

# معرفی کلات‌های پلی کربوکسیلیک اسید

• مریم جیحونی

مدیر تحقیقات و توسعه فنی شرکت آریانام نهاده

مقدمه:

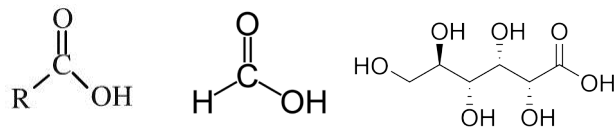
کربوکسیلیک اسیدها (Carboxylic Acids) دسته ای از ترکیبات آلی هستند که یک یا چند گروه عاملی کربوکسیل ( $\text{COOH}$ ) در آنها یافت می شود. فرمول عمومی آنها به صورت  $\text{RCOOH}$  است که R شامل انواع آروماتیک، آلیفاتیک و حلقوی است. کربوکسیلیک ها بر مبنای تعداد گروه کربوکسیل به دو دسته مونو کربوکسیلیک و پلی کربوکسیلیک تفکیک می شوند.

(۱) گروه مونو کربوکسیلیک اسید:

کلات هایی با یک گروه کربوکسیل می باشند که بعلت عدم وجود شاخه های جانبی کربوکسیلی از قابلیت کلات کنندگی بسیار ضعیف یون های فلزی برخوردار هستند. بنابراین نقش آنها در افزایش جذب عناصر غذایی توسط گیاه بسیار ناچیز است و بیشتر در صنایع دارویی و غذایی مصرف می شوند. از این گروه می توان استیک اسید، فرمیک اسید (جوهر مورچه)، بوتیریک اسید را نام برد.

(۲) گروه پلی کربوکسیلیک اسید:

گروه پلی کربوکسیلیک اسید کلات هایی با بیش از یک گروه کربوکسیل می باشند که به طور واضح به دلیل دارابودن شاخه های جانبی فراوان تر و فرمولاسیون های ترکیبی اختصاصی از ظرفیت تبدالی کاتیونی (CEC) بالاتری در مقایسه با گروه مونو کربوکسیلیک اسید برخوردار هستند. لذا این نوع کلاتها در افزایش جذب عناصر غذایی توسط گیاهان نقش بسزایی دارند. این گروه از کلات ها قابلیت آن را دارند تا ضمن ورود سریع به داخل گیاه، یون های فلزی همچون کلسیم را از فاکتور های غیر فعال کننده عناصر غذایی محافظت کنند. از این گروه می توان سیتریک اسید، گلوکونیک اسید را نام برد.



کربوکسیلیک اسید

فرمیک اسید

گلوکونیک اسید

(مونو کربوکسیلیک اسید)

(پلی کربوکسیلیک اسید)

(ب) کلات آمینو پلی کربوکسیلیک:

در این گروه عامل تاثیرگذار اسید آمینه می باشد که عموماً گلیسین مورد استفاده قرار می گیرد. از این گروه می توان کلات های EDTA، DTPA، IDA را ذکر نمود.

(ج) کلات لیگنو پلی کربوکسیلیک (LPCA):

ویژگی این گروه از کلاتها دارابودن گروه عاملی لیگنین می باشد که از تنه درختان استخراج یافته است. لیگنین طی یک فرایند پیچیده از واحدهای قندی در گیاهان بیوسنتز می شود و تاثیرات شگرفی همچون کلات کنندگی فلزات، چسباندگی، مرطوب سازی، انتشار و تولید انرژی را در گیاهان موجب می شود.

ویژگی های منحصر به فرد کلات های پلی کربوکسیلیک اسید:

(۱) قابلیت جذب بسیار سریع توسط گیاه:

با توجه به این نکته که پلی کربوکسیلیک اسیدها به طور کامل از برگ، میوه و تنه گیاهان استخراج می شوند بسیار سریع تر از سایر کلات ها در گیاه پراکنده می شوند چراکه در زمان تماس با اندام های هوایی و ریشه گیاهان توسط بافت گیاهی شناسایی شده و به عنوان عضوی از پیکر گیاهی به سرعت جذب می شوند.

(۲) کلات کنندگی:

پلی کربوکسیلیک اسیدها قابلیت آن را دارند که یون های فلزی، کلسیم، منیزیم، آهن، روی، منگنز، مس را به خوبی کلات کرده و از رسوب کردن و غیر فعال شدن آنها در خاک و اندام هوایی جلوگیری کنند. پلی کربوکسیلیک اسیدها به هر دو روش محلولپاشی و کود آبیاری می توانند در تغذیه گیاهی و اصلاح ساختار فیزیکی شیمیایی خاک ها مورد استفاده قرار گیرند.

(۳) تولید انرژی در گیاهان:

لیگنو پلی کربوکسیلیک اسید ها حاوی حداقل ۵ تا ۶ درصد ترکیبات قندی می باشند که در اندام های ذخیره ای گیاهان انباشته شده و در مراحل که گیاهان نیاز مبرم به انرژی دارند همچون مراحل ریشه زایی و میوه دهی مورد استفاده قرار می گیرند.

(۴) افزایش جمعیت میکروارگانیسم های مفید خاک:

مصرف پلی کربوکسیلیک اسیدها به روش کود آبیاری، مورد تغذیه میکروارگانیسم های مفید خاک در محیط ریزوسفری اطراف ریشه گیاهان قرار گرفته و جمعیت آنها را در خاک افزایش می دهند لذا در بارورسازی خاک، افزایش رشد رویشی گیاهان و مقابله با عوامل بیماریزای گیاهی تاثیر بسزایی دارند.

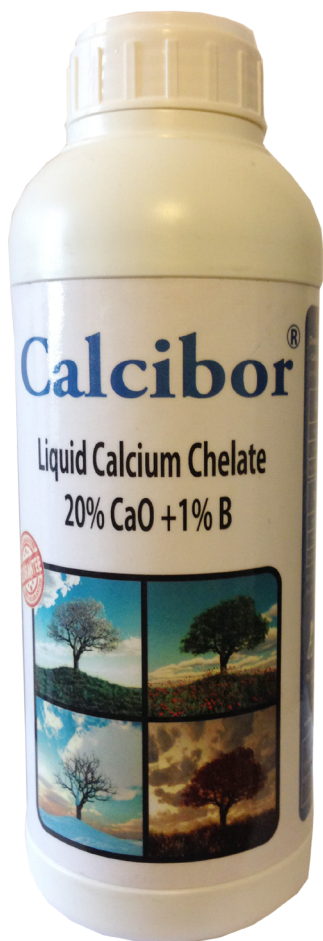
(۵) قدرت چسباندگی و انتشار:

لیگنو پلی کربوکسیلیک اسیدها به علت دارا بودن ترکیبات قندی، باعث

کلات های پلی کربوکسیلیک اسید بر اساس گروه کاربردی به انواع هیدروکسی پلی کربوکسیلیک، آمینو پلی کربوکسیلیک و لیگنو پلی کربوکسیلیک دسته بندی می شوند:

(الف) کلات هیدروکسی پلی کربوکسیلیک:

ویژگی بارز این نوع کلاتها وجود گروه کاربردی هیدروکسیل (OH) است.



تجمع عناصر غذایی شده و با ایجاد بار منفی در محلول کود مانع از تشکیل ذرات کریستالی و رسوب عناصر در تانکر های کود می شوند.

**۶) خاصیت مرطوب سازی و پخش کنندگی :**

لیگنو پلی کربوکسیلیک اسیدها و آمینو پلی کربوکسیلیک اسیدها موجب کاهش کشش سطحی مایعات و گسترش سریعتر و بیشتر عناصر غذایی در سطح برگ ها و اندام های هوایی می گردد.

**کلسی بر (Calcibor®):**

کلسی بر (Calcibor®) کلات آلی پلی کربوکسیلیک کلسیم، فرم ارتقاء یافته کلاتهای قدیمی مونوکربوکسیلیک می باشد که پس از سالها تحقیق توانسته است نقاط ضعف کلاتهای قدیمی را در زمینه انتقال محدود کلسیم برطرف نماید. در این ترکیب در مقایسه با رقبا به جای فرمولاسیون های خطی از فرمولاسیون حلقوی بسیار زیادی استفاده شده است.

در کلسی بر عناصر کلسیم و بر در مجاورت یکدیگر کلات شده اند چراکه عنصر بر با تسریع انتقال قند از اندامهای سبز به برگ و میوه، در نقش محرک جابجایی (Synergist) کلسیم نقش ایفا کرده و سرعت جابه جایی آن را در آوندهای گیاهی سرعت می بخشد.

مصرف کلسی بر موجب برطرف شدن عوارض فیزیولوژیک میوه، افزایش طول دوره انبارداری میوه، افزایش کیفیت، سفت شدن، رنگ پذیری و بازاریابی میوه، زودرسی محصول، کاهش ریزش میوه، کاهش درصد تشکیل میوه های غیر هم شکل، افزایش مقاومت در برابر حمله قارچ های عامل پوسیدگی در گیاهان می شود.

رساله فنی، تخصصی، پژوهشی  
و ترویجی سم و کشاورزی



شکوفه  
فرم اشتراک

برای اشتراک یکساله ماهنامه شکوفه لطفا مبلغ صد و چهل هزار تومان را به حساب جاری شماره ۴۵۳۸۸۲۸۴۸ یا کارت بانک ۶۰۳۷۷۰۱۰۸۲۰۹۳۴۹۰ بانک کشاورزی ولنجک (کد شعبه ۴۷۹۱) به نام رضا فرشاد واریز و تصویر فیش بانکی و فرم اشتراک را به دفتر ماهنامه ارسال نمایید.

نام..... نام خانوادگی..... نام موسسه محل اشتغال..... تحصیلات و سمت در موسسه.....  
نشانی پستی.....  
ده رقمی..... تلفن و نمابر(با کد شهر)..... تعداد نسخه از هر شماره.....