



اثر ماده آلی، همزیستی میکوریز آربوسکولار و سطوح روی بر جذب برخی عناصر توسط گیاه ذرت

لیلا غلامی¹، جعفریثربی²، مهدی زارعی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد و 2، 3- استادیار بخش علوم خاک دانشگاه شیراز

lailagholami1498@yahoo.com

چکیده

به منظور اثر میکوریز آربوسکولار، ماده آلی و سطوح روی بر جذب برخی عناصر توسط گیاه ذرت آزمایش گلخانه‌ای در قالب طرح کاملاً تصادفی در یک خاک آهکی با 3 تکرار اجرا شد. 3 سطح روی ($0, 5, 10 \text{ mg kg soil}^{-1}$) نوع ماده آلی (کودگوسفندی و کمپوست زباله) و قارچ در 2 سطح (بدون قارچ و با قارچ *Glomus intraradices*) به گلدانهای حاوی ذرت افزوده شدند. در تیمارهای تلقیح شده با قارچ با افزایش سطوح روی، افزایش در جذب روی و مس و کاهش در جذب آهن و منگنز نسبت به سطح صفر روی مشاهده شد. در تیمارهای تلقیح شده با قارچ جذب روی، آهن، مس و منگنز در هر دو تیمار کمپوست زباله و کودگوسفندی نسبت به تیمارهای تلقیح نشده با قارچ بیشتر بود.

کلمات کلیدی: کمپوست زباله شهری، کود گوسفندی، میکوریز آربوسکولار

مقدمه

قارچهای میکوریزی دارای رابطه همزیستی با ریشه اغلب گیاهان زراعی می باشند و از طریق افزایش جذب عناصر غذایی مثل فسفر و برخی عناصر کم مصرف، افزایش جذب آب، و مقاومت در برابر عوامل بیماری زا سبب بهبود در رشد گیاهان میزبان در سیستم‌های کشاورزی پایدار می شوند (Sharma, 2002). روی یک عنصر ضروری کم مصرف برای انسان، حیوان و گیاهان می باشد (Kabata-pendias, 2000). کمپوست زباله شهری می تواند کلیه عناصر غذایی پرمصرف را برای رشد گیاه فراهم کند (Moldes et al., 2007). تجزیه میکروبی کود دامی باعث افزایش حلالیت عناصر کم مصرف غیر محلول مانند آهن و روی می شود (Sharma and Sexena, 1985).

در مقیاس جهانی ذرت (*Zea mays* L.) پس از گندم و برنج از نظر سطح زیر کشت و تولید مقام سوم را دارا می باشد و روی یک عنصر ضروری برای رشد ذرت است. یکی از راههای دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار، استفاده از ریزجاندارانی است که نقش مهمی در تأمین نیاز غذایی دارند (Ishizuka, 1992). در بسیاری از خاکهای ایران به دلیل پ هاش و فراوانی یون کلسیم مقدار قابل جذب برخی عناصر غذایی مانند فسفر، آهن روی، مس و منگنز کمتر از مقدار لازم برای تأمین رشد مناسب گیاه است. مواد آلی با کلاته کردن عناصر غذایی آنها رابه شکل قابل جذب در خاک نگه می دارند (نجف زاده نوبر و همکاران، 1384)

مواد و روشها

جهت انجام آزمایش، مقدار مناسبی خاک از افق سطحی (0 تا 15 سانتی متر) سری چیتگرکه در شهرستان سروستان استان فارس واقع است جمع آوری گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه سطح روی



(0، 5 و 10 میلی گرم روی در کیلوگرم خاک) از منبع سولفات روی، دو نوع ماده آلی (کود گوسفندی و کمپوست زباله) هر یک در دو سطح صفر و یک درصد وزنی و قارچ در دو سطح (بدون قارچ و با قارچ *Glomus intraradices*) در سه تکرار اجرا شد. بعد از طی دوره رشد گیاه و بعد از جداسازی ریشه و اندام هوایی گیاه، تمامی نمونه های گیاهی با آب مقطر شستشو داده شد تا عاری از آلودگی شوند. نمونه ها در آون و در دمای 65 درجه سلسیوس خشک، توزین و در آسیاب برقی پودر شد و سپس 1 گرم ماده خشک گیاهی در کوره الکتریکی با دمای 550 درجه سلسیوس خاکستر و بعد از حل در اسید کلریدریک 2 نرمال روی و سایر عناصر کم مصرف به وسیله دستگاه جذب اتمی اندازه گیری شد.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که در تیمارهای تلقیح شده با قارچ (*Glomus intraradices*) در هر 3 تیمار روی مصرفی (0، 5 و 10 میلی گرم روی در کیلوگرم خاک) افزایش معنی داری در میانگین جذب کل (روی، آهن، منگنز و مس) نسبت به تیمارهای تلقیح نشده با قارچ به وجود آمد (جداول 1، 2، 3 و 4). در تیمارهای تلقیح شده با قارچ، با افزایش سطوح روی مصرفی تا سطح 10 میلی گرم روی در کیلوگرم خاک جذب کل روی و مس نسبت به سطح صفر روی مصرفی افزایش (جداول 1 و 4) و جذب کل آهن و منگنز نسبت به سطح صفر روی مصرفی کاهش معنی دار نشان داد (جداول 2 و 3) همچنین در تیمارهای تلقیح شده با قارچ جذب کل روی، آهن، مس و منگنز در هر دو تیمار کمپوست زباله شهری و کود گوسفندی نسبت به تیمارهای تلقیح نشده با قارچ میکوریز آربوسکولار بیشتر بوده است (جداول 1، 2، 3 و 4).

جدول 1- اثر مواد آلی، میکوریز آربوسکولار و سطوح روی مصرفی بر میانگین جذب کل روی گیاه ذرت (میکرو گرم در گلدان) روی کاربردی (میلی گرم در کیلوگرم خاک)

ماده آلی	0	5	10	میانگین
بدون میکوریز				
شاهد	328/8 o *	608 m	1027 g	654/6 F
کمپوست زباله شهری	588/2 m	969/7 h	1545 c	1034 C
کود گوسفندی	490 n	763/8 k	1254 e	835/9 E
میانگین	469F	780/5D	1275 B	841/5 B
بامیکوریز				
شاهد	475/8 n	872/8 i	1236 e	861/5 D
کمپوست زباله شهری	826/6 j	1310d	1882 a	1339 A
کود گوسفندی	650/7 l	1147 f	1632b	1143 B
میانگین	651/1E	1110C	1583A	1115A

* اعدادی که در هر ستون یا ردیف، در یک حرف بزرگ و یا در متن جدول در یک حرف کوچک مشترک هستند از لحاظ آماری با آزمون دانکن در سطح پنج درصد دارای اختلاف معنی دار نیستند.



جدول 2- اثر مواد آلی، میکوریز آربوسکولار و سطوح روی مصرفی بر جذب کل آهن گیاه ذرت (میکروگرم در گلدان)

روی کاربردی (میلی گرم در کیلوگرم خاک)				
میانگین	10	5	0	ماده آلی
بدون میکوریز				
507/5 F	424/7 m	479/3 l	618/5 ij *	شاهد
765 D	654/4 i	736/9 h	903/6e	کمپوست زباله شهری
858/9 C	748/7h	866/4 f	961/7 d	کود گوسفندی
710/5 B	609/3 F	694/2E	827/9C	میانگین
بامیکوریز				
661/7E	570/01k	627/2 ij	787/8 g	شاهد
997/3B	918/4 e	936/7 de	1137 b	کمپوست زباله شهری
1075 A	920/9e	1099 c	1205a	کود گوسفندی
911/3 A	803/1D	887/6 B	1043 A	میانگین

جدول 3- اثر مواد آلی، میکوریز آربوسکولار و سطوح روی مصرفی بر جذب کل منگنز گیاه ذرت (میکروگرم در گلدان)

روی کاربردی (میلی گرم در کیلوگرم خاک)				
میانگین	10	5	0	ماده آلی
بدون میکوریز				
516/2 F	485/9 j	540/1 i	522/6 i *	شاهد
712/8 D	667/2 g	703/8 fg	767/4e	کمپوست زباله شهری
776/2 C	732/7 f	779/1 e	816/8 d	کود گوسفندی
668/4 B	628/6E	674/3 D	702/2 C	میانگین
بامیکوریز				
667 E	623/4 h	687/7 g	689/9 g	شاهد
915/7 B	840/9 d	939/9bc	966/3 b	کمپوست زباله شهری
996/9 A	925/9 c	1023 a	1042 a	کود گوسفندی
859/9A	796/7B	883/5A	899/4A	میانگین

* اعدادی که در هر ستون یا ردیف، در یک حرف بزرگ و یا در متن جدول در یک حرف کوچک مشترک هستند از لحاظ آماری با آزمون دانکن در سطح پنج درصد دارای اختلاف معنی دار نیستند.



جدول 4- اثر مواد آلی، میکوریز آربوسکولار و سطوح روی مصرفی بر جذب کل مس گیاه ذرت (میکروگرم در گلدان)
روی کاربردی (میلی گرم در کیلوگرم خاک)

ماده آلی	0	5	10	میانگین
بدون میکوریز				
شاهد	277/11 *	258,9m	232 n	256 F
کمپوست زباله شهری	421/5 g	388 h	349/9 j	386/5 D
کود گوسفندی	476/2 f	479/2 f	406/9 g	454/1 C
میانگین	391/6 D	375/4 E	329/6 F	365/6 B
بامیکوریز				
شاهد	370/5 i	348/1 j	318 k	345/5 E
کمپوست زباله شهری	507/5 e	689/3 bc	676/7 c	624/5 B
کود گوسفندی	533/8 d	698/1 b	838/2 a	690 A
میانگین	470/6C	578/5B	610/9 A	553/3A

* اعدادی که در هر ستون یا ردیف، در یک حرف بزرگ و یا در متن جدول در یک حرف کوچک مشترک هستند از لحاظ آماری با آزمون دانکن در سطح پنج درصد دارای اختلاف معنی دار نیستند.

منابع

- نجف زاده نویر ز، شعبانپور شهرستانی م و کریمی نیا آ، 1384. بررسی تاثیر کاربرد ماده آلی و گوگرد بر قابلیت جذب فسفر و عناصر کم مصرف در خاک. صفحه های 243 تا 245. مقاله های کلیدی نهمین کنگره علوم خاک ایران. تهران.
- Ishizuka J, 1992. Trends in biological nitrogen fixation research and application. *Plant and Soil* 141: 197-209.
- Kabata-pendias A, 2006. Trace elements in soils and plants. 3th ed. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Moldes A, Cendon Y and Barral MT, 2007. Evaluation of municipal solid waste compost as a plant growing media component, by applying mixture design. *Bioresour Technol* 98: 3069-3075.
- Sharma AK, 2002. *Biofertilizers for Sustainable Agriculture*. Agrobios, India. Pp. 407.
- Sharma JP and Sexena SN, 1985. Utilization of phosphorus by maize as influenced by various sources of sorganic matter and applied phosphorus. *Indian Soc. Soil Sci* 33: 561-567.