

تأثیر تیغه‌های سطحی بر مقاومت گششی زیرشکن و خصوصیات فیزیکی خاک

حمیدرضا گازر^۱ محمد لغوی^۲

تراکم بیش از حد لایه‌های زیرین خاک مشکلی جدی است که بر روی صفات فیزیکی مطلوب خاک زراعتی تأثیر منفی می‌گذارد. از جمله این‌گونه قابلیت نفوذ آب، هوا و ریشه گیاهان در خاک محدود شده و فرسایش سطحی خاک افزایش می‌یابد. لذا بمنظور تقلیل اثرات سوء یاد شده اقدام به عملیات زیرشکنی می‌گردد. زیرشکن‌ها ادواتی هستند که عمدتاً در عمق ۴۵ تا ۷۵ سانتیمتری و بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و به لحاظ شکل خاص هندسی و نیز شرایط فیزیکی خاک تا یک عمق معین قادر هستند خاک را به طرف بالا و جلو حرکت دهند و از آن به بعد خاک به طرف جوانب تیغه حرکت می‌کند. این عمق بنام عمق بحرانی نامیده می‌شود و برای خارج کردن تیغه از این عمق تمهیداتی بکار گرفته می‌شود، منجمله استفاده از دو تیغه سطحی در جلوی شاخه اصلی زیرشکن که با سست کردن لایه‌های سطحی سبب کاهش بار مقاومتی خاک بر روی تیغه اصلی شده و عمدتاً با کاهش مقاومت گششی و افزایش سطح مقطع خاک بهم خورده موجب کاهش قابل توجه مقاومت ویژه در مقایسه با زیرشکن تنها می‌شود. طی تحقیقی در مزرعه دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز از اثرات این تیغه‌ها بر مقاومت گششی و سطح خاک بهم خورده در سه فاصله بین تیغه‌های ۷۵، ۱۰۰ و در عمق ۲۵ سانتیمتری در مقایسه با زیرشکن یک شاخه بدون تیغه‌های سطحی در عمق ۵۰ سانتیمتری آزمون گردید. خاک محل آزمایش از نوع لومی رسی و رطوبت آن هنگام آزمایش ۱۳/۵ درصد بر مبنای ماده خشک بود. با استفاده از طرح بلوکهای کامل تصادفی داده‌ها تجزیه و تحلیل شدند و تیمارهای دارای تیغه‌های سطحی با زیرشکن تنها مقایسه شد و پارامترهای چون مقاومت گششی، سطح مقطع خاک بهم خورده و مقاومت ویژه ارزیابی گردید. همچنین تغییرات شاخص مخروطی و جرم مخصوص ظاهری خاک نیز بررسی شد. نتایج حاصله نشان داد عموماً استفاده از تیغه‌های سطحی در جلوی شاخه اصلی زیرشکن بر تمام پارامترهای ذکر شده اثر بهینه‌ای دارد و استفاده از تیغه‌های سطحی در فواصل جانبی ۵۰ و ۷۵ سانتیمتری موجب کاهش معنی دار مقاومت گششی، افزایش سطح بهم خورده خاک و نتیجتاً کاهش مقاومت ویژه در مقایسه با زیرشکن تنها می‌شود و علاوه بر آن مشاهده می‌شود قرارگیری تیغه‌ها با فاصله

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد

۲- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

جانبی ۱۰۰ سانتیمتر علیرغم معنی در آن نبودن اثر آنها بر مقاومت گشتی در مقایسه با زیر شکن فقط تاثیر آن بر روی سطح بهم خورده خاک و مقاومت ویژه معنی دار بود. همچنین مشاهده گردید افزایش فاصله بین دو تیغه سطحی بر روی افزایش مقاومت گشتی و سطح بهم خورده خاک اثر معنی در آن داشت. با توجه به نتایج بدست آمده در مورد شاخص مخروطی و جرم مخصوص ظاهری خاک مشاهده میگردد وقتی تیغهها در فواصل جانبی ۵۰ و ۷۵ سانتیمتر قرار دارند این پارامترها بطور معنی داری در عمق ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتری روند کاهش دارند. همچنین تغییرات فاصله جانبی تیغه‌های سطحی تاثیر معنی داری بر پارامتر اخیر نداشت.