

بررسی تاثیر تلقیح نخود با قارچهای میکوریز آربوسکولار و سویه های مختلف باکتری

مزوریزوبیوم سیسری بر جذب عناصر ریز مغذی در گیاه

علیرضا توسلی^۱، ناصر علی اصغر زاده^۲، غلامرضا صالحی جوزانی^۳، احمد اصغر زاده^۴ و محسن مردی^۵

^۱ دانشجوی دکتری دانشگاه تبریز و عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، ^۲ دانشیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، ^۳ استادیار پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی کرج، ^۴ استادیار موسسه تحقیقات خاک و آب تهران

مقدمه

یکی از همزیستی‌های بسیار مهم در ریشه اکثر گیاهان زراعی بخصوص لگومها همزیستی قارچهای میکوریز می‌باشد، بیشتر گیاهان لگوم از همزیستی سه جانبه با قارچهای میکوریز آربوسکولار و ریزوبیومها بهره‌مند می‌شوند. این همزیستی علاوه بر کمک به ریشه گیاه برای جذب عناصر کم تحرک (فسفر، روی و مس)، در مقاومت به خشکی، مقاومت به پاتوژنهای ریشه و کاهش استرسهای زیست محیطی برای گیاه نقش دارند (اورلاندو، ۲۰۰۳). تحقیقات مختلف نشان داده که تلقیح همزمان باکتری تثبیت کننده ازت و قارچ میکوریز به گیاه موجب افزایش بیشتر رشد گیاه و جذب عناصر غذایی در گیاه شده است. علی‌اصغر زاده و صالح راستین (۱۳۷۵) نشان داده‌اند که تلقیح همزمان سویا با باکتری *برادی ریزوبیوم ژاپونیکم* و قارچهای میکوریز VA موجب افزایش وزن خشک گیاهی، تثبیت نیتروژن، و افزایش وزن غده های ریشه ای گردیده است. الکرکی (۲۰۰۰) نشان داد، قارچهای میکوریز موجب افزایش جذب عناصر غذایی در خاک که تحرک کمی دارند مثل فسفر، روی و مس می‌شوند.

مواد و روشها

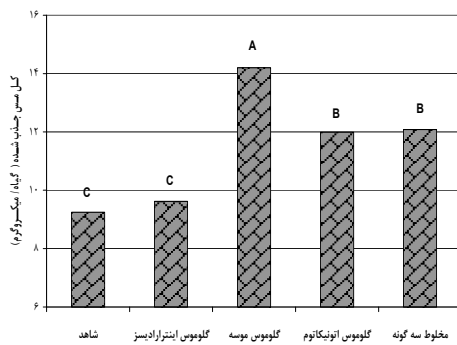
این آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و بصورت فاکتوریل با دو فاکتور A (باکتری) و B (قارچ) و در سه تکرار بر روی گیاه نخود و در گلخانه به اجراء در آمد. ۶ سویه باکتری همزیست نخود با خصوصیات متفاوتی از نظر تثبیت ازت، تشکیل گره و خصوصیات دیگری که در برقراری همزیستی تاثیر گذار باشد، انتخاب گردید. ۱ تیمار مخلوط ۶ سویه و ۱ تیمار بدون باکتری در نظر گرفته شده که در مجموع ۸ تیمار باکتری را شامل شدند. سویه های باکتریایی پس از انتخاب در محیط کشت های اختصاصی خود تکثیر یافته، تا در هنگام کشت نخود مورد استفاده قرار گیرند. تیمار قارچی شامل سه گونه قارچ میکوریز *گلوبوس اینترادیسز*، *گلوبوس موسه* و *گلوبوس اتونیکاتوم* بوده که پس از کشت با گیاه میزبان سورگوم به مدت چهار ماه تکثیر شدند. یک تیمار بدون قارچ، و یک تیمار مخلوط سه گونه قارچی در مجموع ۵ تیمار قارچی را تشکیل دادند.

واحد آزمایشی (گلدان) = ۱۲۰ = ۳ (تکرار) × ۵ (قارچ) × ۸ (باکتری)

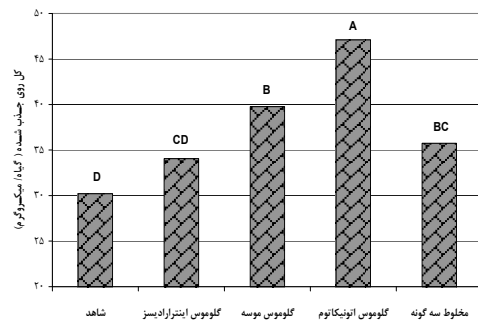
کشت گلخانه ای با استفاده از نخود رقم جم (*Cicer arietinum*) و در گلدانهای ۲ کیلوگرمی و با ماسه استریل انجام گردید. مایه تلقیح قارچی با بستر کشت (ماسه استریل) مخلوط شد. بذر های نخود پس از ضدعفونی و جوانه زنی در گلدانها کشت گردیدند. سپس مایه تلقیح باکتریایی به گلدانها اضافه گردید. در طول کشت با استفاده از محلول غذایی راریسون و با نصف غلظت فسفر و بدون ازت نیاز غذایی گیاهان تامین گردید. حدود ۲ ماه پس از انجام کشت گلخانه‌ای اقدام به برداشت قسمت هوایی گیاهان گردید، و وزن خشک گیاه و غلظت عناصر غذایی در اندام هوایی تعیین گردید.

نتایج و بحث

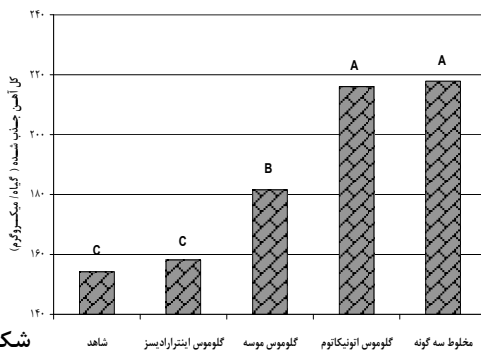
نتایج نشان می دهد تلقیح بذور نخود با سویه های مختلف باکتری *مزوریزوبیوم سیسری* و قارچهای میکوریز آربوسکولار تاثیر معنی داری در سطح یک درصد بر غلظت و کل جذب عناصر روی، منگنز، مس و آهن جذب شده در اندام هوایی گیاه داشته است. بین گونه های قارچی از بابت جذب عناصر ریز مغذی اختلاف معنی دار مشاهده می شود. قارچ *گلوبوس اتونیکاتوم* بیشترین جذب روی و منگنز را در اندام هوایی گیاه داشته است. بیشترین مقدار مس جذب شده نیز مربوط به قارچ گونه *گلوبوس موسه* میباشد. قارچ گونه *گلوبوس اتونیکاتوم* و تیمار مخلوط قارچها نیز بیشترین مقدار آهن جذب شده در اندام هوایی را داشتند. بین سویه های مختلف باکتری اختلاف معنی داری از بابت جذب عناصر ریزمغذی دیده نمی شود، ولی تمام سویه های باکتریایی بطور معنی داری نسبت به شاهد بدون تلقیح کل جذب روی، منگنز، مس و آهن بالاتری دارند.



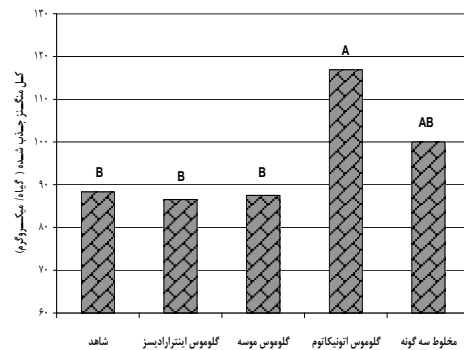
شکل ۳- تاثیر قارچهای میکوریز آربوسکولار بر کل مس جذب شده در اندام هوایی نخود



شکل ۱- تاثیر قارچهای میکوریز آربوسکولار بر کل روی جذب شده در اندام هوایی نخود



شکل ۴- تاثیر قارچهای میکوریز آربوسکولار بر کل آهن جذب شده در اندام هوایی نخود



شکل ۲- تاثیر قارچهای میکوریز آربوسکولار بر کل منگنز جذب شده در اندام هوایی نخود

در کل میتوان نتیجه گرفت تلقیح با باکتری *مزوریوبیوم سیسری* همزیست نخود و قارچ میکوریز می تواند موجب افزایش جذب عناصر ریز مغذی گردد، که این افزایش جذب ریز مغذی ها با بهبود وضعیت تغذیه ای گیاه میزبان می تواند موجب افزایش عملکرد نخود گردد.

منابع

۱. علی اصغر زاده ، ناصر، و صالح راستین ، ناهید ، ۱۳۷۵، اثرات تلقیح سویا با قارچهای میکوریز VA و باکتری برادی ریزوبیوم بر رشد و جذب عناصر غذایی در چند خاک اطراف کرج. مجله خاک و آب ، جلد ۱۰ ، شماره ۱۰.
2. Orlando,A.Q.,2003,The vesicular–arbuscular mycorrhizal symbiosis, Review, African Journal of Biotechnology, Vol.2, (12) , pp:539-546.
3. Al- karaki G N, 2000. Growth of mycorrhizal tomato and mineral acquisition under salt stress. Mycorrhiza 10: 51-54.