برآوردآمونیوم ذاتی در جزء رس برخی از خاک‌های ایران

سارا ملاعلی عباسیان[۱]

[۱]دانشجوی دکتری خاکشناسی

دانشکده آب و خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

مقدمه

کمبود نیتروژن نسبت به سایر عناصر، مهمترین عامل محدود کننده رشد گیاهان در کشاورزی است زیرا نیاز گیاهان به این عنصر بیش ار تمام عناصر دیگر می‌باشد [۴]. اکثر مطالعات انجام شده در طول ۲۰ تا ۲۵ سال اخیر نشان داده است که بیشتر خاک‌های معدنی حاوی مقادیری آمونیوم غیر قابل تبادل هستند(آمونیومی که درون ساختارهای شبکه‌ایی کانی‌های سیلیکاته قرار گرفته است).زنجیرهای اکسیژنی هگزاگونال، منافذ درون شبکه‌ایی[۱] را ایجاد می‌کنند که بوسیله آمونیوم و پتاسیم گیرافتاده پر می‌شوند و این منجر به خنثی شدن بارهای منفی منشا گرفته از جانشینی ایزومرف می‌شود. این آمونیوم غیر قابل تبادل عموماً بوسیله محلول‌های نمکی خنثی که برای عصاره‌گیری یون‌های قابل تبادل استفاده می‌شود خارج نمی‌گردد. بنابراین برای گیاهان و میکروارگانیسم‌ها غیر قابل دسترس می‌باشد [۳]. گزارش شده است که مقدار آمونیوم ذاتی و توانایی تثبیت آمونیوم در کانی‌های رس از روند زیر پیروی می‌کند ایلایت-ها> ورمیکولایت‌ها≤ اسمکتایت‌ها> کائولینایت‌ها[۲]. با وجود مهم بودن این جزء آمونیوم هیچ مطالعه‌ای در این زمینه در ایران صورت نگرفته است. هدف این تحقیق برآوردآمونیوم ذاتی برخی از خاک‌های ایران می‌باشد.

مواد و روش‌ها

۴ نمونه خاک سطحی الارض به صورت مرکب از ۴ منطقه از استان‌های تهران، همدان، گلستان و کرمان انتخاب شدند. نمونه‌ها به گونه‌ای برگزیده شدند که از دظر ویژگی‌های مینرالوژی تفاوت قابل ملاحظه‌ای با هم داشتند. بافت خاک با روش هیدرومتر اندازه‌گیری شد. جزء رس به روش سیفون از اجزای دیگر تفکیک شد. مینرالوژی رس بعد از حذف آهک، مواد آلی و اکسیدهای آهن با استفاده از دستگاه دیفراکتومتر ۵۰۰۰ تعیین شد[۱].رس‌ها بوسیله $MgCl_2$ اشباع از منیزیم گردند. آمونیوم ذاتی بوسیله هضم با HCl و HF تعیین گردید[۳].

نتایج و بحث

بافت خاکهای مورد مطالعه از لوم رسی سیلتی تا لومی متغیر است(جدول۱).مینرالوژی رس‌ها در دامنه وسیعی قرار گرفته‌اند(جدول۲). مقادیر آمونیوم ذاتی رس‌های مورد مطالعه قابل توجه نیستند.ازآنجایکه نمونه‌های مورد مطالعه برآورد خوبی از خاک‌های ایران بوده می‌توان تا حدی نتیجه بدست آمده را به تمام خاک‌های ایران تعمیم داد. بنابراین از آمونیوم ذاتی بعنوان منبع سخت الحصول نیتروژن برای گیاه می‌توان نام برد. اما بایستی به این نکته توجه کرد که نمونه‌های مذکور از خاک‌های سطح الارض انتخاب شده‌اند. بنابراین احتمال وفور آمونیوم ذاتی در افق‌های تحت الارض افزایش می‌یابد که علت آن را می‌توان افزایش در صد رس با افزایش عمق ذکر کرد.

جدول۱- درصد اجزاء و بافت خاک‌ها

شماره خاک	درصد رس	درصد سیلت	درصد شن	کلاس بافتی
۱	۲۷/۰۸	۱۹/۳۵	۵۳/۵۷	S.C.L
۲	۱۸/۶۴	۲۳/۲	۵۸/۱۶	S.L
۳	۳۷/۴۵	۲۷/۶۵	۳۴/۹	C.L
۴	۱۹/۹۳	۳۰/۵۲	۴۹/۵۵	L

[1]- interstitial lattice

جدول۲- انواع کانی‌های موجود در نمونه‌های رس

رس	مینرالوژی
۱	میکا، ورمیکولایت، مونتموریلونایت، کلرایت، کائولینایت و کوارتز
۲	مونتموریلونایت، میکا(ایلایت)، کائولینایت و کوارتز
۳	مونتموریلونایت، میکا، کلرایت، کائولینایت، ورمیکولایت و کوارتز
۴	مونتموریلونایت، میکا، ورمیکولایت، کلرایت، کائولینایت، و کوارتز

جدول۳- مقادیر آمونیوم ذاتی

	رس		خاک
شماره نمونه	آمونیوم ذاتی (میلی‌گرم/ کیلوگرم)	آمونیوم ذاتی (در صد)	آمونیوم ذاتی (در صد)
۱	۵۲۲۰	۰/۵۲۲	۰/۱۴
۲	۴۸۶۰	۰/۴۸۶	۰/۰۹
۳	۵۶۷۰	۰/۵۶۷	۰/۲۱
۴	۵۰۴۰	۰/۵۰۴	۰/۱

منابع

[1] Kunze, G.W., and J.B. Dixon. 1986. Pretreatment for mineralogical analysis. P.91-100. In A. Klute(ed.) Methods of soil analysis. Part 1,2nd ed. American Society of Agronomy, Madison, WI.

[2] Salardini. A.A. 2003. Soil fertility. University of Tehran press1739.

[3] Stevenson, F. J.; J. M. Bremner.; R. D. Hauck. and D. R.Keeney. 1982. Nitrogen in agricultural soils.

[4] Viet, F.G., Jr. 1965. The plant's need for and use of nitrogen. Agronomy 10: 503-549.