

بررسی تغییرات پایداری خاکدانه ها در دو نوع خاک بر اثر سه روش آبیاری غرقابی، بارانی و زیر زمینی

محمد ابراهیم صادق زاده ریحان^۱ داود زارع حق^۲

^۱ کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذر بایجان شرقی، ^۲ دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

مقدمه

خاکهای با خاکدانه‌های ناپایدار به آسانی بر اثر بارندگی و آبیاری سله بسته و بعد از خشک شدن کراست را بوجود می‌آورند [۱]. علت اصلی تشکیل کراست تخریب خاکدانه‌هاست و تخریب خاکدانه‌ها توسط آب نتیجه‌ای از مکانیسم‌های متنوع فیزیکی و فیزیکوشیمیایی است. علل عمده تخریب خاکدانه‌ها عبارتند از: - وارفتگی خاکدانه^{۱۶} - تخریب ناشی از تورم خاک - تخریب ناشی از اصابت قطرات باران - پراکنش فیزیکی - شیمیایی حاصل از فشار اسمزی. تخریب خاکدانه‌ها به علت حبس شدن هوا با افزایش یافتن مقدار رطوبت اولیه تا حد رطوبت اشباع کاهش می‌یابد که این هم به دلیل کاهش حجم هوای است که در اثر خیس شدن حبس می‌گردد و هم به دلیل کاهش شیب پتانسیل ماتریک می‌باشد [۳].

مواد و روش ها

در این بررسی به دو نوع خاک با ساختمان ضعیف و قوی نیاز بود. نمونه‌ها از مناطق مختلف تهیه و پایداری خاکدانه‌ها توسط روش غربال‌تر، تعیین شد و دو خاک مورد نظر انتخاب گردید. خاک دارای ساختمان ضعیف از مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی کرج متعلق به کلاس *fine loamy mixed semi active thermic xeric Haplocambids* می‌باشد. خاک ساختمان قوی از کیلومتر پنج جاده مینودشت - گرگان، تهیه گردید که متعلق به کلاس *fine mixed active (calcareous) thermic Typic Haploxerolls* است. خاک سطحی پس از عبور از الک ۴/۷۵ میلیمتری به طور یکنواخت داخل جعبه‌های کشت به طول ۵۰، ارتفاع و عرض ۳۰ سانتی‌متر ریخته شد. در کف جعبه‌ها سوراخهایی به فواصل و تعداد معین جهت زهکشی ایجاد شد و مقداری سنگریزه به منظور زهکشی ریخته شد. جرم مخصوص ظاهری خاک با ساختمان ضعیف $1/3 \text{ g/cm}^3$ و با ساختمان قوی $1/2 \text{ g/cm}^3$ انتخاب و تغییرات آن با عمق جعبه به حداقل رسید تا نشان دهنده یک بستر مطلوب پس از عملیات خاکورزی اولیه و ثانویه باشد. خاک جعبه‌ها با سه روش بارانی (آبیاری بارانی)، خیز موئینگی (آبیاری زیر زمینی) و خیسیدگی از بالا (آبیاری غرقابی) خیس شدند. قبل از هر دور آبیاری پایداری خاکدانه‌های سطحی خاک توسط روش کمپر و روسنو [۲] اندازه‌گیری گردید.

نتایج و بحث

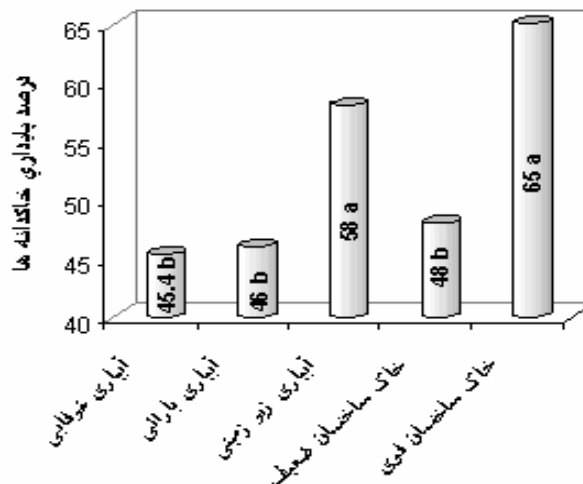
نتایج حاصل از تجزیه واریانس درصد پایداری خاکدانه‌ها نشان داد که تفاوت بین اثر آبیاری و خاک معنی دار نمی‌باشد. مقایسه میانگین تیمارهای آبیاری و خاک در نمودار ۱ نشان می‌دهد که تیمار آبیاری زیر زمینی بیشترین درصد پایداری خاکدانه‌ها را داراست و بین آبیاری بارانی و غرقابی تفاوت معنی داری وجود ندارد. پایداری خاکدانه‌ها تحت تاثیر فاکتورهای زیادی از جمله اندازه خاکدانه‌ها، مقدار آب اولیه و سرعت خیسیدگی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل با یافته‌های فرانکیز و کروس (۱) که گزارش دادند پایداری خاکدانه‌ها با افزایش پتانسیل ماتریک از ۰/۵- به صفر کیلو

^{۱۶}- Slaking

پاسگال کاهش می یابد و همچنین سولیدز و الیسون دریافتند که خیس و خشک شدن متوالی نسبت خاکدانه های پایدار در آب را کاهش می دهد [۴]. تیزدال و همکاران [۳] نیز گزارش کردند که خیس و خشک شدن موجب کاهش در خاکدانه های پایدار در آب می گردد مطابقت دارد. در تحقیق صورت گرفته مشاهده عینی نشان داد بدلیل اینکه در تیمار آبیاری زیر زمینی خیس و خشک شدن در سطح خاک صورت نمی گیرد در صد پایداری خاکدانه ها مشابه با مقدار اولیه آن در شروع تحیق بدست آمد در صورتی که در تیمارهای آبیاری بارانی و غرقابی سطح خاک بطور متوالی در معرض خیس و خشک شدن قرار گرفت که این منجر به کاهش موثر پایداری خاکدانه ها در دو تیمار فوق الذکر گردید.

جدول ۱: تجزیه واریانس درصد پایداری خاکدانه ها

میانگین مربعات		درجه آزادی	منابع تغییر
پایداری خاکدانه ها	جرم مخصوص ظاهری		
۳۸۰/۷۹**	۰/۰۳۲**	۲	آبیاری
۱۰۴۰/۱۷**	۰/۲۴۵**	۱	خاک
۸۵۳/۷۹	۰/۰۰۱**	۲	آبیاری × خاک



منابع

- [1] Francis, P. B. and R. M. Cruse. 1983. Soil Water matric Potential effects on aggregate stability. Soil. Sci. Soc. Am. Por. 44: 578-581.
- [2] Kemper, W. D, and R. C. Rosenau. 1986. Aggregate stability and size distribution. Methods of soil analysis part 1: 425-441.
- [3] Tisdoll, j. M. and H. H. Adem. 1986. Effect of type of seedbed, type of irrigation, and a mulch on seedling emergence, growth and yield of maize (Zea mays). Aust. J. Exp. Agric. 26: 197- 200.
- [4] Soulides, DA. and FE. Allison. 1961. Effect of drying and freezing soils on carbon dioxide production, available mineral nutrients aggregation and bacterial pollution. Soi Sci. 91: 291-298.