



مقدمه

اهمیت استفاده از گوگرد در کشاورزی بیشتر از صد سال است که شناخته شده، با این حال عواملی مانند استفاده مداوم از کودهای نیتروژنه و فسفره که فاقد گوگرد هستند، کاهش استفاده از سموم دفع آفات حاوی گوگرد، خروج بسیار زیست توده‌های گیاهی از زمین‌های کشاورزی پرمحصول، کاهش ورودی گوگرد از طریق آب باران و کاهش انتشار دی اکسید گوگرد حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی منجر به کمبود گوگرد در خاک شده است. وجود گوگرد برای رشد و عملکرد مطلوب گیاهان ضروری است. سولفات جذب شده توسط ریشه منبع اصلی گوگرد برای رشد گیاهان است، علاوه بر این موارد گیاهان قادر هستند که گوگرد را توسط برگ‌ها از هوا جذب کنند.

مکانیسم اثر گوگرد

در رابطه با مکانیسم تاثیر گوگرد، سه تئوری به شرح زیر وجود دارد

۱- تئوری اکسیداسیون گوگرد: بر اساس این تئوری، گوگرد اکسید می‌شود و به SO_2 و SO_3 تبدیل می‌گردد و ماده نهایی حاصل از فعل و انفعالات اکسیداسیون، پنتاتیونیک اسید (Pentathionic Acid) می‌باشد که روی قارچ هدف اثر می‌گذارد. اما با توجه به این که تحقیقات اخیر دانشمندان نشان داد که ترکیبات فوق خاصیت سمی چندانی روی قارچ‌ها ندارند، به این ترتیب تئوری مزبور امروزه فاقد اعتبار علمی می‌باشد.



شکل ۱- تئوری اکسیداسیون گوگرد امروزه فاقد اعتبار علمی می‌باشد.

۲- تئوری احیاء گوگرد یا تئوری سولفید هیدروژن: این تئوری در سال ۱۸۷۵ مطرح شد و بر اساس آن اعتقاد بر این بود که گوگرد با هیدروژن ترکیب می‌شود و گاز سولفید هیدروژن (SH_2) ایجاد می‌گردد. اما





Yarwood در سال ۱۹۴۸ با افزودن پرمنگنات پتاسیم به محیط عمل و خارج کردن SH_2 ، ثابت کرد که ترکیب باقیمانده که فاقد SH_2 است همچنان دارای خاصیت قارچ‌کشی است که به این ترتیب تئوری احیاء نیز مردود شد (شکل ۲).



شکل ۲- تئوری احیاء نیز از نظر دانشمندان مردود اعلام شده است.

۳- تئوری اثر مستقیم گوگرد: این تئوری متشکل از دو قسمت مختلف می‌باشد. یک قسمت آن مبنای فیزیکی دارد که در سال ۱۸۷۱ مطرح شد و بر اساس آن ذرات گوگرد به صورت ذره بین عمل می‌کنند و با تجمع نور و حرارت در کانون خود باعث مرگ سلول‌ها می‌شوند. قسمت دیگر این تئوری مبنای شیمیایی دارد، به طوری که بر اساس پژوهش‌های Horsefall و McCallan، اثر مستقیم گوگرد مبنای شیمیایی دارد که به صورت تماسی با بخار گوگرد روی قارچ‌ها اثر می‌گذارد. بنا بر عقیده Horsefall گوگرد در چربی‌ها به خوبی حل می‌شود و می‌تواند از غشای نیمه تراوی سیتوپلاسمی عبور نماید و وارد سلول شود که در این رابطه هرچه ذرات گوگرد ریزتر باشند، اثر آنها نیز بیشتر و مطلوب‌تر خواهد بود. گوگرد در سیستم تنفس سلولی برای دریافت الکترون با اکسیژن رقابت می‌کند و اکسیژن را بین سیتوکروم b و سیتوکروم c دریافت می‌نماید. دکتر Owens در سال ۱۹۶۰ نیز معتقد است که فرم مولکولی S_6 گوگرد است که در فرایند قارچ‌کشی تأثیرگذار می‌باشد، زیرا در تبدیل استات به سیترات مؤثر است و باعث بلوکه شدن و توقف فعل و انفعالات می‌شود.



منبع

طالبی جهرمی، خلیل (۱۳۹۱). سم‌شناسی آفت‌کش‌ها (چاپ چهارم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

