

اثر کاربرد سلنیت سدیم بر غلظت عنصر سلنیوم در دو گونه گیاهی اسپرس و برموس

سمیه سرمست

دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان

مقدمه

امروزه نقش تولیدات گیاهی در سلامتی انسان و دام بر کسی پوشیده نیست و بهبود در کیفیت تولیدات گیاهی می تواند این اثر را پر رنگ ترمی کند. سلنیوم یکی از عناصری است که ضرورت آن برای انسان و دام شناخته شده است. اگرچه برای گیاه چندان ضروری نیست. علائم و نشانه های کمبود سلنیوم در بسیاری از مناطق دیده می شود. حداقل سلنیوم مورد نیاز انسان و دام در حدود ۰/۰۳ تا ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم سلنیوم در وزن خشک علوفه و جیره غذایی است. در مقادیر کمتر از این، علائم ناشی از کمبود سلنیوم در دام و انسان ظاهر می شود [۱ و ۲]. سلنیوم در غلظت های بیش از ۵ میلی گرم بر کیلوگرم سلنیوم موجب بروز سمیت در دام و انسان می گردد [۳]. اگرچه حداکثر غلظت سلنیوم که گیاه قادر به جذب آن است ۲ تا ۳ میلی گرم بر کیلوگرم سلنیوم می باشد [۴]. به طور معمول خاکهایی که مقدار سلنیوم در آنها کمتر از ۰/۶ میلی گرم بر کیلوگرم باشد، به عنوان خاکهای کمبود دار شناخته می شوند و این در حالی است که اگر غلظت سلنیوم در گیاه کمتر از ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم باشد در انسان و دام نشانه های کمبود ظاهر می شود. سلنیوم در خاک به دو فرم الی و معدنی است. در خاکهای قلیایی با شرایط هوازی خوب، فرم غالب سلنیوم به شکل سلنات و در خاکهای اسیدی و خنثی فرم غالب به شکل سلنیت است. سلنیوم در غالب کود می تواند غلظت سلنیوم در بافتهای گیاهی را افزایش دهد. کود مطلوب کودی است که غلظت سلنیوم گیاه را در محدوده ۰/۱ تا ۴ میلی گرم بر کیلو گرم نگه می دارد. تحقیقات انجام شده در اصفهان حاکی از این است که غلظت سلنیوم در خاکهای منطقه کمتر از ۰/۶ میلی گرم بر کیلو گرم سلنیوم است. علاوه بر این نتایج آزمایش آب در منطقه بیانگر کمبود سلنیوم در آب می باشد. با توجه به کمبود سلنیوم در گیاهان؛ سلنیوم مورد نیاز دامها از طریق تزریق و کپسول های سلنیومی تامین می شود. بنابراین هدف از این تحقیق بررسی اثر کود سلنیت سدیم بر مقدار سلنیوم در دو گونه گیاهی اسپرس و برموس در شرایط گلخانه ای و تامین سلنیوم مورد نیاز دام از طریق گیاهان می باشد.

مواد و روش ها

یک آزمایش گلدانی بر روی دو گونه گیاهی اسپرس و برموس در شرایط گلخانه ای در دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان انجام شد. تمام نمونه های خاک از سطح ۰ تا ۱۵ سانتیمتری خاک نمونه برداری شده و پس از هوا خشک شدن آماده برای کشت شدند. کود سلنیوم به شکل سلنیت سدیم (Na_2SeO_3) در مقادیر ۰، ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ گرم در هکتار به خاک هر گلدان افزوده شد. تیمارهای سلنیوم با ۰/۳۸ گرم فسفات آمونیوم مخلوط شده و به خاک هر گلدان افزوده شدند. طرح مورد آزمایش در این تحقیق فاکتوریل اسپلیت در زمان است. برای هر تیمار سلنیت سدیم سه تکرار در نظر گرفته شد. برداشت گیاه زمانی که طول ساقه به ۱۲ تا ۱۵ سانتیمتر رسید صورت گرفت. نمونه های برداشت شده در آون تهویه دار به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد خشک شده و پس از پودر شدن به روش هضم اسیدی تر آنالیز شدند. در این روش ۰/۵ گرم نمونه با ۱۰ میلی لیتر اسید نیتریک غلیظ به مدت ۴ ساعت در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دیده سپس ۱۰ میلی لیتر H_2O_2 افزوده شد و نمونه ها با ۵۰ میلی لیتر آب مقطر دیونیزه به حجم رسانده شدند. از دستگاه جذب اتمی برای اندازه گیری غلظت سلنیوم گیاه استفاده شد.

بحث و نتایج

با توجه به جداول ۱ و ۲ تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر تیمارهای سلنیت سدیم بر غلظت سلنیوم در برموس و اسپرس معنی دار شده است. با افزایش در مقدار سلنیوم در تیمارهای سلنیت سدیم غلظت آن در گیاه افزایش یافته است. چنانچه غلظت سلنیوم در برداشت اول در تیمارهای ۶۰ و ۱۲۰ گرم در هکتار از سلنیت سدیم معادل ۰/۱۲ و ۰/۱۴ میلی گرم بر کیلوگرم بوده است که این مقدار (< ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم) بالاتر از حد آستانه سلنیوم مورد نیاز دام است. در برداشت دوم و سوم نیز غلظت سلنیوم در تیمارهای ۱۵ و ۳۰ گرم در هکتار جوابگوی نیاز سلنیومی دام می باشد. بنابراین تیمار ۶۰ گرم در هکتار از سلنیت سدیم در گیاه اسپرس در طی سه برداشت در شرایط گلخانه ای می تواند پاسخگوی نیاز سلنیومی دام باشد. در گیاه برموس نیز همین روند افزایشی دیده می شود با این تفاوت که در این گونه در برداشت اول سه تیمار ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ گرم در هکتار از سلنیت سدیم غلظت سلنیوم گیاه را به بیش از ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم رساندند. در برداشت دوم و سوم تیمار ۱۵ گرم در هکتار از سلنیت سدیم بدون اینکه علائم سمیت نشان دهد غلظت را به بیش از ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم رساند؛ بنابراین در گیاه برموس تیمار ۳۰ گرم در هکتار از سلنیت سدیم در طی سه برداشت مس تواند سلنیوم مورد نیاز دام را برآورده سازد. نتایج این تحقیق حاکی از این است که کاربرد کود سلنیوم در غالب سلنیت سدیم در شرایط گلخانه ای در روی خاکهای قلیایی با بافت متوسط که غلظت سلنیوم در آنها کمتر از ۰/۶ میلی گرم بر کیلوگرم است؛ می تواند غلظت سلنیوم را افزایش دهد. با توجه به اینکه در خاکهای قلیایی فرم غالب سلنیوم در خاک سلنات سدیم است.

جدول ۱- اثر کود سلنیت سدیم بر غلظت سلنیوم در اسپرس

تیمارها	برداشت سوم	برداشت دوم	برداشت اول
0	.015e	.023e	.075e
15	.026d	.102d	.136d
30	.087c	.163c	.193c
60	.128b	.230b	.310b
120	.206a	.386a	.491a

جدول ۲- اثر کود سلنیت سدیم بر غلظت سلنیوم در برموس

تیمارها	برداشت سوم	برداشت دوم	برداشت اول
0	.036e	.041e	.080d
15	.060d	.133d	.158c
30	.104c	.172c	.203b
60	.121b	.212b	.214b
120	.147a	.242a	.251a

منابع

- Gissel-Nielsen, G., U. C. Gupta., M. Lamand ., and T. Westermark.1984.selenium in soils and plants and its important in livestock and human nutrition. Adv.Agron,37: 397-460
- Ehlig,C. F., W. H. Allawy., E. E. Cary., and J. Kubata. 1968. Difference among plant spices in selenium accumulation from soils low in available selenium.Agr.J.60: 43-47.
- Cary,E.E., and W.H.Allaway. 1969. The stability of different forms of selenium applied to low selenium soils. Soil Sci. soc.Ame. Proc 33: 371-574.
- Gupta,U. C., and S. C. Gupta. 2002. Quality of animal and human life affected by selenium management of soil and crops. Commun. Soil Sci. Plant Anal 33:2537-2555.