

واکنش ذرت علوفه ای به کاربرد پتاسیم و روی در یک خاک آهکی

عبدالحسین ضیائیان

استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس
زرقان، بلوار شهید بخشنده مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس،

مقدمه:

خاک‌های ایران غالباً حاوی میکا و ایلایت هستند. به همین دلیل تصور بر این است که این کانی‌ها در حد نیاز گیاهان پتاسیم آزاد نموده و نیاز به مصرف کودهای پتاسه نمی باشد اما مطالعات نشان داده است که ذرت نسبت به کاربرد پتاسیم عکس العمل مثبت نشان می دهد [۳]. تحقیقات زیادی نیز در رابطه با نقش موثر روی بر تولید ذرت انجام شده است [۳]. مطالعات انجام شده نشان داده است که شرایط حاکم بر خاک‌های ایران از جمله آهکی بودن، pH بالا، مصرف بی‌رویه کودهای فسفره در سال‌های اخیر موجب کاهش فراهمی روی در این خاک‌ها شده است و همین موضوع باعث افزایش عملکرد ناشی از کاربرد روی شده است. بیشتر تحقیقات انجام شده بر روی ذرت دانه ای بوده است. با توجه به این که در زراعت ذرت علوفه ای، بر خلاف ذرت دانه ای که تنها دانه برداشت می شود و دیگر اندام‌ها در مزرعه باقی می ماند، کلیه اندام‌های هوائی از مزرعه خارج می شوند، طبیعی است که در خاک‌های زیر کشت این نبات در مقایسه با خاک‌های زیر کشت ذرت دانه ای، مقدار تخلیه پتاسیم بسیار بیشتر باشد بطوری که توصیه کودهای پتاسیم دار در زراعت هائی که بعد از ذرت علوفه ای کشت می شوند بایستی به مراتب بیش از مقادیر کود پتاسیمی باشد که بعد از زراعت ذرت دانه ای کشت می شوند [۳]. به منظور مطالعه واکنش ذرت علوفه ای به کاربرد پتاسیم و روی در یک خاک آهکی طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۲ تیمار در سه تکرار، در خاکی با پتاسیم و روی قابل جذب به ترتیب ۱۸۹ و ۰/۶۹ میلی گرم در کیلوگرم خاک، بر روی ذرت رقم ۷۰۴ اجرا شد. تیمارها شامل سه سطح صفر، ۵۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار (به ترتیب K_2O , K_1 , K_0)، دو منبع کود پتاسه (کلرید پتاسیم S_1 و سولفات پتاسیم S_2) و دو سطح صفر و ۱۰ کیلوگرم در هکتار روی از منبع سولفات روی (به ترتیب Zn_1 , Zn_2) بود. قبل از کشت یک نمونه آب و یک نمونه خاک مرکب از عمق ۰-۳۰ سانتی‌متری تهیه و بر اساس روش‌های استاندارد [۲] تجزیه شدند. قبل از برداشت در هر کرت، ۱۰ تک بوته انتخاب، ارتفاع و قطر بوته‌ها تعیین، میانگین آن‌ها محاسبه و مورد آنالیز آماری قرار گرفتند. برداشت محصول از هر کرت از دو پشته وسط و در سطح ۱۰ متر مربع انجام و عملکرد ماده خشک محاسبه شد. بعد از برداشت از کلیه تیمارها نمونه گیاهی برداشت و برای آنالیز آزمایشگاهی به آزمایشگاه ارسال شد و بر اساس روش‌های استاندارد [۱] آنالیز شدند. نتایج حاصله با نرم افزار Mstatc مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

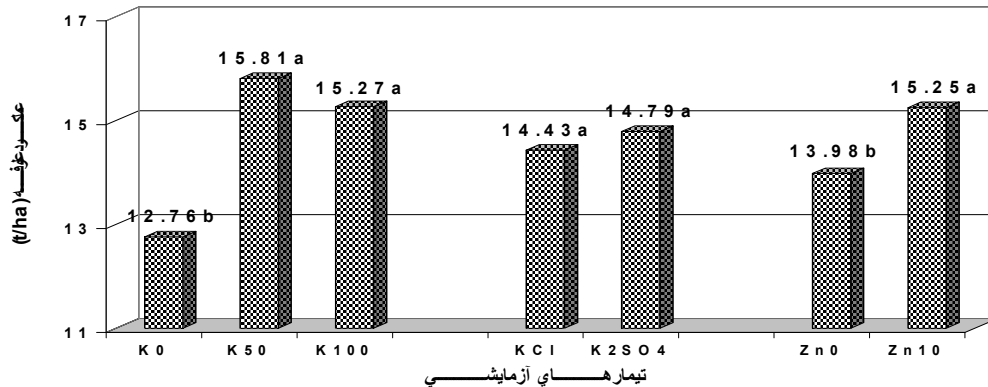
۱- خصوصیات فیزیکیوشیمیائی خاک: نتایج تجزیه خاک و آب نشان داد که خاک مورد آزمایش بدون محدودیت شوری، دارای مواد آلی و فسفر کم، پتاسیم و روی متوسط تا کم و مس، آهن و منگنز بالا و کیفیت آب خوب بود.

جدول ۱ - میانگین نتایج تجزیه فیزیکیوشیمیایی خاک مزرعه مورد آزمایش

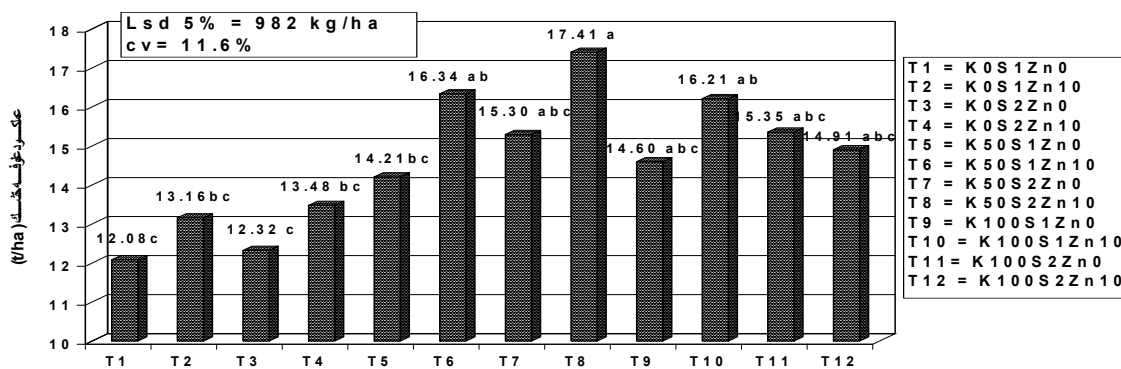
Zn	Fe	Mn	Cu	K	P	O.C	T.N.V	pH	Ec
mg.kg ⁻¹							درصد		ds.m ⁻¹
۰/۶۹	۶	۱۲	۱/۲	۱۸۹	۸/۴	۰/۴۹	۱۴	۷/۷	۰/۹۵

۲- تاثیر تیمارهای کودی بر برخی صفات کمی اندازه گیری شده: اثرات منفرد روی و پتاسیم موجب افزایش معنی داری در سطح ۵٪ در عملکرد علوفه شده بود. کاربرد هر دو سطح پتاسیم موجب افزایش عملکرد معنی داری نسبت به شاهد شدند. کاربرد روی

به تنهائی نیز موجب حدود ۱۲۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش علوفه نسبت به شاهد گردید که از لحاظ آماری با سطح صفر روی اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ داشت. بر اساس نتایج بدست آمده، هر چند از لحاظ آماری اختلاف معنی داری بین دو منبع کود پتاسیمی مشاهده نگردید اما در مجموع سولفات پتاسیم برتر از کلرید پتاسیم بود. این نتیجه نشان می دهد که در شرایط خاکی مشابه شرایط فوق می توان هر دو منبع کودی را توصیه نمود. اما به لحاظ وجود یون سولفات در سولفات پتاسیم و ضروری بودن این عنصر برای گیاهان و بخصوص با توجه به ماهیت آهکی بودن خاک های کشور اولویت با سولفات پتاسیم است. این نتیجه با نتایج بدست آمده از آزمایش باجوا [۳] موافق بود.



نمودار ۱- تاثیر فاکتورهای مختلف بر عملکرد علوفه خشک



نمودار ۲- تاثیر تیمارهای مختلف بر عملکرد علوفه خشک

منابع

۱. امامی، ع. ۱۳۷۵. روش های تجزیه گیاه. نشریه فنی شماره ۱۸۲. موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
۲. علی احيایي، م. و ع. ا. بهبهانی زاده. ۱۳۷۳. شرح روش های تجزیه شیمیایی خاک، جلد ۱، نشریه شماره ۸۹۳. موسسه تحقیقات خاک و آب تهران، ایران.
۳. فتحي، ق. ا. و ع. برزگر. ۱۳۷۸. پتاسیم و اثرات متقابل آن با جذب ازت بر روی محصول ذرت در خوزستان. همایش بین المللی کاربرد متعادل کود و پاسخ گیاه به پتاسیم. تهران، ایران.

4. Bajwa, M. 1993. Effect of potassium on crop yield and quality in Pakistan. K availability of soils in West Asia and North Africa. IPI-SWRI_Theran, Iran.

5. Brown, P. H., I. Cakmak and Q. Zhang. 1993. Form and function of zinc in plants. pp. 93 – 106. In: A. D Robson (ed.). Zinc in soils and plants. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

6. Laegreid, M., O. C. Bockman and O. Kaarstad. 1999. Agriculture, Fertilizers and the Environment. CABI Publishing in association with Norsk Hydro ASA, Norway