



بررسی محدودیت مالی تولیدکنندگان سیب زمینی استان اردبیل با استفاده از تابع تولید غیر مستقیم

خدیدجه الفی، قادر دشتی، معصومه رشید قلم^۱
saraalefi@yahoo.com

چکیده

محدودیت بودجه می‌تواند تصمیمات مربوط به خرید نهاده‌های متغیر را تحت تأثیر قرار داده و حداکثرسازی سود بنگاه را با مشکل مواجه سازند. پایین بودن توان مالی کشاورزان و عدم تأمین اعتبارات مناسب در بخش کشاورزی احتمال بروز این مشکل در واحدهای کشاورزی را افزایش می‌دهد. از این رو مطالعه حاضر به بررسی تأثیر محدودیت بودجه بر تولید سیب‌زمینی در استان اردبیل پرداخته است. برای این منظور داده‌های مورد نیاز از طریق تکمیل ۱۵۰ پرسشنامه از سیب‌زمینی کاران استان اردبیل در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری گردید. سپس تابع تولید غیرمستقیم ترانسلوگ به همراه معادلات سهم هزینه عوامل تولید با استفاده از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب به صورت همزمان برآورد شد. نتایج حاصل بیانگر کمبود اعتبارات بین بهره‌برداران این محصول می‌باشد، به طوری که بودجه موجود ۵۲/۸۴ درصد کمتر از مقدار لازم جهت دستیابی به سطح مطلوب اقتصادی در تولید است. این کمبود اعتبارات موجب کاهش تولید سیب‌زمینی به میزان ۲۳/۰۲ درصد نسبت به میزان تولید در شرایط عدم وجود محدودیت مالی شده است. بنابراین توصیه می‌گردد سیاست‌گذاران و مسئولان این بخش تأمین مالی این کشاورزان را در اولویت قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود سیب زمینی کاران از طریق منابع مالی موجود، امکان تهیه مقادیر مطلوب نهاده‌های متغیر جهت دستیابی به تولید حداکثرکننده سود را فراهم سازند.

طبقه‌بندی JEL: M۱۱، D۲۱، Q۱۴

واژه‌های کلیدی: اردبیل، تابع ترانسلوگ، تابع تولید غیر مستقیم، سیب‌زمینی، محدودیت مالی

مقدمه

دسترسی به اعتبارات در حد تأمین هزینه‌های مورد نیاز جهت خرید نهاده‌های تولیدی در سطح بهینه مصرف امری ضروری است. در واقع چنان چه زارعین با محدودیت منابع مالی مواجه باشند، استفاده از نهاده‌ها در سطح بهینه اقتصادی صورت نگرفته و دستیابی به سطحی از تولید که سود تولیدکننده را حداکثر می‌نماید مقدور نخواهد بود (کویل، ۱۹۹۰). از این رو بودجه محدود جهت خرید نهاده‌های متغیر با تحت تأثیر قرار دادن تصمیمات مصرفی نهاده‌ها، فرض حداکثرسازی سود بنگاه را زیر سوال خواهد برد، چراکه مطابق این فرض بنگاه با هیچ نوع محدودیت مالی جهت تأمین نهاده‌ها مواجه نمی‌باشد (بوکوشوا و کمبهاکر، ۲۰۰۸).

زمانیکه حداکثر کردن تولید با فرض وجود تکنولوژی ثابت، مجموعه نهاده‌های شبه ثابت و بودجه محدود جهت خرید نهاده‌های متغیر مدنظر قرار گیرد، مفهوم تابع تولید غیرمستقیم (IPF)^۱ مطرح می‌گردد (بوکوشوا و کمبهاکر، ۲۰۰۸). تابع تولید غیرمستقیم روشی دوگان جهت بیان تکنولوژی بوده که از طریق آن می‌توان تابع تولید اولیه را استخراج نمود. همچنین در صورت تأمین شرایط لازم، تابع تولید غیر مستقیم می‌تواند جهت استخراج تابع هزینه و بالعکس به کار گرفته شود (هاکمن، ۲۰۰۸). تابع تولید غیر مستقیم علاوه بر اینکه رفتار تولیدکننده را به خوبی نشان می‌دهد، اثرات ستاده‌ای یا بودجه‌ای ناشی از تغییرات قیمت نهاده را نیز نشان می‌دهد (بوکوشوا و کومباکر، ۲۰۰۸).

در کشورهایی همچون کشور ما که بخش کشاورزی آنها معیشتی یا نیمه معیشتی می‌باشد، محدودیت مالی جهت تولید محصولات کشاورزی از جمله مسائل مطرح در این بخش می‌باشد. در این میان سیب‌زمینی یکی از محصولات استراتژیک کشاورزی می‌باشد که هم در بخش تولید و هم در بخش مصرف مورد توجه است. به طوری که در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ حدود ۱۵۹ هزار هکتار از اراضی زراعی کشور به کشت این محصول اختصاص داده شده و ۴۹۹۵ هزار تن سیب‌زمینی تولید شده است. استان اردبیل از جمله مناطق مطرح در زمینه تولید این محصول بوده و حدود بیست و دو هزار هکتار از اراضی آن به کشت سیب‌زمینی اختصاص داشته که منجر به تولید ۷۰۵ هزار تن از این محصول شده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۶). از کل سیب‌زمینی صادراتی ایران که دویست هزار تن می‌باشد سهم استان اردبیل پنجاه هزار تن می‌باشد که ۲۵ درصد صادرات سیب‌زمینی کل کشور می‌باشد. با در نظر گرفتن آمارهای فوق، سهم استان اردبیل از تولید و تجارت سیب‌زمینی کشور بیش از ۲۰ درصد می‌باشد (اتاق بازرگانی استان اردبیل، ۱۳۹۰). در صورتی که تولید کنندگان این محصول با محدودیت مالی مواجه باشند، رفع این محدودیت می‌تواند موجب افزایش تولید این محصول و در نتیجه بهره‌مندی از ظرفیت‌های صادراتی آن برای استان باشد.

مطالعات خارجی و داخلی مختلفی در زمینه بررسی اثر محدودیت بودجه بر فعالیت‌های کشاورزی انجام شده‌اند. از جمله مطالعات خارجی انجام شده در این زمینه می‌توان به مطالعات فار و سویر (۱۹۸۸)، لی و چمبرز (۱۹۸۸)، کویل (۱۹۹۰)، فار و پریمونت (۱۹۹۴)، آرناد و گوپیناد (۲۰۰۰)، هیلمر و هولت (۲۰۰۵)، بوکوشوا و کومباکر (۲۰۰۸) و دونگ دانگ و گری (۲۰۱۲) اشاره کرد که اکثر آن‌ها نشان‌دهنده اثر سوء محدودیت بودجه بر تولیدات کشاورزی می‌باشند. برخی از مطالعات نیز محدودیت مالی کشاورزان در ایران را مدنظر قرار داده‌اند. سلامی و رفیعی (۱۳۸۹) در

^۱. Indirect Production Function

مطالعه‌ای به بررسی اثر محدودیت مالی بر سطح تولید برنج در دو استان مازندران و گیلان در سال ۱۳۸۶ پرداختند. نتایج حاصل حاکی از کمبود اعتبارات و منابع مالی در تمامی شهرستان‌های این دو استان می‌باشد، به طوری که منابع مالی در دسترس در استان‌های گیلان و مازندران به ترتیب ۲۳/۰۱ و ۲۱/۰۴ درصد کمتر از میزان لازم جهت دستیابی به سطح مطلوب اقتصادی در تولید است. این کمبود موجب کاهش مقدار تولیدات فعلی به میزان ۲۴/۷۸ درصد در استان اول و ۲۳/۲۲ درصد در استان دوم نسبت به میزان تولید بهینه شده است. یزدانی و همکاران (۱۳۸۹) محدودیت بودجه در تولید پنبه استان‌های خراسان شمالی، رضوی و جنوبی برای سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ را مدنظر قرار دادند. آنها با بکارگیری تابع تولید غیرمستقیم، تابع تقاضای نهاده‌های آب، کود، بذر، سم و ماشین‌آلات را برآورد نمودند. یافته‌ها نشان می‌دهند بازده اندازه در این سه استان به ترتیب ۰/۹۱۸، ۰/۹۱۶ و ۰/۸۱۳ بوده است. پیشبهار و همکاران (۱۳۹۳) محدودیت بودجه برای تولید گندم در استان آذربایجان شرقی را مورد تحلیل قرار دادند. داده‌های مورد نیاز برای دوره زمانی ۹۱-۱۳۷۰ گردآوری و تابع تولید غیرمستقیم تعمیم یافته برآورد گردید. بررسی‌ها نشان داد که محدودیت مالی در تولید این محصول وجود داشته و موجب کاهش تولید موجود به میزان ۳۰/۴۵ درصد نسبت به وضعیت بهینه شده است. پیشبهار و همکاران (۱۳۹۵) محدودیت بودجه در تولید محصول گندم آبی و دیم در استان کردستان را مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور از داده‌های سال‌های ۹۰-۱۳۷۰ استفاده شد. جهت برآورد تابع تولید محصول گندم دیم فرم تابعی ترانسلوگ و برای محصول گندم آبی فرم تابعی تقریباً ایده‌آل بکار گرفته شد. مطابق نتایج تولید این محصولات با محدودیت مالی مواجه بوده که این محدودیت موجب کاهش مقدار تولید گندم دیم و آبی به ترتیب به میزان ۳۱ و ۳۴ درصد در مقایسه با وضعیت بهینه شده است. ملاحظه می‌گردد اکثر مطالعات فوق با بکارگیری تابع تولید غیرمستقیم به بررسی محدودیت مالی بخش‌های کشاورزی مناطق گوناگون پرداخته‌اند. مطابق نتایج عمده این مناطق با محدودیت مالی مواجه بوده که این محدودیت منجر به عدم دستیابی به سطح مطلوب تولید محصولات کشاورزی در داخل و خارج کشور شده است. مطالعه حاضر نیز با هدف بررسی محدودیت مالی سبب زمینی کاران استان اردبیل صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

تابع تولید غیر مستقیم عبارت است از تابعی که در آن حداکثر تولید با توجه به تکنولوژی ثابت، نهاده‌های شبه ثابت و بودجه معین به دست می‌آید. تابع تولید، ستاده و نهاده‌ها را به شکل زیر به هم مرتبط می‌سازد:

$$y_i = f(x_i; z_i) \quad (1)$$

که در آن y_i ستاده، x_i برداری از J نهاده متغیر و z_i برداری از M نهاده شبه‌ثابت بکار گرفته شده توسط تولیدکننده آام می‌باشد. محدودیت بودجه تولیدکننده آام می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$C_i = w_i x_i \quad (2)$$

در رابطه (۲)، w_i بردار قیمت نهاده‌های متغیر را که تولیدکننده آام با آن مواجه است، نشان داده و C_i بودجه تولیدکننده آام جهت خرید این نهاده‌های متغیر نشان می‌دهد. اگر تولیدکنندگان ستاده تولید شده در رابطه (۱) را با توجه به محدودیت بودجه در رابطه (۲) ماکزیمم کنند، تابع لاگرانژ به شکل رابطه (۳) تشکیل می‌شود:



$$L = f(\cdot) + \lambda(C - wx) \quad (3)$$

در رابطه (۳)، λ ضریب لاگرانژ بوده و مقادیر نهاده‌ها (X) متغیرهای انتخاب می‌باشد. متغیرهای برون‌زا، بودجه تولیدکننده (C) و عناصر موجود در بردارهای Z و w می‌باشند، در حالی که بردار نهاده‌ها (X) و ضریب لاگرانژ به صورت درون‌زا تعیین می‌شوند. جهت به دست آوردن مقادیر متغیرهای درون‌زا شرایط مرتبه اول به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$f_i = \lambda w_j \quad \forall j = 1, \dots, J \quad \text{و} \quad C - wx = 0 \quad (4)$$

با حل شرایط مرتبه اول در رابطه (۴)، مقادیر متغیرهای درون‌زا به صورت توابعی از متغیرهای برون‌زا به صورت روابط (۵) و (۶) به دست می‌آیند:

$$x_j^* = g_j(w; C; z) \quad (5)$$

$$\lambda^* = h(w; C; z) \quad (6)$$

با جایگذاری مقادیر بهینه x_j^* از رابطه (۵) در رابطه (۱) مقادیر بهینه تابع هدف به شکل زیر به دست می‌آید:

$$y_i = \bar{y}_i(w_i; C_i; z_i) \quad (7)$$

معادله (۷) تابع تولید غیرمستقیم را نشان می‌دهد که در آن حداکثر ستاده قابل حصول توسط تولیدکننده \bar{y}_i در یک دوره زمانی مشخص، به صورت تابعی از بودجه، قیمت نهاده‌های متغیر و مقادیر نهاده‌های ثابت بیان می‌شود (بوکوشوا و کومباکر، ۲۰۰۸). طبق تعریف مشخص می‌گردد تابع تولید غیر مستقیم نسبت به افزایش قیمت نهاده‌ها غیرافزایشی و نسبت به بودجه غیرکاهشی می‌باشد (هاکمن، ۲۰۰۸).

مباحث گفته شده نمی‌تواند پاسخگوی این سوال باشد که کدامیک از مزارع با محدودیت بودجه مواجه بوده و این محدودیت موجب کم شدن تولید آنها نسبت به حالت بهینه گشته است. فرض کنید بودجه بهینه برای واحد تولیدی \bar{y}_i (برای مثال مقدار حداکثرکننده سود) C_i^* باشد که طبق تعریف نمی‌تواند از مقدار هزینه واقعی (C_i) کمتر باشد. در صورتی که $C_i^* \geq C_i$ بوده و نامساوی حالت اکید به خود بگیرد، واحد تولیدی موردنظر محدودیت بودجه دارد. وجود محدودیت به این معنی می‌باشد که واحد تولیدی مورد نظر تنها می‌تواند به اندازه C_i هزینه کند و چون $C_i^* \geq C_i$ می‌باشد، ستاده و در نتیجه سود کمتر خواهد بود. به عبارت دیگر ستاده‌ای (سودی) که از C_i^* حاصل می‌شود ($y_i^* = \bar{y}_i(w_i; C_i^*; z_i)$)، بیشتر از ستاده‌ای است که از C_i به دست می‌آید. به دلیل اینکه $C_i^* > C_i$ قابل مشاهده نمی‌باشد، ستاده متناظر با آن (y_i^*) نیز نمی‌تواند قابل مشاهده باشد. لذا نمی‌توان مستقیماً مشاهده نمود که کدامیک از تولیدکنندگان با محدودیت مالی مواجه بوده و محدودیت مالی آنها تا چه میزان می‌باشد (بوکوشوا و کومباکر، ۲۰۰۸).

گرچه یک روش جهت به دست آوردن اطلاعات فوق از طریق ضریب لاگرانژ (λ) وجود دارد. از آنجایی که در نقطه بهینه $\lambda = \partial L / \partial C = \partial y / \partial C$ می‌باشد، می‌توان یک برآوردی از λ را با مشتق‌گیری از تابع تولید غیرمستقیم نسبت به C به دست آورد. در صورتی که یک واحد تولیدی با محدودیت مواجه نباشد، ستاده (در صورتی که مقدار ارزشی آن در نظر گرفته شود) برابر با مقدار ماکزیمم کننده سود آن بوده و مقدار λ برابر با یک خواهد بود. به عبارتی در نقطه بهینه، با اضافه کردن هر واحد پول (به عنوان مثال یک ریال) به هزینه، ارزش اضافه محصول به دست آمده

برابر با یک واحد پول خواهد بود. در غیر اینصورت، سود می‌تواند با صرف هزینه بیشتر افزایش یابد و لذا واحد تولیدی در نقطه بهینه عمل نمی‌کند. در صورتی که واحد تولیدی با محدودیت مالی مواجه باشد (به عبارتی $C_i^* \geq C_i$) مقدار λ بیش‌تر از یک خواهد بود. این نتیجه از مقعر بودن تابع تولید نسبت به X حاصل می‌گردد. چون مقدار λ می‌تواند برای هر واحد تولیدی برآورد گردد، به آسانی می‌توان دریافت که کدامیک از مزارع با محدودیت مالی مواجه‌اند (بوکوشوا و کمبهاکر، ۲۰۰۸). به این ترتیب در مزارعی که محدودیت مالی وجود داشته باشد $(C^* - C)/C$ می‌تواند به عنوان شاخصی جهت اندازه‌گیری محدودیت مالی در نظر گرفته شود. همچنین $(Y^* - Y)/Y$ نیز می‌تواند به عنوان شاخصی جهت اندازه‌گیری میزان کاهش محصول ناشی از محدودیت بودجه مدنظر قرار گیرد (کومبارک، ۲۰۰۸).

اولین گام در برآورد تابع تولید غیرمستقیم تعیین فرم تابعی مناسب می‌باشد. معمولاً سعی بر این است که این انتخاب از میان توابع انعطاف‌پذیر^۱ صورت گیرد، چراکه این توابع هیچگونه محدودیتی را بر ساختار تولید اعمال نمی‌کنند. با استناد به استفاده از فرم تابعی ترانسلوگ در مطالعات مربوطه (بوکوشوا و کمبهاکر، ۲۰۰۸؛ کمبهاکر، ۲۰۰۸؛ رفیعی و سلامی، ۱۳۸۹) در این مطالعه نیز این فرم تابعی مدنظر قرار گرفته است. توابع سهم هزینه نیز با مشتق‌گیری از تابع فوق به دست آمده‌اند. اطلاعات لازم جهت انجام پژوهش حاضر نیز از طریق تکمیل پرسشنامه از ۱۵۰ بهره‌بردار سیب‌زمینی استان اردبیل در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری شده است. این پرسشنامه‌ها حاوی اطلاعات مربوط به مقدار تولید سیب‌زمینی (بر حسب تن)، قیمت نهاده‌های متغیر شامل آب (بر حسب مترمکعب)، بذر (بر حسب کیلوگرم)، نیروی کار (بر حسب نفر روز کار) و ماشین‌آلات (بر حسب ساعت) و نیز هزینه خرید این نهاده‌ها می‌باشد.

نتایج

نتایج حاصل از برآورد تابع تولید غیرمستقیم ترانسلوگ به همراه معادلات سهم هزینه نهاده‌ها در جدول (۱) بیان گردیده است. ملاحظه می‌گردد در تابع فوق قیمت نهاده‌های آب، بذر، نیروی کار و ماشین‌آلات و هزینه خرید این نهاده‌ها به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل گردیده‌اند. در فرایند برآورد، تابع تولید غیرمستقیم ترانسلوگ به همراه معادلات مربوط به سهم هزینه نهاده‌ها با استفاده از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب (sure) برآورد شده است. نتایج حاکی از جدول (۱) بیانگر آن است که سیستم برآورد شده از لحاظ معنی‌داری در سطح بسیار خوبی قرار دارد، به گونه‌ای که با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری (احتمال خطای نوع اول) ۱ درصد، حدود ۹۵ درصد ضرایب از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند. ضریب تعیین الگو به میزان ۰/۶۶ نشان می‌دهد که حدود ۶۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی ارزش تولید سیب‌زمینی توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شوند. با استفاده از سیستم برآورد شده مقادیر λ برای تمامی مشاهدات محاسبه گردیده که مقدار میانگین آن برابر با ۱/۸۷ می‌باشد، به این معنی که به طور متوسط به ازای هر یک ریال هزینه اضافی که در مزارع سیب‌زمینی این استان صرف می‌گردد به میزان ۱/۸۷ ریال به ارزش تولید (درآمد) افزوده می‌شود و به این علت که افزایش درآمد بیش‌تر از افزایش هزینه‌ها

^۱ Flexible Functional Form

می‌باشد، با صرف هزینه بیش تر می‌توان انتظار افزایش سود را داشت. طبق نتایج به دست آمده از حدود ۱۵۰ واحد تولیدی مورد مطالعه حدود ۱۲۹ واحد با مشکل کمبود اعتبار مواجه‌اند.

در ادامه با استفاده از تابع تولید غیرمستقیم، هزینه بهینه که در آن میزان λ برابر با یک می‌باشد محاسبه و از این طریق میزان تولید بهینه نیز برآورد گردید. به منظور بررسی میزان محدودیت مالی از شاخصی که در قسمت مواد و روش‌ها بیان گردید استفاده شد. طبق شاخص فوق سیب‌زمینی کاران استان اردبیل به طور متوسط حدوداً ۵۲/۸۴ درصد با محدودیت مالی مواجه‌اند. یعنی با صرف هزینه بیش تر به مقدار ۵۲/۸۴ درصد هزینه فعلی، می‌توان انتظار داشت که سیب‌زمینی کاران این استان در سطح هزینه بهینه قرار بگیرند. متوسط شاخص کاهش محصول نیز ۲۳/۰۲ محاسبه گردید، به این ترتیب می‌توان امیدوار بود در صورت تأمین اعتبارات لازم، مقدار تولید به میزان ۲۳/۰۲ درصد تولید کنونی افزایش یابد.

جدول ۱. نتایج برآورد سیستم تولید غیر مستقیم ترانسلوگ

متغیر	پارامتر	آماره t
عرض از مبدأ	-۱۷/۷۱***	-۸/۲۵
قیمت آب	۰/۶۵***	۴/۸۱
قیمت بذر	۱/۷۸***	۷/۵۸
قیمت نیروی کار	۲/۰۴***	۵/۲۷
قیمت ماشین‌آلات	۰/۵۴***	۶/۳۵
هزینه	۴/۰۷***	۱۵/۰۲
توان دو قیمت آب	۰/۰۵۲***	۱۰/۲۱
توان دو قیمت بذر	۰/۰۸۳***	۵/۳۰
توان دو قیمت نیروی کار	۰/۲۳	۱/۳۲
توان دو قیمت ماشین‌آلات	-۰/۰۵۳***	۹/۷۰
توان دو هزینه	-۰/۲۱***	-۱۲/۸۲
قیمت آب در قیمت بذر	-۰/۰۵۲***	-۱۰/۹۶
قیمت آب در قیمت نیروی کار	-۰/۰۲۱***	-۴/۲۲
قیمت آب در قیمت ماشین‌آلات	-۰/۰۰۵***	-۲/۴۲
قیمت بذر در قیمت نیروی کار	-۰/۱۷***	-۸/۵۲
قیمت بذر در قیمت ماشین‌آلات	-۰/۰۲۳***	-۵/۳۳
قیمت نیروی کار در قیمت ماشین‌آلات	-۰/۰۵۷***	-۱۱/۲۳
هزینه در قیمت آب	-۰/۰۲۶***	-۳/۳۵
هزینه در قیمت بذر	-۰/۰۷۹***	-۵/۶۵
هزینه در قیمت نیروی کار	-۰/۱۹***	-۸/۵۴
هزینه در قیمت ماشین‌آلات	۰/۰۳۱***	-۶/۵۲
ضریب تعیین (R^2)		۰/۶۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق (*، ** و *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)



جدول ۲. درصد محدودیت مالی سیب‌زمینی کاران بر حسب مقادیر λ

محدودیت مالی (درصد)	λ
۵۲/۸۴	۸۷ / ۱ (متوسط مقادیر به دست آمده)
۴۳/۸۴	۱/۶۰
۲۹/۶۱	۱/۴۰
۱۵/۰۲	۱/۲۰
۰۰/۰۰	۱/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

از طریق جدول (۲) می‌توان دریافت که مزارع قرار گرفته در دامنه‌های مختلف λ تا چه اندازه با کمبود اعتبار و در نتیجه کاهش محصول و سود مواجه‌اند. از جدول فوق می‌توان دریافت هرچه مقدار λ کاهش یابد میزان محدودیت مالی کاهش خواهد یافت و به تبع آن کاهش محصول ناشی از کمبود بودجه کمتر خواهد بود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعه حاضر با هدف بررسی محدودیت مالی سیب‌زمینی کاران استان اردبیل صورت گرفت. برای این منظور اطلاعات مربوط به ۱۵۰ کشاورز سیب‌زمینی کار از طریق تکمیل پرسشنامه در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری شد. با بکارگیری اطلاعات فوق تابع تولید غیرمستقیم محصول سیب‌زمینی برای استان اردبیل برآورد گردید. مطابق یافته‌ها سیب زمینی کاران این استان حدود ۵۲/۸۴ درصد با محدودیت مالی مواجه‌اند. یعنی با صرف هزینه بیش تر به مقدار ۵۲/۸۴ درصد می‌توان به کسب سود بیش تر و افزایش مقدار تولید به میزان ۲۳/۰۲ درصد امیدوار بود.

این نتایج با یافته‌های مطالعات قبلی انجام گرفته در بخش کشاورزی مطابقت دارد. در مناطقی که بخش کشاورزی توسعه یافته ندارند، کشاورزان با محدودیت مالی مواجه‌اند. این محدودیت در کشور ما نیز تا حدود زیادی وجود داشته و دلیل آن نیمه‌معیشتی بودن کشاورزی می‌باشد که این امر پایین بودن درآمد کشاورزان را به دنبال دارد. به این ترتیب عموماً امکان تهیه بودجه لازم جهت تولید بهینه برای بهره‌برداران این بخش وجود ندارد. از سوی دیگر عدم وجود سازمان‌های مالی کافی در این بخش، دسترسی به اعتبارات را برای کشاورزان با مشکل مواجه نموده است.

با توجه به نتایج فوق، توسعه نهادهای تأمین کننده اعتبارات باید مدنظر سیاست‌گذاران و مسئولان قرار گیرد. در کشورهای پیشرفته بورس کالاهای کشاورزی به صورت گسترده این وظیفه را بر عهده دارد، هر چند امکان بهره‌مندی از این بازارها برای کشاورزان کشورهای در حال توسعه محدود می‌باشد. بنابراین راهکارهای ارائه شده باید متناسب با وضعیت کنونی کشاورزی در کشور باشد. بنابراین یکی از روش‌های پیشنهادی ایجاد تعاونی‌های عرضه‌کننده نهاده می‌باشد، این تعاونی‌ها می‌توانند هزینه نهاده‌ها را در زمان برداشت محصول دریافت نموده و بدین ترتیب از فشار هزینه‌ها بر کشاورز بکاهند. پیشنهاد دوم در رابطه با توسعه نهادهای خصوصی تأمین‌کننده وام‌های کوتاه مدت برای کشاورزان می‌باشد. پیش‌فروش محصول نیز تاحدودی می‌تواند کشاورزان را در جهت خریداری نهاده‌های مورد نیاز و دستیابی به میزان تولید بهینه یاری دهد. بدین ترتیب کشاورز قادر خواهد بود با دستیابی به سطح تولید بهینه، سود



خود را افزایش دهد. سود بیش تر منجر به بهبود وضعیت اقتصادی این کشاورزان گردیده و اعتبار لازم جهت تولید محصول فراهم خواهد شد.

منابع

۱. اتاق بازرگانی اردبیل. (۱۳۹۰) همایش مشترک انجمن ملی سیب زمینی ایران و اتاق بازرگانی و اتحادیه صادرکنندگان محصولات کشاورزی استان اردبیل.
۲. احمدی، ک. قلی زاده، ح. عبادزاده، ح. حسین پور، ر. عبدشاه، ه. کاظمیان، آ. و رفیعی، م. (۱۳۹۶) آمار نامه کشاورزی، سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴، جلد اول: محصولات زراعی، وزارت جهاد کشاورزی.
۳. پیشبهار، ا. عابدی، س. سرباز، ا. و موذن، و. (۱۳۹۳) بررسی وجود محدودیت بودجه در تولید گندم آبی استان آذربایجان شرقی: به کارگیری یک فرم تابعی تعمیم یافته برای تابع تولید غیر مستقیم، مجله اقتصاد کشاورزی، دوره ۸، (۳): ۱۰۲-۸۳.
۴. پیشبهار، ا. کهنه پوشی، س. ع. حسین زاد فیروزی، ج. (۱۳۹۵) برآورد توابع تولید غیرمستقیم و بررسی وجود محدودیت بودجه در تولید محصول گندم آبی و دیم در استان کردستان، مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی، دوره ۸، (۳۱): ۵۶-۳۷.
۵. سلامی، ح. و رفیعی، ح. (۱۳۸۹) بررسی وجود محدودیت مالی و اثر آن بر کاهش تولید برنج در شمال: کاربرد تابع تولید غیرمستقیم، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، (۱): ۱۱۲-۱۰۷.
۶. یزدانی، س. شهبازی، ح. و کاوسی کلاشمی، م. (۱۳۸۹) بررسی تابع تولید غیرمستقیم و محدودیت بودجه در تولید پنبه استان خراسان، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۱، (۴): ۴۳۳-۴۵۲.
۷. Arnade, C. and Gopinad, M. (۲۰۰۵) Financial constrains and output targets in Russian agricultural production, journal of International Development, ۱۲: ۷۱-۸۴.
۸. Bokusheva, R. and Kumbhakar, S. (۲۰۰۸) Modeling farms' production decisions under expenditure constraints, ۱۰th EAAE Seminar "Modeling of Agriculture and Rural Development Policies". Sevilla, Spain.
۹. Coyle, B.T. (۱۹۹۰) Expenditure constraints and profit maximization in U.S. agriculture: Comment, American Journal of Agriculture Economics, ۷۲: ۷۳۴-۷۳۷.
۱۰. Dongdong, M. and Gary, K. K. (۲۰۱۲) Modeling static and intertemporal import demands: The indirect production function approach. M.S thesis. University of Macau.
۱۱. Fare, R. and Premont, D. (۱۹۹۴) The Unification of Ronald W. Shephard's duality theory, Journal of Economics, ۶۰: ۱۹۹-۲۰۷.
۱۲. Fare, R. and Sawyer. (۱۹۸۸) Expenditure constraints and profit maximization in U.S. agriculture: Comment. American Journal of Agricultural Economics. ۷۰: ۹۵۳-۵۴.
۱۳. Hackman, s.t. (۲۰۰۸) production economics, Indirect Production Function, Springer Berlin Heidelberg, pp ۹۷-۱۰۸.
۱۴. Hackman, s.t. (۲۰۰۸) production economics, Indirect Production Function, Springer Berlin Heidelberg, pp ۹۷-۱۰۸.
۱۵. Hilmer E., Holt. M. T. (۲۰۰۵) Estimating indirect production functions with a more general specification: an application of the Lewbel Model, Journal of Agricultural and Applied Economics, ۳۷: ۱۰۲-۱۲۱.



16. Kumbhakar, S. C. (2008) Background, Estimation and Interpretation of Indirect Production Function, State University of New York, Binghamton, New York.
17. Lee, H. and Chambers, R.G. (1986) Expenditure constraints and profit maximization in U.S. Agriculture, American Journal of Agricultural Economics 68: 807-810.



Investigating of Expenditure Constraint of Potato Producers in Ardebil Using Indirect Production Function

Abstract

Expenditure constraint can affect variable inputs purchasing decisions and profit maximizing of firms. Low financial ability of farmers and lack of adequate financing in agriculture increases the probability of this problem occurrence in agricultural units. Therefore, present study examines expenditure constraint effect on potato production in Ardebil. To this end, the required data were collected by completing 100 questionnaires from potato producers in Ardabil in 1390. Then, the translog indirect production function along with factors cost share equations were estimated simultaneous using seemingly unrelated regression equations method. The results indicate that there is a shortage of credits among the producers of this product, so that the available budget is 52/84 percent lower than the amount needed to achieve the desired level of production. This shortage of credits has reduced the production of potato about 23,02 percent compared to production in the absence of expenditure constraints. Therefore, it is recommended that policy makers and officials of this section give priority to financing of these farmers. It is also suggested that the potato producers, through available financial resources, provide possibility of preparing the optimal amounts of variable inputs to achieve maximum profit.

JEL Classification: M11, D21, Q14.

Keywords: Ardebil, Expenditure Constraint, Indirect Production Function, Potato, Translog Function.