

افزایش دی اکسید کربن و نیاز به کودهای شیمیایی

بهکام ملکوتی^۱، پیمان دوامی^۲

۱- معاون مدیریت تولید بذرو نهال شرکت خدمات حمایتی کشاورزی.

۲- دانشجوی دکتری زراعت .

دی اکسید کربن (CO_2) یکی از ترکیبات گازی اتمسفر است که ۰/۰۲۸ درصد یا ۳۸۷ قسمت در میلیون حجمی یا ۵۸۲ قسمت در میلیون جرمی اتمسفر را تشکیل می دهد. با وجود اینکه CO_2 درصد بسیار کمی از اتمسفر را تشکیل می دهد ولی اصلی ترین جزء اتمسفر برای فتوسنتز است و بدون وجود آن گیاهان و موجودات زنده قادر به ادامه حیات نیستند. در حالی که نقش مدیریت مواد تغذیه ایی برای کمک به کاهش اثرات گرم شدن کره زمین در کشاورزی از قبل کاملاً شناخته شده است، تحقیقات اخیر حاکی از آن است که به زودی کودهای شیمیایی ممکن است نقش مهمتری در حمایت از سلامت انسان داشته باشند. براساس مطالعه دانشگاه هاروارد و گزارش سازمان بهداشت عمومی که در سال ۲۰۱۸ منتشر گردید، غلظت های بالاتر CO_2 اتمسفری باعث کاهش میزان موادریز مغذی (میکرو المنت) محصولات اصلی از جمله گندم و برنج می شود و باعث کمبود عنصر روی (Zn) در تغذیه ۱۷۵ میلیون نفر و پروتئین در ۱۲۲ میلیون نفر شود. با توجه به ارزش عنصر آهن (Fe) در گیاهان، این موضوع می تواند مقدار قابل توجهی از رژیم غذایی ۱,۴ میلیارد زن و کودک را تحت تاثیر قرار دهد و خطر کم خونی و سایر بیماری های مرتبط با کمبود آهن را افزایش دهد. گیاهان منبع اکثر موادریز مغذی ضروری برای انسان هستند و به طور متوسط ۶۳٪ پروتئین رژیم غذایی، ۸۱٪ آهن و ۶۸٪ نیاز روزانه روی را تأمین می کنند و تخمین زده می شود که امروزه کمبودهای مواد تغذیه ایی بیش از ۲ میلیارد نفر را تحت تاثیر قرار می دهند که بیشتر در کشورهای در حال توسعه می باشند. اگر سطح موادگیاهی کاهش یابد باعث افزایش این کمبودها (ریز مغذی ها) در غذای انسانها خواهد شد. محققان پیش بینی کرده اند در ارتباط با کاهش ریز مغذی ها در سبد تغذیه ی انسانی در کشور هندوستان ۵۰ میلیون نفر از کمبود روی، ۳۸ میلیون نفر پروتئین و ۵۰۲ میلیون نفر زن و کودک در معرض بیماری های مرتبط با کمبود آهن آسیب جدی می بینند. کشورهای دیگر واقع در جنوب آسیا، آسیای جنوب شرقی، آفریقا و خاورمیانه نیز تحت تاثیر قرار خواهند گرفت.

رقیق سازی مواد ریز مغذی

دی اکسید کربن در برخی از تولیدات محصولات گلخانه ایی مورد استفاده قرار می گیرد و باعث بهبود عملکرد فتوسنتز، افزایش وزن خشک و به طور کلی افزایش رشد و عملکرد گیاهان می شود علاوه بر این در تنش های

محیطی مانند خشکسالی، گرما و نور زیاد نقش محافظتی برای جوامع گیاهی دارد. در شرایط افزایش غلظت CO_2 ، رشد سریع گیاه و تجمع بیشتر کربوهیدرات ها می تواند غلظت عناصر غذایی را در بافتهای گیاهی رقیق نماید. تحت این شرایط به دلیل شدت تعرق و هدایت روزنه ای کمتر ممکن است جریان ورودهای انتقال دهنده عناصر غذایی به گیاه محدود شود، که در نتیجه، تجمع عناصر غذایی در بخش هوایی کاهش می یابد. با مقایسه ۲۲۵ نوع محصول رشد یافته در دو شرایط غلظت دی اکسید کربن موجود در اتمسفر، در غلظت ۴۰۰ پی پی ام و ۵۵۰ پی پی ام، غلظت پروتئین، آهن و روی در ۵۵۰ پی پی ام بین ۳ درصد تا ۱۷ درصد پایین تر بود (ifa;2019). مشخص شد سطوح بالای دی اکسید کربن همراه با افزایش عملکرد گیاهی، باعث کاهش غلظت برخی از موادریز مغذی درون گیاهی مانند روی، آهن و مقدار پروتئین شد و در مقابل افزایش میزان نشاسته بویژه در غلات را به همراه داشت.

مدیریت کاربردی در استفاده از مواد کودی و نقش آن در تغذیه گیاهی می تواند در افزایش سطح مواد ریزمغذی در محصولات کشاورزی تاثیر گذار باشد. به طور نمونه با کاربرد کودهای ازته می توان سطح پروتئین محصول را افزایش دهد. با رعایت و استفاده از تکنیک های مدیریت تغذیه ای (منبع مناسب، میزان مناسب، زمان مناسب، مکان مناسب) کشاورزان می توانند اطمینان حاصل کنند که اگر محصولات تولیدی آنها در اواخر فصل رشد ازت کافی دریافت کند سطح پروتئین و غلظت روی (ZN) در دانه ها افزایش می یابد. میزان مصرف کودهای شیمیایی و به خصوص نیتروژن و برقراری تعادل تغذیه ای برای گیاه باید براساس شرایط اقلیمی تغییر یابد. همچنین با بهینه سازی مصرف کود شیمیایی و بیولوژیک می توان از تأثیرات منفی غلظت بالای CO_2 بر میزان مواد ریزمغذی گیاه جلوگیری نمود. افزایش مقدار نیتروژن خاک منجر به تشدید اثرات مثبت افزایش غلظت دی اکسید کربن گردید. بنابراین در صورتی که محدودیتی از نظر تامین عناصر غذایی ضروری گیاه به خصوص نیتروژن وجود نداشته باشد، در شرایط افزایش غلظت CO_2 اتمسفری، رشد گیاه گندم و جذب اکثر عناصر غذایی در بخش هوایی آن افزایش خواهد یافت. با کمک محصولات جدید، کودهای جدید، فرمولاسیون ها و تکنیک های مدیریتی در خصوص افزایش ریز مغذی ها در تغذیه و سلامتی انسانها اقدامات عملی در حال انجام است.

منابع:



