

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

مسعود تدین نژاد<sup>۱</sup>، سعید سعادت<sup>۲</sup> و فرزاد حسینی<sup>۳</sup>

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

masodtadayon@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب.

۳- کارشناس ارشد کشاورزی.

### مقدمه

شوری خاک به روشهای متعددی در عملکرد محصول اثر می‌گذارد. از مهمترین آثار آن می‌توان به کاهش آب قابل استفاده گیاه، ایجاد مسمومیت توسط برخی یونهای سمی، فعالیت اندک عناصر غذایی ضروری، کاهش رشد، ناهنجاریهای تغذیه‌ای و کاهش کیفیت محصول اشاره نمود. [۱] همانگونه که ذکر شد شوری می‌تواند باعث افزایش نیاز به فسفر در برخی از گیاهان گردد. [۴] 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 می‌یابد. [۳] 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. [۲]

### 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) می‌باشد که طرح به صورت بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. ضمناً در مرحله گیاهچه‌ای 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 هاگلند با ۱۵ میلی گرم بر کیلوگرم فسفر (شاهد) استفاده گردید.

### نتایج و بحث

در طول دوره کشت هفته‌ای 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. پس از برداشت، ریشه‌ها شسته، خشک و آنالیز گردیدند. از میان کلیه عناصر غذایی تجزیه شده تنها پتاسیم، سدیم، کلر و مس اختلاف معنی داری در اثر اعمال تیمارها از خود نشان دادند. بیشترین مقدار پتاسیم در مرحله طویل شدن ساقه در اثر اعمال ۴۵ میلی گرم در لیتر فسفر و بیشترین مقدار سدیم در مرحله طویل شدن ساقه در اثر اعمال ۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر و نیز بیشترین مقدار کلر در مرحله پنجه زنی در اثر اعمال ۶۰ میلی گرم در لیتر فسفر می‌باشد. بطور کلی افزایش فسفر در شرایط شور ابتدا باعث کاهش و سپس باعث افزایش مقدار سدیم و کلر در ساقه‌ها گردیده است.

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

میلی گرم در کیلوگرم	درصد				تجزیه
	Cu	Na	Cl	Ca	
۷/۶	۲/۵۱	۰/۶۷	۰/۱۰	۳/۴۳	P0S1
۷/۸	۲/۳۷	۰/۷۲	۰/۱۳	۳/۳۷	P0S2
۸/۱	۲/۵۴	۰/۷۳	۰/۱۲	۳/۶۳	P0S3
۷/۷	۲/۴۰	۰/۷۲	۰/۱۲	۳/۴۴	P0S4
۴/۶	۲/۳۷	۰/۶۹	۰/۱۲	۳/۶۲	P0S5
۸/۱	۱/۱۵	۰/۵۱	۰/۰۴	۲/۲۱	P1S1
۱۱/۱	۱/۲	۰/۵۶	۰/۱۵	۳/۵۰	P1S2
۹/۷	۲/۲۸	۰/۶۲	۰/۱۸	۳/۷۵	P1S3
۹/۵	۱/۸۲	۰/۵۵	۰/۱۵	۳/۷۹	P1S4
۷/۹	۱/۲	۰/۶۴	۰/۱۳	۳/۷۵	P1S5
۹/۴	۲/۲۶	۰/۶۱	۰/۱۲	۳/۶۳	P2S1
۶/۷	۱/۸۹	۰/۵۵	۰/۱۲	۳/۹۲	P2S2
۹/۰	۲/۰۷	۰/۶۳	۰/۱۰	۴/۳۳	P2S3
۸/۴	۱/۵۷	۰/۴۳	۰/۱۲	۳/۵۵	P2S4
۱۵/۲	۱/۴۷	۰/۵۶	۰/۱۰	۳/۳۸	P2S5
۱۱/۰	۲/۲۴	۰/۶۸	۰/۱۱	۳/۶۷	P3S1
۹/۷	۲/۳۸	۰/۷۵	۰/۱۱	۳/۳۸	P3S2
۱۲/۹	۲/۵۷	۰/۷۴	۰/۱۴	۳/۵۸	P3S3
۸/۴	۱/۳۷	۰/۵۰	۰/۱۴	۳/۸۸	P3S4
۷/۹	۲/۵۱	۰/۶۷	۰/۱۲	۴/۲۹	P3S5

## منابع

- [1] Adams, J.F., Doerge, T. A., 1987. Soil salinity and soil acidity as factors in plant nutrition. In: Boersma, L. L. (Ed.), Future Developments in Soil Science Research. Soil Sc. Soc. Am., Madison, WI, pp. 193—203.
- [2] Champagnol, F. 1979. Relationships between nutrition of plants and salt toxicity. Phosphorus in agriculture. 76: 35-43
- [3] 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.
- [4] 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 .