

BLINDAGEM CIENTÍFICA CONTRA AS MICOTOXINAS

ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE A PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO EM GRÃOS REFORÇAM A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DO ASSUNTO NA SOCIEDADE. COMUNIDADES ACADÊMICA, AGRÍCOLA E INDUSTRIAL TRABALHAM CONJUNTAMENTE PARA IMPEDIR A CHEGADA DESSAS SUBSTÂNCIAS AO ANIMAL E CONSUMO HUMANO

VALERIA CAMPOS, DA REDAÇÃO
valeria@ciasullieditores.com.br

O Brasil é considerado um case de sucesso na área de prevenção de micotoxinas. Sob este carimbo mundial, o País se destaca pela atenção especial ao monitoramento e por acondicionar, dentro da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, Santa Maria/RS), o maior banco de dados micotoxicológico secundários de fungos, conhecidos por micotoxinas. Essa repercussão é o resultado da criação de estratégias brasileiras com aplicação nos gerenciamentos, utilizados pelas agroindústrias. Em outros países, pesquisadores são mais debruçados na prática literária, na qual há uma preocupação de realizar uma ciência básica e não tão aplicada às necessidades do mercado. Por conta dessa pontuação, passamos a ser disseminadores de tecnologia em nível global. “Somos o único País que possui alguma regulamentação para o uso de aditivos de antimicotoxinas, e também um dos

poucos do mundo que tem a capacidade de realizar avaliações tanto *in vitro* e *in vivo*”, complementa o prof. dr. e coordenador do Laboratório de Análises Micotoxicológicas (Lamic/UFSM), Carlos Augusto Mallmann.

Os trabalhos mais intensos ao redor da temática tiveram um novo marco a partir da legislação promulgada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, Brasília/DF) em 2011, momento em que se limitou a presença desses contaminantes em matérias-primas. Posteriormente à legislação houve uma preocupação maior e as indústrias tiveram que se adaptar. Essa adequação fez com que a cadeia descesse para a origem do problema, concentrando ali seus maiores esforços no momento.

O surgimento das micotoxinas está associado à forma de armazenagem e produção de grãos. De acordo com o prof. titular do departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (USP, São Paulo/SP), Carlos Augusto Fernandes de Oliveira, as micotoxinas são metabólitos produzidos por fungos e que se desenvolvem naturalmente em produtos alimentícios, sobretudo em cereais como o milho, trigo, amendoim e sorgo, entre outros. Esses compostos são capazes de originar uma ampla variedade de efeitos tóxicos em animais. “Portanto, os principais fatores causadores da contaminação são aqueles que favorecem o desenvolvimento dos fungos produtores, principalmente durante a colheita dos grãos, tais como lesões nas superfícies, contato com o solo e ataque de insetos, e no armazenamento inadequado de grãos, como condições de alta temperatura e umidade”.

O Brasil, pelas suas condições climáticas, tem um grande índice desses contaminantes, por apresentar temperatura adequada, umidade e substrato. Esse retrato sob a produção agrícola significativa do País levanta a necessidade de um estudo mais profundo em cima deste problema, e consequência dessa preocupação há um claro investimento no desenvolvimento de ciências no contorno do tema. Conforme explica Mallmann, o setor agrícola está empenhado em diminuir os índices de contaminação nos grãos: “O



que está sendo feito pela cadeia é um investimento de peso na parte genética, ou seja, uma seleção de materiais que sejam capazes de produzir o grão com menos micotoxinas, e, além disso, todo esse processo passa pelo uso dos defensivos para o controle fúngico e outras estratégias pertinentes as Boas Práticas Agropecuárias (BPA)”.

Enquanto há um grande esforço dos órgãos regulatórios, a universidade, produção agrícola e a indústria também se movimentam. Em casos de ocorrência de contaminação nas rações dos animais, devido a não utilização adequada das práticas agrícolas e de armazenagem, o mercado dispõe da ação dos aditivos antimicotoxinas (adsorventes). A importância desse produto, conforme discorre Mallmann, está justamente em neutralizar as substâncias dos seus efeitos, tanto econômicos, quanto sanitários. Em complemento à explicação, Oliveira detalha que esses produtos são compostos usados para impedir que as micotoxinas sejam ab-





2

sorvidas pelo trato gastrointestinal dos animais, acarretando na diminuição dos seus efeitos tóxicos no organismo. “Os adsorventes apresentam a capacidade de ligar-se à micotoxina em um alimento já contaminado, de modo que a toxina seja eliminada nas fezes do animal sem ser absorvida”.

A utilização desses produtos, dentro da nutrição animal é recomendada no momento da presença da micotoxina. Em outras palavras, não se deve veicular o produto na dieta quando o agente não estiver presente. Mas, apesar de ser sugerida por Mallmann, nos dias atuais não temos ainda mecanismos capazes de detectar as substâncias com uma velocidade que permita a tomada de decisão imediata. “Portanto, o uso deles deve ser o mais racional possível, e isso começa na fase em que são utilizados dependendo da espécie do animal”. Para clarear o raciocínio, o professora explica que animais jovens, a exemplo de pintinhos e leitões, pela inabilidade ou imaturidade dos sistemas de detoxificação, têm em suas dietas a adição desses produtos, para que haja uma segurança de que os efeitos das mesmas não sejam sentidos.

Mas quando as medidas de segurança não são eficazes, logo aparecem os sinais clínicos da contaminação. Estes são mais visíveis para a zearalenona. Como exemplifica Mallmann, o que se observa é a síndrome do hiperestrogenismo, ▶

“ ESTIMA-SE QUE CERCA DE 25% DA PRODUÇÃO MUNDIAL DE GRÃOS SEJA AFETADA PELA CONTAMINAÇÃO DE MICOTOXINAS. NOS ESTADOS UNIDOS, OS PREJUÍZOS MÉDIOS CAUSADOS NA AGRICULTURA SÃO DA ORDEM DE US\$ 900 MILHÕES ANO ”

CARLOS AUGUSTO FERNANDES DE OLIVEIRA,
PROF. TITULAR DO DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TIAMUKERN 80 SOLUÇÃO PARA PRODUZIR CADA VEZ MAIS E COM MAIS QUALIDADE



PARA SUÍNOS.

Atua no controle das infecções causadas por microrganismos sensíveis à tiamulina, tais como *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis* e *Pasteurella Multocida*.



INDUKERN

www.indukern.com.br

(11) 3109-2000

caracterizada por um aumento de vulva dos suínos. Outra que é mais fácil de ser observada e o complexo T2 + HT2, onde se observam primeiramente lesões acastanhadas na parte interna do bico, principalmente no palato inferior. A manutenção das dietas contaminadas leva a lesões orais mais severas, resultando em grandes prejuízos econômicos ou até mesmo a morte dos animais. O maior problema, no entanto, consiste nas contaminações mais baixas e de toxinas que não se manifestam com sinais clínicos muito evidentes como as fumonisinas em aves. O efeito em sua maioria das vezes não é associado a contaminação por ser inespecífico. Assim, falhas imunológicas, baixo desempenho, desuniformidade dos lotes de frangos e suínos, etc, são os principais problemas enfrentados pela indústria e o quebra-cabeças dos técnicos.

“A tecnologia mais rápida que se tem para identificar a intoxicação é a colheita da matéria-prima ou da ração contaminada, ela é o “Tendão de Aquiles” de todo diagnóstico de micotoxinas”, emenda Mallmann. A amostragem, segundo sua explanação, representa de 60 a 90% da precisão do resultado. “No site do Lamic encontram-se as explicações de como se faz esse processo de um jeito simples e barato, amparado por trabalhos científicos publicados pelo grupo de pesquisa”, detalha. Os métodos de diagnóstico são muito precisos, mas ainda não conseguiram ser rápidos suficientes para atender as necessidades das empresas.

A manutenção desse assunto é muito importante para minimizar os impactos



O MAIOR PROBLEMA CONSISTE NAS CONTAMINAÇÕES MAIS BAIXAS E DE TOXINAS QUE NÃO SE MANIFESTAM COM SINAIS CLÍNICOS MUITO EVIDENTES COMO AS **FUMONISINAS EM AVES**

2

econômicos. A ilustração de Oliveira sobre a tônica revela dados quantitativos sobre a problemática. “Estima-se que cerca de 25% da produção mundial de grãos seja afetada pela contaminação dessas substâncias. Nos Estados Unidos, onde as estimativas são bem mais precisas, os prejuízos médios causados na agricultura – incluindo perdas de grãos por descarte e efeitos negativos na criação dos animais –, são da ordem de 900 milhões de dólar/ano”. Além disso, conforme explica, existem custos diretos e indiretos relacionados à saúde humana.

Ao adentrar nos impactos causados na saúde pública, Mallmann dá ênfase no risco praticamente zero à passagem da contaminação para o consumo humano.

“As micotoxinas têm uma meia vida muito curta nos tecidos e o animal vai seguramente, por sua necessidade de se manter hígido, metabolizar a toxina, sendo ele que vai sentir esse impacto por absorver, metabolizar e assim deixar a carne livre das micotoxinas”. Como exemplo a aflatoxina, uma toxina hepatotóxica tem uma meia-vida (50% para ser metabolizada) de mais ou menos 90 minutos, ou seja, ao se fazer o jejum pré-abate, não se detecta mais a presença da substância na carne ou subprodutos.

A condução de discussões e estudos sobre o assunto reunidos são exemplos do que está sendo feito para gerar uma segurança no final da cadeia. “Isso vai custar à comunidade científica um esforço signifi-



CONFORME ELUCIDOU **CARLOS AUGUSTO MALLMANN**, O BRASIL SE DESTACA PELA ATENÇÃO ESPECIAL AO MONITORAMENTO E DO APORTE DE SOLUÇÕES PRÁTICAS APLICADAS NA CADEIA DO AGRONEGÓCIO

cativo, que depende também do interesse e pressão do mercado, mas falta ainda muito na cadeia de produção de grãos e é aí que mora o desafio para os próximos anos. A Universidade e o Lamic têm se envolvido pesadamente nisso. A solução não é barata, mas estamos focados na dinâmica do problema, engajados na busca de soluções para esses desafios inerentes ao agronegócio. Em breve teremos soluções mais eficientes no mercado”, finaliza Mallmann. ■

O PESQUISADOR DR. MAURÍCIO SCHNEIDER OLIVEIRA (LAMIC/UFMS), DESENVOLVEU UMA METODOLOGIA ESPECÍFICA PARA DETERMINAÇÃO

DAS FORMAS LIVRES (FUMONISINA B1 E FUMONISINA B2) E OCULTAS EM AMOSTRAS DE MILHO. ACESSE O QR CODE E CONFIRA.

