

تعیین غلظت بحرانی فسفر در شالیزارهای خوزستان

علیرضا جعفرنژادی، عبدالعلی گیلانی^۱ و غلامعباس صیاد

۱- اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان.

۲- استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز.

مقدمه

با افزایش جمعیت، هزینه های تولید و نیز محدودیت های توسعه سطح زیر کشت برنج، لزوماً بایستی توجه و برنامه ریزی به افزایش عملکرد در واحد سطح معطوف گردد. کمبود فسفر معمولاً در خاکهایی مشاهده می شود که دارای اسیدیته پایین یا خیلی بالایی باشند و لذا خاکهای آهکی و قلیایی نیز که دارای ظرفیت تثبیت فسفر به مقدار زیاد هستند به مقادیر بیش از حد معمول، نیاز دارند. به طوریکه در خاکهای منطقه دوکری پاکستان در حدود ۴۵ کیلو فسفر در هکتار و در خاکهای آهکی منطقه راجن در حدود ۱۰۰-۸۰ کیلوگرم در هکتار فسفر مصرف می گردد (سینگ و همکاران، ۱۹۸۸). بر اساس گزارش دیگری برای تولید ۷/۵ تن در هکتار برنج به میزان ۶۰ کیلوگرم در هکتار فسفر مورد نیاز است (بودار و همکاران، ۱۹۹۲). اکسنووا و همکاران (۱۹۹۶) در تحقیق خود بر روی سطوح ۵۰ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفر، میزان ۵۰ کیلو در هکتار را مناسب دانستند. با توجه به مصرف بیش از حد فسفر در سالهای اخیر و نبود اطلاعات کافی در این زمینه برای برنج، طرح تعیین غلظت بحرانی فسفر به صورت زیر اجراء گردید.

مواد و روشها

برای اجرای این طرح در سال اول، از نقاط عمده شالیکاری در استان و با پراکندگی مطلوب به کمک دستگاه GPS از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری و به تعداد حداقل ۱۰۰ نقطه، نمونه برداری صورت گرفت و مقدار فسفر قابل استفاده خاک به کمک عصاره گیر اولسن مشخص و پراکندگی فسفر شالیزارهای استان خوزستان تعیین گردید. در سال دوم تعداد ۲۰ شالیزار که فسفر خاک آنها کمتر از ۶،۶-۱۰، ۱۴-۱۰، ۱۴-۱۸ و بیش از ۱۸ میلی گرم فسفر در کیلوگرم خاک بود انتخاب گردید و خاک به مقدار کافی از عمق (۳۰-۰ سانتیمتر) از هر نقطه تهیه و به محل اجرای آزمایش منتقل شد و پس از هوا خشک نمودن گلدان گیری انجام شد. گلدانها در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۱۰ تیمار (برای هر سطح از فسفر خاک دو تیمار بدون کود فسفره و مصرف ۱۰۰ میلی گرم P_2O_5 در کیلوگرم خاک) و سه تکرار در ایستگاه تحقیقاتی شاور اجراء گردید. عناصر غذایی ازت، پتاسیم و روی بر اساس آزمون خاک و براساس توصیه رایج مصرف شد، به طوریکه ۴۰ درصد اوره بصورت پایه و تمامی کود پتاسیم (از منبع سولفات پتاسیم) و کود روی (از منبع سولفات روی) پس از ایجاد شرایط گل خرابی و قبل از انتقال نشاء مصرف گردید. باقیمانده کود اوره در دو تقسیط ۳۰ درصدی، در دو مرحله، ابتدای ساقه رفتن و آبستنی استفاده شدند. در این آزمایش، صفات زراعی گیری شد و سپس با استفاده از نرم افزار mstat-c تجزیه و تحلیل آماری گردید.

نتایج و بحث

در این بررسی در سال اول مشخص شد که حد متوسط فسفر خاک بسته به شرایط خاک، موقعیت جغرافیایی و عوامل میکروکلیمایی هر شهرستان متفاوت می باشد. بطوریکه شهرستان ایذه با متوسط ۱۲/۲ و امیدیه با ۴/۹ میلی گرم فسفر در کیلوگرم خاک به ترتیب بیشترین و کمترین میزان فسفر را داشتند.

عملکرد دانه:

نتایج آزمایش نشان داد که بین تیمارها تفاوت بسیار معنی داری وجود دارد و با توجه به مقایسه میانگین تیمار خاک با فسفر ۱۰-۱۴ قسمت در میلیون که کود فسفر دریافت کرده بود با متوسط ۹۰/۹ گرم در گلدان نسبت به تیمار خاک با فسفر کمتر از شش قسمت در میلیون بدون مصرف کود فسفر با میانگین ۳۴/۹ گرم در گلدان به ترتیب

بیشترین و کمترین عملکرد دانه را داشتند.

دانه در خوشه:

تعداد دانه در خوشه که یکی از اجزای عملکرد دانه محسوب می شود در بین تیمارها بسیار متفاوت بود. با توجه به مقایسه میانگین ها تیمار ۱۴-۱۸ با کود فسفر با متوسط ۹۰ و تیمار کمتر از شش بدون کود با میانگین ۳۳ دانه به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد دانه در خوشه را داشتند

ماده خشک کل:

مقدار این صفت در بین تیمارهای آزمایشی بسیار متفاوت بود بطوریکه تیمارهای خاک با سطح فسفر ۱۰-۱۴ و ۱۴-۱۸ بدون کود فسفر با میانگین های ۴۰۰ و ۳۹۳ گرم در گلدان بالاترین مقدار را داشتند و کمترین آن مربوط به تیمار خاک با سطح فسفر ۶-۱۰ بدون کود با متوسط عملکرد ۲۰۰ گرم در گلدان بود.

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس مربوط به صفات زراعی اندازه گیری شده

منابع تغییرات	درجه آزادی (df)	عملکرد دانه (Kg. pot ⁻¹)	ماده خشک کل (Kg. pot ⁻¹)	تعداد پنجه (n. pot ⁻¹)	دانه در خوشه (n.p ⁻¹)	باروری خوشه (n.pot ⁻¹)	وزن هزار دانه (gr)	ارتفاع بوته (cm)
تکرار	۲	۱۴۶/۲۷۵	*۳۷۶۰/۸۳۳	۱۲۶/۵۳۳	۳۸/۰۳۳	۱۵۷/۰۳۳	۰/۲۸۶	۲۱/۷
تیمار	۹	**۸۳۴/۵۱۸	**۱۰۱۹۳/۴۲۶	۴۷۳/۲۲۶	۱۱۳۲/۴۴۴	۳۱۲/۸۴۸	۰/۹۸۷	**۵۹/۱۱۱
خطا	۱۸	۱۰۷/۳۴۹	۲۶۴۲/۳۱۵	۳۲۹/۳۴۸	۱۹۵/۵۸۹	۲۰۲/۲۹۳	۰/۵۳۹	۱۶/۱۴۴
ضریب تغییرات %		۱۷/۸۷	۱۶/۸۴	۲۲/۵۹	۲۳/۴۴	۲۵/۹	۴/۰۳	۳/۹۸

وزن هزار دانه:

از نظر وزن هزار دانه بین تیمارها تفاوت معنی داری وجود نداشت و دامنه تغییرات میانگین از ۱۹/۱۳ گرم در تیمار ۱۴-۱۸ با کود فسفر تا ۱۷/۵۳ گرم در تیمار سطح فسفر کمتر از ۶ با کود فسفر متغیر بود.

تعیین حد بحرانی فسفر با استفاده از روش کیت- نلسون:

با استفاده از نمودار کیت نلسون و با تعیین عملکرد نسبی ۹۰ درصد حد بحرانی فسفر در دامنه ۱۰ تا ۱۴ میلی گرم در کیلوگرم خاک (۱۲ میلی گرم در کیلوگرم) در شالیزارهای خوزستان تعیین گردید.

منابع

- [۱] موسسه خاک و آب. ۱۳۶۶. توصیه های کودی و آب مصرفی نباتات تا پایان سال ۱۳۷۵، بولتن فنی شماره ۵.
- [2] Axenova, I. Albescu, I. Maianu, A. 1969. Dynamics of available nitrogen and phosphorus in paddy soils as determined by split application of fertilizers. *Analele Institute-de cercetatie*. 3:39-50. 7ref.
- [3] Budar, M. n. 1992. Effect of source and time application of phosphorus on rice yield. *India J. Agr.* 37: 162-163.
- [4] Singh, A. L., Singh, P. K. and Pushp-Lata 1988. Effect of split application of phosphorus on the growth of Azolla and lowland rice. *Fertilizer - Research*. 16:2. 109-117. 12.