

تعیین فاصله بهینه بین تیغه‌های گاو آهن Bentleg برای انجام بهتر شخم عمیق و دستیابی به کارآئی مناسب

۲

محمد حسین رثوفت

۱

حمید مشهدی میغانی

یکی از عمده‌ترین علل تراکم خاک‌های زراعی تردد بیش از حد تراکتور و ادوات کشاورزی در سطح مزرعه می‌باشد که اثرات نامطلوبی شامل تراکم لایه‌های تحتانی خاک، کاهش تهویه و نفوذپذیری خاک و نهایتاً کاهش عملکرد محصول را بر جای می‌گذارد. در جهت رفع این نقیصه خاک‌ورزی عمیق بکمک زیرشکنها بمنظور بهبود تهویه خاک و افزایش میزان ذخیره آب ضروری است. از جمله عوامل محدود کننده اجرای مداوم این نوع خاک‌ورزی مصرف بالای انرژی در واحد سطح، افزایش هزینه عملیات و احتمال ایجاد تراکم مجدد خاک در اثر استفاده زیرشکنهای سنتی و رایج می‌باشد. تحقیقات انجام شده در این زمینه به طراحی و ساخت ادوات جدیدی بنامهای Bentleg plow Paraplow انجامیده است. از مزایای متعدد بکارگیری این نوع ادوات کمی نیروی کشش مورد نیاز و عدم تراکم مجدد خاک می‌باشد. تحقیق حاضر به بررسی عملکرد گاو آهن Bentleg نوع متقابل که از ترکیب دو تیغه منفرد ساخته شده اختصاص یافته است. در این تحقیق اثرات بکارگیری این نوع گاو آهن بر خصوصیات فیزیکی خاک و تعیین فاصله مناسب بین تیغه‌های خاک‌ورز مورد مطالعه قرار گرفت. بدین منظور اثرات حالت‌های مختلف فاصله بین تیغه‌های گاو آهن بر نیروی کشش مورد نیاز و نیز خصوصیات فیزیکی خاک اندازه‌گیری گردید. آزمایشها در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز انجام شد. نوع بافت خاک محل آزمایش لومی رسی و رطوبت خاک برابر ۱۵۵ و زن خاک خشک بود با توجه به نتایج تحقیقات قبلی بمنظور کاهش نیروی کشش مورد نیاز زاویه نفوذ تیغه‌ها ۷/۵ درجه انتخاب گردید. عمق خاک‌ورزی بعنوان فاکتور اصلی در سه سطح ۴۵، ۳۵، ۲۵ سانتیمتر و فاصله بین دو تیغه مجاور بعنوان فاکتور فرعی در چهار سطح ۱۵۵، ۱۳۵، ۱۱۵، ۹۵ سانتیمتر و اندازه فاصله بین دو مجموعه تیغه بترتیب برابر ۷۷/۵، ۶۷/۵، ۵۷/۵، ۴۷/۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. آزمایشات در قالب طرح اسپلیت پلات که با احتساب سه تکرار برای هر تیمار تعداد ۳۶ پلات را شامل می‌گردید انجام پذیرفت. در هر آزمایش مقادیر نیروی کشش مصرفی گاو آهن و تغییرات حاصله در خصوصیات فیزیکی

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد

۲- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

خاک شامل نفوذ پذیری آب در خاک، شاخص مخروطی و میزان سطح مقطع خاک بهم خورده اندازه گیری گردید. در فواصل بین دو مجموعه تیغه نیز تغییرات میزان نفوذ پذیری آب در خاک و شاخص مخروطی خاک در عمقهای مورد نظر ارزیابی گردیدند.

نتایج آزمون گشش نشان میدهد که فاصله بین تیغهها و عمق خاکورزی بطور معنی داری بر نیروی گشش تاثیر داشته و افزایش هر یک موجب افزایش نیروی گشش گردیده است. همچنین در عمق خاکورزی ۳۵-۳۰ سانتیمتر نیروی گشش واحد گاو آهن مورد استفاده با گاو آهن نوع دوپل برابر است. مقایسه تغییرات نفوذ پذیری خاک قبل و بعد از عملیات خاکورزی بیانگر بهبود چشمگیر وضعیت خاک نسبت به قبل از خاکورزی میباشد و با افزایش فاصله بین تیغهها نفوذ پذیری کاهش پیدا کرده است. پارامترهای شاخص مخروطی خاک و میزان سطح مقطع خاک بهم خورد به احتمال ۹۹٪ متاثر از تغییرات فاصله بین تیغهها بوده اند و با افزایش فاصله بین تیغهها مقادیر این پارامترها افزایش یافته است.

در دو مورد رگرسوین چند متغیره بین مقادیر پارامترهای اندازه گیری شده بعنوان متغیر مستقل و فاصله بین تیغهها بعنوان متغیر وابسته انجام گردید. معادلات حاصل فاصله بهینه بین دو تیغه مجاور را ۱۲۲ و فاصله بهینه بین دو مجموعه تیغه را ۴۷/۵ سانتیمتر تعیین می کنند. رعایت فواصل توصیه شده در این تحقیق بهنگام بکارگیری گاو آهن و نوع متقابل موجود بهبود عملکرد دستگاه و انجام خاکورزی مناسب خواهد گردید.