

عوامل موثر بر تقاضای نیروی کار در تولید چغندر قند با تاکید بر مکانیزاسیون: مطالعه موردی استان فارس

صدیقه بهائیان و بهاءالدین نجفی

مربی اقتصاد کشاورزی دانشگاه کرمان و

استادیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

تاریخ وصول سی و یکم شهریور ماه ۱۳۷۱

چکیده

با توجه به اهمیت اثرات مکانیزاسیون بر اشتغال در شرایطی که نرخ بیکاری بالا میباشد مطالعه‌ای جهت تعیین عوامل موثر بر تقاضای نیروی کار در تولید چغندر قند با تاکید بر مکانیزاسیون در استان فارس انجام گرفته است. در این مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای دو مرحله‌ای استفاده گردیده است. بدین ترتیب ۲۷ روستا از شهرستان مرودشت در استان فارس انتخاب و با زارع مصاحبه بعمل آمد. پس از جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه، زارعین چغندر کار به دو گروه مکانیزه و کمتر مکانیزه تقسیم شده‌اند سپس با تخمین توابع تقاضا برای نیروی کار، اثر مکانیزاسیون بر نیروی کار مورد نیاز چغندر قند بررسی گردیده است. با افزایش مکانیزاسیون، متوسط نیروی کار در هکتار کاهش یافته است. بطوریکه نیروی کار مورد نیاز گروه کمتر مکانیزه چغندر ۱/۷۲ برابر گروه مکانیزه آن بوده است. با مکانیزه کردن کلیه عملیات باستانی آبیاری در محصول چغندر، ساعات ماشین مصرف شده ۱/۲۶ برابر افزایش یافته است. با افزایش مکانیزاسیون در چغندر قند عملکرد در هکتار کاهش یافته است بطوریکه متوسط تولید در هکتار گروه کمتر مکانیزه (۳۸ تن) بیش از گروه بیشتر مکانیزه (۳۲/۸۵ تن) بوده است. متوسط مصرف کود در هکتار گروه مکانیزه چغندر (۶۷۷/۵ کیلوگرم)، ۱/۶ برابر گروه کمتر مکانیزه (۴۲۷/۵ کیلوگرم) بوده است. ارتباط تابع تقاضا برای کار و مکانیزاسیون نیز مورد بررسی قرار گرفت. در تابع تقاضا اثر عوامل ساعات ماشین، دستمزد، سطح زیر کشت، مقدار بذر، مقدار کود دور آبیاری بر تقاضا برای نیروی کار بررسی گردیده است. توابع تقاضا برای نیروی کار در کل گروهها نسبت به دستمزد نزولی و محدب و نسبت به نهاده‌های سطح زیر کشت، دور آبیاری، مقدار بذر و کود صعودی بوده‌اند. کشش تقاضا برای مجموع عوامل با افزایش مکانیزاسیون کاهش نشان داده اما در گروه مکانیزه بیش از یک بوده است که بیانگر ظرفیت پذیرش نیروی کار در این گروه می‌باشد.

مقدمه

در کشورهای پیشرفته، توسعه مکانیزاسیون همگام با پیشرفتهای تکنیکی دیگر جایگاه کشاورزی را در اقتصاد ملی تغییر داده است. یکی از این تغییرات کاهش سهم نیروی کار کشاورزی است که بطور عمده از مکانیزاسیون ناشی می‌شود. بطور مثال در سال ۱۸۲۰ هر زارع در ایالات متحده محصولات کشاورزی را برای

چهار نفر تهیه می‌کرد، در سال ۱۹۴۵، برای ۱۴ نفر فراهم می‌ساخت و نیروی کار آزاد شده جذب بخش‌های دیگر گردیده است (۴). مسئله‌ای که بسیاری از کشورهای در حال توسعه با آن مواجه‌اند آن است که کشاورزی خود را با چه سرعتی مکانیزه کنند. تصمیم‌گیری در این مورد بخصوص وقتی بیکاری و کم‌کاری در حال افزایش می‌باشد باید بسیار دقیق انجام پذیرد.

با توجه به گسترش مکانیزاسیون و بیکاری موجود در بخش کشاورزی بمنظور بررسی اثر مکانیزاسیون بر استفاده از نیروی کار مطالعه ای در روستاهای شهرستان مرودشت در استان فارس بر روی محصول چغندر قند انجام گردیده است.

مواد و روشها

در این تحقیق بعلت عدم وجود داده های سری زمانی از اطلاعات مقطعی استفاده گردیده و اطلاعات مربوط به سال زراعی ۶۶-۱۳۶۵ از زارعین منتخب جمع آوری شده است.

در این مطالعه با یک نمونه تصادفی ۷۰ نفری از کشاورزان مصاحبه شده است. پس از جمع آوری اطلاعات کشاورزان در رابطه با محصول چغندر قند به دو گروه مکانیزه و کمتر مکانیزه تقسیم گردیدند.

ویژگیهای گروههای تولید کننده چغندر بشرح زیر می باشد:

۱ - گروه مکانیزه: کلیه عملیات زراعی به استثنای آبیاری توسط نیروی ماشین انجام میگردد.

۲ - گروه کمتر مکانیزه: عملیات تهیه بستر توسط نیروی ماشین ولی سایر عملیات مثل آبیاری، بذر پاشی و کود پاشی، وجین و برداشت توسط نیروی انسان انجام می گیرد.

پس از طبقه بندی زارعین بر اساس میزان مکانیزاسیون از آزمون کلی اسکور و کرامروی جهت بررسی اثر مکانیزاسیون بر تنوع کشت و روش حداقل مربعات جهت تخمین ضرائب بتفکیک در گروههای مختلف مکانیزاسیون چغندر، فرضیات تحقیق آزمون گردیدند.

در این تحقیق از تابع تولید زیر استفاده گردیده است.

$$V = AX_1^{a_1} B_1 Z_1 B_2 Z_2 B_3 Z_3 B_4 Z_4 B_5 Z_5$$

که در آن:

V - میزان تولید چغندر قند در هکتار بحسب تن

A - ضریب ثابت

X₁ - کل نیروی کار بکار رفته در تولید چغندر قند بر حسب

روز - نفر

Z₁ - کل ساعات ماشین آلات بکار رفته در تولید چغندر قند

Z₂ - سطح زیر کشت بر حسب هکتار

Z₃ - دوره آبیاری

بطور کلی این امر که مکانیزاسیون باعث کاهش میزان کار در واحد تولید می شود. در بسیاری از جاها پذیرفته شده است ولی فقط تخمینی کلی از نرخ تکنیکی جایگزینی ماشین به جای نیروی کار وجود دارد (۵) بنابراین بررسیهای تجربی بیشتری در کشورهای در حال توسعه لازم است تا سیاست گذارینها بصورت دقیق انجام گردد. زیرا امکان انتخاب یک سیاست کلی و یک الگوی مکانیزاسیون واحد برای همه کشورها وجود ندارد.

در سالهای اخیر پیشرفتهای زیادی در کاربرد ماشینهای کشاورزی بویژه تراکتور و کمباین در کشورهای روبه رشد بوقوع پیوسته و کشور ما بخصوص استان فارس از این امر مستثنی نبوده است. این استان بعد از استانهای خراسان، آذربایجان شرقی، مازندران و آذربایجان غربی، ۶/۳۲ درصد تراکتورهای مختلف مملکت را به خود اختصاص داده است و از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۴، ۱۷۷/۶ درصد به تراکتورهای موجود افزوده گردیده است بطور کلی همراه با مکانیزاسیون، افزایش جمعیت و افزایش بیکاری در استان گزارش شده است. نرخ رشد جمعیت در دهه ۶۵-۱۳۵۵، ۳/۴ درصد بوده است. بر اساس جدول شماره ۱، در سال ۱۳۵۵، نرخ اشتغال در نقاط روستائی ۹۲/۰۷ درصد بوده که به ۸۶ درصد در سال ۱۳۶۵ رسیده است و نرخ بیکاری در این جامعه در سال ۱۳۵۵، ۷/۳ درصد بوده که به ۱۴ درصد در سال ۱۳۶۵ افزایش یافته است. جمعیت شاغل در بخش کشاورزی از ۶۴/۶ درصد در سال ۱۳۴۵ به ۴۹/۴ درصد در سال ۱۳۶۵ تقلیل یافته است. شاغلین بخش صنعت نیز که در سال ۱۳۵۵، ۳۳/۱ درصد کل شاغلین را تشکیل میداده اند در سال ۱۳۶۵ به ۲۲ درصد رسیده است. بنظر می رسد علت کاهش اشتغال در این بخش روی آوردن روستائیان به بخش خدمات و انجام فعالیتهایی در این زمینه باشد زیرا سهم شاغلین خدمات از ۱۰/۷ در سال ۱۳۴۵ به ۲۵/۹ درصد در سال ۱۳۶۵ رسیده است. بطور کلی کاهش اشتغال در بخش کشاورزی استان فارس با افزایش سهم اشتغال در بخش صنعت همراه نبوده و موجب گسترش بخش خدمات شده است. بعبارت دیگر رشد بخش کشاورزی و صنعت هماهنگ نبوده است و از سوی دیگر گرایش به استفاده از ماشین آلات بیشتر شده است. بنابراین وجود ارتباط میان افزایش نرخ بیکاری و مکانیزاسیون مطرح شده ولی مطالعات تجربی در این مورد در دهه اخیر بسیار اندک بوده است.

- C1 - دستمزد بر حسب ریال
 Z1 - کل ساعات ماشین آلات بکار رفته در عملیات زراعی چغندر
 Z2 - سطح زیر کشت چغندر بر حسب هکتار
 Z3 - تعداد دور آبیاری در کشت چغندر
 Z4 - مقدار کود بکار رفته در کشت چغندر
 Z5 - مقدار بذر بکار رفته در کشت چغندر بر حسب کیلوگرم
 a و b_1 تا b_5 کشش تقاضا برای نیروی کار نسبت به هر یک از عوامل فوق را نشان می دهد.

بمنظور مطالعه اثر مکانیزاسون بر نیروی کار زارعین نمونه بر حسب انجام عملیات مختلف زراعی توسط ماشین در زراعت چغندر قند به دو گروه تقسیم گردیده اند .
 I - گروه مکانیزه چغندر که این گروه ۲۰ درصد کشاورزان نمونه را شامل می شدند (۱۴ نفر).
 II - گروه کمتر مکانیزه چغندر که این گروه ۸۰ درصد کشاورزان نمونه را در بر میگرفت (۵۶ نفر).

نتایج و بحث

متوسط تولید در هکتار گروههای مختلف مکانیزه در جدول ۲ آمده است. محاسبه شده (۱/۱۴) بیانگر اختلاف معنی دار در میانگین تولید در هکتار در گروه مکانیزه چغندر نمی باشد. متوسط تولید در هکتار گروه بیشتر مکانیزه (۳۲/۸۵ تن) کمتر از گروه کمتر مکانیزه (۳۸ تن) بوده است.

متوسط سطح زیر کشت در گروههای مکانیزه تر بیشتر بوده است. بر طبق جدول ۳ متوسط سطح زیر کشت گروه بیشتر مکانیزه چغندر ۷/۴ برابر گروه کمتر مکانیزه آن است. انحراف معیار سطح

جدول ۲ - متوسط تولید در هکتار گروههای مختلف مکانیزه چغندر

| گروه | متوسط تولید در هکتار | انحراف معیار | حدود | l |
|------|----------------------|--------------|-------|------|
| ۱ | ۳۲/۸۵ | ۱۲/۴۰ | ۲۵-۴۵ | ۱/۱۴ |
| ۲ | ۳۸ | ۱۷/۲۵ | ۲۰-۵۵ | |

جدول ۱ - جمعیت شاغل و بیکار روستائی استان فارس (۱).

| سا | جمعیت شاغل (نفر) | جمعیت بیکار (نفر) | نرخ اشتغال (درصد) | نرخ بیکاری (درصد) |
|------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ۱۳۴۵ | ۲۳۱۵۶۳ | ۳۰۵۲۴ | ۸۸/۴۲ | ۱۱/۶ |
| ۱۳۵۵ | ۲۷۰۶۱۶ | ۲۱۴۴۶ | ۹۲/۷ | ۷/۳ |
| ۱۳۶۵ | ۳۰۱۰۶۳ | ۴۹۰۲۸ | ۸۶ | ۱۴ |

Z4 - مقدار کود بکار رفته بر حسب کیلوگرم

Z5 - مقدار بذر بکار رفته بر حسب کیلوگرم

a_1 و b_1 تا b_5 ضرائب کشش تولید نسبت به X_1 و Z_1 تا Z_5 می

باشد.

جهت تخمین تابع تقاضا از مدل تابع سود هر واحد محصول قیمت^۱ استفاده گردیده است. در این روش تقاضا برای عوامل تولید از حل شرایط لازم حداکثر نمودن سود استخراج میگردد که تابعی از قیمت نهاده ها و قیمت ستاده ها می باشد. (۳ و ۶) سود بصورت زیر تعریف میگردد:

کل هزینه های متغیر جاری - درآمد جاری = سود

$$P' = pF(X_1, \dots, X_m, Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{i=1}^m C_i X_i$$

P' = سود

p' = قیمت هر واحد ستاده

C_i = قیمت هر واحد نهاده

تقاضا برای نیروی کار تابعی از قیمت نهاده های ثابت می باشد در این بررسی دستمزد، ساعات ماشین آلات، سطح زیر کشت، دور آبیاری، مقدار کود و مقدار بذر بعنوان عوامل تعیین کننده تقاضا برای نیروی کار انتخاب و جهت برآورد تقاضا برای نیروی کار در گروههای مختلف مکانیزه چغندر، الگوی زیر مورد استفاده قرار گرفت:

$$X_1 = AC_1^a Z_1^{b_1} Z_2^{b_2} Z_3^{b_3} Z_4^{b_4} Z_5^{b_5}$$

بطوریکه:

X_1 - کل نیروی کار بکار رفته در محصول چغندر بر حسب

روز - نفر

A - ضریب ثابت

به زارعین گروه کمتر مکانیزه است.

در توابع تقاضا برای نیروی کار محصول چغندر مشتق دوم توابع I و II مثبت، و نشان می دهند که تابع تقاضا نسبت به دستمزد نزولی و محدب است.

$$(I) \frac{\delta^2 X1}{\delta C1^2} = -0.05(-0.05-1) \frac{X1}{C1} > 0$$

$$(II) \frac{\delta^2 X1}{\delta C1^2} = -0.01(-0.01-1) \frac{X1}{C1} > 0$$

در این توابع کشش تقاضا برای نیروی کار نسبت به دستمزد و ساعات ماشین آلات منفی و نسبت به سایر عوامل مثبت است. کشش تقاضا نسبت به مجموع عوامل بیش از یک و در گروه بیشتر مکانیزه (۱۱/۰۳) کمتر از گروه کمتر مکانیزه (۲۷/۵) می باشد. کشش تقاضا برای نیروی کار نسبت به عوامل دستمزد، ساعات ماشین، دور آبیاری، کود و بذر در جدول ۶ آورده شده است. ضریب دستمزد در هر دو گروه منفی و در هیچکدام از گروهها معنی دار نیست. مقدار مطلق ضریب ساعات ماشین، در گروه کمتر مکانیزه (۲/۵) بیش از مقدار آن در گروه بیشتر مکانیزه (۰/۵) بوده است. بعبارت دیگر تاثیر این عامل با افزایش مکانیزاسیون کمتر شده است. این ضریب در گروه کمتر مکانیزه معنی دار نیست. ضریب سطح زیر کشت در هر دو گروه مثبت و در گروه کمتر مکانیزه (۲۷/۵) بیش از مقدار آن در گروه بیشتر مکانیزه (۱۰/۷) بوده و بیانگر اهمیت بیشتر آن در گروه کمتر مکانیزه است. یعنی با افزایش مکانیزاسیون از اهمیت این نهاده در تقاضای نیروی کار کاسته شده است.

ضریب کود در هر دو گروه از لحاظ آماری معنی دار مثبت بوده است. مقدار این ضریب در گروه کمتر مکانیزه (۰/۲) بیش از گروه مکانیزه (۰/۰۲) بوده است یعنی یک درصد افزایش مصرف

جدول ۵ - میزان مصرف کود در هکتار گروههای مختلف مکانیزه

چغندر بر حسب کیلوگرم

| گروه | تعداد | متوسط کود در هکتار | انحراف معیار | حدود | t |
|------|-------|--------------------|--------------|---------|--------|
| ۱ | ۱۴ | ۶۷۷/۵ | ۲۷۲ | ۳۰۰-۷۰۰ | ۴/۵۳** |
| ۲ | ۵۶ | ۴۳۷/۵ | ۱۳۸/۵ | ۰-۲۵۰ | |

علامت (**): معنی دار بودن در سطح یک درصد را نشان می دهد.

جدول ۳ - سطح زیر کشت چغندر در گروههای مختلف مکانیزه بر حسب هکتار

| گروه | تعداد | متوسط سطح زیر کشت | انحراف معیار | حدود |
|------|-------|-------------------|--------------|--------|
| ۱ | ۱۴ | ۱۵/۴۰ | ۴/۷۵ | ۰/۵-۳۰ |
| ۲ | ۵۶ | ۲/۷۰ | ۳/۵۷ | ۰/۵-۴۰ |

جدول ۴ - نیروی کار مورد نیاز در هکتار گروههای مختلف مکانیزه چغندر بر حسب روز-نفر

| گروه | تعداد | متوسط نیروی کار | انحراف معیار | حدود | t |
|------|-------|-----------------|--------------|------------|--------|
| ۱ | ۱۴ | ۴۷/۸۴ | ۲۸/۷۵ | ۲۱/۴-۸۵/۴ | ۲/۲۵** |
| ۲ | ۵۶ | ۸۲/۲۶ | ۳۵/۲۹ | ۲۰/۶-۱۱۵/۶ | |

علامت (**): معنی دار بودن در سطح یک درصد را نشان می دهد.

ریز کشت گروه مکانیزه چغندر ۴/۷۵ است که نسبت به گروه کمتر مکانیزه بیشتر است.

نیروی کار بکار رفته در تولید چغندر قند در جدول ۴ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه میگردد با افزایش مکانیزاسیون متوسط نیروی کار در هکتار کاهش یافته است. متوسط نیروی کار در هکتار گروه کمتر مکانیزه چغندر ۱/۷ برابر گروه مکانیزه است.

میزان مصرف کود در هکتار گروههای مختلف در جدول ۵ نشان داده شده است. محاسبه شده (۴/۵۳) بیانگر وجود اختلاف معنی دار بین گروههای مختلف مکانیزه چغندر می باشد. با توجه به جدول ۵ مشاهده میگردد با افزایش مکانیزاسیون متوسط کود در هکتار نیز افزوده شده است. متوسط مصرف کود در هکتار گروه مکانیزه چغندر ۱/۶ برابر گروه کمتر مکانیزه آن است.

توابع تقاضا برای نیروی کار در گروههای مختلف مکانیزه

چغندر قند به قرار زیر است.

$$(I) X1 = 24 C1^{-0.05} Z1^{-0.05} Z2^{1.0} Z3^{0.75} Z4^{1/3} Z5^{0.02} Z6^{0.01}$$

$$(II) X1 = 3 C1^{0.01} Z1^{-2/5} Z2^{27/5} Z3^{2/3} Z4^{0.2} Z5^{-0.1}$$

تابع شماره I مربوط به زارعین گروه بیشتر مکانیزه و شماره II مربوط

جدول ۶ - مشخصات توابع تقاضا برای نیروی کار در گروههای مختلف مکانیزه چغندر

| F | R ^۲ | ضریب | | | سطح زیر کشت ۱ | ساعات ماشین ۱ | ضریب گروه |
|---------|----------------|-------|----------------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|
| | | بذر ۱ | کود ۱ | دور آبیاری ۱ | | | |
| ۲۸ ** | ۰/۸۲ | ۲۴/۴۷ | ۰/۰۱ | ۰/۰۲** | ۱/۳** | ۱۰/۷ | -۰/۵ ^{NS} |
| | | | (۱/۷۹) | (۵/۳۸) | (۶/۵۱) | (۲/۸۵) | (۱/۲۹) |
| ۳۸/۲۳** | ۰/۸۸ | ۳۱ | ۰/۱ | ۰/۲** | ۲/۳* | ۲۷/۵ | -۲/۵ ^{NS} |
| | | | (۱/۳۳) ^{NS} | (۳/۶۴) | (۲/۲۹) | (۲/۲۶) | (۰/۹۲) |

(**) معنی دار بودن در سطح یک درصد را نشان می دهد.

(NS) معنی دار نبودن را نشان می دهد.

۱ - اعداد داخل پرانتز مقدار t را نشان می دهد.

(*) معنی دار بودن در سطح ۵ درصد را نشان می دهد.

گردیده ، در هر هکتار در هر دور آبیاری حدود یک ساعت نیروی کار مصرف گردیده است. ضریب دستمزد در این گروه از اهمیت آماری برخوردار نیست . ضریب ساعات مصرفی ماشین آلات (۰/۵ -) در سطح ۵ درصد معنی دار بوده و میانگین کاهش نیم درصد تقاضای نیروی کار به ازاء یک درصد استفاده بیشتر از ماشین می باشد ضرایب بذر (۰/۰۱) و کود مصرفی (۰/۰۲) نیز از لحاظ آماری معنی دار و اثر استفاده بیشتر از این دو نهاد بر تقاضا برای نیروی کار بسیار جزئی است.

بطوریکه با افزایش یک درصد مصرف بذر و کود بترتیب ۰/۰۱ ، ۰/۰۲ درصد تقاضا برای نیروی کار افزایش می یابد. جدول ۸ مشخصات آماری تابع تقاضا برای نیروی کار گروه کمتر مکانیزه چغندر را نشان می دهد. با مراجعه به این جدول مشاهده می گردد که با ضریب تعیین (۰/۸۸) ، ۸۸ درصد تغییرات تقاضا برای نیروی کار در گروه کمتر مکانیزه توسط متغیرهای مذکور توجیه می گردد. در این گروه نیز ضریب سطح زیر کشت (۲۷/۵) و آبیاری (۲/۳) بیشترین مقدار را داشته اند. هر دو ضریب در مقایسه با گروه بیشتر مکانیزه بیشتر بوده است. که بیانگر تقاضای بیشتر برای نیروی کار در این گروه است. با توجه به متوسط سطح زیر کشت چغندر این گروه (۲/۰۷ هکتار) هر هکتار در هر دور آبیاری حدود یک روز توسط یک نفر آبیاری می گردد.

کود در گروه کمتر مکانیزه اثر بیشتری بر تقاضا برای نیروی کار می گذارد. ضریب دور آبیاری در گروه کمتر مکانیزه (۲/۳) بیش از این ضریب در گروه بیشتر مکانیزه (۱/۳) بوده است. به بیان دیگر با افزایش مکانیزاسیون از اهمیت آن کاسته میگردد ولی در هر گروه ضرایب معنی دار و از میزان بالائی برخوردارند که نشانگر اهمیت آبیاری در تقاضا برای نیروی کار است.

جدول ۷ مشخصات آماری و تابع تقاضا برای نیروی کار گروه بیشتر مکانیزه چغندر را نشان می دهد. ضریب تعیین در این گروه (۰/۸۲) بیانگر این است که متغیرهای موجود در تابع ۸۲ درصد تغییرات تقاضا برای نیروی کار را توجیه می کنند. در این گروه ضریب سطح زیر کشت (۱۰/۷) بالاترین ضریب را داشته است یعنی یک درصد افزایش در سطح زیر کشت چغندر ۱۰/۷ درصد نیروی کار افزوده میگردد.

بعد از سطح زیر کشت دور آبیاری (۱/۳) بیشترین مقدار را نشان می دهد. ۹۰ درصد چغندر کاران نمونه (۶۳ زارع) عملیات آبیاری را ر طریق تلمبه و چاه و ۱۰ درصد دیگر (۷ زارع) از طریق قنات ، چشمه و رودخانه انجام می داده اند. سرعت عمل در این عملیات وقتی از طریق تلمبه از چاه انجام گیرد زیاد می باشد. با توجه به اینکه متوسط سطح زیر کشت چغندر در این گروه (۵/۴) هکتار بوده و در هر دور آبیاری بمدت ۱/۳ روز توسط یک نفر انجام

جدول ۷ - مشخصات آماری تابع تقاضا برای نیروی کار در گروه بیشتر مکانیزه چغندر

| ردیف | ضریب | مقدار ضریب | ارزش t^1 | اشتباه معیار |
|------|---------------------------|------------|----------------|--------------|
| ۱ | a دستمزد | -۰/۵ | $2(1/29)^{ns}$ | ۰/۱۴ |
| ۲ | b1 ساعات ماشین | -۰/۵ | $(2/48)^*$ | ۰/۲ |
| ۳ | b2 سطح زیرکشت | ۱۰/۷ | $(2/85)^*$ | ۲۶/۹۲ |
| ۴ | b3 دور آبیاری | ۱/۳ | $(6/51)^{**}$ | ۰/۹۶ |
| ۵ | b4 کود | ۰/۰۲ | $(5/38)^{**}$ | ۰/۹۵ |
| ۶ | b5 بذر | ۰/۰۱ | $(1/79)^*$ | ۱/۰۳ |
| ۷ | A مقدار ثابت | ۲۴/۴۷ | | |
| ۸ | R ² ضریب تعیین | ۰/۸۲ | | |
| ۹ | F محاسبه شده | ۲۸ | | |
| ۱۰ | d محاسبه شده | ۲/۲۴ | | |

۱- (*) معنی دار بودن در سطح ۵ درصد

(**) معنی دار بودن در سطح یک درصد

(ns) معنی دار نبودن را نشان می دهند.

۲ - ضریب دستمزد در سطح ۰/۲۵ معنی دار بوده است.

جدول ۸ - مشخصات آماری تابع تقاضا برای نیروی کار در گروه کمتر مکانیزه چغندر

| ردیف | ضریب | مقدار ضریب | ارزش t^1 | اشتباه معیار |
|------|---------------------------|------------|----------------|--------------|
| ۱ | a دستمزد | -۰/۱ | $(0/92)^{ns}$ | ۰/۱۴ |
| ۲ | b1 ساعات ماشین | -۲/۵ | $(0/94)^{ns}$ | ۰/۲ |
| ۳ | b2 سطح زیرکشت | ۲۷/۵ | $(2/26)^*$ | ۲۶/۹۲ |
| ۴ | b3 دور آبیاری | ۲/۳ | $(2/29)^{**}$ | ۰/۹۶ |
| ۵ | b4 کود | ۰/۲ | $(3/64)^{**}$ | ۰/۹۵ |
| ۶ | b5 بذر | ۰/۱ | $2(2/33)^{ns}$ | ۱/۰۳ |
| ۷ | A مقدار ثابت | ۳۱ | | |
| ۸ | R ² ضریب تعیین | ۰/۸۸ | | |
| ۹ | F محاسبه شده | ۳۸/۲۳ | | |
| ۱۰ | d محاسبه شده | ۱/۲۰ | | |

۱- علائم (*) معنی دار بودن در سطح ۵ درصد.

(**) معنی دار بودن در سطح یک درصد.

(ns) معنی دار نبودن را نشان می دهند.

۲ - ضریب بذر در سطح ۱۰ درصد معنی دار است.

افزایش مدت آبیاری در این گروه نسبت به گروه مکانیزه، از طرفی به این دلیل است که ۱۲/۵ درصد چغندر کاران این گروه عملیات آبیاری را از طریق قنات، چشمه و رودخانه انجام می دهند. و سرعت عمل آبیاری از طریق مذکور کندتر از تلمبه و چاه می باشد. از طرف دیگر در گروه مکانیزه کشت چغندر بصورت ردیفی انجام گرفته که آبیاری نیز در مدت کمتری انجام می پذیرد. در حالیکه در گروه کمتر مکانیزه کشت بصورت کرتی و آبیاری بصورت غرقابی انجام می گیرد که مستلزم وقت بیشتری است. مقدار ثابت (۳۱) بیانگر تاثیر عوامل دیگر به میزان ۳۱ روز - نفر بر تقاضا برای نیروی کار است. ضرایب ساعات ماشین و دستمزد معنی دار نبوده اند. بطوریکه کلیه ضرایب در گروه کمتر مکانیزه بیش از گروه بیشتر مکانیزه بوده است این امر نشان می دهد که با افزایش مکانیزاسیون تقاضا برای نیروی کار به ازاء هر کدام از عوامل مذکور کاهش می یابد. بنابراین فرضیه تاثیر کمتر عوامل مذکور بر تقاضا برای نیروی کار با افزایش مکانیزاسیون مورد قبول واقع می شود.

پیشنهادات:

با توجه به اینکه در سالهای اخیر در استان فارس علیرغم افزایش نرخ بیکاری در بخش کشاورزی، تعداد تراکتور و دیگر ماشین آلات افزایش یافته توسعه مکانیزاسیون باید با احتیاط انجام گردد. گرچه توسعه مکانیزاسیون در بلند مدت به منظور افزایش بهره وری نیروی کار و درآمد مورد نظر می باشد، اما کنترل آهنگ آن در کوتاه مدت با توجه به حفظ سطح اشتغال فعلی بمنظور متوقف ساختن روند افزایش بیکاری از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

نتایج تحقیق نشان می دهد که بخش کشاورزی حتی در گروههای مکانیزه ظرفیت جذب نیروی کار را دارا بوده و موثرترین عوامل در افزایش تقاضا برای نیروی کار سطح زیر کشت و آبیاری می باشد.

هرچند مکانیزاسیون در بلند مدت هدفی مطلوب می باشد طبق نتایج این تحقیق با افزایش مکانیزاسیون جایگزینی ماشین بجای نیروی کار انجام گردیده و توسعه مکانیزاسیون مغایر اهداف حفظ اشتغال در کوتاه مدت می باشد. بنابراین ایجاد تعادلی میان اهداف در تعارض کوتاه و بلند مدت باید از طریق اعمال سیاستهای مکانیزاسیون مورد توجه قرار گیرد. در این راستا توصیه می شود مکانیزاسیون در مناطقی توسعه داده شود که کمبود کارگر وجود داشته باشد.

اشتغال را کاهش دهد. غالب ماشین آلاتی که توسط شرکتهای چند ملیتی ساخته و به بازار عرضه می شود متناسب با نیازهای مزارع کوچک دهقانی در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران نمی باشد. ساخت ماشین آلاتی متناسب با بهره برداریهای کوچک میتواند با این هدف انجام گیرد که ماشین راندمان کارگران موجود را افزایش داده ولی اثر جایگزینی آن حداقل باشد. بنابراین انجام تحقیقاتی در جهت ساختن ماشین آلات کشاورزی متناسب با بهره برداریهای کوچک کشاورزی توصیه میگردد.

در زمان انجام تحقیق با توجه به اینکه قیمت ارز تخصیص یافته برای واردات ماشین آلات جهت توزیع میان کشاورزان پائین بود و این امر نسبت به قیمتها را بطور قابل ملاحظه ای به سود کاربرد ماشین آلات تغییر داده بود. تجدید نظر در نرخ برابری ارز تخصیص یافته جهت ورود ماشین آلات به گونه ای که به یک نقطه تعادل منطقی میان نرخ کاربرد ماشین آلات و دستمزد کارگر برسیم، پیشنهاد گردید.

انجام تحقیقات بمنظور تولید ماشین آلاتی که متناسب با بهره برداریهای کوچک دهقانی باشد میتواند اثرات منفی مکانیزاسیون بر

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱ - سازمان برنامه و بودجه . ۱۳۶۸ . مطالعه اوضاع اقتصادی و اجتماعی استان فارس . ۷-۴۵
- ۲ - نبی ثیان ، ص. ۱۳۶۹ . اثر مکانیزاسیون بر نیروی کار کشاورزان در استان فارس ، رساله منتشر نشده کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز.
- 3- Bisalia, S. 1978. *Decmposition Analysis of Employment Change uunder New prodouction Technology in punjab Agriculture, Indian J. of Agric. Econ.* 2:70-9
- 4- Culpin, G. 1975, *profitable Farm Mechanization, Lockwood, London*: 3-26.
- 5- Gemmill, G. & C. Eicher. 1973. "The Economics of Farm Mechanization and processing in Developing Countries" *Research and Training Network.* 4:1-9.
- 6- Henderson, J.M. 1971. *Microeconomic Theroy. Mcgrow Hill. New York* : 345-52.

Determinants of Labor Demand in Sugar Beet Production with Emphasis on Mechanization :A Case Study

S.NABIEIAN AND B.NAJAFI

**Instructor and Associate Professor of Agricultural
Economics in Kerman and Shiraz Universities, Respectively.**

Received for publication ,22 Sep.1992.

SUMMARY

With respect to importance of the effects of mechanization on rural employment, a study was made on the determinants of labor demand in Fars province of Iran. Two staged cluster sampling method was used and 27 villages in Marvdasht and Mamasani townships were selected and a sample of 70 sugar beet producers was chosen for interview. After data collection the farmers were classified into mechanized and semi-mechanized groups and their demand functions for labor were estimated. Results of the study revealed that needed labor per hectare would decrease with increase in mechanization and amounts of labor per hectare for less mechanized class was 1.72 times more than mechanized one. With mechanization of all farming practices except irrigation, machinery use in hours was increased by 1.26 times. On the whole, mechanization has reduced the amount of family labor more than hired labor.

Labor demand coefficients in relation to wages were decreasing and in relation to cultivated land, irrigation turns, seeds and fertilizer were increasing in both classes. Demand elasticities for all factors were decreasing with increase in mechanization but were more than one in both groups which indicates that there was a capacity to absorb more labor especially in case of increase in cultivated area and water for better irrigation.