



برگرفته از کتاب (Soil fertility and fertilizers an introduction to nutrient management)

نویسندگان : جان هاو لین، جیمز بوتون، ساموئل تیزدال، وارنر نلسون

پورتال جامع کشاورزی سلام کشاورز

## مقدمه

در راستای تولید محصولات کشاورزی از جمله گندم، استفاده از آزمون خاک قبل از کاشت گامی اساسی در مصرف بهینه کودهای شیمیایی و تغذیه مناسب محصولات است که در افزایش تولید و بهبود کیفیت نقش اساسی ایفا می کند.

## نوع و زمان مصرف کودهای نیتروژنی

عنصر نیتروژن، مهمترین عنصر برای رشد گیاهان است، زیرا بیشترین درصد اندام گیاهی را تشکیل می دهد و در صورت عدم مصرف بهینه کودهای نیتروژنی کشاورز با بیشترین کاهش عملکرد مواجه می شود. در میان غلات ذرت و برنج به دلیل عملکرد بالاتر بعد از نیتروژن نسبت به پتاسیم و روی پر توقع تر می باشند. حلالیت و تحرک بالای نیتروژن در خاک باعث شده که زمان مصرف آن برای موفقیت در تولید دانه و پروتئین از اهمیت ویژه ای برخوردار باشد.

بهترین زمان مصرف کودهای نیتروژنی در مزرعه گندم در زمان بیشترین نیاز گیاه به کودهای نیتروژنی است.

معمولا کودهای نیتروژنی را به صورت سرک در چهار مرحله ی:

۱. یک چهارم قبل از کشت
۲. یک چهارم در مرحله پنجه دهی
۳. یک چهارم در مرحله تشکیل ساقه
۴. و باقی مانده در مرحله گلدهی گندم

در مزارعی که از زردی و رنگ پریدگی ناشی از کمبود نیتروژن رنج می برند کود اوره آمونیوم نترات (UAN) سریع تر از اوره سبب رفع کمبود در مزرعه خواهد شد. به دلیل حلالیت بیشتر کود UAN نسبت به اوره مصرف اوره قبل از کاشت و اوره آمونیوم نترات (UAN) در مرحله سرک ارجحیت دارد.





میزان مصرف اوره حداکثر ۳۰۰ تا ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار با درصد کربن آلی کمتر از یک درصد بوده و مصرف آن باید بصورت تقسیط باشد. در صورتیکه اگر درصد کربن آلی خاک بیش از یک درصد باشد از مقدار کود اوره مصرفی ۲۵ درصد کاسته می‌شود.

## کودهای نیتروژنی قابل استفاده در مزرعه گندم

اوره آمونیوم نترات (UAN)، اوره، اوره با پوشش گوگردی، سولفات آمونیوم، نترات آمونیوم، نترات فسفات آمونیوم، اوره سولفات

اوره آمونیوم نترات (UAN): یکی از کودهای مایع نیتروژنی کود UAN با ۳۰ درصد نیتروژن می‌باشد. مصرف حاکی این کود در خاک‌های بدون خاکورزی ممکن است باعث هدر رفت آن شود ولی مصرف آن به همراه آب آبیاری و محلول پاشی می‌تواند این اثر را کاهش دهد. این کود به عنوان یک منبع نیتروژنی برای مصرف سرک نیز مناسب است.

اوره: کود اوره از ترکیب آمونیاک و گاز کربنیک در شرایط حرارت و فشار بالا تولید می‌شود و حاوی ۴۶ درصد نیتروژن می‌باشد که درصد نیتروژن آن بیش از دو برابر نیتروژن سولفات آمونیوم (۲۱ درصد) است. اوره از نظر واحد نیتروژنی مناسب‌ترین کود جامد می‌باشد. این کود در خاک به کربنات آمونیوم هیدرولیز می‌شود که می‌تواند مستقیماً مورد استفاده قرار گیرد و یا توسط ریزجانداران خاک به نترات تبدیل و به مصرف گیاه برسد.

اوره بصورت دانه‌های سفید کوچک (گرانول) و اصطلاحاً معروف به کود سفید یا شگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کود بیش از ۹۰ درصد کود نیتروژن مصرفی در ایران را به خود اختصاص داده است و با ۴۶ درصد نیتروژن یکی از پر مصرف‌ترین کودهای جامد است. درصد بالای نیتروژن و قیمت پایین آن، اوره را در کشور به عنوان یک جایگزین مناسب برای آمونیوم نترات بدون آب قرار داده است.

باید توجه داشت که پخش سطحی کود اوره در خاک‌های بدون خاکورزی دارای مشکلاتی است. بطوری که مقدار قابل ملاحظه‌ای نیتروژن از طریق تصعید هدر می‌رود.

در هوای آفتابی و شرایط خشک از مصرف سرک بصورت پخش سطحی باید خوداری کرد. چون اوره حلالیت بسیار بالایی دارد. بنابراین در مصرف قبل از کاشت آن باید تامل بیشتری نمود و لازم است در حد امکان





مصرف آن بصورت تقسیط مکرر باشد در صورتیکه درصد بازیافت و کارایی این کود در کشور ما بسیار پایین است.

اوره با پوشش گوگردی: اوره با پوشش گوگردی یکی از انواع کودهای آهسته رهش یا کندرها می باشد که دارای ۳۵ درصد نیتروژن است و به علت داشتن یک لایه از گوگرد روی آن حلالیت این کود به آرامی بوده و در نتیجه نیتروژن به آهستگی حل و در اختیار گیاه قرار می گیرد و از شستشوی سریع جلوگیری می شود. این کود به علت داشتن گوگرد در جهت کاهش pH موضعی خاک نیز مناسب است. در زراعت گندم، کارایی اوره با پوشش گوگردی در مقایسه با اوره بدون پوشش بیشتر است و ۵۰ درصد نیاز نیتروژنی مزارع گندم را قبل از کاشت با این کود و بقیه را بصورت سرک، با استفاده از سایر کودهای نیتروژنی مانند اوره یا اوره آمونیوم نیترات تامین می نمایند.

سولفات آمونیوم: ترکیبی از آمونیاک و اسید سولفوریک بوده، به علت اسیدزایی هنگام اضافه شدن به خاک (pH) ریزوسفر را تا حدودی پایین می آورد. این کود یکی از کودهای مناسب برای خاکهای آهکی به شمار می رود چون هم دارای گوگرد و هم اسیدزایی می باشد و به دلیل داشتن نیتروژن آمونیومی به رسها متصل و کمتر از سایر کودهای نیتروژنی از خاک شسته می شود. این کود حاوی ۲۴ درصد گوگرد و ۲۱ درصد نیتروژن است و مصرف آن برای محصولات باغی و سبزی صیفی توصیه می گردد.

نیترات آمونیوم: این کود حاوی ۳۴ درصد نیتروژن است و از ترکیب اسید نیتریک حاصله از اکسیداسیون آمونیوم با آمونیاک به دست می آید. این کود به اندازه مساوی نیتروژن و آمونیاک و نیترات دارد و از نظر اسیدزایی یک کود خنثی است و به راحتی منفجر و مشتعل می شود و مقدار زیادی آب را به خود جذب می کند و بصورت کلوخه ای در آمده و مشکل قابلیت انفجار آن را می توان با اضافه کردن کود سولفات آمونیوم و یا سایر مواد به آن برطرف کرد.

نیترات فسفات آمونیوم: این کود از مخلوط فیزیکی ۸۰ درصد نیترات آمونیوم و ۲۰ درصد دی آمونیوم فسفات بدست می آید. مصرف آن قبل از کاشت در کلیه مزارع و باغها ایده آل می باشد.

منبع

Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. (2016). Soil fertility and fertilizers. Pearson Education India.

