

09



**1º lugar Modalidade Escrita**  
**Pesquisa e agricultura se unem para suprir déficit nutricional da população**

**Rebecca Crepaldi**  
*UNESP / Bauru*

20

**O agronegócio dentro do quadradinho**

**Luiza Brilhante Galvão**  
*Universidade Presbiteriana Mackenzie / São Paulo*

22

**O Vale do Piracicaba**

**Vitor Moraes**  
*Faculdade Cásper Líbero / São Paulo*

23

**Controle biológico é o futuro no combate às pragas**

**Vinícius Nascimento**  
*Unesp / Bauru*

25

**O impacto das abelhas na agricultura**

**Giovanna Bicalho e Yasmin Luara**  
*Faculdade Cásper Líbero / São Paulo*

28

**Como cortes especiais estão mudando o mercado da carne**

**Bruno de Lima**  
*Faculdade Cásper Líbero / São Paulo*

32

**Um lugar chamado Renópolis**

**Luma Cavalcanti**  
*Universidade Anhembi Morumbi / São Paulo*

35

**A neve macia do campo**

**Guilherme Mariano**  
*Universidade Sagrado Coração / Bauru*

38

**Vencedores do Prêmio ABAG/RP de Jornalismo "José Hamilton Ribeiro" (2008-2019)**

**Categorias Profissional e Jovem Talento**

14



**2º lugar Modalidade Escrita**  
**O melhor amigo do brasileiro**

**Matheus Batista**  
*Universidade Metodista / São Paulo*

16



**3º lugar Modalidade Escrita**  
**Mulheres no agro: do campo à indústria**

**Isabel Marinho**  
*Universidade Presbiteriana Mackenzie / São Paulo*

**Modalidade Vídeo**



**1º lugar**  
**Café e Cultura**

**Thainan Honorato**  
*Unaerp / Ribeirão Preto*



**1º**  
**LUGAR**



Primeira safra de experimentos com selênio  
Crédito: Eduardo Marcandalli

## Pesquisa e agricultura se unem para suprir déficit nutricional da população

*Aluno da UNESP de Ilha Solteira trabalhou com biofortificação do arroz para inserir selênio na dieta humana*

**Rebecca Crepaldi**

*UNESP / Bauru*

Ao pensar no Brasil, o clássico “samba, carnaval e futebol” vêm à mente. Mas há uma dupla poderosa que caracteriza ainda mais o gosto brasileiro: arroz e feijão. Dá até para sentir o cheiro do almoço de domingo! Às vezes, o feijão nem está presente, mas o grãozinho branco não pode faltar nas principais refeições. Refogue o alho, a cebola, adicione o arroz, a água e o sal... Deixe secar e, voilá, está pronto para o consumo!

### DE PEQUENO NÃO TEM NADA!

De acordo com o site Brazilian Rice (projeto da Associação Brasileira da Indústria do Arroz), o Brasil é o maior produtor e consumidor de arroz fora da Ásia, exportando, nos últimos cinco anos, em média, 1,2 milhão de toneladas. Em 2012 e 2013, o Valor Bruto de Produção (VPB) do arroz, no país, chegou a 8 bilhões de reais. Além disso, a atividade, segundo o site, gerou 350 mil empregos diretos e indiretos. “O arroz é um produto amplamente

valorizado no mundo, por fazer parte da alimentação de mais de 50% das pessoas no planeta, sendo responsável por, aproximadamente, 3% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional”, enfatiza o mestre em nutrição de culturas e fisiologia de cereais, Geraldo Cabral Gouveia.



Esta grande demanda não se dá somente para a exportação. Segundo a pesquisa Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o brasileiro consome cerca de 160,3 gramas por dia de arroz, o que lhe garante a segunda posição entre os alimentos mais presentes na mesa da população. E é justamente partindo desse princípio que o graduando Eduardo Marcandalli desenvolveu sua pesquisa com arroz e selênio (Se).



Medição das trocas gasosas e da fotossíntese, em Selvíria/MS  
Crédito: Amanda Paixão



### DA IDEIA PARA O PROJETO

Aluno do curso de Engenharia Agrônoma, na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), em Ilha Solteira, Eduardo conta que desde os primeiros dias da graduação foi voluntário, junto com alunos da pós-graduação, para aprender mais sobre culturas nas fazendas experimentais. Com 2 anos em campo, ele organizava e conduzia experimentos de Iniciação Científica, da sementeira à colheita, sempre voltado para a área de nutrição de plantas.

Seus orientadores diversas vezes comentaram sobre as áreas agrônomicas que estavam em destaque e tinham um alto impacto científico-social dentro da nutrição, desenvolvendo nele o interesse pela temática. “Surgiu, assim, a ideia da pesquisa com Biofortificação Agrônoma, que

consiste em aumentar a concentração de nutrientes (Zinco, Ferro, Magnésio e Selênio) nos grãos dos cereais mais consumidos, visando suprir sua deficiência nutricional na população humana”, relata Eduardo.

Com bolsa-auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e sob orientação do Prof. Dr. André Rodrigues dos Reis foram conduzidas, entre 2016 e 2018, diversas pesquisas com selênio nas culturas de arroz, trigo e feijão-caupi. O projeto visou encontrar a melhor dose do mineral para suprir essa deficiência do elemento, principalmente em regiões como Brasil e África, além de países onde a fome oculta ainda é um grave problema de saúde pública. A pesquisa ainda está em andamento e tem previsão de término para junho de 2020.

## E O QUE É ESSA TAL DE FOME OCULTA?

A nutricionista Claudia Berlim Gonçalves explica que, ao contrário da escassez de alimentos, ela é caracterizada pela falta de micronutrientes essenciais ao organismo. “Por exemplo, quem está habituado a ver o filho comer somente massa e carne, precisa ficar atento, pois apesar da sensação de saciedade, haverá carência de nutrientes obtidos através de verduras e legumes”, ilustra a profissional. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que uma em cada quatro pessoas no mundo são acometidas pela fome oculta, sendo o selênio um dos minerais em deficiência. Segundo o artigo Selenium in Global Food Systems, publicado no British Journal of Nutrition, em 2001, calcula-se que haja 1 bilhão de pessoas deficientes neste nutriente.

Para entender como isso pode ocorrer, Eduardo explica: “A concentração de selênio disponível no solo de uma dada região influencia diretamente na biodisponibilidade deste elemento à população humana ali residente. O mineral, quando presente na terra, é absorvido pelas plantas, e fica disponível tanto aos animais daquela região, quanto aos vegetais e cereais cultivados, entrando assim na dieta humana”. Desta forma, a falta de selênio no organismo pode ser atribuída à produção agrícola em solos com baixas concentrações da substância.

Eduardo Marcandalli durante a aplicação dos tratamentos de selênio, via foliar, na Fazenda de Pesquisa da UNESP Ilha Solteira/SP  
Crédito: Rafael Lawandovski



### BENEFÍCIOS AO ORGANISMO

O Se é considerado um nutriente extremamente essencial para o corpo humano, pois desempenha funções biológicas importantes para a saúde. Ele ajuda no equilíbrio da imunidade, defende contra danos e inflamações, melhora o fluxo sanguíneo, protege a tireoide, combate os radicais livres causadores do Alzheimer e aumenta a longevidade. “Sua ação na prevenção do câncer se dá pois ele exerce uma função antioxidante, atuando como agente antimutagênico e evitando, então, que as células saudáveis sofram alterações, tornando-se malignas”, enfatiza a nutricionista Yasmin Meier.

Sendo assim, sua falta pode causar diversos sinais e sintomas, debilitando a saúde do indivíduo. “Baixas concentrações de selênio estão ligados ao risco de desenvolver doenças cardiovasculares”, exemplifica Claudia. Em relação a quantidade recomendada, ela varia de acordo com a faixa etária e o sexo, indo de 15 a 70 µg/dia (microgramas por dia), em que as menores quantidades são para bebês e as maiores para gestantes e lactantes.

## O ELO DA BIOFORTIFICAÇÃO

Como o solo é o responsável por agregar selênio aos alimentos, a quantidade encontrada irá variar dependendo da região. “O mesmo ocorre com os animais, a quantidade da substância presente no pasto refletirá na quantidade na sua carne”, indica Yasmin. Contudo, estudos realizados no Brasil mostram que seus solos apresentam uma grande diferença de conteúdo mineral. Segundo Eduardo, são considerados deficientes regiões com teores inferiores à 0,6 miligramas de selênio por quilograma de solo, sendo que no estado de São Paulo são relatados de 0,068 a 0,22 miligramas.



Planta pronta para receber a polinização  
Crédito: Eduardo Marcandalli

Para mudar esse cenário, é aqui que a ciência age! “A Biofortificação, como o próprio nome sugere, consiste em tornar um alimento mais rico substancialmente, seja ele em Se, Fe, Zn, ou demais vitaminas e minerais”, explica o aluno. Para ter sucesso, o procedimento necessita de culturas-chave, que são amplamente consumidas por uma boa parcela da população, como o arroz. Seu funcionamento se dá incrementando uma dose benéfica do nutriente no sistema de produção do alimento, fazendo com que, nesse método, sejam produzidos e consumidos alimentos mais ricos nutricionalmente, beneficiando a população.

*Boa parte da população africana apresenta carência na ingestão de diversos nutrientes, devido à restrição alimentar. Entretanto, apresentam uma alimentação rica em cereais, entre eles o arroz. Assim, visando nutrir essa população, o selênio é aplicado no arroz, o arroz fica rico no nutriente, transferindo boa parte para os grãos e, posteriormente, para a pessoa”, Geraldo Cabral Gouveia, mestre em nutrição de culturas e fisiologia de cereais.*

No momento, os pesquisadores avaliam dois métodos de aplicar o nutriente nas lavouras: via foliar ou solo. “Estamos pesquisando qual seria a melhor maneira e também a dose correta a ser aplicada no arroz, em solos do Brasil, para mitigar a deficiência de selênio na população”, acrescenta Eduardo. E o estudante enfatiza que os dados sugerem que é possível, sim, biofortificar o arroz com baixíssimas doses de selênio, de forma que a concentração não exceda o permitido pela Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Sem a biofortificação, pesquisadores analisaram doses de selênio na cultura do arroz, em solos do cerrado brasileiro, e verificaram que, considerando o consumo médio de arroz no Brasil, um adulto hoje ingere cerca de 2,05 microgramas de selênio por dia. Ao passo que o Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América (EUA) recomenda, no mínimo, 55 microgramas da substância, uma concentração 27 vezes maior do que a realidade.

## BOM PARA NÓS, PARA AS PLANTAS E PARA OS AGRICULTORES!

As pesquisas buscam salientar as vantagens que esta prática traz ao ser humano. Mas, e para as plantas? Eduardo afirma que o nutriente também é benéfico! O selênio é considerado um oligoelemento, ou seja, pode promover o crescimento e ajudar na tolerância ao estresse vegetal. Ele atua no sistema oxidante das plantas, que é ativado em qualquer tipo de perturbação, como pragas, doenças, seca ou geada.

Os agricultores também não ficam de fora. “Para eles, não afeta o sistema de produção, pois como são muito baixas as concentrações (gramas por hectare) a serem aplicadas, o intuito da nossa pesquisa é adicionar o mineral a fertilizantes ou insumos, que são comumente usados nas lavouras arroteiras, como via de introdução de selênio na cultura do arroz”, conclui Eduardo. ■



Equipe de biofortificação agrônoma durante visita aos experimentos com selênio  
Crédito: Rafael Lawandovski