

بررسی روند مصرف و شدت انرژی خاک ورزی، کاشت و برداشت
برای تولید نیشکر امیر کبیر اهواز
کیوان محمدی دشتکی¹، منصور سعدونی نژاد²، غلامرضا سلطانی³
1 و 2 و 3 دانشجویان کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه
جامع آزاد واحد شوشتر

Email:k_mohammadi63@yahoo.com

09139836640

Mansoursadoni@gmail.com

09166165206

چکیده

امروزه یکی از مهمترین بحث های کاربردی و مدیریتی در توسعه کشاورزی، بحث میزان مصرف انرژی در بخش های مختلف تولیدات زراعی و باغی می باشد. این تحقیق برای تعیین روند مصرف انرژی و شدت انرژی عملیات خاک ورزی و کاشت و برداشت تولید نیشکر در کشت و صنعت امیرکبیر در سال زراعی 89-1390 انجام شده است. از روش عملیات میدانی برای بدست آوردن داده های مورد نیاز استفاده شد. ضریب انرژی عملیات خاک ورزی، کاشت و برداشت به ترتیب با 4845MJ/ha، 5130 و 7112/6 بود. که بیشترین ضریب انرژی مربوط به عملیات برداشت بود. با توجه به اینکه انرژی داشت محاسبه نشد ولی در مقایسه با منابع خارجی این ضریب بسیار بالا است. و شدت انرژی در عملیات خاک ورزی، کاشت و برداشت به ترتیب برابر 12/56MJ/t، 64/60 و 88/90 بدست آمد.

واژه های کلیدی: ضریب انرژی، شدت انرژی، مصرف سوخت، نیشکر، امیر

کبیر

مقدمه

موضوع انرژی و کاهش تلفات آن نه تنها برای کشورهای فاقد منابع نفتی بلکه برای کشورهای نفت خیز مانند ایران نیز حائز اهمیت است. عده‌ای بر این باورند که کشورهای دارای منابع غنی نفتی چون ایران به دلیل دسترسی آسان و ارزان به نفت، نیازی به تحقیق و بررسی در زمینه انرژی ندارند. این تفکر نادرست است زیرا:

1) با نزدیک شدن بازار تجارت جهانی (WTO) اگر قیمت تولید رقابتی نباشد کشاورزی ما از بین خواهد رفت چون به یک وارد کننده محصولات تبدیل می‌شویم. قیمت تولید تابع مصرف انرژی است

در حال حاضر صنعت قند و شکر کشور با 8 کارخانه نیشکری و 35 کارخانه چغندری در حال فعالیت می‌باشد. میزان تولید اسمی کارخانجات نیشکری 90000 و کارخانجات چغندری 72650 تن در روز بوده و میزان قند و شکر تولیدی در بخش چغندری 233254 تن و در بخش نیشکری 319479 می‌باشد

به هر حال زیاد بودن مصرف انرژی را نه با حدث که با تحقیق باید دریافت. به این منظور باید ضریب انرژی تولید محصول مشخص شود. این ضریب، مجموع ضریب‌های انرژی عملیات ماشینی و مصرف آب می‌باشد. پژوهش بر تعیین ضریب انرژی عملیات مختلف تولید محصول به ویژه محصول نیشکر در ایران رو به گسترش است. این ضریب در کشتزارهای هرکشت صنعت ممکن است متفاوت باشد. استان خوزستان یکی از قطب‌های تولید کشاورزی کشور به حساب می‌آید که چنین پژوهشی تا کنون در این کشت و صنعت انجام نگرفته است. طی تحقیقات فراوانی که محققین در زمینه انرژی انجام داده اند، در یکی پژوهش‌های انجام شده:

کریمی و همکاران (2006). انرژی مورد نیاز تولید نیشکر در کشت و صنعت بعبل خزاعی در خوزستان را 148/02 گیگاژول بر هکتار و انرژی تولید شده 112/22 گیگاژول برآورد کرد.

چامسینگ و همکاران (2006) مقدار انرژی مورد نیاز پنج محصول برنج، ذرت، نیشکر و سویا در سه منطقه مرکزی، شمالی و شمال شرقی تایلند را بررسی نمودند. انرژی برای تولید نیشکر در ناحیه شمال شرقی 8/81 گیگاژول بر هکتار به دست آمد.

مربینی (2001). طی تحقیقی انرژی مورد نیاز تولید نیشکر در مزارع کوچک و بزرگ در مراکش را بررسی نمود که این مقدار برابر 47/83 و 64/9 گیگاژول بر هکتار به دست آمد.

سینگ و همکاران (1992) انرژی‌های لازم برای کاشت بادام زمینی، نیشکر، نخود و پنبه را بدست آوردند و در نواحی مختلف هند مورد

جدول 2 ضریب انرژی عملیات کاشت و برداشت¹ lha

برداشت (موتور)	برداشت (تانکر)	برداشت (خاورس)	برداشت (لیفتر)	برداشت (گریدر)	حمل باگاس	حمل نی	برش نی	حمل قلمه	تهیه قلمه	کشت دستی	عملیات
/6	1	/5	/6	/5	9	72	50	18	99	18	سوخت
6	2	10	8	18							



نمودار 1 ضریب انرژی کل عملیات MJha⁻¹

عملیات خاک ورزی

طبق جدول 1 ضریب انرژی عملیات خاک که شامل شخم برگردان، دیسک، شیار زنی، ماله، تسطیح، فارو و کودپاشی به ترتیب برابر 18، 13/5، 60، 9، 9، 4.5 و 13/5 به دست آمد. که عملیات شیار زنی بیشترین ضریب انرژی را به خود اختصاص داد و عملیات شخم زنی در رتبه بعدی قرار گرفت. ضریب انرژی کل عملیات و شدت انرژی MJha⁻¹ 4845 و 60/56 MJt⁻¹ به دست آمد.

عملیات کاشت

طبق جدول 2 ضریب انرژی عملیات کاشت که شامل کشت دستی، تهیه قلمه و حمل قلمه به ترتیب برابر 18، 99 و 18 MJha⁻¹ به دست آمد. بیشترین ضریب انرژی در این مرحله تهیه قلمه بود. ضریب انرژی کل عملیات و شدت انرژی برابر 5130 MJha⁻¹ و 64/12 MJt⁻¹ به دست آمد.

3- ضریب انرژی عملیات برداشت

طبق جدول 2 ضریب انرژی عملیات برداشت شامل برش نی، حمل نی، حمل باگاس، برداشت (گریدر)، برداشت (لیفتراک تجهیزات)، برداشت (خاور سوخت)، برداشت (تانکر آب) و برداشت (موتور برق) به ترتیب $18/5$ ، $8/6$ ، $10/5$ ، 12 و $6/6$ به دست آمد. بیشترین ضریب انرژی در این مرحله حمل نی بود. ضریب انرژی کل عملیات و شدت انرژی $7112/6$ و $88/90$ MJt^{-1} به دست آمد.

4- ضریب انرژی کل و شدت انرژی کل

ضریب انرژی کل و شدت انرژی عملیات خاک ورزی، کاشت و برداشت نیشکر به ترتیب $17087/6$ $MJha^{-1}$ ، $213/59$ MJt^{-1} به دست آمد. طی تحقیقی که در یکی از نواحی هند توسط سینگ و همکاران انجام شد ضریب انرژی برای کشت نیشکر 11327 مگاژول بر هکتار بود. که در مقایسه با تحقیق انجام شده ضریب انرژی پایین تر بود. و در مقایسه با تحقیقی که طیب طاهر در شمال خوزستان انجام داد (البته در این تحقیق انرژی آب محاسبه نشد) بسیار پایین تر بود.

نتیجه گیری

با نتایجی که در این تحقیق از عملیات میدانی به دست آمد، مشاهده شد که ضریب انرژی عملیات مختلف ماشینی از بیشترین به کم ترین مربوط به برداشت، کاشت و خاک ورزی دانست. و این ضریب در مقایسه با آمار خارجی بالاتر می باشد. بطور کلی می توان اینطور نتیجه گرفت که، عدم اعمال تنظیمات ماشینی مناسب برای انجام عملیات، بکارگیری ماشین های فرسوده، سفت بودن خاک مزارع، عدم کاربرد تناوب زراعی در برخی مزارع و برخی از عملیات مانند دیسک، و مالکشی به دفعات سبب شده اند تا ضریب انرژی در واحد صنعتی نسبتاً زیاد شود.

منابع

- 1- بهروزی لار، م. (1389). مدیریت مصرف انرژی در کشاورزی، جلد چهارم از مجموعه پنج جلدی مکانیزاسیون، انرژی و کشاورزی ماهواره ای، انتشارات دانشگاه جامع آزاد اسلامی واحد شوشتر.
- 2- بهروزی لار، م. (1387). بهینه سازی مصرف انرژی در کشاورزی، شرکت مهندسان مشاور زرکشت پایدار، تهران.

3-Singh, S., Dohury, R. (1992). Energy use pattern for farming systems by tractors in India, Bio System Engineering, Vol. 3: 57-68.

4-Mrini, M., Senhaji, F. and Pimentel, D. (2001). Energy analysis of sugar beet production under traditional and intensive farming systems and impacts on sustainable agric Morocco, Journal of Sustainable Agriculture, 20(4): 5-28.

5-Chamsing, A., V.M. Salokhe and G.Singh,2006.Energie consumption analysis for select crops in difregions of Thailand .CIGR Ejournal Vol.VIII:18pp

6-Mrini,M.,F.senhajiand D.pimental,2001.Energy analysis of sugarcane production in Morocco.Environment, Development and Sustainability,3:109-126

7-Karimi,M.,A. Rajabi Pour , A. Tabatabaeefar and A.borghei< 2006.Energy analysis of sugarcane production in plant farms :A Case Study in Debel Khazai Agro-industry in Tran .American-Eurasian J. Agric.& Environ. Sci.,4(2):165-174