

Sobre a natureza dos nossos alimentos

Rubens Marschalek¹

O melhoramento genético vegetal é o esforço humano deliberado de interferir na natureza, com relação à hereditariedade das plantas, para obter vantagens. Durante milênios fizemos isso inconscientemente, pois muito antes de Gregor Mendel nos mostrar, em 1865-66, como se dava a hereditariedade, atuamos modificando geneticamente os vegetais por meio da seleção. Isso resultou na domesticação de muitas espécies e foi assim que saímos do teosinto, uma simples grama, e dele conseguimos obter nosso milho, depois de seleções que duraram 7 a 10 mil anos (Hallauer, 2011). De modo semelhante, selecionamos batatas comestíveis a partir das formas

selvagens repletas de amargos e venenosos alcaloides (Becker, 2011). A seleção era a arte de discriminar e identificar, em meio à variedade biológica existente nas populações de plantas, as variantes mais interessantes. Seleção implica, portanto, a existência de variabilidade (Acquaah, 2007), e esta é oriunda de mutações.

O melhoramento genético ganhou impulso com a redescoberta das leis de Mendel, em 1903. Desde lá, avançamos muito (Baenziger et al., 2006) e hoje somos capazes de gerar variabilidade por meio de técnicas como a mutagênese induzida e a transgenia, esta propiciando a superação do isolamento reprodutivo que separa as

espécies. Todos esses avanços deixam muitas pessoas atônitas. A seleção feita pelo homem permitiu que obtivéssemos alimentos de maior tamanho, mais nutritivos e produtivos. Como resultado desse longo processo seletivo, chegou-se aos alimentos que hoje estão a nossa disposição, os quais não podem ser classificados como “naturais”, afinal, são fruto de nossa interferência na natureza.

Agricultura científica e segurança alimentar

Hoje somos 7 bilhões de habitantes no mundo, e até 2050 seremos nove bilhões. Estimativas da FAO sugerem que a produção de alimentos precise dobrar nos próximos 40 anos para atender a demanda (Guandalini, 2012). Enquanto isso, diante de tamanho desafio, assistimos perplexos ao desabrochar



SCS117 CL, variedade de arroz irrigado lançada pela Epagri em 2012, resistente ao herbicida Only, do grupo das imidazolinonas

¹ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri / Estação Experimental de Itajaí, Rod. Antônio Heil, 6800, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (47) 3341-5224, e-mail: rubensm@epagri.sc.gov.br.

de conceitos “alternativos”, que prometem resultados milagrosos, não obtidos, dizem, por meio da agricultura “convencional”. Tais conceitos são muitas vezes fruto do desconhecimento e de certa ingenuidade. No entanto, quando provêm de técnicos da área, é deveras preocupante. Muitas dessas informações, distorcidas, atemorizam a população. Além disso, as “alternativas” que se apresentam fazem parecer ridículos e inúteis os esforços de pesquisadores e extensionistas, que transferem à sociedade tecnologias de produção agrícola em busca de maior produtividade, qualidade e eficiência de fatores de produção. Tais esforços possibilitam ao produtor rural uma vida mais digna e bem mais remunerada. Já as ofertas alternativas encontram-se sob o vasto manto de conceitos tênues, nos quais são encontrados elementos vagos, como a espiritualidade, o enterrar de ossos em certas fases de astros celestes, meditações e energizações, que carecem de sustentação científica.

À sociedade é dito que não há salvação fora desses conceitos alternativos e que todo o restante está perdido: os alimentos contaminados, os cientistas em conchavo permanente com megaindústrias, entre outras “teorias” conspiratórias que aviltam nossa inteligência. Se tudo e todos conspiram constantemente contra nosso bem-estar no planeta, por que então a população mundial, de um modo geral, vive mais bem nutrida e é mais longeva do que na Idade Média? Naquela época, não havia adubos minerais, tampouco defensivos agrícolas industrializados, máquinas e equipamentos, e estávamos livres de variedades melhoradas de plantas. Em compensação, naquele mundo medieval, bem mais “natural” que o atual, grassavam a fome, a peste e as contaminações biológicas de cereais, como o centeio, que, contaminado pelo fungo *Claviceps purpurea*, causava o ergotismo.

Desinformação técnica

Aqueles que querem uma agricultura realmente científica e racional, seja ela de caráter mais convencional ou mais

orgânico, são por vezes tratados com desdém por correntes alternativas que usam a versatilidade da internet para a disseminação de ideias estapafúrdias. Assim, são vãos, aparentemente, os esforços árduos e meticulosos de equipe científica multidisciplinar que empreende, há mais de 13 anos, o desenvolvimento de uma nova variedade de arroz. O esforço parece em vão, à primeira vista, já que os resultados são, parece, facilmente suplantados por soluções “milagrosas”, capazes de aumentar a produtividade do arroz em porcentagens que chegam à casa de várias dezenas, e isso com a simples aplicação ao solo de aditivos como o pó de rocha, por exemplo. Cabisbaixos, os pesquisadores resignam-se à frustração de, mesmo munidos de modernos métodos de melhoramento genético, apresentar à sociedade modestos aumentos de produtividade que, em cereais, não ultrapassam a cifra de 1% ao ano (Becker, 2011).

Não bastasse isso, circulam pela internet informações levianas para denegrir a Epagri, que acusam de haver lançado recentemente uma “variedade mutagênica” de arroz irrigado, a SCS117 CL, resistente a um herbicida. Trata-se de um erro elementar, pois ela não é mutagênica. Foi obtida por hibridação dirigida entre o cultivar Epagri 109 e uma linhagem portadora da tolerância a herbicida do grupo das imidazolinonas, conferida por um alelo obtido por mutação induzida. A mutagênese induzida também permitiu a obtenção, pela Epagri, da SCS114 Andosan, uma das variedades de arroz irrigado mais produtivas em cultivo no estado. Consumida há 7 anos em Santa Catarina, procuram-se em vão relatos de seus supostos “malefícios mutagênicos”.

A mutagênese química ou por radiação ionizante é empregada rotineiramente na geração de variabilidade genética. Até 2007 havia registros do lançamento de 2.428 variedades mundo afora obtidas através dessas técnicas, das quais 501 eram variedades de arroz (Upadhyaya, 2007). A propósito, por mutagênico entende-se um agente químico ou físico capaz de alterar o DNA. Os dois cultivares de

arroz citados não têm essa capacidade; logo, não são mutagênicas. Cabe esclarecer que a mutação, fator responsável por toda a biodiversidade existente em nosso planeta, tende a ocorrer naturalmente em baixas frequências. A mutagênese induzida permite aumentar essa frequência, oferecendo novas oportunidades de seleção na busca de variedades melhoradas. Essas técnicas não deixam resíduos nos alimentos. Portanto, eles não se tornam mutagênicos, como erroneamente é alardeado.

A maioria dos pesquisadores e extensionistas da Epagri está ciente de que a sustentabilidade da agricultura depende de uma postura profissional, tecnicamente embasada e eficiente no uso dos recursos naturais, que seja sustentável e ambientalmente aceitável. Essa maioria aposta na ciência racional, que é o meio mais seguro para obter um mundo melhor.

Literatura citada

1. ACQUAAH, G. **Principles of plant genetics and breeding**. Victoria: Blackwell, 2007. 569p.
2. BAENZIGER, P.S.; RUSSEL, W.K.; GRAEF, G.L. et al. Improving lives: 50 years of crop breeding, genetics, and cytology (C-1). **Crop Sci.**, Madison, v.46, p.2230-2244, 2006.
3. BECKER, H. **Pflanzenzüchtung**. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 2011. 368p.
4. GUADALINI, G. O desafio de alimentar 9 bilhões. **Veja**, v.170, 21 dez. 2011, p.170-171.
5. HALLAUER, A.R. **Evolution of plant breeding**. Crop breeding and applied biotechnology, v.11, p.197-206, 2011.
6. UPADHYAYA, N.M. **Rice functional genomics: challenges, progress and prospects**. Camberra: Springer, 2007. 499p. ■