

بررسی پتانسیل معدنی شدن ازت آلی در شرایط مزرعه

سعید سماوات*

چکیده: آزمایشی در عمق 20 cm از سطح خاک در دو کرت N_0 و N_1 که میزان کربن آلی آن به ترتیب $0/47\%$ و $0/52\%$ درصد بوده اجرا شد و پس از برقراری شرایط مطلوب (تغذیه، دما و رطوبت) در دستگاه اینکوباتور به مدت ۹ هفته خوابانیده شد و در پایان هر هفته میزان ازت آلی معدنی شده محاسبه شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مقدار ازت معدنی شده (پتانسیل معدنی شدن) در شرایط آزمایشگاه در خاک NI جمعاً 63 میلی‌گرم در کیلوگرم خاک بوده که نسبت به خاک NO که $55/8$ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک بوده حدود 12% افزایش داشته رطوبت خاک در طول آزمایش در شرایط مزرعه از $17/2$ الی $12/7\%$ نوسان داشته و مقدار رطوبت در حالت ظرفیت زراعی حدود 18% بوده حداکثر درجه حرارت خاک در مزرعه $30/5$ و حداقل آن $22/4$ درجه سانتی‌گراد در عمق مورد نظر یادداشت شده است. در شرایط مزرعه حداکثر معدنی شدن ازت در رطوبت 50% آب قابل استفاده گیاه (یا رطوبت $15/6\%$) حاصل شده که با کاهش رطوبت خاک میزان معدنی شدن ازت خاک نیز کاهش نشان داد ولی با افزایش دما روند معدنی شدن رو به افزایش گذاشت. ارتباط بین مقدار ازت معدنی شده (N) در حالت طبیعی مزرعه (بدون تعمیم دادن نتایج حاصل از آزمایشگاه به مزرعه) نسبت به دما (t) و رطوبت (m) به ترتیب به صورت تابع $N = \exp(a + bt)$ و $N = a + bm - cm^2$ بوده است. با استفاده از نتایج حاصل از آزمایشگاه (اینکوباتور) و تعمیم آن به مزرعه به حداکثر مقدار ازت معدنی شده از طریق مدل در تیمار NI و NO به ترتیب $12/92$ و $12/60$ میلی‌گرم در کیلوگرم بوده که نسبت به مقدار واقعی آن در مزرعه که به ترتیب در خاکهای مذکور $16/5$ و $18/2$ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک بوده، حدود 20% کمتر است. این اختلاف (حدود چهار میلی‌گرم در کیلوگرم) می‌تواند تأیید خوبی بر برآورد معدنی شدن ازت خاک با استفاده از مدل باشد. ارتباط بین مقدار ازت معدنی شده در شرایط مزرعه در تیمار NI و NO نسبت به زمان (هفته) به صورت تابع درجه دوم بوده در حالیکه این ارتباط در مدل به دست آمده به صورت خطی است. مقدار ثابت معدنی شدن (K) که از طریق معادلات مرتبه اول سینتیکی به دست آمده در دو تیمار NO و NI با هم مساوی و از $0/04$ تا $0/25$ در طول آزمایش متغیر بوده که نشان دهنده ثبات شدت معدنی شدن ازت خاک علیرغم تفاوت در میزان ماده آلی در دو خاک است. ارتباط بین ثابت سرعت معدنی شدن ازت (K) و دمای خاک (t) به صورت تابع $K = a - be^t$ بوده که R^2 آن برابر $0/92$ - محاسبه شده است. عامل دیگری که اثر آن در آزمایش به خوبی مشهود بود تأثیر زمان (فصل) در معدنی شدن ازت آلی می‌باشد، به سخن دیگر با توجه به تغییرات شرایط اقلیمی میزان معدنی شدن هم تغییر کرده در این تحقیق میزان معدنی شدن ازت در حدود 3% ازت کل خاک برآورده شده است.

*- دانشجوی دکترای خاکشناسی بخش خاک و آب کرج