

نقش مهندسين بيوسيستم در تأمين امنيت غذايي

محمدباقر لک

دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، شرکت زیست سامانه پردیس

mbagherlak@agrimechanization.com

فراهم بودن غذا، دسترسی فیزیکی و اقتصادی به غذا، بهره مندی از غذا و ثبات در طول زمان چهار معیار برای ارزیابی تأمین امنیت غذایی در یک جامعه هستند. این مهم زمانی تحقق می یابد که همه مردم، همیشه، دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به غذای کافی، سالم و مغذی داشته باشند که نیازها و ترجیحات غذایی آنها را برای زندگی فعال و سالم تأمین نماید.

مهندسی بیوسیستم بعنوان میانجی کشاورزی و صنعت، متولی بخش فنی و مهندسی کشاورزی بوده است و از ابتدای قرن بیستم و پیدایش مکانیزاسیون کشاورزی با ورود نخستین تراکتورها به مزرعه شکل گرفت. پس از رشد مکانیزاسیون و توسعه انواع ماشینها، تجهیزات و منابع پرتوان که با شدت دادن به عملیات کشاورزی، موجب تخریب محیط زیست شدند؛ توسعه انواع روشهای خاکورزی حفاظتی از دهه ۱۹۷۰، پیدایش مفاهیمی همچون کشاورزی دقیق از اواخر دهه ۱۹۸۰ و توجه ویژه به بالابردن بهره‌وری تولید در محیطهای قابل کنترل مانند گلخانه از جمله اقدامات مهندسی بیوسیستم در راستای نیل به کشاورزی پایدار و تأمین امنیت غذایی بوده است. در عین حال که متخصصین بیوسیستم دامنه فعالیت خود را به زراعت و باغبانی محدود نکرده و در طی دهه‌های اخیر در همه موضوعات کشاورزی و غذا، از جمله امور دام، طیور، آبزیان و حتی صنایع غذایی ورود کرده و نه تنها به دنبال افزایش بهره‌وری تولید بوده‌اند که در زمینه فرآوری‌های پس از برداشت و صنایع وابسته به کشاورزی فعالیت گسترده‌ای کرده‌اند.

سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (FAO¹) سال ۲۰۱۵ را سال جهانی خاک نامیده بود و به اهمیت حفاظت از آن برای جلوگیری از نشر گازهای گلخانه از جمله دی‌اکسید کربن و اثر آن بر تغییرات اقلیم پرداخت. به اعتقاد فائو بخش اعظم کربن زمین در خاک ذخیره شده است و مدیریت نادرست خاک منجر

1 - Food and Agriculture Organization of the United Nations

به خروج کربن به اشکال مختلف و انتشار گازهای گلخانه‌ای در فضا می‌شود. در همین راستا، انواع روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی برای صیانت از خاک‌ها گسترش یافته است و ماشین‌ها، تجهیزات یا حتی روش‌های درست توسط متخصصین بیوسیستم ارائه یا پیشنهاد شده است.

با توجه به اهمیت صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست و البته سلامتی انسان، در اواخر هزاره دوم مفهومی بنام مدیریت موضعی نهاده‌ها یا کشاورزی دقیق مطرح شد. در کشاورزی دقیق هدف بهینه‌سازی مصرف نهاده‌ها با به‌کارگیری آن‌ها در مکان و زمان مناسب است. بنابراین، مهندسين بیوسیستم با توسعه انواع سامانه‌های کنترل خودکار بر روی ماشین‌ها و تجهیزات کشاورزی یا حتی موجودات زنده به دنبال متناسب‌سازی آهنگ به کارگیری نهاده‌ها یا عملیات در واحدهای کشاورزی هستند. این سامانه‌های خودکار را می‌توان با بهره‌گیری از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی یا حسگرها کنترل کرد یا با به‌کارگیری انواع مدل‌های فرایندگرا مانند مدل‌های رشد گیاهی و کاهش دخالت انسان، به کمترین حد ممکن، سامانه‌های هوشمند را توسعه داد. کشاورزی دقیق کشاورزی هزاره سوم نام گرفته است که بخش قابل توجهی از گسترش آن مرهون توسعه تجهیزات پیشرفته الکترونیکی و مخابراتی است که به‌کارگیری یا حتی توسعه آن‌ها توسط پژوهشگران در زمینه مهندسی بیوسیستم پیگیری می‌شود.

در زمینه مهندسی گلخانه و افزایش بهره‌وری در محیط گلخانه نیز متخصصین بیوسیستم فعالیت‌های قابل توجهی در زمینه کاهش مصرف و افزایش بهره‌وری آب، کود و سایر نهاده‌ها به انجام رسانده‌اند. با بهره‌گیری از فضا‌های سرپوشیده از جمله گلخانه‌ها، مدیریت مصرف انرژی اهمیت دوچندان می‌یابد. چه اینکه تولید محصول در فصول سرد سال نیازمند مصرف انرژی گرمایی است که عمدتاً از منابع فسیلی تأمین می‌شود که خود یکی از عوامل آلودگی هوا می‌باشد. بنابراین، توسعه روش‌های کنترل محیط، انتخاب جهت و شکل مناسب سازه، به‌کارگیری پوشش‌های مناسب، افزایش بازدهی تجهیزات گرمایشی، توسعه منابع پاک و ارزان‌قیمت برای جایگزینی سوخت‌های مرسوم از جمله مواردی هستند که متخصصین بیوسیستم تا کنون بدان پرداخته‌اند.

در زمینه مهندسی پس از برداشت در بخش‌های مختلف اعم از انجام انواع فرآیندها بر روی مواد غذایی تا مدیریت پسماندها، ضایعات و تولید انرژی‌های تجدیدپذیر نیز متخصصین بیوسیستم فعالیت گسترده‌ای کرده‌اند. با افزایش بهره‌وری مواد غذایی از یک سو و بازیافت زیست توده‌ها از سویی دیگر از آلودگی ناشی از ورود مستقیم حجم زیاد این مواد به محیط زیست کاسته می‌شود و انتشار گازهای گلخانه‌ای

ناشی از فرآیند تجزیه این مواد بی ارزش در طبیعت تا اندازه زیادی کاهش می یابد. چه اینکه این مواد در فرآیندهایی تبدیل به مواد ارزشمند شده اند و بخشی از نیازهای انسان را تأمین کرده و خود کمکی بوده است به تأمین امنیت غذایی که با توسعه پایدار پیوندی ناگسستنی دارد.

علیرغم پیشرفت های قابل ملاحظه فناوری های کشاورزی محور در چند دهه اخیر، بعد اقتصادی تولید مواد غذایی و سایر فعالیت های مرتبط با کشاورزی، همانند همه فعالیت های بشر، از اهمیت خاصی برخوردار است و لازم است که در پژوهش های کاربردی مهندسی بیوسیستم بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. چه بسا نیازهایی که در بخش کشاورزی احساس می شود و تا کنون روشی کارآمد، هم از لحاظ فنی و هم از لحاظ اقتصادی و فرهنگی، برای آن ارائه نشده است و همین موارد ممکن است تهدیدی برای تأمین امنیت غذایی باشند.



آب انارگیری و آب مرکبات گیری

پیشگام صنعت غرب

مدل درنا

تلفن تماس

۰۸۱۰۵۵۳۱۰۰

۰۸۱۰۵۵۳۱۰۰

