

Ficha Técnica de Produto: CODA-ZN-L

Referência: FT-P-010

TEORES DECLARADOS

Zinco (Zn) solúvel em água e complexado 10,4% p/v 8,0% p/p
Agente complexante: lignossulfonatos (LS)

CLASSIFICAÇÃO

ADUBO CE

E.1.7 (c). Solução de adubo à base de zinco (Zn) complexado por LS.



Produto adequado para uso em Agricultura Biológica conforme exigido pelo Regulamento (CE) N.º 889/2008, Anexo I. Confirmação de compatibilidade emitida pela BCS Öko-Garantie (certificado A-2011-00960/2018-00707-00708/0158).

Classe A - Teor de metais pesados inferior ao limite admissíveis para esta classificação (RD 506/2013 como norma de aplicação do Regulamento (CE) N.º 2003/2003).*

**Excepto nos que são parte integrante da formulação.*

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aparência	Solução escura
Estado físico	Líquido
Cor	Castanha
Odor	Característico de matéria orgânica
Ponto de ebulição (°C)	95
Densidade (kg/l) a 20°C	1,30 ± 0,01
pH	4,5 ± 0,5
Solubilidade	Totalmente solúvel em água

PROPRIEDADES.

Comportamento no solo

O teor médio de zinco (Zn) na litosfera é estimado em cerca de 80 ppm, e vem de uma variedade de minerais, principalmente silicatos, sulfatos, óxidos e carbonatos. Como os compostos principais podem ser mencionadas os silicatos (willemite e hemimorfite), os sulfetos (esfalerita e blenda), os óxidos (zincite), e o carbonato (smithsonite).

Em solos agrícolas, o Zn absorvido pelas plantas está abaixo dos 10 ppm, embora os horizontes superiores contenham sempre mais Zn assimilável, cerca de 2/3 do Zn assimilável total. Isto é explicado pelo facto de o Zn tender a ser absorvido por argilas e matéria orgânica.

Do ponto de vista da utilização pela planta, o Zn é encontrado no solo principalmente sob três formas: como Zn solúvel presente na solução de solo, como Zn de troca, adsorvido nos colóides, e como o Zn fixado. Este último, por vezes, apresenta teores importantes, uma vez que é um catião capaz de substituir alguns componentes da estrutura fixa e típica das argilas, particularmente Al, Mg e Fe. Este fixa-se à estrutura cristalina das argilas, o que leva o Zn a permanecer indisponível para a planta embora, obviamente, seja considerado como reserva e poderá ser utilizado se houver uma evolução favorável com a troca de Zn por outros elementos. O comportamento do Zn no solo é, portanto, condicionado pela fracção solúvel e intercambiável. A sua dinâmica no solo é influenciada por muitos factores, entre os quais têm maior incidência o pH, textura e química do solo.

Degradação

- *Influência do pH do solo:* Quando o meio é muito ácido (pH menor que 5), o Zn fica mais disponível mas também pode ter perdas por lixiviação com o aumento da sua solubilidade. Quando o pH aumenta, tende a insolubilizar-se como hidróxido, ocorrendo a disponibilidade mínima a pH entre 6 e 7. Se o pH sobe muito, a sua disponibilidade pode aumentar ou diminuir. Se a alcalinidade do solo é devida ao ião sódio (solo alcalino sódico), vai aumentar por formação de zincato de sódio solúvel. Nestes casos, e naqueles onde o solo é acidificado para aumentar a disponibilidade de outros elementos, a toxicidade de Zn pode ocorrer. Por outro lado, quando o solo é alcalino, como em solos calcários, o zincato de cálcio formado é insolúvel; é também imobilizado e consequentemente estará menos disponível. Um pH de cerca de 6 é o ideal para uma melhor mobilidade do Zn.
- *Textura do solo e composição:* A deficiência de Zn tende a ser mais pronunciada em solos ligeiros (arenosos) do que em solos pesados (argilosos) e calcários. Os solos podem adsorver Zn no seu complexo de troca como Zn^{2+} , $Zn(OH)^+$ e $ZnCl^+$. Por interações do zinco com a matéria orgânica do solo, há formação de complexos orgânicos, tanto solúveis como insolúveis. Os primeiros parecem estar associados com grupos amino, enquanto os insolúveis são provenientes da reacção de Zn com ácidos húmicos

Comportamento na planta

Os níveis de Zn nas plantas são geralmente baixos, como representado na tabela abaixo. Geralmente caem abaixo de 100 ppm na matéria seca. As necessidades de Zn na planta são, consequentemente, também baixas.

CULTURA	Deficiência	Nível baixo	Nível suficiente	Nível elevado
Macieira	0 - 15 ppm	16 - 20 ppm	21 - 50 ppm	> 51 ppm
Citrios	0 - 15 ppm	16 - 25 ppm	26 - 80 ppm	81 - 200 ppm
Luzerna	0 - 15 ppm	16 - 20 ppm	21 - 70 ppm	> 71 ppm
Milho	0 - 10 ppm	11 - 20 ppm	21 - 70 ppm	71 - 150 ppm
Soja	0 - 10 ppm	11 - 20 ppm	21 - 70 ppm	71 - 150 ppm
Tomate	0 - 10 ppm	11 - 20 ppm	21 - 120 ppm	> 120 ppm

Há muita discussão sobre se a absorção de Zn pelas plantas é um processo activo ou passivo, embora haja experiências que sugerem que é um processo activo. Outras também refletem que o Cu pode agir como um inibidor da absorção de Zn, uma vez que parece que ambos os elementos são absorvidos pelas mesmas vias.

A mobilidade do Zn na planta não é muito grande, e tende a acumular-se nas raízes quando há uma contribuição significativa do Zn.

Funções do zinco

O Zn está envolvido em muitos processos enzimáticos. Uma série de enzimas como a enolase é igualmente activada tanto pelo Zn^{2+} como por Mg^{2+} e Mn^{2+} . Até recentemente acreditava-se que a única enzima especificamente activada pelo Zn^{2+} era a anidrase carbónica, que catalisa a reacção:



Esta enzima é encontrada principalmente nos cloroplastos. Recentemente foram reconhecidas mais enzimas relacionadas com o Zn, principalmente desidrogenases como a glutamato desidrogenase, desidrogenase láctica, álcool desidrogenase, proteinases e peptidases. O Zn também está relacionado com o ciclo do N na planta, que é necessário para a síntese de triptofano. Como o triptofano é um precursor do ácido indolacético, a formação desta substância de crescimento é directamente influenciada também pelo Zn. Também se encontrou uma relação entre o Zn nas plantas e a formação de amido. Finalmente, foram encontradas ligações entre Zn e Cu com a formação da superóxido dismutase, que controla a degradação de radicais de O_2^- a O_2 molecular e irá proteger os organismos aeróbicos de ataques destes radicais.

Deficiências de zinco

Plantas com deficiências de Zn apresentam frequentemente clorose entre as nervuras das folhas. Essas áreas aparecem de cor verde pálido, amarelo pálido ou branco. Em monocotiledóneas (especialmente no milho) formam-se listras cloróticas em cada lado da nervura central. Em fruteiras, o desenvolvimento foliar é afectado negativamente. A falta de actividade do meristema apical origina o porte em roseta (braquiblastico) em algumas culturas e entrenós curtos noutras. As folhas são pequenas e permanecem fixas, sem ocorrer abscisão.

DOSAGENS E MODO DE UTILIZAÇÃO

O Coda-Zn-L é especialmente recomendado para hortícolas, citrinos, ornamentais, culturas hidropónicas, cereais, vinha, culturas tropicais, etc., tanto para aplicação foliar como em fertirrega.

ESTADO DA CULTURA	FERTIRREGA	FOLIAR
Carência débil	2 - 4 l/ha	200 - 250 ml/100 l
Carência moderada	4 - 8 l/ha	250 - 300 ml/100 l
Carência forte	8 - 18 l/ha	300 - 400 ml/100 l

As doses por via radicular são as totais ao longo do ciclo da cultura, recomendando-se 2 - 4 aplicações fracionadas ao longo do ciclo da cultura em rega localizada e hidroponia.

Nas aplicações foliares recomenda-se um consumo mínimo de 600 litros de água/ha em hortícolas e 1500 litros em fruteiras. É aconselhável aplicar com um fertilizante rico em azoto (ex.: ureia).

PRECAUÇÕES

O Coda-Zn-L é um corrector de carências de aplicação por via radicular e foliar que não está sujeito a quaisquer considerações toxicológicas, tanto de transporte como armazenagem.

O Coda-Zn-L é compatível com a maioria dos produtos químicos utilizados na agricultura. No entanto, é sempre recomendado realizar um teste prévio de compatibilidade.

Utilizar apenas em caso de necessidade reconhecida. Não exceder as doses recomendadas.

É recomendada a aplicação sob assessoria técnica agronómica.

Armazenar em local fresco e seco.

Temperatura de armazenamento óptima: 5 a 35°C.

Não empilhar mais de três vasilhas ou cinco caixas de altura.

P102: Manter fora do alcance das crianças.

P270: Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.