



تأثیر سطوح مختلف شوری آب آبیاری روی محتوای کلروفیل گندم در شرایط مزرعه

محمد اروانه^۱، احمد فرخیان فیروزی^۲، عطاالله خادم الرسول^۳^۱ دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و مهندسی خاک، marvaneh1371@gmail.com^۲ دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و مهندسی خاک، farrokhian@gmail.com^۳ دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و مهندسی خاک، ataalahsoil@gmail.com

چکیده

شوری آب آبیاری و خاک از جمله عوامل محدود کننده رشد گیاهان است. لذا در این پژوهش تأثیر شوری بر محتوای کلروفیل برگ گندم در مراحل مختلف رشد آن بررسی شد. بدین منظور آزمایشی به صورت مزرعه‌ای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و ایجاد ۹ کرت آزمایشی (۲×۵/۲ متر) تحت کشت گندم رقم چمران انجام شد. آبیاری مزرعه در سه سطح شوری ۲/۵، ۵ و ۹ دسی‌زیمنس بر متر انجام شد. مقدار کلروفیل با کمک دستگاه کلروفیل‌متر دستی در چهار مرحله رشدی گندم شامل چند برگگی شدن، به ساقه رفتن، گرده افشانی و پر شدن دانه‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد سطوح مختلف شوری تأثیری معنی‌دار بر محتوای کلروفیل گندم نداشت، ولی در تمام مراحل رشدی گیاه مقدار محتوای کلروفیلی با افزایش شوری آب آبیاری کاهش یافت. همچنین، بیشترین و کمترین اختلاف بین تیمارها در میزان محتوای کلروفیل اندازه‌گیری شده به ترتیب، مرحله پر شدن دانه‌ها و مرحله گرده افشانی بود. بنابراین، مرحله پر شدن دانه‌ها که یکی از مهم‌ترین مراحل در بدست آمدن عملکرد بهینه محصولات می‌باشد، دارای بیشترین حساسیت از نظر محتوای کلروفیلی نسبت به شوری آب آبیاری بود.

واژه‌های کلیدی: گندم چمران، سطوح مختلف شوری، محتوای کلروفیل

مقدمه

با توجه به رشد روزافزون جمعیت جهان، نیاز به تولید محصولات غذایی بیشتر، بیش از پیش احساس می‌شود. کشاورزی بعنوان یکی از محوری‌ترین بخش‌ها در تأمین احتیاجات غذایی بشر مطرح است و در حال حاضر تقریباً یک سوم غذای جهان را تأمین می‌کند و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۴۰ میلادی این رقم به ۵۰ درصد برسد. این افزایش تولید تنها از طریق افزایش سطح زیرکشت و یا بالا بردن عملکرد در واحد سطح میسر است. سطح اراضی کره زمین ۱۳/۲ میلیارد هکتار می‌باشد که ۷ میلیارد هکتار آن اراضی قابل کشت و ۱/۵ میلیارد هکتار تحت کشت است. از اراضی تحت کشت، حدود ۰/۳۴ میلیارد هکتار (۲۳ درصد) اراضی شور و ۰/۵۶ میلیارد هکتار

(۳۷ درصد) خاک‌های سدیمی است (سازا بولکز، ۱۹۸۹). از طرف دیگر سالانه حدود ۱۰ میلیون هکتار از زمین‌های تحت کشاورزی جهان در اثر شوری حاصل از آبیاری از چرخه تولید خارج می‌شوند (میری، ۲۰۰۹). شوری منابع آب و خاک در بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک و از جمله ایران تولید محصولات کشاورزی را محدود می‌کند. گندم نان^۱ از مهم‌ترین محصولات زراعی جهان است و غذای اصلی مردم را در مناطق خشک و نیمه خشک تشکیل می‌دهد. در این مناطق، کمبود آب، عامل اصلی و شوری خاک، عامل ثانویه کاهش رشد گیاه و عملکرد دانه به شمار می‌رود (مانس و همکاران، ۲۰۰۶). یکی از واکنش‌های بسیار معمول گیاهان به تنش شوری، کاهش میزان فتوسنتز آنهاست (کائو همکاران، ۲۰۰۶). همچنین از اثرات مضر شوری تسریع در پیری برگ می‌باشد. پیری برگ در نتیجه کاهش محتوای کلروفیل تحت تنش شوری است (کایا و همکاران، ۲۰۰۱ کایا و همکاران، ۲۰۰۲. لاسردا و همکاران، ۲۰۰۳). اندازه‌گیری محتوای کلروفیل برگ معیار مناسبی در برنامه‌های اصلاحی برای افزایش میزان فتوسنتز برگ به شمار می‌آید (قلی زاده و همکاران، ۱۳۹۳). کاهش در میزان فتوسنتز ممکن است ناشی از بسته شدن روزنه‌ها در اثر تنش شوری باشد. همچنین این عمل می‌تواند در پی بروز آسیب به دستگاه‌های فتوسنتزی (کاهش بیوسنتز کلروفیل و یا افزایش تجزیه کلروفیل، کاهش کارایی انتقال الکترون در زنجیره و آسیب به کمپلکس‌های برداشت‌کننده نور) رخ می‌دهد (سانتوس، ۲۰۰۴). ارقام متحمل به شوری دارای محتوای کلروفیل برگ زیاد و وارپته‌های حساس پایین‌ترین محتوای کلروفیل برگ را نشان می‌دهند (مدهان و همکاران، ۲۰۰۰). کلروفیل رنگدانه‌هایی است که نور را برای فتوسنتز جذب می‌کند و از پیشساز خود، پروتوکلروفیلید، که در تاریکی مجتمع می‌شود ساخته می‌شود (بیل، ۱۹۸۵). روش‌های پیچیده و دقیق آزمایشگاهی برای اندازه‌گیری کلروفیل وجود دارد، از روش Netondo (2004) و sairam et al (2002) برای اندازه‌گیری میزان کلروفیل در آزمایشگاه با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر تعیین محتوای نسبی کلروفیل با استفاده از دستگاه کلروفیل‌متر دستی در مزرعه رواج یافته است. دستگاه کلروفیل‌متر دستی به دلیل کم هزینه بودن

1. Triticum aestivum