

به نام خداوند بخشنده مهربان

روش‌های پیشگیری و مبارزه با آلودگی
آفلاتوکسین در خوراک دام

نویسندگان

سیدمجتبی سیدمومن

محمودلی تکاسی

محمدسفلائی

مریم بهرامی نژاد

چکیده

با توجه به افزایش تولیدات کشاورزی و دامی جهت تأمین نیاز جمعیت رو به افزایش جهان و گرم شدن تدریجی زمین به میزان ۰/۷۴ درجه سانتی‌گراد در صد سال اخیر، شیوع کپک‌ها و قارچ‌های تولیدکننده سموم گیاهی و یا مایکوتوکسین‌ها افزایش یافته است. در حال حاضر سمومی که توسط قارچ‌ها (مایکوتوکسین‌ها) تولید می‌شوند، مهم‌ترین آلاینده‌های خوراک دام در سرتاسر دنیا محسوب می‌گردند. خوراک‌های حاوی مواد سمی حاصل از قارچ‌ها بر عملکرد و تولید مثل دام‌ها و طیور اثرات منفی می‌گذارند و متأسفانه به محصولات دامی منتقل می‌شوند. مصرف این محصولات نظیر شیر، تخم‌مرغ و گوشت، سلامتی انسان‌ها را تهدید می‌کند. آفلاتوکسین‌ها به دلیل تأثیر آن‌ها بر کیفیت غذای انسان و خوراک دام، به خطر انداختن سلامتی انسان، دام و زیان‌های اقتصادی شدید از اهمیت زیادی برخوردار هستند. در آمریکا ۲۵ درصد کاهش در توانایی‌های ژنتیکی گاوهای شیرده ناشی از مصرف مایکوتوکسین‌ها است. مصرف سموم قارچی توسط گاوهای شیرده حتی در مقادیر کم موجب اختلال در عملکرد شکمبه گاو‌ها و کاهش تولید حیوان می‌شود. بر اساس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهان (FAO)، ضایعات مواد خوراکی ناشی از آفلاتوکسین‌ها، سالانه در حدود هزار میلیون تُن است. هزینه‌های اقتصادی سموم قارچ‌ها برای اقتصاد کشاورزی آمریکا سالانه به‌طور متوسط ۱/۴ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود. به طوری که آسیب سم آفلاتوکسین به محصولات غلات در آمریکا، سالانه بیش از یک میلیارد دلار است. هم چنین زیان اقتصادی ناشی از آلودگی محصولات باغی از قبیل بادام درختی، گردو و پسته در آمریکا به‌طور متوسط ۵۰ میلیون دلار در سال می‌باشد. در کشور آمریکا به‌طور متوسط برای پیشگیری از فعالیت قارچ‌های آفلاتوکسین و آلودگی مواد خوراکی به آن‌ها، بیش از یک میلیارد دلار سالانه هزینه می‌گردد. قارچ‌های تولیدکننده سم آفلاتوکسین، هوایی هستند. بنابراین، در زمانی که اکسیژن در دسترس می‌باشد، بر روی خوراک‌هایی که بیش از ۱۵-۱۲ درصد رطوبت دارند به راحتی رشد می‌نمایند. کاهش رطوبت خوراک به کمتر از ۱۳-۱۲ درصد و حرارت کمتر از ۱۸ درجه سانتی‌گراد، رشد قارچ‌ها را متوقف می‌سازد اما قارچ‌ها را از بین نمی‌برد و بر سم تولیدشده نیز

تأثیرگذار نیست. یکی از سمومی که به وسیله قارچ آسپرژیلوس فلاووس تولید می گردد، B₁ نامیده می شود که یکی از خطرناک ترین سموم سرطانزا در انسان است. اگرچه شکل جدید B₁ یعنی Q جدیداً کشف شده است. گزارش های زیادی در مورد مسمومیت، بیماری و مرگ ناشی از مصرف خوراک های آلوده به آفلاتوکسین در حیوانات و انسان وجود دارد. برای مثال مرگ ناشی از مصرف خوراک دام آلوده به آفلاتوکسین B₁ و B₂ توسط گاوهای شیری و ابتلاء ۱۹۷۴ نفر به بیماری آفلاتوکسیکوزیس و مرگ ۱۰۸ نفر از آنها در هند بر اثر دریافت روزانه ۲-۶ میلی گرم آفلاتوکسین در چند هفته و یا بیماری ۴۰ نفر و مرگ ۱۳ کودک در کشور مالزی بر اثر مصرف ماکارونی آلوده به سم آفلاتوکسین مشاهده شد. براساس مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف، میزان آلودگی آفلاتوکسین در ژاپن ۱۴ درصد، ترکیه ۱۲/۴ درصد و اسپانیا ۸/۴ درصد گزارش شد. در ایران نتایج مطالعات انجام شده متفاوت است و میزان آلودگی آفلاتوکسین بسته به زمان و محل نمونه برداری بین ۷ تا ۸۴ درصد متغیر بود. بیماری های ناشی از تغذیه مواد آلوده به آفلاتوکسین در خوراک ها، خطرات قابل ملاحظه ای نظیر سرطان را برای انسان، دام ها و طیور به همراه دارند. اصلی ترین اثر مزمن بسیاری از سمومی که به وسیله قارچ ها تولید می شود (مایکوتوکسین ها) ایجاد سرطان های مختلف بویژه سرطان کبد است. برای مثال، چنانچه گاوهای شیرده از خوراک دام آلوده به آفلاتوکسین B₁ تغذیه نمایند، آنزیم های کبد گاو آن را به سموم M₁ و M₄ تبدیل کرده که از طریق شیر و ادرار دفع می شوند. متأسفانه، سم آفلاتوکسین به شدت پایدار است. به عبارت دیگر، چنانچه شیر خام تولیدی گاوهای شیرده آلوده به آفلاتوکسین باشد، به راحتی به ماست و پنیر و سایر فرآورده های شیر انتقال می یابد. سرطان زائی سم M₄ به مراتب بیشتر از B₁ و M₁ است. اگرچه سم M₁ مانند آفلاتوکسین B₁ سرطانزا نیست اما به شدت سمی است.