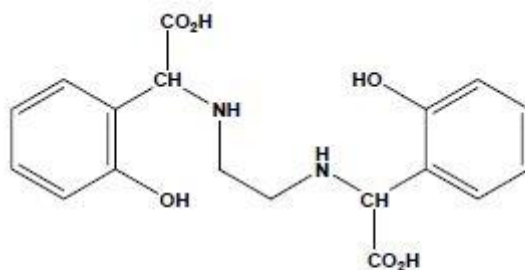


معرفی کود سکوسترین آهن FeEDDHA

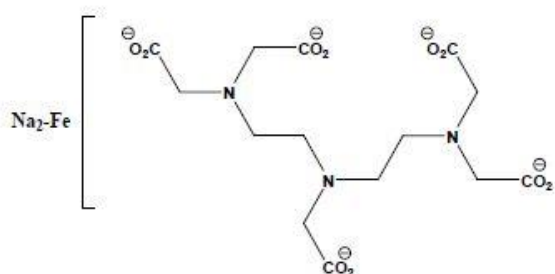
سکوسترین های موجود در ایران غالباً از نوع EDDHA می باشند. فرمول شیمیائی بنیان کلات EDDHA به شکل زیر می باشد:



EDDHA(Ortho-Ortho)

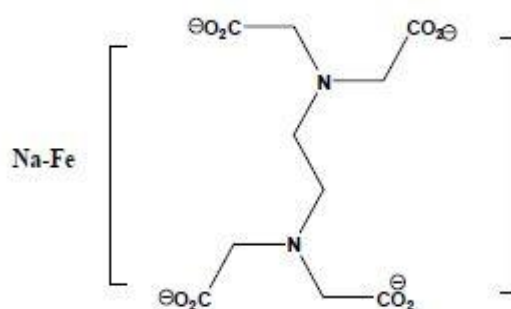
Ethylene Diamine Diortho Hydroxyphenyl Aceticacid

محصولاتی به غیر از خانواده EDDHA که متعلق به خانواده بنیانهای آلی DTPA و EDTA می باشند هم در بازار ایران موجود می باشند که فرمول شیمیائی این کودها که نمک آهن آنها می باشد، در زیر آورده شده است:



Fe-DTPA

Diethylene Triamine Penta Aceticacid Ferric salt



Fe-EDTA

Ethylene Diamine Tetra Aceticacid Ferric salt

ترکیب EDDHA همانطور که اشاره خواهد شد به غیر از شکل فوق که متعلق به ایزومر ارتو- ارتو است می تواند محتوی ایزومرهای دیگر همچون ارتو- پارا و پارا- پارا هم باشد. در طی فرایند تولید EDDHA تشکیل ایزومرهای فوق غیر قابل اجتناب است. با توجه به مباحث تغذیه گیاهی و مکانیسم های جذب آهن توسط گیاه و ماهیت فضائی این کمپلکس از بین سه ایزومر فوق، ایزومر ارتو- ارتو و در مرحله پایین تر از آن ایزومر اورتو - پارا، در خاک های

قلیایی پایدار بوده و توسط گیاه جذب می شود و می تواند به عنوان کود مورد مصرف قرار گیرد.

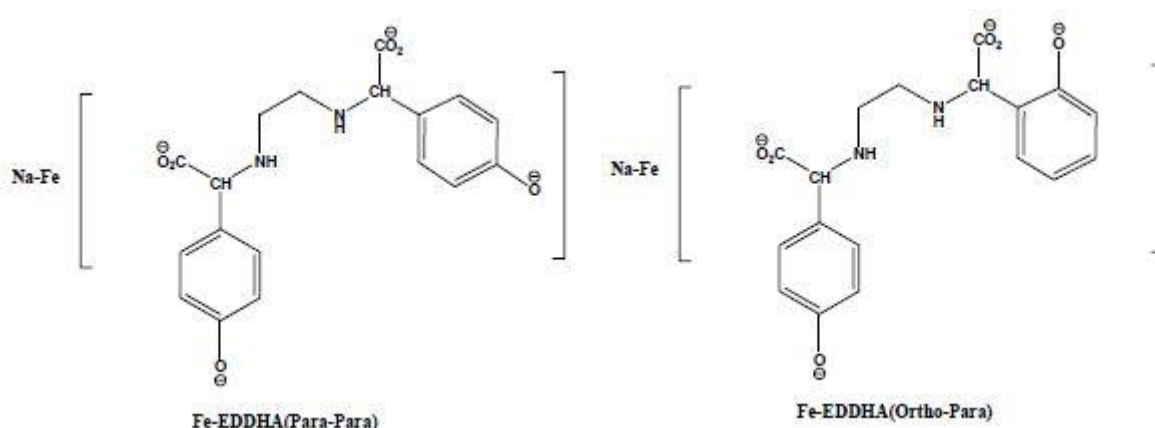
در حال حاضر کودهای ترکیب EDDHA بصورت پودر جامد که محتوی مقدار کل ۶ درصد آهن می باشد به بازار ایران عرضه می شوند که از این مقدار بسته به شرکت های تولید کننده، برای نمونه های گران قیمت اروپائی و مخصوصا سوئیسی، حداکثر تا ۴,۸٪ یعنی ۸۰٪ و برای نمونه های تولیدی کشور چین با کیفیت متوسط تا ۳,۶٪ و در کودهای با کیفیت پائین تر، ۱,۵٪ حاوی ایزومر ارتو-ارتو- می باشند.

با توجه به جرم مولکولی ۳۶۰ مولکول EDDHA، مشاهده می شود که ترکیب خالص FeEDDHA باید محتوی ۱۳ درصد آهن باشد، در صورتیکه نمونه های تجاری عرضه شده به بازار محتوی تنها ۶ درصد آهن می باشد، که برای کاهش درصد آهن از ۱۳ به ۶، استفاده از مواد افزودنی یا مواد پرکننده ضروری است که متاسفانه در نمونه های موجود در بازار ایران و مخصوصا در محصولات با کیفیت پائین از مواد رنگزای نساجی که سرطاناتزا نیز می باشند، برای این امر استفاده شده است.

کودهای EDTA و DTPA هرچند می توانند محتوی مقدار بیشتری آهن تا حد ۱۵٪ باشند و از نظر قیمت به مراتب ارزانتر می باشند، اما این درصد بالای آهن را نمیتوانند بطور کامل در محیط های قلیائی خاک بصورت محلول حفظ کرده و آنگاه در اختیار گیاه قرار دهند و در این شرایط قلیائی تحت تاثیر شوک pH، آهن بصورت هیدروکسید نامحلول رسوب می کند.

همانطور که اشاره شد استفاده گیاه از عنصر آهن منوط به حالیت آن در آب می باشد. در منطقه خاورمیانه و کشورهای تازه استقلال یافته شوروی سابق، اکثر خاک های کشاورزی بدلائل متعددی از جمله بخاطر وجود ترکیبات کربناته، از نقطه نظر اسیدیته یعنی pH خاصیت قلیائی داشته و اسیدیته این خاک ها معمولا از $pH=8$ بالاتر است. در چنین خاک هائی با این pH کودهای آهن با ترکیبات معدنی مثل سولفات آهن و یا حتی کودهای آلی از خانواده EDTA و DTPA امکان محلول نگه داشتن آهن را ندارند و لذا کودهای خوبی نخواهند بود. اما ترکیب EDDHA و هم خانواده های آن تا $pH=10.5$ امکان محلول نگه داشتن آهن را دارند، هر چند هیچ خاک کشاورزی دارای چنین PH نیست ولی در محیط خاک و تحت تاثیر حضور سایر کاتیون ها مانند کلسیم، منیزیم، مس و یا انیون های مانند فسفات این پایداری کلات کاهش یافته و تا $pH=9$ تا $pH=9.5$ هم قابل تصور است.

ترکیب Fe-EDDHA که اصلاحا به آن سکواسترتین ۱۳۸ هم می گویند دارای رنگ شدید قرمز خونی می باشد. متاسفانه در سالیان اخیر بر اثر تبلیغات غلط که هیچ مبنای علمی حداقل از نظر شیمی ارگانیک ندارد ، ارزیابی کیفیت کودها تا حد زیادی بر طبق رنگ آن صورت می پذیرد طوریکه هر چه کود سکواسترتین رنگ قرمز شدیدتری تولید نماید یعنی کیفیت بهتری دارد و پیرو آن تلاشهایی توسط شرکتهای تولید کننده و توزیع کننده صورت پذیرفته تا رنگ کود عرضه شده هر چه بیشتر قرمز خونی باشد. همانطور که اشاره شد، از آنجائیکه در حین ساخت ترکیب Fe-EDDHA به غیر محصول ایزومر ارتو-ارتو، امکان تشکیل ایزومرهای دیگر همچون ارتو-پارا و پارا-پارا با شکل فرمولهای شیمیائی زیر هم وجود دارد:



از بین این دو ایزومر ، ترکیب پارا - پارا با آهن کمپلکسی نداده و بالطبع نمی تواند نقش کودی ایفا کنند.