

انتخاب اندازه مناسب تراکتور

Paul E. Sumner and E. Jay Williams

University of Georgia

خریداری تراکتور و ادوات وابسته را می‌توان به عنوان یک سرمایه‌گذاری قابل توجه برای زمین‌های کشاورزی شما نام برد. از یک سو استفاده از تراکتورهای بسیار کوچکتر از نیاز شما منجر به صرف وقت زیادی در زمین و تأخیر در انجام عملیات می‌شود، و از طرف دیگر انتخاب تراکتورهای بزرگتر از اندازه مورد نیاز برای زمین شما به عملیات شدید بر روی زمین و هزینه‌های زیادی منجر خواهد شد. بنابراین انتخاب اندازه نامناسب ماشین‌آلات، بسیار هزینه بر خواهد بود. دستگامی ایده‌آل است که با کمترین هزینه ممکن عملیات به موقعی را برای شما فراهم آورد. اندازه بزرگترین تراکتور بایستی بر مبنای توان‌برترین عملیات مزرعه انتخاب شود.

تراکتورها به سه دسته تقسیم می‌شوند: دو چرخ عقب محرک، چرخ جلو محرک و چهار چرخ محرک هم اندازه و چهار چرخ محرک غیر هم اندازه. تایلر هرکدام از این تراکتورها مشخصات منحصر به فردی دارد که بالاست (وزنه) های مختلفی را می‌طلبد.

از تراکتورهای دو چرخ محرک بیشتر در مناطق خشک و مرتفع کشاورزی یا به منظور حمل و نقل استفاده می‌شود. اندازه این تراکتورها از ۲۰۰hp تا ۴۰۰hp متغیر است و برای حصول به بیشترین کشش به ۸۰٪ از وزن خود بر روی اکسل عقبی نیاز دارد. مهمترین مزیت این تراکتورها نسبت به چهارچرخ محرک، شعاع گردش کمتر، طراحی ساده تر، قطعات مکانیکی کمتر و قیمت کمتر است. هرچند تراکتورهای دو چرخ محرک به هیچ وجه توانایی کار در زمین‌های مرطوب و پر از گل و لای را ندارند.

تراکتورهای چرخ جلو محرک (FWA) به تراکتورهای چهارچرخ محرک (4WD) یا ۴ چرخ محرک غیر هم اندازه نیز معروف هستند. اندازه این تراکتورها از ۵-۲۴۰ اسب بخار متغیر است و می‌تواند ۵۰-۵۵ درصد توان نامی را به مال‌بند انتقال دهد. همچنین ۷۵-۸۵ درصد توان موتور تراکتور (با هر موتور دیزل) به محور تواندهی می‌رسد.

در تراکتورهای چرخ جلو محرک، چرخ‌های جلویی کوچکتر از چرخ‌های عقبی هستند. توزیع وزن در این تراکتورها، ۴۰٪ روی چرخ‌های جلویی و ۶۰٪ روی چرخ‌های عقبی می‌باشد. این دستگاه‌ها کشش بهتری نسبت به انواع دو چرخ محرک با اندازه مشابه دارند. اما در مقابل قیمت آنها ۱۵-۳۵٪ بیشتر از انواع مشابه دو چرخ محرک است.

تراکتورهای چهار چرخ محرک با چرخ‌های هم‌اندازه یا همان تراکتورهای باغی، در اندازه‌های ۳۵-۶۰۰ اسب بخاری هستند. این تراکتورها دارای بیشترین نسبت $\frac{\text{توان}}{\text{وزن}}$ هستند و ۵۵-۶۰ درصد توان نامی را به مال‌بند منتقل می‌کنند. مشکل اصلی مدل‌های رایج این نوع تراکتورها مانورپذیری و قیمت آنهاست. در تراکتورهای باغی کمرشکن، مشکل مانورپذیری به طور کلی مرتفع شده است.

تعیین حداقل توان مورد نیاز

پروژه پیشنهادی به منظور تعیین حداقل اسب بخار مورد نیاز به صورت زیر می‌باشد:

مرحله ۱: بحرانی‌ترین عملیات مزرعه را که به ادواتی با توان مال‌بندی بالا نیاز دارد، شناسایی کنید.

مرحله ۲: با توجه به تجارب قبلی خود، روزهای مورد نیاز برای تکمیل این عملیات بحرانی را تعیین کنید. در صورتیکه میخواهید به صورت دو شیفته کار کنید، به اقدامات سرویس و نگهداری و ماشین و زمان اپراتور توجه نمایید.

مرحله ۳: ظرفیت مزرعه را به صورت هکتار در ساعت محاسبه کنید تا بتوانید عملیات را در زمان تعیین شده به اتمام برسانید.

مرحله ۴: اندازه ادوات مورد نیاز را تعیین کنید.

مرحله ۵: تراکتوری با اندازه مناسب انتخاب کنید تا توانایی کشش ادوات مورد نیاز را داشته باشد. برای این کار به صورت زیر عمل کنید:

۱. کشش مالبندهی ادوات را تعیین کنید.

۲. توان مالبندهی مورد نیاز برای کشش وسیله را تعیین کنید.

۳. توان *PTO* را محاسبه نمایید.

مسلماً مهمترین تصمیمی که باید بگیرید، تعیین اندازه برای بزرگترین تراکتور است. پس از آن، باید تا جایی که ممکن است از همین تراکتور برای کارهای دیگر نیز استفاده کنید. توجه داشته باشید که باید توسط تجهیزات بزرگ و سنگین مجهز شوند تا بتوانند بار سنگین تولید شده توسط ادوات شخم را تحمل کنند. در غیر اینصورت بیش باری در تراکتور به وجود می‌آید که می‌تواند منجر به آسیب‌های مکانیکی جدی تراکتور می‌شود. این آسیب‌های مکانیکی سبب از کار افتادگی تراکتور و در نتیجه اختلال در کار مزرعه می‌شود.

رابطه سرعت و اندازه تراکتور

سرعت، عاملی مهمی است که مقدار توان مورد نیاز تراکتور را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. هرچه سرعت کار بیشتر باشد، به توان بیشتری برای انجام عملیات نیاز داریم. با کاهش سرعت پیشروی، ظرفیت مزرعه‌ای (هکتار در ساعت) نیز کاهش خواهد یافت. در مواردی که زمان‌مندی عملیات مد نظر نیست، تراکتورهای کوچکتر با توان مالبندهی کافی نیز می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند.

اندازه‌بندی تراکتور بر اساس نیاز توانی ادوات دوار

PTO، همانطور که از نام آن (محور توان‌دهی) مشخص است، از مقداری از توان تولیدی تراکتور را گرفته و از آن برای کار تیلر، دروگر، قطعات دوار و ... استفاده می‌کند. در بیشتر تراکتورها، *PTO* در عقب تراکتور قرار دارد اما در برخی تراکتورها، *PTO* وسط نیز برای اتصال دروگر وجود دارد.