

تعریف کود: به هر نوع ماده معدنی یا آلی یا بیولوژیک که دارای عناصر غذایی باشد و باعث بالا بردن حاصل خیزی خاک و همچنین با تیمار گیاهی باعث افزایش عملکرد کیفی و کم محصول شود کود اطلاق میشود .

کود ها به چند دسته تقسیم میشوند که عبارتند از :

شیمیایی - آلی یا ارگانیک - بیولوژیک یا زیستی

کود شیمیایی

که برخی از آنها جز عناصر پر مصرف گیاه یا ماکرو المنت و برخی نیز جز عناصر کم مصرف گیاه (میکرو المنت) میباشد.

عناصر پر مصرف (ماکرو) شامل: ازت - فسفر - پتاس - کلسیم - منیزیم

عناصر کم مصرف (میکرو) شامل : آهن - روی - منگنز - مس - بر

به کود هایی که مجموع عناصر فوق را با هم و به نسبت متناسب دارا باشد اصطلاحاً کود کامل اطلاق میشود.

گیاهان مختلف بر حسب نیاز و با توجه به نتایج آزمایش برگ و خاک به کود های فوق نیازمند خواهند بود.

ترکیب شیمیایی و درصد خلوص کودهای مختلف حاوی یک عنصر، بسیار متفاوتند. این تفاوتها بر مورد مصرف، نحوه

پخش، زمان کوددهی و اثر بخشی کودها تاثیر بسیار مهمی دارند. بنابراین شناخت کافی از انواع کود شیمیایی قبل از

انتخاب و یا مصرف آنها ضرورت دارد.

کود ازت

ازت به صورت های نیترات ،یون آمونیم و اوره قابل جذب گیاه است. نیترات آمونیم ۳۳ درصد ازت داشته و هر دو فرم

ازت آن قابل جذب گیاه می باشند. چون دارای بار منفی است جذب کلونیدهای خاک نشده و در معرض شستشو از خاک

است. اما چون دارای بار مثبت است جذب کلونیدهای خاک می گردد. اوره رایج ترین کود ازت در ایران است. اوره از

ترکیبات آلی بشمار رفته و به همین فرم قابل جذب گیاه می باشد. از محلول اوره در محلول پاشی برگ گیاهان نیز استفاده

میشود. اوره نیترات آمونیم را می توان قبل از کاشت محصول و یا بصورت سرک و بعد از آن که گیاه مقداری رشد نمود

به خاک داد. سولفات آمونیم علاوه بر ازت دارای ۲۴ درصد گوگرد است. هیدرات آمونیم را که از حل شدن آمونیاک در

آب بدست می آید قبل از کاشت بوسیله سرنگهای مخصوص در زیر لایه ای از خاک قرار می دهند.

نیترات کلسیم و نیترات پتاسیم درصد ازت کمی داشته و کمتر بعنوان منبع کود ازت در خاک مصرف می شوند. این کودها

غالباً در محلول های غذایی بعنوان منابع کلسیم یا پتاسیم مورد استفاده قرار می گیرند.

کود پتاسیم

کمبود پتاسیم بیشتر در خاک های اسیدی و خاک های شنی دیده می شود، اما کمبود آن در سایر خاک ها تحت شرایط

آبیاری و برداشت مقدار زیادی محصول (بخصوص یونجه) نیز مشاهده می گردد. اغلب کودهای پتاسیم در آب محلول

هستند و نحوه اضافه آنها به خاک نقش زیادی در اثر بخشی کود ندارد کلرورپتاسیم فراوانترین ترکیب پتاسیم در طبیعت

است. کلرورپتاسیم دارای مقدار زیادی (۶۰ تا ۶۲ درصد) می باشد با این حال مصرف کلرورپتاسیم در مواردی که به

مقدار زیادی پتاسیم نیاز است چندان مطلوب نیست، زیرا احتمال مسمومیت ناشی از فراوانی کلر پیش می آید با این که

مقدار کمی کلر برای محصولاتی مانند توتون و پنبه لازم است، اما زیادی کلر در خاک موجب آبدار شدن غده سیب زمینی

و نقصان کیفیت توتون می گردد. نیترات پتاسیم دارای ۴۴٪ اکسید پتاسیم است، اما کودی گران قیمت می باشد. سولفات

پتاسیم معمولترین کود پتاسیم است که در زراعت مصرف می شود پتاسیم از تجزیه اولیه بقایای گیاهی نیز به خاک اضافه

می شود، اما هوموس خاک بعنوان منبع قابل توجه پتاسیم بشمار نمی رود، زیرا پتاسیم بوسیله مواد آلی تثبیت نمی گردد.

خاکهایی که مقدار زیادی رس از نوع ورمی کولایت و ایلیت دارند پتاسیم را تثبیت می کنند. پتاسیم واقع در محلول خاک

در حال تعادل است و بعنوان ذخیره پتاسیم خاک محسوب می شود در صورتی که شدت تثبیت زیاد است می بایستی پتاسیم

را بصورت نواری و قبل از کاشت در خاک قرار داد.

کود فسفر

غالباً درصد فسفر کودهای شیمیایی را بصورت درصد اکسید فسفر ذکر می نمایند. اسید فسفریک که از تجزیه مواد آلی

خاک حاصل می شود قابل جذب گیاه است، اما بصورت کود شیمیائی مصرف نمی شود. قسمت اعظم کود فسفره ای که به خاک داده می شود. بوسیله کلسیم در خاک های قلیائی و بوسیله آهن و آلومینیم در خاکهای اسیدی تثبیت می گردد. معمولاً تا کود فسفره ای که به خاک داده می شود در سال اول بصورت قابل جذب گیاه باقی می ماند و بخش کمی نیز طی سالهای آینده قابل جذب گیاه می گردد. میزانهای فوق الذکر با روش کوددهی، بافت و ترکیب خاک، سوابق مصرف کود فسفره در خاک و مقدار کود فسفری که مصرف می شود بستگی دارد. چون میزان محلول بودن و حرکت کود فسفره در خاک بسیار محدود است می بایستی کودهای فسفره را قبل از کاشت به خاک داد و آنها را مستقیماً در ناحیه توسعه ریشه قرار داد. حداکثر میزان محلول فسفر در pH 6 تا 6/5 مشاهده می شود. بنابراین رساندن pH خاک به این حدود می تواند در افزایش محلول بودن و جذب فسفر موثر باشد. تغییر pH خاک در خاکهای اسیدی با اضافه کردن آهک و در خاکهای قلیائی با اضافه کردن گوگرد یا کودهای اسیدی انجام پذیر است. مصرف مقدار زیادی کود حیوانی نیز می تواند در نقصان pH خاک مفید باشد. میزان محلول بودن کودهای فسفره نیز متغیر است.

کود کلسیم و منیزیم

کلسیم و منیزیم کمتر بعنوان کود مصرف می شوند، زیرا کمبود آنها در بسیاری از خاکها (به استثنای خاکهای نواحی مرطوب) دیده نمی شود. خاکهای نواحی مرطوب اسیدی بوده و برای اصلاح آنها از کلسیم و منیزیم استفاده می شود. در خاکهای اسیدی مقدار زیادی کربنات کلسیم، کربنات مضاعف کلسیم و منیزیم و یا سولفات کلسیم برای اصلاح خاکهای اسیدی مصرف می شود. در نتیجه کمبود احتمالی کلسیم و منیزیم نیز مرتفع می گردد. در صورتیکه تغییر pH خاکهای اسیدی مورد نظر نباشد و صرفاً تامین کلسیم مورد نیاز گیاه هدف باشد می توان از کودهای فسفره حاوی کلسیم استفاده نمود. برای رفع کمبود منیزیم از سولفات منیزیم و یا سولفات مضاعف منیزیم و پتاسیم استفاده می شود.

کود گوگرد

کمبود گوگرد در خاک هایی که به شدت در معرض شستشو قرار دارند مشاهده می شود. در این صورت می بایستی گوگرد را بصورت کود به خاک اضافه کرد. مقدار گوگرد کودها را بصورت درصد عنصر گوگرد (S) ذکر می کنند انتخاب نوع کود گوگرد دار به pH خاک بستگی دارد. در خاک های اسیدی می توان از سولفات کلسیم یا جیپس بعنوان منبع گوگرد استفاده نمود. این ترکیب دارای ۱۸ درصد گوگرد و ۲۲ درصد کلسیم است جیپس علاوه بر تامین گوگرد و کلسیم باعث افزایش pH خاک نیز می گردد. از پودر گوگرد نیز می توان بعنوان کود گوگرد استفاده کرد. عنصر گوگرد در اثر فعالیت باکتریهای اکسید کننده بصورت اسید سولفوریک سرانجام سولفاتها در می آید. هر چه ذرات عنصر گوگرد ریزتر و توزیع آن در خاک یکنواخت تر باشد، سرعت اکسیده شدن گوگرد بیشتر خواهد بود. اکسیداسیون عنصر گوگرد موجب اسیدی شدن خاک گشته و به همین دلیل از آن در اصلاح خاکهای قلیائی استفاده می شود. اکسیده شدن گوگرد در حرارت و رطوبت مناسب حدود ۳ تا ۴ هفته طول می کشد. بعضی از کودهای گوگرد را (مانند So_2 و پلی سولفیدها) در آب آبیاری حل و به خاک اضافه می کنند

کود مخلوط

عناصر ازت، فسفر و پتاسیم بیش از سایر عناصر بعنوان کود مصرف می گردند. گاهی کودهای تجارتي را بصورت مخلوطی از عناصر فوق تهیه می کنند. درصد عناصر این کودها معمولاً پایین است و قسمت اعظم حجم را مواد دیگری به غیر از عناصر فوق تشکیل می دهند. ترکیب این گونه کودها را با درصد ازت (N)، اکسید فسفر و اکسید پتاسیم و به همین ترکیب ذکر می کنند مثلاً کود ۲۰-۱۰-۱۰ دارای ۲۰ درصد ازت، ۱۰ درصد اکسید فسفر و ۱۰ درصد اکسید پتاسیم می باشد گاهی درصد گوگرد (S) را بصورت عدد چهارم ذکر می نمایند مانند ۱۵-۱۰-۱۰-۵ که ۵ درصد گوگرد دارد. کود مخلوط ممکن است فاقد یکی از سه عنصر اصلی باشد. مانند ۱۳-۰-۴۴ که فاقد فسفر است و در حقیقت همان نیترات پتاسیم است و یا فسفات دی آمونیم که می توان آن را بصورت ۱۸-۴۶-۰ بیان نمود.

کودهای کم مصرف

در خاک های نواحی خشک کمبود آهن، مس، منگنز و روی و در خاکهای نواحی مرطوب کمبود مولیبدن، کلر و بر محتمل است. گاهی نیز مقداری زیادی کلر و بر در خاکها و آب آبیاری نواحی خشک وجود داشته و می توانند باعث

مسمومیت گیاه گردند. نکته مهم در مصرف کودهای عناصر کم مصرف آن است که مرز بین میزان مورد نیاز و حد مسموم کننده گیاه بسیار باریک است. به عبارت دیگر مصرف زیاد این کودها باعث مسمومیت گیاه می گردد. در اغلب موارد مقدار عناصر مس، آهن، منگنز و روی در خاک بیش از نیاز گیاه است، اما به فرم قابل جذب گیاه نیستند. از طرف دیگر چون این عناصر عمدتاً به صورت کاتیون به خاک اضافه می گردند، احتمال تثبیت آنها توسط خاک زیاد است. کاتیونها را بهتر است بر روی برگها محلول پاشی نمود.

در صورتی که این کاتیونها بصورت ترکیبات معدنی به خاک داده می شوند می بایستی بصورت نواری در خاک قرار داده شوند و یا همراه با کودهای دارای واکنش اسیدی به خاک اضافه گردند. در صنعت این کاتیونها را با مواد کلات کننده ترکیب و آنها را بصورت غیر قابل تثبیت در آورنده اند. کلاتها به سهولت در خاک حرکت کرده و عنصر را در دسترس گیاه قرار می دهند. در صورت عدم دسترسی به کلاتها، از سولفاتهای کاتیونها بعنوان کود استفاده می شود.

از گروه آنیون ها، کمبود کلر بندرت مشاهده می شود. زیرا معمولاً مقدار کافی کلر همراه با آب باران (بخصوص در نواحی ساحلی)، کودهای شیمیایی عناصر اصلی (به صورت ناخالصی) و آب آبیاری به خاک اضافه می شود. در صورت لزوم می توان از کلرورپتاسیم برای رفع کمبود کلر استفاده نمود. برای رفع کمبود بر از بورات سدیم یا بوراکس استفاده می کنند. بوراکس در آب بسیار محلول بوده و در خاک به سهولت حرکت می کند و می بایستی مواظب شسته شدن آن از خاک بود. بوراکس را مستقیماً به خاک اضافی می نمایند.

برای اضافه کردن مولیبدن از مولیبدات سدیم یا مولیبدات آمونیم استفاده می شود. مولیبدات را ممکن است با مواد دیگری مخلوط و به خاک اضافه کرد و یا آن را محلول پاشی نمود. در صورتی که عناصر کم مصرف بصورت نواری در خاک قرار داده می شوند مقدار مصرف آنها چند کیلوگرم (از هر یک) در هکتار خواهد بود. در صورتی که این کودها را بر سطح خاک پخش می نمایند و با خاک مخلوط می کنند، مقدار آنها را چند برابر می گیرند در این روش سولفات کاتیونها رابه میزان ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم در هکتار می پاشند. مقدار معمول مصرف بورات حدود ۵ کیلوگرم در هکتار است. مولیبدات به مقدار حدود ۱ تا ۲ کیلوگرم در هکتار پاشیده می شود. در صورتی که از روش محلول پاشی عناصر بر روی برگها استفاده میشود، می بایستی غلظت محلول را مورد دقت قرار داد. پاشش سولفات عناصر کم مصرف با غلظت ۲ تا ۳ در هزار معمول است.

در بازار ایران مخلوطی از کودهای عناصر کم مصرف به نامهای تجاری مختلفی وجود دارند. محلول تهیه شده از این کودها را می توان روی برگ پاشید و یا با سموم مختلف مخلوط کرد و همزمان با سمپاشی مصرف نمود. **کود های شیمیایی** موجب تقویت رشد گیاه می شوند و از طریق فرایند های شیمیایی این کود ها تولید می گردند. کود های شیمیایی در مقایسه با کود های آلی حجم کمتری دارند. انواع زیادی کود های شیمیایی وجود دارند که به شکل های پودری، گرانوله، مایع و گاز تولید می شوند.

کود های شیمیایی عبارتند از:

نیترات سدیم این کود 16 درصد ازت دارد و برای خاک های اسیدی مفید هستند. نیترات کلسیم این کود 16 درصد ازت دارد و به تلفات از طریق آب شویی و نیترات زدایی بسیار حساس است. به عنوان منبع کلسیم قابل حل در برخی زراعت ها کاربرد دارد.

سولفات آمونیوم این کود به شکل بلور سفید و شبیه به نمک است. این کود 20 درصد ازت دارد و اثر اسید سازی در خاک ها دارد. سولفات روی این کود به دو صورت خشک ($ZnSo_4 \cdot H_2O$) با 34 درصد روی و یا ایدار ($ZnSo_4 \cdot 7H_2O$) با 24 درصد روی تولید و بسته بنی شده و به صورت پودر عرضه میشود .

سولفات منگنز با فرمول شیمیایی $MnSo_4 \cdot H_2O$ حاوی 24 درصد منگنز است که به صورت پودری تولید و در بسته بندیهای 25 کیلوگرمی عرضه می گردد

نیترات آمونیوم این کود شبیه به کود سولفات آمونیوم می باشد و حدود 34 درصد ازت دارد. در خاک سریع عمل می کند اما به مدت طولانی در خاک دوام ندارد.

نیترات پتاسیم نیترات پتاسیم با فرمول شیمیایی Kno_3 است که دارای 26 درصد پتاسیم و 19 درصد ازت میباشد .

آمونیاک این کود به شکل گاز یا مایع می باشد و حدود 80 درصد ازت دارد. این کود گران می باشد .
کلرور آمونیوم این کود به شکل بلور سفید است و حدود 26 درصد ازت دارد و شبیه به کود سولفات آمونیوم عمل می کند .

اوره این کود هم به شکل بلور سفید است و ازت زیادی دارد. این کود سریع در خاک عمل می کند اما توسط آب دچار آبشویی می شود و به مدت طولانی در خاک دوام ندارد .

سوپرفسفات تریپل این کود 46 درصد P2O5 دارد .
فسفات دی آمونیوم این کود 18 درصد ازت و 46 درصد P2O5 دارد . این کود در آب بسیار قابل حل می باشد. این کود اثر اسید سازی روی خاک دارد. این کود به علت داشتن آمونیوم زیاد می تواند به جوانه زنی بذر در هنگام تماس با آن آسیب برساند .

کود های دارای پتاسیم دو نوع از این نوع کود ها کاربرد وسیع دارند سولفات پتاسیم و کلرور پتاسیم می باشند. هر دو این کود ها در آب بسیار قابل حل هستند و به خاک قبل یا در حین کشت افزوده می شوند. کود های پتاسیمی برای خاک های شنی خوب هستند. این کود ها به بهبود کیفیت محصولات کشاورزی کمک می کنند .

کود اوره با پوشش گوگردی

کود اوره با پوشش گوگردی (SCU) به عنوان یک نوع کود آهسته رهش که دارای راندمان بالا و مزایای بسیار زیادی برای خاک و گیاهان است ، در صنایع کشاورزی کاربرد زیادی دارد. اخیراً در کشور ما نیز با توجه به راندمان پایین کود شیمیایی اوره اتلاف آن ، آلودگی شدید خاکها و منابع زیرزمینی آب به نیترات و نیتریت ، کاهش جذب عناصر ریزمغذی بدلیل بالا بودن PH خاکها و ... استفاده از این نوع کود نه تنها برای مزارع شالیزار که بطور کامل در آب غوطه ورنند بلکه برای تمام اراضی کشاورزی توصیه شده است . زیرا صرف نظر از مزایای فوق گوگرد نیز به عنوان یک ماده حیاتی در ساختمان پروتئین ها ، به عنوان کاهنده PH خاکها و در نتیجه ایجاد شرایط جذب عنصر ریز مغذی خصوصاً آهن و روی که مردم کشور ما در فقدان میزان آهن و روی رکورد دار می باشند، دارد .

در کشور ما سالانه بیش از یک میلیون و ششصد هزار تن اوره جهت تامین نیاز ازت گیاهان در صنایع کشاورزی استفاده می شود. متأسفانه با توجه به راندمان پایین آن (اتلاف بیش از پنجاه درصد ازت) ، کشاورزان مجبورند جهت تامین نیاز گیاهان مقادیر بیشتری کود استفاده نمایند. البته از دست دادن این مقدار از کود نه تنها باعث اتلاف هزینه های بسیار زیادی می شود بلکه بخاطر وجود بیوره و همچنین تشکیل نمکها و کمپلکسهای دیگر در خاک، کاهش راندمان خاک و آلودگی شدید آن (سفت شدن خاکها) و آلودگی منابع زیر زمینی آب را نیز بدنبال دارد. از طرفی با توجه به نقش ارزشمند گوگرد در کشاورزی خصوصاً در کشور ما که بیش از نود درصد از زمینهای کشاورزی آهکی و با pH بالا بوده و این مسئله با عث کاهش راندمان جذب عناصر ریز مغذی که از اهمیت بالایی در رشد و نمو گیاهان برخوردار می باشند ، استفاده از کود اوره با پوشش گوگردی از هر دو جهت باعث افزایش راندمان کشاورزی کشور خواهد شد.

همچنین با توجه به فرآیند اوره با پوشش گوگردی با تغییر پارامتر های عملیاتی و شرایط فرآیند استفاده از سیلنت های مختلف، امکان تولید محصولات اوره با پوشش گوگردی با درصدهای مختلف گوگرد و سرعت انحلالهای متفاوت وجود دارد و همانطور که از نمودارهای ارائه شده مشخص است استفاده از اوره با پوشش گوگردی با حداقل کیفیت (حداکثر سرعت انحلال هفت روزه) به مراتب مفیدتر و کاراتر از اوره (با سرعت انحلال پنجاه ثانیه ای) می باشد.

در خصوص کاربرد گسترده گوگرد ، استفاده از کود اوره با پوشش گوگردی با در صد پوشش های متفاوت (سرعت انحلالهای متفاوت) به تنهایی و یا بصورت مخلوط با اوره جهت تامین موقع ازت مورد نیاز گیاه در دوره رشد از کاربرد اوره مناسب تر خواهد بود. این مسئله اگر بصورت دقیق بررسی و براساس نوع کشت و نیاز های آن در طی دوره رشد) نیاز هر گیاه به عناصر مغذی متفاوت است)، شرایط آب و هوایی منطقه و آنالیز دقیق خاک اعمال گردد ، باعث افزایش چشمگیر راندمان محصولات کشاورزی ، بهبود کیفی خصوصیات خاک ، جلوگیری از آلودگی منابع آب و کاهش مصرف کود اوره می گردد و باتوجه به پرداخت یارانه جهت کود اوره از لحاظ اقتصادی کمک بزرگی به اقتصاد کشور خواهد شد.

لذا لزوم ترویج و آشنایی کشاورزان با کود اوره با پوشش گوگردی و همچنین تعیین استانداردهای لازم جهت تولید و مصرف آن در سطحی وسیع در نقاط مختلف کشور و با توجه به نوع کشت ضروری بنظر می رسد .
سولفات منگنز

اهمیت:

منگنز نقش کلیدی در تشکیل کلروپلاست و سیستمهای آنزیمی گیاه داشته و مصرف این کود باعث بهبود فتوسنتز گیاه و افزایش تولید محصول خواهد شد. منگنز فعال کننده ی تعداد زیادی آنزیم در انشان است.
مشخصات کود:

آهکی بودن خاکها PH بالاماده آلی کم و مصرف نامتعادل کودها از عواملی هستند که قابلیت استفاده این عنصر را برای گیاهان محدود کرده و خسارات جبران ناپذیری را بر میزان تولید و کیفیت محصولات وارد می کنند علائم و عوارض ناشی از کمبود این عنصر در اکثر نقاط ایران و در اغلب محصولات به چشم می خورد . استفاده از کودهای شیمیایی حاوی این عنصر به خصوص همراه ماده آلی گوگرد و باکتریهای مربوطه باعث بهبود شرایط تغذیه ای گیاهان شده و بسیاری از نا رسائیهای تغذیه ای را بر طرف می سازد. سولفات منگنز با فرمول شیمیایی $MnSO_4 \cdot H_2O$ حاوی 24 درصد منگنز است که به صورت پودری تولید و در بسته بندیهای 25 کیلوگرمی عرضه می گردد.
روش زمان و مقدار مصرف :

این کود از طریق جایگذاری عمقی (موضعی چالکود و نواری) و محلولپاشی قابل مصرف است . در خاکهای سبک با آب آبیاری نیز قابل مصرف است اما تحت این شرایط باز یافت آن کمتر خواهد بود .
درختان : در زمستان در قسمت میانی سایه انداز به همراه کود حیوانی و گوگرد به صورت چالکود یا کانال کود به میزان 200 تا 300 گرمه ازاء هر درخت بارور مصرف می شود .
نباتات زراعی : هنگام تهیه بستر بذر همراه با سلیر کودهای زمستانه به میزان 50 تا 80 کیلوگرم در هکتار زیر خاک مصرف می شود .

محلولپاشی: در درختان میوه به نسبت 3 تا 4 در هزار و در محصولات زراعی به نسبت 2 تا 3 در هزار محلولپاشی می گردد.

گیاهان و مناطق مورد مصرف:

کمبود منگنز در خاکهای آهکی با PH بالا و خصوصا با بافت سبک در اکثر نقاط ایران و محصولات گزارش شده است . مصرف کودهای حاوی منگنز در این اراضی به تدریج عوارض ناشی از کمبود را بر طرف و میزان کلروفیل فتوسنتز و عملکرد را افزایش خواهد داد.
نکات فنی:

مصرف این کود به صورت 1 تا 2 سال در میان از کمبود این عنصر جلوگیری می کند..
مصرف این کود مخلوط با کود حیوانی خصوصا در محدوده فعالیت ریشه باعث افزایش کار آبی کود سولفات منگنز می شود .

سولفات روی

اهمیت:

عنصر روی برای فعالیتهای آنزیمی تولید هورمونهای رشد تلقیح باروری و تشکیل میوه ضروری بوده و کمبود آن باعث ریز برگیتاخیر در باز شدن برگها و گلها ریزش میوه سر خشکیدگی ومحدودیت رشد می شود . این عنصر فعال کننده ی بیش از 300 نوع آنزیم در انسان دام و گیاه است و در مجموعه مکنیسم های حفاظتی بدن نقش کلیدی دارد.
مشخصات کود:

آهکی بودن خاکها ph بالا ماده آلی کم و مصرف زیاد کودهای فسفاته ازذ عواملی هستند که قابلیت استفاده این عنصر را برای گیاهان محدود کرده و خسارات جبران ناپذیری را بر میزان تولید و کیفیت محصولات وارد می نماید . استفاده از کودهای شیمیایی حاوی این عنصر به خصوص به همراه ماده آلی گوگرد و باکتریهای مربوطه باعث بهبود شرایط تغذیه

ای گیاهان شده و بسیاری از نا رسانیهای تغذیه ای را بر طرف می سازد . این کود به دو صورت خشک ($ZnSo_4 \cdot 7H_2O$) با 34 درصد روی و یا ابدار ($ZnSo_4 \cdot 7H_2O$) با 24 درصد روی تولید و بسته بندی شده و به صورت پودر عرضه میشود.

روش زمان و مقدار مصرف:

این کود از طریق جایگذاری عمقی (موضعی چالکود و نواری) و محلول پاشی قلاب استفاده است. در خاکهای سبک بت آبیاری نیز قابل استفاده می باشد اما تحت این شرایط بازیافت آن کمتر خواهد بود. محلولپاشی پنج در هزار آن به همراه اوره و اسید بوریک در پاییز و اوایل بهار قبل از باز شدن شکوفه ها در افزایش تشکیل میوه بسیار مفید است. درختان در زمستان در قسمت میانی سایه انداز به همراه کود حیوانی و گوگرد به صورت چالکود یا کانال کود به میزان 2000 تا 300 گرمه ازاء هر درخت بارور استفاده می شود.

نباتات زراعی: هنگام تهیه بستر بذر همراه با سایر کودهای زمستانه به میزان 60 تا 80 کیلو گرم در هکتار در زیر خاک مصرف می شود.

محلولپاشی: در درختان میوه به نسبت 3 تا 5 در هزار و در محصولات زراعی به نسبت 3 تا 4 هزار محلولپاشی می شود.

گیاهان و مناطق مورد مصرف: کمبود روی در خاکهای آهنکی با ph بالا در ایران شایع و علائم و عوارض ناشی از کمبود این عنصر در اکثر نقاط ایران به چشم می خورد. مصرف کودهای حاوی روی در این اراضی برای اکثر محصولات مفید است مصرف این کود به تدریج عوارض ناشی از کمبود روی را بر طرف و گلدھی تشکیل میوه میزان عملکرد را افزایش خواهد داد.

نکات فنی: مصرف این کود به صورت 1 تا 2 سال در میان از کمبود این عنصر جلوگیری می کند. مصرف این کود مخلوط با کود حیوانی خصوصاً در محدوده فعلیت ریشه باعث افزایش کارایی کود سولفات روی می شود .

کود نیترات پتاسیم

اهمیت:

ازت و پتاسیم از عناصری هستند که به مقدار قابل توجهی توسط گیاه از خاک برداشت شده و بایستی در طول دوره رشد همواره به مقدار کافی از خاک در اختیار گیاه قرار گیرد. نیترات پتاسیم یک کود کاملاً محلول در آب است که می توان از آن در هر مرحله از رشد گیاه استفاده نمود. ازت موجود در این کود باعث بهبود رشد رویشی می شود و پتاسیم آن در بهبود کیفیت، افزایش مقاومت به خشکی، شوری و آفات و بیماریها بسیار موثر است. نیترات پتاسیم کود بسیار مناسبی برای بر طرف کردن کمبود پتاسیم در هر مرحله از رشد گیاه است.

مشخصات کود:

کشت های مترك و عدم استفاده از عنصر پتاسیم طی سالیان گذشته و از طرفی کمبود آب آبیاری و کیفیت نا مناسب آب و خاک در اکثر اراضی کشاورزی از عواملی هستند که قابلیت استفاده این عنصر را برای گیاهان محدود کرده و خسارات جبران نا پذیری را بر میزان تولید و کیفیت محصولات وارد می کند. استفاده از کودهای حاوی این عنصر باعث بهبود شرایط تغذیه ای گیاهان و افزایش کمی و کیفی محصولات می شود. نیترات پتاسیم با فرمول شیمیایی KNO_3 است که دارای 26 درصد پتاسیم و 19 درصد ازت میباشد.

روش زمان و مقدار مصرف:

نیترات پتاسیم یک کود کاملاً محلول در آب است که به صورت مصرف خاکی، کود آبیاری و محلول پاشی قابل استفاده میباشد.

مصرف خاکی: به میزان 200 تا 300 کیلوگرم در هکتار در زمان کاشت

کود آبیاری و سرک: به میزان 100 تا 200 کیلوگرم در هکتار در 2 تا 3 نوبت در طول فصل رشد

محلول پاشی: به میزان 5 تا 8 در هزار

گیاهان و مناطق مورد مصرف:

این کود را می توان در هر مرحله از رشد گیاه خصوصا برای باغات پسته،درختان میوه،محصولات صیفی و سبزی،سیب زمینی،نبشکر و کشت های گلخانه ای استفاده نمود.

محاسن کاربرد:

افزایش میزان تولید و بهبود کیفیت محصول
افزایش مقاومت گیاه در مقابل خشکی،آفات و بیماریها