

## بررسی تغییرات جمعیت ریزوبیوم تریفولی و نیاز به تلقیح آن در چند ایستگاه زیرتناوب برنج - شبدر در استان مازندران

فرهاد رجالی و ناهید صالح راستین\*

**چکیده:** مشکلات اقتصادی و زیست محیطی ناشی از اتلاف کودهای شیمیایی ازتی، در نتیجه فرآیندهایی چون تصاعد آمونیاک، دنیتریفیکاسیون و آبشویی یون نیترات، در طی دوره غرقاب شالیزارها شدت بیشتری پیدا می‌کند. تنها برای حذف ازت از طریق دنیتریفیکاسیون رقمی حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد کود نیتراتی در طی ۷ تا ۱۲ روز پس از شروع غرقاب، گزارش شده و مقدار کل ازت هدررفته از طریق مجموع این فرآیندها، گاه تا ۷۰ درصد ازت مصرفی نیز اندازه‌گیری شده‌است. بهترین راه حل این مشکلات، استفاده از سیستم‌های بیولوژیک تثبیت کننده ازت به منظور جایگزین کردن آنها با کودهای شیمیایی است. بدین منظور در استان مازندران، ۶ زمین شالیزاری که چند سال متوالی زیر تناوب برنج - شبدر بودند، انتخاب شد و نمونه برداری از خاک هر مزرعه، در فواصل زمانی مشخص انجام گرفت. در هر نمونه جمعیت باکتری ریزوبیوم تریفولی با استفاده از روش *MPN-PIT* تعیین و علاوه بر آن، دیگر خصوصیات مهم خاک مانند ازت کل، ازت آمونیومی، ازت نیتراتی، فسفر و پتاسیم قابل جذب، کربن آلی، *pH* و *EC* خاک نیز در هر نوبت اندازه‌گیری شدند. نتایج بررسیها حاکی از این هستند که در کلیه موارد، جمعیت باکتری ریزوبیوم تریفولی، در اوایل بهار، قبل از شروع غرقاب زمین و کشت برنج، حداکثر و در طی دوره غرقاب به تدریج از جمعیت باکتری کاسته شده و در انتهای این دوره به پایین‌ترین سطح تنزل می‌کند. با برقراری رابطه رگرسیون بین جمعیت باکتری و زمان، این کاهش که به طور متوسط معادل ۲ واحد لگاریتمی است، از لحاظ آماری نیز در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده تعیین جمعیت باکتری در عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر، نشان می‌دهد که با افزایش عمق نیز تعداد باکتری حداقل ۵٪ واحد لگاریتمی کاهش پیدا می‌کند. باکتریهای بومی منطقه اکثراً از انواع موثر و کاملاً موثر، ارزیابی شدند که تاثیر دو سویه برتر آنها حدود ۱۷۰ کیلوگرم ازت در هکتار تعیین گردید. بررسی نتایج تلقیح و ارزیابی پتانسیل تثبیت ازت خاکهای شالیزاری حاکی از این هستند که به رغم افت شدید تعداد باکتری در طی دوره غرقاب، در برخی از خاکها، به محض پایان یافتن دوره غرقاب، جمعیت باکتری رشد و تکثیر یافته و تلفات قبلی، جبران شده به نحوی که تعداد باکتریهای بومی به بیش از  $10^3$  در هر گرم خاک بالغ و در این گروه از خاکها، نتیجه تلقیح، از لحاظ آماری معنی‌دار نشده‌است. در گروه دیگر از خاکها که سطح جمعیت باکتری پایین‌تر و در محدوده ۱۰۰ تا ۳۰۰ در هر گرم خاک بوده تلقیح جواب بهتری داشته و از نظر وزن خشک قسمت هوایی گیاه برخی از تیمارهای تلقیح شده، با شاهد تلقیح نشده، اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد نشان داده‌اند. در این نوع خاکها، از نظر درصد ازت بخش هوایی و کل ازت جذب شده توسط گیاه نیز اختلاف معنی‌داری بین تیمارها با گیاه شاهد، مشاهده شده‌است. براساس نتایج این بررسی، استفاده از این سیستم همزیستی، در تناوب با برنج و در صورت محدودیت جمعیت باکتریهای موثر در خاک، بکارگیری روشهای تلقیح، با استفاده از سویه‌های برتر ریزوبیوم تریفولی، توصیه می‌شود.

\*- کارشناس موزه تحقیقات خاک و آب، عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی

دانشگاه تهران