بررسی برهمکنش فسفر و مراحل مختلف رشد گندم در شرایط شور بر غلظت عناصر غذایی در ریشه

مسعود تدین نژاد و علی اصغر شهابی

اعضاء هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

masodtadayon@yahoo.com

مقدمه

به علت اینکه کودهای فسفره در خاک به سرعت جذب سطحی شده و یا رسوب می‌کنند و به شکلهای پایدارتر تبدیل می‌شوند می‌توان گفت که تکرار کوددهی در این اراضی ضروری می‌باشد . علاوه بر قدرت یونی محلول ، جذب فسفر به وسیله گیاه می‌تواند در اثر رقابت با کلر محدود شود مثلا در جو و آفتابگردان غلظت بالای کلر مانند یون سولفات توانسته برداشت فسفر را تحت تاثیر قرار دهد .[۱]افزایش شوری در خاک باعث کاهش رشد ریشه می شود و کاهش رشد ریشه باعث عدم دسترسی فسفات برای ریشه از طریق انتشار می گردد که افزایش کودهای فسفره در این شرایط می تواند فسفر قابل جذب در محدوده ریشه گیاه را زیاد کند. [۳]گر چه این مشکلات در شرایط آبکشت کم‌رنگتر است.برعکس آزمایشات انجام شده در خاک در مطالعاتی که در محیط کشت شنی و آبکشت صورت گرفته با افزایش میزان شوری میزان فسفر در بافت گیاهی افزایش پیدا کرده‌است البته در این محیط کشتها غلظت فسفر چندین برابر غلظت آن در محلول خاک است .واریته‌های گیاهی در این مطالعات نتایج متفاوتی ارائه نمودند . به صورتی که گونه های حساس ،در سطوح کم فسفر بشدت نسبت به شوری حساس بودند و با افزایش فسفر ا زیک حد معیین در محلول غذایی فسفر را بشدت جذب کرده و در ساقه و ریشه خود جمع می‌کنند. [۲]

مواد و روشها

این تحقیق در گلخانه تحقیقاتی بخش تحقیقات خاک و آب اصفهان و در شرایط کشت در بستر پرلیت و محلول غذائی 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) می‌باشد که طرح به صورت بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. ضمنا در مرحله گیاهچه‌ای محلول غذائی با شوری 6 dS/m ودر مراحل بعدی با شوری 8 dS/m استفاده گردید . در زمانهای غیر از اعمال تیمار از محلول هاگلند با ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم فسفر (شاهد) استفاده گردید.

نتایج و بحث

در طول دوره کشت هفته‌ای دو بار از محلولهای غذائی و زه آب نمونه برداری و پس از آن آنالیز کامل انجام گردید ضمن اینکه مرتبا هر روز EC و pH محلولهای غذائی کنترل گردید.پس از برداشت،ریشه‌ها شسته ، خشک و آنالیز گردیدند.از میان کلیه عناصر غذایی تجزیه شده تنها فسفر ، کلسیم و روی اختلاف معنی داری در اثر اعمال تیمارها از خود نشان دادند .بیشترین مقدار فسفر در مرحله گلدهی در اثر اعمال ۴۵ و ۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر و بیشترین مقدار کلسیم و روی در مرحله گلدهی در اثر اعمال۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر می باشد.بنابر این افزایش میزان فسفر در مراحل گلدهی باعث افزایش مقدار فسفر در ریشه وتجمع روی در این مکان گردیده است.

جدول ۱ - میانگین بر همکنش فسفر و مراحل مختلف رشد بر غلظت عناصر غذایی در ریشه

تیمار	درصد						میلی گرم در کیلوگرم			
	P	Ca	Mg	Cl	Na	Fe	Zn	Cu	Mn
P0S1	۰/۲۸	۰/۴۳	۰/۱۴	۰/۲۵	۱/۸۴	۵۸۷	۶۲/۰	۱۳/۷	۲۱۰
P0S2	۰/۱۵	۰/۳۸	۰/۱۲	۰/۲۸	۲/۱۲	۵۶۳	۵۳/۳	۹/۰	۱۲۱
P0S3	۰/۱۴	۰/۳۷	۰/۱۲	۰/۲۴	۱/۵۲	۵۵۳	۵۸/۷	۱۰/۱	۱۲۸
P0S4	۰/۱۸	۰/۳۷	۰/۱۱	۰/۱۷	۱/۱۲	۷۵۰	۵۱/۱	۱۳/۲	۱۹۶
P0S5	۰/۲۵	۰/۴۶	۰/۱۵	۰/۲۷	۱/۷۳	۶۱۸	۷۱/۷	۱۵/۵	۱۵۰
P1S1	۰/۲۲	۰/۳۸	۰/۰۹	۰/۳۴	۲/۱۸	۶۶۸	۶۲/۵	۱۷/۱	۱۲۸
P1S2	۰/۲۳	۰/۳۹	۰/۱۵	۰/۴۴	۲/۶۲	۶۹۷	۶۳/۸	۱۸/۵	۱۵۵
P1S3	۰/۲۱	۰/۴۴	۰/۱۵	۰/۳۳	۲/۱۰	۶۹۷	۴۵/۶	۱۸/۳	۱۵۶
P1S4	۰/۴۰	۰/۵۹	۰/۲۰	۰/۵۰	۲/۸۴	۶۶۳	۵۹/۳	۱۷/۴	۲۶۱
P1S5	۰/۳۲	۰/۳۷	۰/۱۲	۰/۳۶	۲/۳۵	۶۸۴	۵۸/۳	۱۴/۳	۱۶۴
P2S1	۰/۳۴	۰/۳۹	۰/۱۶	۰/۳۳	۲/۴۳	۸۳۱	۶۲/۱	۱۸/۵	۲۲۳
P2S2	۰/۲۴	۰/۳۷	۰/۱۳	۰/۳۸	۲/۲۷	۶۱۳	۶۲/۰	۲۱/۰	۱۶۷
P2S3	۰/۳۰	۰/۴۵	۰/۱۳	۰/۲۴	۱/۹۵	۶۱۸	۵۱./۶	۱۶/۵	۲۴۱
P2S4	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۱۶	۰/۴۵	۲/۴۹	۳۲۶	۶۷/۳	۱۵/۲	۲۰۰
P2S5	۰/۳۴	۰/۴۶	۰/۱۵	۰/۳۵	۲/۲۶	۴۸۲	۶۲/۵	۱۳/۶	۱۷۵
P3S1	۰/۲۲	۰/۴۶	۰/۱۵	۰/۲۲	۱/۵۵	۷۶۲	۵۷/۶	۱۷/۱	۱۹۷
P3S2	۰/۱۹	۰/۴۷	۰/۱۴	۰/۱۶	۱/۲۳	۷۰۰	۵۸/۶	۱۶/۲	۲۵۴
P3S3	۰/۴۸	۰/۷۲	۰/۱۹	۰/۲۰	۱/۵۲	۵۸۶	۹۷/۶	۱۴/۴	۳۶۵
P3S4	۰/۵۹	۰/۷۶	۰/۲۱	۰/۳۷	۲/۲۲	۴۷۹	۸۷/۰	۱۰/۴	۲۵۳
P3S5	۰/۱۹	۰/۴۴	۰/۱۴	۰/۲۱	۱/۷۰	۶۹۵	۴۸/۲	۱۰/۳	۱۵۲

منابع

[1] Champagnol, F. 1979. Relationships between nutrition of plants and salt toxicity. .Phosphorus in agriculture. 76: 35-43

[2] 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. Pessarakli, ed) , Marcel Dekker, Inc. New York, pp : 203-226 .

[3] Kafkafi, U. et al, 1982. Chlorid interaction with nitrate and phosphate nutrition in tomato. Plant Nnutr. 5(12): 1369-1385.