تعیین کارایی اقتصادی و عوامل موثر بر تولید سیب زمینی در استان کرمان (مطالعه موردی شهرستان بردسیر)

حسین مرادی شهربابک و سعید یزدانی*

چکیده:

سیب زمینی یکی از محصولات مهم در استان کرمان می باشد. در استان کرمان شهرستان بردسیر قطب تولید این محصول است . بنابراین جهت تعیین موفقیت سیب زمینی کاران استان کرمان (شهرستان بردسیر) و تعیین موفقیت آنها در استفاده بهینه از منابع مشخص و امکان افزایش تولید محصول با استفاده از مجموعه مشخصی از منابع و عوامل تولید به تعیین کارائی فنی ، تخصیصی و اقتصادی بهره برداران اقدام گردید. برای تعیین نمونه از جامعه آماری تحت مطالعه ابتدا از روش نمونه گیری طبقه بندی شده بهره برداران را به چهار گروه تقسیم و تعداد نمونه در هر گروه تعیین و سپس با استفاده از روش نمونه گیری سیستماتیک بهره برداران نمونه انتخاب و ضمن مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه آمار و اطلاعات مورد نیاز تهیه گردید.

پس از استخراج آمار و اطلاعات ابتدا با استفاده از برنامهSPSS و Front.4 نسبت به تخمین تابع تولید مناسب و سپس تخمین سیستمی تابع مرزی تصادفی اقدام گردیده و میزان کارایی فنی بهره‌برداران محاسبه گردید. سپس با استفاده از قضیه دو گانگی تابع هزینه مرزی از تابع تولید مرزی استخراج و میزان کارایی اقتصادی بهره برداران محاسبه گردید. در نهایت میزان کارایی تخصیصی با توجه به میزان کارایی فنی و اقتصادی برآورد گردید: نتایج نشان می دهد که میانگین کارایی فنی ، تخصیصی و اقتصادی بهره برداران در شهرستان بردسیر به ترتیب ۸۹/۲ ، ۷۴ و۸۳ درصد می باشد. بر اساس نتایج حاصل عدم توفیق بهره برداران در تخصیص منابع موجب گردیده که کارایی اقتصادی بهره برداران در سطح پائین تری از کارایی فنی قرار گیرد.

مقدمه :

اقتصاد دانان توسعه در ترسيم نقش بخشهاي مختلف اقتصادي در توسعه اقتصادي وظائف مختلفي را به بخش كشاورزي محول نموده و بر همين مبنا بر توسعه همگام بخش كشاورزي و بخش صنعت تاكيد ورزيده اند. در راستاي اين سياست ، بخش كشاورزي به منظور ايفاي هر چه بهتر نقش خود در توسعه كشور و پاسخگويي به نيازهاي روز افزون به مواد غذايي ملزم به افزايش توليد محصولات كشاورزي مي باشد. اين امر موجب مي گردد كه تجزيه و تحليل هاي كمي توليد و افزايش توليد محصولات كشاورزي در راس سياستهاي اين بخش قرار گيرد. در بين راههاي مختلفي كه براي افزايش توليد محصولات كشاورزي ارائه شده است ، افزايش استفاده از منابع اساسي (مثل زمين ، آب و ...) و توسعه تكنولوژي هاي جديد با مشكلات و تنگناهايي روبرو مي باشند و شايد مناسبترين روش براي تحقق نرخ رشد لازم در بخش كشاورزي بهبود و افزايش كارايي بهره برداران كشاورزي باشد.

افزايش كارايي را مي توان بعنوان يك مكمل مناسب و بادوام براي مجموعه سياستهايي كه توليدات داخلي را تشويق و حفاظت و همچنين استفاده بهينه از منابع را ترويج مي كنند در نظر گرفت. بنابراين هر مطالعه در زمينه كارائي كشاورزان در توليد محصولات كشاورزي جهت بهبود كارائي آنها بهره وري عوامل توليد در كشاورزي را افزايش خواهد داد. با تجزيه و تحليل كارائي از يكسو درجه موفقيت بهره برداران در استفاده بهينه از منابع مشخص و از سوي ديگر امكان افزايش توليد محصولات با استفاده از مجموعه مشخصي از منابع و عوامل توليد مورد بررسي قرار مي گيرد. از آنجا كه محصول سيب زميني به عنوان يك محصول چندمنظوره كه دربخشهايي از صنايع غذايي و... مورد استفاده قرار مي گيرد و بررسي آمار ارائه شده در طي ۲۰ ساله اخير روند افزايش كمي و كيفي خوبي را نشان مي دهد لذا انجام مطالعات پيرامون كارايي اين محصول نقش بسزايي را در تحقق اهداف بخش كشاورزي ايفاء مي نمايد. در اين مطالعه با تخمين همزمان و سيستمي تابع توليد مرزي تصادفي و تابع عدم كارايي فني تصادفي سيب زميني كاران مقادير

* به ترتيب كارشناس ارشد رشته اقتصاد كشاورزي مركز تحقيقات كشاورزي و منابع طبيعي استان كرمان و استاد و مدير گروه اقتصاد كشاورزي دانشكده كشاورزي دانشگاه تهران

کارايي فني ، تخصيصي و در نهايت کارايي اقتصادي سيب زميني کاران محاسبه ودرجه موفقيت بهره برداران در استفاده بهينه از منابع مشخص گرديد.

مواد و روشها:

تخمين تابع توليد[1]

پس از استخراج آمار و اطلاعات از پرسشنامه با استفاده از نرم افزار SPSS مدلهاي مختلف رگرسيون شامل کاب داگلاس ، ترانزيدنتال ، ترانس لوگ و ريشه دوم با در نظر گرفتن عملکرد در واحد سطح به عنوان متغيير وابسته و متغيرهاي فني کمي به عنوان متغير غير وابسته با هفت متغير غير وابسته با فرمهاي مختلف به شرح زير تخمين زده شد که نتايج حاصل به شرح زير مي باشد:

متغيرهاي مورد استفاده عبارتند از :

-کود شيميايي فسفات (X_2) ، کود شيميايي اوره (X_3) ، کود شيميايي ميکرو (X_4) ، سطح زير کشت (X_1) ، بذر مصرفي (X_5) ، دفعات آبياري (X_6) ، نيروي کار (X_7) ، ماشين آلات (X_8)، کود شيميايي اوره + ميکرو (X_{10}) ، کل کودهاي شيميايي (X_{20}).

جهت انتخاب بهترين تابع بر اساس متغيرهاي فوق الذکر مدلهاي مختلف بر اساس فرمهاي ريز تخمين زده شد و بهترين تابع انتخاب گرديد:

1) $Y= f (X_1 , X_2 , X_{10}, X_7 , X_8)$
2) $Y= f (X_2 , X_{10} , X_5, X_7 , X_8)$
3) $Y= f (X_1 , X_{10}, X_5, X_6 , X_7, X_8)$
4) $Y= f (X_1 , X_{20} , X_5, X_7 , X_8)$
5) $Y= f (X_{20} , X_5 , X_7, X_8)$
6) $Y= f (X_{20} , X_5 , X_6, X_7 , X_8$

پس از تخمين تابع توليد به روشهايي که ذکر گرديد با توجه به ضرايب آزمون و معني دار بودن نتايج و ... از ميان اشکال مختلف توابع تابع ترانس لوگ به شرح جدول زير انتخاب گرديد و همچنين همخطي و آزمون ناهمساني واريانس نيز از طريق آزمون وايت و پارک (توسط نرم افزار E.Views) تعيين و آزمون گرديد . بر اساس نتايج حاصل کارايي فني و سپس اقتصادي محاسبه گرديد.

[1]- Production function

جدول شماره (۱) : نتايج حاصل از تخمين تابع ترانس لوگ را براي متغيرهاي مختلف نشان مي دهد.

ضرايب / متغير	ضريب متغير (B)	انحراف معيار (S.E)	مقادير t
Lxt	۷/٦٥	۰/٤۱	۱۸/٦
*LLx$_5$	-۰/۲۰٥	۰/۰۲۸	-۷/۱٥
Lx	-۰/۳۹	۰/۰۳۸	-۱۰/۱۰
Lx	۰/۰ ٥٤	۰/۰۲۳	۲/۳۷
Lx	۰/۷٦۳	۰/۰۹۹	۷/٦٥
Lx	-۲/۰۹۲	۰/۱٦	-۱۳/۰٥
Lx	۰/۰٦۸	۰/۰۱۲	٥/٥٦
Lx	۰/٦۰۷	۰/۰۷	۸/٦٤
Lx	۰/۱۰۱	۰/۰۲۲	٤/٥۸
Lx	-۰/۳۱۲	۰/۰۳۹	-۷/۹۲
Lx	%٤٥	۰/۰۰۷	٥/۷۲
Lx	۰/٦٤٤	۰/۰۸	-۷/٤۲
Lx	۱/۳۸٤	۰/۱٦	۸/٤۳
Lx	۰/۰۷٤	۰/۰۰۹	-۷/۸۱
ضريب ثابت	-۲۱/٤۱		
R^2	۰/٦۹		
$\bar{R}^2$	۰/٥۹		
F	۷/٤۲		

*: LL در محاسبات معادل حاصلضرب لگاريتم طبيعي به توان دو مي باشد. ماخذ: داده هاي بررسي

تخمين كارايي فني[۲] :

-تا كنون تكنيك هاي مختلفي براي اندازه گيري كارائي ابداع شده است . آخرين تكنيك كه تا كنون مورد مطالعه قرار گرفته است ، تخمين سيستمي تابع توليد مرزي تصادفي و تابع عدم كارائي فني تصادفي است كه توسط باتس و كئلي (Bettese and Coelli) پيشنهاد شده است . در اين تحقيق براي برآورد تابع توليد مرزي تصادفي و تعيين عوامل موثر بر كارائي فني زارعين به طور همزمان از روش پيشنهادي باتس و كئلي استفاده شده است . كه در زير به شرح آن خواهيم پرداخت و تابع توليد تصادفي به صورت زير مي باشد:

$$Y_{it} = exP(X_{it}B + V_{it} - U_{it}) \qquad (۱)$$

كه در آن :

i: نشان دهنده واحد ام

t: نشان دهنده زمان t ام

Y: مقدار توليد

X: يك بردار ۱×K از مقادير نهاده ها و متغيرهاي توضيحي

B: يك بردار از پارامترهاي نامشخص

V: خطاي تصادفي با $N(0, \delta V)$ و فرض شده است كه مستقل از U_{it} توزيع شده است .

U: يك متغير تصادفي غير منفي كه مربوط به عدم كارايي فني توليد است و فرض شده است كه به طور مستقل توزيع شده است بطوريكه $Ui \mid N(Z_{it}\delta, \delta u)$

[۲]- Technical Efficiency

Z: يك بردار (P ×۱) از متغيرهاي توضيحي همراه با عدم كارايي فني توليد واحدها در طول زمان
δ : يك بردار (P*1) از ضرائب نامشخص
- اثر عوامل بر روي عدم كارايي فني توليد (U_{it}) در مدل مرز تصادفي شماره ۱ را مي توان به صورت زير نوشت :

$$U_{it}= Z_{it}\,\delta + W_{it} \qquad (۲)$$

W: متغير تصادفي با ميانگين صفر و واريانس δ

$$W_{it} >- Z_{it}\delta \qquad (۳)$$

پارامترهاي مربوط به مدل عبارتند از Y، δ_S كه به صورت زير تعريف مي شود:

$$\delta_S = \delta_v + \delta_u \qquad \gamma = \delta_u / \delta_S$$

كارائي فني برابر است با :

$$TE_{it} = \exp(-U_{it}) = \exp(- Z_{it}\delta - W_{it})$$

بائس و كئلي پيشنهاد مي كنند كه بايستي معادله اول يعني تابع توليد مرزي تصادفي و معادله دوم يعني اثر عوامل در روي عدم كارائي فني را با يكديگر برآورد نمود.
- با استفاده از آزمون نسبت حداكثر درست نمايي تعميم يافته فروض زير آزمون خواهند شد.
۱- اثر عوامل بر روي عدم كارائي فني قابل مشاهده نيستند.
۲- اثر عوامل بر روي عدم كارائي فني تصادفي نيستند.
۳- اثر عوامل بر روي عدم كارائي فني بصورت تابع خطي نيستند.

براي برآورد تابع توليد مرزي تصادفي و تعيين عوامل موثر بر كارائي فني زارعين به طور همزمان از بسته نرم افزاري Front .4 كه به وسيله باتس و كئلي تهيه شده است استفاده گرديد و ضرائب تخمين زده شده به شرح جدول شماره ۲ مي باشد.

جدول شماره (۲): ضرائب تابع توليد مرزي تصادفي و عدم كارائي فني بهره برداران در منطقه

ضريب	مقدار ضريب در منطقه مورد مطالعه
β	-۲۱/٤۱
β	۷/٦٥
β	-۰/۲۰٥
β	-۰/۳۹
β	۰/۰٥٤
β	۰/۷٦۳
β	-۲/۰۹۲
β	۰/۰۰ ٦۸
β	۰/٦۰۷
β_9	۰/۱۰۱
β	-۰/۳۱۲
β	۰/۰٤٥
β	-۰/٦٤٤
β	۱/۳۸٤
β	۰/۷۰٤
Z	-۱۸/۸
Loglikelihood	۸۲/۷۱

ماخذ : داده هاي بررسي

پس از تعیین متغیرهاي معني دار و تابع مناسب ترانس لوگ متغیرهاي اجتماعي شامل سن کشاورز ، دفعات آبیاري ، سابقه سیب زمیني کار، سابقه زراعت ، تحصیلات ، سطح زیر کشت ، تعداد قطعات و بیمه محصولات به عنوان متغیرهاي کیفي به مدل وارد و پس از آزمون سطح زیر کشت معني دار و انتخاب گردید.

نتایج بدست آمده از توابع مرزي تصادفي و عدم کارایي فني سیب زمیني کاران به شرح زیر تعیین گردید:

$Y=-۲۱/٤۱+۷/٦٥X -۰/۲۰٥ X -۰/۳۹ X + ۰/۰ ٥٤ X +۰/۷٦ x -۲/۰۹x + ۰/۰ ٦۸$
$x +۰/٦۰۷x + ۰/۱۰۱ x_9 +۰/۳۱۲ x +۰/۰ ٤٥ x + ۰/٦٤٤ x + ۱/۳۸٤ x -۰/۰ ۷٤ x$
$-۰/۰ ۱۸z$

$U=- ۰/۰ ۱۸Z$

$\delta_s= ۰/۰ ۳٥$ $\gamma= ۰/۹۹$ Loglikelihood=۸۲/۷۱

که در آن :

Y: لگاریتم عملکرد در هکتار به تن

X: لگاریتم میزان کود فسفات در هکتار به کیلوگرم

X: لگاریتم توان دو مقدار بدر در هکتار به کیلوگرم

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کودفسفات در میزان کود اوره در هکتار به کیلو گرم

X :لگاریتم حاصلضرب میزان کودفسفات در میزان کود میکرو در هکتار به کیلوگرم

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کودفسفات در تعداد دفعات آبیاري

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کود فسفات در میزان نیروي کار

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کود اوره در کود میکرو به کیلوگرم در هکتار

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کود اوره در نیروي کار

X_9: لگاریتم حاصلضرب میزان کود میکرو در تعداد دفعات آبیاري

X: لکاریتم حاصلضرب میزان کود میکرو در نیروي کار

X: لگاریتم حاصلضرب میزان کود میکرو در ماشین آلات

X:لگاریتم حاصلضرب مقدار بذر در تعداد دفعات آبیاري

X:لگاریتم حاصلضرب مقدار بذر در میزان نیروي کار

X: لگاریتم حاصلضرب تعداد دفعات آبیاري در ساعت کار ماشین آلات

E_i: جمله پسماند تابع که خود از دو جزء مستقل از هم تشکیل شده است . $E_i= V_i- U_i$

V_i: جزئي از جمله پسماند تابع که در برگیرنده تغییرات تصادفي تولید منتج از تاثیر عوامل خارج از کنترل بهره بردار است .

$[V_i \cong N (0,\delta V)]$

Ui : جزئي از جمله پسماند که بیانگر عدم کارائي واحدها است که این جزء به صورت تابعي از سایر عوامل (Zها) تعریف شده است . $[Ui \cong N (\mu,\delta)]$

- لازم به توضیح است که Z ها شامل :

Z : تعداد دفعات آبیاري Z : سن کشاورز Z : سابقه زراعت Z : سابقه سیب زمیني کاري

Z : تحصیلات Z : سطح زیر کشت سیب زمیني Z :تعداد قطعات Z :بیمه محصول

یکي یکي وارد مدل گردیدند و در هر مرحله معني دار بودن آنها با آزمون Chi-square محاسبه گردید که δ معني دار و در نهایت δ وارد مدل شد و آزمون Chi-square غیر معني دار بودن آنرا ثابت کرد و در نتیجه از مدل حذف گردید. به منظور آزمون فروض ذکر شده در مطالب قبلي از آزمون نسبت حداکثر درستنمایي استفاده شده است .آزمون نسبت حداکثر درستنمایي تعمیم یافته براي پارامترهاي مدل مرزي عدم کارایي به شرح جدول زیر مي باشد.

جدول شماره (۳) : آزمون نسبت حداکثر درستنمايي تعميم يافته براي پارامترهاي مدل مرزي عدم کارايي منطقه بردسير

فرضيه H	ارزش محاسباتي Chi-square	ارزش جدول در سطح ٥درصد	تصميم
$\gamma=\delta = 0$	٣٤/٠٦	٥/٩٩	ردفرضيه
$\gamma= 0$	٢٨/٣	٣/٨٤	ردفرضيه
$\delta =0$	٥/٧	٣/٨٤	ردفرضيه

فرمول محاسبه Chi-square به شرح ذيل مي باشد:

$$X = -2 (A-B)$$

که در آن :

X = ارزش محاسباتي Chi-square

Loglikelihood=A معادله اي که پارامترهاي H در آن وجود ندارد.

Loglikelihood=B معادله اي که پارامترهاي H در آن وجود دارد.

مقدار γ در تابع نزديك به يك است که اين امر نشان مي دهد اثرات عدم کارايي فني در سطح بالايي در تجزيه و تحليل مقدار محصول زارعين معني دار است .

همچنين سه فرضيه $\gamma=\delta = 0$ H (اثرات عدم کارايي فني در مدل وجود ندارد)، $\gamma= 0$: H (اثرات عدم کارايي فني تصادفي نيستند) و $\delta =0$: H0 (اثرات عدم کارايي فني تابع خطي از متغيرهاي مربوط به تابع عدم کارايي فني نيستند) ، بدليل آنکه مقدار Chi-square محاسباتي با درجات آزادي ذکر شده در جدول (۲) از Chi-square جدول بيشتر است رد مي شوند . به عبارتي ديگر اثرات عدم کارايي فني در مدل وجود دارد ، اثرات عدم کارايي فني تصادفي هستند و اثرات عدم کارايي فني تابع خطي از متغيرهاي مربوط به تابع عدم کارايي فني مي باشند.

محاسبه کارائي اقتصادي[۳] و تخصيصي [٤]

- پس از برآورد تابع توليد مرزي تصادفي با استفاده از قضيه Duality تابع هزينه مرزي از تابع فوق به صورت زير استخراج مي شود:

$$C_f = C \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r_9^{B9} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot r^{B} \cdot Y^{-(/\mu)}$$

$$\mu = \sum_{i=} B_i \qquad C = \mu \left(B \prod_{i=} Bi^{Bi} \right)^{-(/\mu)}$$

که در آن :

C_f: تابع هزينه مرزي C : جمله ثابت تابع هزينه r : ارزش متغير X r : ارزش متغير X

---

[۳]- Economic Efficiency

[٤]- Allocative

r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X

r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X r_9 : ارزش متغیر X_9 r : ارزش متغیر X

r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X r : ارزش متغیر X

Y: میزان عملکرد

پس از برآورد تابع هزینه مرزي مقادیر مصرف بهینه نهاده ها (X_{ie}) را محاسبه و سپس مقادیر کارایي اقتصادي واحدها (EE) برآورد گردید. روابط مورد استفاده در محاسبات فوق به شرح زیر مي باشد:

$$Xie = [(C_f . B_i)(r_i . \mu)]$$

$$EE= [(\Sigma^n r_i Xie)]/[(\Sigma r_i Xi)]$$

$$i=1$$

که در آن :

Xie: میزان مصرف بهینه نهاده i (*) ri : هزینه نهادهi

X_i : میزان مصرف واقعي نهاده i C_f: میزان هزینه مرزي واحد مورد نظر

در نهایت پس از برآورد میزان کارایي اقتصادي واحدها با استفاده از رابطه زیر میزان کارایي تخصصي واحدها محاسبه خواهد شد.

$$AE= EE / TE$$

که در آن :

AE : کارایي تخصیصي واحد مورد نظر EE : کارایي اقتصادي واحد مورد نظر

TE : کارایي فني واحد مورد نظر

لازم به توضیح است که مقادیر بهینه براي نهاده ها به شرح زیر مي باشد:

-کودشیمیایي فسفات به میزان ٤١٨ کیلوگرم در هکتار

- کود شیمیایي اوره به میزان ٤٩٤ کیلوگرم در هکتار
- کود شیمیایي میکرو به میزان ١٥٤ کیلوگرم در هکتار
- دفعات آبیاري ١٢ نوبت در هکتار
- نیروي کار به میزان ٤٢/٦ نفر – روز در هکتار
- ماشین الات به میزان ٧ ساعت در هکتار

برآورد کارایي فني، اقتصادي و تخصیصي بهره برداران :

بر اساس مطالب بحث شده ضمن تخمین تابع هزینه مرزي تصادفي ، کارائي فني تعیین و با استفاده از ضرائب تابع هزینه مرزي بهره برداران در منطقه مورد مطالعه میزان کارائي اقتصادي و تخصیصي

محاسبه گرديد. جدول شماره (٤) به ترتيب توزيع فراواني و درصد بهره برداران را در گروههاي مختلف كارائي فني ، اقتصادي و تخصيصي نشان مي دهند. بر اساس نتايج حاصل ميانگين ميزان كارائي فني اقتصادي و تخصيصي بهره بردارن به ترتيب ۸۹/۲ ، ۷٤ و ۸۳ درصد محاسبه گرديد.

جدول شماره (٤) : توزيع فراواني و درصد بهره برداران منطقه تحت مطالعه را در گروههاي مختلف نشان مي دهد.

نوع كارائي / دامنه تغييرات كارائي	كارائي فني		كارائي اقتصادي		كارائي تخصيصي	
	فراواني	درصد	فراواني	درصد	فراواني	درصد
55≤E≤65	-	-	۸	۱۱	۱	۱/٤
65≤E≤75	۹	۱۲	۳۵	٤۷	۱۵	۲۰/۲
75≤E≤85	۱۵	۲۰	۲۳	۳۱	۲٦	۳۵/۱
85≤E≤95	۲٦	۳۵	۷	۱۰	۱۹	۲۵/۷
95≤E	۲٤	۳۳	۱	۱	۱۳	۱۷/٦
حداكثر	۹۹		۹۹		۹۹	
حداقل	٦۷		٦۱		٦۲	
ميانگين	۸۹/۲		۷٤		۸۳	

ماخذ : داده هاي

بررسي

نتايج :

با توجه به اهداف طرح درخصوص تعيين كارايي اقتصادي سيب زميني كاران استان كرمان (منطقه بردسير) نتايج حاصل به شرح زير مي باشد:

- بر اساس ضرائب تخمين تابعتخمين زده شده و محاسبه كشش براي هر يك از نهاده هاي مورد مصرف در توليد سيب زميني شامل : كود شيميايي اوره ، كود شيميايي ميكرو ، بذر ، دفعات آبياري و نيروي كار و ماشين آلات كه در توليد نقش دارند . كشش نهاده هاي دفعات آبياري و كود شيميايي فسفات منفي يعني در ناحيه سوم توليد و بيش از حد بهينه مصرف گرديده اند.
- نتايج حاصل از برآورد تابع عدم كارائي فني بهره برداران كه عوامل اجتماعي شامل سن ، تجربه ، تحصيلات، سطح زير كشت ، سابقه كشت ، تعداد قطعات و بيمه به عنوان متغيرهاي كيفي در مدل مد نظر قرار گرفت كه نهاده سطح زير كشت معني دار شده و با عملكرد رابطه معكوس دارد. يا به عبارتي سطح زير كشت رابطه مستقيمي با كارائي فني دارد . يعني هر چه سطح زير كشت افزايش پيدا كند كارائي افزايش مي يابد.
- بر اساس آزمون نسبت حداكثر درستنمايي تعميم يافته براي پارامترهاي مدل مرزي عدم كارايي در منطقه مورد مطالعه فروض آزمون براي سطح زير كشت معني دار كه مردود نمودن فرض اول مبين وجود اثرات عدم كارايي فني و مردود نمودن فرضيه دوم بيانگر تصادفي بودن اثرات عدم كارايي فني و مردود نمودن فرضيه سوم مبين اين نكته است كه اثرات عدم كارايي فني تابع خطي از متغيرهاي مربوط به عدم كارايي فني بهره برداران هستند.
- بيشترين درصد بهره برداران منطقه در دامنه كارايي فني بين ۹۵-۸۵ درصد قرار دارد. وكمترين درصد بهره بردارن در دامنه بين ٦٥ تا ۷۵درصد قرار گرفته است . همانطور كه از اطلاعات ميزان كارايي فني استنتاج مي گردد بهره برداران منطقه از لحاظ كارايي فني در سطح مطلوبي قرار دارند و ميانگين كارايي فني معادل۸۹ درصد مي باشد.
- پس از برآورد ضرائب تابع هزينه مرزي بهره برداران در منطقه مورد مطالعه ميزان كارايي اقتصادي و تخصيصي بهره برداران محاسبه كه بر اساس نتايج حاصله ميانگين كارايي اقتصادي و تخصيصي به ترتيب معادل ٧٤ و ۸۳ درصد مي باشد. محاسبه كارايي تخصيصي و اقتصادي بهره برداران نشان داد كه عدم كاربرد نهاده ها در سطح بهينه موجب گرديده كه ميزان كارايي تخصيصي بهره برداران در سطح پائين تري از كارايي فني قرار گيرند. همچنين بيشترين درصد بهره برداران براي كارايي اقتصادي و تخصيصي در دامنه ۷۵ تا ۸۵ درصد قرار دارد.

پیشنهادات:

۱- با توجه به آزمونهاي انجام شده سطح زير كشت روي تابع عدم كارائي فني بهره برداران تاثير معني دار و رابطه معكوس دارد يا به عبارتي سطح زير كشت رابطه مستقيمي با كارايي فني دارد. يعني هرچه سطح زير كشت افزايش يابد ميزان كارايي فني افزايش مي يابد كه مي توان با اعمال سياستهايي از قبيل يكپارچه سازي اراضي در قالب تعاونيهاي توليد از خرد شدن قطعات جلوگيري كرد.

۲- از آنجا كه نهاده هاي دفعات آبياري و ميزان كود شيميايي فسفات در ناحيه سوم اقتصادي و بيش از حد بهينه مصرف مي گردد. لذا مي توان كشاورزان را در راستاي مصرف مناسب و بهينه از نهاده ها ياري نمود. لازم به توضيح است كه در حال حاضر بر اساس بررسيهاي انجام شده توسط موسسه تحقيقات خاك و آب ميزان فسفات موجود در خاك بيش از حد لازم مصرف مي گردد كه خود مي تواند باعث آلودگيهاي زيست محيطي گردد.

۳- عدم توفيق كشاورزان در تخصيص بهينه منابع توليد منجر گرديده كه كارايي اقتصادي آنها به سمت ۷٤% نزول يابد. لذا پيشنهاد مي گردد كشاورزان از مقادير بهينه منابع توليد استفاده نمايند.

٤- نظر به اينكه نتايج تحقيق نشان مي دهد كه كارايي توليد سيب زميني در اين شهرستان از حد مطلوبي برخوردار است . لذا با مطالعه ديگر مناطق در تحقيقات جداگانه اي مي توان راهكارهاي مناسب از اين منطقه را به مناطق با كارايي پايين تر انتقال داد.

۸)منابع مورداستفاده :

۱-اداره كل آمار و اطلاعات كشاورزي۱۳۸۰-۱۳۷۰ ، آمار نامه كشاورزي ، معاونت طرح و برنامه وزارت جهاد كشاورزي .

۲- اسماعيلي ، عبدالكريم ، يزداني ، سعيد . ۱۳۷۳، تعيين كارايي اقتصادي صيد و صيادي در شهرستان بندر لنگه پايان نامه كارشناسي ارشد.

۳- تركماني ، ج، ۱۳۷٦، بررسي وضعيت توليد و صادرات پسته ايران و جهان و تعيين كارايي فني پسته كاران ، كاربرد تابع توليد مرزي تصادفي ، فصلنامه اقتصاد كشاورزي و توسعه شماره ۲۰ صفحه ۱۸۰-۱۵۹

٤- كوپاهي، م و كاظم نژاد، م. ۱۳۷٦ ، بررسي و تحليل اقتصادي كارايي فني چايكاران گيلان با تاكيد بر تاثير سن ، سواد و اندازه زمين ، فصلنامه اقتصاد كشاورزي و توسعه ، شماره ۱۷، صفحه ۱۷، صفحه ۹۹-۸۹

٥- موسي نژاد ، م و رحيمي . ه . ۱۳۷۷. تعيين كارايي در ريسك توليد سيب زميني در استان فارس ، مجله علوم كشاورزي ، مدرس ، شماره اول ، صفحه ٤٤-۳٦

٦- نجفي ،ب و شجري، ش ، ۱۳۷٦، كارايي گندمكاران و عوامل موثر بر آن، مطالعه موردي استان فارس. فصلنامه اقتصاد كشاورزي و توسعه ، شماره ۱۹ صفحات ۳۰-۱۷

۷- نجفي ، ب و م، زيبايي ، ۱۳۷۳ ، بررسي كارايي گندمكاران فارس ، مطالعه موردي ، فصلنامه اقتصاد كشاورزي و توسعه ، شماره ۷، صفحات ۸۱-۷۱

8-Bettese. G.A.Tessema. 1992. Estimation of Stochastic Frontier Production Function With time Varyin Parameters and technical efficiencies using Panel data From indian Villages. J.Agr. Econ.q:313-333.

9-Battese , Q.E. and T.J. Coelli . 1988. Prediction of Firm Level Technical efficiencies with a generalized Frontier Production Function and Panel data. J.Exon. 38:387-399.

10-Dawson, P.J. 1985. Measuring technical efficiency from production functions, some further estimates . J.Agr. Econ . 36:31-41

11- Dawson , P.J. and J.Lingard. 1989. Measuring farm efficiency over time on philippine ric farms . J.Agr Exon . 40:168-177

12- Farrel , M.J. 1957: The measurement of productive efficiency . J.Royal stat. Society : 253-281

13-Shukla. B.D.K Bharti and R.K.Jha. 1992. Jnput use efficiency in Jndian agriculture a study of pulse crops . Jnd.J.Agr. Econ.106-112

14- Singh, K. and A.S. Kahlon . 1975 Resource use , efficiency and resource adjusment passibilities in punjab agriculture. Agr.situation inJudia 24 (2):3-6