



FALANDO UM POUCO MAIS SOBRE AGROQUÍMICOS

O assunto “Química do Agronegócio”, abordado no número 728 da RQI por ocasião do 50º Congresso Brasileiro de Química em Cuiabá (10 a 14 de outubro de 2010, cujo tema foi “Agronegócio, Qualidade de Vida e Biomas Brasileiros”) é da maior importância dentro do contexto brasileiro, face ao seu enorme potencial agrícola, e ao significativo crescimento do mercado interno de agroquímicos. Entretanto, não devemos pensar que o desenvolvimento do agronegócio se baseia unicamente em produtos agroquímicos.

Um dos grandes objetivos da proteômica é a quantificação rápida, precisa e de baixo custo de proteínas, específicas nativas ou não, que se mostram de grande valia para o desenvolvimento de ensaios clínicos ou de testes de atividade biológica visando à detecção e ao controle de doenças em animais e plantas.

A identificação de princípios ativos para o desenvolvimento de fármacos ou defensivos agrícolas é uma forte área da proteômica e peptidômica animal aplicadas ao agronegócio.

Para esclarecer esse importante aspecto do desenvolvimento tecnológico voltado ao agronegócio, convidamos a Professora Maria Goreti de Almeida Oliveira, do Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), pesquisadora 1D do CNPq, e atual diretora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da referida Universidade. Eis suas informações.

RQI: Prezada Profa. Maria Goreti, que linhas de pesquisa atualmente em curso no BIOAGRO/UFV podem contribuir para o agronegócio nacional?

Maria Goreti - O Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária da Universidade Federal de Viçosa congrega pesquisadores, técnicos e estudantes de diversos departamentos da UFV dedicados a um fim comum: o desenvolvimento de pesquisas na área de biotecnologia que permitam a criação de produtos e

processos biotecnológicos de interesse para a sociedade.

Existem vários grupos de pesquisa trabalhando no Instituto BIOAGRO, todos desenvolvendo projetos de interesse para o Agronegócio e gerando novos conhecimentos, produtos e processos. Uma das grandes preocupações desses grupos tem sido a busca de novas parcerias nacionais e internacionais fora do Campus, no setor público e em empresas privadas.



Sede do BIOAGRO em Viçosa

Há também uma permanente atenção na demanda de financiamentos nas agências de fomento governamentais e do setor privado. Esta visão possibilita uma percepção mais realística da Universidade com relação aos problemas da sociedade e contribui para a formação de profissionais altamente qualificados e com uma visão diretamente voltada para as demandas sociais.

Portanto, pelas linhas de pesquisa desenvolvidas, o Instituto BIOAGRO possui, para a UFV, para o Estado de Minas Gerais e para o País, importante papel no contexto de Ciência e Tecnologia Aplicada à Agropecuária, na formação de recursos humanos, na execução de projetos de pesquisa de interesse prioritário na área do Agronegócio e na contribuição para a integração universidade-sociedade.

RQI: Quais são, em sua opinião, os maiores desafios para que o agronegócio esteja em harmonia com o meio ambiente, particularmente no que diz respeito à biodiversidade?

Maria Goreti - As pragas e os patógenos são responsáveis por grandes perdas da agricultura, por causarem injúrias e doenças, além de se alimentarem dos tecidos de plantas. As perdas na produção da agricultura mundial, devidas ao ataque

de pragas e doenças, chegam a 37%, sendo 13% dessa perda causada por insetos. Embora o controle de pragas agrícolas possa ser feito com produtos químicos, estes devem ser evitados pelas possibilidades de contaminação ambiental e a redução de populações de inimigos naturais, podendo favorecer a ocorrência de novas pragas, induzir a resistência a pesticidas e causar danos à saúde humana.

Desta forma, a demanda por métodos alternativos ecologicamente favoráveis, vem se intensificando comoparte do controle de pragas.

A utilização de alternativas aos agrotóxicos que possam trazer benefícios ambientais, como o possível desenvolvimento de variedades de plantas resistentes a insetos-praga, é uma alternativa promissora, pois levará à redução do uso de agrotóxicos.

Esses métodos alternativos fornecerão base para estudos ecológicos aplicados sobre como ocorre a resistência de insetos a plantas de interesse. Poderão também demonstrar como as interações planta-herbívoro devem ser consideradas em estratégias para o Manejo Integrado de Pragas.

RQI: Como avalia a legislação brasileira no que tange aos chamados defensivos agrícolas?

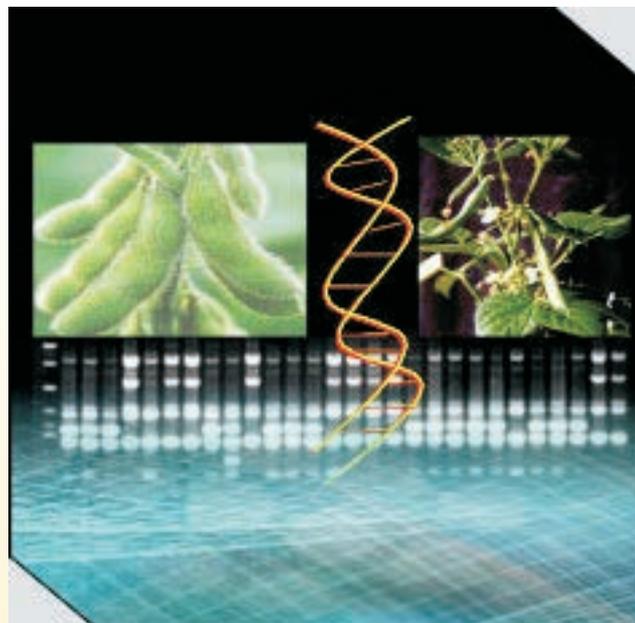
Maria Goreti - Existem aspectos que devem ser melhorados na legislação, assim como na fiscalização, para que a mesma seja cumprida. Um exemplo que posso dar é que atualmente a legislação de defensivos estabelece um período de carência e uma dose limite permitida nos alimentos. No entanto, a fiscalização basicamente atua sobre o responsável técnico, o receituário agrônomo, na compra documentada e devolução das embalagens vazias.

Portanto, necessitamos de mais critérios no que diz respeito ao impacto desses princípios ativos

na alimentação humana, uma vez que alguns desses produtos alimentícios são de consumo diário, o que leva o consumidor a estar ingerindo todos os dias uma dose do defensivo. Uma pergunta que podemos fazer: será que essa ingestão diária mesmo que seja em concentrações toleráveis prejudicará nossa saúde no futuro? Ou seja, não conhecemos o efeito acumulativo desses agrotóxicos. Outro ponto a ser analisado nessa mesma ótica é a eficiência na fiscalização, afinal muitos produtos alimentícios entram no mercado com concentrações de agrotóxicos acima do limite permitido e sem ter o período de carência respeitado; isso se deve muitas vezes à carência de laboratórios para realizar análises de resíduos desses agrotóxicos nos alimentos, o que pode depender da atuação de um Químico. Torna-se importante a construção e a ampliação de laboratórios que realizem essas análises de forma eficiente num curto período de tempo para que os alimentos não se deteriorem em barreiras de fiscalização. Outro ponto a ser melhorado é no que diz respeito aos registros dos defensivos para determinadas culturas, uma vez que na agricultura brasileira ocorre um uso indiscriminado de agrotóxicos em culturas para o quais o mesmo não é registrado. Pode ser encontrado no mercado alimentos com resíduos de defensivos sem indicação para a cultura.

RQI: Que requisitos acredita serem importantes para os profissionais da área de química que se interessam pelo segmento do agronegócio?

Maria Goreti - O agronegócio é muito promissor para profissionais da área de Química porque justamente poderão utilizar potentes ferramentas químicas para ajudar a resolver questões da agricultura com um balanço equilibrado entre o homem e o meio ambiente. Neste caso, cita-se o fato de que as plantas apresentam certo grau de resistência a insetos e patógenos e por isso vários



pesquisadores vêm estudando a biossíntese e regulação de moléculas de plantas associadas a esse processo de defesa. Sabe-se que essas moléculas de defesa são encontradas em vários tecidos vegetais e têm efeito em proteger plantas contra danos causados por vários tipos de pragas agrícolas.

Os profissionais da área de Química poderão estar atuando com as bases moleculares de estrutura e função celular. Mais especificamente, poderão atuar na caracterização de moléculas protéicas e não protéicas envolvidas no mecanismo de interação planta-pragas, realizando estudos da análise de expressão destas moléculas, propriedades bioquímicas, análise genômica e proteômica. Somente após se ter o conhecimento do complexo sistema de moléculas envolvidas no mecanismo de defesa de plantas a pragas agrícolas sob o ponto de vista bioquímico e estrutural é possível se entender sua função sob o ponto de vista da relação estrutura/função biológica neste processo. Com isto métodos alternativos de controle, ecologicamente corretos, podem ser propostos. Esta poderia ser a atuação de um profissional da Química, propondo uma alternativa ao uso de agrotóxicos contra pragas agrícolas, evitando assim a utilização destes pesticidas os

quais causam muitos danos ao meio ambiente e ao homem. Portanto, com a atuação destes profissionais estes estudos poderão trazer benefícios ambientais e sociais com o possível desenvolvimento de cultivares resistentes a insetos-praga evitando ou diminuindo o uso de agrotóxicos.

No meu caso, por exemplo, que sou Licenciada e Bacharel em Química coordeno uma linha de pesquisa de Defesa Bioquímica de Plantas a Insetos no BIOAGRO. Esta linha está inserida no grupo de pesquisa: Bioquímica e Genética Molecular Aplicada ao Melhoramento de Plantas. Essa área de pesquisa do BIOAGRO tem como meta o melhoramento genético-molecular de plantas visando o desenvolvimento de cultivares com melhores caracteres de qualidade agroindustrial e agronômicos.

Temos então realizado pesquisa envolvendo Estudos Bioquímicos de Defesa de Plantas a Pragas Agrícolas, por ser de interesse do Programa de Melhoramento de Soja da UFV, visando produção de cultivares resistentes a insetos-praga. Esta linha de pesquisa é um programa da UFV que faz parte do o INCT - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Interações Planta-Praga (CNPq/UFV/BIOAGRO) do qual nossa linha de pesquisa faz parte.

Nossa expectativa é, portanto, ao decorrer de nossa pesquisa chegar à produção de um peptídeo ou peptídeo mimético, potente inibidor de proteases de insetos, passível de ser patenteado ou então,

juntamente no grupo de pesquisa Bioquímica e Genética Molecular Aplicada ao Melhoramento de Plantas do Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária da Universidade Federal de Viçosa, chegar à produção de um cultivar geneticamente modificado que confira resistência à insetos através da produção de inibidores de proteases específicos.

RQI: Segundo a FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), a alta dos preços dos alimentos no mundo deverá continuar por um longo período. O que a pesquisa e desenvolvimento na área do agronegócio pode contribuir para contrabalançar essa tendência?

Maria Goreti - A pesquisa e o desenvolvimento (P&D) no agronegócio podem ser considerados como promotores de mudanças na agricultura e torná-la cada vez mais competitiva no mercado. Através de P & D conseguiremos reduzir os custos de produção e desenvolver tecnologias que visem o desenvolvimento de novas cultivares com maior produtividade, precocidade, melhor adaptação, maior qualidade, e maior resistência a insetos e patógenos e estresses ambientais. Para isso necessitamos de programas de apoio do governo federal de forma a incentivar a pesquisa e o desenvolvimento voltado para o agronegócio brasileiro.

