

عنوان مقاله:

توسعه و ارزیابی مزرعه ای یک خاک ورز عمق متغیر بر اساس اندازه گیری حسگر پنوماتیکی افقی

محل انتشار:

دوفصلنامه ماشین های کشاورزی، دوره 13، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

منا طهماسبی - بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

محمد گهری - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

احمد شریفی - موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

ابوالفضل هدایتی پور - بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

فشرده‌گی خاک می‌تواند به طور طبیعی اتفاق بیفتد یا ناشی از رفت و آمد ماشین‌ها باشد. عملیات زیرشکنی اغلب برای سست کردن لایه تراکم خاک و کاهش مقاومت خاک تا سطوحی که امکان رشد و نمو ریشه را فراهم کند، استفاده می‌شود. عملیات زیرشکنی با عمق متغیر به طوری که خواص فیزیکی خاک را تنها در مواردی که خاک ورزی برای رشد محصول مورد نیاز است اصلاح می‌کند، پتانسیل کاهش نیروی کار، هزینه‌ها، سوخت و انرژی مورد نیاز را دارد. از آن جایی که این مطالعه با هدف انجام عملیات زیرشکنی با عمق متغیر انجام شد، ابزار خاک ورزی با عمق متغیر (VDT) طراحی و ساخته شد. یک حسگر پنوماتیکی مجهز به چند نازل برای پیش‌بینی هم‌زمان عمق لایه متراکم خاک در سه عمق (۱۵، ۳۰ و ۴۵ سانتی‌متر) و ارسال سیگنال برای کنترل عمق خاک ورز VDT استفاده شده است. ارزیابی سامانه ابزار VDT به دو روش استاتیکی و دینامیکی انجام شد. در ارزیابی استاتیکی، زمان پاسخ سیستم برای رسیدن به ۹۵ درصد عمق‌های موردنظر اندازه‌گیری شد. ارزیابی دینامیکی زیرشکن نیز در دو مرحله انجام شد. میزان مصرف سوخت و مسافت رسیدن تیغه‌های زیرشکن به عمق موردنظر در سه تکرار اندازه‌گیری شد و با دستگاه زیرشکن (در حالت کنترل عمق خاموش) مقایسه گردید. میانگین مصرف سوخت در حالت عمق متغیر نسبت به عمق بیشینه ثابت به میزان ۱۷.۳۶ درصد کاهش پیدا کرد. همچنین سنجنده به خوبی وارد خاک شده و فرمان کنترل را به سیلندر هیدرولیکی به طور پیوسته ارسال می‌کرد و دستگاه زیرشکن، خاک را در عمق‌های ارسالی از سوی سنجنده زیرشکنی نمود.

کلمات کلیدی:

خاک ورزی دقیق، خاک ورز عمق متغیر (VDT)، حسگر پنوماتیکی، کاهش مصرف سوخت، لایه خاک متراکم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1633664>

