

# لبوسل-تو قال کر

## Lebosol®-Total Care



کود NPK بر پایه آلی و غنی شده با عناصر ریزمغذی

# لبوسل-تو قال کر

## Lebosol®-Total Care

### معرفی مختصر



- ترکیب عناصر پرمصرف و طیف وسیعی از عناصر کم مصرف مورد نیاز گیاه
- تقویت کننده روند رشد گیاه و افزایش دهنده عملکرد محصول
- بهبود جوانه زنی بذر و تقویت گیاهچه در مراحل اولیه رشد
- افزایش مقاومت گیاه در برابر تنفس های ناشی از کاربرد علف کش های پس رویشی

### ترکیبات

محصول لبوسل آلمان



وارد کننده: پیشگامان صنعت و بذر



جزئیه ضمانت شده	درصد (وزنی- وزنی)	گرم در لیتر
نیتروژن کل (N)	۹/۴	۱۲۰
فسفر قابل استفاده ( $P_2O_5$ )	۱	۱۰
پتاسیم محلول در آب ( $K_2O$ )	۲/۷	۳۵
منیزیم محلول ( $MgO$ )	۱/۷	۲۰
روی محلول (Zn)	۰/۵	۶
منگنز محلول (Mn)	۱/۵	۲۰
مس محلول (Cu)	۰/۳	۴
بور محلول (B)	۰/۰۵	۱
ماده آلی (OM)	۱۱	۱۳۸

### معرفی جامع

#### ماده مؤثره محصول:

به عنوان جایگزینی برای ترکیب فواید کودهای آلی ومعدنی، امروزه کودهای موسم به آلی-معدنی (Organomineral Fertilizer) در بازار عرضه می شوند که حاصل افزودن کودهای معدنی به پسماندهای آلی هستند. این کودها از مواد طبیعی با منشاء حیوانی یا گیاهی ساخته شده و با مواد شیمیایی (معدنی یا مصنوعی) غنی شده اند و در مقایسه با کودهای کاملاً آلی سریع تر عمل می کنند. استفاده از این کودها می تواند هدر رفت نیتروژن را با وجود اشکال مقاوم تر این عنصر که در پیوند با ترکیبات آلی هستند، کاهش دهد. برخی از مطالعات نشان می دهند که کودهای آلی-معدنی پتانسیلی مشابه با کودهای معدنی در تأثیر بر عملکرد محصولات کشاورزی در مزرعه دارند.

ترکیب این کالا با آمینوسل می تواند اثرات ضد تنفس داشته باشد و در ترکیب با عناصر غذایی، نقش تغذیه ای این کالا قابل توجه است.





## راهنمای مصرف

محصول	هدف	توصیه	زمان مصرف
تمام محصولات	تأمین عناصر غذایی، بهبود مقاومت و ظرفیت رشد، کیفیت برگ، عملکرد، نرخ فتوسنتز	تریک در سیستم آبیاری	مشورت با کارشناسان
تمام محصولات	مکملی برای بهبود کارایی و ایمنی محصول پس از مصرف علف‌کش‌های پس رویشی، عملکرد، بهبود مقاومت و ظرفیت رشد	۱-۲ لیتر در ۱۰۰۰ لیتر آب	همراه با کود یا سموم، به ویژه در شرایط آب و هوایی نامساعد
تمام محصولات	تیمار بذر با عناصر غذایی جهت بهبود رشد اولیه	۰/۲۰ لیتر در تن	تیمار بذر
تمام محصولات	تأمین گیاه در دوره‌هایی با شرایط رشد ضعیف	۱-۲ لیتر در ۱۰۰۰ لیتر آب (ممونوعیت مصرف در زمان گلدهی)	در صورت نیاز



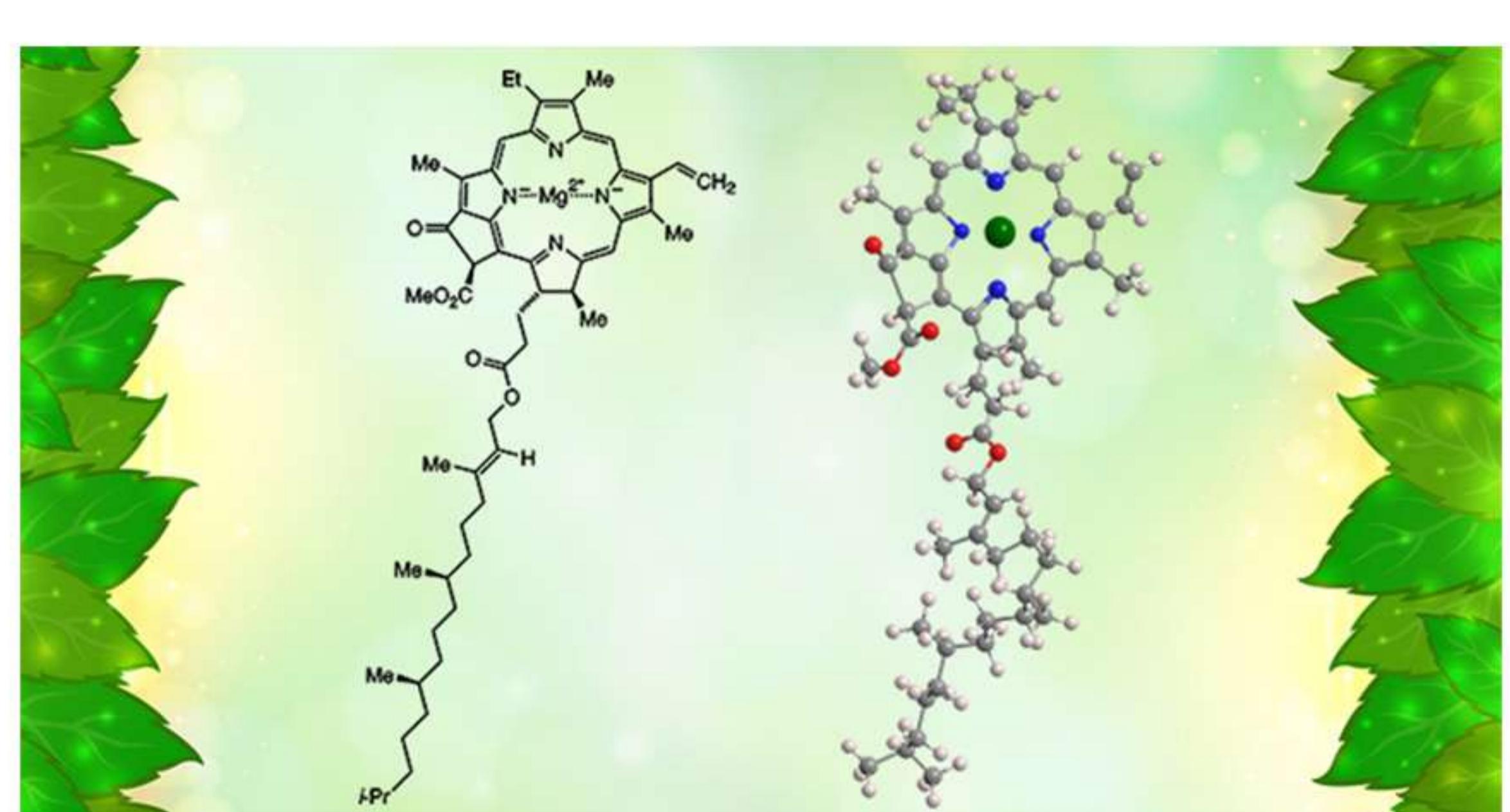
## معرفی جامع

در تغذیه گیاهان، عنصر ضروری به عنصری عناوan می‌شود که گیاه در فقدان آن عنصر قادر به تکمیل چرخه زندگی خود نباشد، آن عنصر مستقیماً در تغذیه گیاه مؤثر باشد و نقش آن در گیاه توسط عنصر دیگری انجام‌پذیر نباشد.

عناصر غذایی ضروری مورد نیاز گیاه بر حسب مقادیر مورد نیاز، به دو دسته پرمصرف (ماکرو) و کم‌صرف (میکرو) تقسیم‌بندی می‌شوند. عناصر پرمصرف عناصری هستند که گیاه به مقادیر بالایی از آن‌ها برای تکمیل چرخه زندگی خود نیازمند است. فقدان یا کمبود عناصر غذایی بر رشد گیاه تأثیر منفی داشته و می‌تواند در نهایت منجر به توقف رشد، کندی رشد، کلروز یا مرگ سلوی شود.

### عناصر پرمصرف:

**نیتروژن:** نیتروژن یک عنصر پرمصرف ضروری در عملکرد گیاه است و جزو کلیدی اسیدهای نوکلئیک و اسیدهای آmine (که بلوک‌های ساختمانی پروتئین‌ها و آنزیم‌های گیاهی است) محسوب می‌شود. پروتئین‌ها مواد ساختاری همه موجودات زنده را تشکیل می‌دهند و آنزیم‌ها مجموعه وسیعی از واکنش‌های بیوشیمیایی را در گیاه تسهیل می‌کنند.



نیتروژن همچنین یکی از اجزاء مولکول کلروفیل است که گیاه را قادر می‌سازد تا انرژی خورشید را با فتوسنتر جذب نماید و محرك رشد گیاه و عملکرد دانه است.

بنابراین نیتروژن یکی از مهم‌ترین عناصر غذایی و عامل کلیدی دستیابی به عملکرد مطلوب محصولات زراعی است و نقش مهمی در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی دارد. به طوری که کمبود آن بیش از سایر عناصر غذایی عملکرد را محدود می‌کند.

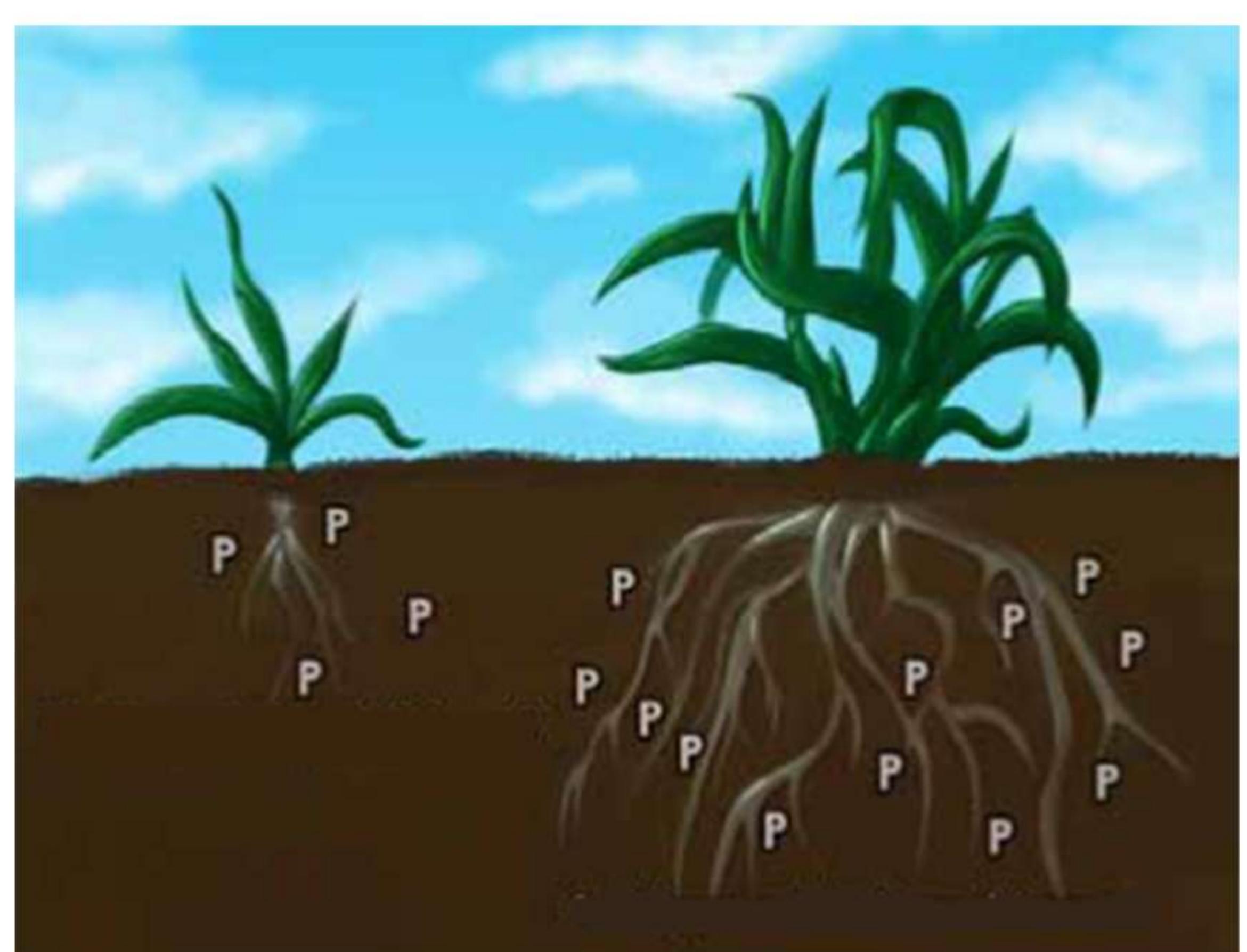
کمبود نیتروژن عموماً بصورت توقف یا کاهش رشد رویشی گیاه، کاهش پنجه‌زنی، و زرد شدن برگ‌های مسن و ریزش آن‌ها (و در نهایت زردی کل گیاه) بروز می‌کند.

عناصر پرمصرف  
عناصر کم‌صرف  
ماده آلی



## معرفی جامع

**فسفر:** بسیاری از خاک‌ها فاقد مقدار کافی فسفر قابل دسترس برای گیاه هستند به طوری که بعد از نیتروژن، فسفر مهم‌ترین عنصر غذایی محدود‌کننده تولیدات کشاورزی محسوب می‌شود. فسفر از اجزاء ساختاری اسیدهای نوکلئیک، لیپیدهای غشایی، متابولیت‌های انرژی و واسطه‌های فعال شده در چرخه کربن فتوسنتزی است و در ریشه‌زایی، بهبود گلدهی و تشکیل دانه، افزایش مقاومت گیاه در برابر عوامل بیماری‌زا و افزایش جذب عناصر فلزی توسط گیاه نقش دارد.



قابل توجه‌ترین اثر کمبود فسفر بر رشد اولیه گیاه است (کاهش رشد برگ و سطح برگ و همچنین تعداد برگ‌ها). از دیگر شواهد مبنی بر کمبود فسفر می‌توان به ارغوانی‌شدن حاشیه برگ‌های پائینی و یا سبز تیره‌شدن برگ‌ها اشاره نمود. همچنین محصولاتی که تحت کمبود فسفر هستند گلدهی ضعیف و کاهش یافته‌ای خواهند داشت که در نهایت بر عملکرد بسیار تأثیرگذار خواهد بود و باردهی را کاهش می‌دهد.

علائم دیگر شامل رشد کند یا تأخیر در رشد ریشه‌های جوان است که منجر به کاهش توسعه سیستم ریشه‌ای و حجم کمتر ریشه می‌شود که دریافت آب و عناصر غذایی را دشوارتر می‌کند. در نتیجه، این امر منجر به کاهش عملکرد خواهد شد.

**پتاسیم:** پتاسیم در طیف وسیعی از فرآیندهای فیزیولوژیکی، مانند تنظیم روزنه‌ها و فعال‌سازی آنزیم‌ها نقش دارد و به تقویت توانایی گیاهان در مقاومت در برابر بیماری‌ها کمک می‌کند و نقش مهمی در افزایش عملکرد و کیفیت محصول دارد. پتاسیم بر روی شکل، اندازه، رنگ، طعم و سایر فاکتورهای کیفیت و بازارپسندی محصولات تأثیر می‌گذارد. همچنین در موقعی که هوای سرد یا خشک است از گیاه محافظت کرده و باعث تقویت سیستم ریشه‌ای و جلوگیری از پژمردگی گیاه می‌شود.

عناصر پر مصرف  
کم مصرف  
ماده آلی



## معرفی جامع

عنصر پر مصرف	منبع تأمین	فرم قابل جذب	نقش عنصر در گیاه	علائم کمبود
نیتروژن (N)	هوای خاک	$\text{NO}_3^-$ $\text{NH}_4^+$	- از اجزاء اصلی اسیدهای آمونیم، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها، - مشارکت با Mg در ساخت کلروفیل با سبزیجات، - محرك رشد رویشی و پنجدهزمنی	- توقف رشد رویشی گیاه، - زرد شدن برگ‌های مسن و بیزشن آن‌ها (درنهابت زردی کل گیاه)
فسفر (P)	خاک	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$ $\text{HPO}_4^{2-}$	- از اجزاء نوکلئیک اسیدها، فسفولیپیدها و ATP، - محرك رشد رویشی، - نقش در گلندی و نمو میوه و دانه	- ارغوانی شدن حاشیه برگ‌های پائیزی، - توقف باکنده شدن رشد گیاه، - بیزشن برگ و با بیزشن شکوفه، - کاهش تشکیل میوه و دانه و کاهش عملکرد
پتاسیم (K)	خاک	$\text{K}^+$	- تأثیر بر افزایش سایز، رنگ آوری و افزایش قند میوه، - افزایش مقاومت گیاه به آفات، بیماری‌ها، تنش‌های محیطی، - کاهش خواهدگی (ورس) و بهبود ایبارداری - نقش در حفظ تعادل اسزی و باز و بسته شدن روزنه‌ها - افزایش سطح و تعداد برگ و بنابراین بهبود سطح فتوسنتز	- رنگ بریدگی و سوختگی لبه‌های برگ‌های مسن (مشابه خسارت شوری)، - شاخساره گیاه ضعیف شده و به سادگی می‌شکند
کلسیم (Ca)	خاک	$\text{Ca}^{2+}$	- ثابت ساختار دیواره سلولی (عنصر ضروری در دیواره سلولی) و حفظ پکارچگی ساختار ساقه و نگهداری گل و میوه، - افزایش مقاومت گیاه به آفات، بیماری‌ها و تنش‌های محیطی، - تأثیر بر توسعه و کیفیت میوه و محصولات غده‌ای و افزایش عمر ایبارمانی	- پیچ خوردگی و سوختگی نوک برگ‌های جوان، - مرگ جوانه انتهایی، - سبز تیره شدن برگ‌های مسن، - ازین رفتار استحکام بافت‌های گیاه، - ابیجاد عارضه لکه تلخ سبب، - پوسیدگی گلگاه گوجه، فلفل و هندوانه، سوختگی لبه برگ‌های کاهو
منیزیم (Mg)	خاک	$\text{Mg}^{2+}$	- هسته مرکزی کلروفیل (نقش مستقیم در سبزینگی و فتوسنتز گیاه)، - انتقال قند از برگ به میوه، - از عناصر کلیدی در پرشدن دانه و افزایش وزن هزار دانه، - افزایش روضن در گیاهان روغنی، - فعال کننده بسیاری از آنزیم‌ها بویژه آنزیم‌های دخیل در جذب و انتقال فسفر	زرد شدن و ابیجاد لکه‌های زردین رگ برگ‌ها
گوگرد (S)	خاک	$\text{SO}_4^{2-}$	- نقش در ساختار اسیدهای آمونیم و پروتئین‌ها، - نقش مؤثر در تشکیل کلروفیل، - سترز روضن به ویژه در محصولات روغنی، - گره‌زایی در لگزوم‌ها	- زردی عمومی گیاه (مشابه نیتروژن)، - اخلال در جذب نیتروژن، - کاهش رشد گیاه



عناصر پر مصرف  
عناصر کم مصرف  
ماده آلی

## معرفی جامع

### عناصر کم مصرف:

- اکثر ریزمغذی‌ها بخشی از سیستم آنزیمی گیاهان هستند.
- ریزمغذی‌ها نقش مهمی در واکنش‌های اکسایش-کاهش دارند.
- ریزمغذی‌ها نقش مهمی در فرآیند فتوسنتر دارند.
- ریزمغذی‌ها در واکنش‌هایی نظیر تثیت نیتروژن و سنتز پروتئین حائز اهمیت هستند.

شناسایی تمامی نقش‌های عناصر کم مصرف پیچیدگی‌هایی دارد بنابراین در ادامه برخی از نقش‌های شاخص این عناصر عنوان می‌شود:

عنصر کم مصرف	منبع تأمین	فرم قابل جذب	نقش عنصر در گیاه	علائم کمبود
آهن (Fe)	حاق	$\text{Fe}^{2+}$ ( $\text{Fe}^{3+}$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضروری در ستر کلروفیل،</li> <li>- مؤثر در تفیض سلولی و از اجزاء آنزیم‌ها،</li> <li>- واکنش‌های دخیل در تفیض سلولی و رشد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زرد شدن بین رگره‌گاه‌ها (کاهش ستر کلروفیل) در برگ‌های جوان،</li> <li>- توقف تفیض سلولی و کاهش رشد برگ،</li> <li>- سبد شدن برگ در کمبودهای شدید آهن،</li> <li>- نارس‌ماندن میوه‌ها در بخش انتهایی گیاه</li> </ul>
منگنز (Mn)	حاق	$\text{Mn}^{2+}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تولید کلروفیلاست،</li> <li>- فعال کننده در سیستم‌های آنزیمی (شامل واکنش‌های اکسیداسیون، کربوکسیلیسیون، متابولیسم کربوهیدرات‌ها، واکنش‌های فشر و چرخه اسید-سیتریک)،</li> <li>- نقش مؤثر در آنزیم‌های احياء کننده نترات،</li> <li>- مؤثر در کاتابولیسم اکسین و ستر لیگین (که به دبوره‌های سلولی استحکام می‌بخشد)،</li> <li>- مؤثر در متabolیسم اسیدهای آلی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زردی میان رگره‌گاه‌ها در برگ‌های جوان،</li> <li>- کاهش کمپت و کیفیت محصولات پیرو کاهش فدرت پاروری دانه‌های گرده و بایین بودن سطح کربوهیدرات در زمان پر شدن دانه‌ها،</li> <li>- تجمع نترات در برگ‌هایی که با کمبود منگنز مواجه هستند،</li> <li>- کاهش ستر لیگین و کاهش مقاومت ریشه گیاهان در برابر عفونت فارجی</li> </ul>
روی (Zn)	حاق	$\text{Zn}^{2+}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضروری در تعادل هورمون‌های گیاهی و فعالیت اکسین،</li> <li>- تشکیل بذر و دانه</li> <li>- ستر پروتئین</li> <li>- ارتفاع گیاه</li> <li>- مؤثر بر سرعت بلوغ</li> <li>- مؤثر در رشد لوله گرده و افزایش صر اندام مادگی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- زرد شدن بین رگره‌گاه‌ها،</li> <li>- توقف رشد،</li> <li>- کروچک شدن و تغییر شکل برگ‌ها</li> <li>- دوکی شدن سرشاخه‌ها</li> <li>- کاهش طول میان گره‌ها</li> </ul>

عناصر پر مصرف  
عناصر کم مصرف  
ماده آلی



## معرفی جامع

عنصر کم مصرف	منبع تأمین	فرم قابل جذب	نقش عنصر در گیاه	علامنامه کمبود
بور (B)	حاسک	اسید بوریک ( $H_3BO_3$ ) بورات ( $H_2BO_3^-$ )	- مؤثر در انتقال فند، تسبیم سلولی و تولید اسیدهای آمینه، - نقش کلیدی در تشکیل و پابداری دبواره سلولی گیاهان، - گرده افشانی و تشکیل دانه، - کمک به تثیت عنصر نپتروژن	- گرده افشانی ناقص و تشکیل میوه نامشاران، - مرگ مریستم انتهاهی، - ریزش جوانه و گل
مس (Cu)	حاسک	$Cu^{2+}$	- دخیل در فتوسنتز، - مؤثر در تنفس سلولی، متابولیسم کربوهیدرات‌ها و تشکیل آنزیمه‌ها، - رنگ پذیری میوه و گل	- کوچک شدن و پژمرده شدن برگ‌ها، - مرگ مریستم انتهاهی، - تیره شدن برگ‌ها، کلروز و نکروز شدن بین رگبرگ‌ها - پیچیدگی نوک برگ‌ها
مولیدن (Mo)	حاسک	مولیدات $MoO_4^{2-}$	- عنصری ضروری برای سوخت و ساز ازت در گیاه و ضروری در تثیت نپتروژن در لگوم‌ها، - ستر کلرووفیل، - مؤثر در سوخت و ساز فسفر و آهن در بافت گیاه	- زردی بین رگبرگ‌ها و لکه‌های نکروز بر روی برگ، - لوله شدن، جمع شدن، پژمردن و چروکیده شدن برگ‌ها

## مزایای کاربرد مواد آلی:

رشد گیاه به طور غیر مستقیم و مستقیم تحت تأثیر مواد آلی قرار می‌گیرد. اثرات غیر مستقیم، عواملی هستند که انرژی لازم را برای موجودات مفید خاک تأمین می‌کنند، بر ظرفیت نگهدارش آب در خاک تأثیر می‌گذارند، ساختمان خاک را بهبود می‌بخشد، افزایش فراهمی ریزمغذی‌ها و به طور کلی حاصلخیزی خاک را بدنبال دارند.

اثرات مستقیم شامل تغییرات متابولیسم گیاهان است که پس از جذب ماکرومولکول‌های آلی مانند اسیدهای هیومیک و اسیدهای فولویک رخ می‌دهد. هنگامی که این ترکیبات وارد سلول‌های گیاهی می‌شوند، تغییرات بیوشیمیایی متعددی در غشاها و اجزای مختلف سیتوپلاسمی سلول‌های گیاهی رخ می‌دهد. این ترکیبات در بهبود جوانه‌زنی و افزایش رشد ریشه و اندام‌های هوایی نقش مؤثر دارند.



## معرفی جامع

Lebosol®-Total Care یک کود NPK آلی-معدنی است که با عناصر ریز مغذی غنی شده است.

به عنوان جایگزینی برای ترکیب فواید کودهای آلی و معدنی، امروزه کودهای موسم به آلی-معدنی (Organomineral Fertilizer) در بازار عرضه می‌شوند که حاصل افزودن کودهای معدنی به پسماندهای آلی هستند. این کودها از مواد طبیعی با منشاء حیوانی یا گیاهی ساخته شده و با مواد شیمیایی (معدنی یا مصنوعی) غنی شده‌اند و در مقایسه با کودهای کاملاً آلی سریع‌تر عمل می‌کنند. استفاده از این کودها می‌تواند هدر رفت نیتروژن را با وجود اشکال مقاوم‌تر این عنصر که در پیوند با ترکیبات آلی هستند، کاهش دهد. برخی از مطالعات نشان می‌دهند که کودهای آلی-معدنی پتانسیلی مشابه با کودهای معدنی در تأثیر بر عملکرد محصولات کشاورزی در مزرعه دارند. هم‌چنین کاربرد این کودهای آلی که با عناصر غذایی به فرم قابل دسترس برای گیاه، غنی شده‌اند از نظر زیست محیطی ایمن محسوب می‌شوند.

استفاده از این کالا با افزایش نفوذپذیری دیواره سلولی گیاهان، جذب عناصر غذایی را افزایش می‌دهد، به علاوه می‌تواند سبب بهبود فرآیندهایی نظیر تنفس و فتوسنتز در گیاهان شود.

ترکیب این کالا با Lebosol®-Aminosol می‌تواند اثرات ضد تنفس داشته باشد و در ترکیب با عناصر غذایی، نقش تغذیه‌ای این کالا قابل توجه است.