمان لازم، عاملی است که بخش کشاورزی بیش از سایر ارکان تأمین کننده امنیت غذایی، در تحقق آن نقش دارد. در این راستا می‌توان گفت که بخش کشاورزی در دستیابی به امنیت غذایی پایدار اهمیت راهبردی و ویژه‌ای دارد و همان‌طور که سازمان خواروبار کشاورزی (فائو ۲۰۰۸) نیز بر آن تأکید می‌کند، معیار توسعه مطلوب، به توسعه و تکامل بخش کشاورزی بستگی دارد (صمدیان، ۱۳۹۵: ۶).

براین اساس لازم است در راستای تأمین امنیت غذایی تهدیدات بخش کشاورزی شناسایی شود. این بخش را خطراتی همچون، کاهش تولیدات در اثر حوادث طبیعی، نوسان قیمت‌های بازار، تورم و بیکاری، شیوع بیماری، قحطی و جنگ و... تهدید می‌کنند. اما در حال حاضر بزرگ‌ترین تهدید در این حوزه مربوط به استفاده پنهانی از عوامل بیولوژیک علیه اهداف اقتصادی و صدمه زدن به برخی از محصولات مهم و راهبردی در بین کشورهای متخاصم در قالب «آگروتوریسم» است (سالیوانت، ۱۳۹۵: ۱۲۰).

آگروتوریسم یا بیوتوریسم در بخش کشاورزی به معنای استفاده از عوامل زیستی بر علیه حیوانات و نباتات با هدف تهدید سلامت انسان‌ها یا آسیب به اقتصاد یک جامعه است، که می‌تواند به صورت جدی کارکرد و عملکرد مناسب بخش کشاورزی و اقتصاد کشور را با مشکل جدی مواجه کند. زیرا معمولاً محصولاتی که از نظر ژنتیکی یکسان هستند در مقیاس وسیعی کشت می‌شوند و اگر این محصولات نسبت به یک بیماری مقاوم نباشند، بیماری می‌تواند سبب نابودی کل محصولات شود (موجودی و ابراهیمیان، ۱۳۹۷: ۴ و علیزاده، ۱۳۸۲: ۲).

امروزه سیاست کشورهای قدرتمند نیز همین است آن‌ها از مواد غذایی به‌عنوان حربه‌ای سیاسی علیه کشورهای در حال توسعه بهره گرفته‌اند به طوری که با بهانه‌های مختلف ژنتیکی و آلودگی به آفات و بیماری‌ها از صادرات محصولات این کشورها جلوگیری می‌نمایند و از سویی دیگر با کنترل بازار و آسیب‌پذیری ذخایر راهبردی کالاهای اساسی، جوامع نیازمند را در تنگنا قرار می‌دهند و ثبات سیاسی و اجتماعی آن‌ها را به مخاطره می‌اندازند.

جمهوری اسلامی ایران نیز از اولین سال پس از پیروزی انقلاب اسلامی به دلایل مختلف از سوی برخی دولت‌های غربی به رهبری آمریکا مورد انواع تحریم‌های غیرانسانی و فشارهای اقتصادی قرار گرفته است (مبینی دهکردی، ۱۳۸۷: ۱۱). نقطه آسیب‌پذیری عمده ایران، وابستگی به تجارت بین‌المللی و بخش کشاورزی بوده، چرا که بخش کشاورزی در ایران به دلیل برخورداری از پتانسیل مناسب نقش حیاتی در تأمین امنیت غذایی دارد و از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی به شمار می‌آید. به طوری که علاوه بر تأمین ۸۰ درصد از نیازهای غذایی و ۱۱ درصد از تولید ناخالص ملی، برای بیش از یک سوم نیروی کار کشور اشتغال ایجاد نموده است (قلمکاری، ۱۳۹۴: ۱۴۴).



علاوه بر آن به دلیل جایگاه جهانی ایران در تولید برخی محصولات همچون پسته، خرما، گیلاس، زعفران و... و تلاش ایران در راستای خودکفایی و خوداتکایی در برخی محصولات مانند گندم، روغن و شکر، و همچنین تمرکز کشت در نقاط و یا نواحی خاص، آسیب پذیری بخش کشاورزی را در مقابل آفات و عوامل بیماری زای بیگانه و نوظهور بیشتر می کند (علیزاده، ۱۳۸۲: ۶۰).

موارد مختلفی از به کارگیری عوامل بیولوژیک بر علیه اهداف اقتصادی به خصوص کشاورزی و دامی کشور وجود داشته است. در یک مورد آفت کرم ساقه خوار برنج توسط یک عامل خارجی به عنوان خبرنگار در مناطق برنج زارهای شمال کشور رها شده که صدماتی را به کشاورزی منطقه وارد نموده است.

به طور قطع موارد بسیار دیگری از این تهاجمها وجود داشته که به دلیل نبودن مراکز معتبری که به تحقیق درباره منشأ آن بپردازد به عنوان مواردی با منشأ طبیعی تلقی شده اند و این ضعف در نداشتن دیدگاه نسبت به تهدیدهای بیولوژیک بر علیه مردم، دولت و منابع اقتصادی کشور و ضعیف متصور کردن این تهاجمات سبب شده است که کشور ما از نظر اطلاعاتی و تشخیص و کنترل چنین وقایعی فاقد سازمان دهی و برنامه دفاعی مشخص باشد (کرمی، ۱۳۸۲: ۶۰). در این راستا ضرورت ریشه یابی آسیب پذیری کشاورزی کشور ایران در برابر حمله های بیولوژیک و شناخت ترفندهای دشمن، نحوه انتشار، نوع عامل و آمادگی دفاعی مقابله با این تهاجمات در عرصه نظامی و تهاجمات پنهانی بر علیه منابع ملی و اقتصادی به طور جدی وجود دارد. دستیابی به این آمادگی دفاعی نیازمند درک و احساس تهدید و ضرورت سازمان دهی و برنامه ریزی دفاعی و کسب توانمندی های لازم در عرصه دفاع بیولوژیک می باشد. از این رو این پژوهش به روش توصیفی - تحلیلی و با استناد به منابع معتبر کتابخانه ای به دنبال پاسخ به این پرسش است که بیوتورویسم در عرصه کشاورزی چگونه موجب تهدید جانی و مالی شهروندان می شود و این گونه اقدامات تروریستی چه پیامدهای منفی به همراه دارد؟ علاوه بر این راه های مقابله با این حملات نیز مورد بررسی قرار می گیرد.

۱. مبانی نظری

۱-۱. رویکردهای نظری به امنیت

اصطلاح امنیت یا security از واژه Secure گرفته شده است و در زبان فارسی معادل هایی چون امن، محفوظ، مطمئن، تأمین کردن، در معرض خطر نبودن یا از خطر محافظت شدن برای آن آورده شده است (زرقاتی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۲۱).

تعاریف لغوی این واژه عبارت است از حفاظت در مقابل خطر (امنیت عینی)، احساس ایمنی (امنیت ذهنی)، رهایی از تردید، آزادی از اضطراب و بیمناکی، و داشتن اعتماد و اطمینان موجه و مستند (ربیعی، ۱۳۸۳: ۴۴).

امنیت در تعریف، دلالت بر وضعیتی دارد که هیچ عامل تهدیدکننده ای، حیات، رفاه و هویت موجودی را به خطر نیفکند. هرآنچه این موجودیت را در معرض فنا و نابودی قرار دهد و یا شرایطی که ضرورت و لازمه بهبود زندگی او است را مخدوش کند، به منزله عوامل تهدیدکننده و ناسازگار با آن تلقی شده و تهدید و برهم زنده این حیات و کیفیت دانسته می شود (خسروی و آذره، ۱۳۹۶: ۵).

در مطالعات و بررسی های مربوط به امنیت به ویژه پس از جنگ سرد، از دو رویکرد و یا نگاه به مقوله امنیت سخن به میان آمده است: یکی، رویکرد سنتی و دیگری، رویکردهای نوین که در ذیل امنیت انسانی می گنجد. امنیت سنتی یا دولت محور، ویژگی های مختلفی دارد؛ از جمله محوریت دولت، تهدید نظامی و حفظ وضع موجود.

رویکرد سنتی، مفهوم امنیت را در پاسخ به سؤال «امنیت برای چه کسی» امنیت دولت را مطرح می کند به همین جهت توان نظامی برای حفظ این واحد وجودی در عرصه تهدید از جانب واحدهای متکثر در اولویت قرار دارد. نگاه سنتی، حفظ وضع موجود را مقدم می داند؛ زیرا احتمال این را می دهد که در صورت تغییر وضع موجود که با ساختارها و روندهای اجتماعی همراه است، احتمال تغییر ساختار و مرجع تهدیدات نیز وجود دارد (سجادپور، ۱۳۹۰: ۱۲).

این رویکرد تا کنون نتوانسته به بحران‌هایی که درون کشورها اتفاق می‌افتد و اصولاً ماهیت نظامی ندارد (بلکه مربوط به بلاای طبیعی و موضوعاتی مانند گرسنگی) پاسخ قطعی بدهد.

به همین جهت رویکرد جدید در پاسخ به بحران‌های جدید به وجود آمده است که ماهیت این نوع برخورد را دگرگون می‌سازد و از آن عمده‌تاً تحت عنوان امنیت پایدار و امنیت انسانی یاد می‌شود.

در واقع امروزه با پارادایم جدیدی تحت عنوان «امنیت پایدار» روبرو هستیم که بر تمامی ابعاد و شاخص‌های امنیت توجه داشته و بر پوشش عادلانه فضایی و اجتماعی امنیت و نقش محوری مردم در استقرار امنیت تأکید می‌کند (زرقانی و بخشی، ۱۳۹۵: ۱۲).

در پارادایم «امنیت پایدار»، اولاً امنیت انسانی نقش زیربنایی و اساسی دارد و ثانیاً امنیت انسانی منحصر به یک یا دو بعد خاص جسمی یا روانی نیست بلکه در بردارنده چهار بعد مهم است: اول فقدان تهدید برای بقاء انسان، دوم وجود فرصت‌های لازم برای رفع نیازهای متنوع انسانی، سوم فقدان آسیب‌پذیری در ابعاد مختلف اقتصادی، محیطی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و در نهایت چهارم وجود زمینه‌های لازم برای افزایش عزت نفس و ارزش‌های انسانی وجود دارد (زرقانی، ۱۳۹۸: ۳۷).

امنیت انسانی نیز در پاسخ به پرسش اصلی مفهوم امنیت، امنیت برای انسان را مورد تأکید قرار می‌دهد و عوامل تهدیدکننده را موارد متعددی همراه با دولت و ورای آن می‌داند.

گاهی این تهدیدات، از جانب دولت متوجه شهروندان است که در تضاد با رویکرد امنیتی واقع‌گرا و دولت‌محور است. گاهی این تهدیدات خارج از چارچوب دولت‌ها است؛ مانند عوامل طبیعی و زیست‌محیطی، فقر و گرسنگی، بیماری‌ها و عدم توسعه. مفهوم امنیت انسانی، در واقع نشان‌دهنده تلاشی جدید برای دقیق‌تر کردن تفکرات امنیتی و تغییر جهت آن از امنیت ملی و دفاع نظامی از مرزهای سیاسی به یک رهیافت انسان‌بنیاد است که به پیش‌بینی و مقابله با تهدیدات متعددی که بشریت با آن در یک جهان روبرو است می‌پردازد (Chen, 2003).

یکی از شاخص‌های امنیت انسانی، امنیت غذایی است که از بدو ایجاد چنین مفهومی به موازات سایر مؤلفه‌های مربوط به زندگی انسانی توسعه یافته است. قبل از بررسی امنیت غذایی شایسته است به بررسی امنیت ملی نیز پرداخته شود.

۲-۱. امنیت ملی

امنیت ملی، مفهومی پیچیده و نسبتاً مبهم است و اجماع نسبی بر سر تعریف پذیرفته‌شده‌ای از آن وجود ندارد. رابرت ماندل علت این امر را در دیدگاه‌های بسیار متفاوتی می‌داند که ملت‌ها نسبت به امنیت دارند و معتقد است آن‌ها موضوعات را فقط به خاطر افزایش اهمیت‌شان در دستور کار سیاسی، جز مسائل امنیتی به حساب می‌آورند.

با این وجود وی جهت کاهش دایره ابهام مربوط به امنیت ملی در افکار سیاست‌گذاران و مردم، امنیت ملی را به صورت تعقیب روانی و مادی ایمنی تعریف می‌کند و آن را اصولاً جزء مسئولیت حکومت‌ها می‌داند تا از تهدیدهای خارجی نسبت به بقای رژیم‌شان، نظام شهروندی و شیوه زندگی شهروندان ممانعت به عمل آورند (Mondel, 2000).

بر این اساس، تعریف‌های زیادی از امنیت ملی ارائه شده است که همپوشانی‌هایی نیز بین آن‌ها وجود دارد به‌عنوان نمونه کالور امنیت ملی را به‌طور عینی، به معنای فقدان تهدید نسبت به ارزش‌های مکتسبه و به‌طور ذهنی، به مفهوم فقدان ترس از حمله به این گونه ارزش‌ها می‌داند (Colver, 2003).

در تلقی مدرن امنیت ملی، به جای توجه به تهدیدات خارجی، آسیب‌پذیری‌های داخلی بیشتر مورد توجه است، ماهیت تهدید نیز نه نظامی بلکه اقتصادی می‌باشد و مؤلفه‌هایی از قبیل نرخ بیکاری، تورم، میزان GDP، درآمد سرانه، ذخیره ارزی و میزان جمعیت فعال جایگزین تهدید نظامی شده‌اند. این عوامل در کنار مواردی چون توانایی دولت در عرضه سطح معقولی از رفاه اجتماعی و امنیت غذایی، مقبولیت و مشروعیت دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهند (گاسیورسکی، ۱۳۷۹: ۱۳).

۱-۳. امنیت غذایی

آبراهام مزلو از جمله روان‌شناسانی است که پیرامون نیازها و شرایط رشد و شکوفایی انسان مطالعات فراوانی انجام داده است.

از نظر وی، انسان دارای سلسله مراتبی از نیازها است که در آن، نیازهای زیستی و فیزیولوژیک بر نیازهای دیگر مقدم هستند. دسته دوم از نیازها، امنیت غذایی است. برای این که شخص به نیازهای بالاتر خود پاسخ بدهد، باید تا اندازه‌ای از لحاظ فیزیولوژیک و ایمنی بی‌نیاز شود (هرسی و همکاران، ۱۳۸۰: ۱۵).

مبانی نظری امنیت غذایی، سیر تحول گوناگونی را در سطح جهانی داشته است و دوره‌ای بین سال‌های ۱۹۴۳ تا ۱۹۹۶ که اجلاس جهانی غذا تشکیل شده را در بر می‌گیرد که در نهایت تعریف «دسترسی تمام مردم به غذای کافی در تمام اوقات به منظور زندگی سالم و فعال» در خصوص امنیت غذایی در سطح جهانی مورد پذیرش قرار گرفت.

به عبارت دیگر امنیت غذایی وضعیتی است که همه مردم، در همه زمان‌ها، باید بتوانند از نظر فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به اندازه کافی، سالم و مغذی به مواد غذایی دسترسی داشته باشند و نیازها و ترجیحات غذایی خود را برای یک زندگی فعال و سالم تأمین نمایند (باقرزاده آذر، ۱۳۹۶: ۳).

بر اساس این تعریف چهار بعد امنیت غذایی را می‌توان شناسایی کرد: دسترسی به مواد غذایی، دسترسی اقتصادی و فیزیکی به مواد غذایی، استفاده از مواد غذایی و ثبات در طول زمان.

در دسترس بودن (**Availability**): در دسترس بودن یا فراهمی غذای کافی از نظر برنامه جهانی غذا به مقداری از مواد غذایی می‌گویند که در حال حاضر در یک کشور یا منطقه از طریق تمام اشکال تولید داخلی، واردات، ذخایر مواد غذایی و کمک‌های غذایی فراهم می‌شود. Riely و همکاران ۱۹۹۵، تأکید می‌کنند که این عبارت بیشتر در سطح منطقه‌ای و یا ملی کاربرد دارد تا در سطح خانوار، کلمه دسترس بیشتر در سطح خرد استفاده می‌شود.

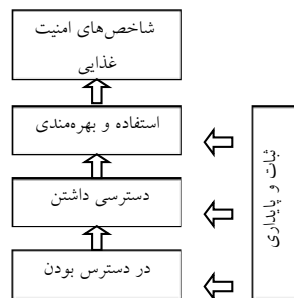
دسترسی به غذا (**Access**): اجلاس جهانی غذا دسترسی را به دسترسی داشتن فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی تعریف می‌کند و آن را «توانایی خانواده برای به دست آوردن مقدار کافی تعریف می‌کند. مقداری مواد غذایی که به‌طور منظم از طریق ترکیبی از خرید، داد و ستد کالا، استقراض، کمک‌های غذایی و یا هدیه کسب می‌شود.»

استفاده (**Utilization**): در اجلاس سران جهانی غذا از «استفاده» این چنین تعریف شده است: مواد غذایی سالم و مغذی است که نیازهای مردم را تأمین نماید.

در دسترس بودن و دسترسی به مواد غذایی تنها کافی نیست، بلکه مردم باید از سالم و مغذی بودن مواد غذایی مطمئن باشند.

ثبات و پایداری (**Stability**): طبق تعریف اجلاس جهانی غذا، ثبات باید وجود مواد غذایی در همه زمان‌ها باشد. به عبارت دیگر در دسترس بودن، دسترسی و استفاده برای امنیت غذایی در همه زمان‌ها وجود داشته باشد (شیخی و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۰ و ناپولی ۲۰۱۱: ۲۰). مدل ذیل ارتباط این چهار شاخص را نشان داده است.

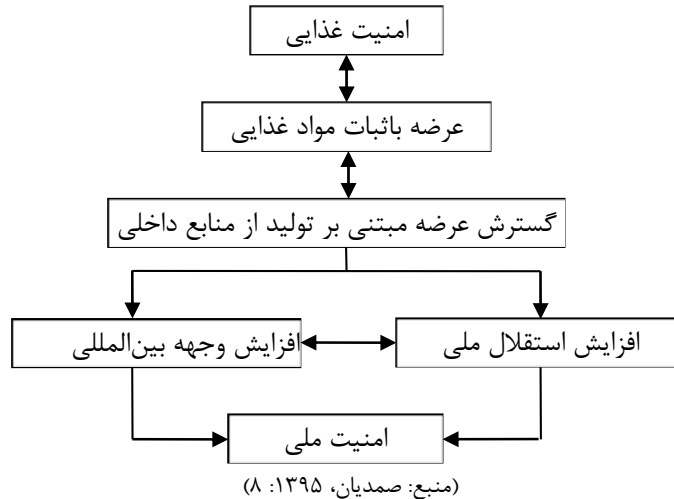
شکل ۱: چهارچوب امنیت غذایی



در شکل ۲ تعامل امنیت غذایی و امنیت ملی نشان داده شده و همان‌گونه که مشاهده می‌شود، امنیت غذایی از منظر عرضه باثبات مواد غذایی از طریق گسترش عرضه مبتنی بر تولید داخلی نقشی اساسی در افزایش استقلال ملی و افزایش

وجه بین‌المللی دولت دارد و در نهایت، به تقویت امنیت ملی منجر می‌شود و این موضوع پایداری و استمرار امنیت غذایی را تضمین می‌کند (صمدیان، ۱۳۹۵: ۷).

شکل ۲: تعامل امنیت غذایی و امنیت ملی



۴-۱. کشاورزی

به مجموعه چرخه محیط تولید طبیعی و دست‌کاشتی گفته می‌شود که کلیه فعالیت‌های زراعی، باغداری، جنگلداری، مرتعداری، آبخیزداری، شیلات، دامپروری، و امور آبزیان را در برمی‌گیرد. براساس قوانین موجود کشور کشاورزی عبارت است از: بهره‌برداری از آب و زمین به منظور تولید محصولات گیاهی و حیوانی از قبیل زراعت، باغداری، درخت‌کاری مثمر و غیرمثمر، جنگلداری، دامداری، پرورش طیور، زنبور عسل و آبزیان (مبینی دهکردی، ۱۳۸۷: ۹۳).

۵-۱. بیوتروریسم

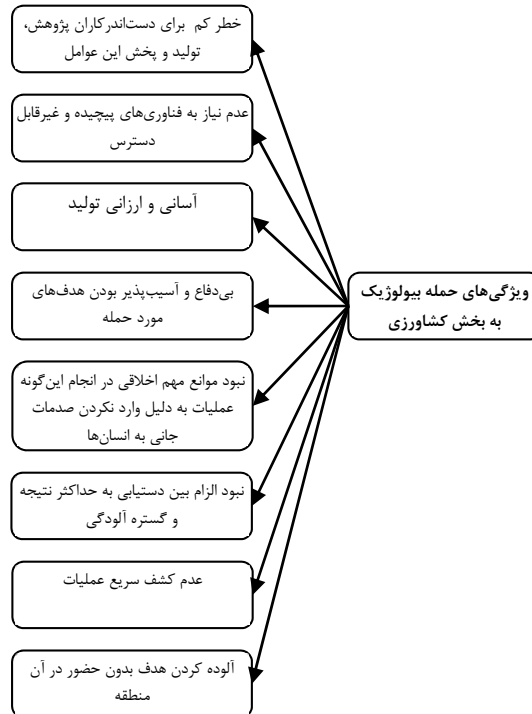
بیوتروریسم به‌عنوان یکی از ابعاد تروریسم به اقدامات تروریستی اطلاق می‌شود که از آن در تسلیحات یا مواد کشنده بیولوژیک برای اهداف غیرنظامی استفاده می‌شود (بیگدلو و ملکوتی خواه، ۱۳۹۱: ۵). در حقیقت بیوتروریسم استفاده عمدی از باکتری‌ها، ویروس‌ها یا سموم طبیعی به‌عنوان یک سلاح برای کشتن، زخمی یا تولید بیماری در انسان، جانوران و گیاهان است. تروریست‌ها ممکن است از چنین حمله‌هایی برای ایجاد رعب و وحشت، اختلال در اقتصاد یا برای دریافت پاسخ از دولت استفاده کنند (نسیمی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵). حملات بیولوژیکی بیشتر پنهانی هستند، میکروارگانیسم‌ها به آرامی و بدون داشتن اثرات فوری منتشر می‌شوند و تا زمانی که علائم عفونت و عامل بیماری شناسایی نشود گسترش بیماری غیرقابل کنترل است (مومنی و همکاران، ۱۳۸۱: ۷۱).

۶-۱. آگروتروریسم

آگروتروریسم یا بیوتروریسم کشاورزی، عبارت است از استفاده از بیماری‌های حیوانی و گیاهی به منظور ایجاد آسیب و تخریب وسیع در بخش کشاورزی که آسیب‌های اقتصادی، خطرات انسانی و حتی ایجاد هراس در انسان‌ها را به دنبال خواهد داشت. به‌طور کلی هر اقدامی که سبب شیوع عوامل بیماری‌زا در گیاهان و احشام گردد و باعث تخریب اکوسیستم، کاهش تولید محصولات گیاهی و دامی و آلوده شدن محصولات آن‌ها شود امنیت زنجیره غذایی جامعه را به خطر انداخته و نوعی اقدام آگروتروریستی محسوب می‌شود (متقی و همکاران، ۱۳۹۴: ۵).

حمله بیولوژیک به بخش کشاورزی در مقایسه با سایر یورش‌ها ویژگی‌هایی دارد که در شکل ۳ به آن اشاره گردیده است.

شکل ۳: ویژگی‌های حمله بیولوژیک به بخش کشاورزی



(منبع: نگارندگان برگرفته از بیگدلو و ملکوتی‌خواه، ۱۳۹۱)

۳. بحث و تحلیل

۳-۱. امنیت غذایی در قوانین و اسناد بالادستی

در مجموع اسناد بالا دستی کشور مانند قانون اساسی، قوانین و سیاست‌های کلی برنامه‌های دوم، سوم و چهارم و پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی مفادی در جهت تعریف، تبیین ابعاد و تکلیف شاخص‌های امنیت ملی جمهوری اسلامی و به‌خصوص شاخص امنیت غذایی آمده است. در این‌جا به‌طور خلاصه به برخی اشاره می‌شود:

۳-۱-۱. امنیت ملی و غذایی در قانون اساسی

در قانون اساسی به‌طور کلی یک فصل (فصل سیزدهم) مربوط به امنیت ملی و ۲ اصل (اصل سوم بند ۱۲ و ۱۳ و اصل چهارم و سوم بندهای ۱ و ۹) مربوط به کشاورزی و امنیت غذایی است که نشان از اهمیت جایگاه امنیت غذایی در میان شاخص‌های امنیت ملی است. در این اصول دولت جمهوری اسلامی ایران موظف به تأمین همه امکانات برای تحقق اهداف ذیل شده است:

اصل سوم: پی‌ریزی اقتصاد صحیح و عادلانه بر طبق ضوابط اسلامی جهت ایجاد رفاه، و رفع فقر و برطرف ساختن هر نوع محرومیت در زمینه‌های تغذیه، بهداشت، تعمیم بیمه و تأمین خودکفایی در کشاورزی.

اصل چهارم و سوم: تأمین استقلال اقتصادی جامعه و ریشه‌کن کردن فقر و محرومیت و برآوردن نیازهای انسان در جریان رشد و تأمین نیازهای اساسی مانند خوراک و بهداشت و... و تأکید بر افزایش تولیدات کشاورزی که نیازهای عمومی را تأمین کند و کشور را به خودکفایی برساند و از وابستگی برهاند (ویسی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۰).

۱-۲. جایگاه امنیت ملی و غذایی در برنامه‌های توسعه ملی

در برنامه پنج ساله دوم توسعه کشور در خصوص امنیت غذایی آمده است که: رشد و توسعه پایدار اقتصادی با محوریت بخش کشاورزی می‌باشد و دولت تأمین امنیت اقتصادی - اجتماعی و قضایی تولیدکنندگان و تضمین سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در امر کشاورزی را مورد تأکید قرار خواهد داد.

در سند برنامه سوم توسعه کشور مباحث مربوط به امنیت غذایی و امنیت ملی در چهار بعد اقتصادی، سیاسی - فرهنگی، منابع محیطی و نظامی مطرح شده است.

در بعد اقتصادی توجه ویژه به افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی و آبریزان با هدف تأمین امنیت غذایی و توسعه صادرات و با اولویت دانه‌های روغنی و زیتون است. در بعد سیاسی - فرهنگی توجه ویژه به استقلال سیاسی و ثبات در امنیت غذایی به‌عنوان یکی از وظایف مهم حکومت شده است.

همچنین حفظ ذخایر استراتژیک به‌ویژه منابع غذایی و به خصوص خودکفایی در کالاهای اساسی و صرفه‌جویی در منابع ارزی دارای اهمیت بالایی است.

در بعد منابع محیطی توجه ویژه به شرایط بهره‌برداری مطلوب و حفاظت از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی و محیط‌زیست در راستای توسعه پایدار با استفاده از مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز شده است.

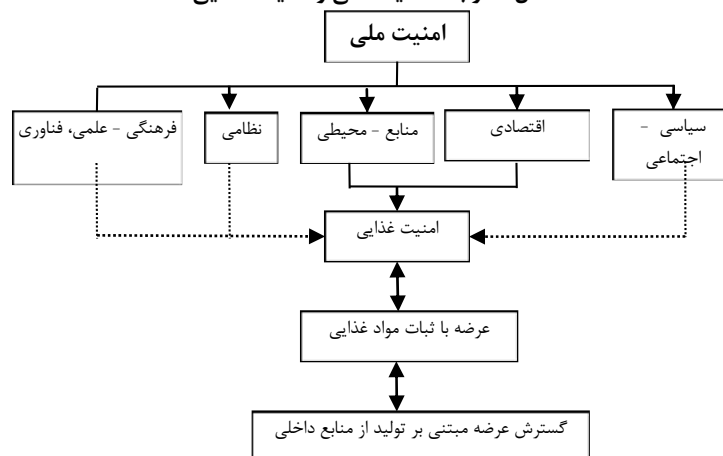
در بعد نظامی نیز امنیت غذایی به‌صورت غیرمستقیم با بعد نظامی در ارتباط است و هماهنگ کردن سیاست‌های اقتصادی، سیاسی، فرهنگی با مسائل امنیتی در عالی‌ترین سطح اجرایی کشور و هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی در مرز به منظور ایجاد وحدت رویه پیش‌بینی شده است.

همچنین در سند چشم‌انداز ملی با افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی نیز به تصریح از امنیت غذایی نام برده شده است: «ایران کشوری است توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل.

براین اساس جامعه ایرانی در افق چشم‌انداز برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب» با توجه به سند چشم‌انداز ملی می‌توان گفت امنیت ملی در سطح کلان دارای دو بعد داخلی و خارجی است.

بعد داخلی امنیت دارای ابعاد اقتصادی، سیاسی - اجتماعی، فرهنگی - علمی و فناوری، منابع - محیطی و نظامی می‌باشد. امنیت غذایی در سند چشم‌انداز ملی با ابعاد اقتصادی، منابع - محیطی ارتباط مستقیم دارد و با سایر ابعاد به صورت غیرمستقیم در ارتباط می‌باشد.

شکل ۴- رابطه امنیت ملی و امنیت غذایی



(منبع: نگارندگان برگرفته از مبینی دهکردی، ۱۳۸۷)

در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مباحث مربوط به امنیت ملی و امنیت غذایی کشور در دو بخش تحت عنوان: «توسعه سلامت، امنیت انسانی و عدالت اجتماعی» و «تأمین مطمئن امنیت ملی» مورد بررسی قرار گرفته است (<http://www.bsmt.ir/4001>).

در قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در بخش سلامت ماده ۳۲ آمده است: فعالیت شورای عالی سلامت و امنیت غذایی که برابر بند (الف) ماده (۸۴) قانون برنامه چهارم توسعه با ادغام شورای غذا و تغذیه و شورای عالی سلامت تشکیل شده است در مدت اجرای برنامه پنجم ادامه می‌یابد. در ماده ۱۴۹ دولت مجاز است با هدف تأمین امنیت غذایی اقدامات زیر را انجام دهد:

الف) حمایت مالی از توسعه کشتارگاه‌های صنعتی و بهبود کشتارگاه‌های سنتی و نیمه صنعتی توسط بخش غیردولتی به منظور ارتقاء بهداشت کشتار انواع دام.

ب) ارتقاء سطح کلی حمایت از کشاورزان به حداقل سی و پنج درصد.

ج) حمایت از افزایش پروتئین حیوانی حاصل از انواع دام، طیور و آبزیان (شیخی، ۱۳۹۴: ۲۲).

۲-۳. تاریخچه بیوتروریسم کشاورزی

اندیشه کاربرد سلاح بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی جدید نبوده و به سال‌های ۱۹۲۰ زمانی که نخستین بار آلمان‌ها در جریان جنگ جهانی دوم اسب‌هایی را که برای کمک به متفقین به اروپا حمل شده بود با بیمارگرهای گوناگون آلوده کردند برمی‌گردد.

پس از این سال‌ها کشورهایمانند فرانسه، انگلستان، آلمان، ژاپن، آمریکا، اتحاد جماهیر شوروی و عراق پژوهش‌های زیادی را در زمینه جنگ بیولوژیک علیه هدف‌های کشاورزی آغاز کردند. امروزه نیز اگرچه کاربرد این موارد به صورت علنی در جنگ‌های رسمی و کلاسیک کم و یا ممنوع شده است ولی احتمال اینکه کشورها به این‌گونه پژوهش‌ها و تولیدات، پنهانی ادامه داده و حتی از این موارد چه در جنگ و چه در زمان‌های دیگر استفاده کنند همچنان وجود دارد. در ادامه به برخی از این اقدامات اشاره می‌شود.

جدول ۱: اقدامات بیوتروریسم کشاورزی از گذشته تاکنون

ردیف	سال	حملات آگروتروریسم
۱	۱۹۴۱	پخش هوایی و پراکندن دانه‌های آلوده گندم، ذرت، پنبه و برخی بیمارگرهای دامی بر روی کشت‌های منطقه منچوری توسط ژاپن.
۲	۱۹۵۰	رهاسازی سوسک کلرادوی سیب زمینی در مزارع آلمان شرقی به وسیله ایالات متحده آمریکا.
۳	۱۹۵۰	کاربرد مواد شیمیایی علف‌کش و برگ‌ریز علیه شورشیان کمونیست مالزی به وسیله انگلستان.
۴	۱۹۵۲	کاربرد مواد شیمیایی علف‌کش و برگ‌ریز علیه کره به وسیله ایالات متحده آمریکا.
۵	۱۹۵۲	کاربرد چهارنوع علف‌کش شیمیایی از جمله عامل نارنجی به وسیله آمریکا علیه ویتنام برای محروم کردن این کشور از مواد غذایی و نیز از بین بردن پوشش گیاهی.
۶	۱۹۷۰	متهم شدن آمریکا به کاربرد پی در پی و متعدد عوامل بیولوژیک برای زیان رساندن به کشاورزی کوبا.
۷	۱۹۷۷	استفاده مخالفان رژیم Amin از مواد شیمیایی سمی برای آلوده کردن چای و قهوه اوگاندا برای ضربه زدن به مبادلات بازرگانی این کشور.
۸	۸۴-۱۹۸۲	استفاده ارتش اتحاد جماهیر شوروی از بیمارگرهای انسان و دام برای بیمار کردن مجاهدان افغان و کشتن اسب‌های آن‌ها.
۹	سال‌های آپارتاید	استفاده جمهوری آفریقای جنوبی از بیماری پا و دهان و تب خوک‌بیه به عنوان سلاح در آنگولا، نامیبیا و زمبابوه.

استفاده انگلیسی‌ها از غذای گوشتی آلوده به میکروب سیاه زخم برای تخریب صنعت گوشت آلمان‌ها.	جنگ جهانی دوم	۱۰
آلوده کردن انگورهای صادراتی شیلی به سیانور سبب خسارت ۲۰ میلیون دلاری به انگورکاران این کشور گردید.	۱۹۸۹	۱۱
حمله آفت پروانه صورتی به کشتزارهای پنبه کالیفرنیا در دره امپریال سبب شد سطح کشت در این منطقه از ۱۴۰ هزار هکتار به ۷۰۰۰ هکتار برسد و کشاورزان پنبه کار سالی ۵۰۰ میلیون دلار هزینه آفت کش‌ها می‌کنند.	۱۹۹۱	۱۲
شیوع نوعی آفت موسوم به مگس سیب زمینی یا مگس سفید در کشاورزی منطقه دره امپریال کالیفرنیا سبب ۳۰۰ میلیون دلار خسارت شد.	۱۹۹۱	۱۳
پیدا شدن سوزن در توت فرنگی‌های نیوزلند باعث خسارات ده‌ها میلیون دلاری برای صنعت کشاورزی این کشور شد.	-	۱۴
نابودی محصولات کشاورزی فلسطینیان با سموم اسرائیلی با استفاده از علف‌کش‌ها.	۲۰۱۹	۱۵
نفوذ بیماری لکه سفید به برخی مزارع پرورش میگو استان‌های بوشهر، گلستان، خوزستان به دلیل آلودگی تخم‌های وارداتی.	۲۰۱۹	۱۶

(نگارندگان بر گرفته از سالیوانت، ۱۳۹۵، علیزاده، ۱۳۸۲، www.iribnews.ir)

۳-۳. آفات و بیمارگرهای گیاهی به‌عنوان عوامل جنگ بیولوژیک

روشن است که گزینش عوامل بیولوژیک برای ضربه زدن به جانداران اعم از حیوانات و گیاهان از میان بیمارگرهای طبیعی خودشان صورت می‌گیرد. آفات و بیمارگرهای گیاهی که ذاتاً زیان‌بار بوده و برخی از آن‌ها خسارت‌های هنگفتی به محصولات کشاورزی وارد می‌کنند نیز در صورت داشتن صفات مشخص، پس از شناسایی و تکثیر می‌توانند به‌عنوان سلاحی بیولوژیک مورد استفاده قرار گیرند (علیزاده، ۱۳۸۲: ۱۰).

بیماری‌هایی که به گیاهان حمله می‌کنند می‌توانند توسط قارچ‌ها، باکتری‌ها و یا ویروس‌ها ایجاد شوند. به‌عنوان مثال بیماری کپک زدن (قارچی)، سرطان ریشه (باکتریایی) و ویروس موزائیک روی گندم (ویروسی) را می‌توان نام برد. از میان بیماری‌های گیاهی که توسط میکروارگانیسم‌ها پدید می‌آیند، ۸۰ تا ۹۰ درصد آن‌ها توسط قارچ‌ها ایجاد می‌شوند. قارچ‌ها می‌توانند هاگ‌هایی را ایجاد کنند که نسبت به خشک شدن مقاوم بوده و به آسانی توسط باد پراکنده می‌شوند و وقتی که هاگ‌ها به یک گیاه می‌رسند، در صورتی که رطوبت کافی وجود داشته باشد، رشد کرده و به داخل دیواره خارجی نفوذ می‌کند و در داخل برگ‌ها، ساقه و ریشه گیاه تکثیر پیدا می‌کنند که پس از یک تا چند هفته، گیاه آلوده شده و از بین می‌رود و هاگ‌های جدیدی تشکیل می‌شوند که می‌توانند به کمک باد به گیاهان جدید دیگری نیز برسند.

از باکتری‌ها حدود ۱۶۰ گونه باکتری وجود دارد که می‌توانند در ۱۵۰ نوع مختلف از گیاهان بیماری ایجاد کنند. باکتری‌های فوق از طریق منافذ طبیعی مانند روزنه‌های هوایی، منافذ آبی عدسک‌ها و کانال‌های شهد گل کرک‌های برگ و یا جراحات و آسیب‌های ایجادشده که در اثر عوامل مختلفی مانند حشرات، باد، عملیات زراعی مانند هرس و صدمات مکانیکی ناشی از ادوات کشاورزی گیاه را مورد هجوم قرار می‌دهند و سپس به مقدار بسیار زیاد در داخل گیاه تکثیر پیدا می‌کنند.

باکتری‌های فوق می‌توانند سموم و یا آنزیم‌های منهدم‌کننده‌ای تولید کنند که انواع گونه‌های گیاهی را نابود کند. همچنین بیماری‌های ویروسی زیادی نیز وجود دارند که تماماً به غلاتی که از نظر اقتصادی اهمیت دارند حمله می‌کنند. این ویروس‌ها به علت کاستن از میزان برداشت و یا کاستن از ارزش اقتصادی محصول، موجب بروز ضررهای اقتصادی شدیدی می‌شوند (معصوم بیگی، ۱۳۸۲: ۴۳ و هنری، ۱۳۸۱: ۶).

در ادامه چند نمونه از بیماری‌هایی که می‌توانند سبب نابودی گیاهان و ایجاد خسارت‌های زیادی در بخش کشاورزی شود آورده شده است.

۳-۳-۱. زنگ سیاه گندم

زنگ سیاه گندم مخرب ترین بیماری گندم در دنیا است که توسط نژاد اوگاندایی قارچ پوکسینیا در سال ۱۹۹۹ شناسایی و تا به امروز در آفریقا و آسیا در حال انتشار و موجب نگرانی است. این بیماری در تمام مناطق کشت گندم در دنیا که دارای رطوبت بالا و تشکیل شب‌نم در مرحله سنبله‌دهی باشند، در دمای ۱۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد نمایان می‌شود. زنگ سیاه به تمام اندام‌های هوایی گیاه گندم حمله کرده و خسارت اصلی آن در اثر آلودگی ساقه و قبل از پر شدن کامل دانه‌ها است.

آلودگی در این مرحله به دلیل اختلال در انتقال مواد غذایی به دانه، موجب از بین رفتن بخش قابل توجهی از محصول و حتی در صورت آلودگی شدید باعث شکسته شدن ساقه و از بین رفتن کل محصول خواهد شد. در استرالیا خسارت مالی زنگ ساقه در سال ۱۹۷۳ در حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیون دلار برآورد شد. خسارت ناشی از زنگ‌های غلات در آمریکا بالغ بر یک میلیون تن محصول گندم برآورد شده است. در ایران نیز این بیماری در سال ۱۳۲۶ گزارش شد و پس از گزارش‌هایی از همه‌گیری و خسارت زیاد بیماری در سال‌های ۱۳۴۳ در مزارع گندم شمال کشور و ۱۳۵۵ در مناطق جنوب و شرق کشور و در سال ۱۳۸۶ مزارع گندم استان لرستان و همدان حاکی از آلودگی زیاد و گسترش قابل توجه بیماری در این مناطق از کشور بود (حسینی، ۱۳۹۰: ۲۵).

۳-۳-۲. بلاست برنج

این بیماری بر روی برنج در مناطق عمده برنج‌کاری دنیا مشاهده می‌شود. عامل بیماری قارچی به نام *Pyriculariaoryzae* است. قارچ روی برگ‌ها، گره و قسمت‌های مختلف خوشه و دانه ایجاد لکه می‌کند و در ارقام حساس توسعه لکه‌ها سبب پژمردگی و مرگ برگ‌ها می‌گردد. نقاط مختلف خوشه نیز احتمال آلودگی داشته و سبب پوسیدگی گردن و یا تمام جاهای منشعب از آن می‌شود. در صورت پیشرفت بیماری دانه‌ها پوک و سنبله به رنگ سفید مایل به خاکستری در می‌آید (شهبیری، ۱۳۹۶: ۱۱). همچنین، یک اپیدمی بیماری در بنگال در ۱۹۴۲ سبب ۴۰ تا ۹۰ درصد خسارت گردید (هنری، ۱۳۸۱: ۷).

۳-۳-۳. کپک برگ سیب زمینی

قارچ فیتوفورا اینفستانس عمدتاً به کشت‌های سیب زمینی و گوجه‌فرنگی آسیب می‌رساند و این عمل را از طریق انهدام بافت‌ها و تجزیه آن‌ها انجام می‌دهد. در بسیاری از موارد از بین رفتن ۵۰ تا ۱۰۰ درصد محصول گزارش شده است. برای مثال می‌توان گفت که در جریان جنگ جهانی اول این بیماری گیاهی در مغلوب ساختن آلمان نقش داشته است زیرا در حدود یک سوم از محصول سیب زمینی آلمان را نابود ساخت. از آنجایی که سیب زمینی بخش مهمی از منابع غذایی اساساً ناکافی آلمان را تشکیل می‌داد، کاهش پدیدآمده در برداشت موجب شد که قدرت مقاومت آن کشور چه از نظر فیزیکی و چه روانی کاهش یابد.

۳-۳-۴. اروینا کاراتونووا

این باکتری هم موجب آسیب رساندن به گیاهان در حال رشد چون کاهو، هویج، پیاز و سیب زمینی می‌شود و هم در شرایط انبار کردن طولی‌مدت موجب نابود شدن تمامی سبزیجات می‌شود. باکتری فوق‌زمانی توانمند است که به داخل گیاه راه پیدا کند و این کار عمدتاً از طریق آسیب‌های سطحی گیاه صورت می‌گیرد. باکتری پس از نفوذ به داخل

گیاه رشد و تکثیر یافته و آنزیمی تولید می کند که موجب شکسته شدن دیوار سیستم سلولی گیاه می شود و بدین وسیله سریعاً گیاه را تجزیه می سازد (معصوم بیگی، ۱۳۸۲: ۴۴).

۳-۴. انتشار عوامل بیوتورور بسم کشاورزی

سیکل زندگی پاتوژن های گیاهی به این صورت است که پاتوژن هایی که برای مدت های طولانی در شرایط نامساعد دوام آورده اند از مکان های ذخیره خویش آزاد شده و گیاهان در حال رشد را آلوده کرده و کانون های آلودگی تشکیل می شود. جمعیت آن ها کمک کم افزایش یافته و منجر به آلودگی ثانویه می شوند. مسیر ورود این عوامل بسیار متفاوت است. انتشار به وسیله آب می تواند در اثر ریزش باران، آئروسول باکتریایی و آب آبیاری باشد. آئروسول از مؤثرترین روش های انتقال عوامل مولد این حملات به ویژه در مورد غلات محسوب می شود. این کار با پخش اسپور از طریق هواپیما یا از طریق پمپ های اسپری دستی و گردپاش ها انجام می شود.

البته روش های دیگری نیز طراحی شده است که با استفاده از بمب های دستی کوچک و انفجار آن ها در محدوده هدف از طریق باد عامل مورد نظر انتشار می یابد و ناحیه وسیعی را آلوده می کند (بهشتی و شرقی، ۱۳۹۲: ۸). انتشار از طریق خاک نیز می تواند از طریق انتشار آب های سطحی، عملیات کشاورزی و یا از طریق حشرات گوناگونی که روی گیاهان زندگی می کنند یا نماتودهای ناقل در مسافت های کوتاه باشد. مانند سوسک کلرادو می توانند همانند یک سلاح بیولوژیک عمل کنند و عامل بیماری زا را به گیاهان منقل نمایند (هنری، ۱۳۸۱: ۱۰).

۳-۵. کشاورزی ایران و تهدید حملات بیولوژیک

بخش کشاورزی در اقتصاد ایران حیاتی بوده به طوری که در راستای اعتلای استقلال و خودکفایی کشور، پیشگام جریان توسعه است و سهم شایانی در تولید و اشتغال زایی دارد به طوری که علاوه بر تأمین ۸۰ درصد از نیازهای غذایی، ۲۳ درصد از مشاغل ملی و ۱۱ درصد از تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده است (قلمکاری، ۱۳۹۴: ۱۴۴). براساس نتایج حاصل از سرشماری عمومی کشاورزی ۱۳۹۳، مساحت اراضی کشاورزی کشور ۱۶،۵ میلیون هکتار است که ۱۴،۷ میلیون هکتار به اراضی زراعی و بقیه به باغ ها و قلمستان اختصاص دارد (مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی، ۱۳۹۳).

تولید سالانه محصولات کشاورزی بالغ بر ۶۸/۵ میلیون تن است که بیش از ۷۰ درصد سطح زیر کشت محصولات سالانه به غلات (گندم، جو و برنج) اختصاص داشته و از ۴۶/۵ میلیون تن محصول تولیدی، حدود ۱۵ میلیون تن آن مربوط به غلات (گندم حدود ۹/۵، جو حدود ۲/۵ و شلتوک حدود ۲ میلیون تن) است.

جایگاه ایران در تولید برخی از محصولات کشاورزی بسیار خوب و مناسب می باشد. برای نمونه: ایران با اختصاص بیش از ۳۸۸ هزار هکتار از اراضی باغی خود به کشت پسته و تولید سالانه حدود ۳۰۴ هزار تن پسته توانسته است با صدور حدود ۱۵۰ هزار تن در سال، سالانه بین ۴۰۰ تا قریب ۵۰۰ میلیون دلار ارز وارد کشور کند. جایگاه جهانی ایران در تولید خرما نیز حائز اهمیت زیادی است. از بیش از ۲۲۸ هزار هکتار نخلستان های کشور سالانه حدود ۸۷۵ هزار تن محصول خرما برداشت می شود.

علاوه بر پسته و خرما، ایران در تولید گیلاس و زعفران نیز مقام اول جهان را به خود اختصاص داده است. همچنین ایران دومین تولیدکننده خیار، زردآلو، گردو، سومین تولیدکننده طالبی، گرمک، خربزه، کشمش و چهارمین تولیدکننده هندوانه، بادام، انجیر و چای و پنجمین تولیدکننده لیمو می باشد. همچنین در تولید سیب، نارنگی، فندق، انگور، پرتقال، گوجه فرنگی، پیاز و عدس در رده های ششم تا دهم قرار دارد.

علاوه بر آن، تلاش ایران در راستای خودکفایی و خوداتکایی در گندم، روغن و شکر، مسئولان و متخصصان مربوط را ملزم به تلاش برای افزایش عملکرد گندم، دانه های روغنی، چقندر قند و نیشکر با کاهش زیان وارده توسط آفات و

بیماری‌ها و نیز جلوگیری از آلودگی این محصولات به بیماری و یا آفات جدید و نوظهور می‌نماید. علی‌رغم تنوع زیاد باغات کشور تمرکز کشت در نقاط و یا نواحی خاص از ویژگی‌های دیگری است که در مورد بسیاری از محصولات کشاورزی ایران وجود داشته و این امر آسیب‌پذیری آن‌ها را در مقابل آفات و عوامل بیماری‌زای بیگانه و نوظهور بیشتر می‌کند. به‌طوری که تمرکز بیش از ۲۵ درصد از تولید گندم کشور در سه استان خراسان، فارس و خوزستان و ۷۸ درصد شلتوک تولیدی در استان‌های گیلان و مازندران، ۸۲ درصد محصول پسته در کرمان، ۹۲ درصد مرکبات در چهار استان مازندران، فارس، هرمزگان و کرمان، ۹۱ درصد محصول خرما از پنج استان جنوبی کشور (هرمزگان، فارس، سیستان و بلوچستان، بوشهر و کرمان)، ۳۰ درصد سیب زمینی تولیدی کشور از استان‌های همدان و اردبیل، کشت حدود ۹۸ درصد نیشکر در استان خوزستان، بیش از ۵۰ درصد چغندر قند در خراسان و فارس، برداشت ۵۷ درصد محصول پنبه از استان‌های خراسان و گلستان، بیش از ۵۰ درصد دانه‌های روغنی از استان‌های گلستان و مازندران، نشان‌گر تمرکز کشت محصولات مهم و راهبردی است.

این ویژگی، از یک سو توان‌گزینش و مانور تولیدکنندگان را در مدیریت کشت در زمان حمله یک آفات و یا بیماری کاهش داده و از سوی دیگر، باعث گسترش و توسعه سریع آفت و بیماری شده و زیان جبران‌ناپذیری به محصول وارد می‌کند (علیزاده، ۱۳۸۲: ۶۴).

نگاهی گذرا به فهرست نسبتاً طولانی آفات و بیمارگرهایی که در سه و یا چهار دهه اخیر (که برخی به گونه‌ای نامعلوم و مشکوک) وارد کشور شده بیان‌گر این واقعیت است که اگر بخش ناچیزی از آن‌چه که سالانه صرف مبارزه و مهار این‌گونه عوامل زیان‌بار می‌شود، خرج جلوگیری از ورود و یا شناسایی به هنگام این آفات شده بود، مطمئناً اکنون شاهد حضور دست کم برخی از آن‌ها در کشور نبودیم. در ادامه مطلب به برخی از این آفات اشاره می‌شود.

جدول ۲: آفات و بیمارگرهای گیاهی در ایران

ردیف	آفات و بیمارگرهای گیاهی
۱	بید سیب‌زمینی این آفت با غده‌های سیب‌زمینی آلوده وارد کشور شده و هم‌اکنون در سراسر کشور گسترش یافته است.
۲	عامل رایزومانیای چغندر قند در سال ۱۳۷۵ از زرقان، ممسنی و داراب فارس و در سال ۱۳۷۶ از دشت حنای سمیرم در اصفهان و جوبین خراسان گزارش و هم‌اکنون به جز خوزستان در سایر نقاط پراکنده شده است.
۳	عامل جاروی جادوگر لیموترش در سال ۱۳۷۶ از نیک‌شهر بلوچستان و در بین سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ در شهرستان رودان و منطقه کهنوج و جیرفت بر روی لیموترش گزارش شد.
۴	سوسک کلرادوی سیب زمینی نخستین بار در سال ۱۳۶۳ از اردبیل گزارش شد و تا کنون به رغم همه اقدامات قرنطینه‌ای و مبارزه، این آفت در همه استان‌های شمال غربی تا مرز استان قزوین گسترش پیدا کرده است. احتمال زیاد می‌رود که در سال ۱۳۶۱ از راه اروپا به ایران وارد شده باشد.
۵	سوسک حنایی خرما در سال ۱۳۶۹ از تنه‌ی شمار اندکی از درختان نخل سراوان جدا شد و در بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ در سطحی حدود ۱۸۰۰ هکتار از نخلستان‌های حومه سراوان گسترش یافت. در سال ۱۳۸۱ با آلوده کردن باغ‌های اطراف شهرستان میرجاوه که منطقه‌ای جدای از مناطق قبلی بود، گسترش آفت وارد مرحله تازه‌ای شده است.
۶	سیاهک ناقص و یا هندی گندم در سال ۱۳۷۵ در جیرفت و همزمان در فارس، استان‌های هرمزگان و سیستان و بلوچستان و کرمان گزارش شد. خوشبختانه با تلاش‌های انجام‌شده ریشه‌کنی این بیماری در کشور موفقیت‌آمیز بوده است.
۷	عامل آتشک درختان دانه‌دار این بیماری در سال ۱۳۶۸ در باغی از برغان کرج گزارش شده و هم‌اکنون بخش بزرگی از کشورمان آلوده به این بیماری است.
۸	عامل شانکر باکتریایی مرکبات در سال ۱۳۶۸ از منطقه کهنوج گزارش شد و هم‌اکنون آلودگی در استان هرمزگان و منطقه جیرفت و کهنوج گسترش پیدا کرده است.

۹	عامل ویروس تریستزای مرکبات	در سال ۱۳۴۸ با ورود نهال‌های انشو از ژاپن و کاشت آن‌ها در باغ مهدشت ساری وارد کشور شد و هم اکنون یکی از بیماری‌های ویروسی مهم مرکبات کشور می‌باشد.
۱۰	شپشک سپردا کاج نوئل	در سال ۱۳۷۴ از درختان کاج نوئل سبز و آبی در یکی نهالستان واقع در شهرستان کلاردشت گزارش شد.
۱۱	عامل سیاهک دروغی برنج	این بیماری در سال ۱۳۷۶ از استان مازندران، بر روی رقم ندا و خزر گزارش شده و اکنون در برخی از روستاهای آمل و بهشهر بر روی رقم‌های نعمت، هراز، فجر و طارم دیده شده است.
۱۲	کرم ساقه‌خوار برنج	در سال ۱۳۵۱ در روستای ابریشم محله رامسر و سپس در همه مناطق شمال کشور و از سال ۱۳۷۰ به بعد در مناطق مرکزی کشور مثل اصفهان گسترش پیدا کرده است.
۱۳	عامل بلاست برنج	در سال ۱۳۳۰ در اطراف لاهیجان دیده شد و اکنون سایر نقاط نیز به این بیماری آلوده شده است. زبان این بیماری در ایران در منطقه رودسر در سال ۱۳۵۳ بیش از ۲۰ درصد گزارش شده است.
۱۴	شپشک استرالیایی	همراه با نهال‌های مرکبات از ایتالیا وارد شد. و اولین بار در سال ۱۳۰۲ در باغ‌های شهرستان بابل مشاهده و هم اکنون در سراسر حاشیه دریای خزر و نیز شیراز و کازرون منتشر شده است.
۱۵	کنه قرمز اروپایی	ابتدا همراه با نهال‌های سیب از سوئیس به کشور منتقل و از سال ۱۳۵۳، از روی درختان سیب گرگان گزارش شد. در سال ۱۳۵۵ نیز همراه با نهال‌های سیب مالینک از کشور ایتالیا به ارومیه و سلماس وارد شد.
۱۶	عامل پژمردگی باکتریایی سیب زمینی	در سال ۱۳۶۲ از استان‌های اصفهان و چهارمحال بختیاری گزارش شد. هم اکنون نیز در بیشتر مناطق کشور پراکنده است.
۱۷	شپشک سفید توت	در سال ۱۳۴۵ همراه با نهال‌های توت از ایتالیا به ایران وارد و در گیلان و مازندران پخش شد.
۱۸	شپشک سیاه زیتون	با شاخه‌های آلوده خزرهره از شوروی وقت وارد و در سال ۱۳۲۵ در رامسر لاهیجان و بندر انزلی روی خزرهره دیده شد و هم اکنون زیان‌آورترین آفت درختان زیتون در رودبار گیلان است.
۱۹	نماتد چغندر قند	در سال ۱۳۴۸ از کشت‌های چغندر قند تربت حیدریه در استان خراسان گزارش شد و هم اکنون در همه چغندر قندکاری‌های کشور دیده می‌شود.
۲۰	مگس میوه مدیترانه‌ای	در سال ۱۳۵۴ از باغ‌های هلوی مشهد گزارش و در سال ۱۳۶۲ روی میوه‌های مرکبات، خرما و هلو در مازندران دیده شد.
۲۱	شپشک سان ژوزه	نخستین بار در سال ۱۳۴۵ از روی شاخه‌های میوه درختان گیلان گزارش شد و هم اکنون روی میزبان‌های گوناگون در بیشتر نواحی کشور گسترش یافته است.

(نگارندگان برگرفته از خواجه امیری و شرقی دولت آبادی (۱۳۹۱) و علیزاده (۱۳۸۲))

۳-۶. اهداف حمله بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی

- حمله به ذخیره غذایی کشور و جلوگیری از خودکفایی کشور در محصولات اساسی و راهبردی همچون گندم، برنج، دانه‌های روغنی و
- تضعیف و متزلزل کردن دولت و حکومت به طوری که اخلاص در بخش کشاورزی می‌تواند پیامدهای بسیار سنگین اجتماعی و سیاسی را به دنبال داشته باشد. و سبب ایجاد هرج و مرج، کشتار و سست شدن پایه‌های حکومت گردد.
- خارج کردن ایران از فهرست کشورهای تولیدکننده و صادرکننده محصولات کشاورزی و یا ضربه زدن به جایگاه بسیار خوب جهانی ایران در تولید و صادرات برخی از آن‌ها و به عبارت دیگر ایجاد اخلاص در تجارت محصولات کشاورزی ایران.
- تحریم و بایکوت کردن محصولات کشاورزی کشورمان در سطح بازارهای بین‌المللی به بهانه آلودگی به برخی آفات و بیمارگرها و یا زهرابه‌های آن‌ها.
- تحمیل هزینه‌های هنگفت و همه ساله برای شناسایی، تشخیص آفات و بیمارگرهای جدید، امحای میزبان‌های آلوده به این عوامل، اعمال مقررات قرنطینه‌ای برای جلوگیری از گسترش آن‌ها از نخستین کانون‌های پیدایش، مبارزه،

مهار و کانون کوبی عوامل جدید، خرید و مصرف سموم شیمیایی علیه این عوامل، ممنوعیت کشت محصولات خاص و با صرفه اقتصادی بالا در مناطق آلوده و ...

- ایجاد بازار مصرف برای سموم و سایر ترکیبات آفت کش ساخت کارخانه‌ها و شرکت‌های خاص.

۷-۳. زیان‌های وارده از یک حمله بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی

زیان‌هایی را که در اثر حمله بیولوژیک به محصولات کشاورزی یک کشور وارد می‌شود، می‌توان به دو گروه زیان‌های مستقیم و زیان‌های غیرمستقیم دسته‌بندی کرد. منظور از زیان‌های مستقیم ناشی از یک حمله بیولوژیک کاهش کیفیت و کمیت محصول، همراه با هزینه‌های مهار و یا ریشه‌کنی عامل آن است. اگرچه زیان‌های اقتصادی وارده از این راه می‌تواند بسیار چشم‌گیر باشد، ولی به ندرت منجر به قحطی و گرسنگی (به جز در کشورهای فقیر و تک‌محصولی) خواهد شد و دولت‌ها می‌توانند کمبودهای غذایی خود را در صورت داشتن پول و نبود تحریم از سایر کشورها تأمین نمایند. زیان‌های غیرمستقیمی که در اثر این‌گونه حمله‌ها متوجه کشورها می‌شود بسیار مهم‌تر و شدید خواهد بود. به عبارت دیگر ورود یک آفت و یا بیماری به یک منطقه ممکن است زیان‌چندانی به محصولات وارد نکند و یا به سرعت ریشه‌کن و مهار شده و خسارت آن به زیر سطح زیان اقتصادی برسد، ولی به دلیل انتشار گزارش‌های مربوط به آلودگی آن محصول (هرچند ناچیز) ممکن است تجارت آن محصول را به رکود کشانده و باعث ایجاد رعب و کاهش اعتماد مردم به دولت شود و آن کشور را با بحران‌های جدی اقتصادی و حتی سیاسی روبرو کند.

گزارش بروز بیماری سیاهک هندی در آمریکا و زیان اقتصادی بسیار شدیدی که از این بابت به صادرات گندم آن کشور وارد شد، یکی از نمونه‌های بارز در این مورد است (علیزاده، ۱۳۸۲: ۶۸). نمونه دیگر آلوده کردن انگورهای صادراتی شیلی به آمریکا در سال ۱۹۸۹ به سیانور بود که پس از کشف وجود مقادیر اندکی از سیانور در انگورها چندین کشور اروپایی و آمریکا اقدام به تحریم ورود انگور از شیلی نمودند که سبب خسارت ۲۰ میلیون دلاری به انگورکاران این کشور گردید و هنوز نیز اعتماد قبلی در صادرات این محصول را اخذ نکرده است (سالیوان، ۱۳۹۵: ۱۳۰).

۸-۳. پیامدهای یک حمله بیولوژیک

- ترساندن شهروندان از میزان بالای آسیب‌پذیری در برابر یورش‌های بیوتروریستی.
- ایجاد شک و دودلی در مردم در مورد توانایی دولت‌مردان‌شان در حفظ و حراست از منافع آنان و بی‌اعتبار کردن دولت‌ها در انظار مردم برای تأمین غذا.
- تغییر دادن تمایلات سیاسی مردم از یک حزب (حاکم) به سوی احزاب دیگر.
- اخلال 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 حمله‌کننده.
- سنگ‌اندازی و مزاحمت در برابر رشد و توسعه کشورها و تعمیق بخشیدن به پس‌ماندگی و رکود اقتصادی آن‌ها (علیزاده، ۱۳۸۲: ۷۰).

نتیجه‌گیری

بخش کشاورزی یکی از بخش‌های کلیدی در اقتصاد کشور به شمار می‌آید. این بخش به مثابه بخشی محوری در رشد و توسعه اقتصادی است، زیرا جدای از آثار مثبت آن بر وضعیت اشتغال، صادرات غیرنفتی، ارزآوری و ...، این بخش در زمینه مباحث امنیت غذایی، امنیت اقتصادی و حتی امنیت ملی نیز بسیار با اهمیت است. امروزه برخی از محصولات

غذایی و کشاورزی مانند گندم به عنوان محصولات استراتژیک شناخته می‌شوند، از این رو، خودکفایی این بخش، یکی از شرط‌های لازم و اساسی در استقلال سیاسی کشور به شمار می‌آید.

اهمیت این مسأله با توجه به کاهش درآمدهای نفتی و وضع تحریم‌ها به وضوح نمایان است. نکته دیگر که اهمیت توجه بیشتر به برنامه‌ریزی برای توسعه بخش کشاورزی را خاطر نشان می‌سازد، رشد قابل ملاحظه جمعیت در دو دهه اخیر و به دنبال آن افزایش تقاضای مواد غذایی است که این مسأله تأمین استقلال و امنیت غذایی جامعه را به صورت موضوعی اساسی مطرح می‌سازد.

بنابراین، از این دو منظر بخش کشاورزی از اهمیت زیادی در برنامه توسعه برخوردار بود و از این بخش در برنامه سوم توسعه به عنوان محور توسعه نام برده شده است. اهداف این تحقیق آن بود که برای برقراری امنیت غذایی مستمر و پایدار متکی به تولیدات کشاورزی از منابع داخلی تهدیدات این حوزه شناسایی شود تا ضمن این‌که از مزیت‌های ملی به خوبی استفاده شود، قدرت رقابت در بازارهای جهانی محصولات کشاورزی را نیز داشته باشد.

همچنین عرضه کافی مواد غذایی به‌ویژه کالاهای اساسی از منابع داخلی تأمین شود و درآمد سرانه جامعه افزایش یابد. در بین تهدیدات مختلفی که پیش روی این بخش قرار دارد استفاده پنهانی از عوامل بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی اهمیت بیشتری دارد زیرا وسعت این حوزه و تعدد نقاط ورود کشف و آشکارسازی را به یک چالش حفاظتی تبدیل کرده است و آن را به‌عنوان یک هدف بسیار مناسب و قابل دسترس مورد توجه تروریست‌ها قرار داده است.

فعالیت تروریسم کشاورزی از طریق انتشار آلودگی‌های مسری در احشام یا آلوده‌سازی مزرعه با عوامل باکتریایی با هدف حمله به ذخایر غذایی کشور، تضعیف و متزلزل کردن دولت‌ها، تغییر در الگوی عرضه و تقاضای یک کالا و حمله به محصولات ترانس ژنتیک صورت می‌گیرد که می‌تواند به پیامدهای مخربی منجر شود زیرا نه تنها سلامت عمومی را به خطر می‌اندازد بلکه بر اقتصاد و اعتماد مصرف‌کنندگان به سلامت محصولات غذایی مورد عرضه نیز تأثیر منفی چشم‌گیری داشته و ممکن است اعتماد و حمایت مردم به دولت را کاهش دهد.

براین اساس لازم است برای پیش‌گیری از چنین اقداماتی نقاط آسیب‌پذیر کشاورزی در برابر حمله‌های بیولوژیک بررسی و تعیین گردد و فهرست آفات و بیمارگرهای خطرناکی که احتمال به کارگیری آن علیه محصولات کشاورزی وجود دارد مشخص شود. در پایان پیشنهادهایی در این زمینه ارائه شده است.

بررسی و تعیین نقاط آسیب‌پذیر کشاورزی کشورمان در برابر حمله‌های بیولوژیک.
- تعیین فهرست آفات و بیمارگرهای بالقوه خطرناکی که احتمال به کارگیری آن‌ها علیه محصولات کشاورزی کشورمان وجود دارد.

- سامان‌دهی مبادی ورودی (هوایی، زمینی، دریایی) کشور و تجهیز پست‌های قرنطینه در گمرکات، بازارچه‌های مرزی، فرودگاه‌ها، بندر و ...

- تأسیس و تجهیز آزمایش‌های تشخیص آفات و بیمارگرهای قرنطینه‌ای.
- راه‌اندازی شبکه رایانه‌ای سراسری بین پست‌های قرنطینه‌ای، آزمایشگاه‌های منطقه‌ای و ملی، مدیریت حفظ نباتات استان‌ها و سازمان حفظ نباتات.

- راه‌اندازی شبکه‌های پایش، بازرسی، ردیابی و کشف عوامل زیان‌بار.
- آموزش روش‌های شناسایی دقیق و سریع عوامل زیان‌بار.
- نظارت مستمر بر مرزها و مبارزه‌ی جدی و مؤثر با ورود قاچاق محصولات کشاورزی به کشور به‌وسیله نیروی انتظامی (علی‌زاده، ۱۳۸۲: ۷۰).

فهرست منابع

- انستیتو تحقیقاتی و دفاعی سوئد (۱۳۷۵). عوامل جنگ بیولوژیک، تهران: انتشارات علوی.



- باقرزاده آذر، فاطمه (۱۳۹۶). وضعیت امنیت غذایی و تأثیر متغیرهای اقتصادی بر آن در ایران، رساله دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه تبریز.
- بهشتی، فاطمه، شرقی، گیتی (۱۳۹۲). بیوتوروریسم یا تروریسم بیولوژیک، گروه تحقیقاتی - آزمایشگاهی کنترل کیفی آزمایشگاه میکروبیولوژی، مرکز پژوهش‌های غلات.
- بیگدلو، مهدی، ملکوتی‌خواه، علی (۱۳۹۱). بیوتوروریسم، چاپ اول، تهران: انتشارات مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهبد صیادشیرازی.
- چیدری، امیرحسین، بلالی، حبیب (۱۳۸۴). «محاسبه و بررسی حمایت کلی داخلی محصول گردو در شرایط الحاق به سازمان جهانی تجارت: مطالعه موردی استان همدان»، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد.
- حسینی، غلامحسین (۱۳۹۰). امنیت غذایی، تهران: نشر سپهر.
- حق ویسی، علی اکبر، عبداللهی، زهرا، حامدپور، آرام، محمد کریمی، ابوالفضل، فتح اله پور علی، ابراهیم نژاد، زهرا، رفسنجانی، کریمی راهجردی، زهره (۱۳۹۶). امنیت غذا و تغذیه در اقتصاد مقاومتی، تهران: اندیشه ماندگار.
- خسروی، حسن، آذره، علی (۱۳۹۶). تغییر اقلیم و امنیت غذایی، تهران: مرکز تحقیقات و نوآوری سازمان اتکا.
- خواجه امیری، مهدی، شرقی دولت آبادی، سهراب (۱۳۹۱). «بررسی نقش بیوتوروریسم در امنیت غذایی جمهوری اسلامی ایران در دهه ۱۳۸۰»، فصلنامه امنیت پژوهی، سال یازدهم، شماره ۳۸، تابستان ۱۳۹۱.
- ربیعی، علی (۱۳۸۳). مطالعات امنیت ملی (مقدمه‌ای بر نظریه‌های امنیت ملی در جهان سوم)، چاپ اول، تهران: مرکز چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه.
- زرقانی، سیدهادی (۱۳۹۸). درآمدی بر امنیت پایدار در مناطق مرزی، تهران: انجمن ژئوپلیتیک ایران.
- زرقانی، سیدهادی، خوارزمی، امیدعلی، بخشی شادمهری، فاطمه (۱۳۹۵). جایگاه پدافند غیرعامل در امنیت زیرساخت‌های شهری با تأکید بر زیرساخت آب، کنفرانس ملی پدافند غیرعامل و توسعه پایدار.
- زرقانی، سیدهادی، سجاسی قیداری، حمدالله، موسوی، سیده زهرا (۱۳۹۵). درآمدی بر مهاجرت و امنیت، تهران: انجمن ژئوپلیتیک ایران.
- سجادپور، سید محمد کاظم، احمدی خوی، امیررضا (۱۳۹۰). «تحول مفهومی و مؤلفه‌های رژیم بین‌المللی امنیت غذایی»، پژوهشنامه علوم سیاسی، سال ششم، شماره چهارم، صص ۱۴۵-۱۷۷.
- شهرپری، مهدی (۱۳۹۶). مقدمه‌ای بر پدافند زیستی، چاپ اول، تهران: بوستان حمید.
- شیخی، عبدالمجید، جهرمی، حاجی محمد علی و دیگران (۱۳۹۴). شاخص‌های امنیت غذایی با رویکرد پدافند غیرعامل، تهران: انتشارات نیلوفران.
- صمدیان، فرزانه (۱۳۹۵). ارزیابی موفقیت بخش کشاورزی در دستیابی به امنیت غذایی پایدار، تهران: موسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد.
- علیزاده، علی (۱۳۸۲). حمله‌های بیولوژیک علیه محصولات کشاورزی چالشی نو فراروی حفظ نباتات، انتشارات آموزش کشاورزی.
- قلمکاری، حمیدرضا (۱۳۹۴). ارزیابی امنیت غذایی در جهان، اصفهان: جهاد دانشگاهی.
- کریمی، علی (۱۳۸۱). «تحلیلی بر جایگاه کنونی تهدیدهای بکارگیری عوامل بیولوژیک و روش‌های ارزیابی تهدیدات»، مجموعه مقالات همایش سراسری دفاع در برابر بیوتوروریسم، دانشگاه امام حسین.
- گاسیورسکی، مارک جی (۱۳۷۹). مشروعیت رژیم و امنیت ملی، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، تهران.
- مبینی دهکردی، علی (۱۳۸۷). رویکردی نو به راهبرد امنیت غذایی در ایران، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
- متقی، افشین، کاویانی‌راد، مراد، نجفی، سجاد (۱۳۹۴). «رابطه امنیت زیست‌محیطی با امنیت ملی (مطالعه موردی بیوتوروریسم)»، فصلنامه مجلس و راهبرد، سال بیست و دوم، شماره هشتاد و سه، پاییز ۹۴.
- مردانی، مهناز، رضاپور، مریم (۱۳۹۶). «آگروتوروریسم، تعاریف، اثرات و راهکارهای پیشگیری»، فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی لرستان، دوره نوزدهم شماره ۳.
- معصوم بیگی، حسین (۱۳۸۲). آشنایی با عوامل بیولوژیک، چاپ اول، تهران: اسپند هنر.
- موجودی، مجید، ابراهیمیان، مهدی (۱۳۹۷). تأثیر تهدیدات امنیت زیست محیطی بر امنیت ملی ایران، نخستین همایش ملی واکاوی تهدیدهای نوپدید دفاعی - نظامی.
- مؤمنی، ابراهیم، کریمی، زهره، ملازم، زهرا (۱۳۸۱). «اقدامات لازم پس از وقوع حملات بیوتوروریستی»، مجموعه مقالات همایش سراسری دفاع در برابر بیوتوروریسم، دانشگاه امام حسین.



- نسیمی، زهرا، زرقانی، سیدهدادی، خوارزمی، امیدعلی (۱۳۹۷). «بیوتروریسم و تأثیر آن بر امنیت شهروندان»، دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، دوره ۵، شماره ۲، شماره پیاپی ۱۳.
- هنری، حسین (۱۳۸۱). «معرفی پاتوزن های گیاهی مورد استفاده در آگروتروریسم»، مجموعه مقالات همایش سراسری دفاع در برابر بیوتروریسم، دانشگاه امام حسین.

- Chen, Lincoln C, Fukuda-parrSakiko and Seidensticker Ellen (2004). *Human Security in Global World*, Cambridge: Harvard University press.
- Colver, Jenny (2003). “*Food Security in Sub-Saharan Africa*”, African Security Review, July, Vol.12.
- Department of Health (January 2010). *Anthrax, Reporting and Surveillance Guidelines*.
- Food and Agriculture Organization of the Nations (FAO) (1996). *Rome Declaratio on Word Food Security and World Food Summit Plan of Action*, World Food Summit, Rome, Italy: FAO
- <http://www.amar.org.ir>
- <http://www.iribnews.ir>
- Napoli, Marion (2011). *TowardsaFood Insecurity Multidimensional Index*, (FIMI) MASTER IN HUMAN, Uiversita Deglistudi, Roma.

An Analysis of Bioterrorism and the Food Security Threat with Emphasis on Iran

Syed Hadi Zarghani¹, Zahra Nasimi²

1. Associate Professor of Political Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
(h-zarghani@um.ac.ir)

2. PhD Student of Political Geography, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
(nasimi.zahra@mail.um.ac.ir)

Food and the issue of food security has always been of particular importance to human societies, and food security is now one of the key components of national security. The two main ways to provide food and provide food security for citizens are to produce agricultural or food products domestically or import them from other countries. Imports of agricultural products, especially strategic agricultural products such as wheat, oilseeds, etc. In addition to economic impacts, have negative political consequences and increase the dependence of countries, so countries strive to be important and high consumption agricultural products. Focus on agriculture and domestic production. Terrorism in agriculture and the covert use of pesticides and pests to infect and harm the strategic agricultural products of countries is one of the major threats that have become more and more of a concern to competitors and terrorist groups, especially in the current era. Plants and animals are easier, cheaper, and less dangerous to directly infect people, but the economic and psychological consequences of these attacks will be far more severe. This is especially important in the case of Iran, which has faced a variety of threats from the enemy and terrorist groups over the past four decades. This research attempts to investigate through a descriptive-analytical method and based on reliable sources. Backgrounds and contexts of bioterrorism in agriculture analyze the effects and consequences of these types of biological threats on crop production and food security.

Keywords: security, food security, agriculture, bioterrorism, agroterrorism.

