



نشان‌دار به رادیوایزوتوپ مانند کربن ۱۴، زمان استفاده از علف‌کش و سموم و میزان مورد نیاز را در شرایط گلخانه‌ای و یادر سطح مزرعه برآورد کرد. در این صورت می‌توان بهترین زمان مصرف سموم را برای محصول کشاورزی به دست آورد.

❖ **تدوین دستورالعمل مصرف کود برای گندم با فن آوری هسته‌ای**
وی در ادامه گفت و گویش به دستاوردی دیگر در این حوزه اشاره کرد و از تدوین دستورالعمل استفاده بهینه از کود برای گندم خبر داد و گفت: «از آنجا که برای کشاورزان به ویژه دیم کاران بسیار مهم است کودی که استفاده می‌کنند در چه زمانی باشد و چه مقدار از آن کود جذب گیاه شود، پروژه‌ای در ۳ استان کردستان، کرمانشاه و آذربایجان شرقی در حال اجراست که در قالب یک پروژه روی گندم انجام می‌شود که امیدواریم تا پایان سال به پایان برسد. پس از پایان پروژه، نوعی دستورالعمل مصرف کود استخراج می‌شود که برای کشاورزان آن منطقه مفید است. در حال حاضر این پروژه در مرحله تحقیقاتی است و در شرایط مختلف آب و هوایی آزمایش می‌شود تا در یابیم کود را برای گندم چه زمانی و به چه میزان استفاده کنیم.» وی در تشریح جزئیات پروژه اظهار کرد: «ایزوتوپ‌های پایدار نیتروژن ۱۵ برای این منظور استفاده می‌شود. برای این ارزیابی به جای کود معمولی از کود نشان‌دار نیتروژن ۱۵ استفاده می‌کنیم سپس این کود را در سطح گیاه و یا در خاک پخش و سپس مقدار نیتروژن ۱۵ را در خاک و آب‌های زیرزمینی ردیابی می‌کنیم. طی محاسباتی مشخص می‌شود چه میزان از کود جذب گیاه شده است. اطلاع از میزان کود جذب شده ارزش اقتصادی دارد زیرا ضمن استفاده بهینه از کود، آب‌های زیرزمینی هم آلوده نمی‌شود البته این اندازه‌گیری کاملاً تحت نظارت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی انجام می‌شود.»

❖ **رتبه دوم ایران در حوزه اصلاح گیاهان زراعی در منطقه**
رئیس پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای سازمان انرژی اتمی ایران، از رتبه دوم ایران در حوزه اصلاح گیاهان زراعی و باغی در منطقه خبر داد و گفت: «در این حوزه تنها پاکستان از کشور مازجلوتر است.» وی افزود: «ایران نسبت به دیگر کشورهای منطقه مانند اردن و کشورهای حوزه خلیج فارس در بحث اصلاح گیاهان زراعی و باغی پیشرفت بسیار بیشتری داشته است.»

❖ **تک جنسی کردن ماهی قزل آلا و خاویار**
علاوه بر این‌ها، موفقیت محققان کشور در کسب دانش فنی تک جنسی کردن ماهی قزل آلا و خاویار با استفاده از فن آوری هسته‌ای، مزیت‌هایی همچون افزایش گوشت و بالارفتن مقدار خاویار تولید شده را در کشور به همراه داشته است. ماهی خاویار هم به لحاظ داشتن خاویار در این پروژه اهمیت پیدا کرده است زیرا خاویار بیشتر در ماهی‌های ماده وجود دارد و ماده‌زایی آن بسیار مهم است. در این روش، پرتوگاما روی اسپرم ماهی تابانده می‌شود. هنگامی که اسپرم با کمک ماهی ماده لقاح داده می‌شود تخم حاصل به سمت ماده‌زایی پیش می‌رود و بدین شکل ماده‌زایی تشدید و در نتیجه تولید گوشت در این ماهی‌ها بیشتر خواهد شد. در مرحله صنعتی بر اساس اعلام نیاز محل‌های پرورش ماهی این پروژه اجرایی می‌شود. وی اضافه کرد: «با توجه به این که ایران رتبه اول فرسایش خاک در منطقه و آسیا را دارد، موفق شده‌ایم با استفاده از رادیوایزوتوپ‌های طبیعی به میزان دقیق، سطح فرسایش خاک را در نقاط مختلف کشور برآورد کنیم و همچنین برآورد راندمان مصرف کود در کشور از آلودگی آب‌های زیرزمینی و ورود سموم به محصولات کشاورزی و غذایی جلوگیری به عمل آوریم. همچنین تلاش می‌کنیم با استفاده از فن آوری هسته‌ای، ارقامی از خانواده بقولات را معرفی کنیم که توانایی تثبیت نیتروژن را داشته باشند و در این راستا یک رقم از گیاه پنبه را معرفی کرده‌ایم که زودرس و مقاوم به بیماری است.»



سالن ماهیان آزاد و قزل‌الای رنگین کمان که تخم آنها مورد پرتو دهی قرار گرفته است.

پرتوها بر اساس استانداردهای آژانس بین‌المللی انرژی اتمی تابانده می‌شود؛ ضمن این که در ایجاد گیاهان اصلاح شده چون دوز پرتو پایین است، آثار مخرب وجود ندارد. ما همیشه گیاهانی را انتخاب می‌کنیم که در سلامت کامل باشند، خصوصیات کمی و کیفی آن‌ها کاملاً بررسی می‌شود و در لاین‌های امیدبخش که به وزارت جهاد کشاورزی معرفی می‌کنیم، کاملاً تست شده‌اند.

❖ پرتو دهی گاما کاملاً بی‌ضرر است

وی با بیان این که پرتو دهی محصولات تأثیر نامطلوبی به همراه ندارد، تأکید می‌کند: «پرتوها بر اساس استانداردهای آژانس بین‌المللی انرژی اتمی تابانده می‌شود؛ ضمن این که در ایجاد گیاهان اصلاح شده چون دوز پرتو پایین است، آثار مخرب وجود ندارد. ما همیشه گیاهانی را انتخاب می‌کنیم که در سلامت کامل باشند، خصوصیات کمی و کیفی آن‌ها کاملاً بررسی می‌شود و در لاین‌های امیدبخش که به وزارت جهاد کشاورزی معرفی می‌کنیم، کاملاً تست شده‌اند. برای محصولات باغی هم پرتو دهی گاما استفاده می‌شود. درباره گیاهان زراعی از بذرو در مورد گیاهان باغی از پیوندک‌ها و یا جوانه‌های گیاهان استفاده می‌کنیم و آن‌ها را در معرض دوز پرتوگاما قرار می‌دهیم. در حوزه گیاهان زینتی نیز طرحی امسال به نتیجه خواهد رسید که طی آن با هدف افزایش بازارپسندی گل‌رز، قلمه‌های گیاه را تحت پرتوگاما قرار دادیم تا صفات مطلوب آن افزایش پیدا کند و ماندگاری و شادابی آن در گلخانه یا منزل و مغازه افزایش یابد. این طرح با همکاری پژوهشکده گیاهان زینتی محلات امسال به پایان می‌رسد و آن را به عنوان رقم معرفی می‌کنیم.»

❖ کنترل آفات

استفاده دیگر از فن آوری هسته‌ای و به طور ویژه پرتوهای گاما، در کنترل آفات و بیماری‌هاست. پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای ایران در این حوزه چند طرح را اجرا می‌کند که یکی از آن‌ها به مرحله نیمه صنعتی رسیده است. کنترل آفات به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم روی محصولاتی مانند خرما و انواع حبوبات انجام می‌شود که می‌خواهیم انبارمانی آن‌ها را افزایش دهیم. همچنین در مورد محصولات غده‌ای مانند سیر، سیب‌زمینی، عدس و لوبیا که می‌خواهیم مدت ماندگاری آن‌ها بیشتر شود. در این راستا از پرتو دهی گاما برای کلیه محصولات با ارزش بالای انبارمانی مانند محصولات غده‌ای استفاده می‌کنیم. هم‌اکنون دانش فنی کنترل آفات در این محصولات را کسب کرده و دوزهای استاندارد را به دست آورده‌ایم. در این راستا سامانه پرتو دهی نیز در بناب و تهران راه‌اندازی شده است. استفاده از این دانش فنی سبب می‌شود علاوه بر افزایش زمان ماندگاری محصول، آفت‌انباری کاهش یابد. این پرتو دهی به شکل مستقیم انجام می‌شود و هیچ گونه اثر مخربی روی محصول ندارد. خرما هم یکی دیگر از محصولات مهم کشاورزی است که تحت پرتو دهی گاما به منظور مقاومت‌سازی برابر آفت‌ها و افزایش انبارمانی قرار گرفته است. همچنین روی رفع ترشیدگی خرما کار شده که یکی از چالش‌های اساسی نگهداری این محصول در انبار است. این پروژه نهایی شده و با پژوهشکده کاربرد پرتوها کار انجام شده و هم‌اکنون دانش فنی آن آماده است تا یک سامانه پرتو دهی در جنوب کشور مانند استان بوشهر، استان فارس و استان خوزستان ایجاد شود تا بتوانیم محصولات مهمی مانند خرما را پرتو دهی صنعتی کنیم.»

❖ عقیم‌سازی کرم انار و جلوگیری از خسارت ۳۰۰ میلیارد تومانی

همچنین کسب دانش فنی عقیم‌سازی کرم گلوگاه انار با بهره‌گیری از فن آوری هسته‌ای، موجب جلوگیری از وارد شدن سالانه ۳۰۰ میلیارد تومان خسارت به کشور شده است. این دستاورد با توجه به این که ایران جایگاه اول تولید انار را در دنیا دارد و این محصول ارزش صادراتی، تغذیه‌ای و ارزش آوری بالایی دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است. استفاده از پرتو دهی گاما در مبارزه با این آفت‌انار سبب شده است ۲۰ درصد خسارت به کشاورزان کاهش پیدا کند. برای کنترل این آفت، مطالعات زیادی در کشور انجام شد اما هیچ یک نتوانست میزان خسارت‌های وارده را کاهش دهد. در حالی که با استفاده از فن آوری هسته‌ای موفق شدیم با روش عقیم‌سازی (SIT) میزان آلودگی و خسارت این آفت را تا ۲۰ درصد کاهش دهیم. کرم گلوگاه انار، آفتی است که در گل‌گاه انار می‌نشیند، تخم‌ریزی می‌کند و در نهایت مسیری می‌شود تا قارچ‌ها وارد انار شوند. در مرحله اول، با استفاده از پرتوگاما، عامل مولد آفت کرم گلوگاه نابارور شد. سپس حشرات عقیم شده، به صورت شفیره و یا به صورت حشره کامل در مزرعه رهاسازی شد. رهاسازی حشرات نابارور سبب شد جمعیت آفت کنترل شود. این طرح به مرحله نیمه صنعتی رسیده و قرار است امسال در مساحت ۷۰ هکتار در استان یزد اجرایی شود. در این طرح بیش از یک میلیون حشره رهاسازی می‌شود.

❖ کنترل علف‌های هرز با فن آوری هسته‌ای

با استفاده از فن آوری هسته‌ای می‌توان علف‌های هرز را کنترل کرد. رئیس پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای این را گفته و می‌افزاید: «می‌توان با فن آوری هسته‌ای میزان دقیق علف‌کش مورد نیاز را برآورد کرد و با استفاده از سموم



ایران نسبت به

دیگر کشورهای

منطقه مانند اردن

و کشورهای

حوزه خلیج فارس

در بحث اصلاح

گیاهان زراعی و

باغی پیشرفت بسیار

بیشتری داشته است.