اقتصاد تولید و کارایی انگورکاران استان خراسان

مطالعه موردی شهرستان کاشمر*

شجاعت زارع **

چکیده

شهرستان کاشمر مهمترین منطقه تولید انگور در استان خراسان است. به منظور بررسی اقتصادی و ارزیابی عملکرد تاکداران این شهرستان در سال زراعی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ پرسشنامه‌ای تهیه شد و با ۸۳ نفر از انگورگاران در ۲۳ روستا و آبادی کاشرمصاحبه حضوری به عمل آمد. سپس با استفاده از تابع تولید کاب داگلاس، ضرایب تابع تخمین زده شد. به منظور محاسبه کارایی فنی انگورکاران از تابع تولید مرزی تصادفی

---

* این مقاله بر گرفته از یک طرح تحقیقاتی به شماره ۷۹۰۰۷-۱۹-۱۰۹ است.

** عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان-e mail: shojaat_z@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

بهره گرفته شد و متوسط اين كارايي ٦١ درصد به دست آمد. نتايج مطالعه نشان داد كه سطح زير كشت ، سواد، سابقه باغداري وتعداد افراد خانوار در كارايي في تأثير دارند. بيش از ۷۸ درصد اختلاف توليد واحدها نيز ناشي از عوامل مديريتي و بقيه مربوط به عوامل خارج از كنترل باغداران است. همچنين شاخص عملكرد در هكتار، معيار مناسبي براي ارزيابي عملكرد باغداران نيست. نتايج ارزيابي اقتصادي احداث باغ نيز نرخ بازده داخلي را ۱۱ درصد نشان مي‌دهد.

كليد واژه‌ها:

تابع توليد ، كارايي في و اقتصادي ، نرخ بازده

مقدمه

امروزه سطح وسيعي از باغهاي دنيا اختصاص به كشت انگور دارد . در ايران نيز انگور يكي از محصولات مهم باغي است كه جايگاه خاصي در تغذيه و حفظ سلامتي افراد جامعه دارد. اين محصول از لحاظ اقتصادي، علاوه بر مصرف تازه خوري، قابليت نگهداري در سردخانه و يا تبديل به محصولات ثانويه را دارد وهمچنين داراي جايگاه خاصي در بين محصولات صادراتي كشور به صورت انگور تازه، آب ميوه ويا كشمش است. در اين باره

Archive of SID

www.SID.ir

آمار سال ۱۳۸۲ نشان مي‌دهد انگور و فراورده های آن به بیش از ۸۶ کشور دنیا صادر شده است. ارزش صادرات انگور و کشمش کشور در این سال بالغ بر ۹۴/۸ میلیون دلار بوده که نسبت به سال قبل از آن ۲۴/۹ درصد رشد داشته و ۱/۵۸ درصد از کل صادرات غیر نفتی را به خود اختصاص داده است(جدول ۱). بر اساس آمار سال زراعی ۱۳۸۱-۸۲، کل سطح زیر کشت باغهاي بارور انگور آبی کشور ۲۱۰۲۲۴ هکتار با تولید ۲۵۶۶۲۲۷ تن انگور و عملکردی معادل ۱۲۲۰۷ کیلوگرم بوده است. استان خراسان با داشتن سطح زیر کشت ۳۴۰۶۳ هکتار و تولید ۳۹۷۹۵۷ تن و عملکرد ۱۱۶۸۳ کیلوگرم انگور از لحاظ تولید و سطح زیر کشت به ترتیب با ۱۵/۵ و ۱۶/۲ درصد کل کشور در رتبه نخست قرار دارد (وزارت جهادکشاورزی، ۱۳۸۳). در همین باره شهرستان کاشمر[1] با سطح زیر کشت ۹۹۰۰ هکتار باغ انگور آبی و تولیدی معادل ۲۱۵ تن، ۲۹ درصد سطح زیر کشت و ۵۳ درصد تولید انگور آبی استان را به خود اختصاص داده و در رتبه اول قرار داشته است (سازمان جهادکشاورزي استان خراسان، اداره آمار و خدمات رایانه اي). با توجه به اهمیت این محصول در اقتصاد کشور و اقتصاد

۱. در سال مورد مطالعه شهرستانهای بردسکن و خلیل آباد فعلي جزو شهرستان کاشمر بوده اند لذا در آمار ذکر شده سطح زیرکشت این دو شهرستان نیز جزو شهرستان کاشمر لحاظ شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

محصول ياد شده در شهرستان كاشمر، كه مهمترين منطقه توليد انگور استان است، مي‌پردازد و ويژگيهاي توليد آن را بررسي مي‌كند. از اهداف مهم اين طرح، بررسي اقتصاد توليد انگور در اين منطقه و تخمين كارايي فني و اقتصادي انگوركاران و ارزيابي اقتصادي احداث باغ در منطقه است .

اهداف تحقيق

۱ . تعيين رابطه عوامل مؤثر بر توليد و عرضه انگور
۲ . تعيين كشش توليد نسبت به عوامل توليد
۳ . تعيين ارزش نهايي عوامل توليد
٤ . تعيين كارايي فني و عوامل مؤثر بر آن
٥. تعيين ظرفيت موجود جهت افزايش توليد بدون تغيير در ميزان نهاده ها
٦. بررسي ميزان بازده سرمايه گذاري در احداث باغهاي جديد و مرمت باغهای قديمي
۷. مقايسه شاخص عملكرد در هكتار با كارايي فني و تخصيصي و اقتصادي باغداران
۸. شناسايي مشكلات مطرح شده توسط باغداران در امر توليد

فرضيات تحقيق

Archive of SID

www.SID.ir

۱. بهبود کارایی فنی ممکن است تولید در هکتار را افزایش قابل توجهی دهد.

۲. کشاورزان در استفاده از نهاده ها به صورت بهینه عمل نمی کنند.

۳. بازده سرمایه گذاری در احداث باغ پایین است.

٤. معیار عملکرد در هکتار شاخص مناسبی برای ارزیابی کشاورزان نیست.

Archive of SID

www.SID.ir

۲۸ جدول ۱. میزان صادرات انگور و فراورده های آن از ٤

گمرکهای کشور

درسالهای ۸۱ و ۸۲

محصول	انگور تازه و آب انگور			کشمش			جمع		
سال	۱۳۸۱	۱۳۸۲	درصد تغییر	۱۳۸۱	۱۳۸۲	درصد تغییر	۱۳۸۱	۱۳۸۲	درصد تغییر
وزن (تن)	/۷ ۳٤۷ ۰	/۸ ٦۸۷ ٦	۹۸/۱	/۸ ۱۳۰۸٦٤	/۹ ۱٤۸۰۹ ۹	/۱۷ ۱۳	/٥ ۱۳٤۳۳٥	/۷ ۱٥٤۹۷٦	/۳۷ ۱٥
ارزش(دلار)	۹۳۰٥٦ ۱	۱۸۸٥۷ ٦٦	۱۰۲/٦	۷٥۰۰۹۷ ۸٥	۹۲۹٥٦ ۸٤۱	/۹۳ ۲۳	۷٥۹٤۰۳ ٤٦	۹٤۸٤۲٦ ۰۷	۲٤/۹
سهم از صادرات غیر نفتی(درصد)	/۰۲ ۰	۰۳۲ /۰	٥٦/٤	۱/٦۲۸	۱/٥٥۷	٤/۳۷ -	۱/٦٤۸	۱/٥۸۸	-۳/٦
تعداد کشورها	۱۷	۱۸	٥/۹	۷۸	۸٦	/۲٦ ۱۰	-	-	-

تذکر: ارزش کل صادرات غیر نفتی در سال ۱۳۸۱ ، معادل ٤/٦ و در سال بعد از آن ٥/۹ میلیارد دلار بوده است.

Archive of SID

www.SID.ir

مأخذ: ۱. www.irtp.com و ۲. http:// 64.187.53.193/pindex.aspx

پيشينه تحقيق

مطالعات متعددي درباره اقتصاد توليد و كارايي در دنيا صورت گرفته است كه با توجه به اشتراكاتشان، در اينجا به برخي از آنها اشاره مي شود.

تايلر و همكاران (Taylor & et al., 1986) جهت بررسي اثر برنامه‌هاي اعطاي وام با يارانه بركارايي فني و تخصيصي مزارع سنتي در برزيل از تخمين تابع توليد مرزي و استخراج تابع هزينه بهره برده اند. نتايج اين مطالعه نشان داد كه برنامه مذكور هيچ اثري بر كارايي فني نداشته، ولي به طور محسوسي بر كارايي تخصيصي اثر منفي داشته است.

داوسون و لينگارد (Dawson & Lingard, 1989) جهت تخمين كارايي فني برنجكاران فيليپين بين سالهاي ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۲ از روش تخمين تابع توليد مرزي تصادفي به شكل كاب - داگلاس استفاده كردند. اطلاعات مورد نياز اين تحقيق از مؤسسه تحقيقات بين المللي برنج، تهيه شد. نتايج اين

Archive of SID

www.SID.ir

مطالعه نشان مي‌دهد كه ميانگين كارايي در طول دوره مورد مطالعه بانوسانهايي افزايش يافته است كه علت آن به آموزش كشاورزان و خدمات ترويجي باز مي‌گردد.

داتا و جوشي (Data & Joshi, 1992) جهت افزايش توليد محصولات كشاورزي دو گزينه را آزمودند: ۱. افزايش توليد از طريق افزايش كارايي و ۲. افزايش توليد از طريق اصلاح زمينهاي شور و افزايش سطح زير كشت. نتايج اين مطالعه نشان داد كه افزايش توليد از طريق بهبود كارايي به طور معنيدار هزينه كمتري نسبت به اصلاح زمينهاي شور دارد.

مپروچي و تايلر (Mirotchie & Taylor, 1993) در مطالعه تخصيص منابع در توليد غلات از تابع توليد و نواحي مربوط بهره بردندو نتيجه گرفتند كه از كارگر كمتر از حد مطلوب و از ماشين و ساير نهاده هاي جديد بيشتر از حد مطلوب استفاده مي‌شود، ضمن آنكه كشش جانشيني بين نهاده كارگر و نهاده هاي جديد پايين است. همچنين از نظر آماري، تفاوت توليد ميان نواحي مختلف ناشي از تحقيقات علمي و فناوري جديد و مهارت نيروي انساني بوده و در اين باره عوامل آب و هوايي تأثير نداشته اند.

دوراي‌سامي (Duraisamy, 1992) اثر آموزش و ترويج را بر توليد و كارايي تخصيصي برنجكاران ناميلنادوي هند

Archive of SID

www.SID.ir

بررسي كرد و نتيجه گرفت كه ترويج داراي اثر مثبت و معنيدار بر توليد بوده و آموزش در بعضي مقاطع اثر منفي داشته است اما در نهايت آزمون **F** نشان داد كه آموزش بر ميزان توليد بي اثر بوده است.

براوو - اورتا و اونسون (Bravo-Ureta & Evenson, 1994) كارايي مزارع روستايي را در شرق پارگوئه با استفاده از تابع توليد مرزي تصادفي براي محصولات پنبه و كاساوا[1] به دست آوردند و نتيجه گرفتند كه امكان افزايش سود با فناوري فعلي وجود دارد و بهبود كارايي راه حل جايگزين افزايش سطح زير كشت است.

باتيس و همكاران (Battese & et al., 1996) ناكارايي في كشاورزان گندمكار را در چهار منطقه از پاكستان در سالهاي ۱۹۸٦ تا ۱۹۹۱ بررسي كردند. ميانگين كارايي در اين مناطق۷۸/۹ ، ۵۸/٤ ۵۷ و ۷۷/۵ درصد به دست آمد. همچنين نتيجه مطالعه نشان داد سن ، تحصيلات و نسبت افراد ذكور خانواده بر كارايي اثر مثبت داشته‌اند. همچنين با وجود ظرفيتهايي در حدود ۲۱ تا ٤۳ درصد افزايش توليد، راههاي مبين اين افزايش (عوامل مؤثر بر ناكارايي) همان عوامل مورد مطالعه نبوده و در مطالعه بعدي بايد دانش كشاورزي ، دسترسي به اعتبارات ، ريسك توليد و .... وارد مدل شود.

1.Cassava

Archive of SID

www.SID.ir

هادری و ویتتاکر (Hadri & Whittaker, 1999) رابطه بین کارایی فنی و اندازه مزرعه و مواد شیمیایی آلوده کننده (مانند کودها و سموم) را با استفاده از تابع تولید تصادفی کاب داگلاس و آمار سری زمانی سالهای ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۱ در ۳۵ واحد کشت و صنعت تولید شیر در جنوب غربی انگلستان بررسی کردند. در این مطالعه دو فرم تابع تولید مرزی تصادفی و عوامل مؤثر بر آنها مورد استفاده قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان می دهد که میانگین کارایی طی سالهای مورد مطالعه به طور معنیدار کاهش یافته، ضمن اینکه بین میزان کارایی و میزان استفاده از مواد شیمیایی و اندازه مزرعه رابطه مثبتی برقرار بوده اگرچه ارتباط اندازه مزرعه و مواد شیمیایی ناچیز به دست آمده است.

بینام و همکاران (Binam & et al., 2004) عوامل مؤثر بر کارایی فنی کشاورزان مناطق جنگلی - زراعی کامرون را در سه سیستم شامل بادام زمینی، ذرت و بادام زمینی - ذرت با استفاده از تابع تولید مرزی تصادفی کاب داگلاس بررسي کردند. متغیرهای مدل شامل کل سطح زیر کشت، کل نیروی کار و کل هزینه‌های تولید، بذر و ابزار تولید و کل مشاهدات ٤٥٠ مزرعه بوده است. نتایج مطالعه نشان داد که میانگین کارایی فنی در واحدهای مورد مطالعه به ترتیب ۷۷، ۷۳ و ۷۵ درصد است. آموزش، فاصله تا جاده ، کیفیت خاک، عضویت در

Archive of SID

www.SID.ir

مجامع كشاورزی و نقدينگی از عوامل مؤثر بر كارايی فنی تشخيص داده‌شدند.

آلوارز و آرياس (Alvarez & Arias, 2004) به منظور بررسي رابطه بين كارايي فني و اندازه واحدهاي توليد شير در شمال اسپانيا از مدل تابع توليدي استفاده كردند كه در آن كارايي فني به عنوان يك پارامتر در تابع توليد ديده مي‌شود. علت اين امر آن است كه در مدلهاي توابع توليد تصادفي ميزان كارايي و ميزان استفاده از نهاده از يكديگر مستقل هستند كه اين وضعيت براي اهداف برخي از مطالعات مناسب نيست. دوره اين مطالعه ٦ سال (۱۹۹۳-۹۸) بوده و مدل مورد استفاده در آن

Archive of SID

www.SID.ir

نشان داده است كه تأثير كارايي فني در اندازه مزرعه بستگی به ميزان كارايی فنی، نهاده‌هاي ثابت، قيمت محصول و نهاده‌هاي متغير دارد. نتايج مطالعه در نهايت نشاندهنده وجود رابطه‌اي مثبت بين اندازه مزرعه و كارايي فني بوده است.

در ايران نيز در زمينه توليد و كارايي تحقيقات زيادي انجام گرفته است كه در اينجا به تعداد معدودي از آنها اشاره مي‌شود.

زيبايي وسلطاني (۱۳۷۴) با استفاده از داده هاي سرشماري سال ۱۳۶۹ از گاوداريهاي صنعتي استان فارس، روشهاي مختلف تابع توليد مرزي را مقايسه كردند و درنهايت ضمن اشاره به حساس بودن روشهاي برنامه ريزي خطي و حداقل مربعات اصلاح شده به حذف مشاهدات انتهايي، روش تابع توليد مرزي تصادفي را مناسبترين روش تخمين كارايي دانستند.

زارع (۱۳۷۶) كارايي فني ، اقتصادي و تخصيصي باغداران باغهاي آبي وديم انگور استان فارس را محاسبه كرد. در اين بررسي از اطلاعات ۱۸۰ پرسشنامه بهره گرفته شد. نتايج مطالعه نشان داد كه كارايي فني در باغهاي آبي بيش از باغهاي ديم است .ضمناً در باغهاي آبي بيش از ۹۰ درصد و در باغهاي ديم بيش از ٤٨ درصد نا كارايي فني مربوط به عوامل مديريتي است. در بررسي اقتصادي احداث باغ انگور نرخ بازده داخلي

Archive of SID

www.SID.ir

برابر ۱۹ و۱۶/۷۵ درصد به ترتيب براي ارقام ريش بابا و عسكري به دست آمد.

حسن پور و تركماني (۱۳۷۹) به منظور بررسي كارايي فني انجيركاران شهرستان استهبان، كازرون، نيريز و جهرم با استفاده از تابع توليد متعالي و ترانس لاگ مرزي تصادفي، كارايي فني انجيركاران را در سال۱۳۷۵ محاسبه كردند. نتايج مطالعه نشان داد كه كارايي فني در شهرستانهاي مذكور به ترتيب ۶۵/۷، ۸۰/۲ و ۶۳/۷ درصد است، ضمن اينكه كارايي فني در شهرستان جهرم قابل اندازه‌گيري نبوده است. اين مطالعه با استفاده از تحليل واريانس به اين نتيجه رسيدكه تعداد دفعات گرده افشاني، اندازه باغ و سطح تحصيلات بهره‌برداران رابطه مستقيمي با كارايي فني دارد.

شمس الديني و مرادی (۱۳۷۹) به منظور بررسي تأثير فناوري كاراندوز (استفاده از ماشين نشا) در كشت برنج بر توليد كشاورزان و تغيير كارايي فني با استفاده از اطلاعات ۱۴۶ پرسشنامه در شهرستانهاي شيراز،ممسنی و مرودشت فارس، تابع توليد كاب - داگلاس را تخمين زدند و نتيجه گرفتند كه اين فناوري تنها در شهرستان مرودشت اثر مثبت داشته و در شهرستانهاي ديگر ضرايب به دست آمده از لحاظ آماري معنيدار نشده است.

Archive of SID

www.SID.ir

۲۹ حسن‌پور (۱۳۸۱)كارايي في انگوركاران و عوامل
۲ مؤثر بر آن را در شهرستانهای بویراحمد و گچساران با استفاده از تابع توليد متعالي مرزي تصادفي در سال ۱۳۷۸ براورد كرد. براي اين منظور از اطلاعات ۸۲ پرسشنامه استفاده شد. نتايج نشان داد كه مقدار بازده نسبت به مقياس در باغهاي انگور آبي و ديم به ترتيب ۱/۳۹ و ۰/٦٥ بوده است. ميانگين كارايي فني انگوركارن آبي شهرستان بويراحمد ٦۸/٦ و انگوركاران ديم شهرستان گچساران ٦۲/۱ درصد به دست آمد. با استفاده از آزمون FوT رابطه بين متغيرهاي سن، تحصيلات ، تجربه كشاورز و سن باغ با ميانگين كارايي في مثبت به دست آمده، ولي شغل غير باغداري اثر منفي بر كارايي داشته است.

تركماني و محمدي (۱۳۸۱) به منظور براورد كارايي في و عوامل مؤثر بر توليد كارايي واحدهاي پرواربندي گوساله در اطراف شيراز از مدل تابع توليد متعالي مرزي تصادفي و اطلاعات پرسشنامه‌اي ٥۰ واحد توليد در سال ۷۸ استفاده كردند و نتيجه گرفتند كه بهره‌گيري از نهاده‌هاي كارگر روزمزد و مواد ضدعفوني‌كننده درناحيه غير اقتصادي قرار دارند. ميانگين كارايي في ۷۱/٤٥ به دست آمد و عواملي مانند سن و سواد اثر مثبت و سابقه پرورابندي اثر منفي بر كارايي داشتند.

Archive of SID

www.SID.ir

مجاوريان (۱۳۸۲) تغييرات كارايي فني محصولات گندم، جو ، پنبه (آبي و ديم)، برنج و چغندرقند كشور را طي سالهاي۱۳۶۹-۷۸ با استفاده از شاخص بهره‌وري مالم كوئيست بررسي كرد. نتايج مطالعه وي نشان داد كه بهره‌وري در توليدات آبي (به جز جو) افزايش يافته و در مورد تمام محصولاتي كه رشد بهره‌وري در آنها تحقق يافته، فناوري پيشرفت كرده است. در اغلب محصولات نوع تغييرات كارايي و فناوري عكس يكديگر است. تغيير كارايي فني براي گندم آبي، جو آبي و پنبه آبي طي سالهاي مطالعه به ترتيب ۰/۹۹، ۱ و ۰/۹۲۳ به دست آمد.

مقايسه وبررسي مطالعات انجام شده نشان مي‌دهد كه بهترين روش محاسبه كارايي فني، تابع توليد مرزي تصادفي مي‌باشد كه در اين مطالعه نيز از آن بهره گرفته شده است.

مواد و روشها

اطلاعات لازم در اين طرح از طريق مراجعه حضوري به منطقه و تكميل پرسشنامه با روش نمونه گيري خوشه اى دو مرحله اي در سال زراعى ۷۹-۱۳۷۸ به دست آمد . در مرحله اول با نمونه‌گيري تصادفي ساده از روستاهاي داراي باغهاي انگور ، روستاهاي نمونه انتخاب شدند و در مرحله بعد با نمونه‌گيري تصادفي سيستماتيك در

Archive of SID

www.SID.ir

۲۹ روستاهاي منتخب با تعدادي از باغداران مصاحبه و ٤ پرسشنامه هاي مربوط تكميل گرديد.

با توجه به اينكه از برخي باغداران آماري وجود نداشت، براي محاسبه تعداد نمونه لازم از نظر كارشناسان اين منطقه استفاده شد . براساس نظر اين افراد، به طور تقريبي سطح زير كشت ۲۹ درصد بهره برداران ۰/۲ هكتار ، ۷۰ درصد آنها ۰/۵ هكتار و يك درصد آنها ۲ هكتار بوده است. با توجه به كل سطح زير كشت در منطقه(۷۸۰۰ هكتار در سال مطالعه) و روابط زير، تعداد نمونه محاسبه شد.

$$N = 18224 \qquad (۱)$$

$$(0.7 \times N \times 0.5) + (0.29 \times N \times 0.2) + (0.01 \times N \times 2) = 7800 \quad \Rightarrow$$

$$\overline{X} = \frac{7800}{18224} = 0.428$$

(۲)

(۳)

$$\delta^2 = \frac{\sum F_i (X_i - \overline{X})^2}{N} \qquad i=1,2,3$$

$$\delta^2 = \frac{\left[(0.7\times 7800)(0.5-0.428)^2\right] + \left[(0.29\times 7800)(0.2-0.428)^2\right] + \left[(0.01\times 7800)(2-0.428)^2\right]}{7800} = \qquad (۴)$$

$$D = \frac{B^2}{4}, \quad B = 0.05$$

$$n = \frac{N\delta^2}{(N-1)D + \delta^2} = 63 \qquad (۵)$$

در روابط بالا N كل جمعيت باغداران، X_i سطح زيركشت در گروه i و F_i درصد فراواني آن، $\overline{X}$ ميانگين

Archive of SID

www.SID.ir

سطح زير كشت منطقه، n تعداد نمونه وB ميزان خطاي قابل قبول است. مقدارB بستگي به دقت مورد نياز تحقيق و هزينه هاي مربوط دارد. در صورتي كه ميزان خطا ٥ درصد (حد معمول توابع توليد) در نظر گرفته شود، تعداد پرسشنامه ٦٣ عدد به دست مي آيد. اما با توجه به اينكه برخي از پرسشنامه هاي مشكوك بايد حذف شود، لذا اين مقدار ٤ درصد در نظر گرفته شد كه در اين حالت تعداد پرسشنامه‌هاي براورد شده ۱۰۰ عدد است. پس از تكميل ۱۰۰ پرسشنامه و حذف پرسشنامه هاي ناقص و نقاط پرت، در مجموع ۸۳ پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت. به منظور انتخاب شكل تابع توليد، با توجه به افزايش تعداد متغيرها در تابع ترانس‌لاگ ، دو شكل تابع توليد ترانسندنتال و كاب داگلاس بررسي شد. به منظور انتخاب مدل مناسب، دو گزينه در نظر گرفته شد:

اول علامت ضرايب مدل برازش شده از نظر رياضي مورد تأييد باشد. دوم مدل انتخاب شده نسبت به مدلهاي جايگزين بتواند به نحو معنيداري، تغييرات متغير وابسته را بهتر توضيح دهد. در اين باره در تحقيقات مشابه معمولاً از روش آزمون F (آزمون reset رمزي)[1] استفاده مي‌شود كه البته نتايج اين آزمون لزوماً به انتخاب مدل بهتر منتهي نمي شود(گجراتي، ۱۳۷۸، ٥٩١).

1. Ramsey's reset test

Archive of SID

www.SID.ir

دراین آزمون برتری یک مدل نسبت به مدل دیگر از طریق رابطه زیر آزمون قرار می‌شود.[۶]

(۶)

$$F = \frac{(R^2_{new} - R^2_{old}) / M}{(1 - R^2_{new})/(N - K)}$$

در این رابطه R^2new متعلق به تابع تولید مورد آزمون و R^2old متعلق به تابع تولید اولیه ، M تعداد متغیرهای اضافه شده به تابع تولید مورد آزمون، N تعداد مشاهدات و K تعداد متغیرهای تابع تولید مورد آزمون است. شکل عمومي تابع تولید کاب داگلاس چنین است:

$$\ln y_j = f(\ln x_{ij}, \varepsilon_j) \qquad (۷)$$

در این تابع y_i میزان تولید انگورواحد j ام و X_{ij} نهاده‌هاي مصرفي شامل آب مصرفي ، کودشیمیایي،کودحیواني، نیرویکار، ماشین‌آلات، سموم،سطح‌زیرکشت و ε_j جزء پسماند می‌باشد.

در تابع تولید ترانسندنتال که یک متغیر هم به شکل ساده و هم به شکل لگاریتمی خود وارد تابع تولید می شود، باید علامت متغیر در شکل ساده خود کوچکتر و یا مساوی صفر باشد(سانخایان، ۱۳۷۵) . شکل عمومي تابع تولید ترانسندنتال به صورت زیر است:

Archive of SID

www.SID.ir

$$\ln y_j = f(\ln x_{ij}, x_{ij}, \varepsilon_j) \qquad (۸)$$

به‌منظورمحاسبه‌كارايي‌فني ازفرم‌تابع‌توليدمرزي‌وعوامل‌مؤثربرآن به صورت همزمان‌استفاده مي‌شود. اين تابع توليدرا اولين‌بار‌باتيس‌وكوئلي (Battese & Coelli, 1995) ارائه كردند.

شكل تابع توليد مرزی كاب داگلاس نيز چنين است:

$$\ln y_j = f(\ln x_{ij}, Z_{ij}, V_J) \qquad (۹)$$

در اين رابطه y_j ميزان توليد واحدj ام ، x_{ij} متغيرهاي توضيحي تابع توليد (معرفي شده در رابطه ۷) و Z_{ij} عوامل مؤثر بر كارايي فني است كه در اين مطالعه شامل سن باغدار ، تجربه باغداري، سطح زيركشت، سواد، تعداد افراد خانوار و درآمد باغدار است. باتوجه به اينكه تابع توليد مرزي تصادفي است، لذا ε_j به دو جزء Vjو Uj تقسيم مي شود . جزء Uj را متغيرهاي Zij توضيح مي دهد و Vj در برگيرنده عوامل تصادفي و خارج از كنترل كشاورز است.

در اينجاγ برابر است با:

$$\gamma = \frac{\delta^2 U}{\delta^2 U + \delta^2 V} \qquad (۱۰)$$

Archive of SID

www.SID.ir

 و در نهايت كارايي فني از رابطه زير محاسبه مي
۸ شود:

$$TE^{J} = EXP(-U_j)$$

(۱۱)

نحوه آزمون ضرايب در قسمت نتايج توضيح داده شده است.

به منظور ارزيابي اقتصادي احداث باغ انگور از روشهاي نرخ بازده داخلي و ارزش حال پروژه استفاده مي شود. نرخ بازده داخلي نرخ تنزيلي است كه ارزش حال پروژه را مساوي صفر قرار مي‌دهد و ارزش حال پروژه نيز خالص هزينه و در آمد طي سالهاي عمر مفيد طرح با نرخ تنزيل مورد انتظار سرمايه گذار است. جهت محاسبات ارزيابی اقتصادی می توان از نرم افزار excel ويا eea3.1[1] بهره جست (Newnan, 1990). برای انجام دادن ساير محاسبات نيز مي‌توان از نرم افزارهاي spss وFront4.1 استفاده كرد.

نتايج و بحث

1. engineering economic analysis, ver. 3.1

Archive of SID

www.SID.ir

در اين مطالعه ۲۳ روستا و آبادي كاشمر انتخاب و پس از حذف پرسشنامه هاي ناقص، از اطلاعات ۸۳ پرسشنامه استفاده شد. بررسي خصوصيات باغداران نمونه آماري نشان مي‌دهد كه متوسط سن اين افراد ۵۲ سال، سابقه باغداري آنها ۲۸ سال، متوسط سن باغهاي مورد مطالعه ۲۱ سال و سطح زير كشت هر باغدار ۰/۴۳ هكتار (حدود ۱۰۰۰ درخت) با متوسط عملكرد ۲۵/۸ تن در هكتار است. مساحت باغ ٦٦ درصد از نمونه ها كمتر از ۰/۵ هكتار و ۳۰ در صد آنها ۰/۵ تا ۱ و بقيه بالاتر از يك هكتار محاسبه شد. همچنين متوسط مصرف كودفسفات ٦۳۷ و كود ازت ٤۰۰ كيلوگرم در هكتار براورد گرديد.۳۵ درصد باغداران نمونه آماری بی سواد و ٥٤ درصد سوادی در حد ابتدايی يا كمتر داشتند. خلاصه ويژگيهای باغداران مورد مطالعه در جدول ۲ ذكر شده است. بايد يادآوری كرد در مواردی كه ميزان استفاده از يك نوع كود بالاست استفاده از ساير كودها كم و يا صفر است.

جدول ۲. ويژگيهای آماری باغداران مورد مطالعه

نام متغير	ميانگين	حداكثر	حداقل	انحراف معيار
تعداد افراد خانوار	٦/۱۳	۱۲	۱	۲/٥٤
سن (سال)	٥۲	۸٥	۲۰	۱۲/۸

Archive of SID

www.SID.ir

تجربه (سال)	۲۸	٦٥	٤	١٦/٩
سطح زير كشت (هكتار)	۰/٤۳	١/٤٦	۰/۰۸	۰/۳
كود (كيلوگرم در هكتار)	٦۳۷	۲۲۲۰	۰/۰١	٤۲٦
پتاس (كيلوگرم در هكتار)	٦٥	١۳۰٥	۰	١۸۳
ازت (كيلوگرم در هكتار)	۳۹٤	١٤۸۰	۰/۰١	۲۸۹
عملكرد (كيلوگرم در هكتار)	۲٥۸۸١	۷۲۹۰٤	۲۹۳٦	١۰٦۷٦

مأخذ: محاسبات تحقيق

به منظور تخمين تابع توليد ازدو مدل تابع توليد ترانسندنتال و كاب داگلاس استفاده شد. اولين مدل تخمين زده شده شامل متغيرهاي ميزان كود ازت ، كود فسفات ، ميزان آب آبياري در

Archive of SID

www.SID.ir

تابستان ، تعداد دفعات آبياري در زمستان ، تعداد نيروي كار روزمزدي ، تعداد نيروي كار خانوادگي، تعداد دفعات گوگردپاشي ، ميزان گوگرد مصرفي ، سن درختان و مساحت باغ است. همچنين ميزان انواع سمپاشي به غير از گوگرد نيز از سئوالات پرسشنامه بوده كه به دليل صفر بودن اكثر آنها از مدل حذف گرديد. چون باغداران اطلاع دقيقي از ميزان آب در زمستان نداشتند، اين متغير به صورت تعداد دفعات آبياري درنظر گرفته شد، ضمن اينكه در تابستان نيز به منظور براورد صحيح ميزان آب مصرفي، تعداد دفعات آبياري در ساعت آبياري و ميزان اينچ مفيد آب ضرب شد. پس از حذف متغيرهايي كه به لحاظ آماري معنيدار نبودند ، مدل نهايي توابع تخمين زده شده به دست آمد كه نتايج آن در جدولهاي ۳ و ٤ ذكر شده است.

جدول ۳ . ضرايب حاصل از تخمين تابع توليد ترانسندنتال

نام متغيير	ضريب	t	سطح معنيداری
Constant	٥/٧٥	١٠/٤	٠/٠٠٠
AGE.TREE	-٠/٠١	-٤/٨٧	٠/٠٠٠
NWINTIRR	٠/٧	٢/٧٩	٠/٠٠٧
LFAM	٠/٠١٦	٢/٤٤	٠/٠١٧
LWAS	٠/٠٠٩	٤/١٥	٠/٠٠٠
LN.GOG	-٠/٤٥	-٤/٥٣	٠/٠٠٠
LNITR	-٠/٠٢٩	-٢/٢٣	٠/٠٢٩

Archive of SID

www.SID.ir

LNSOLFUR	۰/۳۵	٤/٦۹	۰/۰۰۰
LWATER	۰/۳۵	۳/۵٤	۰/۰۰۱
LWINTER	-۲/۱۸	-۲/۳٦	۰/۰۲۱
LLWAS	۰/۰٦	۲/٤۱	۰/۰۱۸
R^2=۰/۰۰۰	F= ۰/۸۰۵	SIGN F=۲۹/۷	

مأخذ : محاسبات تحقيق

Archive of SID

www.SID.ir

جدول٤. ضرايب حاصل از تخمين تابع توليد كاب داگلاس

نام متغيير	ضريب	t	سطح معنيداری
Constant	٤/٧٩٣	٧/٧٨	۰۰۰.
LN.GOG	-۰/٥١	-١/۴	۰۰۰.
LNITR	-۰/۰۳۳	-٢	۰/۰٤
LNSOLFUR	۰/٤	٤/٣٥	۰۰۰.
LWATER	۰/٥٨	٦/۰٢	۰۰۰.
LWINTER	۰/٤٢	١/٨٤	۰/۰٦
LLWAS	۰/۰٦٦	٢/٢٨	۰/۰٢
LAGE	-۰/٢٧	-٣/١	۰/۰۰٢
R^2=۰/۰۰۰ SIGN F=٢٣ F= ۰/٦٨			

مأخذ: محاسبات تحقيق

متغيرهای جدولهاي ۳و ۴ به شرح زير است:

AGE.TRE: سن درختان انگور

NWINTIRR : تعداد دفعات آبياری در زمستان

LFAM: تعداد نيروي كار خانوادگی بر حسب نفر روزكار

LWAS: تعداد نيروي كار روزمزد بر حسب نفر روزكار

LN.GOG: لگاريتم دفعات گوگردزني

LNITR: لگاريتم كل كود نيترات مصرفي بر حسب كيسه هاي ۵۰ كيلويي

LNSOLFUR : لگاريتم ميزان گوگرد بر حسب كيلو گرم

LWATER: لگاريتم آب مصرفي در تابستان بر حسب اينچ در يك ساعت

Archive of SID

www.SID.ir

LWINTER۳۰: لگاريتم دفعات آبياري در زمستان

LLWAS٤ : لگاريتم كارگر دستمزد

LAGE : لگاريتم سن درختان

همان طور كه در جدول ۲ ملاحظه می شود، ضريب متغيرهای نيروی كار روزمزدي و خانوادگی در اين تابع مثبت است در صورتی كه بر اساس تعريف تابع توليد ترانسندنتال، علامت اين ضريب بايد منفی ويا مساوی صفر باشد(سانخايان،۱۳۷۵). لذا اين دو متغير حذف و مدل مجدداً برازش شد كه نتيجه آن ورود متغير جديد در مدل و تكرار اين مشكل برای متغير كودهاي ازت و فسفات بود و در نهايت حذف اين دو متغير منجر به حصول تابع توليد به شكل كاب داگلاس شد كه نتيجه آن در جدول ۳ آمده است. بر اساس اين جدول، سطح معنيدار شدن F نشان مي‌دهد كه دستكم يكي از متغيرهاي تابع، رابطه معنيداري با متغير وابسته داشته است. همچنين مقدار R^2 تابع (۰/٦۸) نشاندهنده آن است كه ٦۸ درصد از تغييرات تابع توليد را متغيرهاي تابع توضيح مي‌دهد و بقيه مربوط به عوامل تصادفي و يا متغيرهايي مي‌باشد كه لحاظ نشده است . بررسی ضرايب تابع توليد نشان می‌دهد كه باغداران منطقه از كود شيميايي نيترات بيش از حد بهينه استفاده می‌كنند، به طوری كه اين مقدار باعث كاهش ميزان توليد شده است. باغداران در استفاده از گوگرد در ناحيه دوم قرار

Archive of SID

www.SID.ir

دارند، اما تعداد اين دفعات اثر منفي بر توليد داشته است. به عبارت ديگر، مديريت زمان در گوگردپاشي عامل بسيار مهمي است . به نظر مي رسد باغداران با استفاده از نهاده مذكور در هر مرحله از گوگردپاشي به خوبي با بيماري مربوط (سفيدك) مبارزه نكرده در نتيجه مجبور به تكرار اين عمل شده‌اند. باغداران در استفاده از آب چه در تابستان و چه در زمستان در ناحيه دوم توليد قرار دارند . باغداران در استفاده از نيروي كار نيز در ناحيه دوم توليد جاي دارند. كوچك بودن اين ضريب مبين نزديك بودن به ناحيه سوم است . سن درختان نيز بر توليد اثرمنفي دارد، به طوري كه افزايش آن باعث كاهش توليد مي شود .

با توجه به اينكه تابع توليد از نوع كاب داگلاس است، ضرايب اين تابع كشش توليد را نيز نشان مي‌دهد. كشش توليد آب در زمستان ۰/٤ درصد است. به عبارت ديگر، يك درصد تغيير در تعداد دفعات آبياري در زمستان، توليد را ۰/٤ درصد مي‌افزايد. كشش توليد ميزان آب در تابستان ۰/۵۸ است. كشش توليد نسبت به نيروي كار ۰/٦ و براي گوگرد مصرفي ۰/٤ است . با توجه به اينكه اكثر ضرايب در ناحيه دوم قرار دارند، تابع توليد كشش ناپذير است . كشش عوامل توليد ۰/۶۵ به دست آمد كه نشان مي‌دهد اگر كليه عوامل توليد يك

Archive of SID

www.SID.ir

۳۰ درصد افزايش يابد؛ ميزان توليد ۰/٦٥ درصد افزايش مي يابد؛ به ديگر سخن، تابع توليد از نوع نزولي (DRC) خواهد بود.

به منظور محاسبه كارايي فني ازروش تابع توليد مرزي تصادفي باتيس و كوئلی به شرح زير استفاده شد:

$$Ln(y)=b0+b1LNITR+b2LN.GOG+b3LWINTER+b4LAGE+b5LLWAS+b6LWATER+b7LNSOLFUR+\delta_0+\delta_1 F1+\delta_2 F2+\delta_3 F3+\delta_4 F4+\delta_5 F5+\delta_6 F6 \quad (۱۲)$$

همان طور كه قبلاً گفته شد، اين تابع از دو قسمت تشكيل شده است؛ قسمت اول شامل متغيرهاي معرفي شده در تابع توليد متوسط و قسمت دوم كه از ضريب δ_0 شروع مي‌شود و عوامل مؤثر بر ناكارايي فني شامل سن ، تجربه باغداري، سطح زير كشت، سواد، تعداد افراد خانوار و درآمد باغدار را در برمي‌گيرد. نتايج تخمين اين رابطه در جدول ٥ تحت عنوان مدل شماره ۱ آمده است. به منظور تعيين صحت مدل برازش شده بايد فرضياتي آزمون شود. اولين آزمون معنيدار بودن تابع مذكور، آزمون فرضيه صفر بودن گاماست. پذيرفته شدن اين فرضيه مبين عدم تأثير ناكارايي در تابع توليد مرزي تصادفي است. با توجه به اينكه Ui متغير تصادفي است، بايد F_i ها (عوامل مؤثر بر ناكارايي) نيز تصادفي باشد. در صورتي كه اين آثار تصادفي نباشد، Ui در مدل وجود ندارد و به عبارت ديگر σ^2U معادل صفر است. در نتيجه

Archive of SID

www.SID.ir

طبق رابطه ۱۰، γ مساوي صفر مي‌شود. درچنين حالتي متغيرهاي مؤثر بر ناكارايي به صورت متغير توضيحي درمي‌آيند و ضرايب b_0 و δ_0 غيرقابل تعريف مي‌شوند. در نتيجه فرضيات راجع به توزيع U_i و V_i نقض و مدل و ضرايب آن تخمين‌ناپذير مي‌شود (Battese & et al., 1996). از آنجا كه آزمون ضرايب تخمين زده شده از طريق آزمون t به علت تخميني بودن آن دقيق نيست، لذا براي آزمون ضرايب بايد از آزمون LR استفاده كرد. مقدار LR از طريق رابطه زير محاسبه مي‌شود:

LR=-2[Log Likelihood (H_0)- Log Likelihood (H_1)]

(۱۳)

در اين رابطه LR نسبت حداكثر راستنمايي و Log Likelihood (H_0) لگاريتم تابع حداكثر راستنمايي تابع توليد مرزي است. در حالتي كه فرضيه H_0 برقرار است H_1 فرضيه مقابل H_0 است.

Archive of SID

www.SID.ir

درجه آزادي اين آزمون برابر است با تفاوت تعداد پارامترهاي تخمين زده شده در دو مدل تابع حداكثر راستنمايي كه در يكي فرضيه H_0 و در ديگري فرضيه H_1 برقرار است.

براي انجام دادن آزمون گاما بايد دو تابع مرزي تصادفي و تابع TAR با هم مقايسه شوند. تابع TAR تابعي است كه در آن عوامل مؤثر بركارايي فني به عنوان متغيرهاي توضيحي واردتابع شده است، لذا به منظور تخمين آن در نرم افزار Frontier، ابتدا عوامل مؤثر بر كارايی به عنوان متغير توضيحی به همراه متغيرهای توضيحی اوليه (X ها) وارد مي‌شوند تا مقدار ML تابع توليدمتوسطی كه اصطلاحاً TAR ناميده می شود، محاسبه شود و سپس عوامل مؤثر بر كارايی با عنوان واقعی خود در مدل وارد مي‌شوند تا ميزان ML تابع توليد مرزی به دست آيد. بديهی است اختلاف اين دو مدل در دو متغير δ_o و γ است(Battese & et al., 1996). نتايج تخمين مدل TAR در ستون سوم جدول ٥ آمده است. ميزان LR محاسباتي نيز در جدول ٦ ذكر شده است. چنانكه ملاحظه مي‌شود، فرضيه صفر بودن گاما رد مي گردد. به سخن ديگر، كارايي في قابل مشاهده است. به منظور يافتن

Archive of SID

www.SID.ir

بهترين مدل بايد فروض ديگر نيز، كه شامل معنيدار بودن ضرايب تخمين زده شده است، آزمون شود. دليل اين امر تخميني بودن t محاسباتي به علاوة دقيق نبودن آن است. لذا بايد آزمونهاي ML انجام شود.

جدول ٦ آزمون صفر بودن كليه ضرايب را نشان مي‌دهد. در اين آزمون بايددو مدل، يكي داراي عوامل مؤثر بر كارايي وديگري بدون اين عوامل، مقايسه شوند . پس از آن لازم است معنيدار بودن تك تك ضرايب آزمون شود(زارع، ١٣٧٦). همان طور كه ملاحظه مي‌شود، معنيدار بودن ضرايب δ_oو δ_6رد و معنيدار بودن بقيه ضرايب تأييد مي‌شود. لذا مدل نهايي ، مدل داراي ضرايب δ_1تا δ_5 خواهد بود. در تفسير نتايج بايد به اين نكته توجه كرد كه مدل مذكور شامل عوامل مؤثر بر ناكارايي است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٥. ضرايب توابع توليد مرزي باغهاي انگور شهرستان كاشر ٣١

نام متغير	پارامترها	ضرايب		مدل نهايي	
		مدل شماره	مدل TAR	ضرايب	t
مقدار ثابت	β_o	٦/٣٧	٧/٥٨	٧/١٤	١٠/٧
كود نيترات	β_1	-٠/٠٢٠	-٠/٠٢٥	-٠/٠١٥	-٠/٩٩
گوگرد	β_2	-٠/٣٧	-٠/٣٠	-٠/٣٠	-٢/٨
دفعات	β_3	٠/٤٣	٠/١٨	٠/٢٥	١/٣
سن درختان	β_4	-٠/١٤	-٠/٢٧	-٠/١٨	-١/٩
نيروى كار	β_5	٠/٠٤٧	٠/٠٢٩	٠/٠٣٧	١/٢٥
مقدار	β_6	٠/٣٧	٠/٠٦٨	٠/٣٤	٣/٦
تعداد دفعات	β_7	٠/٢٩	٠/٢٤	٠/٢٤	٣/١
مقدار ثابت	δ_0	-٠/٣٨	-	-	-
سن باغدار	δ_1	٠/٠٢١	-٠/٠٠١	٠/٠٢	١/٨٢
تجربه	δ_2	٠/٠٠٥	٠/٠٠٤	٠/٠٠٣٦	٠/٢٦
اندازه باغ	δ_3	-٠/٠٤٣	٠/٠٢	-٠/٠٤	-٥/٢
سواد	δ_4	٠/١	-٠/٠٠٣	٠/١	١/٩
تعداد افراد	δ_5	٠/٠٥٩	-٠/٠٢٢	٠/٠٦	١/٢٦
درآمد سالانه	δ_6	٠/٠٠٠٢	-٠/٠٠٠٠٧	-	-
	σ^2	٠/٣٦	٠/٢٣	٠/٣٩	٢/٨٥
	γ	٠/٧٤	-	٠/٧٨	٥/٦
	ML	-٥٣/٧٩	-٥٠/٧٤	-٥١/٨٥	-

مأخذ : نتايج تحقيق

Archive of SID

www.SID.ir

جدول٦. آزمون فرضيه هاي لازم جهت انتخاب مدل مناسب تابع توليد مرزي باغهاي انگور شهرستان كاشر

شماره آزمون	فرضيه	LR محاسباتي	درجه آزادي	$X^2_{0.95}$	نتيجه آزمون
١	$\gamma = \delta_0 = 0$	٦/١	٢	٥/٩٩	رد
٢	$\delta_1 = 0$	٢٦/٠٢	١	٣/٨٤	رد
٣	$\delta_2 = 0$	٢٨/٠٨	١	٣/٨٤	رد
٤	$\delta_3 = 0$	١٠/٨	١	٣/٨٤	رد
٥	$\delta_4 = 0$	٢٦/١٢	١	٣/٨٤	رد
٦	$\delta_5 = 0$	٢٢/٩٢	١	٣/٨٤	رد
٧	$\delta_6 = 0$	٢/٧٨	١	٣/٨٤	پذيرفته
٨	$\delta_0 = 0$	١/٤٦	١	٣/٨٤	پذيرفته

مأخذ :نتايج تحقيق

ضرايب مدل نهايي نشان مي دهد كه سن و سابقه باغداران بركارايي اثر منفي دارد. به نظر می‌رسد دلیل این امر در متغیرهای دیگری نهفته باشد، چرا که بسیاری از افراد مسنتر منابع درآمدی دیگری دارند و از طرف دیگر به علت وجود نوسانهاي قيمت محصول در سالهای قبل و نبود درآمد کافی در باغداری علاقه خود را به مراقبت از باغ از دست داده اند. سطح زير كشت اثر مثبت و سواد و تعداد افراد خانوار اثر منفي بر كارايي داشته‌اند. معمولاً افراد با سواد شغل ديگري دارند و باغداري براي آنها يك

Archive of SID

www.SID.ir

كار جنبي است . اين موضوع در مورد سطوح كوچك نيز مطرح است، زيرا براي صاحبان اين قطعات نيز عموماً باغداري كاري جنبي محسوب مي‌شود. به هر حال ميانگين كارايي فني ٦١ درصد و نشاندهنده ظرفيت بالا در افزايش توليد بوده است. به عبارت بهتر مي توان با بهبود روشهاي مديريتي توليد را تا حدود ۳۹ درصد افزايش داد. در اين باره بيش از ٥٢ درصد افراد كارايي بيشتر از ميانگين دارند كه اين مسئله توزيع نرمال در اطراف ميانگين را نشان مي‌دهد. براساس رابطه۱۰، ميزان گاما در تابع توليد مرزي نهايي مبين آن است كه در حدود ۷۸ درصد اختلاف توليد واحدها ناشي از عوامل مديريتي و مابقي مربوط به عوامل تصادفي و آب وهوايي و خارج از كنترل باغداران است.

به منظور محاسبه ارزش نهايي توليد از اطلاعات ميانگين منطقه بهره گرفته شد . پس از مشتق‌گيري از تابع توليد نسبت به تك تك نهاده ها و برابر صفر قراردادن آنها، ميزان بازده نهايي محاسبه گرديد (جدول ۷).

چون برخي از ضرايب تابع توليد مرزي منفي است، امكان استخراج تابع هزينه و محاسبه‌كارايي اقتصادي وجود ندارد. لذا با استفاده از رابطه $\frac{VMP_X}{P_X}$ اقتصادي بودن عملكرد باغداران بر روي تابع توليد متوسط بررسي شد. از آنجا كه در تابع توليد كل نهاده هاي

Archive of SID

www.SID.ir

مصرفي هر باغدار (و نه در هكتار) وارد شده لذا ميزان متوسط مصرف هر نهاده براي يك باغدار محاسبه گرديده است.

نتايج مطالعه نشان مي‌دهد كه باغداران تنها گوگرد را كمتر از حد بهينه و ساير نهاده ها را بيشتر از حد بهينه مصرف كرده‌اند. بايد گفت كه در اين مطالعه معيار $\frac{VMP_X}{P_X}$ معياري ازكارايي اقتصادي بر روي تابع توليد متوسط است نه بر روي تابع توليد هر باغدار.

جدول ۷. مقايسه ارزش نهايي نهاده هاي توليد و قيمت آنها در باغهاي انگور شهرستان كاشمر

نهاده	واحد	متوسط مصرف هر باغدار	VMP_X	P_X	$\frac{VMP_X}{P_X}$
نيترات	كيلوگرم	۳/٤٤	-٥٠٧	۳۰	-۱٦/۹
نيروي	نفر روز	۳٦/٤٥	۹٤/۱۳	۲۰۰۰	۰/۰٤۷
آب	اينچ در	۲٥۰/٤۹	۱۲۰/٦۸	۲۸۰	۰/٤۳
گوگرد	كيلوگرم	٥۷/۷٦	۸۸/٦٥	٤٥	۱/۹۷

مأخذ : يافته‌هاي تحقيق

Archive of SID

www.SID.ir

يكي از نكات مهم در ارزيابي عملكرد كشاورزان، پيدا كردن معياري مناسب براي ارزيابي آنهاست. در سالهاي گذشته از معيار عملكرد در هكتار به عنوان عامل اصلي ارزيابي بهره گرفته مي‌شد بدون آنكه به هزينه هاي آنها توجه لازم شود. در اين بررسي به ارزيابي رابطه بين كارايي و عملكرد در هكتار پرداخته مي شود تا مفيد بودن عملكرد در هكتار ارزيابي گردد. اما از آنجا كه امكان محاسبه كارايي اقتصادي فراهم نگرديده از كارايي فني استفاده شده است. براي اين منظور با به كارگيري يك تابع لگاريتمي رابطه بين كارايي فني و عملكرد در هكتار تخمين زده شده كه نتايج آن به شرح زير است:

$$Ln(Efi) = -8.209 + 0.755\ Ln(y.p.h)$$

(-9.74) (9.03)

(0.00) (0.00)

$R^2 = 0.50$ $F = 81.69$ Sign F =0.000

در اين رابطه Efi كارايي فني و y.p.h عملكرد در هكتار است. همان طور كه ملاحظه مي‌شود، بين عملكرد و كارايي فني رابطه‌اي مثبت وجود دارد و مقدار R محاسباتي، يعني ۵۰ درصد، مبين آن است كه عملكرد در

Archive of SID

www.SID.ir

هكتار تنها ۵۰ درصد تغييرات كارايي را نشان مي دهد . مقايسه نقطه به نقطه نيز نمايان مي‌سازد كه واحدهاي بسياري هستند كه عملكرد در هكتار آنها نسبت به ساير واحدها كمتر، اما كارايي آنها بالاتر است. مثلاً در يك واحد كارايي ۸۷ درصد و عملكرد ۱۶ تن ، و در واحد ديگر عملكرد ۲۲ تن و كارايي فني ۲۱ درصد است. لذا بايد در شناسايي افراد نمونه در توليد به كارايي فني و اقتصادي افراد نيز توجه شود، به نحوي كه از بين افراد داراي عملكرد در هكتار بالا اشخاصی انتخاب شوند كه هزينه كمتري دارند(به ازای مصرف هر واحد نهاده عملكرد بالاتری دارند) .

ارزيابي اقتصادي احداث باغ انگور نيز از اهداف ديگر اين مطالعه بوده است. به اين منظور از معيارهاي ارزشي حال پروژه و نرخ بازده داخلي استفاده شد . اين محاسبات با استفاده از نرم افزارEEA3.1 صورت گرفت. جدول ۸ اطلاعات فني طرح را نشان مي دهد. با توجه به اينكه بخش زيادي از انگور توليدي به كشمش تبديل مي‌شود و برخي از باغداران نيز محصول توليدي را در سر مزرعه به صورت سر درختي (هزينه هاي برداشت با خريدار است) مي‌فروشند، لذا

Archive of SID

www.SID.ir

ارزيابي تا مرحله پايان داشت و قبل از برداشت انجام گرفت. نتايج نشان داد كه نرخ بازده داخلي احداث باغ انگور ۱۱ درصد و ارزش حال پروژه در نرخ تنزيل ۱۰ درصد ٦٦۲ هزارتومان و با نرخ صفر درصد ۱۸/۲۸ ميليون تومان است . با توجه به اينكه اكثر باغداران به نرخ تنزيل توجهي ندارند و از طرف ديگر معمولاً ارزش اسمي درآمدها (بدون حذف تورم) براي آنها مهم است، لذا گرايش آنها به سمت در آمد خالص جاري است. در صورتي كه ارزش حال پروژه با نرخ صفر درصد بر طول پروژه تقسيم شود، متوسط در آمد خالص سالانه ۹۱۵ هزار تومان به دست مي‌آيد كه براي باغداران قابل قبول است، ضمن اينكه در منطقه كاشمر توليد انگور عموماً به منظور تهيه كشمش بوده ولي متأسفانه در سالهاي اخير (۱۳۷۹ و ۱۳۸۰) با كاهش شديد قيمت تمايل به توليد كشمش كاهش يافته و لذا ارزش محصول تنها بر اساس قيمت انگور ارزيابي شده است.

مطالعات ميداني نشان داد بيشتر مشكلات باغداران، كه ساختار بخش كشاورزي نيز با آن روبه روست، عمومي مي‌باشد؛ مشكلاتي مانند كمبود آب ، در دسترس نبودن بموقع و كافي كود شيميايي و سموم دفع آفات

Archive of SID

www.SID.ir

و نوسانهاي قيمت و مشكلات بازاريابي محصول بخصوص كشمش كه لزوم ساماندهي و تغييرسريعتر ساختار بخش را نشان مي‌دهند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۸. اطلاعات فني احداث يك هكتار باغ انگور آبي در شهرستان كاشمر (سال ۱۳۷۹)

نهاده	واحد	ارزش واحد (۱۰ ريال)	ميزان نهاده در سال					
			اول	دوم	سوم	چهارم	۵-۱۵	۲۰-۱۶
زمين	متر مربع	٤٤٥	۱۰۰۰۰	–	–	–	–	–
حفر و پر كردن گودال	مترمربع	۱۰٦/۷	۱۰۰۰۰	–	–	–	–	–
نهال	اصله	٦۰	۲٤۰۰	–	–	–	–	–
كارگر براي نهالكاري	نفر	۲۰۰۰	۳۰	–	–	–	–	–
پايه	عدد	۵۰	–	۲٤۰۰	–	–	–	–
كارگر براي پايه گذاري	نفر	۲۰۰۰	–	۲۲	–	–	–	–
كارگر جهت هرس زمستانه	نفر	۱۸۰۰	–	۹	۹	۳۰	۳۰	۳۰
كارگر جهت هرس تابستانه	نفر	۱۰۰۰	–	۳۰	۳۰	٤۰	۷۰	۷۰
كارگر كولشي (پاكني)	نفر	۲۳۰۰	–	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
گوگرد	كيلوگرم	٤۵	–	۱۰۰	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸
گوگرد پاشي	دفعات	۵۰۰۰	–	۲	۲	۲	۲	۲
سم	ليتر	۵۰۰۰	–	۳	۳	۳	۳	۳
سمپاشي	دفعات	۱۰۰۰۰	–	۱	۱	۱	۱	۱
آب۵ اينچ چاه (قطرلوله چاه): ٤ دفعه آبدرزمستان و ۹ دفعه آب درتابستان	ساعت	۵۰۰۰۰	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳

Archive of SID

www.SID.ir

كود فسفات	كيلوگرم	۸۰	–	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
كود ازت	كيلوگرم	۵۰	–	٤۰۰	٤۰۰	٤۰۰	٤۰۰	٤۰۰
كود حيواني به ميزان ۳۳ درصد باغ در هرسال	فرغون معمولي	٤۵۰	۳۰۰	–	–	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
كارگر براي آبياري	نفر	۲۰۰۰	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲
كارگر براي كود پاشي	نفر	۲۰۰۰	۱۲	–	–	٤	٤	٤
ميزان توليد انگور	كيلوگرم	۷۵	–	۵۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۸۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
ارزش اسقاط در سال بيستم	–	–	–	–	–	–	–	۷۱۰٤۰۰۰

مأخذ: نتايج تحقيق

Archive of SID

www.SID.ir

۳۲ پيشنهادها

۱ . نتايج بررسي نشان داد كه ظرفيت بالايي جهت افزايش توليد ازطريق بهبود مديريت وجود دارد، لذا لازم است با ترويج و آموزش امكان افزايش توليد فراهم شود .

۲. بررسي نتايج تابع توليد نمايان ساخت كه باغداران در استفاده از نهاده‌ها به صورت بهينه رفتار نمي‌كنند، به طوري كه از كود ازت و آب و نيروي كار (اگرچه اين دو در ناحيه دوم يا همان ناحيه اقتصادي توليد قرار دارند) بيش از حد بهينه اقتصادي استفاده مي‌كنند. لذا لازم است با انجام خدمات ترويجي بر ميزان آگاهي باغداران نسبت به حد بهينه استفاده از نهاده ها افزود.

۳ . بررسي عوامل مؤثر بر كارايي و مطالعات ميداني نشان داد كه به غير از عوامل موردمطالعه، عوامل ديگري نيز بر كارايي مؤثر است كه متأسفانه امكان وارد كردن آنها در پرسشنامه و يا گرفتن جواب صحيح از كشاورز وجود ندارد. اين عوامل عبارتنداز: علايق شخصي فرد به كار كشاورزي، هزينه فرصت شخص براي انجام دادن كارهاي ديگر و يا ميزان دسترسي وي به اعتبارات، براورد صحيح از ميزان دانش كشاورز درباره امور كشاورزي و مقدارصحت اين دانش با توجه به پيشرفتهاي فناوري و تاريخ دقيق استفاده از نهاده كه معمولاً در حافظة كشاورز باقي نمي ماند. لذا

Archive of SID

www.SID.ir

پيشنهاد مي‌شود مروجان با افراد داراي كارايي بالا مصاحبه كنند و نكات مثبت موجود در روش كشاورزي آنها را در نظر گيرند .

٤. چنانكه ملاحظه شد، سطوح بزرگتر داراي كارايي بالاتر بوده‌اند، اما بنا به مشكلات ساختاري و فرهنگي و همچنين لزوم سرمايه‌گذاري درازمدت، امكان يكپارچه‌سازي باغهاي كوچك وجود نداشته است، ولي مي‌توان به باغداران توصيه كرد كه تا حد ممكن از تقسيم باغهاي خويش خودداري كنند.

٥. بررسي نتايج مطالعه نشان داد كه تجربه باغدار بر كارايي فني اثر منفي داشته است، لذا بايد علوم جديد را به خدمت باغداران در آورد.

٦. مطالعات ميداني نشان داد كه باغداران در تهيه نهاده هاي مهم كشاورزي، بخصوص كود و سم، با مشكلات زيادي روبه رويند. در اين باره بايد گفت با وجود نياز به سم، اين نهاده به علت نبود

Archive of SID

www.SID.ir

دسترسي مصرف نشده است و يا مصرف سموم غير مجاز و ناشناخته و بعضاً بي اثر و فاسد به علت عدم تأمين بموقع وكافي سموم مجاز از سوي مراجع ذيربط، رواج يافته است . بنابراين مسئولان مربوط بايد به منظور كنترل بموقع و صحيح آفات و بيماريها نسبت به حل مشكل مذكور اقدامات لازم را انجام دهند.

منابع

۱. ترکمانی، جواد و حمید محمدی(۱۳۸۱)، بررسی کارایی فنی عوامل تولید در واحدهای پرواربندی گوساله: مطالعه موردی در استان فارس، *فصلنامه اقتصاد کشاورزي و توسعه* ، سال دهم ، شماره۳۷، ص۳۷ تا۵۲ .

۲. حسن پور، بهروز(۱۳۸۱)، تحلیل اقتصاد تولید انگور و برآورد کارایی فنی انگورکاران در کهگیلویه و بویراحمد، *فصلنامه اقتصاد کشاورزي و توسعه*، سال دهم شماره۳۸،ص ۸۳ تا ۱۱۲.

۳. حسن پور، بهروز و جواد ترکمانی(۱۳۷۹)، تعیین کارایی فنی انجیرکاران استان فارس: کاربرد توابع تولید متعالی مرزی تصادفی، *فصلنامه اقتصاد کشاورزي و توسعه* ، سال هشتم، شماره۳۰، ص۱۷۱ تا۲۰۰.

Archive of SID

www.SID.ir

٤.زارع ، شجاعت(١٣٧٦)، بررسي اقتصادي توليد و بازاريابي انگور در استان فارس، پايان نامه كارشناسي ارشد بخش اقتصاد كشاورزي ، دانشكده كشاورزي ، دانشگاه شيراز.

٥. زيبايي ، منصور و غلامرضا سلطاني(١٣٧٤)، روشهاي مختلف تخمين تابع توليد مرزي و كارآيي في واحدهاي توليد شير، *مجله برنامه و توسعه* ، دوره دوم، شماره ١١، ص٧٣ تا ٩٤ .

٦. سانخايان، پ. ل. (١٣٧٥)، درآمدی بر اقتصاد توليد كشاورزی، ترجمه نعمت الله اكبری و محسن رنانی، نشر هشت بهشت ،اصفهان.

٧. شمس الديني، اسماعيل و م. مرادي (١٣٧٩)، بررسي اثر فناوري كاراندوز بر كارايي في برنجكاران استان فارس، *فصلنامه اقتصادكشاورزي و توسعه*، شماره ٣٢، ص ١٥.

٨. گجراتی، دامودار(١٣٧٨)، مبانی اقتصاد سنجی جلد دوم، ترجمه حميد ابريشمی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

٩. مجاوريان، مجتبی(١٣٨٢)، برآورد شاخص بهره وری مالم كوئيست برای محصولات راهبردی طی دوره

Archive of SID

www.SID.ir

۳۲ زمانی ۷۸-۶۹ ، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه* ٤ ، سال یازدهم ، شماره ٤٣و٤٤، ص ١٤٣ تا ١٦٢.

۱۰. وزارت جهاد کشاورزی(۱۳۸۳)، آمارنامه کشاورزی جلد اول، محصولات زراعی و باغی سال ۸۲-۸۱ ، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی، تهران.

11. Alvarez , A. and C. Arias(2004), Technical efficiency and farm size: a conditional analysis, *Agricultural Economics* ,Vol.30, No.3 pp 241–250.

12. Battese, G.E. and T.J. Coelli (1995), A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data, *Empirical Economics*, Vol.20, No. 3 pp 325–332.

13. Battese , G.E.,S.J. Malik and M.A. Gill(1996), An investigation of technical inefficiencies of production of wheat farmers in four destricts of Pakistan, *Journal of Agricultural Economics* ,Vol. 47, No.1 pp 37-49.

14. Binam ,J.N. , J. Tonye, N. Wandji , G. Nyambi and M. Akoa (2004), Factors affecting the technical efficiency among smallholder farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameroon, *Food Policy*, vol.29, No.5 pp 531–545.

15.Bravo-Ureta, B.E. and R.E. Evenson(1994), Efficiency in agricultural production: the case of peasant farmers in Eastern Paraguay, *Agricultural Economics* , Vol. 10, No. 1 PP 27-37.

Archive of SID

www.SID.ir

16. Data, K.K. and P.K. Joshi(1992), Economic efficiencies and land augmentation to increase agricultural production : A comparative analysis for investment priorities, *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 47, pp 468-476.

17. Dawson, P.J. and J. Lingard(1989), Measuring farm efficiency over time on Philipine rice farms, *Journal of Agricultural Economics* , Vol. 40, No.2, PP 168-177.

18. Duraisamy,P. (1992), Effect of education and extention contacts on agricultural production, *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol. 47, PP 205-214.

19. Hadri, K. and J. Whittaker(1999), Efficiency, environmental contaminants and farm size: tesing for links using stochastic production frontiers, *Journal of Applied Economics*, Vol. 20, No.2, pp337-356.

20. Mirotchie, M.and D. B. Taylor(1993), Resource allocation and productivity of cereal state farms in Ethiopia, *Agricultural Economics*, Vol. 8 , No. 3: 187-197.

21. Newnan, D.G.(1990), Engineering economic analysis, Engineering Press Inc San Jose, California.

22.Taylor, T.G., H.E.Drummond and A.T. Gomes (1986), Agricultural credit programes and production efficiency:An analysis of traditional farming in Southeastern Minas Gerais, Brazil, *American Journal of Agricultural Economics*,Vol. 68, No.1 pp 110-119.

Archive of SID

www.SID.ir