

کودهای شیمیایی و تغییر اقلیم

پیمان دوامی^۱، محمد رضا لطفی نژاد^۲

۱- شرکت خدمات حمایتی کشاورزی استان البرز.

۲- مرکز تحقیقات مطالعات کاربردی نهاده های کشاورزی شرکت خدمات حمایتی کشاورزی.

مقدمه

کودهای شیمیایی دو نقش اساسی در تغییرات آب و هوا دارند. اول اینکه با جلوگیری از تخریب جنگل ها و مراتع و حفظ یکپارچگی امکان افزایش بهره وری در زمین های زراعی که سرشار از کربن هستند را فراهم می کنند که این موضوع در زمینه تغییرات آب و هوایی و اقلیم ها با اهمیت و مهم است و نقش دوم اینکه کود های شیمیایی به تشکیل مواد آلی خاک (SOM) کمک نموده و ظرفیت آزادسازی کربن در خاک های کشاورزی را افزایش می دهند. مواد آلی خاک باعث افزایش و تسهیل جذب مواد مغذی توسط گیاهان شده و هم زمان با رشد باعث جذب CO_2 بیشتری از هوا می گردند. خاک ها می توانند حداکثر ۵۰ تا ۳۰۰ تن کربن در هکتار را ذخیره کنند که این مقدار معادل ۱۱۰۰-۱۸۰ تن CO_2 است. برای تولید بیوماس با افزودن مواد مغذی آلی و معدنی توام با کاهش عملیات خاک ورزی و استفاده از محصولات زراعی، می توان جذب کربن را در خاک افزایش داد.

تغییرات محیطی و روش های مصرف کود

بخش کشاورزی در برابر تغییرات اقلیمی آسیب پذیر است و اثرات منفی آن (مانند تغییرات شدید هوا، افزایش دما، کاهش دسترسی به منابع آب و ...) در بسیاری از مناطق به شدت بر روی اقتصاد و در آمدزایی تاثیر گذار است. مدیریت صحیح استفاده از کود شیمیایی، امکان افزایش تولید و باروری در گیاهان از جمله تقویت و استقرار گیاه، مقاومت در برابر تنش های محیطی، افزایش راندمان مصرف آب کمک می کند. علاوه بر این، برای کشاورزان و بهره برداران بسیار ضروری و مهم است که عملکرد محصول خود را در فصول و زمان مناسب به حداکثر برساند تا از شرایط مطلوب آب و هوایی بهره مند شوند. استفاده از شیوه های مدیریت کود های شیمیایی با عث بهینه سازی محصول تولیدی، به حداقل رساندن خسارات و اثرات منفی ناشی از مصرف کودهای شیمیایی و حیوانی که منبع عمده مواد مغذی و دارای ۶۰ درصد نیتروژن و ۲۵ درصد فسفر موجود در روخانه ها را در پی خواهد داشت. اگرچه مواد مغذی مانند نیتروژن و فسفر برای رشد گیاهان و جانوران مورد نیاز هستند، اما مقادیر بیش از اندازه آنها می تواند موجب ازدیاد جلبک ها در روخانه ها و دریاچه ها و در پی آن خفگی آبزیان و محیط زیست می شود. استفاده از روش **4RS** از بهترین شیوه های مدیریتی استفاده از مواد کودی است که می تواند در افزایش تولید محصولات کشاورزی بسیار کارآمد و تاثیر گذار باشد. استفاده از کود شیمیایی استاندارد، میزان مناسب، زمان مناسب و در مکان مناسب چهار اصل و روش مدیریتی صحیح استفاده از کودهای شیمیایی برای رسیدن به اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیطی هستند. این روش در سراسر جهان و در اقتصادهای توسعه یافته و یا در حال توسعه و نوظهور مورد استفاده قرار می گیرد. شیوه های حفاظت (مانند تناوب زراعی،

کاهش خاک ورزی ، مالچ پاشی و پوشش گیاهی) می توانند با کاهش فرسایش خاک و تبخیر آب ، مقاومت پذیری خاک را افزایش دهد.

4R NUTRIENT STEWARDSHIP



کاربرد کود و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای

گیاهان دی اکسید کربن را می گیرند و پس از فرآیند فتوسنتز ، اکسیژن را در هوا منتشر می کنند این عمل اثر منفی ناشی از اثرات گازهای گلخانه ای (greenhouse gas GHG) را که موجب افزایش دما می شود کاهش داده و باعث تصفیه هوا می شود. بنا بر اعلام محققان در کشورهایی که میزان سوددهی محصولات کشاورزی بیشتر بوده کمترین تغییرات آب و هوایی صورت گرفته و برعکس کشورهایی که در برداشت محصولات بیشترین ضرر و زیان را داشته اند در معرض تغییرات اقلیمی قرار گرفته اند . مثلا در مورد برداشت محصول برنج و سویا تاثیر تغییرات جوی کمتر و ناچیز تر بوده و افت این محصولات در بعضی مناطق با افزایش آنها در مناطق دیگری برابری می کند . محققان طی یک بررسی مطالعاتی پیش بینی کرده اند در دهه های آتی دمای هوا همچنان افزایش می یابد و به موازات آن تقاضا برای مواد غذایی افزایش می یابد و احتمال کمبود مواد غذایی در این زمان بوجود می آید و به عنوان معضلی در تولید محصولات کشاورزی تلقی می گردد. به عنوان مثال، در کشورهای جنوب صحرای آفریقا (منطقه ای با کمترین کود مصرفی در جهان)، افزایش ۲۰ درصدی استفاده از کود های شیمیایی باعث صرفه جویی اراضی به میزان ۲ میلیون هکتار، تجمیع ۱۳ میلیون تن کربن آزاد و در مقابل منجر به ساطع شدن ۰,۴ میلیون تن کربن می شود (IPNI ، 2018).

Land spared with intensification

Scenario for fertilizer increase by 20% in high potential areas in SSA

Yields		Land spared	C emission	C sequestration
Maize	+ 10%	Land spared 2 Mil. ha	C emission 0.4 Mil. t C	C sequestration 13 Mil. t C
Rice	+ 5%			
Wheat	+ 11%			

Vlek et al, 2017

منابع :

1-IFA;2019.

2- Agronic.ir;2017.

3-The new York times ;2011.