

# استانداردهای عملیات خوب کشاورزی GAP ایران گپ اهر می کلیدی در تولید محصولات سالم کشاورزی



تهیه و تدوین : اسداله ابراهیمی  
مدیر تدوین ایران گپ

## چکیده

استانداردهای عملیات خوب کشاورزی اصولی است که به فرآیند های قبل حین و بعد از تولید محصول اعمال شده و به تولید محصول ایمن و سالم کشاورزی با رعایت جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پایدار منجر می گردد. GAP در استاندارد ملی ایران به تمام عملیات مربوط به مدیریت تولید محصولات کشاورزی (کاشت، داشت، برداشت، جداسازی، بسته بندی، نگهداری و حمل و نقل) در زمینه کاربرد توصیه های لازم و با در نظر گرفتن جوانب اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای کاهش آلاینده های فیزیکی، شیمیایی، میکروبیولوژی که برای دستیابی به هدف امنیت و ایمنی غذایی و ملزومات خاص در زنجیره غذایی لازم است، اطلاق می شود. در فرآیند جهانی شدن بازارها در هیچ کجای دنیا چالشی بزرگتر از بخش مربوط به مواد اولیه غذایی نمی باشد. GLOBALGAP به عنوان یک مرکز خصوصی با انتقال نیازهای مصرف کنندگان به تولید کنندگان در کشورهای مختلف (بالغ بر ۸۰ کشور) خود را به عنوان یک کلید مرجع برای عملیات مطلوب کشاورزی در بازارهای جهانی معرفی نموده و تنظیم و تدوین استانداردهای اختیاری به منظور گواهی محصولات کشاورزی در سراسر جهان را عهده دار می باشد. هدف قطعی Global GAP کاهش احتمال خطر در سلامت تولیدات کشاورزی و طبیعتاً واریسی کردن عملیات تولید با نقاط مرجع مشخص به منظور تضمین انجام سیستماتیک و منظم آنها در سراسر جهان می باشد.

در این مقاله ضمن معرفی استانداردهای کشاورزی نظام عملیات مناسب کشاورزی (GAP) اهداف ضرورت الزامات ارکان و ساختار گپ با تاکید بر تجربه ایران در اجرای این نظام و همچنین مزایای استقرار آن در واحدهای تولیدی کشاورزی به منظور ایجاد نظام پایش کنترل کیفی محصولات کشاورزی صدور گواهی و کد رهگیری محصولات و سوق دادن داوطلبانه کشاورزان و تشویق آنان به تولید محصول سالم در کشور و در نهایت ایجاد اطمینان خاطر در مصرف کنندگان محصولات کشاورزی به صحت و سلامت محصولات عرضه شده در بازارهای مصرف می باشد. پرداخته شده و در نهایت راهکارهای مناسب در خصوص بکارگیری این نظام ارائه گردیده است

واژگان کلیدی: گپ جهانی (GLOBAL GAP)، عملیات مناسب کشاورزی (GAP)، استانداردهای کیفیت، ایمنی مواد غذایی .

## مقدمه

مهندسی سازی فرآیند تولیدات کشاورزی و گذر از نظام سنتی بهره برداری به کشاورزی تجاری و مدرن که در آن نظام، حداکثر تولید با حداقل هزینه، سلامت محصول، سلامت تولید کننده و سلامت مصرف کننده و پایداری محیط زیست مد نظر باشد، نیازمند مدیریتی پیشرفته همراه با ضوابط و استانداردهای دقیق فنی است تا بهره وری خوب را نتیجه دهد. با داشتن ضوابط و استانداردها در بخش به همراه ضمانت های اجرائی آن امور بخش کشاورزی مطابق با اصول علمی و فنی پیش می رود و کشاورزان و تولید کنندگان و مصرف کنندگان به آسانی می توانند از مزایای آن بهره مند شوند. اجرای ضوابط و استانداردهای کشاورزی پایه و اساس اشاعه تفکر علمی و فنی در بخش کشاورزی است

پیچیدگی و چند وجهی بودن فعالیتهای کشاورزی به لحاظ تنوع موضوع و محصول، عوامل فنی و تکنولوژیکی و بیوتکنیکی، زنده بودن عوامل تولید ( آب، خاک، دام و گیاه ) کاربرد سموم، آفت کشها، هورمونها و ... در تولید محصولات کشاورزی، آلودگیهای زیست محیطی، نیازمند مجموعه ای از مقررات، استانداردها، ضوابط و معیارهای فنی است

موضوع سلامت و کیفیت محصولات کشاورزی و غذایی، یکی از چالشهای اساسی جوامع امروزی است و آگاهی مصرف کنندگان از وجود بقایای سموم، آفتکشها، آنتی بیوتیکها و سایر داروهای دامی، کودهای شیمیایی، ترکیبات هورمونی، مواد نگهدارنده، فلزات سنگین و... و پیامدها ومشکلات ناشی از آن تمایل مصرف کنندگان را به مصرف محصولات کشاورزی سالم واستاندارد افزایش داده است.

## مفاهیم و اصطلاحات

### استاندارد :

استاندارد نظمی است مبتنی بر نتایج استوار علوم، فنون و تجارب بشری در رشته ای از فعالیتهای عمومی که به صورت قواعد، مقررات و نظامنامه و به منظور ایجاد هماهنگی و وحدت رویه، توسعه تفاهم، تسهیل ارتباطات، صرفه جویی در اقتصاد، حفظ سلامت و گسترش مبادلات بازرگانی داخلی و خارجی به کار می رود. به طور کلی استاندارد به معنای قانون، قاعده، اصل و ضابطه می باشد.

به طور کلی وقتی سخن از استاندارد به میان می آید منظور سطح خاصی از کیفیت است تا بتواند اهداف مورد نظر را برای یک بخش برآورده سازد. در بخش کشاورزی استاندارد را می توان دخیل در کلیه فعالیتهای کشاورزی اعم از فعالیتهای مربوط به فرآیند آماده سازی، تولید، بسته بندی، وضعیت کاری کارکنان و کشاورزان، مواد اولیه مورد مصرف، ابزار و ماشین آلات مورد استفاده، محصولات تولیدی و غیره دانست. در یک جمله می توان استاندارد را سطحی مرجع<sup>1</sup> از میزان کیفیت (مثلاً کیفیت زیست محیطی) محصولات و فعالیت های

<sup>1</sup> - Reference Level

مختلف کشاورزی تعریف کرد. استانداردها در قالبهای مختلف ملی، منطقه ای، جهانی و یا حتی داخلی و مجموعه ای تدوین گردیده و برای هر مجموعه کاری به عنوان مبنا می باشند.

**استاندارد اجباری در مقابل استاندارد اختیاری ( تشویقی ) :** مطابق تعریف سازمان استاندارد و

تحقیقات صنعتی ایران ( ۱۳۸۷ ) استانداردهایی که به کار بردن آنها یا برخوردار بودن آنها ضروری است و در صورتی که به آنها توجه نشود موجب ضرر و زیان به ذینفعان کالا و خدمات می شود، استاندارد های اجباری است و مرجع صلاحیت دار به موجب قانون می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده ، با هدف حمایت از مصرف کننده ، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصول و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی ، اجرای برخی استانداردها را اجباری کند . اما استاندارد اختیاری ، استانداری است که به بکار بردن آن اجباری نیست ولی اجرای آن نوعی رقابت میان ارائه دهندگان محصولات یا خدمات ایجاد می کند که عموماً به دلیل برخورداری از نوعی اطمینان بخشی به مصرف کنندگان این رقابت شکل می گیرد .

### استانداردهای اجباری

- مقررات کیفیت تجاری و برچسب گذاری
- مقررات ایمنی غذا: حداکثر باقیمانده مجاز<sup>1</sup> MRLs،
- مقررات ردیابی محصول
- مقررات قرنطینه گیاهی
- مقررات ایمنی شغلی
- ...

### استانداردهای اختیاری

- استانداردهای محیط زیستی: ISO 14001, Organic Agriculture.
- استانداردهای اجتماعی: SA 8000, Fair Trade.
- استانداردهای ایمنی غذا:
- **عملیات خوب کشاورزی (GAP)**

---

<sup>1</sup>- Maximum Residue Levels (MRLs)

تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) از عملیات خوب کشاورزی (GAP): عبارتست از اصولی است که به فرآیندهای قبل حین و بعد از تولید محصول اعمال شده و به تولید محصول ایمن و سالم کشاورزی با رعایت جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پایدار منجر می گردد.

## استانداردها در بخش کشاورزی و مواد غذایی

در اکثر کشورها مجموعه ای از انواع استانداردها با اثرات مستقیم یا غیر مستقیم بر کشاورزی در زمینه آب، خاک، هوا، تنوع زیستی، دام و طیور، زراعت، باغبانی، شیلات، ماشین آلات و مکانیزاسیون، صنایع تبدیلی و سایر موارد وجود دارد. علاوه بر استانداردهای مذکور مواردی در ارتباط با، ایمنی و بهداشت شغلی کشاورزان (مثل استاندارد تراکتورهای مورد استفاده، اگرونومی و ...)، سطوح مجاز عناصر سنگین و آفت کش ها در محصولات کشاورزی، استاندارد کیفی آب مورد استفاده در آبیاری، استانداردهای حفاظت از خاک های آسیب پذیر، چراگاهها و منابع آبی و مشاغل کشاورزی تدوین شده است. امروزه عدم توجه کافی به استانداردها در بخش کشاورزی باعث پخش شدن آلاینده ها در اثر فعالیت های کشاورزی ( کودها، آفت کشها، فلزات سنگین و ...) به ویژه عناصر مغذی فسفر و نیتروژن و پسماندهای کشاورزی به رودخانه ها، تالابها و ... شده است.

## تاریخچه نظام گپ جهانی (Global GAP)

بخش کشاورزی در دهه ۱۹۹۰ با نگرانی روز افزون مصرف کنندگان، سازمان های غیر دولتی و دولتها درباره ایمنی مواد غذایی و مسائل زیست محیطی مرتبط با تولید مواد غذایی مواجه گردید. در پاسخ به این نگرانی ها در سال ۱۹۹۷، فروشندگان اروپایی با تشکیل یک گروه کاری از خرده فروشان اتحادیه اروپا<sup>۱</sup> (Eurep)، چارچوبی برای عملیات مناسب کشاورزی ارائه داد. این چارچوب تحت عنوان استاندارد یورپ گپ (Eurep GAP) مطرح شد که هدف آن افزایش ایمنی مواد غذایی با ارتقای روشهای صحیح تولید کشاورزی بر اساس یک استاندارد بین المللی جدید بود. این طرح در یک مشارکت برابر از سوی تولید کنندگان محصولات کشاورزی و شرکای تجاری آنها توسعه یافت و در سپتامبر ۲۰۰۷ به دلیل گسترش جهانی نام خود را به گپ جهانی (Global GAP) تغییر داد. امروزه حدود ۸۰ هزار مزارع گواهی شده و ۲۷۰ سازمان عضو گپ جهانی در بیش از ۸۰ کشور وجود دارند که شامل تولید کنندگان، صادرکنندگان و حامیان بخش خدمات کشاورزی است که هدف آنها توسعه استانداردهای بین المللی پذیرفته شده و روشهایی برای گواهی عملیات صحیح کشاورزی (GAP) است (Sibiya, 2008).

<sup>۱</sup> - The Euro-retailer Produce working group

درآمد سرانه بالا در کشورهای توسعه یافته منجر به تغییرات مهمی در خواسته های مصرف کننده به ویژه محصولات کشاورزی تازه شده است. از سوی دیگر بیماری های ناشی از مواد غذایی و نگرانی فزاینده از فرسایش منابع طبیعی در اواخر دهه ۱۹۹۰ باعث شد تا در نظام متعارف کشاورزی تجدید نظر شود. بعد از دهه ۱۹۷۰ رهیافت های جدید برای نظام های تولید مانند کشاورزی ارگانیک و کشاورزی دقیق به عنوان جایگزین هایی برای تولید متعارف کشاورزی به منظور تامین خواسته های مصرف کننده و پایداری در کشاورزی در نظر گرفته شد. در این حوزه پس از سال ۱۹۹۷ عملیات مناسب کشاورزی (GAP) که نظارت از تولید به مصرف (قابلیت ردیابی) رابه عنوان یک اولویت اولیه مورد توجه قرار داد، به منظور اجرا در سراسر جهان آغاز شد. مبنای عملیات مناسب کشاورزی تلفیقی از کاربرد نظام های نوین تولید مانند مدیریت تلفیقی آفت (IPM)<sup>۱</sup> و مدیریت تلفیقی محصول (ICM)<sup>۲</sup> برای تولید تجاری محصولات کشاورزی است. در اجلاس جهانی توسعه پایدار در سپتامبر ۲۰۰۲، موضوع عملیات مناسب کشاورزی مناسب در دستور کار قرار گرفت و تلاش شد تا یک متدولوژی در این زمینه توسعه یابد. در گام اول به منظور اطمینان از تولید کشاورزی مناسب سه معیار مورد تاکید قرار گرفت یعنی تولید باید از نظر اکولوژیکی پایدار، از لحاظ اقتصادی مولد و مقرون به صرفه و از نظر اجتماعی عادلانه و عملی باشد. در روش شناسی موضوع، ICM، IPM، کشاورزی حفاظتی و امنیت غذایی در قالب مستندات کدکس مورد ارزیابی قرار گرفت، سپس مجموعه ای از اصول و استراتژی ها که در نظام تولید بکار برده خواهد شد آماده و به منظور ارائه اصول و راهنما مستندسازی شد.

در گام دوم از تکامل GAP چندین استراتژی مدیریت ریسک (مانند HACCP) در اصول و شیوه های معین مورد توجه قرار گرفت. همان گونه که قبلا ذکر شد نظام تجزیه و تحلیل خطر در نقطه کنترل بحرانی (HACCP) یک نظام مدیریت ایمنی مواد غذایی است که به طور گسترده، برای اطمینان از ایمنی مواد غذایی پذیرفته شده است.

سازمانهای ملی کانادا، فرانسه، مالزی، نیوزلند، اوروگوئه، انگلستان، ایرلند شمالی، ایالات متحده و... به منظور تضمین کیفیت مدیریت زیست محیطی، GAP را ترویج نموده اند به عنوان مثال در ایالات متحده در سال ۱۹۹۷ برای تضمین ایمنی میوه و سبزیجات تازه در دو مقوله تولید داخل و محصولات وارداتی، GAP به کارگرفته شد. در این رابطه وزارت کشاورزی امریکا به منظور کاهش خطرات میکروبیولوژیکی مواد در میوه و سبزیجات تازه و به دلیل نگرانی از بیماری های ناشی از مصرف محصولات تازه یک دستور صادر نمود. در پاسخ

---

<sup>1</sup> - Integrated pest management

<sup>2</sup> - Interrated crop management

به این دستور فرآیندها و برنامه های کاربردی که خطرات میکروبی ایمنی مواد غذایی برای میوه و سبزیجات تازه در مراحل تولید و تبدیل را به حداقل می رسانند در قالب GAP تدوین شد .

بخش خصوصی به ویژه صنایع تبدیلی و فروشندگان نیز در پاسخ به تقاضای مصرف کننده با دیدگاه دستیابی به تضمین کیفیت، رضایت مصرف کننده و سودآوری در تولید با معیارهای پایداری، GAP را مورد استفاده قرار داده اند (Akkaya & Yalcin , n.d).

### اهداف گپ

- جلوگیری از تبعات و آثار زیان بار استفاده بی رویه از نهاده های شیمیایی بر سلامت انسان و محیط
- بسترسازی برای استقرار نظام پایش، گواهی و رهگیری محصولات کشاورزی
- ایمنی زیستی و حفاظت از محیط زیست در فعالیتهای کشاورزی
- ارتقای بهداشت حرفه ای کشاورزی
- ارتقاء کیفیت بهداشتی محصول تولیدی
- بهبود راندمان مصرف و کاربرد کود و سموم کشاورزی
- به حداقل رساندن آلودگی فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژیکی محصولات

### فواید و تأثیرات اجرای استانداردهای ایران گپ کشاورزی

با اجرای ضوابط و استانداردهای کشاورزی تحولات چشم گیری را در عرصه تولید کشاورزی شاهد خواهیم بود از جمله:

- افزایش بهره وری عوامل تولید با لحاظ شاخصهای زیست محیطی .
- کاهش هزینه های تولید از طریق مهندسی فرآیند تولید و رقابت پذیر شدن فعالیتهای کشاورزی
- افزایش ضریب امنیت و سلامت غذای جامعه
- افزایش توانمندیهای حرفه ای متخصصین بخش
- تشویق به حرفه ای گرایی بیشتر در بخش کشاورزی
- کاهش ریسک در بخش و سودآور شدن فعالیتهای بخش
- کاهش ضایعات کشاورزی
- حفظ محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی
- شناسنامه دار شدن و قابلیت رهگیری محصولات تولیدی
- امکان صادرات محصولات کشاورزی با ارائه گواهی کیفیت و سلامت

- بازمهندسی فعالیتهای کشاورزی و ضابطه مندی فرایند تولید محصولات

## عناصر تشکیل دهنده GAP

- مدیریت تلفیقی محصول (ICM)
- مدیریت تلفیقی آفات (IPM)
- سیستم شناسایی نقاط بحران و بررسی خطرات ناشی از آن (HACCP)
- سلامت، ایمنی و رفاه کارگران
- مدیریت حفاظت از منابع طبیعی و جلوگیری از آلودگی محیط زیست

## مدیریت تلفیقی محصول (ICM)

مدیریت تلفیقی محصول یک روش زراعی است که نیازهای جاری را به منظور تجارت سودمند با احساس مسئولیت و حساسیت در محیط می سنجد و به تعادل در می آورد. آن شامل روشهایی است که از ضایعات جلوگیری می کند، کارایی انرژی را افزایش می دهد و آلودگی را به حداقل می رساند (Akkaya & Yalcin , n.d)

ترکیبی بهترین تکنولوژی های جدید همراه تعدادی اصول پایه جهت عملیات کشاورزی بهتر می باشد که استراتژی آن طولانی مدت است (همان منبع). ICM معتقد به مدیریت زراعی واحدهای تولید بر اساس شرایط اجتماعی، اقتصادی و ساختار های اکوسیستم به منظور کمک گرفتن از طبیعت برای تولید است. در واقع ICM راهبرد مدیریتی است که باعث کاهش هزینه تولید، به حداقل رساندن تاثیرات منفی بر محیط زیست و فراهم نمودن تولید و سودمندی مزرعه در هر زمان می شود (شریفی مقدم، ۱۳۸۶). مدیریت تلفیقی محصول یک رهیافت ضروری و ترکیبی از بهترین تکنولوژیهای جدید با تعدادی اصول پایه جهت کشاورزی پایدار می باشد که دارای استراتژی طولانی مدت است (Rolling&wagemkor,1998).

مدیریت تلفیقی محصول شامل کاربرد گردش (چرخه) زراعی محصول، تکنیکهای مناسب کاشت، انتخاب واریته های بذر مناسب، کاهش اعتماد به نهاده های مصنوعی به عنوان مثال آفت کش ها، سوخته های فسیلی، حفاظت چشم اندازها، ارتقاء مکانهای نگهداری حیات وحش، حفاظت خاک، تغذیه محصول، محافظت محصول، کارایی انرژی می باشد (همان منبع).



## اهداف ICM

مدیریت تلفیقی محصول دارای اهداف مختلف می باشد

- ۱- اهداف زیست محیطی که شامل: توازن زیست بوم، عدم آلودگی شیمیایی، آب و خاک تمیز، مدیریت تولید بر مبنای آگرواکوسیستم، حفظ منابع طبیعی، حاصلخیزی بالای خاک، مدیریت مخاطرات زیستی در فعالیتهای کشاورزی
- ۲- اهداف اجتماعی شامل: احترام ه فرهنگ محلی، تامین نیازهای محلی، توانمندسازی زنان و خانوار شاورز، پایداری در مشارکت محلی، انطباق دانش بومی و تجربیات، منیت و سلامت غذای جامعه، شرایط کار ی حرفه ای خوب برای کشاورز
- ۳- اهداف اقتصادی شامل: دسترسی و ورود به بازار مناسب و منصفانه، افزایش بهره وری اقتصادی تولید، پایداری اقتصاد خانوار تولید کننده، افزایش تولید و ارزش افزوده تولیدات، کاهش هزینه های تولید، بازده خوب و مداوم، کاهش نهاده های بیرونی، بهترین استفاده از منابع محلی ( شریفی مقدم، ۱۳۸۶).

استراتژی مدیریت تلفیقی محصول ( ICM ) شامل محصولات، خاکها، محیط، تغییرات آب وهوایی، تولید و اقتصاد کشاورزی می باشد. آن تلفیقی از نظامهای دانش محور است که درباره موارد زیر تحقیق می نماید:

- ۱) افزایش پایداری
- ۲) روشهای متعارف به منظور سالم نگهداشتن طولانی مدت محصول و خاک، که از آب، هوا، خاک و تولیدات کشاورزی از لحاظ اقتصادی حمایت و محافظت می کند، کارایی تغذیه و آبهای جاری در بین دام های روستایی و محصولات را ارتقاء می دهد، بهره وری اقتصادی را افزایش می دهد و ضایعات را از طریق حفاظت موثر نهاده ها کاهش میدهد، بیشتر مولفه های یک نظام به عنوان مثال تنوع زیستی را حفظ و نگهداری می کند، مخاطرات زیست محیطی را در کشاورزی کاهش می دهد.
- ۳) اجرای رهیافتهای سیستماتیک به این منظور که بیماری ها، علفهای هرز و حشرات که تهدیدی برای محصولات و دامهای روستایی هستند را مورد بحث قرار دهند و همچنین تحقیقات ژنتیکی و دیگر تکنولوژیهای که کاهنده تهدیدها هستند را افزایش می دهند (Kumar&shivay, 2008)

### مدیریت تلفیقی آفات (IPM)

در توسعه پایدار به عنوان یک سیستم حفاظت از محصول، به بهترین وجه نیازهای توسعه پایدار کشاورزی تأمین می شود. IPM جزئی از مدیریت تلفیقی محصول می باشد که به عنوان سیستم کشاورزی توسعه یافته نیازهای درازمدت پایداری در کشاورزی را برآورده می نماید. IPM در یک دوره طولانی و بهره برداری، دارائی و

ثروت طبیعی کشاورزان را در نهایت سلامت، محافظت می‌نماید و از هدر رفتن و تباه شدن آن جلوگیری می‌نماید. در IPM حداکثر استفاده از انرژی کسب می‌شود در حالیکه میزان آلودگی باقیمانده از این عملیات حداقل است.

سازمان خوارو بار کشاورزی تعریفی بدین مضمون برای مدیریت تلفیقی ارائه کرده است: شیوه‌های در مدیریت آفات که طی آن محیط زیست و جمعیت فعال آفات خاص را مد نظر قرار داده و از تمام فنون و الگوهای مناسب به عنوان یک روش امکان پذیر وسازگار استفاده می‌نماید، در نتیجه جمعیت آفات را کنترل و در زیر سطح آستانه زیان اقتصادی نگه می‌دارد (WHOFAO, 2002)

در اجرای سیاست کنترل تلفیقی آفات به درآمد کلی کشاورزان توجه نشده است اما با جایگزینی مدیریت تلفیقی (ICM) محصولات کشاورزی، علاوه بر کاهش مصرف سموم و تولید غذای سالم، سودی متعارف، نصیب کشاورزان خواهد شد (عبداللهی، بی تا).

مدیریت تلفیقی آفات یک رهیافت اکولوژیکی برای مدیریت آفات است که روش‌های زراعی، فیزیکی، بیولوژیک و شیمیایی را به نوعی تلفیق و ترکیب می‌سازد که هزینه اقتصادی، خطرات بهداشتی و زیست محیطی کمتری به دنبال داشته باشد. مطابق تعریف شبکه مدیریت تلفیقی آفات ملی، IPM یک رویکرد پایدار به وسیله ترکیبی از روش‌های بیولوژیکی، زراعی، فیزیکی و شیمیایی بوده که به شیوه‌ای خطرات زیست‌محیطی، امنیت غذایی و اقتصادی را به حداقل خود می‌رساند (Knodel & McMullen, 1999) از اینرو روش‌هایی که در مدیریت تلفیقی آفات مورد استفاده قرار می‌گیرد به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند: (۱) روش‌های زراعی - فیزیکی، (۲) روش‌های بیولوژیکی و (۳) روش‌های شیمیایی

### سیستم شناسایی نقاط بحران و بررسی خطرات ناشی از آن (HACCP)

سیستم شناسایی نقاط بحران و بررسی خطرات ناشی از آن سیستمی است که خطرات مرتبط با کیفیت و ایمنی مواد غذایی را شناسایی، ارزیابی و کنترل می‌کند. این سیستم منظم و سازمان یافته به منظور کنترل ایمنی مواد غذایی در طول زنجیره تولید مواد غذایی از مزرعه یا باغ تا سفره است و بر پایه سیستم‌های مدیریت کیفیت از قبیل:

- (Good Agriculture Practice) GAP
- (Good Manufacturing Practice) GMP
- (Good Hygienic Practice) GHP و (Good Storage Practice) GSP استوار می‌باشد

## پیش نیازهای HACCP

پیش نیازهای سیستم HACCP اجراء اصول GMP, GAP و GHP هستند که می بایست قبل از اجراء سیستم HACCP به طور مؤثری اجراء شوند.

یکی از این پیش نیازهای مهم، GAP یا عملیات کشاورزی مناسب است. تولید مواد غذایی از مزرعه یا باغ آغاز می شود. بنابراین شرایط بهینه و استاندارد لازم برای تمام مراحل شامل احداث باغ، کاشت، عملیات قبل از برداشت یا مدیریت باغ، برداشت و حمل و نقل تا واحدهای فرآوری، می بایست تدوین و اجراء شود. به عنوان مثال هنگامی که زمینی برای احداث باغ استفاده می شود، توسط آلاینده های شیمیایی صنعتی و فقرات سنگین، آلوده شده باشد، این آلاینده ها می توانند به زنجیره تولید ماده غذایی راه یافته و محصول نهایی را برای مصرف انسان نامناسب سازند، بنابراین کشاورزان می بایست تولید را تحت کنترل داشته باشند به طوری که آلودگی محصول، خسارت آفات و بیماری های گیاهی، امنیت و سلامت ماده غذایی نهایی را تهدید نکند. زمانی که اصول GAP و GHP به درستی اجراء شود، این اطمینان ایجاد می شود که محصول برداشت شده از باغ یا مزرعه، هیچ خطری برای مصرف کننده ندارد.

لازم به ذکر است که GSP یا عملیات صحیح انبارداری نیز می بایست در زمانی که محصول در مزرعه یا باغ انبار می شود، رعایت شود؛ بدین ترتیب محصولی که به عنوان ماده اولیه وارد بخش فرآوری می شود، یک محصول سالم و عاری از هرگونه خطر برای مصرف کننده است.

در طی مراحل فرآوری نیز می بایست اصول GMP یا عملیات فرآوری مناسب که در آن شرایط بهینه مواد و محصول، حمل و نقل مواد غذایی، تجهیزات و ماشین آلات، آب مصرفی، بهداشت کارکنان، دفع بهداشتی ضایعات و زباله ها، کنترل حشرات و ... مشخص شده باشد، رعایت شود تا در نهایت محصولی با کیفیت مطلوب و سالم به دست مصرف کننده برسد.

## اسناد گپ جهانی

اسناد گپ جهانی شامل مجموعه ای از مستندات کامل و جامع است. سند اصلی آن ابتدا در سال ۲۰۰۱ تحت عنوان یورپ گپ (Eurep GAP) منتشر و در سال ۲۰۰۳ تجدیدنظر شد. مهم ترین اسناد آن،

مقررات عمومی<sup>۱</sup>، نقاط کنترل وضوابط انطباقی<sup>۲</sup> و فهرست<sup>۳</sup> بوده که مهم ترین الزامات برای ایجاد شرکت‌های واجدالشرايط برای صدور گواهینامه محسوب می‌شود (Global GAP, 2007) و به شرح زیر است:

۱- مقررات عمومی: در این سند دستورالعمل‌هایی درخصوص روشهای دستیابی به صدور گواهینامه، کاربرد گواهینامه، وظایف و حقوق دبیرخانه گپ جهانی ارائه شده است.

۲- نقاط کنترل و ضوابط انطباقی: این سند جزئیات خاصی در خصوص نحوه الزامات مورد نیاز برای اجرای طرح GAP و به شکل تولید پایدار در سطح جهان برای کشاورزان ارائه داده است.

۳- فهرست: این چک لیست شامل همه نقاط کنترل بحرانی برای انجام الزامات ممیزی داخلی سالانه است که به منظور بازرسی و رسیدگی تولید کنندگان و بازرسان در برخورد با هریک از نقاط کنترل بحرانی ارائه شده است (Baghasa, 2008).

کلیه کشاورزانی که مایل به دریافت گواهینامه گپ جهانی (Global GAP) باشند باید نقاط کنترل و ضوابط انطباقی (CPCCs) مربوط به آن محصول را رعایت نموده و توسط یک شرکت گواهی کننده مورد تایید گپ جهانی ممیزی شوند این نقاط کنترل شامل مواردی مانند میزان، نوع و شرایط استفاده از آفت کش‌ها و کودها و شرایط استفاده از آب و خاک، رفتارهای بهداشتی کارگران، شرایط تولید و انبار از منظر سلامتی و بهداشت در طول زنجیره تولید و توزیع محصول است (حق بین و حکیم عطار، ۱۳۸۷).

## الزامات G.A.P

**الزام ۱:** یکی از تدابیر کلیدی کشاورزی پایدار تلفیق مداوم دانش خاص و تجارب عملی واحد تولیدی همراه با برنامه ریزی ها و فعالیتهای آتی مدیریتی است. این الزام در نظر دارد این اطمینان را ایجاد کند که زمین، ساختمان ها و سایر امکانات که اساس و پایه کشاورزی را تشکیل می دهند به طور صحیحی برای تضمین تولید ایمن ماده غذایی و حفاظت محیط زیست مدیریت می شوند.

**الزام ۲:** جزئیات مهم فعالیتهای کشاورزی باید ثبت شده و سوابق آن نگهداری شوند

**الزام ۳:** افراد و نیروی انسانی، کلید اجرای موثر و ایمن در هر مزرعه ای هستند. کارکنان مزرعه و پیمانکاران علاوه بر تولید کنندگان، مسئول کیفیت تولید و حفاظت زیست محیطی هستند. آموزش و تعلیم، به پیش رفت به سوی پایداری کمک کرده و سرمایه اجتماعی ایجاد خواهد کرد. این بخش قصد دارد روش های ایمنی در

<sup>1</sup> - Genal Regulation

<sup>2</sup> - Control Points and compliance criteria

<sup>3</sup> - Checklist

محیط کار را تضمین کند و همچنین این اطمینان را ایجاد نموده که کلیه کارکنان مزرعه آگاهی داشته و صلاحیت لازم برای اجرای وظایفشان را دارا می باشند: تجهیزات مناسب و ایمن برای کار تهیه شده است ، و اینکه در هنگام بروز حوادث در زمان مناسب و به طور مناسب کمک رسانی انجام می شود.

**الزام ۴ :** به حداقل رساندن ضایعات باید شامل موارد زیر باشد: بازنگری فعالیتهای جاری، پرهیز از اتلاف بیهوده، کاهش، استفاده مجدد و بازیافت ضایعات.

**الزام ۵ :** کشاورزی و محیط زیست با یکدیگر در ارتباطند. مدیریت حیات وحش و فضای سبز اهمیت بسیار بالایی دارد: ارتقاء گونه ها علاوه بر تنوع ساختاری زمین و ویژگیهای فضای سبز، به فراوانی و تنوع فلور (کلیه گیاهان موجود در یک منطقه) و فیون (کلیه جانوران موجود در یک منطقه) یک منطقه نیز سود می رساند.

**الزام ۶ :** همه تولید کنندگان باید به روش اجرایی های مستند شده ای دسترسی داشته باشند، که نوع واقعه ای که منجر به فراهوان/ باز پس گیری محصولات غذایی و کشاورزی شده است، افراد مسئول برای تصمیم گیری در مورد توقف روند تولید محصول، مکانیسمی برای اطلاع دادن و اخطار دادن به مشتریان و سازمان یا نهاد گواهی کننده و روش های اصلاح محصولات را شناسایی و مشخص کند

## **چک لیستهای کنترلی در GAP**

### (۱) امنیت غذایی

- ✓ قابلیت ردیابی
- ✓ نگهداری سوابق
- ✓ خودارزیابی داخلی
- ✓ مدیریت کاشت داشت و برداشت
- ✓ کاربرد کود
- ✓ حفظ نباتات

### (۲) محیط زیست

- ✓ تنوع و اصل
- ✓ تاریخچه سایت و مدیریت آن
- ✓ آبیاری
- ✓ مدیریت ضایعات و آلودگی ها
- ✓ بازیافت ضایعات
- ✓ مشکلات محیط زیستی

### (۳) تعهدات اجتماعی

- ✓ سلامت، ایمنی و رفاه کارگران
- ✓ سایر فرم های شکایت

در سال ۱۳۸۶ طرح تدوین استانداردهای ایران گپ توسط مهندس اسداله ابراهیمی مدیر دفتر شبکه خدمات فنی مهندسی سازمان نظام مهندسی کشاورزی کشور تدوین و چهار کمیته فنی با مشارکت کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی وزارت بهداشت سازمان ملی استاندارد ایران و بخش خصوصی به مدیریت مدیر دفتر شبکه در سازمان تشکیل شد. وظیفه این کمیته تدوین ایران گپ بر مبنای پروتکل جهانی گلوبال گپ بود این کمیته با سه سال فعالیت موفق به تدوین ۳۲ عنوان استاندارد ایران گپ شده است شامل

تهیه طرح تدوین استانداردهای ایران گپ  
تهیه و ارائه ۵۰ عنوان پیشنهاد تدوین استاندارد ملی کشاورزی در خصوص عملیات خوب کشاورزی و کنترل کیفی دشمنان طبیعی به موسسه استاندارد جهت بررسی و تعیین اولویت در کمیته برنامه ریزی به شرح ذیل:

- عملیات خوب کشاورزی- واژه نامه
- عملیات خوب کشاورزی- الزامات کلی کلیه فعالیت های کشاورزی- نقاط کنترلی و معیارهای پذیرش تضمین یکپارچه مزرعه
- عملیات خوب کشاورزی- الزامات کلی محصولات زراعی و باغی
- عملیات خوب کشاورزی- میوه و سبزیجات
- عملیات خوب کشاورزی- الزامات کلی محصولات دامی
- عملیات خوب کشاورزی- گاو و گوسفند
- عملیات خوب کشاورزی- طیور
- عملیات خوب کشاورزی- الزامات کلی آبیاری پروری
- عملیات خوب کشاورزی (GAP)- محصول سیب زمینی
- عملیات خوب کشاورزی (GAP)- میوه زیتون
- عملیات خوب کشاورزی (GAP)- میوه سیب
- الزامات کلی عملیات خوب کشاورزی- گواهی گروه تولید کننده
- الزامات کلی عملیات خوب کشاورزی- آموزش
- الزامات کلی عملیات خوب کشاورزی- قوانین سازمان گواهی کننده
- الزامات کلی عملیات خوب کشاورزی- اطلاعات عمومی

انعقاد سه قرارداد تدوین با موضوع تدوین و ارائه پیش نویس استاندارد، طرح در کمیته ملی، انجام اصلاحات و ارائه جهت چاپ مطابق دستورالعمل روش اجرایی، بین سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور و سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به شرح ذیل:

قرارداد تدوین ۱۰ عنوان استاندارد عملیات خوب کشاورزی، قرارداد و تدوین ۱۷ عنوان استاندارد گپ محصولی،

تشکیل بانک اطلاعات موضوعی از کارشناسان خبره و متخصصین جهت بهره گیری از توان علمی و تجربی آنها در تدوین استانداردهای مورد نیاز دریافت "تأییدیه اشخاص حقوقی تهیه پیش نویس استانداردهای ملی ایران" در زمینه های خوراک و فرآورده های کشاورزی، مدیریت کیفیت، میکروبیولوژی و بیولوژی از سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (اعتبار تأییدیه تا پایان سال ۱۳۹۳ می باشد).  
ایجاد ساختار تدوین استاندارد  
ترجمه گلوبال گپ (Global G.A.P)

تشکیل کمیته های فنی تخصصی زراعی باغی، امور دام و آبیاری پروری  
تهیه استانداردهای آموزشی ایران گپ میوه و سبزی محصولات زراعی و باغی دام و ابزیان  
برگزاری اولین دوره آموزشی بین المللی آشنایی با استانداردهای عملیات خوب کشاورزی

### **Content of Workshop:**

- *GLOBAL G.A.P Control Points & Compliance Criteria AF- CB- FV- CC (ver. 3.0)*
- *Producer Group (Option II) Certification Requirements*
- *Integrated Pest Management (IPM)*
- *Practical Inspection Course on Farm*
- *Food Hygiene*
- *HACCP System According to CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003*

در حال حاضر در ایران چهار شرکت بازرسی اقدام به صدور گواهینامه گپ می نمایند  
برگزاری ۱۰ کارگاه آموزشی در استانهای کشور از دیگر اقدامات نظام مهندسی در این حوزه بوده

است

نتیجه گیری و پیشنهادها

امروزه با توجه به اهمیت موضوع ایمنی و سلامت مواد غذایی ، حفظ اطمینان مصرف کننده و به حداقل رساندن تاثیرات مخرب زیست محیطی در اثر استفاده بی رویه از آلاینده ها و درعین حال حفاظت از طبیعت و حیات وحش و بطور کلی دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار به نظر می رسد که استقرار گپ در واحدهای تولیدی کشاورزی امری ضروری باشد . لذا به منظور شناسایی ، معرفی و استقرار این نظام راهکارهای زیر پیشنهاد می شود :

- آشنایی دانشجویان رشته های کشاورزی با استانداردهای کشاورزی
- آموزش تولیدکنندگان و تشویق آنان به اجرای استاندارد گپ در واحدهای تولیدی .
- برگزاری کارگاه های آموزشی برای تولید کنندگان و صادر کنندگان به منظور روشن شدن اهمیت - استانداردهای کیفیت و ایمنی مواد غذایی و تاثیر آنها بر تجارت محصولات کشاورزی.
- اجباری کردن استاندارد گپ برای برخی از محصولات پرخطر در جهت بهبود کیفیت آنها و عرضه در بازارهای جهانی.
- برگزاری کارگاه های آموزشی در زمینه نقش بهداشت و ایمنی غذایی در تجارت کشاورزی و بهبود مدیریت واحدهای تولیدی کشاورزی .
- اجرای نظام GAP به صورت آزمایشی در مناطقی که مستعد عملیات مناسب کشاورزی هستند با پشتیبانی دولت.

## فهرست منابع فارسی

۱. آئین نامه اجرایی ماده ۲۹ قانون افزایش بهره وری کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان نظام مهندسی کشور- ویرایش سوم ۸۹/۱۱/۱۵
۲. اسناتاندارد ملی ایران شماره ۴۵۵۷، راهنمای سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی CAC/RCP 1-1969-Rev. 4 Annex: 2003
۳. اهمیت و ضرورت تدوین استانداردها و مقررات بخش کشاورزی. (۱۳۹۰). فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی ، سال هشتم، شماره ۳۲. صص ۱-۲.
۴. رزاقی بورخانی، فاطمه. (۱۳۸۸). بررسی عوامل موثر بر بکارگیری فناوری های مدیریت تلفیقی آفات در میان شالیکاران شهرستان ساری. پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران.



۵. شریفی مقدم، محمد. (۱۳۸۶). شرح محتوا و فعالیتهای انجام شده در پروژه IPM/FFS در دو سطح ملی و خاورمیانه ای FAO در جمهوری اسلامی ایران. انتشارات وزارت جهاد کشاورزی. معاونت ترویج و نظام بهره برداری وزارت جهاد کشاورزی.

۶. کوچکی، عوض و اسکندر زند. (۱۳۷۶). کشاورزی از دیدگاه اکولوژی. (تألیف: کارول، سی.ای و همکاران). مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.

۷. مرادی، پریوش و امیدی نجف آبادی، مریم. (۱۳۹۰) معرفی استاندارد گپ جهانی (Global Gap) در نظام عملیات مناسب کشاورزی. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سال هشتم، شماره ۳۲، صص: ۶۳-۵۸.

۸. فخارزاده، الف. (۱۳۸۸). مقررات و استانداردهای کشاورزی. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی. سال ۶، شماره ۲۴.

۹. سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. (۱۳۸۷). استاندارد یک نگاه. اداره کل روابط عمومی

#### فهرست منابع لاتین

10. Gallagher, K.D.(1996). Community Based Rice IPM Programme Development: A Facilitator's Guide. FAO Inter-Country Rice Integrated Pest Management Programme For Asia, Manila ,Philippines. Available online at: <http://www.communityipm.org/downloads.html>
11. ISO 9001:(2008). In conjunction with the publication of ISO 9001:2008
12. Knodel, J. & McMullen, M. (1999). Integrated Pest Management in North Dakota. pp863. Available online at: <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/pests/pp863w.htm>
13. Knodel, J. & McMullen, M. (1999). Integrated Pest Management in North Dakota. pp863. Available online at: <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/pests/pp863w.htm>
14. Kumar Dinesh Shivay y.s.(2008). Modern concepts of Agriculture Integrated Crop Management.
15. Nelson, R.J., Orego, R., Ortiz, O., Mundt, M., Fredix, M. & N.V. Vien. (2001). Working With Resource- Poor Farmer's to Manage Plant Diseases. Plant Diseases. 85(7): 684-695
16. Ogoshi Richard Balasubramanian vethaiy and Jones Michael.(2008). Integrated crop management(ICM) in Timor-Leste.
17. Razzaghi Borkhani, F; Rezvanfar, A; Shabanali Fami, H and Mahtab