

UM PRESENTE À FAMÍLIA BRASILEIRA

PAÍS GANHA A PRIMEIRA CULTIVAR DE MILHO BIOFORTIFICADO

por Fernando Sinimbu

Após nove anos de intensas pesquisas e testes, o esforço deu resultado. E que resultado! O Brasil ganhou a primeira cultivar de milho biofortificado, a BRS 4104, com teores de pró-vitamina A três vezes superiores à concentração encontrada no milho comum e disponível no mercado. Foi a rotina do convencional que levou a equipe de pesquisa a trabalhar por essa cultivar rica em carotenóides.

Ela foi apresentada em maio deste ano, durante um dia de campo na sede da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, Minas Gerais, reunindo pesquisadores de vários estados e produtores rurais mineiros, como o ex-ministro da Agricultura no Governo Ernesto Geisel, Alysson Paulinelli. O evento fez parte da programação da II Reunião do Comitê Gestor da Rede Brasileira de Biofortificação e da 6ª Semana de Integração Tecnológica.

As sementes da mais nova estrela do Projeto BioFORT chegarão primeiro às escolas agrícolas que participam diretamente do programa, ainda este ano. Multiplicadas em unidades de transferência de tecnologias, elas serão distribuídas às famílias de pequenos agricultores. O milho será usado também na merenda escolar, através do Programa Nacional de Alimentação Escolar.

O repasse das sementes será feito pelo Projeto Alimentos Biofortificados, de transferência de tecnologias, que é liderado pela Embrapa Meio-Norte, em rede nacional. Além do Piauí, esse projeto já tem a adesão dos estados do Maranhão, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rondônia, Pará e Bahia. Participam 26 escolas agrícolas, 125 produtores e 4 entidades sociais, em 58 municípios. No Piauí, mais 100 pequenos produtores estão em fase de cadastramento.

Características da cultivar

A BRS 4104 tem ciclo precoce, porte baixo, grãos semi-duros com colocação amarelo-laranja. As espigas são bem empalhadas. Nos testes, em 96 ensaios conduzidos em várias regiões do País, a média de produtividade alcançou 5,4 toneladas por hectare. Esta média, segundo o pesquisador Paulo Evaristo Guimarães, que coordenou as pesquisas, deve ser menor nas lavouras de agricultores familiares, “onde há menor utilização de insumos”.

Essa cultivar é adaptada às regiões tropicais, com foco no Nordeste brasileiro. O pesquisador explica que a BRS 4104 não demanda uma recomendação especial para ser produzida, e deve ser cultivada seguindo as recomendações usuais para milho variedade, “que variam para cada região”.

Para a pós-colheita, ele faz uma advertência: “quanto maior a exposição de grãos de milho à luz do sol, maior a degradação dos carotenoides. Portanto, recomenda-se que os grãos dessa variedade sejam secados e armazenados à sombra”.



Foi no distante ano de 2004, em Sete Lagoas, que o pesquisador Paulo Evaristo Guimarães e equipe começaram a escrever o roteiro que deu vida à nossa primeira cultivar de milho biofortificado. Dois anos depois, foram analisados 214 materiais de milho. “Daí, foram selecionadas seis linhagens que apresentaram teores de carotenoides acima de 6



unidades grama”, lembra o pesquisador.

As linhagens selecionadas, segundo ele, foram cruzadas entre si por três gerações, o que resultou na variedade BRS 4104. Ele explica : “Essa variedade foi melhorada por duas gerações, com seleção de espigas das 100 melhores plantas e, destas, as 20 espigas com maiores teores de pró-vitamina A”.

Ao apresentar a nova cultivar, o pesquisador revelou que uma das grandes dificuldades encontradas no processo de melhoramento foi a identificação dos carotenóides. “Ao contrário de outras culturas, como a batata-doce, é mais difícil identificar esses carotenóides no milho. Portanto, a cor amarelada intensa dos grãos não a distingue de outras cultivares simplesmente por possuir mais quantidade de pró-vitamina A”.

Paulo Evaristo, que tem 53 anos de idade e é doutor em genética e melhoramento de plantas, lembra com carinho da luta e da equipe de trabalho que levaram ao encontro com a nova cultivar: Além de destacar o empenho de toda a equipe do Projeto BioFORT, ele citou a participação de Maria Cristina Dias, analista em alimentos; e dos pesquisadores Robert Eugene Shaffert e Lauro José Moreira, este, coordenador de ensaio nacional de variedades.

O que diz a nutricionista Rita de Cássia Borges de Castro

Os carotenóides correspondem a uma classe de mais de 600 pigmentos naturais, responsáveis pelas cores amarela, laranja e vermelha, sintetizados por plantas, algas e bactérias fotossintéticas.

Eles podem ser divididos em duas classes: carotenóides

provitamina A, ou seja, que podem ser convertidos em retinol e correspondem ao alfa-caroteno, beta-caroteno e beta-criptoxantina; e em carotenóides que não tem atividade de vitamina A, como a luteína, licopeno, zeaxantina.

Os efeitos benéficos dos carotenóides estão relacionados com a atividade biológica como antioxidante, regulação do crescimento celular, modulação da expressão de genes e resposta imunológica. Além disso, os carotenóides modulam o metabolismo de substâncias carcinogênicas, inibem a proliferação descontrolada de células e contribuem para a diferenciação celular, tornando as células mais especializadas para determinada função.

As evidências epidemiológicas sugerem os efeitos positivos na redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas, como câncer, doenças cardiovasculares, catarata e degeneração macular (que resulta em perda de visão) relacionada à idade.

Os resultados desses estudos epidemiológicos estão relacionados com uma dieta ricas em carotenóides, especialmente ricas em frutas e vegetais fonte dessas substâncias. No entanto, não está comprovado de que a ingestão de carotenóides através de altas doses de suplementos esteja associada com a redução de doenças cardiovasculares ou câncer.

Carotenoide	Funções e benefícios para a saúde
Licopeno	Inibe a progressão de hiperplasia prostática e prevenção de câncer de próstata Prevenção da aterosclerose e síndromes coronárias
β-caroteno	Função provitamina A Prevenção de câncer colorretal Prevenção de síndromes coronárias Fotoproteção da pele contra a luz UV
Astaxantina	Inibe a progressão de hiperplasia prostática e prevenção de câncer de próstata e fígado Propriedades anti-inflamatórias
Zeaxantina	Prevenção de síndromes coronárias Prevenção de câncer hepático Ajuda na manutenção da função visual normal Prevenção de catarata Prevenção de degeneração macular associada à idade
Luteína	Prevenção de síndromes coronárias e acidente vascular cerebral Ajuda na manutenção da função visual normal Prevenção de catarata Prevenção de degeneração macular associada à idade Prevenção de retinite Evita a infecção gástrica por <i>H. Pylori</i>