

بررسی وضعیت توزیع توان و برآورد میزان توان تراکتوری مورد نیاز در استان خوزستان

مسلم لرکی¹، محمدامین آسودار²، افشین مرزبان³، عباس عبدشاهی⁴ و اسداله میراثی⁵

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، دانشیار، مربی، استادیار و دانشجوی کارشناسی ارشد

مکلفیزاسیون کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

Moslem_larki@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین مشکلات در کشاورزی، مخصوصا در کشورهای در حال پیشرفت، کمبود توان تراکتوری در مزارع کشاورزی است. در طی دهه گذشته عدم تزریق توان کافی ماشین ها به بخش کشاورزی، باعث کاهش سطح مکانیزاسیون شده است و کشاورزان را مجبور به استفاده از ماشین های مستهلک و فرسوده کرده است. هدف از این مطالعه بررسی توزیع توان در دوره های دوم و سوم و چهارم برنامه پنج ساله توسعه و برآورد میزان توان تراکتوری مورد نیاز در استان خوزستان با توجه به الگوهای کشت رایج و شرایط کنونی هر شهرستان است. اطلاعات مربوط به سطح زیر کشت کلیه محصولات هر شهرستان جمع آوری شد. در این مطالعه با توجه به پیک کاری، تعداد ساعات کاری روزانه و احتمال روزهای کاری، توان ورودی مورد نیاز هر شهرستان محاسبه شد. نتایج نشان داد که در بین شهرستان ها، اهواز به بیشترین توان اسمی به میزان 255/225 اسب بخار و کل استان در مجموع به توان اسمی 1/533/500 اسب بخار نیاز دارد. به طوری که از سطح مکانیزاسیون 0.74 اسب بخار بر هکتار در پایان دوره چهارم برنامه پنج ساله توسعه باید به حداقل 1 اسب بخار بر هکتار برسد.

کلمات کلیدی: برآورد توان، توزیع توان، سطح مکانیزاسیون

مقدمه

یکی از مهمترین مشکلات در کشاورزی، مخصوصا در کشورهای در حال پیشرفت، کمبود توان تراکتوری در مزارع کشاورزی است [Karimi et al., 2008]. [امجدی و چغیری، 1385] کمبود توان را یکی از مشکلات موجود در حال تشدید بیان کرده اند و نشان دادند که میزان تأمین ماشین ها در برنامه های اول، دوم و سوم توسعه اقتصادی با برنامه های مصوب از نظر تعداد و ترکیب تفاوت بسیار دارد و همچون طی دهه گذشته، عدم ورود کافی ماشین ها به بخش باعث کاهش ضریب مکانیزاسیون شده و کشاورزان را مجبور به استفاده از ماشین های مستهلک و فرسوده کرده است. در پژوهش [رسولی و صدیقی، 1386] با گزارش ضریب مکانیزاسیون 0/63 اسب بخار در هکتار نشان می دهد که مکانیزاسیون کشاورزی کشور در وضعیت نامطلوبی قرار دارد و قابل قیاس با سایر کشورها نیست. این وضعیت در حالی است که تمامی کارشناسان و صاحب نظران معتقد هستند که بدون ضریب مکانیزاسیون 1، نمی توان کشاورزی اقتصادی داشت [نبی ثیان و علوی، 1386]. [لویمی و همکاران، 1378] همچنین در بررسی میزان تاثیر شرکت های خدمات مکانیزه در توسعه مکانیزاسیون شهرستان اهواز نتیجه گرفتند که در مناطقی که تعداد تراکتورها از مقدار مورد نیاز برای انجام عملیات ماشینی ضروری، بیشتر باشد شرکت های خدمات مکانیزه جهت سوق دادن استفاده از توان زائد تراکتورها برای عملیات جدید متناسب، بسیار لازم و مؤثر می باشند. بنابراین افزایش سریع و بدون برنامه تراکتور و ماشین های کشاورزی نمی تواند تاثیر مناسبی در بهبود عملکرد نهایی داشته باشد. [Unakitana and Akdemir., 2007] به مطالعه تقاضا برای تراکتور در ترکیه در بازه زمانی 1961-2007 پرداختند و با استفاده از یک مدل تعریف شده، تقاضا برای تراکتور در ترکیه تا سال 2013 را تخمین زدند. اهداف این مطالعه، گسترش یک روش منطقی برای تعیین میزان تقاضای تراکتور در ترکیه بود. با توجه به نتایج مدل طراحی شده تقاضای سالانه تراکتور در آینده ممکن است به 15000 واحد تا سال 2015 برسد. با توجه به این که در تامین ماشین های مورد نیاز برای کشاورزی در سال های گذشته مشکلات عدیده ای وجود داشته است اهمیت این توزیع مناسب بیش از پیش آشکار می شود. توزیع توان در کشاورزی ایران به طور مناسبی صورت

نگرفته است و اثرات این توزیع نامناسب در بعضی استان‌ها باعث افت عملکرد محصولات شده است. همچنین تزریق توان به کشاورزی ایران با روند فعلی باعث پیشرفت چشمگیری در عملکرد محصولات نخواهد شد [غدیریان فر، 1389]. از آنجا که تاکنون مطالعه نسبتاً کاملی در زمینه برآورد و توزیع منابع توان در استان خوزستان انجام نشده است بنابراین مطالعه چگونگی توزیع توان در کشاورزی خوزستان و همچنین توسعه شاخص‌های منطقی برای ارزیابی وضعیت توزیع در مناطق مختلف بسیار ضروری است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در استان خوزستان انجام شد و دوره زمانی در نظر گرفته شده در این مطالعه به سه دوره تقسیم بندی شد. دوره اول، برنامه پنج ساله دوم توسعه مکانیزاسیون کشاورزی یعنی از سال 1373-1377 و دوره دوم، برنامه پنج ساله سوم مکانیزاسیون کشاورزی در ایران یعنی از سال 1378-1382 و بالاخره دوره سوم، برنامه پنج ساله چهارم مکانیزاسیون کشاورزی یعنی از سال 1383-1387 مورد مطالعه قرار گرفت. در این تحقیق به علت این که عملکرد محصولات کلی سالانه شهرستان‌های مختلف با هم مقایسه می‌شود، به علت الگوی کشت متفاوت شهرستان‌ها، همچنین الگوی کشت مختلف در سال‌های مختلف، استفاده از عملکرد محصولات با استفاده از میانگین حساسی مناسب نیست لذا در کلیه محاسبات در این تحقیق به جای عملکرد متوسط محصولات در یک شهرستان، از میانگین هارمونیک عملکرد محصولات در آن شهرستان استفاده شد.

اگر برنامه اختصاص تراکتور و ماشین‌های مولد توان در یک منطقه در یک دوره بر اساس عملکرد دوره قبلی انجام شود توان بایستی به مناطقی تزریق شود که از نظر عملکردی نسبت به مناطق دیگر از وضعیت بهتری برخوردار باشند تا بدین گونه از امکانات موجود حداکثر استفاده برای تولید حداکثری صورت گیرد. لذا در این مطالعه عملکرد محصولات در استان‌های مختلف و در دوره قبل ملاک تصمیم‌گیری در هر دو ره می‌باشد. بالاخره نتایج حاصل از مقایسات نشان دهنده وضعیت (رتبه) شهرستان‌ها از نظر عملکردی در بین شهرستان‌های دیگر می‌باشد، لذا تزریق توان در دوره بعدی نیز می‌بایست با توجه به همین رتبه‌ها صورت می‌پذیرفت.

2- برآورد میزان توان تراکتوری مورد نیاز در استان خوزستان بر اساس وضع موجود با استفاده از رابطه (1) که توسط فائو برای تعیین میزان روزهای قابل کار تعریف شده است روزهای امکان کاری در هر شهرستان تعیین گردید و با تقسیم آن بر روزهای هر ماه احتمال روزهای کاری برای هر ماه بدست آمد. رابطه (1)

روزهای تمام ابری 1/2 + روزهای نیمه ابری 1/8 + روزهای آفتابی = عملیات امکان روزهای کاری پس از تعیین روزهای امکان عملیات، تناوب رایج و سطح زیر کشت هر یک از محصولات عمده با توجه به ادوات رایج مورد استفاده هر شهرستان از جهاد استان گرفته شد. سپس جدول عملیاتی هر یک از این محصولات در ماه‌های مختلف ترسیم گردید و مشخص شد که در هر دهه از ماه چند هکتار و از چه نوع عملیاتی انجام گردیده است. با در اختیار داشتن تعداد روز کاری و میزان عملیات لازم در ماه‌های پر تراکم اقدام به محاسبه ظرفیت مورد نیاز برای عملیات مختلف از طریق رابطه (1) در هر ماه بر حسب هکتار بر ساعت گردید.

رابطه (2)

$$C_t = \frac{A}{t_{ad} \cdot T \cdot P_{wd}}$$

که در آن به ترتیب A مقدار سطح عملیات، t_{ad} تعداد روزهای کار، T ساعات کاری در یک روز (10 ساعت کاری در نظر گرفته شده است)، P_{wd} احتمال روزهای خوب کاری، C_t ظرفیت مورد نیاز جهت عملیات مورد نظر می‌باشد [الماسی و همکاران، 1384]. سپس ماکزیمم ظرفیت هر یک از ادوات برای هر ماه مشخص گردید.

ظرفیت مورد نیاز هر یک از ادوات برابر با ظرفیت ماکزیمم آن ها در طول سال است یعنی برای هر یک از ادوات ماکزیمم ظرفیت مورد نیاز در یک ماه اتفاق می افتد که آن ماه اوج عملیات مورد نظر برای آن ماشین می باشد و در صورتی که تعداد ادوات در ماهی که اوج عملیاتی در آن واقع شده کافی می باشد در ماه های دیگر سال نیز کافی است بنابراین برای این که تاخیر در انجام عملیات و هزینه های به موقع انجام نشدن کار پیش نیاید تعداد ادوات مورد نیاز برای تعداد ادوات در ماه پیک انجام عملیات می باشد. در مرحله بعد عرض مورد نیاز هر یک از ادوات از رابطه (3) محاسبه می گردد.

$$W = \frac{C_a \cdot 10^3}{V \cdot \eta_f} \quad \text{رابطه (3)}$$

که در آن W ، عرض مورد نیاز دستگاه، C_a ، ظرفیت مزرعه ای مؤثر برای انجام عملیات، V ، سرعت کاری (km/hr)، t_{η} بازده مزرعه ای دستگاه می باشد [الماسی و همکاران، 1384].

با تعیین عرض مورد نیاز هر یک از ادوات و با تقسیم عرض به دست آمده بر عرض ادوات رایج مورد استفاده در هر شهرستان، تعداد مورد نیاز هر یک از این ادوات مشخص گردید. برای تعیین تعداد تراکتور در منطقه نیز پس از تعیین ادوات و مشخص شدن توان مورد نیاز برای انجام هر یک از این عملیات، ماهی که به بیشترین ادوات در آن قرار داشت تعیین شد.

نتایج و بحث

1. وضعیت توزیع توان و عملکرد زراعی از سال 1373 تا سال 1387

جداول 1 و 2 رتبه بندی شهرستان های استان خوزستان را در تولید به ازاء توان موجود و همچنین توزیع توان نشان می دهد. بر اساس جداول، اگر توزیع توان در دوره سوم توسعه مکانیزاسیون بر اساس رتبه شهرستان ها در تولید به آن ها صورت می گرفت، می بایست به ترتیب به شهرستان های آبادان، دشت آزادگان، بهبهان، بیشترین توان می رسید. در صورتی که با توجه به جداول 2 این ترتیب به درستی رعایت نشده است و توزیع توان به ترتیب به شهرستان های اهواز، آبادان، شادگان تزریق شده است و فقط این ترتیب در بین شهرستان های شوشتر، شوش، دزفول و ایذه رعایت شده است و در بقیه شهرستان ها این ترتیب به درستی انجام نشده است. با توجه به جداول 1 و 2 توزیع توان در دوره چهارم توسعه مکانیزاسیون بر اساس رتبه شهرستان ها می بایست به ترتیب به شهرستان های دشت آزادگان، آبادان، شوش، بهبهان، خرمشهر، شوشتر و اهواز بیشترین توان می رسید. در صورتی که با توجه به جداول 2 این ترتیب به درستی رعایت نشده است و توزیع توان به ترتیب به شهرستان های شادگان، شوش، شوشتر، امیدیه، آبادان، دزفول و دشت آزادگان تزریق شده است. البته در بین همه شهرستان ها نیز این توزیع توان در دوره چهارم به درستی انجام نگرفته است.

جدول 1. نتایج مقایسه میانگین تولید به ازاء توان موجود در سه دوره و رتبه شهرستان ها

ردیف	73-78	78-83	83-88
1	آبادان	دشت آزادگان	آبادان
2	دشت آزادگان	آبادان	شوش
3	بهبهان	شوش	دشت آزادگان
4	شوشتر	بهبهان	اهواز

خرمشهر	خرمشهر	اهواز	5
مسجدسلیمان	شوشتر	شوش	6
شوشتر	اهواز	دزفول	7
بهبهان	مسجدسلیمان	خرمشهر	8
دزفول	دزفول	مسجدسلیمان	9
بندر ماهشهر	امیدیه	بندر ماهشهر	10
باغملک	باغملک	باغملک	11
اندیمشک	بندر ماهشهر	شادگان	12
رامهرمز	شادگان	ایذه	13
شادگان	رامهرمز	رامهرمز	14
امیدیه	اندیمشک	اندیمشک	15
ایذه	ایذه	امیدیه	16

جدول 2. نتایج مقایسه میانگین توزیع توان در دو دوره و رتبه شهرستان ها

ردیف	78-83	83-88
1	اهواز	شادگان
2	آبادان	شوش
3	شادگان	شوشتر
4	شوشتر	امیدیه
5	بندر ماهشهر	آبادان
6	شوش	دزفول
7	دزفول	دشت آزادگان
8	بهبهان	بندر ماهشهر
9	امیدیه	بهبهان
10	اندیمشک	اندیمشک
11	رامهرمز	رامهرمز
12	دشت آزادگان	ایذه
13	ایذه	خرمشهر
14	خرمشهر	اهواز
15	باغملک	باغملک

2. برآورد میزان توان تراکتوری مورد نیاز در استان خوزستان بر اساس وضع موجود با توجه به محصولات و فصل های کاری اعم از کاشت، داشت و برداشت در استان خوزستان، پیک کاری بر اساس به ترین زمان، تعداد ساعات کاری روزانه و روزهای قابل انجام کار با توجه به الگوی کشت رایج در هر منطقه میزان توان تراکتوری لازم هر شهرستان محاسبه شد. که در جدول 3 میزان توان تراکتوری مورد نیاز آورده شده است.

جدول 3. مقادیر مربوط به برآورد توان مورد نیاز بر حسب اسب بخار

شهرستان	توان اسمی موجود	توان اسمی مورد نیاز	میزان ورود توان لازم	میزان ورود تعداد تراکتور
آبادان	2040	975	-	-
امیدیه	15230	20600	5370	72
اندیکا	4590	39675	35085	468
اندیمشک	69185	76100	6915	93
اهواز	102100	255225	153125	2042
ایذه	52710	109125	56415	753
باغملک	40850	125475	84625	1129
بندرماهشهر	30755	29975	-	-
بهبهان	51705	86375	34670	463
خرمشهر	13790	18200	4410	59
دزفول	148370	106250	-	-
دشت آزادگان	41350	65300	23950	320
رامشیر	46880	81000	34120	455
رامهرمز	45810	59475	13665	183
شادگان	41270	30200	-	-
شوش	160020	110425	-	-
شوشتر	115210	71675	-	-
گتوند	14255	38475	24220	323
لالی	13485	27600	14115	189
مسجدسلیمان	12280	45900	44680	596
هفتکل	17685	47700	30015	400
هنديجان	39040	47750	8710	116

154	11555	38000	26445	هویزه
7815	585645	-	-	کل

نتیجه گیری

- 1- با توجه به نتایج مطالعه، توزیع توان در شهرستان های استان خوزستان بر اساس شاخص های منطقی انجام نگرفته است.
- 2- شهرستان اهواز به بیشترین تعداد تراکتور نیاز دارد و کل استان در مجموع به 7815 تراکتور دیگر با توان 75 اسب بخار نیاز دارد. به طوری که از سطح مکانیزاسیون 0.74 اسب بخار بر هکتار در پایان دوره چهارم برنامه پنج ساله توسعه باید به حداقل 1 اسب بخار بر هکتار برسد. لازم به ذکر است که تزریق چنین مقدار فراوانی از تراکتورها به خودی خود نمی تواند کارایی لازم را داشته باشد و باید متناسب با آن کارهایی از قبیل ترویج استفاده صحیح از این ادوات، استفاده از نهاده های پیشرفته دیگر کشاورزی، بهینه کردن روش های آبیاری و ... صورت پذیرد. ناگفته نماند که چنین عرضه توانی نیاز به سرمایه گذاری فراوانی در بخش کشاورزی دارد.

منابع

- 1- الماسی، م. کیانی، ش. و لویمی، ن. 1384. مبانی مکانیزاسیون کشاورزی. موسسه انتشارات حضرت معصومه (س). 248 صفحه.
- 2- امجدی، ا. و چیدری، ا. ح. 1385. وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه شماره. 55. صص: 182-155.
- 3- رسولی، ف. و صدیقی، ح. 1386. بررسی تاثیر سطح مکانیزاسیون کشاورزی بر دانش فنی کشاورزان: مطالعه موردی بر کشاورزان آفتابگردان کار. مجموعه چکیده مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه فردوسی مشهد. مشهد. صص: 77-76.
- 4- غدیریان فر، م. کیهانی، ع. کرم، ا. و سیفی، م. 1388. ارائه یک الگوی توزیع توان در کشاورزی ایران. همایش ملی مدیریت الگوی مصرف. دانشگاه گیلان. گیلان. 9 صفحه.
- 5- لویمی، ن. الماسی، م. و شیخ داودی، م. ج. 1378. بررسی میزان تاثیر شرکت های خدمات مکانیزه در توسعه مکانیزاسیون شهرستان اهواز. مجله علمی کشاورزی. جلد 25. شماره 1. صص: 72-59.
- 6- نبی ئیان، ص. و علوی نائینی، ن. 1386. بررسی تاثیر مکانیزاسیون بر رشد بخش کشاورزی ایران. فصل نامه اقتصاد و کشاورزی، جلد یکم، شماره سوم. صص: 250-243.

7. Karimi M., S. Rafiee, A. Rajabi Pour, K. Khairaliipour, and S. Shahin. 2008. A pattern to distribute tractor power from the viewpoint of energy, case study: Isfahan province in central region of Iran. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 3 (4): 526-531.

8. Unakitana, G. and B., Akdemir. 2007. Tractor demand projection in Turkey. *Biosystems Engineering*, 97: 19 – 25.