

## Ficha Técnica de Produto: e-CODARGON

Referência: FT-P-123

### TEORES DECLARADOS

Óxido de cálcio (CaO) complexado e solúvel em água	2,69% p/v	2,30% p/p
Agente complexante: ácidos orgânicos*	35,7% p/v	30,8% p/p
* Principalmente ácidos fúlvicos de origem vegetal		

### CLASSIFICAÇÃO

1.2.2. Adubo que contém, essencialmente, macronutrientes secundários. Solução de cálcio complexado.

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).

### PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aparência	Solução escura
Estado físico	Líquido
Cor	Castanho-escuro
Ponto de ebulição (°C)	95
Densidade (kg/l)	1,16 ± 0,01
pH	3,9 ± 0,5
Solubilidade	Totalmente solúvel em água

### PROPRIEDADES.

O e-Codargon é uma formulação líquida com alto teor de matéria orgânica e ácidos orgânicos associados com cálcio e enxofre, especialmente formulada como complemento orgânico para planos de fertirrega NPK. É uma solução líquida, centrifugada e microfiltrada, ideal para uso em diferentes sistemas de rega localizada (gota a gota, microaspersão, etc.) como substituto parcial das aplicações de matéria orgânica animal. Os ácidos fúlvicos de origem vegetal potenciam a absorção pelas plantas de macro e microelementos do complexo de troca em todos os tipos de solos, isto é, aumentam a translocação e actividade nutricional.

### **Características dos ácidos orgânicos do e-Codargon**

Os ácidos orgânicos (fúlvicos) presentes no e-Codargon têm unidades estruturais semelhantes às dos ácidos húmicos, no entanto têm uma unidade nuclear (estrutura aromática de carbono) pouco pronunciada, com uma prevalência mais acentuada das cadeias laterais. Este predomínio, representado por uma relação de cadeias aromáticas / estruturas laterais inferiores aos ácidos húmicos (mais estáveis, menos solúveis e capazes de fazer retenção de elementos), explica a sua maior solubilidade, e a sua estrutura também mais flexível com um maior conteúdo de grupos funcionais na exposição externa. Estes ácidos fúlvicos também se distinguem pelo seu maior teor de grupos ácido carboxílico e hidroxifenol e, portanto, com maior capacidade de acção destrutiva sobre minerais. São ricos em polissacarídeos, osaninas e em aniões minerais como o fosfato. O seu alto conteúdo em cargas aniónicas confere-lhes grande capacidade de formar complexos estáveis com catiões polivalentes ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ , etc.), com a importância agronómica que isso implica. A abundância desses ácidos permite a sua floculação a pH moderadamente ácido ou neutro.

Os ácidos fúlvicos do e-Codargon no seu estado natural apresentam propriedades como baixa solubilidade e hidrofobia, que impedem a sua utilização. Mediante tratamentos adequados tornam-se ácidos orgânicos com propriedades radicalmente diferentes. Através de uma série de processos e sob certas condições de pH e temperatura, é posto em marcha um mecanismo de reacção complexo, levando a estudadas alterações físicas e químicas que contribuem para adequar os ácidos orgânicos às necessidades.

Os ácidos fúlvicos do e-Codargon são substâncias tridimensionais amorfas, altamente ramificadas, que se juntam para formar uma molécula gigante única. É uma molécula de origem 100% natural que, embora de estrutura conhecida, varia de acordo com diferentes parâmetros: origem, tratamento do processado, época do ano, etc. As propriedades resultantes dos diferentes processos são:

- Aglutinantes
- Dispersantes
- Quelatantes

As diferentes propriedades dos ácidos orgânicos do e-Codargon são dadas pelos seus grupos constituintes:

- Grupo lignossulfónico aniónico
- Grupo fenólico livre
- Grupo carboxílico
- Componentes polissacarídeos.

Juntamente com ácidos orgânicos, o e-Codargon tem cerca de 5% de açúcares, especialmente hexoses e pentoses, geralmente manose, glicose, xilose e pequenas quantidades de arabinose, frutose e galactose.

Os ácidos fúlvicos do e-Codargon reagem com elementos como ferro, zinco, cobre, magnésio, manganês, ficando estes elementos quelatados e alguns deles ionizados, complexados. Ao contrário do que possa

parecer, mantêm-se estáveis em faixas amplas de pH e temperatura. O grau de quelatação não é irreversível, existem outros agentes quelatante amplamente utilizados como o EDTA que poderiam mover o Fe, Zn, Mn, Cu, etc. No entanto, nos ácidos orgânicos do e-Codargon, os elementos metálicos são mantidos de forma disponível para as plantas e são excepcionalmente resistentes a solos alcalinos, muitas vezes induzindo deficiências de molibdénio e boro nas plantas. Além disso, trata-se de moléculas que podem ser encontradas naturalmente no solo, o que impede o fornecimento de moléculas "estranhas", minimizando assim o risco de contaminação.

### **Propriedades de ácidos orgânicos do e-Codargon**

- **Aglutinação**

Os ácidos orgânicos contêm derivados do açúcar, que têm excelente capacidade de aglutinação. A propriedade de absorver e reter a humidade também permite que os produtos baseados em ácidos orgânicos aprimorem a coesão natural dos compostos não unidos por reacções químicas. Além disso, os açúcares contribuem para uma melhoria substancial na estrutura do solo; através da decomposição bacteriana denota-se o aumento da agregação das partículas que o constituem. Todas estas propriedades contribuem para a estabilização dos solos, especialmente solos arenosos, evitando a erosão pelo vento e evaporação.

- **Dispersão**

A acção dispersante dos produtos baseados em ácidos orgânicos é de natureza, em grande parte, electrocinética. Na água, conferem às partículas insolúveis uma nova superfície, carregada negativamente. Como resultado, as partículas repelem-se e é impedida a formação de aglomerados. A viscosidade de uma suspensão de sólidos na água é reduzida se os ácidos orgânicos forem adicionados e se agitar para desagregá-los. Esta propriedade é usada para aumentar o teor de sólidos da mistura a uma determinada concentração, sem problemas de formação de lodo, o que poderia impedir uma dosagem uniforme dos vários componentes do produto no momento da aplicação. Também previne a formação de cristais nos produtos.

- **Retenção**

Os ácidos orgânicos são quelatos que têm a capacidade de complexar muitos iões metálicos, que depois não poderão realizar mais as suas reacções normais, prevenindo a reacção com outros compostos ou mantê-los na forma insolúvel e impedindo que estes se cristalizem ou precipitem. Deste modo pode ser evitado que determinados iões metálicos formem certos compostos indesejáveis. Propriedades de retenção são úteis para certos metais disponíveis para as plantas. Os iões metálicos sequestrados com ácidos orgânicos encontram-se dissolvidos na solução, mantendo-se assim disponíveis para as plantas e impedindo a sua deposição nos sistemas de rega.

## DOSAGENS E MODO DE UTILIZAÇÃO

A aplicação de e-Codargon é recomendada exclusivamente em fertirrega para todos os tipos de culturas: hortícolas, fruteiras, citrinos, etc..

CULTURAS	DOSE	OBSERVAÇÕES
Morango	1 - 2 l/10.000 plantas	Semanalmente ao longo do ciclo da cultura
Citrinos / fruteiras	50 - 100 l/ha	Fraccionado por todo o ciclo
Hortícolas (estufa)	1 - 2 l/1.000 m <sup>2</sup>	1 aplicação cada 7 - 10 dias
Hortícolas (ar livre)	0,5 - 1 l/1.000 m <sup>2</sup>	1 aplicação cada 7 - 10 dias
Ornamentais	0,5 - 1 l/1.000 m <sup>2</sup>	1 aplicação cada 7 - 15 dias

## OBSERVAÇÕES

O e-Codargon não está sujeito a qualquer consideração toxicológica, tanto de transporte como armazenamento.

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

Aplicar sob assessoria técnica agronómica.

Agitar antes de usar.

Armazenar em local fresco e seco.

Temperatura de armazenamento óptima: entre 5 e 30°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.