

بررسی تاثیر فسفر در مراحل مختلف رشد گندم در شرایط شور بر عملکرد و اجزاء آن

مسعود تدین نژاد، محسن دهقانی و فرزاد شنبه دستجردی

عضو هیئت علمی و کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

masodtadayon@yahoo.com

مقدمه

اثر متقابل بین شوری و تغذیه فسفر شاید دیکی از پیچیده ترین اثر متقابل شوری و عناصر غذایی است. در مورد فسفر این اثرات متقابل به گونه یا واریته گیاه، سن فیزیولوژیک، سطح ترکیب شوری و غلظت فسفر موجود در محیط بستگی دارد. همانگونه که ذکر شد شوری می تواند باعث افزایش نیاز به فسفر در برخی از گیاهان گردد [۱] با افزایش غلظت NaCl از ۱۰ به ۵۰ و ۱۰۰ میلی مول، غلظت فسفر مورد نیاز در برگهای جوان و بالغ گوجه برای به دست آوردن ۵۰ درصد عملکرد از ۵۸ به ۷۷ و ۹۷ میلی مول فسفر در کیلو گرم ماده خشک افزایش می یابد. [۲] برعکس آزمایشات انجام شده در خاک در مطالعاتی که در محیط کشت سنی و آبکشت صورت گرفته با افزایش میزان شوری میزان فسفر در بافت گیاهی افزایش پیدا کرده است البته در این محیط کشتها غلظت فسفر چندین برابر غلظت آن در محلول خاک است. حد کفایت فسفر در حالت شور باریکتر از محدوده کفایت در حالت عادی است و این گیاهان به مقادیر کم (کمبود) و زیاد (سمیت) فسفر حساسیت بیشتری نشان می دهند [۳].

مواد و روشها

این تحقیق در گلخانه تحقیقاتی بخش تحقیقات خاک و آب اصفهان و در شرایط کشت در بستر پرلیت و محلول غذایی بر روی گیاه گندم رقم روشن انجام گردید. تیمارهای اعمال شده شامل تیمارهای غلظت فسفر (P0=۶۰ و P1=۴۵، P2=۳۰، P3=۱۵) میلی گرم بر کیلوگرم و تیمارهای مراحل مختلف رشد گندم (S1=گیاهچه، S2=پنجه زنی، S3=طویل شدن ساقه، S4=گلدهی و S5=پر شدن دانه) می باشد که طرح به صورت بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. ضمناً در مرحله گیاهچه ای محلول غذایی با شوری 6 dS/m و در مراحل بعدی با شوری 8 dS/m استفاده گردید. در زمانهای غیر از اعمال تیمار از محلول هاگلدن با ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم فسفر (شاهد) استفاده گردید.

نتایج و بحث

در طول دوره کشت هفته ای دو بار از محلولهای غذایی و زه آب نمونه برداری و پس از آن آنالیز کامل انجام گردید ضمن اینکه مرتباً هر روز EC و pH محلولهای غذایی کنترل گردید همچنین، ارتفاع بوته، سطح برگ پرچم، تعداد خوشه در گلدان، طول خوشه و... اندازه گیری شد. پس از برداشت وزن خشک ریشه، برگ، ساقه، خوشه و دانه و نیز وزن هزار دانه اندازه گیری شد. بیشترین وزن خشک ریشه و اندام هوایی به ترتیب در اثر استفاده از ۶۰ و ۴۵ میلی گرم در لیتر فسفر در مرحله گلدهی و طویل شدن ساقه می باشد. استفاده از ۴۵ و ۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر در مرحله طویل شدن ساقه بیشترین تعداد خوشه در گلدان را تولید کرده است کاربرد ۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر در مرحله گلدهی موجب تولید بیشترین وزن خشک دانه شده است.

جدول ۱ - میانگین بر همکنش فسفر و مراحل مختلف رشد بر عملکرد و اجزای عملکرد

دانه (گرم در گلدان)	وزن خشکاندام هوایی (گرم)	تعداد خوشه در گلدان	ارتفاع بوته (سانتی متر)	سطح برگ برچشم (سانتی متر مربع)	طول خوشه (سانتی متر)	وزن خشک ساقه و برگ (گرم)	وزن خشک خوشه (گرم)	وزن خشک ریشه (گرم)	تیمار
۱۱/۱۲	۸۷/۴۴	۲۰/۳۳	۱۲۵	۴۶/۳۷	۱۰/۴	۶۴/۹۰۷	۲۲/۵۳	۱۲/۷۷	P0S1
۹/۶۲	۸۵/۰۱۷	۱۸/۶۷	۱۲۶	۴۵	۱۰/۱	۶۱/۶۱۷	۲۳/۴	۱۲/۷۷	P0S2
۹/۷۶	۷۹/۳۲۳	۱۷/۶۷	۱۲۰/۶۷	۴۲/۸	۱۰/۶	۶۳/۵۲۳	۱۵/۸	۱۲/۷۷	P0S3
۹/۲۳	۹۰/۶۲۳	۲۰	۱۲۴/۳۳	۴۰/۷۳	۹/۱۷	۷۳/۷۵۷	۱۶/۸۷	۱۲/۷۷	P0S4
۱۰/۴۲	۸۷/۵۹	۲۲	۱۳۰	۴۳/۵۷	۱۰/۲	۶۹/۰۵۷	۱۸/۵۳	۱۲/۷۷	P0S5
۱۱/۵۴	۹۰/۱۳۳	۲۰/۳۳	۱۳۰/۶۷	۳۸/۹	۹/۷۷	۷۵/۷۳۳	۱۴/۴	۱۲/۵۸	P1S1
۱۱/۰۲	۹۶/۴	۲۲/۳۳	۱۳۲/۳۳	۴۸/۸۳	۹/۷	۸۱/۲	۱۵/۲	۱۶/۴	P1S2
۸/۷۷	۹۶/۳۶۷	۱۹/۶۷	۱۲۸/۳۳	۴۹/۰۳	۱۰/۳	۸۵/۷۶۷	۱۰/۶	۱۳/۹۶	P1S3
۱۰/۸۷	۱۰۳/۷۷	۲۲	۱۲۸/۶۷	۴۲/۷۳	۹/۴۷	۸۸/۸	۱۴/۹۷	۱۵/۱۹	P1S4
۱۱/۱۱	۹۹/۴۶۷	۱۹/۶۷	۱۱۷/۳۳	۵۵/۸	۹/۶۷	۸۴	۱۵/۴۷	۱۴/۸۱	P1S5
۱۱/۱۳	۷۶/۲	۱۶/۳۳	۱۱۱	۵۱	۸/۵۷	۶۵/۸۳۳	۱۰/۳۷	۱۲/۳۸	P2S1
۱۰/۹۵	۸۷/۷۳۳	۱۷	۱۳۰/۳۳	۳۹/۴۷	۱۰	۷۴	۱۳/۷۳	۱۱/۲۵	P2S2
۱۲/۰۶	۱۰۶/۲۳	۲۳/۳۳	۱۲۸/۳۳	۴۹/۶۳	۱۰/۳	۹۰/۴	۱۵/۸۳	۱۶/۷۶	P2S3
۱۱/۶۷	۸۶/۱	۱۵/۶۷	۱۳۰/۳۳	۵۲/۴۳	۱۰/۲	۷۶/۹۶۷	۹/۱۳۳	۱۲/۸۸	P2S4
۱۰/۳۴	۷۸/۳۶۷	۱۲/۳۳	۱۳۰/۳۳	۴۴	۷/۸۷	۷۰/۲	۸/۱۶۷	۱۵/۴۴	P2S5
۱۲/۰۵	۹۵/۶۲۳	۲۳	۱۲۴/۳۳	۴۹/۸۷	۱۰	۷۹/۸۶۷	۱۵/۷۷	۱۳/۶۸	P3S1
۱۴/۳۹	۹۷/۳۸	۲۳/۶۷	۱۳۰/۳۳	۵۰/۷۳	۱۰/۳	۷۷/۷۱۳	۱۸/۳۳	۱۰/۴۵	P3S2
۱۲/۳۶	۸۷/۶۹۷	۱۹	۹۰/۶۶۷	۴۱	۷/۰۳	۷۶/۱۷۷	۱۱/۵	۱۳/۶۷	P3S3
۱۸/۲۶	۸۵/۸۶	۲۷	۱۳۶	۵۲/۵	۱۰/۳	۶۳/۷۲۷	۲۲/۱۳	۱۸/۰۸	P3S4
۱۷/۰۵	۱۰۶/۳۲	۳۰/۶۷	۱۳۰/۷	۴۵/۰۳	۹/۷۳	۸۵/۰۸	۲۱/۲۳	۱۵/۲۳	P3S5

منابع

- [1] Champagnol, F. 1979. Relationships between nutrition of plants and salt toxicity. Phosphorus in agriculture. 76: 35-43
- [2] Helila, A. M. et al. 1996. The influence of irrigation water salinity and fertilizer management on the yield of alfalfa. Agric. Water Manage. 31 : 105-114.
- [3] Grattan, S. R. & C. M. Grieve. 1993. Mineral nutrient acquisition and response by plants grown in saline environments in : Hand book of plant and crop stress (M. Pessaraki, ed) , Marcel Dekker, Inc. New York, pp : 203-226 .