

## تأثیر منابع و سطوح ازت و سطوح مس بر رشد و ترکیب شیمیایی برنج عباس شهدی کومله، دکتر منوچهر مقتون<sup>۱</sup>

ازت در طبیعت بسیار گسترده است، بیشترین مقدار آن بصورت تثبیت شده در پوسته زمین، سنگها و ته نشستها وجود دارد و اتمسفر در مرتبه دوم قرار می‌گیرد. ازت خاک فقط جزء بسیار کوچکی از ازت پوسته بیرونی زمین بشمار می‌آید و مقدار ناچیزی از آن مستقیماً برای گیاهان قابل استفاده است، تحرک ازت بسیار زیاد بوده و در میان اتمسفر، خاک و بدن موجودات زنده در گردش است. ازت عمده‌ترین عنصر غذایی است که تولید برنج را در قاره آسیا محدود می‌نماید. مس برای رشد و نمو گیاهان ضروری بوده و در خاک تقریباً به صورت دو ظرفیتی یافت می‌شود. بیشترین جزء مس در شبکه‌های بلوری کانیهای اولیه و ثانویه وجود دارد، خاکهاییکه کمبود مس دارند یا ذاتاً این عنصر در آنها کم است و یا اینکه از نظر مس قابل جذب فقیرند و حالت اخیر بیشتر معمول است. دادن کود می‌تواند منتهی به آغاز کمبود مس در گیاه گردد. برنج (*Oryza sativa* L.) غذای اصلی ۵۰-۴۰ درصد مردم جهان را تشکیل می‌دهد، تقریباً ۹۰ درصد تولید برنج جهان در قاره آسیا بعمل می‌آید. در ایران بخشهای وسیعی از مناطق شمال، مرکز و جنوب و نواحی دیگر کشت می‌شود. در میان عناصر غذایی کم نیاز و پر نیاز معمولاً اثر متقابل دیده می‌شود. مصرف کود مخصوصاً کودهای ازته می‌تواند منجر به بروز کمبود مس در گیاه گردد. ازت می‌تواند موجب بروز تدریجی علائم کمبود مس در غلات شده از طرف دیگر مصرف زیاد کودهای محتوی مس نیز موجب کاهش مقدار جذب ازت و در نتیجه کاهش عملکرد وزن خشک اندام هوایی بعضی گیاهان شود. اثر متقابل ازت و مس بر رشد و ترکیب شیمیایی برنج بطور محدود مورد بررسی قرار گرفته و تا آنجا که نگارنده مطلع است چنین مطالعاتی در ایران صورت نگرفته است. لذا بمنظور بررسی اثرات منبع و سطوح مصرف کود ازته و سطوح مصرف کودهای محتوی مس (خصوصاً سولفات مس)، مطالعه مذکور تحت شرایط گلخانه‌ای و در قالب طرح کاملاً تصادفی بصورت فاکتوریل و با سه تکرار پیاده گردیده است. تیمارهای مورد استفاده در این تحقیق را، سه منبع ازت (اوره، سولفات آمونیوم و نیترات آمونیوم) هر کدام در سه سطح (۰، ۸۰، ۱۶۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک) و سه سطح مس (۰، ۵، ۱۰ میلی گرم مس در هر کیلوگرم خاک) و از منبع سولفات مس تشکیل دادند. به تمام گلذانهای محتوی ۲/۵ کیلوگرم خاک مقادیر ۱۰، ۱۰ و ۵۰ میلی گرم در هر کیلوگرم خاک به ترتیب آهن روی و فسفر بصورت محلول افزوده شد. رقم برنج مورد بررسی رقم خزر و در کل دوره آزمایش آبیاری با آب مقطر و

<sup>۱</sup> به ترتیب عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات برنج کشور، استاد بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

در ارتفاع ۳-۲ سانتیمتر بالای سطح خاک گلدان نگه داشته شد. پس از دو ماه گیاه از محل طوقه قطع در دمای ۶۵ درجه سانتیگراد خشک و سپس توزین و بودر گردید. غلظت ازت و مس موجود در اندام هوایی گیاه بروشهای متداول آزمایشگاهی تجزیه گردید و نتایج به کمک برنامه‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مصرف ازت باعث افزایش عملکرد وزن خشک و غلظت ازت قسمت هوایی برنج گردید و بیشترین عملکرد وزن خشک و غلظت ازت بترتیب از منابع کودی سولفات آمونیوم، اوره و نیترات آمونیوم حاصل شد. گرچه سولفات آمونیوم تأثیر بیشتری بر افزایش عملکرد وزن خشک و غلظت ازت قسمت هوایی برنج داشته ولی با مقایسه اوره و سولفات آمونیوم، تفاوت معنی‌داری خصوصاً در سطوح بالای مصرف ازت در این ارتباط به چشم نمی‌خورد. بیشترین مقدار وزن خشک و غلظت ازت قسمت هوایی برنج با مصرف ۱۶۰ میلی‌گرم ازت و ۵ میلی‌گرم مس در کیلوگرم خاک بدست آمد. افزایش مصرف ازت باعث کاهش غلظت مس اندام هوایی برنج گردیده و کمترین غلظت مس با مصرف ۱۶۰ میلی‌گرم ازت و بصورت نیترات آمونیوم < اوره > سولفات آمونیوم بوده است. و مصرف ۱۰ میلی‌گرم مس و بدون مصرف ازت بالاترین غلظت مس در برنج را حاصل نموده است. جذب مس ممکن است بدلیل رقابت بین مس و آمونیوم در تصرف مکانهای جذبی ریشه و انتقال مس از ریشه به اندام هوایی در نتیجه ضدیت بین ازت و مس و همینطور فاکتور رقت متاثر گردد. علت غلظت زیاد مس قسمت هوایی برنج با کاربرد سولفات آمونیوم و اوره نسبت به نیترات آمونیوم احتمالاً بدلیل ایجاد محیط اسیدی حاصل از تجزیه کود و در نتیجه جذب مطلوب مس در چنین محیطی باشد.