



بررسی تضمین کیفیت تأمین گوشت مرغ در یک سازمان نظامی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۱

چکیده

در این مقاله، براساس اطلاعات صنعت گوشت مرغ کشور به بررسی زنجیره تأمین گوشت مرغ پرداخته و سعی در شناسایی عوامل مهم بهینه‌ساز و تأثیرگذار بر زنجیره تأمین داشته‌ایم. اهداف ما در این بررسی شامل تأمین و تضمین کیفیت همراه با طراحی یک زنجیره تأمین چابک و کارا و بررسی روابط حاکم بین تأمین کیفیت و روش اجرایی HACCP می‌باشد. نتیجه‌ای که از این پژوهش حاصل شد بیانگر این موضوع است که در زنجیره تأمین صنعت طیور و کسب‌وکارهایی که در الگوهای مستقل فعالیت می‌کنند نسبت به مواردی که در یک الگوی یکپارچه به فعالیت می‌پردازند به صورت معنی‌داری گسسته و ناکارآمد است. بنابراین نقاط کنترل بحرانی در زنجیره تأمین گوشت مرغ مورد ارزیابی قرار گرفته و مناطق مخاطره‌آمیز نیز مشخص و از طریق بررسی روابط زنجیره علی-معلولی و اجرای هفت‌گام اصلی HACCP بر روی آن نتیجه‌گیری می‌شود که با الزامی نمودن اجرای سیستم HACCP در صنعت گوشت مرغ و جایگزینی سیستم‌های یکپارچه‌سازی به جای واحدهای مستقل، به تأمین رضایت مشتری در زنجیره ارزش تأمین گوشت مرغ با کیفیت مناسب منجر خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: زنجیره تأمین، گوشت مرغ، تضمین کیفیت، HACCP، زنجیره ارزش پورتر.

مقدمه

یکی از چالش‌هایی که مسئولین مرتبط با امور لجستیک و زنجیره تأمین با آن روبه‌رو هستند، تضمین کیفیت زنجیره تأمین است. با توجه به این که در دهه‌های اخیر در دنیا (به ویژه اروپا و آمریکا) متحمل تغییرات بی‌سابقه در سازوکار تأمین مواد پروتئینی و هماهنگی بیش‌تر در تعهدات راهبردی و برنامه‌های ردیابی و برنامه تضمین کیفیت شده‌اند، لزوم مطالعه این گونه زنجیره‌ها در کشور احساس می‌شود (Ghodsypour, O, Brien, 1998, 56).

آنچه امروزه به عنوان دغدغه و نگرانی مشتریان و مصرف‌کنندگان مورد توجه و نظر است، سلامت و بدون اشکال بودن محصولاتی است که در اختیار قرار می‌گیرد. در صورتی که این امر مهم تحقق یابد و محصولاتی با کیفیت ایده‌آل تحویل مصرف‌کنندگان گردد نه تنها سلامت جامعه تضمین شده است بلکه یک بالندگی و پله ترقی برای تولیدکننده در آینده محسوب می‌شود و این شرایط در حوزه مشتری مداری زمانی به اوج می‌رسد که کیفیت به عنوان اصل اجتناب‌ناپذیر در سرلوحه کار تولید قرار گیرد. (Patroklos georgidis, 2005, 351).

برای تحلیل صنعت گوشت مرغ و زنجیره تأمین آن از طریق رویکرد زنجیره ارزش می‌توان تمام فعالیت‌های به کار گرفته شده در یک صنعت و نقش و جایگاه آن‌ها را در ایجاد ارزش افزوده شناسایی کرد. همچنین با توجه به زنجیره ارزش می‌توان چرخه تبدیل محصولات میانی به محصولات نهایی با ارزش‌تر زنجیره را تعیین نمود. لازم به ذکر است صنعتی که به عنوان مطالعه موردی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است، صنعت طیور کشور ایران است. در ایران برای نخستین بار در دهه ۱۳۳۰ با واردات تعدادی جوجه و تخم مرغ و نژادهای اصلاح شده، شالوده فعالیت صنعت مرغداری به شیوه نوین بنیانگذاری شد. نرخ بالای بازده و تشویق‌ها و حمایت‌های دولت در این بخش باعث جذب سرمایه‌های فراوانی گردید. از دلایل اهمیت صنعت طیور در بخش سرمایه‌گذاری می‌توان به اشتغال ۲۰ درصد نیروی کار بخش کشاورزی، تأمین سرانه ۲۲ درصد پروتئین کشور و داشتن رتبه ششم جهانی اشاره کرد. بر این اساس در صنعت طیور کشور به دلیل افزایش سرمایه‌گذاری‌های کلان، شاهد افزایش تولید بوده‌ایم به نحوی که مصرف سرانه تولید داخلی

گوشت مرغ از ۱/۸۱ کیلوگرم در سال ۱۳۵۰ به حدود ۲۳ کیلوگرم در سال ۱۳۸۹ رسیده است. همچنین کل تولید از ۵۰ هزار تن در سال ۱۳۵۰ به بیش از ۱/۷ میلیون تن در سال ۱۳۸۹ رسیده است (سالنامه‌های آماری سازمان آمار- جداول تولید محصولات کشاورزی- سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۸۹). بنابراین با توجه اهمیت بسیار زیاد گوشت مرغ می‌بایست تلاش‌های محققین و تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران در این صنعت به سمت افزایش امنیت غذایی پیش رود. به نحوی که گوشت مرغ مورد نیاز را در سطح کلان کشور تضمین نموده و هم دسترسی خانوار به غذای کافی و سالم در تمام اوقات میسر باشد. (William H, 2003, 511).

از طرفی جهت مطالعه دقیق این بازار با ید به مشکلات آن اشاره شود. از عمده‌ترین مشکلات این صنعت بنابر اظهار وزارت بازرگانی وجود نوسانات زیاد در قیمت گوشت مرغ و عدم تعادل عرضه و تقاضا بوده است. که اکثر مشکلات مطرح شده ریشه در یک معضل اساسی در صنعت طیور دارد و آن عدم وجود یک الگوی مناسب تولید و کسب‌وکار که با فرهنگ و شرایط کشور مطابقت داشته باشد. به عبارت دیگر نبود روابط مشخص و شفاف میان واحدهای تولیدی مختلف در صنعت، نقص در قوانین مربوط به کسب‌وکار، مستقل بودن واحدهای زنجیره از یکدیگر و در نتیجه عدم هماهنگی میان مراحل مختلف زنجیره تأمین عامل اصلی افزایش میزان نوسانات در عرضه و تقاضای گوشت مرغ می‌باشد. (نیکوکار، ۱۳۸۹، ۹-۱۱) از طرفی وجود واسطه‌ها، خلأ یک الگوی مناسب و جمعیت متغیر مصرف‌کنندگان مشکلات را پیچیده‌تر می‌نماید. بنابراین در این مطالعه سعی شده است با طراحی یک ساختار مشخص و تضمین کیفیت آن ساختار که متناسب با ظرفیت‌های بهینه می‌باشد نوسانات عرضه و تقاضای محصولات و ریسک تولید و ظرفیت‌های خالی صنعت به کمترین مقدار خود نزدیک شود. حال با توجه به ضرورت اجرای مناسب الگوی زنجیره ارزش در این مقاله سعی شده با رویکردی علمی و صنعتی محور زنجیره تأمین چابک و کارا طراحی شده که بتواند حجم گوشت مرغ بهینه را در بازارهای هدف تأمین نماید. بنابراین با توجه به اهمیت سلامت و ایمنی گوشت مرغ، در این مطالعه با استفاده از روش

HACCP^۱ تضمین کیفیت و ایمنی در زنجیره تأمین گوشت مرغ مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت (HOW, Deyp, 2009, 165).

ادبیات موضوع

با توجه به مقدمات ذکر شده برای شروع روش تحقیق لازم است مفاهیم اصلی در روش تحقیق شرح داده شود. در این بخش برای آشنایی بهتر، تعاریف بعضی از اصطلاحات به شرح زیر است.

زنجیره تأمین

زنجیره تأمین به مجموعه فعالیتهایی اطلاق می‌شود که محصول را از تولیدکننده به مصرف‌کننده با حداکثر کیفیت می‌رساند (Tijssens et al, 2001, 134). هر فعالیتی در زنجیره تأمین می‌تواند به صورت بالقوه بر روی کیفیت محصول و ارتباط زنجیره‌ها تأثیر گذارد. در حالت کلی زنجیره تأمین همواره با محیط پیرامون خود در تماس است و عوامل محیطی مختلف می‌تواند تأثیراتی مفید یا سودمند بر روی زنجیره تأمین بگذارد. به طور کلی زنجیره تأمین به ویژه در مرحله توزیع برای محصولات غذایی تازه به خصوص گوشت مرغ را نمی‌توان بدون در نظر گرفتن عوامل محیطی از جمله فساد مواد غذایی، فصول انبارداری، شرایط جوی و موقعیت جغرافیایی انجام داد. در واقع لجستیک در زنجیره تأمین باید با بهینه‌سازی عامل تازگی در تأمین مواد غذایی و پایداری هزینه لجستیکی همراه باشد. البته در زنجیره تأمین شاخص‌های مهم دیگری از جمله آلودگی میکروبی، شکل ظاهری و سرعت تأمین و پایداری آن در تمام فصول نیز اهمیت دارد (F. Dabbene, 2008, 348- 359) که برخی از این عوامل در بخش تضمین کیفیت توضیح داده خواهد شد.

تأمین و تضمین کیفیت

1. Hazard Analysis Critical Control Point.

زنجیره تأمین و به طور خاص توزیع محصولات مانند گوشت مرغ از تولیدکننده به مصرف‌کننده دارای پیچیدگی‌هایی است که مهم‌ترین آن‌ها ماهیت فاسد شدنی آن‌هاست. در واقع در زنجیره تأمین مواد غذایی شاهد تغییر کیفیت مواد غذایی به طور دایم هستیم. مثلاً در گوشت مرغ از زمان کشتار تا زمانی که به دست مصرف‌کننده می‌رسد تغییرات کیفیتی از آلودگی مرغ تا تغییر رنگ صورتی به سیاه از مشکلات عدیده در زنجیره تأمین‌های طولانی مدت است. مدیریت تأمین کیفیت تلاش می‌کند تا گوشت مرغ را در زمان مناسب و کیفیت مطلوب به دست مصرف‌کننده برساند. اصطلاحاتی مانند QA¹ و QC² در واقع نشان‌دهنده اهمیت موضوع تأمین کیفیت در زنجیره تأمین می‌باشد. این فعالیت‌ها باید در تمامی مراحل اصلی پرورش، کشتار و مراحل فرعی (انبارداری، سردخانه، حمل‌ونقل، فروشگاه و...) صورت گیرد. جهت تأمین کیفیت به صورت اجرایی، در حقیقت عوامل زیادی باعث عدم اطمینان و کاهش کیفیت می‌شوند:

الف) اولاً تمام ناسازگاری‌های طبیعی محصولات بیولوژیک می‌تواند رفتار (دینامیکی مشتق از زمان) هر محصول غذایی را اندکی تغییر دهد. در بسیاری کاربردها نمی‌توان این نوع تغییرپذیری را نادیده گرفت، زیرا می‌تواند تأثیر بسزایی در کیفیت محصول بگذارد؛

ب) شرایط فرآیند در هر زنجیره می‌تواند متفاوت باشد؛

ج) حوادث گسسته و برنامه‌ریزی نشده سیستم می‌تواند به عنوان عوامل مخرب، سیستم را مختل کند (Hertog, 2008, 271-284).

در هر حال تضمین کیفیت گوشت مرغ باید، فاکتور عدم اطمینان‌پذیری فرآیند را به حداقل رسانده و میزان آشفتگی عوامل را کاهش دهد. جهت اجرای این کارها، فعالیت‌هایی مانند QA و QC و استانداردهای ISO در تضمین کیفیت رواج یافته است که هم اکنون جامع‌ترین آن‌ها روش HACCP می‌باشد.

¹. Quality Assurance.

². Quality Control.

HACCP در صنعت گوشت مرغ (تضمین ایمنی صنعت غذا)

HACCP یک مطالعه نظام‌مند روی اجزای تشکیل‌دهنده محصول غذایی، شرایط فرآیند، حمل‌ونقل، انبارداری، بسته‌بندی، توزیع و مصرف توسط مصرف‌کننده را در بر می‌گیرد. این تجزیه و تحلیل اجازه می‌دهد که در جریان فرآیند نواحی حساس را که خطرآفرین هستند شناسایی کنیم. با این اطلاعات قادر خواهیم بود که شیوه کنترل نقاط بحرانی در سیستم را تعیین کنیم. یک نقطه کنترل بحرانی هر نقطه از زنجیره تولید غذایی است که فقدان کنترل در آن نقطه منجر به بروز خطر در ایمنی غذایی می‌شود که غیرقابل پذیرش است. شناخت سیستم HACCP، اصول و کاربرد آن در صنعت غذا امری ضروری می‌باشد چرا که HACCP یک سیستم آگاهی‌دهنده‌ی مداوم و جامع درباره ایمنی غذا است که برای پیش‌گیری از پیشرفت خطرات در صنعت طراحی شده و بنابراین درجه‌ی بالایی از ایمنی غذا را تضمین می‌کند. با به‌کارگیری سیستم HACCP می‌توان از فساد محصولات و به هدر رفتن آن‌ها جلوگیری کرده و اقتصاد جامعه را بهبود بخشید. (William H, 2003, 511).

زنجیره ارزش

بر اساس تعریف پورتر، زنجیره ارزش به سمت درک محتوای فرآیندهای داخلی سازمان که برای استفاده‌کنندگان آن ارزش ایجاد کند، حرکت می‌نمایند. زنجیره ارزش، یک رویکرد جامع ایجاد کرده و مدیریت تمام اجزای سازمان را برعهده گرفته است. این رویکرد منجر به بهبود مستمر در سیستم ارائه ارزش گردیده است. این نگرش، از تمرکز داخل سازمان به فعالیت‌ها، به سمت نگرش به مصرف‌کننده خارج از سازمان می‌رود. زنجیره ارزش به عنوان یک فرآیند اجرایی و متواتر بیان می‌شود که با مواد اولیه شروع شده و به مصرف‌کننده نهایی ختم می‌گردد. در زنجیره ارزش مشتریان به طور مؤثر در اجرای فرآیندها و فعالیت‌های سازمانی مشارکت می‌کنند، در واقع دیگر تفاوت چندانی میان کارکنان صف و ستاد وجود ندارد (Patroklos georgidis, 2005, 351).



شکل ۱- زنجیره ارزش پورتر

مدیریت زنجیره تأمین

با توجه به موارد گفته شده، مدیریت زنجیره تأمین باید در جهت چابکی و کارایی زنجیره و از طرفی دیگر تضمین کیفیت در تمام چرخه‌های تأمین را اجرا نماید. از تعاریف کلاسیک زنجیره تأمین که در کتب مرجع فارسی نیز ذکر شده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) مدیریت زنجیره تأمین شبکه‌ای از سازمان با ارتباطی بالا دستی به پایین دستی است و در فرآیندها و فعالیت‌هایی درگیر بوده که به صورت محصولات و خدمات ارائه شده به مشتری تولید ارزش می‌کند (نسرین عسگری، ۱۳۸۹، ۵۲-۴۱)؛

ب) مدیریت زنجیره تأمین شامل تمام مراحل است که مستقیم و غیرمستقیم در برآورد کردن خواست مشتری فعالیت می‌نمایند و فقط در برگیرنده تولیدکننده و تأمین‌کننده نمی‌باشد بلکه حمل‌ونقل و خرده‌فروشی‌ها را شامل می‌گردد (ابراهیم تیموری، ۱۳۸۸، ۶۸-۷۱).

تعاریفی از این قبیل در بسیاری از کتب مرجع ذکر شده است که البته با نام اختصاری^۱ SCM نیز در اکثر کتب شناخته می‌شود، در هر حال با توجه به موارد ذکر شده، در روش

1. Supply Chain Method.

تحقیق پس از انطباق الگوی متناسب زنجیره تأمین در صنعت گوشت مرغ، تطبیق آن با اصول و گام‌های HACCP انجام می‌شود.

سابقه تحقیق

از مهم‌ترین بخش‌های مدیریت تولید و لجستیک انتخاب زنجیره تأمین و تشکیل زنجیره تأمین سازمانی می‌باشد که این امر بر پایه تحلیل معیارهای چندگانه کمی و کیفی می‌باشد. (O'Brien & 1998, 56-57, Ghodsypour). در واقع این‌گونه بحث‌ها از سال ۱۹۷۸ توسط محققانی نظیر دیکسون^۱ و وبر^۲ باخ^۳ و روا صورت گرفته است (Roa, c.p.kiser, 1990, 25) در واقع دیکسون معیار کیفیت را مهم‌ترین معیار در ارزیابی زنجیره تأمین بیان کرده است. در حالی که وبر تعداد زیادی از مطالعات انجام شده در مورد زنجیره تأمین و انتخاب تأمین‌کننده را جمع‌آوری کرده و معیار قیمت خالص را به عنوان مهم‌ترین معیار انتخاب‌کننده بیان نموده‌اند در مقابل آن میهو و همکارانش در مرور ادبیاتی که در رابطه با معیارهای زنجیره تأمین و تأمین‌کنندگان انجام می‌دهند معیار کیفیت را مهم‌ترین معیار بیان می‌نمایند و بعد از آن به ترتیب معیارهای زمان تحویل، هزینه، قابلیت ساخت، خدمات، مدیریت، فن‌آوری، تحقیق و توسعه، مالی و انعطاف‌پذیری را دارای اهمیت می‌دانند (HOW, Dey, 2009, 165).

البته لازم به ذکر است در مسائل دنیای واقعی به ویژه انتخاب تأمین‌کننده بسیاری از اطلاعات ورودی به مسئله قطعی نیستند. در هنگام تصمیم‌گیری مقادیر بسیاری از شاخص‌ها و محدودیت‌ها و حتی ارجحیت‌ها در مقایسات زوجی بین شاخص‌ها مقادیر مبهم مانند «قیمت بسیار کم»، «با کیفیت بسیار بالا»، «تضمین کیفیت» هستند. با توجه به تحقیقات صورت گرفته در چهار دهه اخیر اکنون با توجه به نیازهای روز افزون به کالاها و از طرفی رقابت‌های زیاد و بالا رفتن حساسیت‌ها در مورد کیفیت و سلامتی کالا بحث‌های مانند لجستیک پویا و لجستیک چابک مطرح و در تحقیقات مدل‌سازی شده است.

1. Dixon.
2. Weber.
3. Bach.

این مطالعات که در سال‌های اخیر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به بهینه‌سازی المان‌های زنجیره تأمین می‌پردازد. از تحقیقاتی که به رویکرد چرخش کالا در تحلیل زنجیره تأمین صورت گرفته می‌توان به تحقیقات پاتروکلوس و همکارانش (Patroklos georgidis, 2005, 351-364) اشاره کرد که چرخش کالا را در لجستیک غذایی مورد بررسی قرار داده است. از دیگر تحقیقات می‌توان به تحقیقات تیم‌های استراتون و همکاران (Rostratton, 2003, 183-198) و نیز نایلور (Ben Naylor, 2008, 54-61) اشاره کرد که در این تحقیقات به لجستیک و زنجیره تأمین ناب^۱ و چابک^۲ پرداخته شده است. لازم به ذکر است در تحقیقات نایلور و همکارانش به مهندسی‌سازی لجستیک صنایع غذایی توجه شده است که می‌توان رویکرد مناسبی برای مدیریت لجستیک باشد.

جامع‌ترین مدل در به‌کارگیری زنجیره ارزش در بررسی مسائل مرتبط با زنجیره‌های تأمین مدلی است که از طرف مرکز تجارت جهانی^۳ جهت تدوین راهبرد تأمین تدوین شده است (Ben Naylor, 2008, 54-61). در واقع در این سیستم یک فرآیند ۱۳ مرحله‌ای لحاظ شده که در بسیاری از بخش‌های این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است. از جمله این مراحل می‌توان به موقعیت‌یابی صنایع هدف، هدف‌گذاری در زنجیره تأمین و نقطه‌یابی مناطق مخاطره‌آمیز برای کنترل کیفیت مؤثر اشاره کرد.

روش تحقیق

با توجه به مباحث ذکر شده هدف از روش تحقیق در این مقاله ارائه یک مدل مناسب و با کارکرد بالا از زنجیره تأمین مرغ بوده که البته مهم‌ترین شرط آن انطباق سیستم ارزیابی و تأمین کیفیت بر روی این زنجیره است در واقع در این بخش علاوه بر معرفی یک زنجیره تأمین به بررسی شرایط انطباق آن بر روی سیستم‌های ضامن کیفیت مانند HACCP خواهیم پرداخت.

1. Lean.
2. Agile.
3. International Trade Center.

متدولوژی تحقیق

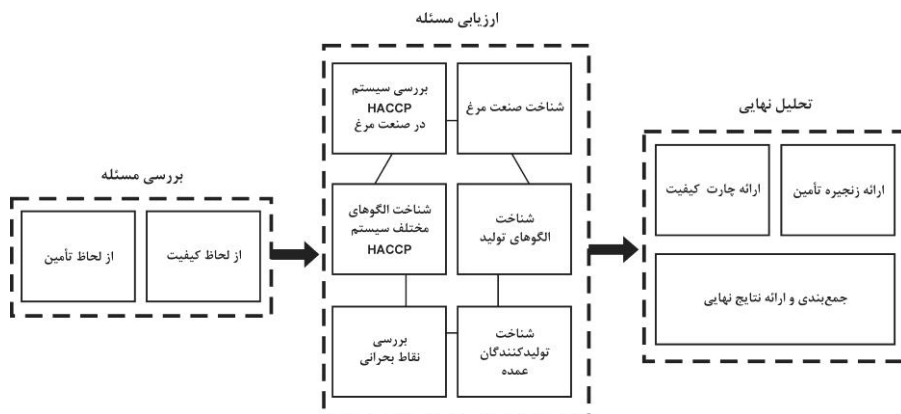
در واقع بدنه اصلی این تحقیق برگرفته از اطلاعاتی است که به روش استدلال استنتاجی مرتب شده و به وسیله مدیریت جریان ارزش در نمودار قرار می‌گیرند. در واقع با توجه به مطالعات کامل صورت گرفته توسط نایلور و همکارانش سه متدولوژی اصلی می‌تواند به بهترین وجه یک زنجیره تأمین را نشان دهد:

۱. مدیریت جریان ارزش؛^۱

۲. رویکرد مطالعه موردی؛^۲

۳. اقدام پژوهی.^۳

سه مورد ذکر شده باعث معرفی عناصر اصلی متدولوژی تحقیق ما می‌گردد که به صورت ذیل می‌باشد.



شکل ۲- مبنای روش تحقیق (امیر شفیعی، ۱۳۸۹، ۹)

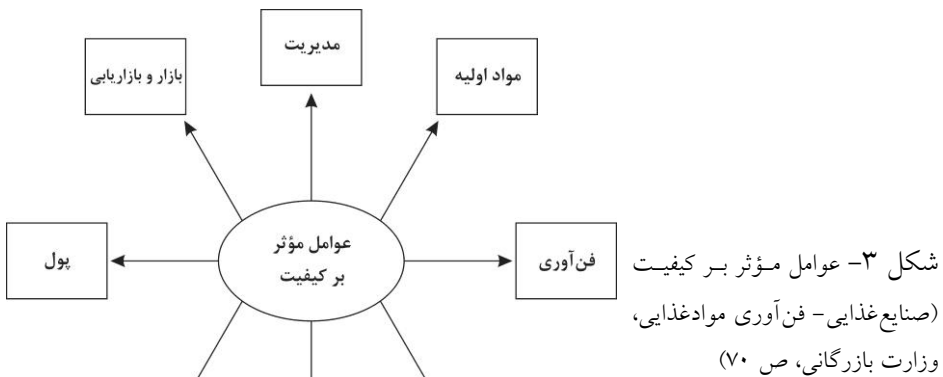
متدولوژی بررسی کیفیت

با وجود پتانسیل‌های بسیار مناسب و استانداردهای موجود در کشور، کیفیت محصولات گوشتی چندان مطلوب نیستند، در حالی که معنی و مفهوم استاندارد، حداقل کیفیت قابل قبول است. بنابراین وقتی با درصد بالایی از موارد عدم تطبیق با استانداردها مواجه هستیم، عدم

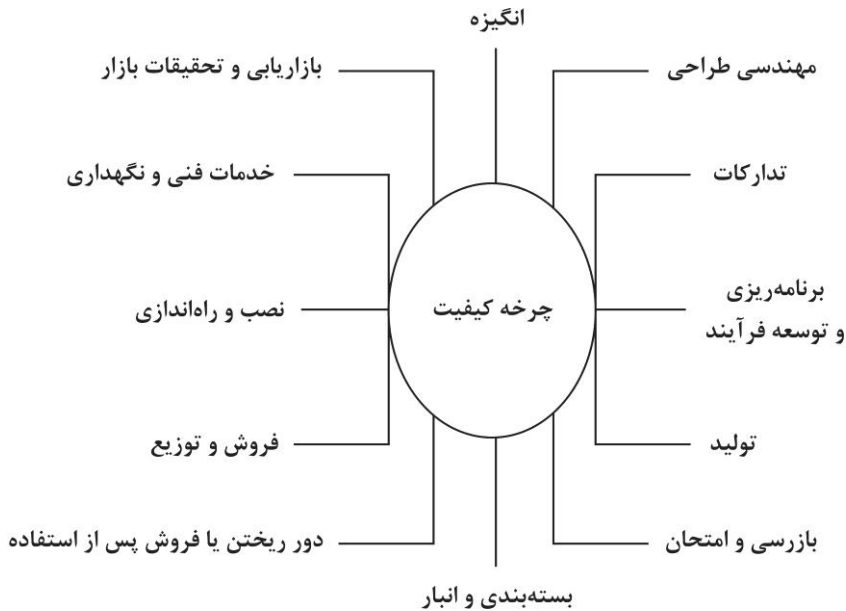
1. Value stream management.
2. Case study approach.
3. Action research.

توجه صنایع غذایی کشور به مقوله کیفیت به خوبی نمایان می‌شود (ارسطو معنوی، ۱۳۸۱، ۳۳۳-۳۲۳).

از طرفی گوشت طیور یکی از منابع مهم پروتئینی در تغذیه انسان است و به دلیل بافت نرمی که نسبت به گوشت قرمز دارد، زودتر دچار فساد و افت کیفیت می‌گردد. در کشور ما گوشت مرغ با توجه به خصوصیات مانده کیفیت بهتر پروتئین بالا، چربی کم‌تر، طبخ آسان و سریع، کام‌پذیری، سهل الهضم بودن و امکان تولید بیشتر و آسان‌تر و از همه مهم‌تر قیمت کمتر، مصرف بیشتری نسبت به گوشت‌های دیگر دارد. بنابراین بررسی کیفیت در صنعت گوشت مرغ علاوه بر حساسیت، اهمیت بالایی نیز دارد. بنابراین جهت بررسی کیفیت ابتدا باید مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آن‌ها را شناخت و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در واقع بیشترین تأثیر را هشت مؤلفه منابع انسانی، فن‌آوری، مواد اولیه، روش‌های تولید، مدیریت، بازاریابی، اندازه‌گیری، کالیبراسیون و منابع مالی دارد.



حال باید با انجام مراحل کنترل کیفیت سعی در حفظ کیفیت اولیه کالیبراسیون محصول که با توجه به بهینه‌سازی هشت مؤلفه ذکر شده به دست آمده پرداخت. در واقع جهت حفظ کیفیت، باید چرخه کیفیت به صورت کامل مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به موارد ذکر شده چرخه کیفیت را می‌توان به صورت زیر ذکر نمود:



شکل ۴- چرخه کیفیت (صنایع غذایی - فن‌آوری مواد غذایی، وزارت بازرگانی، ص ۷۱)

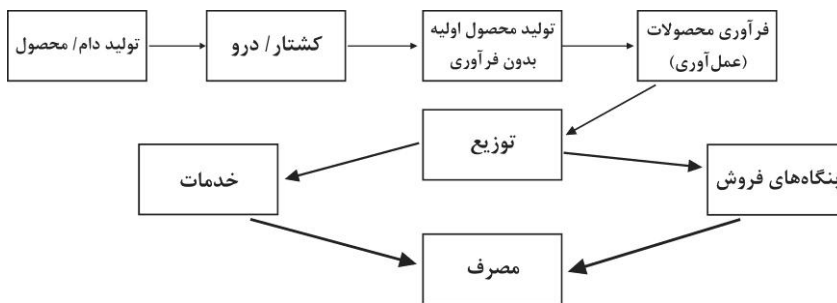
باتوجه به مولفه کیفیت و چرخه کنترلی آن روش‌هایی جهت انجام این چرخه در دنیا وجود دارد که از جمله آن‌ها روش‌های بهینه تولید (GMP)^۱ و روش بهداشتی مناسب (GHP)^۲، QC و QA ارائه گردیده که با توجه به حساسیت روز افزون مقوله کیفیت سیستم HACCP به عنوان روش تکمیلی دستیابی به تولید بدون نقص^۳ بیان شده است. بنابراین پایه اصلی اجرای کنترل کیفیت و چرخه آن در صنایع غذایی HACCP می‌باشد که به متدولوژی آن خواهیم پرداخت.

متدولوژی طراحی زنجیره تامین

1. Good Manufacturing Practice.
2. Good hygiene practice.
3. Zero defect.

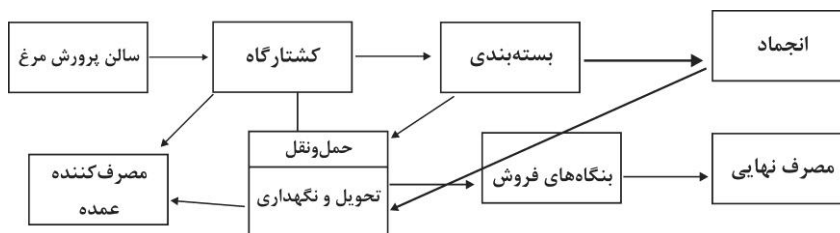
جهت طراحی و بررسی زنجیره تأمین لازم است که مراحل اصلی زنجیره تأمین در صنایع غذایی شناسایی شده و سپس به صنعت گوشت مرغ گسترش داده شود. به عبارت ساده‌تر زنجیره تأمین در صنایع غذایی (مرغ) شامل هفت مرحله است:

۱. تولید دام/ محصول؛
۲. کشتار یا درو؛
۳. تولید محصول اولیه و خام؛
۴. فرآوری محصولات و بسته‌بندی (عمل‌آوری)؛
۵. توزیع و پخش؛
۶. سرویس خدماتی و بنگاه‌های فروش؛
۷. مصرف.



شکل ۵- الگوی اولیه زنجیره تأمین مواد غذایی [William H, 2003, 512]

حال با توجه به مراحل اصلی زنجیره تأمین در صنایع غذایی و صنعت مرغ کشور نمودار تطبیقی به شرح زیر خواهد بود:



نمودار ۶- الگوی تطبیق یافته زنجیره تأمین مواد غذایی [William H, 2003, 512]

در بخش نتایج به بررسی روابط علت و معلولی نمودار خواهیم پرداخت.

متدولوژی سیستم HACCP

با توجه به ضرورت ذکر شده سیستم‌های کنترل کیفیت لازم است مؤلفه‌های اصلی آن شناسایی و اجرا شود. در واقع پایه‌های یک سیستم HACCP کارآمد عبارتند از:

۱. GMP یا روش بهینه تولید، ترکیبی از روش‌های تولید و کنترل کیفیت با هدف تضمین کیفیت محصولات بر طبق مشخصات می‌باشد. هر رشته از صنایع غذایی ضوابط روش بهینه تولید مخصوص به خود را دارد؛

۲. GHP یا روش‌های بهداشتی مطلوب، عبارت است از کلیه روش‌هایی که مربوط به شرایط و تسهیلات مطلوب برای تضمین ایمنی مواد غذایی در طی فرآوری می‌باشد؛

۳. SQA^۱ با داشتن برنامه مورد تأیید برای تضمین کیفیت کالای خریداری شده است؛

۴. SPC^۲ استفاده از تکنیک‌های کنترل آماری برای اطمینان از توانایی فرآیند و کنترل آن می‌باشد [معنوی، ارسطو و همکاران، ۱۳۸۱، ۳۲۳-۳۳۳].

حال با توجه به پایه‌های اصلی اجرای HACCP لازم است این موارد در هفت اصل اجرا شود که در واقع متدولوژی اصلی سیستم HACCP بر پایه این هفت اصل استوار می‌باشد:

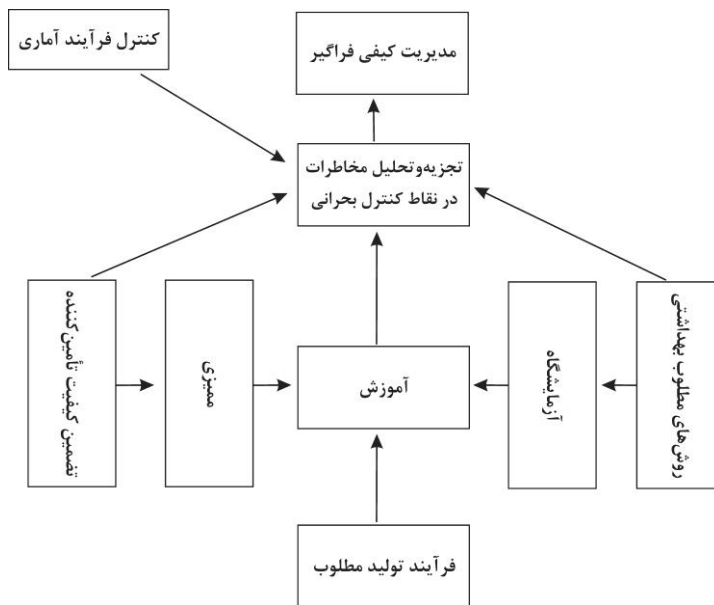
اصل ۱. تعیین خطرات در ارتباط با مواد خوراکی زنجیره، اجزای تشکیل‌دهنده خوراک، بهداشت گله، فرآیند، تولید، توزیع، فروش و مصرف (Hazard Analysis)؛

اصل ۲. تعیین نقاط کنترل برای خطرات تعیین شده (Point Critical Control)؛

¹. Supplier Quality Assurance.

². Statistic Practice Control.

- اصل ۳. برقراری حدود بحرانی (Critical Limits)؛
- اصل ۴. برقراری روش‌هایی برای آگاهی از نقاط کنترل بحرانی (Monitoring)؛
- اصل ۵. اجرای عمل اصلاحی وقتی که یک انحراف توسط یک نقطه کنترل بحرانی تشخیص داده می‌شود (Correction)؛
- اصل ۶. ایجاد سیستم‌های ثبت برای مستند کردن طرح HACCP (Recording)؛
- اصل ۷. برقراری روش‌های تحقیق برای اطمینان از صحیح عمل کردن این سیستم (Verification) [معنوی، ارسطو و همکاران، ۱۳۸۱، ۳۳۳-۳۲۳].



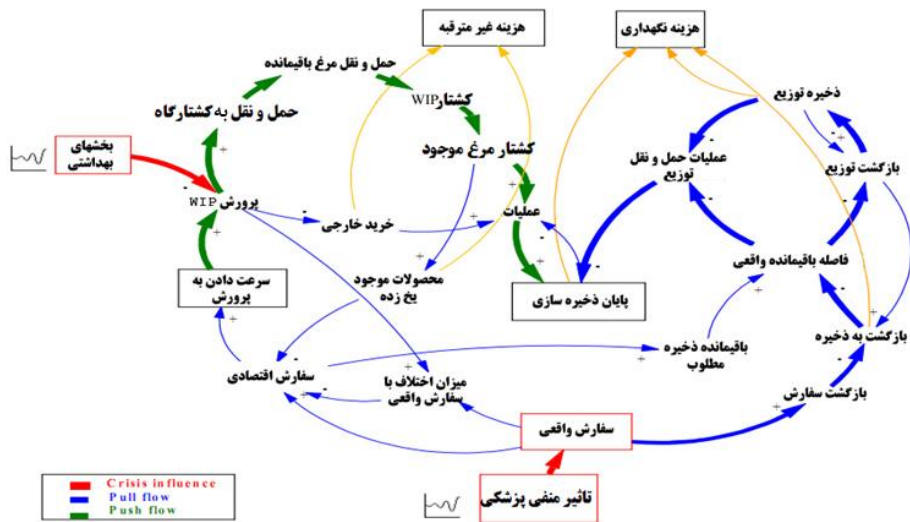
شکل ۷- فعالیت‌های تداوم بخش در HACCP (ساسان‌پور جعفری، فصلنامه آماد، ۱۳۷۸)

با توجه به متدولوژی ذکر شده شناسایی نقاط بحرانی و کنترل آنها در بخش نتایج ذکر خواهد شد.

نتایج

همان طور که در روش تحقیق نیز عنوان شد، در رویکرد انتخابی این تحقیق پس از شناسایی انواع تصمیمات و رفتارها در صنعت طیور کشور، گام بعدی تعیین روابط علی- معلولی و شناسایی حلقه‌های تعادلی و زنجیره‌ی تشکیل دهنده آن‌ها است. به همین منظور به عنوان نتیجه اصلی این مقاله در ادامه به ارائه این روابط و حلقه‌ها پرداخته خواهد شد.

برای درک بهتر و شفافیت بیشتر روابط داخل این صنعت، حلقه‌ها و روابطی که ارتباط بیش‌تری با یکدیگر دارند و هدف خاص و مشترکی را که همان زنجیره تأمین است را دنبال می‌کنند، در یک نمودار ارائه شده است.



شکل ۸- حلقه‌های علی و معلولی تأمین گوشت مرغ [Thi Le Hoa Vo , France,2002, 5]

۱. فاصله بین تقاضای انتظاری و واقعی - میزان سفارش انتظاری - میزان پرورش؛
۲. میزان سفارش - کشور - حمل و نقل - محصولات یخ زده؛
۳. عملیات - محصولات نهایی شده؛
۴. پنخس و توزیع محصولات - حمل و نقل؛

چرخه ۵. فاصله بین مقدار واقعی و باقی مانده مطلوب - حمل و نقل باقی مانده توزیع (Thi Le Hoa Vo , France,2002, 5).

حال با توجه به نمودار جریان و اعتبار سنجی آن از جهات مختلف در روش تحقیق به بحث و تفسیر آن می پردازیم. در واقع یکی از بخش های مهم در صنعت طیور از لحاظ تحلیل ساختاری بخش تولیدکنندگان مرغ گوشتی هستند. این اهمیت از دو جنبه قابل بررسی است: اولاً، این صنعت از لحاظ تعداد تولیدکنندگان بسیار گسترده و حجیم می باشد؛ ثانیاً، براساس بررسی های صورت گرفته اکثر این واحدها مستقل از سایر عناصر صنعت به فعالیت می پردازند.

البته جهت طراحی این نمودار مشکلاتی مانند عدم وجود مدیریت واحد برای تعیین میزان جوجه ریزی هریک از مزارع، عدم تناسب الگوی تولید با شرایط صنعت، عدم وجود سیستم اطلاعاتی مناسب از وضعیت تولید، عدم ثبات و کنترل بر میزان تقاضا برای گوشت مرغ، پایین بودن سطح تحصيلات اکثر صاحبان مزارع گوشتی در سطح کشور و به تبع آن وجود تفکرات سنتی (در مقابل تفکر صنعتی) وجود دارد. حال با توجه به تمامی نکات ذکر شده تجزیه و تحلیل این نمودار سه نتیجه مهم زیر را به دنبال دارد:

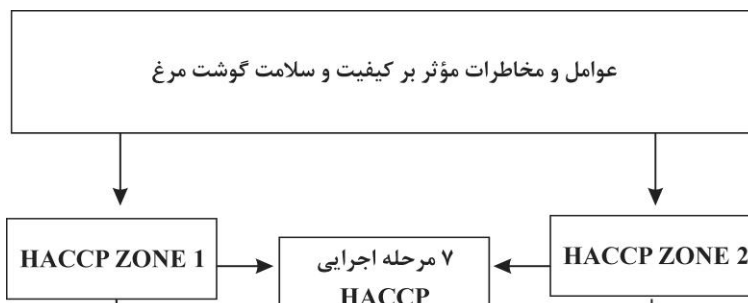
۱. اکثر عناصر فعال در زنجیره تأمین صنعت طیور به صورت مستقل از یکدیگر فعالیت می کنند؛

۲. نوسانات در تمام عناصر صنعت طیور کشور به وضوح به چشم می خورد؛

۳. در اکثر موارد بررسی شده، ساختار یکپارچه از ساختار نیمه یکپارچه و ساختار نیمه یکپارچه از ساختار مستقل از لحاظ رفتاری بهتر عمل کرده است.

حال جهت تأمین و تضمین کیفیت این زنجیره با توجه به روش تحقیق و مطالب ذکر شده سیستم HACCP انتخاب شده است.

اولین هدف در HACCP تخمین مناطق و عوامل مخاطره آمیز است که در شکل زیر به نمایش درآمده و روش پیاده سازی HACCP را در هر منطقه نشان می دهد.



شکل ۹- روش پیاده‌سازی HACCP (معنوی، ارسطو و همکاران، ۱۳۸۱، ۳۲۶)

در واقع مخاطرات اصلی جهت اجرای HACCP و انجام مرحله شناسایی مخاطرات (CCP) به شرح زیر است.

الف) مخاطرات در ZONE1 (قبل از کشتار)

تغذیه مرغ، خصوصیات فیزیولوژیک، نژاد، نحوه حمل و نقل، عوامل محیطی، تحریک و تهییج مرغ، سن، زمان یا فصل کشتار، زمان استراحت دادن بلافاصله قبل از کشتار و بیهوش کردن.

ب) مخاطرات در ZONE2 (بعد از کشتار)

نحوه کشتار و خون‌گیری، غوطه‌وری در آب داغ، نحوه پرکنی، تخلیه احشاء، بازرسی لاشه، شستشو، سرد کردن، قطعه‌بندی، انجماد، بسته‌بندی، نحوه نگهداری، توزیع و پخش و در نهایت مصرف.

با توجه به ناحیه‌بندی صورت گرفته و اجرای سیستم HACCP اهم نتایج حاصل از مدیریت تضمین کیفیت تأمین گوشت مرغ به شرح زیر می‌باشد:

۱. در این سیستم ذکر شده به دلیل ارزیابی نظام‌مند و رعایت جنبه‌های کیفیت و ایمنی گوشت مرغ فرآیندهای مختلف از جمله تأمین مواد اولیه، توزیع و مصرف از نظر خطرات میکروبی، شیمیایی و فیزیکی کنترل شده و تأمین کیفیت گوشت مرغ را تضمین می‌نماید؛

۲. این سیستم براساس پیشگیری از وقوع خطر در مواد اولیه و فرآیند تولید با اطمینان از سلامت محصول، هزینه‌ها و زمان مربوط به انجام نمونه‌برداری و آزمایش فرآورده نهایی را کاهش می‌دهد؛

۳. با اجرای الگوریتم ذکر شده ضایعات کاهش یافته و روابط بین تولیدکنندگان، بازرسان و مصرف‌کنندگان بهبود یافته و محصول با بالاترین کیفیت به دست مصرف‌کننده نهایی می‌رسد.

با توجه به نمودار شماره هفت که حلقه‌های علت و معلول در تأمین و تضمین کیفیت گوشت مرغ معین کرده است و نیز زون‌بندی‌های فرآیند تأمین گوشت که لازمه اجرای سیستم HACCP است می‌توان اسکلت‌بندی آن را به همراه جریان‌شناسی نمودار پاره‌تو^۱ در صنایع نظامی مورد بررسی قرارداد. البته قبل از این بررسی لازم است نکاتی را مد نظر قرار دهیم.

یک سازمان نظامی - انتظامی با توجه به چرخه تأمین ترسیم شده باید این سه نکته را جهت کنترل کیفیت گوشت مرغ در سرلوحه کار خود قرار دهد. این نکات در چرخه تأمین غیریکپارچه، که عموماً سازمان‌های نظامی را در بر می‌گیرد، اهمیت بیش‌تری دارد:

۱. تعیین و رعایت الزامات و معیارهای ارزیابی و انتخاب منابع تأمین گوشت:

الف) الزامات و معیارهای اسنادی؛

ب) الزامات و معیارهای فنی.

۲. کنترل کیفیت فرآیند کشتار دام و بسته‌بندی گوشت مرغ:

الف) ورود به کشتار؛

ب) کنترل شرایط کشتار؛

ج) کنترل شرایط بسته‌بندی.

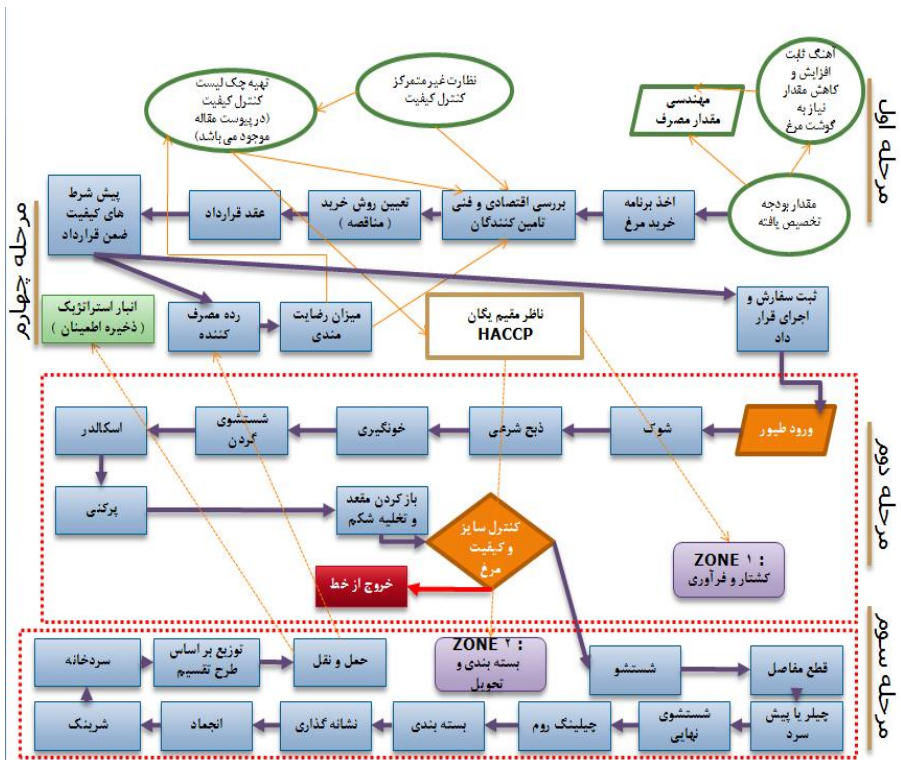
۳. کنترل کیفیت حین تحویل و مصرف:

الف) بارگیری و ارسال مرغ منجمد؛

ب) تحویل‌گیری؛

ج) نگهداری در یگان.

(البته در فرآیند زنجیره تأمین گوشت مرغ به علت عدم یکپارچه بودن و اعزام ناظر، زون بندی‌های سیستم ارزیابی مخاطرات تغییر کرده که در نمودار زنجیره تأمین به آن می‌پردازیم). در فرآیند چرخه تأمین گوشت مرغ در صنایع نظامی - انتظامی مناطق انبارداری و همچنین سفارش با مقدار و زمان مناسب نیز جزء مراحل اصلی در چرخه تضمین کیفیت می‌باشد. لازم به ذکر است انواع ذخیره راهبردی باید حساب شده و با چرخه مناسب باشد تا در چابکی و کیفیت زنجیره تأمین اثر نگذارد. با توجه به نمودار علت و معلول یکپارچه بودن سیستم مدیریت کنترل کیفیت باعث بالا رفتن کیفیت و چابکی زنجیره تأمین می‌گردد، اما به دلیل عدم یکپارچگی در سازمان خرید نظامی مورد بررسی این سازمان با اعزام ناظر HACCP به کارگاه‌های تولید و کشتار و اجرای نظارت بروی سیستم انبارداری سعی در برقراری نظم و ایجاد کیفیت در زنجیره تأمین دارد. در سیستم نظامی - انتظامی، با توجه به حساسیت بالای مبحث لجستیک و پشتیبانی مقوله پیش‌بینی و برآورد مقدار مصرف مبحث مهمی بوده و باید میزان آن و زمان مصرف دقیق آن حساب شده باشد تا در روابط علت و معلول و جدول آن بار منفی بر روی چابکی زنجیره تأمین و کیفیت آن نگذارد. حال با توجه به نکات ذکر شده، چرخه تأمین در یک سازمان نظامی - انتظامی به صورت زیر می‌باشد.



شکل ۱۰- چرخه تأمین و تضمین کیفیت در سازمان یا ارگان نظامی - انتظامی

جدول ۱- مقایسه تضمین کیفیت تأمین گوشت مرغ در یک سازمان نظامی - انتظامی و بازار مصرفی عمومی

| تأمین کننده | سازمان نظامی - انتظامی | بازار مصرفی عمومی |
|---------------|---|--|
| چرخه ۱: تقاضا | میزان تقاضا واقعی و از پیش تعیین شده و قابل برنامه ریزی برای طول سال است. | میزان تقاضا نسبی و نسبتاً قابل پیش بینی است و با توجه به شرایط فصلی، |

| | | |
|---|--|-----------------------|
| مذهبی، اقتصادی میزان تقاضا متغیر است. | | |
| تقاضا برای محصولات فرآوری شده در حال افزایش است. محصولات منجمد بازار مطلوبی ندارد محصولات تازه با تاریخ مصرف یک هفته‌ای ارائه می‌شود. | اکثراً تقاضا برای مرغ کامل و منجمد با وزن و اندازه مشخص، با تاریخ مصرف یک ساله. | چرخه ۲: محصولات |
| فقط مسئول فنی کنترل محصول را برعهده دارد. میزان رضایتمندی عموم مردم آشکار نیست. | علاوه بر مسئول بهداشتی واحد، ناظر مقیم سازمان وظیفه کنترل محصول را به عهده دارد. رضایتمندی یگان‌ها نیز بررسی می‌گردد. | چرخه ۳: کنترل |
| در سراسر کشور | در سراسر کشور | چرخه ۴: توزیع |
| مقدار بیش از تقاضا منجمد و ذخیره می‌گردد. | خرید و واگذاری براساس برنامه و ذخیره‌سازی براساس برنامه‌ریزی صورت می‌گیرد. | چرخه ۵: باقی مانده |
| در بازار مصرف انبار در دوره کوتاه مدت و براساس عرضه و تقاضا صورت می‌گیرد. | در خرید سازمان نظامی - انتظامی بحث انبار راهبردی و ذخیره اطمینان، برنامه‌ریزی شده صورت می‌گیرد. | چرخه ۶: انبار |
| توزیع و شرایط مصرف در حالت عادی و نرمال. | میزان تقاضا برای جمعیت‌های متغیر و نیروهای نظامی مدنظر بوده و امکان ارسال برای تمام نقاط در تمامی شرایط باید لحاظ شود. | چرخه ۷: مصرف کننده |

حال می‌توان گفت که نتایج اصلی تحقیق به طور خلاصه حاکی از آن است که در زنجیره تأمین صنعت طیور کسب و کارهایی که در الگوهای مستقل فعالیت می‌کنند نسبت به مواردی که در یک الگوی یکپارچه به فعالیت می‌پردازند به صورت معنی‌داری گسسته و ناکارآمد عمل می‌نمایند. به عبارت دیگر در صنعت طیور کشور سهم قابل توجهی از

مشکلات ساختاری را با رویکرد نیل به سمت یکپارچگی زنجیره‌ای و علت و معلولی مرتفع نمود همچنین در صورت ادغام یک زنجیره تأمین کارآمد و چابک با سیستم تأمین و تضمین کیفیت می‌توان از منابع گوشت مرغ استفاده بهینه نمود و اطمینان تولید محصول منطبق با استانداردهای بین‌المللی و ملی را بالابرد تا در نهایت بتوان با زنجیره تأمین مناسب همراه با تضمین کیفیت بازارهای داخلی و بین‌المللی گوشت مرغ را گسترش داد.

در پایان می‌توان به نکات زیر به عنوان پیشنهاداتی برای استفاده در صنعت طیور کشور اشاره نمود:

با توجه به نتایج استخراج شده از نمودار علی-معلولی زنجیره تأمین گوشت مرغ، بهتر است دولت و دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط سیستم‌های یکپارچه‌سازی را جایگزین واحدهای مستقل کرده تا باعث افزایش بازده تولید در بازار گوشت مرغ شوند.

نظر به اینکه سیستم HACCP علاوه بر تضمین ایمنی و کیفیت، نوعی زیرساخت جهت بالابردن میزان تولید با کیفیت و مطلوب است، بهتر است این مدل استانداردها در سیاست‌های آتی اجباری شود یا به‌گونه‌ای صنایع ملزم به اجرای آن‌ها گردند:

۱. با توجه به زنجیره تأمین ذکر شده و مخاطرات به دست آمده در مناطق HACCP، بی‌توجهی به زنجیره و ملزومات آن در تمامی مراحل تولید، پرورش، حمل‌ونقل، کشتار، فراوری و بسته‌بندی، انجماد و مصرف می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد و نباید مرحله‌ای را نسبت به مرحله دیگر دارای رجحان دانست، زیرا تمامی مراحل HACCP باید درست اجرا شوند.

۲. با توجه به نکات کلی ذکر شده می‌توان به چند مورد جهت بالا بردن چابکی و کیفیت در زنجیره تأمین اشاره کرد:

الف) مهندسی لجستیک یا تعیین میزان مصرف همواره باید با آمارگیری دقیق و آینده‌نگری نسبت به آهنگ افزایش و کاهش تعداد نیرو و پیش‌بینی فرآیند تأمین بودجه صورت گیرد، زیرا سکون در فرآیند ثبت سفارش و خرید باعث وقفه در چرخه تأمین می‌گردد؛

ب) همواره باید برای سالم نگه داشتن گوشت مرغ موجود در انبارهای ذخیره راهبردی، چرخه مناسبی را برای جایگزینی گوشت مرغ و مصرف به‌موقع آن رعایت کرد تا میانگین تاریخ مصرف این انبار در حد استاندارد باشد؛

ج) با توجه به ازدیاد یگان‌های نظامی - انتظامی و محل‌های مصرف گوشت مرغ، نظر سنجی فراگیر از این یگان‌ها جهت ارزیابی و انتخاب تأمین‌کننده و نیز تکمیل چک لیست کنترل کیفیت ضروری است؛

د) مدیریت کنترل کیفیت در صورت فراگیر بودن می‌تواند تأثیر خود را بیشینه نماید. بنابراین بهتر است در انتخاب تأمین‌کنندگان، تأمین‌کننده‌ای مورد بررسی و انتخاب قرار گیرد که سیستم مدیریت کنترل کیفیت مشابه با چک لیست پیوستی را دارا باشد تا ناظر کنترل کیفیت و سیستم HACCP وظیفه کنترل را در کارگاه تأمین‌کننده به‌عهده گیرد و مجبور به ایجاد یک سیستم جدید و اختلال در چرخه تولید نگردد.

منابع

۱. پور جعفری، ساسان، «تجزیه و تحلیل خطرات و کنترل نقاط بحرانی همسو با نظام مدیریت کیفی»، فصل‌نامه فرآمد، سال پنجم، ش ۱۶، ۷۵-۸۲.
۲. تیموری، ابراهیم، (۱۳۸۷)، راهنمای مدیریت زنجیره تأمین، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۳. سالنامه‌های آماری، سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۸۹، جداول تولید محصولات کشاورزی.

۴. شفیعی، علویجه و همکاران، (۱۳۸۹)، ارائه یک مدل تحلیل راهبردی در کسب‌وکار با رویکرد تحلیل زنجیره ارزش، تهران، پنجمین کنفرانس مدیریت راهبردی.
۵. عسگری، نسرین، (۱۳۸۹)، مدیریت زنجیره تأمین برنامه‌ریزی پیشرفته، تهران، نشر ترمه.
۶. علی احمدی، علیرضا، (۱۳۸۲)، نگرشی جامع بر مدیریت راهبردی، تهران، انتشارات تولید دانش.
۷. معنوی، ارسطو و همکاران، (۱۳۸۱)، «نقش سیستم HACCP در بهداشت مواد غذایی»، مجله همایش سلامت و بهداشت نظامی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله^(ع)، صص ۳۲۳-۳۳۳.
۸. نیکوکار، افسانه، (۱۳۸۹)، «انتقال نامتقارن قیمت و اثر آن بر حاشیه بازار در صنعت گوشت مرغ»، مجله علوم کشاورزی، صص ۹-۱۱.
9. Ben Naylor (2008) "engineering the legible supply chain", 54-56.
10. F.Dabbene, P.Gay, N.Sacco (2008) "Optimisation of fresh-food supply chains in uncertain environments , Part I " 99 (800): 348 – 359,
11. Ghodsypour,S.H.,O Brien,C(1998) "A decision support system for supplier selection using an integrated analytical hierarchy process and linear programming ", International Journal of Production Economics 56-57.
12. Hertog ML AT M; Lammertyn J; Desmet M; Scheerlinck N; Nicolai B M(2004) The impact of biological variation on postharvest behaviour of tomato fruit. Postharvest Biology and Technology, 271–284.
13. How, Deyp,(2009) " multi-criteria decision making evaluation and selection " European journal of operational research 165-169.
14. Patroklos georgiadis"et al.(2005)" a system dynamic modeling framework for the strategic supply chain", Journal of food engineering 70: 351-364.
- Roa,C.P.,Kiser,G.E(1990),Educational Buyers Perceptions Of Vendor Attributes
15. Journal of Purchasing and Materials Management, 25-30.,
- 8-Rostratton. (2003)" the strategic integration of Agile and lean supply" 183-198.
16. Thi Le Hoa Vo1, Daniel Thiel(2002) 'A System Dynamics Model of the Chicken Meat Supply Chain faced with Bird Flu University of Nantes and E.N.I.T.I.A.A. Nantes, LEM- LARGEZIA, 5.,
17. Tijskens L M M; Koster A C; Jonker J M E(2001) " Concepts of chain management and chain optimization. In: Food Process Modelling (Tijskens L M M; Hertog M L A T M; Nicolai B M, eds). Woodhead Publishing Limited, Cambridge, 134-138.
18. William H(2005)"HACCP dose not work from farm to table" food control, Food Control 16:511-514.