

Aminoácidos

A verdade que você ainda não conhece

Rodrigo da Silveira Campos

Analista em Pós-colheita de Frutas e Hortaliças da Embrapa Agroindústria de

Alimentos

rodrigo.silveira@embrapa.br

A importância dos aminoácidos para as plantas é indiscutível. Tratando-se de plantas cultivadas, além da relevância metabólica, tais moléculas passam a ter um papel fundamental na defesa contra estresses bióticos e abióticos, como também uma alternativa ao manejo nutricional.

Durante o estádio vegetativo da cebola, o qual se inicia com o estabelecimento da planta até o início da bulbificação, há um intenso metabolismo voltado para o desenvolvimento radicular.

Nessa fase, por exemplo, a cebola precisa sintetizar diversos aminoácidos que serão precursores de estruturas celulares ou constituintes proteicos das raízes. Trabalhos científicos comentam sobre a importância dos aminoácidos livres presentes no solo e a sua absorção para as mais diversas espécies de plantas cultivadas.

Certamente os cebolicultores esperam respostas rápidas da ciência, mas infelizmente, e principalmente na literatura brasileira, são poucos os estudos direcionados à cultura.

Na cebola

O sistema radicular da cebola possui um intenso desenvolvimento quando a planta está em sua fase vegetativa. Uma rizosfera bem formada será essencial para o pleno aproveitamento do solo pelo vegetal, incluindo a absorção de água e nutrientes.

Tradicionalmente são fornecidos os nutrientes (macro e microelementos) essenciais ao desenvolvimento da cultura pela correção da fertilidade do solo. Como é de conhecimento dos produtores, a parte aérea traduzirá a radiação solar em energia

para que haja a incorporação de carbono captado na forma de dióxido de carbono (CO₂) em moléculas orgânicas.

Nesse sentido, por meio de um raciocínio simples, observaremos que apenas com a parte aérea bem desenvolvida haverá superfície foliar suficiente para um pleno aproveitamento da radiação solar e do CO₂ atmosférico.

É comum dizer que uma muda ou semente “pegou”, e apenas assim teremos a certeza de que a planta se desenvolverá. O termo citado refere-se simplesmente ao desenvolvimento radicular que, após “fixar” a planta ao solo, permitirá um avanço vegetativo vigoroso, quando em condições adequadas.

Desenvolvimento radicular

O desenvolvimento radicular em cebolas é muito intenso e, para tanto, há a necessidade de um aporte muito grande de aminoácidos. Por sua vez, a síntese dessas moléculas envolve rotas metabólicas complexas que consomem muita energia.

Há poucos anos, a agricultura tem utilizado os aminoácidos na adubação, permitindo que a planta absorva uma molécula já pronta e disponível para ser aplicada nas mais diversas funções. Dessa forma, otimiza-se o metabolismo da planta, possibilitando que a cultura expresse o seu máximo potencial produtivo.

Em se tratando do desenvolvimento radicular, as plantas sintetizam um hormônio denominado auxina, comumente conhecido como o hormônio do crescimento. Esse nome não poderia ser mais apropriado, uma vez que ele tem como uma das suas principais funções o alongamento radicular. A auxina mais comum e também de maior importância fisiológica é o ácido indol-3-acético (AIA).

O AIA é sintetizado, principalmente, nos meristemas apicais de caules e folhas jovens, mas também nos meristemas apicais de raízes. Ainda assim, o sistema radicular depende bastante das auxinas produzidas na parte aérea para um pleno desenvolvimento radicular.

A auxina (ácido indol-3-acético) se origina do triptofano, um aminoácido. Com a presença dessa molécula nas regiões de intensa divisão celular (assim como a dos meristemas), a síntese de auxina é estimulada, levando ao alongamento do sistema radicular.

Não apenas o triptofano é importante. Por ser um hormônio essencial para o desenvolvimento vegetativo, quando em excesso as plantas o armazenam sob formas

que não possuem atividade hormonal, mas que, quando exigido, rapidamente é disponibilizado. Nesse caso, o AIA pode ser comumente encontrado conjugado com outros aminoácidos como alanina, leucina e metionina.

Mais que importantes

Os aminoácidos não são apenas essenciais para o desenvolvimento radicular, como também à estruturação das raízes. O processo de lignificação e formação de proteínas estruturais de paredes celulares, por exemplo, é dependente da fenilalanina, outro aminoácido.

Em vista do acelerado processo de enraizamento que ocorre em cebolas, é preciso um processo de síntese de aminoácidos muito intenso e que demande muita energia. Ao fornecer essas moléculas pela adubação, em tese, a disponibilidade delas auxiliará em todo o mecanismo de desenvolvimento e estruturação do sistema radicular.

Por isso, deve-se pensá-los como uma forma de fornecimento de nutrientes e de aumento da resistência sistêmica da planta contra sintomas e ataques causados de patógenos. Nesse sentido, é preciso disponibilizar aminoácidos de forma preventiva.

As aplicações de aminoácidos devem ser realizadas de modo que não onerem os custos de produção. É necessário produzir e disponibilizar um planejamento para cultura em todas as fases de desenvolvimento (vegetativa, bulbificação e maturação).

Na fase vegetativa, os aminoácidos são importantes para intensificar o enraizamento e o desenvolvimento foliar e permitir que os mecanismos de resistência sejam intensificados. Por sua vez, alguns aminoácidos auxiliarão no fornecimento de nutrientes na bulbificação, principalmente de nitrogênio e enxofre, e o seu aporte exógeno pela adubação ajudará a planta na resistência ao estresse hídrico, uma vez que esse é o estágio mais exigente em água.

Destaca-se que nessa fase do desenvolvimento da cebola começará o acúmulo de substâncias que darão as características de sabor, aroma e pungência. Elas são aminoácidos sulfurados como, por exemplo, a metionina e a cisteína.

Por último, o fornecimento de aminoácidos pela adubação na maturação dos bulbos tem menor importância, mas ele pode garantir a qualidade da cebola e auxiliar no processo de maturação em vista do envolvimento de aminoácidos nesse procedimento.