



CARBOXIVOS

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS 90%



"Quelata, protege, activa, dispersa, vuelve disponible y mejora la nutrición vegetal"





CARBOXIVOS

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS 90%

INTERCAMBIADOR Y MOVILIZADOR CATIÓNICO PARA APLICACIÓN FOLIAR, DRENCH O FERTIRRIGACIÓN

CARBOXIVOS es un biopolímero natural extraído de plantas de la familia de las myrtaceas que tiene propiedades tensioactivas y quelantes. Se trata de un polielectrolito que tiene una gran afinidad por diferentes cationes (K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} ...), por lo que se considera un activador y movilizador de cationes bloqueados, cuya aplicación está destinada a mejorar los tratamientos nutricionales y fitosanitarios. Se trata de un intercambiador de cationes con un efecto quelatante importante.

Si el producto es aplicado con caldos fitosanitarios, mejora la efectividad de los mismos al capturar los cationes metálicos que pudieran actuar como interferencias (que reducen la efectividad del tratamiento). Además, al bajar la tensión superficial del agua de tratamiento, ésta tiene mayor capacidad de penetración en la hoja y mayor efecto filmógeno. También tiene la propiedad de unirse a cationes bloqueados para mejorar su asimilación.

COMPOSICIÓN:

Se trata de un biopolímero orgánico (del 96% de riqueza), el cual se puede analizar la siguiente composición química:

CARACTERÍSTICAS	RESULTADO
Apariencia	Polvo de color pardo amarillento
Olor	Característico
Solubilidad al Agua	> 99,9 %
PH	5 - 7
Tamaño de partícula	85 Mu polvo muy fino

COMPOSICIÓN	RESULTADO
Ácidos carboxílicos (Como ácidos fúlvicos)	90%
Aminoácidos	
Nitrógeno total	
Nitrógeno amoniacal	
Azúcares reductores	
Gibberelinas	
Carbono orgánico total	
Potasio	10%

ESTRUCTURA QUÍMICA DEL BIOPOLÍMERO:

CARBOXIVOS es un polímero complejo que contiene una serie de grupos fenoles, metoxilo, cetona, aldehído, carbohidrato... que le confieren unas características particulares que iremos explicando detalladamente a lo largo del informe.

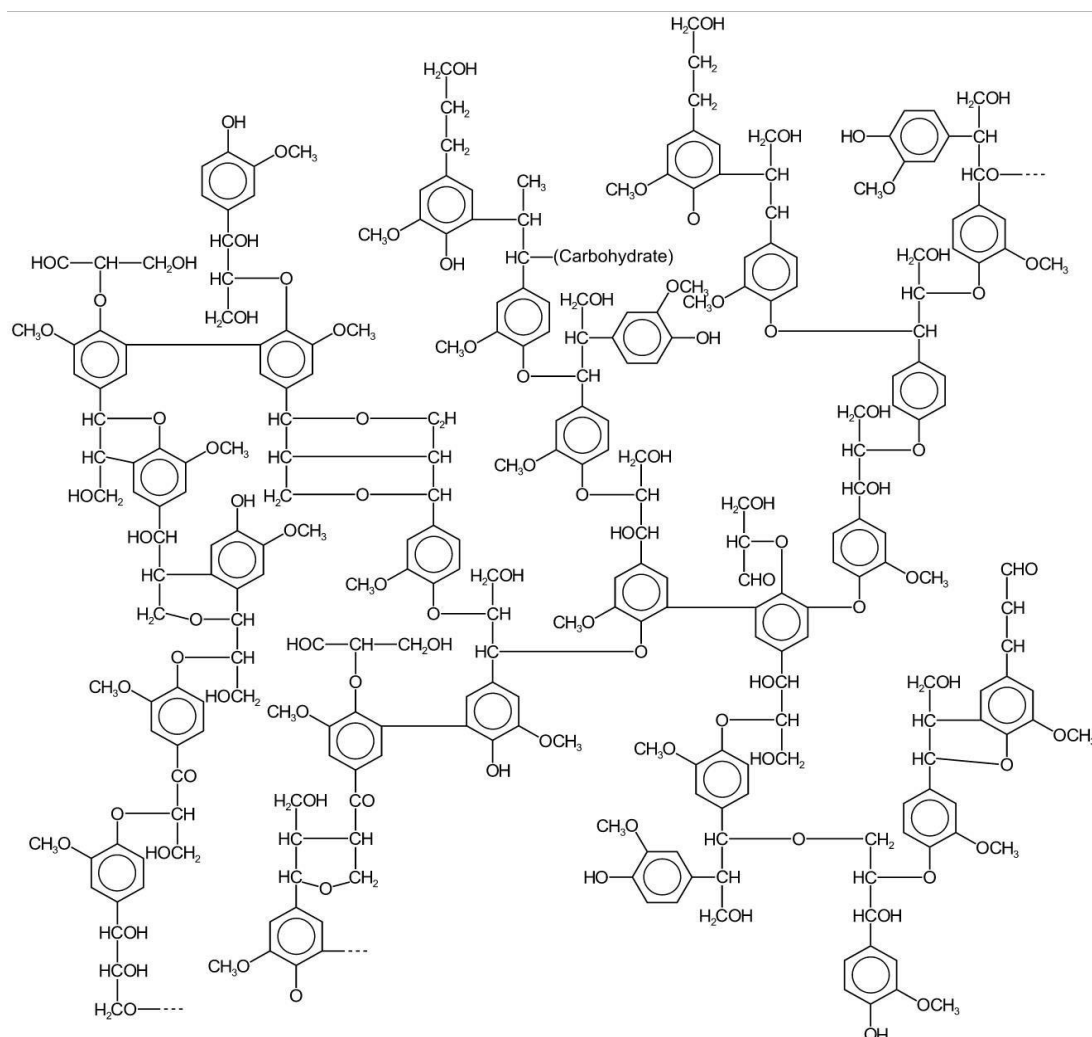


Figura 1: Estructura del biopolímero natural

Este biopolímero se trata en medio ácido (neutralizando el exceso del ácido) para derivatizarlo a un polielectrolito. Esta transformación química no modifica sus propiedades químicas estructurales, sino que modifica una propiedad químico-física del polímero: su afinidad iónica, que la aumenta.

Un polielectrolito se trata de un polímero (en este caso natural) que tiene distribuido por toda la longitud de su cadena hidrocarbonada diferentes cargas electrostáticas que le confieren una serie de propiedades únicas: intercambian cationes, a concentraciones elevadas conducen la electricidad, aumentan la viscosidad de una disolución, etc.

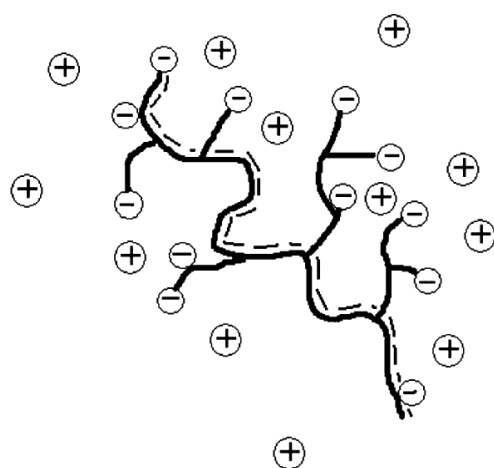


Figura 2: Esquema general de un polielectrolito.

Esta distribución de aniones a lo largo de la estructura del biopolímero le confiere la capacidad de actuar como un activador y movilizador de iones bloqueados.

Además, los diferentes grupos funcionales del biopolímero le confieren una propiedad físico-química adicional: tensoactividad (reduce la tensión superficial del agua).

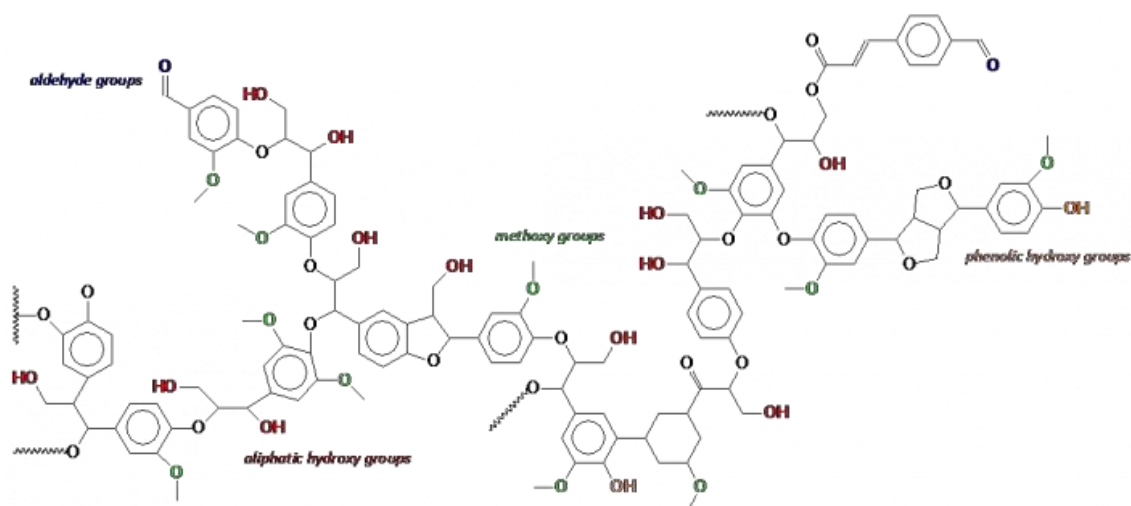


Figura 3: Grupos funcionales hidrófilos del biopolímero

Los grupos funcionales coloreados en la figura anterior le confieren una afinidad al agua, mientras que los no coloreados le confieren una hidrofobia y/o lipofilia, lo que convierte a estos polímeros en tensoactivos.

La naturaleza aromática del biopolímero le confiere también una función protectora a las hojas, ya que al absorber la radiación UV dañina evita que ésta dañe las plantas.

EFFECTOS DE CARBOXIVOS COMO ADYUVANTE:

Reducir la tensión superficial del agua implica varios cambios importantes en las propiedades físico-químicas de la misma:



Reducción de la tensión superficial: Al disminuir la tensión superficial, el agua tiende a extenderse más sobre una superficie, a formar gotas de mayor radio más extensión sobre la superficie de la hoja. Efecto humectante.

Efecto solubilizante y dispersante: Las sustancias poco solubles en agua son solubilizadas y las insolubles son dispersadas. Evita cristalización y formación de agregados.

Reducción de la evaporación: Se debe a la formación de una monocapa en la superficie del agua por parte del tensioactivo, que evita la evaporación del agua:

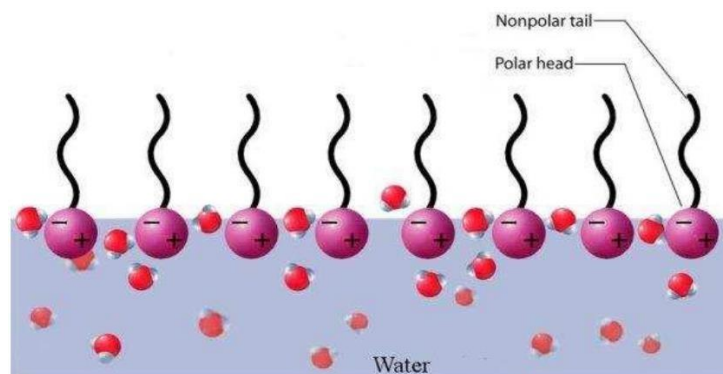


Figura 5: Esquema formación monocapa protectora

EFFECTOS DEL CARBOXIVOS COMO QUELATANTE

Debido a esta reducción de la evaporación, se mejora la retención del principio activo y su absorción Efecto filmógeno.

Como ya se ha explicado en la estructura química, CARBOXIVOS tiene afinidad por los cationes, pero además, tiene grupos hidroxilo (OH) y cetona (C=O) próximos entre sí, de tal forma que no solo puede intercambiar cationes, o complejarlos, sino que también los puede quelatar:

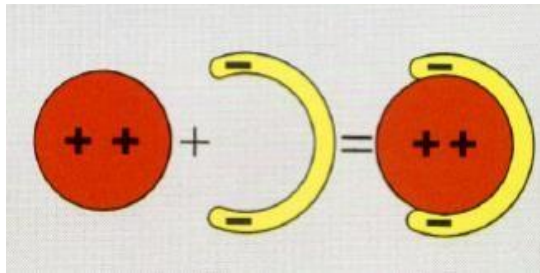


Figura 6: Esquema general del proceso de quelación

Un quelato es un complejo muy estable, lo que permite su mejor absorción por parte de la planta una vez formado.

CARBOXIVOS tiene 3 efectos sobre los iones:

Efecto complejante: Formación de complejos con los nutrientes catiónicos de las plantas gracias a los diferentes grupos funcionales que se encuentran en su estructura.

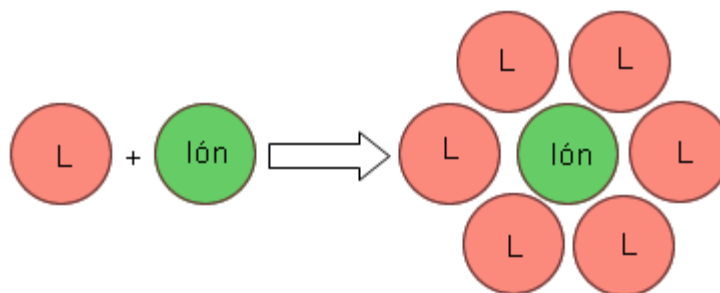


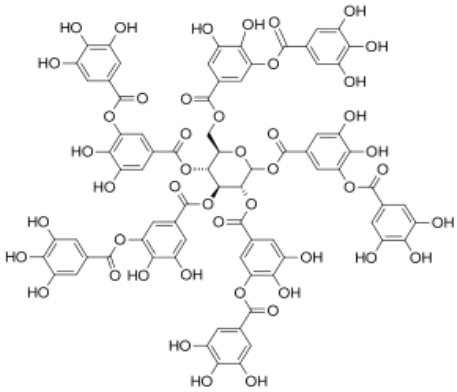
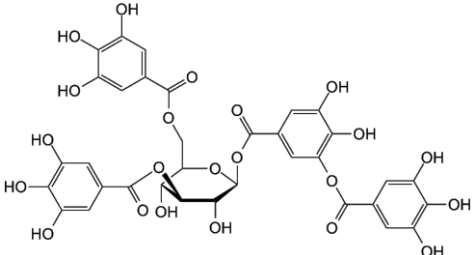
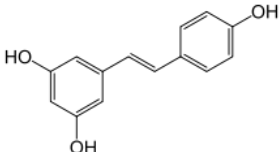
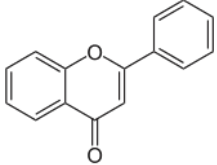
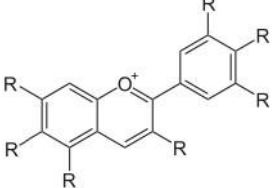
Figura 7: Esquema general del proceso de complejación

Efecto quelante: Formación de complejos más estables (quelatos) con los nutrientes. Evita su inmovilización en el suelo y su disposición en la disolución del suelo para las plantas. Además, puede solubilizar iones inmóviles en el suelo.

Intercambio iónico: Intercambio de los cationes (H⁺) del polímero por otros (como el K⁺), liberándolos lentamente.

EFFECTOS DE CARBOXIVOS COMO BIOESTIMULANTE

Como se ha explicado en la estructura química, este biopolímero tiene un esqueleto aromático que absorbe la radiación UV dañina. Al absorberla, reacciona junto con el O₂ atmosférico y genera una serie de sustancias químicas naturales (de tipo polifenol) que a su vez siguen produciendo diferentes sustancias por oxidación que pueden entrar en la ruta del ácido shikímico, generador de todo tipo de sustancias en el metabolismo secundario de las plantas (característico de cada planta). Esos metabolitos que se producen son:

Polifenoles	Absorben la radiación UV y se oxidan con facilidad	
Taninos	Protegen a la planta de agresores externos.	
Estilbenos	Fitoalexinas	
Flavonoides	Pigmentos amarillos de las plantas. Protección UV.	
Antocianinas	Pigmentos azules, morados o rojos de las plantas.	

CARBOXIVOS tiene como principio activo un biopolímero extraído de plantas de la familia de las myrtaceas, por lo que tenemos una serie de compuestos naturales que acompañan al biopolímero, lo que le confiere también una pequeña acción bioestimulante a CARBOXIVOS.

Aplicando CARBOXIVOS vía foliar a las plantas se consigue que estas reverdezcan.

El color verde de las plantas se debe fundamentalmente a la presencia de la clorofila presente en los cloroplastos, que tiene un complejo porfirínico con magnesio quelatado en el centro del complejo que le da el color verde (es el equivalente al grupo hemo de los animales que nos da el color rojo a la sangre).

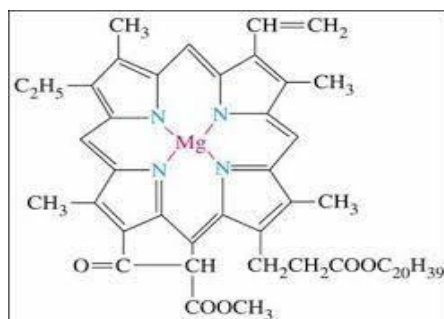


Figura 8: grupo porfirina que da color verde a las plantas

Dentro de las hojas hay otros pigmentos (xantofilas que son amarillos, carotenos de color naranja y antocianinas azules, rojos o morados), que solamente atrapan una pequeña fracción de luz que pasan a la clorofila. ¡Pero no por eso pueden faltar!

Cualquier deficiencia de cualquier elemento nutritivo puede provocar una clorosis en las hojas, y debido a que CARBOXIVOS es un quelante de cationes, éste puede poner a disposición de las plantas los cationes que estén inmovilizados en su superficie, junto con los que acompañen al tratamiento fertilizante o fitosanitario con el que se emplee.

Ya se ha comentado que al degradarse este polímero, genera una serie de sustancias que la planta puede aprovechar y generar otras sustancias que le falten a la planta a través de la vía del ácido shikímico:

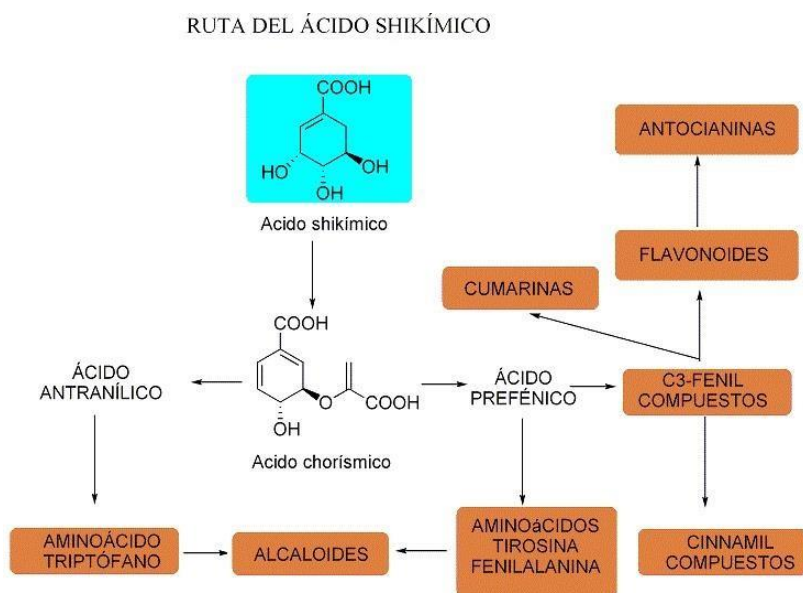


Figura 9: Esquema de la vía del ácido shikímico

EFFECTOS DE CARBOXIVOS COMO ELICITOR

Con la estructura química que se ha explicado, no es de extrañar que los productos que se dan por descomposición de este biopolímero sean elicitores de defensa de las plantas. Los lignanos, polifenoles y taninos, tienen ciertas propiedades fungistáticas y bacteriostáticas.

Este aspecto terapéutico natural, adquiere a medida que se realizan más investigaciones, cada vez más importancia en los manejos integrados de los cultivos.

Un caldo preparado con extractos naturales (extractos de plantas, extractos enzimáticos de diferentes microorganismos...) con propiedades fungicidas, bactericidas o insecticidas, y aplicados a follaje, junto a otras prácticas como biodiversidad, rotación de cultivos, etc. son manejos que permiten disminuir el impacto del uso de biocidas sintéticos en el medio ambiente y optimizar el uso de estos extractos naturales.

En GRUPO VOS tenemos una línea de productos ecológicos en los que el uso de este producto como adyuvante mejora el funcionamiento de éstos.

DOSIS DE APLICACIÓN

Se trata de un producto sólido, 100% soluble en agua, de fácil utilización y manejo. Se recomienda aplicar en todos aquellos cultivos que necesiten una vigorización, una movilización de nutrientes o como coadyuvante en tratamientos foliares con diferentes fertilizantes inorgánicos y fitofortificantes naturales. También se puede usar con insecticidas y fungicidas. Es utilizable en todo tipo de cultivos.

La dosis de aplicación foliar recomendada por vía foliar es de 1-2 gr/L de agua. Los tratamientos se realizarán foliarmente, mojando bien la superficie foliar tanto cuando se aplique como adyuvante como por sí solo. El producto es compatible con cualquier tratamiento fertilizante con el que se mezcle.