

## تأثیر همزیستی قارچ ریزوبیوم در شرایط تنش خشکی

### Effect of coexistence of rhizobium fungi under drought stress conditions

یاسمین عنایتی

Enayati.y@arc-ordc.ir

کارشناس آموزش، آمار و اطلاعات، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

تنش و تغییرات مربوط به فسفر در انتقالات برگی است. همزیستی قارچ VAM (Ventilation Air Methane) با گیاهان در شرایط تنش خشکی با تغذیه فسفر مرتبط است همچنین علاقه ویژه‌ای به تثبیت  $N_2$  در لگوم‌ها و تأثیر مستقیم و غیرمستقیم فسفر در تشکیل گره و عملکرد گیاهان وجود دارد تأثیرات قارچ VAM در شرایط خشکی و تنش‌زا برای تبادل گاز و موادمعدنی فسفر گزارش شده است. بنابراین آگاهی و درک از تأثیر تلقیح گیاه با قارچ VAM در مقایسه با گیاه تلقیح نشده با در شرایط تغذیه با فسفر و تنش خشکی با تأثیر همزیستی قارچ در فعالیت گره قابل توجه خواهد بود.

طی مطالعه‌ای تنش خشکی در چهار سطح آبیاری: ۱۰۰ (بدون تنش)، ۷۵ (تنش ملایم)، ۵۰ (تنش متوسط) و ۲۵ (تنش شدید) درصد نیاز آبی گیاه، به عنوان فاکتور اصلی و تلقیح بذر گیاه بزرگ با دو گونه میکوریزا شامل *Glomus intraradices* و *Glomus mosseae* و یک تیمار بدون تلقیح میکوریزا به عنوان فاکتور فرعی، منظور گردید. نتایج آزمایش نشان داد که اثر تلقیح میکوریزا و تنش خشکی بر تمام صفات اندازه‌گیری شده معنی‌دار بود. اثر متقابل میکوریزا و تنش خشکی، به غیر از وزن تر اندام هوایی و ریشه، طول ریشه، نسبت وزن خشک ریشه به اندام هوایی و جذب فسفر، بر سایر صفات مورد بررسی معنی‌دار بود. تنش خشکی باعث کاهش صفات مورد بررسی شد، ولی نسبت وزن خشک ریشه

یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده رشد گیاهان زراعی مناطق خشک و نیمه خشک، کمبود آب است. قارچ‌های میکوریزایی یکی از مهم‌ترین میکروارگانیسم‌های محیط ریشه محسوب می‌شوند. اثرات این قارچ‌ها از طریق ایجاد تغییرات روی برخی از خصوصیات ریشه و جذب عناصر غذایی در گیاهان میزبان در شرایط تنش خشکی قابل توجه می‌باشد. عوامل بسیاری در تشکیل گره در گیاهان از جمله رطوبت خاک، PH و قابل دسترس بودن یا سمیت موادمعدنی مؤثرند اما در دسترس بودن فسفر و کربوهیدرات به عنوان منبع الکترون برای فعالیت نیتروژناسیون (تثبیت نیتروژن) و وضعیت آبی مناسب گیاه می‌تواند به عنوان بزرگترین محدودیت تشکیل گره در لگوم‌ها باشد. نشان داده شد خشکی بطور مستقیم با خشک کردن بافت‌های حساس گره و پتانسیل پایین آب خاک در تعامل با قابلیت دسترس به فسفر می‌تواند بر فعالیت گره‌ای گیاه میزبان تأثیرگذار باشد.

کمبود فسفر سبب کاهش محصول گیاه و قدرت گره‌ها می‌گردد در حالی که فعالیت فسفر وابسته به میزان بالای ATP و الکترون‌ها می‌باشد. اخیراً بیان شده است فرآیند فتوسنتز در تنش‌های خشکی بر روی تثبیت نیتروژن مؤثر است.

با مشاهده تأثیرات فتوسنتزی و اثر متقابل تنش خشکی بر تثبیت  $N_2$  در مزارع سویا پیشنهاد شده است احتمالاً اثرات حاصله به دلیل اختلال در مبادله گاز به علت

خوبی آبیاری شدند. دوره خشکی هنگامی که پتانسیل رطوبت خاک (با آبیاری آن)  $1/2$ - مگاپاسکال شد به اتمام رسید. مقایسه ایجاد گره‌ها و میزان رشد و فعالیت آن‌ها، تعرق، انتقالات برگ، پارامترهای برگ ریشه شامل وزن خشک و وزن تر، مواد معدنی مثل نیتروژن و فسفر در گیاهان همزیست با قارچ VAM و گیاهان غیرهمزیست تحت شرایط مشابه و کنترل شده انجام شد. تمام پارامترها به جز میزان نیتروژن در گیاهان همزیست با قارچ VAM بیشتر از گیاهان تغذیه شده با فسفر و غیرهمزیست با قارچ در شرایط بوده است. همچنین تعرق و انتقالات برگ در گیاهان تلقیح شده با VAM بیشتر از گیاهان بدون قارچ در طول نیمه اول دوره تنش نهایی بوده است.

به اندام هوایی را افزایش داد. میکوریزا باعث افزایش صفات مورد بررسی گردید. نتایج نشان داد که بیشترین درصد کلونیزاسیون ریشه گیاه بزرک  $32/82$  درصد) در تیمار بدون تنش خشکی و تلقیح با گونه *G. intraradices* و کم‌ترین میزان ( $8/68$  درصد) در تیمار تنش شدید و شاهد بدون تلقیح مشاهده گردید. بر اساس نتایج حاصل از این آزمایش همزیستی بزرک با قارچ‌های میکوریزا آربوسکولار توانست موجب افزایش صفات مورد بررسی در شرایط تنش خشکی گردد

همچنین در بررسی دیگر ریشه سویا با قارچ‌های میکوریزای آربوسکولار تلقیح داده شد. تمام گیاهان در شرایط بدون استرس در دوره‌ی ۲۱ روزه رشد کردند بعد از این دوره برخی گیاهان تلقیح شده و نشده با قارچ (VAM) در معرض چهار دوره هشت روزه خشکی قرار گرفتند در حالی که بقیه گیاهان به