

برآورد ارزش اقتصادی نهاده‌های پرورش کرم ابریشم در استان مازندران

عبداله عابدی پربجایی^۱، محمد کریم معتمد^{۲*}، حسین شعبانعلی فمی^۳، محمد کاوسی کلاشمی^۴

۱، دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه گیلان

۲، دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان

۳، دانشیار گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

۴، استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان

(تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۱۴ - تاریخ تصویب: ۹۴/۶/۲۵)

چکیده

پرورش کرم ابریشم یکی از فعالیتهای تولیدی جنبی کشاورزی است. ویژگی‌هایی نظیر کوتاه بودن دوره پرورش، سرمایه‌گذاری اندک و درآمدزایی مناسب برای روستاییان، خصوصاً در اوقات فراغت آنها، به آن جلوه خاص بخشیده است. پژوهش حاضر در صدد دستیابی به فرم تابعی صحیح پرورش کرم ابریشم و ارزش‌گذاری اقتصادی نهاده‌های آن است. این تحقیق در استان مازندران صورت گرفته است. جامعه‌ی آماری تحقیق ۱۱۵۰ نوغاندار بوده که با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه آن ۲۴۰ نوغاندار برآورد گردید. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای چند مرحله‌ای و نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده از هر خوشه انتخاب گردیدند. جهت برآورد فرم صحیح تابعی، ابتدا ۵ الگوی تابعی (کاب- داگلاس، ترانسندنتال، ترانسلوگ، درجه دوم و لئونتیف تعمیم یافته) برآورد گردید که نهایتاً از بین آنها الگوی کاب- داگلاس به‌عنوان الگوی بهینه مورد برآزش قرار گرفت. نتایج حاصل از برآزش تابع کاب- داگلاس نشان می‌دهد میزان به‌کارگیری عوامل تولید، بهینه بوده و پرورش کرم ابریشم در مازندران در محدوده ناحیه دوم تولید قرار دارد. هم‌چنین ارزش اقتصادی تخم نوغان ۳۸۶۸۳۳۹ ریال، برگ توت ۳۳۱۳ ریال و نیروی کار ۲۶۹۵۰۶ ریال محاسبه گردید.

واژه‌های کلیدی: ارزش‌گذاری اقتصادی، تابع تولید، کرم ابریشم، استان مازندران

مقدمه

(Seidavi et al., 2003). در ایران، طبق آمار سال ۱۳۹۳، حدود ۱۹ هزار خانوار روستایی به‌طور مستقیم در این حرفه، به‌عنوان یک شغل جانبی، مشغول می‌باشند (Iranian sericulture Development center, 2014). فعالیت نوغانداری و صنایع وابسته بین تولید پيله و تهیه محصولات نهایی سطوح مختلفی از اشتغال روستایی و شهری ایجاد کرده و فرصت‌های شغلی قابل ملاحظه‌ای به وجود می‌آورد. هم‌چنین سرمایه‌گذاری در

پرورش کرم ابریشم یکی از فعالیتهای تولیدی جنبی بخش کشاورزی است که به‌علت ارزش اقتصادی تولید ابریشم، در دنیا رواج بسیاری دارد (Seidavi et al., 2003). تولید ابریشم خام کشورهای عمده تولیدکننده به ۵۲ هزار تن در سال می‌رسد و بیش از ۱۰ میلیون کشاورز برای پرورش کرم ابریشم و ۰/۵ میلیون کارگر برای تولید نخ در کارگاه‌های ابریشم کشی دنیا فعالیت می‌کنند

توابع، محاسبه گردید. *Medellin Azuara et al. (2010)* در مطالعه ای در شمال مکزیک به برآورد ارزش آب کشاورزی پرداختند در این مطالعه متوسط ارزش اقتصادی آب معادل ۰/۴۱۳ دلار برای هر متر مکعب برآورد گردید. در پژوهشی *Azamzadeh Shoraki, et al. (2011)* جهت برآورد ضریب اهمیت انرژی در بخش کشاورزی، از فرم های تابعی کاب-داگلاس، ترانسلوگ و ترانسندنتال استفاده نموده اند که تابع کاب-داگلاس در مقایسه با دو تابع دیگر، تابع بهینه معرفی گردید. در پژوهشی، *Kumaresan et al. (2005)* با استفاده از تابع کاب-داگلاس بهره‌وری پرورش کرم ابریشم در هند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد نیروی کار، برگ توت و مواد ضد عفونی کننده مهم-ترین نهاده‌های مؤثر در تولید پيله بوده و غیر از نیروی کار بقیه نهاده‌ها در سطح اقتصادی تولید قرار دارند. *Ahmad & shami (2012)* با استفاده از تابع مرزی تصادفی به این نتایج دست یافتند که بیش از ۷۰ درصد هزینه تولید مربوط به نیروی کار بوده و پرورش کرم ابریشم بازده افزایشی نسبت به مقیاس دارد. در پژوهش *Ehsani et al. (2012)* ارزش اقتصادی نهاده‌های آب در تولید جو در دشت قزوین، با استفاده از روش تابع تولید، ۹۰۷ ریال برای هر متر مکعب به دست آمد. *Zarei et al. (2014)* ارزش اقتصادی آب در تولید محصول سیب‌زمینی را با توابع انعطاف‌پذیر و غیرانعطاف‌پذیر برآورد کرده و تابع تولید کاب-داگلاس به‌عنوان الگوی برتر معرفی گردید. در این مطالعه ارزش اقتصادی هر مترمکعب آب برای تولید سیب‌زمینی ۲۳۴۸/۷ ریال محاسبه گردید.

روش شناسی

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش پیمایشی است. مقطع زمانی آن سال ۱۳۹۳ می‌باشد. جامعه‌ی آماری تحقیق، ۱۱۵۰ نوغاندار استان مازندران است (*Iranian sericulture Development center, (2014)*). حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۴۰ نفر محاسبه گردید. ابزار اصلی این تحقیق پرسش‌نامه بوده که جهت جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز در بین نوغانداران توزیع شد.

این فعالیت در مقایسه با پاره‌ای از فعالیت‌های تولیدی کم‌تر و بازگشت سرمایه در آن سریع‌تر است (*Kakoti, (2012)*).

مصرف روز افزون پارچه‌های ابریشمی، کاربرد جدید ابریشم در صنایع مختلف و استفاده از ابریشم در صنایع دستی و قالی‌بافی می‌تواند بازده اقتصادی این فعالیت تولیدی را به نفع تولید کنندگان کوچک و محروم روستایی تضمین نماید. پرورش کرم ابریشم نقش مهمی در استفاده از منابع روستایی در بهترین شکل ممکن دارد (*Malik et al., 2008*). این فعالیت برای هر بخش از جامعه، کشاورز با امکانات زیاد تا یک کشاورز بدون زمین، افراد پیر یا جوان، مرد یا زن، مناسب است، در نتیجه می‌توان از نیروی کارگری و دیگر منابع به خوبی استفاده نمود، علاوه بر این فرآورده‌های جنبی تولید ابریشم در دیگر فعالیت‌های کشاورزی قابل استفاده است (*Dewangan, 2013*).

استان مازندران به دلیل داشتن شرایط اقلیمی و جغرافیایی مناسب، قدمت دیرینه در پرورش کرم ابریشم داشته و این فعالیت ریشه در فرهنگ و سنن مردم این منطقه دارد. پرورش کرم ابریشم در کنار دامداری و زراعت برنج به‌عنوان یک فرصت شغلی با درآمدی مناسب در این استان مطرح است.

هدف اصلی این تحقیق برآزش فرم صحیح تابعی تولید و ارزش‌گذاری اقتصادی نهاده‌های مصرفی در پرورش کرم ابریشم می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد، هرچند مطالعات خارجی اندکی در خصوص ارزیابی مشخصه‌های تولیدپرورش کرم ابریشم انجام شده اما، در ایران تاکنون در این رابطه مطالعه‌ای صورت نگرفته است.

در مطالعه‌ای *Mohamadinejad (2001)* با استفاده از رویکرد تابع تولید ارزش اقتصادی آب را برای محصولات منطقه زیر سد ساوه شامل گندم، پنبه، جالیز و باغات به ترتیب ۷۳/۹، ۱۲۵/۸، ۱۲۸/۷، ۸۷/۹ ریال به ازای هر متر مکعب محاسبه کرده است. در تحقیقی *Hosseinzadeh & Salami (2005)* جهت انتخاب تابع تولید مناسب برای برآورد ارزش اقتصادی آب کشاورزی، ابتدا تعدادی از فرم های انعطاف پذیر و انعطاف ناپذیر برآورد شده و سپس ارزش اقتصادی نهاده آب برای محصول گندم با استفاده از پارامترهای برآورد شده از

(2014)، این دو شهرستان به عنوان خوشه‌های اصلی انتخاب گردیدند (شکل ۱). در مرحله نهایی ۸ روستا به صورت تصادفی انتخاب گردیده و تعداد نمونه به صورت مساوی (۳۰ نوغاندار) بین آن‌ها توزیع گردید (شکل ۱).

نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای چند مرحله‌ای بوده است. با توجه به این‌که بیش از ۹۰ درصد نوغانداران استان مازندران در شهرستان‌های بابل و سوادکوه فعالیت می‌کنند (Iranian sericulture Development center,)



شکل ۱- نقشه استان مازندران و موقعیت شهرستان‌های مورد مطالعه

در این مطالعه پنج فرم تابعی مورد برآزش قرار می‌گیرد که فرم کلی هر یک از آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

تابع تولید کاب- داگلاس: یکی از معروف‌ترین توابعی است که در بیان روابط ساختاری در تولید از گذشته مورد استفاده می‌باشد. این تابع خصوصیتی نظیر یک-نواختی، تقعر، پیوستگی، مشتق پذیری، غیرمنفی و غیر تهی بودن را دارد. هم‌چنین در این تابع خصوصیت ضرورت مصرف نهاده نیز به خوبی نمایان می‌شود. این تابع برای N نهاده به صورت زیر نمایش داده می‌شود (Griffin & et al, 1987):

$$\ln y = \ln A + \sum_{i=1} \ln x_i \quad (1)$$

تابع تولید ترانسندنتال: این تابع قادر است بهره‌وری نهایی غیر ثابت و منفی بودن تولید نهایی را به طور مجزا در هر سه ناحیه تولید نشان دهد. به علاوه، در این تابع کشش تولید و کشش جانشینی در دامنه‌ی تغییرات نهاده‌ها متغیر می‌باشند که فرم تبعی آن به شکل زیر می‌باشد (Halter et al., 1957):

مقدار تولید هر محصول بستگی به مقدار نهاده‌های مصرفی دارد. تابع تولید یک رابطه‌ی ریاضی است که چگونگی ارتباط بین مقدار عملکرد یک محصول در یک فصل رشد و مقدار و نوع عوامل تولید نظیر؛ زمین، سرمایه، کار و مدیریت را مشخص می‌کند. ماهیت توابع تولیدی قابل تغییر نیست اما، می‌توان از بین توابع تولیدی موجود بهترین آن‌ها را انتخاب کرد (Azamzadeh et al., 2011). برای این‌که یک تابع تولید بتواند نظریه‌ی تولید نئوکلاسیک‌ها را نشان دهد باید از مجموعه‌ی ویژگی‌ها از جمله؛ یک‌نواختی، تقعر، ضرورت، محدوده‌ی غیرمنفی بودن، پیوستگی و دوبار قابل مشتق-گیری بودن برخوردار باشد (Chambers, 1988). بنابراین کلیه اشکال تابعی را که تأمین کننده‌ی مجموعه خصوصیات ذکر شده باشد می‌توان یک فرم تابع برای بیان روابط تولید به حساب آورد و برای برآزش پارامترهای الگو و انتخاب فرم برتر مورد آزمون‌های اقتصادسنجی قرار داد. متغیرهای این تحقیق شامل؛ y مقدار محصول پپله و X_1 ها مقدار نهاده‌ها (تخم-نوغان، X_2 برگ توت و X_3 نیروی کار) می‌باشد.

همه نهاده‌ها برابر صفر باشند، مقدار محصول برابر صفر نخواهد بود. این تابع از نوع u است شکل کلی این تابع به صورت زیر است (Bakhshodeh & Akbari, 2013):

$$y = a + \sum_i S_i x_i + \sum_i \sum_j U_{ij} x_i x_j \quad (5)$$

نتایج و بحث

تولید پیله حاصل از پرورش کرم ابریشم مانند سایر محصولات کشاورزی، به عوامل فنی مختلف بستگی دارد که این عوامل در مناطق مختلف به شکل‌های گوناگون می‌باشد. در استان مازندران عوامل فنی شامل تخم نوغان هیبرید، برگ توت و نیروی کار خانوادگی است. پس از برآورد فرم‌های مختلف تابعی، فرم تابعی مناسب برآزش شده و با توجه به آن، ارزش اقتصادی نهاده‌ها در پرورش کرم ابریشم محاسبه گردید. میزان استفاده از نهاده‌ها از جمله عوامل مؤثر بر نوسان تولید محصولات کشاورزی است. در بررسی تابع تولید، منطقی باید به آثار استفاده از نهاده‌ها بر نوسانات تولیدی نیز توجه شود (Dashtiet al, 2013).

$$\ln y = \ln a_0 + \sum_i a_i \ln x_i + \sum_j b_j x_j \quad (2)$$

تابع تولید لئونتیف تعمیم یافته: در این تابع اگر همه‌ی نهاده‌ها برابر صفر قرار گیرند، مقدار محصول نیز صفر خواهد بود اما این امر فقط با صفر بودن یکی از نهاده‌ها صادق نیست. این تابع جز توابع UBN بوده و هم‌گرا نیست، ولی همگن و هموتتیک است (Bakhshodeh & Akbari, 2013):

$$y = \text{Min}[S_1 X_1, S_2 X_2, \dots, S_n X_n] \quad S \geq 0 \quad (3)$$

تابع تولید ترانس‌لوگ: این تابع تمامی ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها را تأمین می‌کند. در این تابع کشش‌های جانشینی و کشش‌های تولیدی بسته به سطح مصرف نهاده‌ها قابل تغییر است. هم‌چنین مشتق اول این تابع محدودیتی از نظر علامت ندارد (Hosseinzadeh & Salami, 2005):

$$\ln y = \ln A + \sum_{i=1}^n a_i \ln x_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} \ln x_i \ln x_j \quad (4)$$

تابع تولید درجه دوم: بر اساس این تابع اگر یکی یا

جدول ۱- آماره‌های حاصل از برآورد توابع تولید

شرح	کاب-داگلاس	ترانسندنتال	ترانس‌لوگ	درجه دوم	لئونتیف تعمیم‌یافته
تعداد ضرائب معنادار*	۴	۴	۵	۱	۱
نسبت ضرائب معنادار	۱	۰/۵۷	۰/۵	۰/۱	۰/۱
R^2	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۸۷
\overline{R}^2	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۶	۰/۸۶
AIC	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰۴۹	۹۲/۲۵	۹۲/۴
SC	۰/۰۵۴	۰/۰۵۶	۰/۰۵۶	۱۰۶/۶۵	۱۰۶/۸۳
F	۵۰۶/۷۶	۲۵۸/۹۴	۱۸۴/۰۳	۱۶۹/۶۵	۱۶۹/۳۴
	(۰)	(۰)	(۰)	(۰)	(۰)
JB	۲/۵۸	۴/۳۵	۴/۹۲	۷۷/۳	۶۸/۱
	(۰/۲۷)	(۰/۱۱)	(۰/۰۸)	(۰)	(۰)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

* تعداد ضرائب رگرسیون معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد

باقی‌مانده، تابع کاب- داگلاس را فرم تابعی برتر معرفی می‌کند. با توجه به این که با اعمال قیود بر تابع ترانسندنتال و ترانسلوگ می‌توان به تابع کاب داگلاس دست یافت، لذا جهت انتخاب فرم تابعی برتر از آزمون درست‌نمایی LR استفاده شده است که نتایج آن در جداول (۲ و ۳) ارائه گردید.

با توجه به نتایج جدول (۲)، آماره LR محاسباتی جهت مقایسه توابع کاب- داگلاس و ترانسلوگ کوچکتر از مقدار بحرانی است بنابراین در مقایسه دو فرم تابعی کاب- داگلاس و ترانسلوگ، تابع کاب- داگلاس به عنوان الگوی برتر شناخته می‌شود.

مطابقت و سازگاری علامت‌ها و مقادیر پارامترهای تابع و کشش‌ها، با نظریه‌های اقتصادی، از معیارهای دیگر در شناسایی الگوی برتر است (Thompson, 1998). آماره- های حاصل از برآورد توابع تولید در (جدول ۱)، مشخص گردید. با توجه به سطوح احتمالاتی آماره JB ، اجزای اخلاص سه تابع تولیدی برآزش شده؛ ترانسلوگ، کاب- داگلاس و ترانسندنتال در سطح ده درصد نرمال بوده و دو الگوی درجه دوم و لئونتیف تعمیم یافته از ادامه فرایند خارج می‌شوند. هم‌چنین آماره F نشان می‌دهد که هر سه تابع تولیدی برآزش شده (کاب- داگلاس، ترانس لوگ و ترانسندنتال) معنی‌دار هستند. با توجه به آماره SC و نسبت ضرایب معنی‌دار بین سه فرم تابعی

جدول ۲ - مقایسه توابع کاب- داگلاس و ترانسلوگ بر اساس آزمون نسبت درست‌نمایی

الگوی برآورد شده	مقدار تابع درست‌نمایی	تعداد پارامترها	مقدار LR محاسبه شده	مقدار بحرانی LR ($\alpha = 0.01$)
کاب- داگلاس	۲۰/۵۰۹۴	۴	۳/۳۱۴۲	۱۶/۹۱
ترانسلوگ	۲۲/۱۶۶۵	۱۰		

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بحرانی است، بنابراین در مقایسه دو فرم تابعی کاب- داگلاس و ترانسندنتال نیز، تابع کاب- داگلاس به عنوان الگوی برتر معرفی می‌گردد.

جهت مقایسه توابع کاب- داگلاس و ترانسندنتال نیز از آزمون درست‌نمایی استفاده شده است. با توجه به نتایج جدول (۳) آماره LR محاسباتی کوچکتر از مقدار

جدول ۳ - مقایسه توابع کاب- داگلاس و ترانسندنتال بر اساس آزمون نسبت درست‌نمایی

الگوی برآورد شده	مقدار تابع درست‌نمایی	تعداد پارامترها	مقدار LR محاسبه شده	مقدار بحرانی LR ($\alpha = 0.01$)
کاب- داگلاس	۲۰/۵۰۹۴	۴	۷/۱۸۴۴	۱۱/۳۴
ترانسندنتال	۲۴/۱۰۱۶	۷		

جدول ۴ - نتایج برآزش الگوی کاب- داگلاس برای پرورش کرم ابریشم

متغیر	ضریب برآورد شده	انحراف استاندارد	آماره T	سطح معنی داری	کشش وزنی
لگاریتم مصرف تخم نوغان (LX_1)	۰/۵۷	۰/۹۱	۶/۲۵	۰/۰۰۰	۰/۰۲
لگاریتم مصرف برگ توت (LX_2)	۰/۲۱	۰/۶۷	۳/۱۶	۰/۰۰۲	۰/۳۷
لگاریتم مصرف نیروی کار (LX_3)	۰/۱۶	۰/۶۷	۲/۴۷	۰/۰۱۴	۰/۰۷
عرض از مبدا	۱/۸۱	۰/۳۷	۴/۸۵	۰/۰۰۰	۰/۵۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

استفاده از این الگو، ارزش اقتصادی نهاده‌ها در پرورش کرم ابریشم محاسبه گردید.

جدول ۵- ارزش اقتصادی نهاده‌ها بر حسب تابع تولید کاب-

داگلاس			
نهاده	کشش جزئی تولید	تولید نهایی	ارزش اقتصادی (ریال)
جعبه تخم نوغان	۰/۵۷	۱۶/۲۳	۳۸۶۸۳۳۹
برگ توت	۰/۲۱	۰/۰۱	۳۳۱۳
نیروی کار	۰/۱۶	۱/۱۳	۲۶۹۵۰۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ارزش اقتصادی نهاده‌های مصرفی در پرورش کرم ابریشم جهت تولید پيله در (جدول ۵)، محاسبه گردید و نشان می‌دهد، هر جعبه تخم نوغان با ۳۸۶۸۳۳۹ ریال از لحاظ اقتصادی بیش‌ترین ارزش را در بین سه نهاده‌ی مصرفی دارد. ارزش بازاری این نهاده با قیمت یارانه‌ای، ۷۵۰۰۰ ریال است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به یافته‌ها، هر سه عامل تولید دارای کشش جزئی کم‌تر از یک می‌باشند که حاکی از آن است میزان به‌کارگیری عوامل تولید در نوغانداری، بهینه بوده و نوغانداران استان مازندران در محدوده ناحیه دوم به تولید قرار می‌پردازند. همچنین ارزش اقتصادی تخم نوغان ۳۸۶۸۳۳۹ ریال، برگ توت ۳۳۱۳ ریال و نیروی کار ۲۶۹۵۰۶ ریال محاسبه گردید.

یافته‌ها نشان می‌دهد که کشش تخم نوغان از نهاده‌های دیگر بالاتر بوده و تولید بیش‌تر از نهاده تخم نوغاند تأثیر می‌پذیرد. همچنین محاسبه ارزش اقتصادی نهاده‌ها نشان داد که تخم نوغان دارای ارزش اقتصادی بالاتری نسبت به بقیه نهاده‌ها است. با توجه به یافته‌های پژوهش، به منظور بهبود شرایط تولیدی در واحدهای نوغانداری پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به این که تولید در ناحیه دوم صورت می‌گیرد بنابراین توصیه می‌گردد نوغانداران برای رسیدن به حداکثر تولید از نهاده تخم نوغان و نیروی کار

در مدل برآوردی (جدول ۴)، ضرایب هر سه عامل تخم نوغان، برگ توت و نیروی کار در سطح ده درصد معنی‌دار هستند. همچنین هر یک از ضرایب برآورد شده موافق انتظارات تئوریک و واقعیت‌های نوغانداری بوده و اثر هر یک از عوامل؛ تخم نوغان، برگ توت و نیروی کار بر تولید مثبت بوده است. در تابع کاب- داگلاس هر یک از ضرایب متغیرها نشان دهنده‌ی کشش عوامل تولید می‌باشد. با توجه به مدل، تخم‌نوغان دارای بالاترین کشش بوده و پس از آن برگ توت مصرفی به‌عنوان عامل مهم در تولید ظاهر شده و کششی بزرگ‌تر از نیروی کار دارد.

کشش وزنی برآورد شده نشان می‌دهد، که به ازای یک درصد افزایش در مقدار تخم نوغان ۰/۰۲ درصد، به ازای یک درصد افزایش در مقدار برگ توت ۰/۳۷ درصد و به ازای یک درصد افزایش در نیروی کار ۰/۰۷ درصد افزایش در تولید پيله رخ می‌دهد. این نکته بدین معنی است که کشش وزنی برگ توت بزرگ‌تر از دو عامل دیگر بوده و عملکرد بیش‌تر از مقدار برگ توت مصرفی تأثیر می‌پذیرد. هر سه عامل تولید دارای کشش جزئی کم‌تر از یک می‌باشند که حاکی از آن است نوغانداری در استان مازندران در ناحیه دوم تولید قرار دارد و از جنبه اقتصادی این موقعیت به این صورت تبیین می‌گردد که هر یک از عوامل در ارتباط با سایر عوامل تولید در محدوده‌ی اقتصادی استفاده می‌گردند.

یکی دیگر از نتایج حاصل از برآورد ضرایب در تابع تولید کاب- داگلاس محاسبه‌ی بازدهی نسبت به مقیاس تابع تولید است (Kavosi et al., 2007). در این مطالعه مجموع ضرایب برآورد شده برای تابع کاب- داگلاس ۰/۹۴ بوده که پایین‌تر از یک می‌باشد، یعنی بازدهی تابع نسبت به مقیاس کاهش یافته است. به عبارت دیگر، با افزایش یک‌سان در میزان عوامل سه‌گانه تولید، ارزش دریافتی توسط نوغانداران به نسبت کم‌تری افزایش می‌یابد.

عدم دقت لازم در انتخاب فرم تابعی مناسب برای برآورد ارزش اقتصادی نهاده‌ها، منجر به انحراف در نتایج حاصله می‌شود. با توجه به این که فرم تابعی کاب- داگلاس به‌عنوان الگوی مناسب شناخته شده است، با

- ۳- باتوجه به بالاتر بوده کشش و ارزش اقتصادی تخم نوغان پیشنهاد می گردد از تخم نوغان تولید داخل نمونه برداری و آزمایش کیفیت صورت گرفته و در صورتی که کیفیت آن مناسب نباشد نسبت به واردات تخم نوغان با کیفیت از کشورهای پیش رو در زمینه تولید تخم نوغان نظیر؛ ژاپن و کره جنوبی اقدام گردد.
- (که کشش بالاتری دارند) استفاده بیش تری داشته باشند.
- ۲- آموزش نوغانداران به منظور آگاهی بخشی جهت استفاده مناسب از نهاده‌ها، به ویژه نهاده تخم نوغان، با برگزاری دوره های آموزشی از طرف کارشناسان خبره مرکز توسعه نوغانداری .

REFERENCES

- Ahmad, M., & Shami, T. K. (2012). Production structure and technical efficiency analysis of sericulture in Pakistani Punjab. *Journal of Rural Development*, 9 (2), 15-31.
- Azamzadeh Shoraki, M., Khalilian, S., & Mortazavi, S. A. (2011). The selection of production function and estimation of energy importance coefficient at agricultural division. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 19 (76), 205-230. (In Farsi)
- Ehsani, M., Hayati, B., Ghahramanzadeh, M. Dashti, G., & Hosseinzadeh, J. (2012). Water Economic Value Estimation in Barley Production at Qazvin Plane Irrigation Network. *Journal of Water and Soil Science*, 22(1), 187-200. (In Farsi)
- Bakhshodeh, M. & Akbari, A. (2013). *Production economic (Its application in agriculture)*, (4th ed.). Kerman: Bahonar University. (In Farsi)
- Chambers, R.G. (1988). *Applied production analysis: A dual approach* Cambridge University Press.
- Dashii, G., Khaksar, F., & Ghahramanzadeh, M. (2013). The determination of effective inputs on production and production risks of onion planting at Tabriz plain. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 44 (3), 389-397. (In Farsi)
- Dewangan, S.K. (2013). Livelihood opportunities through sericulture a model of Gharghoda tribal block, raigarh dist. *American Journal of Environmental Science*, 9 (4), 343-374.
- Griffin, R. C., Montgomery, J. M., & Rister, M. E. (1987). Selecting functional form in production analysis. *Western Journal of Agricultural Economics*, 12, 216-227.
- Halter, A.N., Carter, H. O., & Hocking, J. G. (1957). A note on the transcendental production function. *Journal of Farm Economics*, 39, 966-974.
- Hosseinzadeh, J., & Salami, H. (2005). The selection of production function to estimate the economic value of agricultural water. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 12 (48), 53-84. (In Farsi)
- Iranian sericulture Development center, 2014.
- Kakoti, R. K. (2012). Sericulture as well as Ericulture as a Source of Employment and Income. *IJCAES Special Issue on Basic, Applied & Social Sciences*, 2, 370-372.
- Kavosi, S., Ebrahimpour, M., & Khayati, M. (2007). Analysis of productivity industries rice Guilan province by production function method and DEA . *Journal of Economic Science*, 3 (12), 81-96. (In Farsi)
- Kumaresan, P., Srinivasa, G., & Vijaya Prakash, N. B. (2005). Productivity and Profitability in Rainfed Sericulture: A Study in the District of Chamaraja Nagar in Karnatak. *Journal of Agricultural Economics Research Review*, 18, 91-102.
- Malik, M. S., Kaushal, P., & Sah, R. B. (2008). Socioeconomic upliftment of tribal communities in Jharkhand through Agroforestry based farming system. *Birsa Agril. University, Ranchi*.
- Medellin Azuara, J., Harou, J. J., & Howitt, R. E. (2010). Estimating economic value of agricultural water under changing conditions and the effects of spatial aggregation. *Science of the Total Environment*, 408(23): 5639-5648.
- Mohamadinejad, O. (2001). *The economic value of water in Plain Saveh*. MSC. dissertation, University of Tehran, Iran. (In Farsi)
- Seidavi, A. R., Bijannia, A. R., & Rahi, M. R. (2006). *Sericulture: Development and Employment*. *Monthly Sonboleh*, 151. (In Farsi)
- Seidavi, A. R., Gholami, M. R., & Biabani, M. R. (2003). Investigation on resistance ability of silkworm lines to white muscardine disease. *Journal of Agricultural Sciences*, 34, 701-710. (In Farsi)
- Shobeirian, M. A. (1994). *Sericulture*. Iran Silkworm Rearing Co. (In Farsi)
- Thompson, C. D. (1998). Choice of flexiblefunctional forms: Review and appraisal. *Western Journal of Agricultural Economics*, 13,169-183.

22. Zarei, N., Mehrabi, M., & Khosravi, M. (2014). *Analysis of Water Economic Value in Production of Potato: A Case Study of Villages of Kordestan and Hamedan Province. Journal of Rural Development Strategies, 1(3), 19-32. (In Farsi)*