

## بررسی کارایی سود زراعت سیب زمینی در ایران

علی شهنوازی\*

<sup>۱</sup> استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران

\* آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول: (Email: a.shahnavazi@areeo.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۹

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۳۹۷/۶/۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۱۰

### چکیده

در این مطالعه با استفاده از الگوی برنامه‌ریزی ریاضی به بررسی کارایی سود و سودآوری زراعت سیب زمینی آبی در ۲۳ استان کشور در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ پرداخته شده و داده‌های مورد استفاده از نشریات وزارت جهاد کشاورزی به دست آمده است. یافته‌های پژوهش نشان داد میانگین سود هر هکتار سیب زمینی در کشور ۷۷/۶ میلیون ریال می‌باشد که با تخصیص بهینه منابع می‌تواند تا ۱۷۰/۱ میلیون ریال افزایش یابد. میانگین کارایی سود ۰/۴۷ بوده و استان‌های زنجان، آذربایجان غربی و سمنان به ترتیب با امتیازهای ۰/۱۶، ۰/۲۳ و ۰/۲۶ کمترین رتبه را داشته‌اند. نتایج آنالیز واریانس تقسیم استان‌های کشور به چهار گروه شمال و شمال غرب، غرب و جنوب غرب، جنوب و جنوب شرق و شرق و شمال شرق بیانگر تفاوت معنی‌دار در کارایی سود در مناطق مختلف کشور بوده و می‌توان گفت کارایی سود زراعت سیب زمینی در نیمه جنوبی (جنوب غرب، جنوب و جنوب شرق) در مقایسه با نیمه شمالی کشور (شمال غرب، شمال و شمال شرق) در وضعیت بهتری قرار دارد. یافته‌ها نشان داد که میانگین سودآوری میان گروه‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

**واژگان کلیدی:** سودآوری، کارایی، سیب زمینی، برنامه‌ریزی ریاضی.

هکتار سیب زمینی آبی در ۲۳ استان کشور با استفاده از اطلاعات سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ مشخص و سپس با مقایسه آن با سود فعلی، شکاف موجود و امتیاز کارایی سود در هر یک از استان‌های مورد مطالعه مشخص گردید. در انتها نیز به معنی‌داری آماری بهبود حاصل و اینکه میانگین سودآوری و کارایی سود در مناطق مختلف کشور متفاوت می‌باشند یا خیر پرداخته شده است.

### ضرورت و اهمیت

با توجه به اینکه هدف نهایی از زراعت سیب زمینی، کسب سود بوده و از طرفی قیمت فروش محصول در استان‌های مختلف یکسان نمی‌باشد، محاسبه کارایی سود، اطلاعاتی از اثربخشی فعالیت و جایگاه استان‌های کشور از لحاظ تبدیل نهاده به ثروت ارائه می‌کند. در الگوی برنامه‌ریزی ریاضی مورد استفاده در پژوهش به قیمت فروش، عملکرد سیب زمینی و هزینه تهیه نهاده‌ها (بذر، کود حیوانی، سم، کود شیمیایی، کار مستقیم و آب‌بها) در ۲۳ استان توجه شده است. با تعیین میزان سود بهینه، امکان محاسبه کارایی سود با تقسیم سود مشاهده شده یا موجود به سود بهینه یا بالقوه فراهم می‌شود. این نسبت شاخصی برای کارایی سود بوده و لزوماً کمتر از یک نیست (۵). در این پژوهش از داده‌های منتشر شده وزارت جهاد کشاورزی و بانک اطلاعات هزینه این وزارتخانه برای تأمین اطلاعات مورد نیاز استفاده شده (۴) و برای پردازش اطلاعات از نرم‌افزارهای WinQSB و SPSS بهره گرفته شده است.

شرط اساسی پایداری زراعی، سودآوری فرایند تولید می‌باشد. در مطالعات اقتصادی همواره میان تولید و سود فعلی با تولید و سود بهینه تفاوت وجود داشته و از تلاش برای کاهش این شکاف با عنوان ارتقای کارایی و بهبود بهره‌وری نام برده می‌شود. اینکه تا چه اندازه می‌شود از امکانات موجود به صورت بهینه استفاده نمود، موضوع مطالعات گسترده‌ای می‌باشد. به طور نمونه بر اساس نتایج پژوهشی که به بررسی و تحلیل کارایی تولید برنج در دهستان کامفیروز جنوبی شهرستان مرودشت استان فارس پرداخته، میانگین کارایی فنی برابر با ۸۵/۲۵ درصد شده و می‌توان با بهبود مدیریت استفاده از نهاده‌ها، کارایی زراعت برنج در منطقه مورد مطالعه را افزود (۱). در مطالعه‌ای دیگر میانگین کارایی مصرف آب آبیاری و نهاده‌ها در طول سال‌های مورد مطالعه کاهش یافته و به ترتیب ۷۰ و ۸۰ درصد می‌باشد (۲). همچنین نشان داده شده چنانچه هدف زراعت آبی در کشور، کسب سود باشد در آن صورت کشت سبزیجات، محصولات صنعتی، محصولات جالیزی، حبوبات، نباتات علوفه‌ای و غلات به ترتیب در اولویت بوده ولی اگر منظور افزایش تولید می‌باشد، اولویت به ترتیب با نباتات علوفه‌ای، سبزیجات، محصولات صنعتی، محصولات جالیزی، غلات و حبوبات خواهد بود (۳).

در مطالعه حاضر ابتدا با استفاده از الگوی برنامه‌ریزی ریاضی متکی بر رهیافت پوششی داده‌ها، سود بهینه در هر

## دستورالعمل کاربردی

و سمنان به ترتیب با امتیازهای ۰/۱۶، ۰/۲۳ و ۰/۲۶. کمترین رتبه کارایی را در سودآوری داشته‌اند. میانگین کارایی سود برابر با ۰/۴۷ بوده و بیانگر آن هست که شکاف موجود با وضعیت بهینه و پائین بودن کارایی سود از مشکلات زراعت سیب‌زمینی کشور می‌باشد. بررسی استان‌های کشور مشخص می‌سازد که استان کرمانشاه مطلوب‌ترین جایگاه را از لحاظ کارایی سود دارد. نتایج به تفکیک استانی در جدول ۱ گزارش شده است.

بررسی کارایی سود که همزمان به درآمد و هزینه تولید سیب‌زمینی آبی در مزارع کشور توجه کرده بیانگر آن است که میانگین سود ناشی از زراعت در هر هکتار سیب‌زمینی آبی کشور ۷۷/۶ میلیون ریال می‌باشد که در مقادیر میانگین تا ۱۷۰/۱ میلیون ریال قابل افزایش است. در میان ۲۳ استان مورد مطالعه استان‌های زنجان، آذربایجان غربی

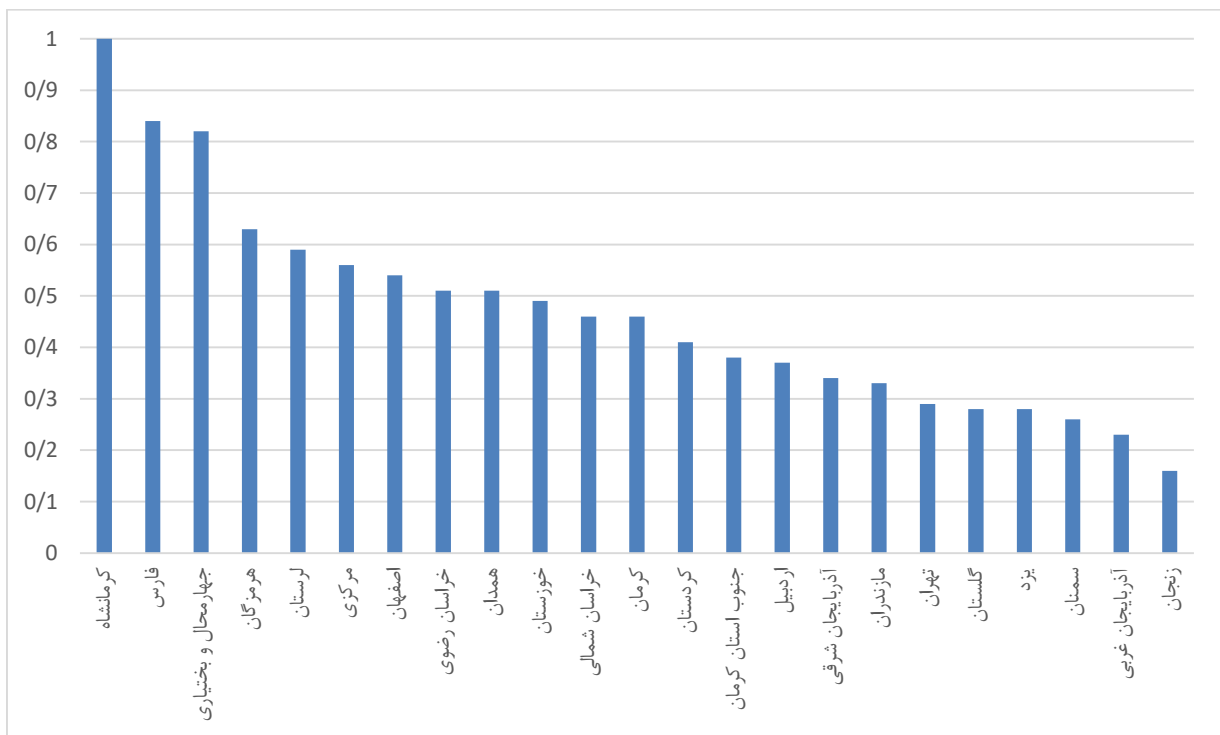
جدول ۱. رتبه کارایی سود استان‌های کشور در زراعت سیب‌زمینی

ردیف	استان	موقعیت جغرافیایی	سود (میلیون ریال)		
			فعلی	بهینه	کارایی
۱	کرمانشاه	غرب و جنوب غرب	۸۸/۹	۸۸/۶	۱
۲	فارس	غرب و جنوب غرب	۱۲۶/۹	۱۵۰/۳	۰/۸۴
۳	چهارمحال و بختیاری	غرب و جنوب غرب	۱۲۵/۳	۱۵۳/۱	۰/۸۲
۴	هرمزگان	جنوب و جنوب شرق	۲۳۸/۹	۳۷۹/۲	۰/۶۳
۵	لرستان	غرب و جنوب غرب	۸۲/۱	۱۳۸/۷	۰/۵۹
۶	مرکزی	غرب و جنوب غرب	۴۷/۷	۸۵/۵	۰/۵۶
۷	اصفهان	جنوب و جنوب شرق	۵۳/۲	۹۷/۱	۰/۵۴
۸	خراسان رضوی	شمال و شمال شرق	۱۱۶/۸	۲۲۶/۸	۰/۵۱
۹	همدان	غرب و جنوب غرب	۶۵/۱	۱۲۷	۰/۵۱
۱۰	خوزستان	غرب و جنوب غرب	۷۸/۳	۱۶۰	۰/۴۹
۱۱	خراسان شمالی	شمال و شمال شرق	۶۹/۴	۱۵۱/۸	۰/۴۶
۱۲	کرمان	جنوب و جنوب شرق	۷۳/۵	۱۶۰	۰/۴۶
۱۳	کردستان	غرب و جنوب غرب	۳۶/۷	۸۹/۲	۰/۴۱
۱۴	جنوب استان کرمان	جنوب و جنوب شرق	۶۱/۵	۱۶۱/۴	۰/۳۸
۱۵	اردبیل	شمال و شمال غرب	۷۳/۸	۲۰۰/۵	۰/۳۷
۱۶	آذربایجان شرقی	شمال و شمال غرب	۳۵/۹	۱۰۵/۵	۰/۳۴
۱۷	مازندران	شمال و شمال غرب	۱۱۳/۱	۳۳۹/۵	۰/۳۳
۱۸	تهران	شمال و شمال غرب	۶۹/۴	۲۳۷/۱	۰/۲۹
۱۹	گلستان	شمال و شمال شرق	۵۰/۷	۱۷۹/۴	۰/۲۸
۲۰	یزد	جنوب و جنوب شرق	۱۰۵/۳	۳۷۳/۳	۰/۲۸
۲۱	سمنان	شمال و شمال شرق	۳۹/۶	۱۵۳/۲	۰/۲۶
۲۲	آذربایجان غربی	شمال و شمال غرب	۲۲/۷	۹۶/۸	۰/۲۳
۲۳	زنجان	شمال و شمال غرب	۹/۵	۵۹/۵	۰/۱۶
		میانگین	۷۷/۵	۱۷۰/۱	۰/۴۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

آزمون t وابسته نشان داد که میزان ارتقای سودآوری ناشی از ارتقای کارایی در سطح پنج درصد معنی دار می باشد. این آماره ۶/۹۶- محاسبه گردید که به طور قابل توجهی از مقدار جدول بیشتر می باشد. بررسی استان های کشور از لحاظ رتبه کارایی بیانگر برتری استان های کرمانشاه، فارس و چهارمحال و بختیاری می باشد. در شکل ۱، جایگاه استان های مورد مطالعه از لحاظ کارایی سود نشان داده شده است.

بررسی سودآوری استان های کشور در زراعت سیب زمینی نشان می دهد که حداقل و حداکثر سودآوری در شرایط فعلی با ۹/۵ و ۲۳۸/۹ میلیون ریال به ترتیب به استان های زنجان و هرمزگان مربوط می شود. با ارتقای کارایی و مصرف بهینه نهاده ها مقادیر حداقل و حداکثر سودآوری به ۵۹/۵ و ۳۷۹/۲ میلیون ریال به ترتیب در استان های زنجان و یزد افزایش خواهد یافت. انتظار می رود با استفاده بهینه از نهاده های زراعی میانگین سودآوری از ۷۷/۵ به ۱۷۰/۱ میلیون ریال در هکتار افزایش یابد. نتایج



شکل ۱. جایگاه استان های کشور از لحاظ کارایی سود در زراعت سیب زمینی

افزایش سودآوری میسر می گردد. لذا لازم است استان های دارای درجه پائین کارایی، استفاده از تجارب سیستم های زراعی استان های موفق از قبیل کرمانشاه، فارس و چهارمحال و بختیاری را در برنامه های توسعه و بهبود عملکرد، قرار دهند.

بر اساس یافته های پژوهش توسعه زراعت سیب زمینی در کلیه مناطق کشور به یک اندازه باعث بهبود معیشت بهره برداران نمی شود و اختلاف قابل توجهی از نظر سودآوری میان استان های کشور وجود دارد. بخشی از این اختلاف به نحوه استفاده از نهاده ها بستگی دارد که با بهبود آن امکان

## نتایج کاربردی

گروه‌های مختلف از لحاظ کارایی سود تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۲). آزمون تعقیبی با استفاده از شاخص توکی مناطق کشور را به دو گروه تقسیم نمود. نتایج مربوط در جدول ۳، گزارش شده است. در تحلیلی مشابه تفاوت معنی‌داری میان گروه‌های مختلف از لحاظ مطلق سودآوری مشاهده نگردید (جدول ۴).

به‌منظور رتبه‌بندی مناطق مختلف کشور از لحاظ کارایی سود در زراعت سیب‌زمینی، استان‌های مورد مطالعه به چهار گروه شمال و شمال غرب، غرب و جنوب غرب، جنوب و جنوب شرق و شرق و شمال شرق تقسیم شده‌اند. نتایج آنالیز واریانس مشخص کرد که مقدار آماره فیشر محاسباتی ۶/۹۸ بوده، لذا در سطح پنج درصد میان

جدول ۲. نتایج آنالیز واریانس شاخص کارایی سود در مناطق مختلف

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره فیشر	معنی‌داری
میان گروه‌ها	۰/۵۰	۳	۰/۱۷	۶/۹۸	۰/۰۰
درون گروه‌ها	۰/۴۶	۱۹	۰/۰۲		
کل	۰/۹۶	۲۲			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳. میانگین شاخص کارایی سود در مناطق مختلف

منطقه جغرافیایی	تعداد	گروه اول	گروه دوم
شمال و شمال غرب	۶	۰/۲۹	
شرق و شمال شرق	۴	۰/۳۹	
جنوب و جنوب شرق	۵	۰/۴۶	۰/۴۶
غرب و جنوب غرب	۸		۰/۶۵
معنی‌داری		۰/۳۰	۰/۲۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴. سودآوری فعلی و بهینه در مناطق مختلف (میلیون ریال)

منطقه جغرافیایی	سود فعلی	سود بهینه
شمال و شمال غرب	۴۴/۱	۱۷۳/۱
شرق و شمال شرق	۶۹/۱	۱۷۷/۸
غرب و جنوب غرب	۸۱/۴	۱۲۴/۱
جنوب و جنوب شرق	۱۰۶/۳	۲۳۴/۲
معنی‌داری	۰/۲۹	۰/۱۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مراجع

- همان‌طور از نتایج جدول ۳، مشخص می‌باشد، بر اساس تقسیم‌بندی انجام یافته از لحاظ آماری تفاوتی معنی‌داری میان استان‌های غربی و جنوب غربی با مناطق نیمه شمالی کشور وجود داشته و می‌توان گفت زراعت سیب‌زمینی در استان‌های جنوبی در مقایسه با استان‌های نیمه شمالی کشور از لحاظ کارایی سود در وضعیت بهتری قرار دارند، همچنین استان‌های واقع در شمال و شمال غرب از لحاظ کارایی سود و مطلق سودآوری در وضعیت نامناسبی قرار گرفته‌اند که نیازمند توجه بیشتر می‌باشند.
- باید توجه داشت که عملکرد یا تولید بالاتر همواره به معنای سودآوری بالاتر نبوده و ضرورت دارد برای افزایش پایداری تولید سیب‌زمینی در کشور در کنار شاخص‌های تولیدی موجود، از شاخص‌های اقتصادی نیز برای تحلیل میزان رقابت‌پذیری محصولات استفاده شود. در کل پایداری زراعی علاوه بر عملکرد، اقلیم مناسب و دانش فنی به مدیریت هزینه و بازاریابی نیز بستگی دارد. ترکیب این عناصر با یکدیگر، جایگاه سودآوری محصول را در مناطق مختلف کشور مشخص ساخته و چه بسا پهنه‌های مستعدتر به دلیل توجه کم‌تر به تعدادی از این عناصر در جایگاه مورد انتظار قرار نگرفته‌اند. عدم توجه به سودآوری به مرور زمان تأثیر کاهشی بر میزان تولید می‌گذارد و به مرور زمان تولید محصولات با سودآوری بیشتر جایگزین محصولات با سوددهی کم‌تر می‌شود.
- ۱- اسفندیاری، م.، یعقوبی، م.، شهبابی نژاد، و. و کرباسی، ع. ۱۳۹۱. کارایی شالی‌کاران منطقه کامفیروز جنوبی شهرستان مرودشت. فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۱: ۸۴-۶۵.
  - ۲- سراج‌الدین، ا.، فتاحی، ا.، فهرستی ثانی، م. و نشاط، ا. ۱۳۹۵. تحلیل پویای کارایی فنی مصرف آب در محصول نیشکر (رهیافت تحلیل پوششی داده‌ها). تحقیقات اقتصاد کشاورزی، شماره ۴: ۱۷۷-۱۸۸.
  - ۳- شهنوازی، ع. ۱۳۹۶. تعیین رتبه کارایی محصولات زراعی آبی در بخش کشاورزی ایران. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، شماره ۲: ۲۴۰-۲۲۷.
  - ۴- وزارت جهاد کشاورزی، قابل دسترس در پایگاه داده به آدرس <http://dbagri.maj.ir/cost> (visited 2017/09/19).
- 5- Coelli, T.J., Prasada Rao, D.S., O'Donnell, C.J. and Battese, G.E. 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. (Second edition). Springer Science & Business media, Inc