

**INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA EM DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – IPADES**

Destques IPADES, julho de 2012

Clima Tropical Pede Uso de Agroquímicos

O Brasil, em 2010, superou os EUA no consumo de agroquímicos - também chamados de defensivos agrícolas ou agrotóxicos. Assunto que tem sido recorrente na mídia. O mercado brasileiro do produto movimentou US\$ 7,3 bilhões, 19% do consumo global; os EUA consumiram 17%.

Essa liderança relaciona-se com o crescimento significativo na colheita de grãos no Brasil. Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a produção de soja saltou de 15,4 milhões de toneladas na safra 1980/1981 para 75,3 milhões de toneladas na safra 2010/2011. Seguindo essa evolução, a demanda por defensivos também aumentou.

Nos dias atuais seria impossível manter a produção de grãos no mesmo patamar sem o uso dessa tecnologia. Isso porque o Brasil tem clima tropical, marcado pelo calor e umidade, o que favorece a proliferação de pragas: ervas daninhas, fungos, insetos, bactérias e vírus. Diferente dos países com invernos mais frios, nos quais as baixas temperaturas funcionam como um dedetizador natural, ou seja, se não matam totalmente as pragas, diminuem significativamente sua população.

Quanto aos métodos alternativos, sim, eles existem e estão sendo aprimorados. Um deles é o controle biológico, que consiste da inserção, em uma determinada área, de predadores naturais da praga que causa prejuízos econômicos àquela lavoura. Outra opção são os defensivos naturais, produtos feitos a partir de extratos de plantas, que têm efeito acaricida, fungicida, etc. Um bom exemplo é o óleo de neem, uma árvore originária da Índia.

O produto é um inseticida natural e tem atividade biológica sob 400 insetos. Pode matar o inseto diretamente ou inibir sua alimentação, comprometendo seu desenvolvimento. No entanto, como a área cultivada é grande, não é possível obter-se matéria-prima suficiente para combater as pragas só com o uso de defensivos naturais. A dificuldade é a matéria-prima. Isto porque esse produto é feito a partir da planta, também conhecida pelo mesmo nome neem (*Azadirachta indica*), o que indica a necessidade de grandes áreas de plantio para produzir o óleo em escala industrial, o que até o momento ainda não foi viabilizado.

Para quem é contra o uso de agroquímicos, o argumento mais usado são números do Ministério da Saúde, bem como dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) de resíduos de defensivos nos alimentos. No entanto sem eles não teríamos a produção atual, conseqüentemente, alimentos mais caros e mais pessoas com fome. O que faz o veneno é a dose não é o princípio ativo. É como o uso do medicamento: na quantidade certa cura, mas a superdosagem pode matar.

É óbvio que o uso de defensivos agrícolas precisa ser controlado inclusive com a disseminação do controle integrado de pragas. Para isso faz necessário que o receituário agrônomo, a assistência agrônoma na produção e a fiscalização dos órgãos competentes sejam rotina no agro deste país tropical.

Estudo do Genoma da Cana-de-açúcar Tem Nova Ferramenta

Pesquisadores do Brasil e dos Estados Unidos desenvolveram uma ferramenta que deverá ajudar a comunidade científica a estudar inúmeros aspectos do complexo genoma da cana-de-açúcar. A novidade foi publicada na *Bio Med Central Research Notes*. **Trata-se da descrição da construção e seqüenciamento da biblioteca de Cromossomo Artificial de Bactéria (BAC) de uma importante variedade comercial de cana-de-açúcar.**

As bibliotecas BAC são consideradas ferramentas fundamentais para a caracterização detalhada de regiões cromossômicas que contêm genes de interesse. O uso de clones dessas bibliotecas possibilita o mapeamento físico em ampla escala do genoma.

Participaram do estudo cientistas do Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) e do Departamento de Genética e Evolução do Instituto de

Biologia (IB) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Embrapa Informática na Agricultura, em Campinas (SP), e do Instituto de Genômica da Universidade do Arizona, em Tucson (Estados Unidos).

O seqüenciamento de um genoma complexo como o da cana-de-açúcar poderá ajudar a comunidade científica a identificar genes úteis e compará-los com os genomas de outras plantas. Nesse caso, essa ferramenta ajuda a entender a relação filogenética, isto é, o parentesco evolucionário entre os genomas da cana-de-açúcar, do sorgo e do milho.

Os pesquisadores encontraram no genoma do sorgo o que seria a correspondência dos trechos clonados do genoma da cana-de-açúcar. Há algum tempo, o grupo trabalha com a hipótese de que o milho tenha se originado a partir do cruzamento de duas espécies provenientes da mesma família. Outra hipótese é que um ancestral da cana-de-açúcar pode estar envolvido nesse processo. Mas, para tentar responder a essa questão é preciso seqüenciar pelo menos uma parte do genoma da cana-de-açúcar. Outros grupos poderão utilizar a ferramenta para estudar aspectos completamente diferentes do genoma da cana-de-açúcar, como, por exemplo, fragmentos específicos que controlam o desenvolvimento da planta, ou estudos de citologia focados na organização do cromossomo no interior da célula.

Destaque Para a Odontologia Brasileira

Artigo publicado por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Guarulhos (UNG) no *Journal of Clinical Periodontology* está entre os mais citados e acessados do periódico de maior impacto científico na área odontológica.

Nele são apresentados os resultados de estudo indicando que o tratamento convencional de infecções bacterianas que afetam as gengivas e os demais tecidos que circundam os dentes (periodontites) pode ser significativamente melhorado por meio do uso concomitante dos antibióticos metronizadol e amoxicilina.

As periodontites são causadas pela colonização da boca por determinadas espécies de bactérias que podem ser transmitidas dos pais para os filhos e que podem se reproduzir na margem da gengiva quando há uma baixa resistência do hospedeiro.

Por estarem associadas a uma carga muito alta de bactérias agressivas à saúde, alguns estudos recentes em uma área da periodontia, chamada medicina periodontal, têm sugerido que as infecções periodontais podem funcionar como fator de risco para outras alterações sistêmicas, como parto prematuro, doenças cardiovasculares e infecções pulmonares.

Os pesquisadores avaliaram um grupo de 30 pacientes atendidos no Centro de Estudos Clínicos em Odontologia da UNG acometidos com periodontite agressiva – um tipo de infecção bacteriana rara que afeta normalmente pessoas mais jovens e é caracterizada pela rápida perda dos ossos de suporte, podendo resultar na perda de dentes, principalmente os molares e incisivos.

Tradicionalmente, a doença e os outros tipos de infecções periodontais são tratados pelos periodontistas por meio da raspagem mecânica e alisamento das raízes dos dentes para remoção das bactérias que colonizam a região entre os dentes e as gengivas e atacam os ossos de suporte dentário. Entretanto, principalmente os pacientes jovens não respondem bem a esse tipo de tratamento e apresentam recorrência da doença.

Ao realizar o tratamento convencional associado ao uso dos antibióticos metronizadol e amoxicilina em metade dos pacientes participantes do estudo, os pesquisadores da UNG constataram que após três meses eles apresentaram uma resposta clínica melhor do que os que só receberam o tratamento convencional. Além disso, também houve uma melhor recolonização da placa bacteriana (biofilme) localizada abaixo da margem da gengiva.

Os pesquisadores observaram que a microbiota bucal dos pacientes que foram submetidos à limpeza mecânica associada à terapia com antibióticos apresentou maior proporção de bactérias benéficas e menor proporção de patógenos. Essas diferenças se mantêm por um período maior do que nos pacientes tratados somente da forma convencional.

Para avaliar a placa bacteriana dos pacientes com periodontite agressiva que participaram do estudo, os pesquisadores utilizaram uma técnica molecular para análise microbiológica chamada *Checkerboard DNA-DNA hybridization*, que diagnostica bactérias por sonda de DNA. A técnica, desenvolvida pelo pesquisador

Sigmund Socransky, do Forsyth Institute, associado à Universidade Harvard, é utilizada atualmente em apenas seis laboratórios no mundo e foi implantada no Laboratório de Microbiologia da UNG.

Esse método inovou a forma de diagnosticar e de acompanhar os resultados do tratamento de periodontites ao permitir avaliar diversas bactérias associadas às infecções na gengiva e obter diversas amostras de placa bacteriana de cada dente dos pacientes para verificar o que ocorre na composição da microbiota bucal.

Os exames revelaram que os antibióticos ajudaram a promover uma melhor recolonização do biofilme dos pacientes, que apresentou maior proporção de bactérias benéficas do que patogênicas em comparação com o dos pacientes que só receberam o tratamento convencional.

O Brasil na Liderança da Pesquisa Agronômica Tropical

Graças a uma revolução silenciosa, processada nos laboratórios de pesquisa agropecuária, o Brasil vem produzindo cada vez mais alimentos em áreas proporcionalmente menores. Esses experimentos, com a contribuição da pesquisa agronômica realizada no país, multiplicaram a produtividade agrícola, reduzindo a demanda por novas áreas.

Embora a pesquisa agronômica tenha surgido no Brasil, no final do século XIX, ainda no Império, com o Instituto Agronômico de Campinas (IAC), e na primeira metade do século XX tenha sido expandida pelo Ministério da Agricultura, no entanto, o principal agente dessa revolução é a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada na década de 1970.

Seus trabalhos nos últimos 30 anos estão entre os responsáveis pela expansão da produtividade agrícola do país em cinco a seis vezes, dependendo da cultura. Com isso, a produção brasileira dobrou nos últimos dez anos, enquanto a área plantada cresceu cerca de 25%. No fim dos anos 1990, o Brasil produzia em torno de 80 milhões de toneladas de grãos em uma área ao redor de 40 milhões de hectares. Hoje colhe cerca de 160 milhões numa área próxima a 50 milhões de hectares.

Nos anos 1950 e 1960, o Brasil chegou a receber ajuda humanitária em alimentos destinados principalmente ao Nordeste, em épocas de seca, através do programa Aliança para o Progresso, do governo dos EUA. Hoje, a pressão para produzir mais

alimentos vem do mercado globalizado, pois há mais gente demandando comida, especialmente na Ásia. Para aumentar a produtividade, usa-se tecnologia, o que inclui irrigação, cuidados com o solo, tratamentos culturais, genética e ecologia tropical.

Essa liderança foi reconhecida pelo “pai” da Revolução Verde, o engenheiro agrônomo, Prêmio Nobel da Paz, Norman Ernest Borlaug, quando de sua última visita ao Brasil, no final da década passada, ao se impressionar com a produção agropecuária no Cerrado brasileiro.

Ressalte-se que o desempenho da pesquisa agronômica tropical, liderada pelo Brasil, tem importância estratégica em duas áreas de vital importância para o mundo atual: produção de alimentos e preservação ambiental. Nesta última, a Agricultura de Baixo Carbono (ABC) abre perspectivas de novo paradigma nos sistemas de produção para baixas latitudes.

A sociedade brasileira precisa conhecer e apoiar esse ramo da pesquisa nacional que coloca o país como destaque internacional em assunto de tamanha importância a partir do século XXI.