

ANTIOXIDANTES E SUAS FUNCIONALIDADES

A multinacional americana Kemin traz ao Brasil a linha de antioxidantes naturais Fortium® autorizados para o uso em alimentos.

INTRODUÇÃO

Muito se tem falado sobre antioxidantes e suas funcionalidades. Como o próprio nome sugere, os antioxidantes têm a função de evitar ou reduzir a oxidação de compostos. Mas, afinal o que é o processo de oxidação?

Devemos considerar como ponto de partida a existência de um equilíbrio total na natureza, isso inclui, especialmente, as reações químicas. A maioria das reações químicas que ocorre na natureza é do tipo oxi-redução, ou seja, uma parte se oxida, enquanto outra sofre um processo chamado redução.

Pode-se pensar que a oxidação seja somente uma reação que ocorre entre um determinado composto e o oxigênio do ar. Mas esse é apenas um tipo de processo oxidativo e nem todas as reações com o oxigênio são consideradas oxidação.

A definição química de uma oxidação é uma reação onde uma parte doa elétrons e logo fica “carregada” positivamente. A oxidação ocorre em praticamente todos os tipos de moléculas, inorgânicas ou orgânicas.

Grandes moléculas, como os ácidos graxos, presentes nos óleos e gorduras, sofrem com os efeitos da oxidação. Nesse caso, devido à presença do oxigênio do ar, ocorre um ciclo, onde os subprodutos gerados pela oxidação são altamente reativos e, por isso, são também responsáveis

pela aceleração dos processos oxidativos, fazendo com que a oxidação se torne uma reação em cadeia. Os antioxidantes atuam “seqüestrando” esses elétrons sem formar um novo radical reativo, ou seja, parando o processo de oxidação ou reduzindo a sua velocidade.



Rosmarinus officinalis

OS PROCESSOS OXIDATIVOS E OS SISTEMAS VIVOS

Os processos oxidativos são extremamente importantes nos sistemas vivos, pois deles dependem a troca de elétrons, a transmissão de informação no cérebro, dentre outras atividades. Porém, esses processos também estão associados à formação de radicais livres, assim como a oxidação das gorduras.

OS SISTEMAS ANTIOXIDANTES

Os antioxidantes têm um importante papel na manutenção do controle dos radicais livres e são obtidos através da alimentação. Existem diversas

moléculas naturais que atuam como antioxidantes, sendo que as principais são os isômeros da vitamina E (tocoferóis: alfa, beta, gama e delta), os carotenóides (beta-caroteno, luteína e licopeno, entre outros), a vitamina C (ácido ascórbico), e alguns polifenóis presentes no alecrim e em outras ervas aromáticas. Essas são algumas das moléculas com ação antioxidante para o organismo. Existem outras que são efetivas para prevenir a oxidação dos ácidos graxos, presentes nos alimentos.

Os principais antioxidantes que existem e que servem para proteger os alimentos e outras aplicações são, os sintéticos: BHA, BHT e TBHQ; os sintéticos idênticos aos naturais: propil galato e ácido ascórbico; e os naturais: delta-tocoferol. Todos os antioxidantes são moléculas capazes de sequestrar elétrons reativos, porém nem todos atuam da mesma forma em diferentes condições. Existem antioxidantes apropriados para cada tipo de aplicação.

ANTIOXIDANTES E A ALIMENTAÇÃO HUMANA

Progressivamente, as pessoas têm se alimentado com produtos que estão cada vez mais distantes do seu ponto de fabricação. Podem-se comprar alimentos produzidos em regiões bastante distantes do nosso País ou até mesmo em outros países. Isso só é possível porque os alimentos resistem ao trajeto sem se degradarem e continuam próprios para consumo.

Um fator que deve ser controlado para garantir a conservação da qualidade de um alimento rico em ácido graxo (gordura) é a oxidação. A presença de odores e sabores estranhos ao alimento (principalmente os de ranço) fará com que o produto seja rejeitado pelo consumidor. Em um primeiro momento, os produtos de oxidação não representam um problema para a saúde, mas são extremamente desagradáveis para quem os consome. Sendo assim, as indústrias alimentícias adicionam aditivos que têm

a função de manter o frescor dos alimentos por mais tempo.

Os antioxidantes de origem sintética são, muitas vezes, questionados por alguns estudos por possuírem algum potencial tóxico. Sendo assim, os órgãos regulatórios estabelecem limites máximos permitidos para a sua inclusão. O TBHQ, por exemplo, é proibido no Japão, e no Brasil tem seu limite máximo permitido em 200ppm para aplicação em óleos vegetais.

ANTIOXIDANTES NATURAIS USADOS NA ALIMENTAÇÃO

Os antioxidantes naturais são moléculas presentes nos alimentos, em pequenas quantidades, que possuem a capacidade de interromper a formação de radicais livres. Desse modo, são capazes de reduzir a velocidade das reações de oxidação dos compostos lipídicos presentes em determinado produto.

Um dos principais antioxidantes naturais é o tocoferol, muito utilizado para prevenir o ranço de produtos com alto conteúdo de gordura. Os tocoferóis são divididos em alfa, beta, gama e delta tocoferol, sendo que o isômero delta possui a maior atividade antioxidante para gorduras, seguido pelo gama e beta. O alfa-tocoferol é também conhecido como vitamina E. A Kemin South América, uma multinacional americana com sede no Brasil, tem grande experiência no estudo e na comercialização de antioxidantes sintéticos e naturais.

TOCOFERÓIS

Os tocoferóis, como já descrito anteriormente, são substâncias capazes de capturar elétrons, interrompendo a reação oxidativa.

A maioria dos óleos vegetais possui tocoferóis naturalmente presentes que são, normalmente, eliminados com o processo de refino e desodorização. Como exemplo, um óleo vegetal pode conter entre 500ppm a 2.000ppm de tocoferóis, dependendo da variedade e tipo de extração, sendo por isso muito uti-

lizado como fonte de obtenção de tocoferóis naturais.

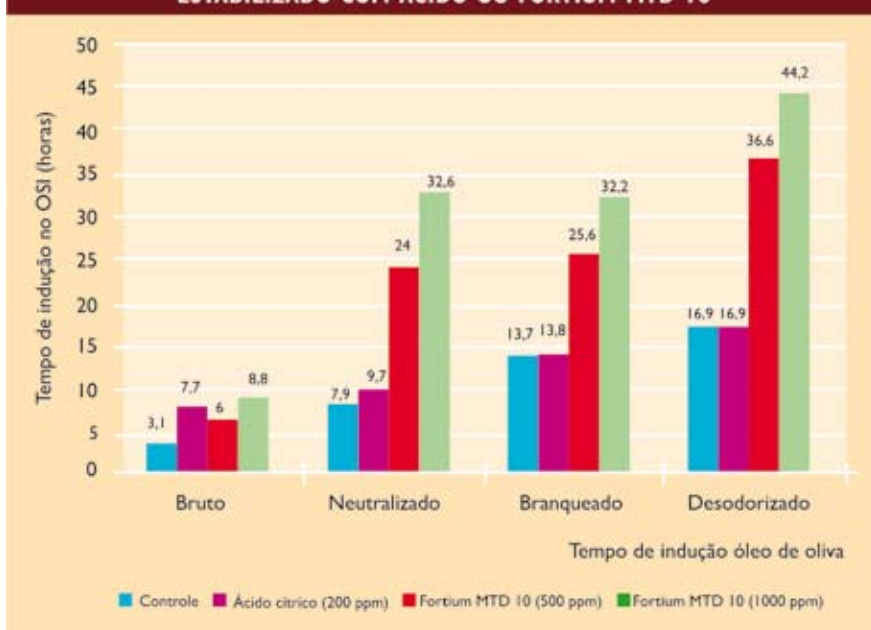
A linha Fortium da Kemin possui uma vasta gama de antioxidantes naturais autorizados para uso em alimentos. Os produtos Fortium MT têm sua base na combinação de tocoferóis naturais, tendo como objetivo atuar na estabilização do processo de oxidação de óleos e gorduras. Estes antioxidantes têm sua ação limitada quando se trata de produtos com altas quantidades de tocoferóis naturalmente já presentes, como o óleo de soja e também alguns outros óleos com altos níveis de ácidos graxos poliinsaturados. Nestes casos, oferecemos outros antioxidantes naturais que terão ação sinérgica com os ativos já presentes.

O Gráfico 1 apresenta um comparativo da estabilidade de um óleo de oliva tratado com tocoferóis e o seu efeito na estabilidade em OSI (Index de Estabilidade Oxidativa) em diferentes etapas do refino. O Fortium MTD é uma mescla de tocoferóis com altos níveis de delta-tocoferol, que possui o maior potencial antioxidante.

Baseado no Gráfico 1, pode-se conferir uma melhoria significativa no tempo de estabilidade do produto durante as diversas etapas do refino, passando, o óleo controle, de 16,9 horas para 44,2 horas com o tratamento com 1.000ppm de Fortium MTD 10, na etapa de desodorização, o que demonstra a eficácia dos tocoferóis como antioxidantes para produtos comerciais.

Existem outros compostos naturais com atividades antioxidantes, porém ainda não são reconhecidos pelos órgãos regulamentadores para tal finalidade, apesar de possuírem sua eficácia comprovada. Os extratos naturais de plantas aromáticas possuem essa característica, como o alecrim, a sálvia e o orégano. Estes são apenas alguns exemplos e, devido a alta complexidade destes extratos, não podemos considerar a sua eficiência como sendo decorrente de um único composto ativo. A Kemin possui uma linha de produtos chamada Fortium R baseada em extrato de alecrim, com a função de

GRÁFICO 1 – TEMPO DE INDUÇÃO EM OSI PARA ÓLEO DE OLIVA ESTABILIZADO COM ÁCIDO OU FORTIUM MTD 10



aromatizante, mas que possui efeitos antioxidantes comprovados.

Produtos cárneos processados, como lingüiças, salames, salsichas, além das carnes injetadas e marinadas, resfriadas ou congeladas, fazem parte de um novo conceito de alimentação. Para estas aplicações, também temos a formação de compostos de oxidação como um fator essencial para a aceitação do produto pelo consumidor.

O Gráfico 2 compara os efeitos do tratamento de carnes com um produto à base de extrato de alecrim e antioxidantes sintéticos, como o BHA e BHT. Os níveis de TBA (ácido

tiobarbitúrico, um composto volátil formado como subproduto da oxidação), são usados como índices de controle oxidativo, pois causam mau cheiro e rejeição do produto. Juntamente com o ácido tiobarbitúrico, são avaliados outros compostos voláteis, também reativos e formados como subprodutos da oxidação.

O Gráfico 2 mostra o tempo, medido em dias, para atingir os níveis de TBA considerados limite para a qualidade do produto.

Além do extrato de alecrim puro, comercializado em versões solúveis em óleo ou em água, a Kemin também oferece uma mescla única

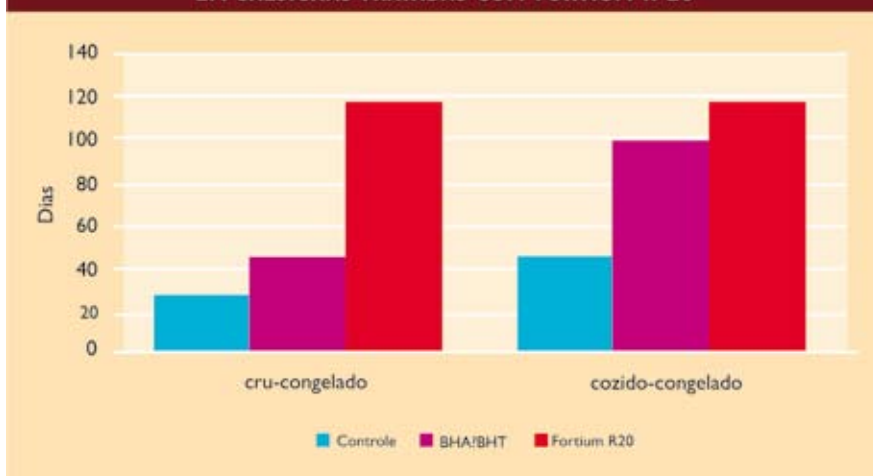
de extrato de alecrim com tocoferóis. Esta é a linha de produtos mais recente da Kemin, na área de antioxidantes naturais, o Fortium RPT, que combina os efeitos antioxidantes dos tocoferóis aliados aos benefícios do extrato de alecrim, formando uma mescla com poder antioxidante sinérgico. Uma vez que os tocoferóis são bastante eficientes para o tratamento de óleos com baixos níveis de tocoferóis iniciais, o extrato de alecrim tem efeitos mais pronunciados em carnes e óleos poliinsaturados ou com teores naturais de tocoferóis mais altos. Por isso, o Fortium RPT pode atuar para estabilizar misturas de óleos, além de ter ótima performance em óleos de pescados, proteção de ômega 3 e 6, nozes e castanhas, entre outras aplicações.

CONCLUSÃO

Como sabemos, a manutenção da qualidade dos alimentos é fator primordial para garantir o seu consumo e permitir que o produto seja levado a lugares mais distantes, mantendo a sua qualidade original. Sendo assim, é interessante notar que já existem alternativas naturais e eficazes ao uso dos produtos sintéticos, uma vez que a limitação legal da quantidade permitida está presente nas normas de todos os países. Também vale lembrar que a linha de antioxidantes Fortium vai ao encontro da tendência mundial para os alimentos, que gira em torno de produtos com rótulo limpo e apelo natural e saudável.

Júlio Rocha - Technical Services da Kemin South America

GRÁFICO 2 – DIAS PARA ATINGIR O LIMITE DE TBA EM SALSICHAS TRATADAS COM FORTIUM R 20



Kemin do Brasil Ltda.
Alameda Campinas, 557 - 11º
Jardim Paulista
01404-000 - São Paulo, SP
Tel.: (11) 2283-0369
Fax: (11) 3854-7540
www.kemin.com