بررسی اثر یارانه بر تولید گوجه‌فرنگی ایران
با استفاده از داده‌های ترکیبی

* سمیرا اسمعیلی، ** محمدرضا ارسلان بد[1]
دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه ارومیه ،
ایمیل esmaili.samira91@yahoo.com تلفن : ۰۹۳۷۹۹۶۶۳۵۸

[1] دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه ارومیه

چکیده

یارانه به عنوان یک ابزار حمایتی از تولیدکنندگان و مصرف کنندگان، از طریق کاهش قیمت نهاده‌ها و محصولات سبب تغییر ترکیب نهاده‌های تولیدی و سبد مصرفی مصرف‌کنندگان می‌شود. تغییر ترکیب نهاده‌های تولید می‌تواند سبب افزایش یا کاهش حجم و ارزش تولید شود. مطالعه‌ی حاضر با استفاده از رویکرد تابع تولید به بررسی آثار اقتصادی وضع یارانه بر تولید محصول گوجه فرنگی در ایران پرداخته است. پس از برآورد انواع توابع تولید با استفاده از داده‌های پانل برای ۳۰ استان در سری زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۷، فرم درجه‌ی دوم به عنوان تابع تولید مناسب انتخاب شد. سپس کشش‌های جزئی تولید و کشش‌های قیمتی تقاضای نهاده‌های تولیدی محاسبه شدند. نتایج نشان می‌دهد که تقاضای نهاده‌های مورد استفاده در تولید گوجه‌فرنگی کم‌کشش بوده و نهاده‌ی بذر به طور نابهینه در ناحیه‌ی سوم تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین کشش تولیدی ۰,۰۰۰۲۳ نسبت به قیمت کود شیمیایی نشان‌می‌دهد که اعطای یارانه‌ها اثر بسیار ناچیزی بر تولید گوجه فرنگی داشته است. لذا، حذف یارانه‌ی کود شیمیایی می‌تواند بار مالی سنگینی را از دوش دولت بردارد بدون آن‌که تأثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر حجم تولید گوجه فرنگی داشته باشد.

واژگان کلیدی: تابع تقاضای نهاده، تابع تولید، داده‌های ترکیبی، گوجه فرنگی، یارانه نهاد.

مقدمه

یکی از سیاست‌های اقتصادی مهم دولت، اعطای یارانه می‌باشد. همواره در مباحث اقتصادی و در بین اقتصاددانان بخش کشاورزی دیدگاه های موافق و مخالف در مورد پرداخت یارانه به عوامل تولید کشاورزی وجود داشته است. مخالفین پرداخت یارانه همچون (احمد و همکاران، ۱۹۹۵)[۱] و (موداهار و همکاران، ۱۹۷۸)[۲] اعتقاد دارند که مهمترین عامل اثرگذار در تصمیم کشاورزان به تولید یا عدم تولید یک محصول، قیمت آن محصول است. بنابراین می توان یارانه نهاده‌های کشاورزی را حذف کرد و در عوض با در نظر گرفتن قیمت تضمینی بالا، افزایش و یا حفظ سطح تولید را تضمین نمود. مخالفین دیگر مانند (گریپراد و همکاران، ۱۹۷۸) [۳] و (ردی و همکاران، ۱۹۹۲)[۴] بر این عقیده‌اند که پرداخت یارانه با مشکلاتی از جمله کاهش انگیزه صرفه‌جویی در کشاورزان و استفاده بهینه از نهاده‌ها همراه است، زیرا کشاورزان تا جایی از یک نهاده استفاده می کنند که ارزش تولید نهایی آن برابر قیمت اسمی گردد. از سوی دیگر مقداری از نهاده‌های یارانه‌ای که به منظور افزایش تولید محصولات استراتژیک به کشاورزان داده می شود، در تولید محصولات دیگر (اغلب محصولات درآمدزا)، مصرف می‌شوند. به علاوه نتایج مطالعات (دنینگ و همکاران، ۲۰۰۹)[۵]، (کیم، ۲۰۰۶)[۶] و (آلانسون، ۲۰۰۸)[۷] نشان می‌دهد که مالکین بزرگ از مزایای بیشتری نسبت به زارعین خرده‌پا، بهره‌مند می‌شوند و بیش از آنان از مزایای یارانه‌ها برخوردار می‌شوند.

یکی از محصولات کشاورزی که به طور مستقیم و غیر مستقیم بخشی از نیازهای مردم کشورمان را تامین می کند، گوجه فرنگی است. مطالعه حاضر می کوشد آثار پرداخت یارانه به کود شیمیایی و بذر بر ترکیب نهاده‌های مصرفی در تولید، یعنی مصرف غیر بهینه آن را برای محصول گوجه فرنگی بررسی کند.

پیشینه تحقیق

در زمینه مسائل مربوط به حذف یارانه ها در بخش کشاورزی تحقیقات متعددی انجام گرفته است که در ذیل به برخی از آنها اشاره می گردد:

(کریم زادگان و همکاران، ۱۳۸۵) برای نشان دادن اثر یارانه‌ی کود شیمیایی بر مصرف غیربهینه‌ی آن در تولید گندم از رهیافت تابع تولید استفاده کرده‌اند. آن‌ها پس از تخمین تابع تولید برای استان‌های مختلف و با قراردادن مقدار قیمت‌ها در رابطه‌ی تقاضای نهاده، به این نتیجه رسیدند که پرداخت یارانه به کود شیمیایی سبب مصرف غیر بهینه‌ی آن شده است. در مطالعه‌ای دیگر، (نجفی و همکاران، ۱۳۸۹) با بررسی اثرات رفاهی حذف

[1] Ahmad ,etal
[2] Mudahar, etal
[3] Grepperud, etal
[4] Ready, etal
[5] . Dening ,etal
[6] Kim, etal
[7] Allanson, etal

یارانه‌ی کود شیمیایی گندم بر رفاه مصرف کنندگان و جامعه پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که با حذف یارانه‌ی کود شیمیایی، رفاه جامعه افزایش خواهد یافت. بنابراین پیشنهاد کرده‌اند که یارانه‌ی حذف شده به مصرف کننده برای خرید نان پرداخت شود.

(شمشادی و همکاران، ۱۳۸۹) با استفاده از یک مدل ARDL و با برآورد تابع تولید، به بررسی اثر یارانه‌ی کود شیمیایی در تولید گندم آبی پرداختند. نتایج آن‌ها حاکی از کم کشش بودن تقاضای نهاده‌های آب، کود و بذر و کشش پذیر بودن تقاضای نیروی کار و سم دارد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اعطای یارانه اثری بر مصرف کود و بذر نداشته است و درمورد نهاده‌ی سم نیز، سبب استفاده‌ی بیش از حد از آن شده است.

(نجفی، ۱۳۸۹) به منظور ارزیابی آثار رفاهی کاهش یارانه‌ی کود شیمیایی در بازار گندم و برنج از رهیافت تابع تولید استفاده کرده است. و سپس با استفاده از توابع عرضه و تقاضای محصول و نهاده‌ها، اثر حذف یارانه‌ها را بررسی کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کاهش یارانه‌ی کود شیمیایی در مجموع سبب افزایش رفاه اجتماعی خواهد شد.

(رشید قلم و همکاران، ۱۳۹۰) پس از برآورد تابع تولید و تشکیل توابع تقاضای نهاده ها از طریق محاسبه‌ی کشش تولید به قیمت نهاده‌های کشاورزی به بررسی آثار حذف یارانه نهاده‌های کشاورزی بر تولید چغندرقند در کشور پرداخته اند. نتایج نشان می‌دهد که اولا مصرف کود شیمیایی بیش از حد بوده و در ناحیه‌ی سوم تولید قرار دارد و ثانیاً کشش قیمتی تقاضای نهاده‌ها بسیار جزئی بوده و حذف یارانه‌ها اثر قابل توجهی بر تولید نخواهد داشت.

(دشتی و همکاران، ۱۳۹۱) با استفاده از یک تابع تولید درجه‌ی دوم برای تولیدکنندگان پیاز در دشت تبریز، و با تحلیل تقاضای نهاده‌ها به این نتیجه رسیدند که حذف یارانه‌ی کود شیمیایی اثر قابل ملاحظه‌ای بر تولید این محصول نخواهد داشت. (وایتا، ۱۹۸۳)[8] نیز با استفاده از یک تابع تولید ترانسلوگ برای محصولات کشاورزی مصر، کشش تولیدی و کشش قیمتی عوامل تولیدی را بررسی کرده است.

مطالعات دیگری همچون (کرباسی، ۱۳۹۰)، (رحمانی، ۱۳۹۰)، (موسوی، ۱۳۸۸) نیز با استفاده از رویکرد تابع تولید به بررسی وضعیت بهینگی استفاده از کود شیمیایی و سایر نهاده‌های کشاورزی در امر تولید محصولات کشاورزی پرداخته اند. در اغلب این مطالعات کشش قیمتی کود مقدار بسیار کوچکی بوده است که دالّ بر تأثیر پذیری بسیار کم تولید از اعطای یارانه‌ی کود شیمیایی است.

روش شناسی

روش انجام مطالعه این‌گونه است که برای تعیین آثار رفاهی حذف یارانه‌ها، در گام نخست تابع تولید مناسب برآورد می‌گردد. در گام دوم، توابع تقاضای نهاده‌ها با استفاده از روش تابع تولید و با فرض ضمنی رقابت کامل در بازار

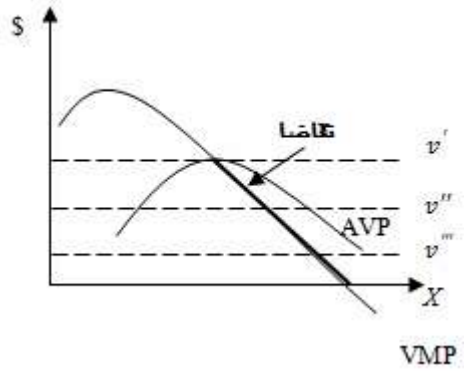
[8] Aitah, etal

نهاده‌ها و محصول محاسبه می‌شوند. در گام سوم نیز، با استفاده از کشش‌های جزئی تولید و کشش‌های قیمتی تقاضای نهاده‌ها، آثار منفی و مثبت تغییر قیمت نهاده‌ها یا به عبارت دیگر وضع یارانه برای کود شیمیایی و بذر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تابع تقاضای نهاده: تقاضا برای نهاده‌ها تقاضای مشتق شده است و از تقاضای محصول به دست می‌آید. به طور کلی تقاضا برای یک نهاده یا عامل تولید به قیمت محصولات، قیمت نهاده، قیمت سایر نهاده‌ها، و رابطه فنی تولید بستگی دارد. فرض کنید کشاورزی در بازار رقابت کامل فعالیت می‌کند. شرط حداکثرسازی سود به صورت زیر خواهد بود.

$$P.MP_x = VMP_x = P_x \qquad (1)$$

که در آن P قیمت محصول، P_x قیمت نهاده و VMP_x ارزش نهایی ایجاد شده توسط نهاده‌ی x می‌باشد. با تغییر قیمت محصول منحنی ارزش تولید نهایی به سمت بالا منتقل می‌شود و تقاضای نهاده افزایش می‌یابد(موسوی نژاد و همکاران ۱۳۷۶). در شکل (۱) منحنی تقاضای نهاده قسمت نزولی و مثبت منحنی ارزش نهایی تولید است که پایین‌تر از نقطه‌ی حداقل منحنی ارزش متوسط تولید قرار گرفته است.



شکل(۱) – تابع تقاضای اشتقاقی نهاده‌های تولید

این رابطه را به صورت زیر نیز می‌توان نوشت.

$$\frac{VMP_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{VMP_{x_2}}{P_{x_2}} = \cdots = 1 \qquad (2)$$

رابطه‌ی (۲) این امکان را به ما می‌دهد که بدانیم برای رسیدن به شرایط بهینه از کدام نهاده باید بیشتر استفاده شود و یا این‌که قیمت نهاده‌ها چگونه تغییر کند.

زمانی که تعداد نهاده‌ها افزایش می‌یابد، چون تولید نهایی نهاده به مقدار سایر نهاده‌ها نیز بستگی دارد، تقاضای آن نهاده تحت تأثیر میزان استفاده از سایر نهاده‌ها نیز قرار می‌گیرد. از طرفی میزان استفاده از سایر نهاده‌ها

نیز تابعی از قیمت سایر نهاده ها می‌باشد. بنابراین تقاضای نهاده علاوه بر قیمت محصول و قیمت آن نهاده بـه رابطـه‌ی فنی و قیمت سایر نهاده نیز بستگی دارد. برای تخمین تابع تولید پس از برآورد انواع مختلف تابع تولید، مـدل مناسـب بر با درنظر گرفتن ملاک‌های گزینش تابع برتر شامل: تعداد پارامترهای کمتر، علامت‌های سازگار با تئوری، سادگی تفسیر، سادگی محاسبات، خوبی برازش، قـدرت تعمـیم دهـی، نرمـال بـودن جمـلات و برقـراری فـروض کلاسـیک انتخاب می‌گردد. با توجه به کاربرد تابع درجه دوم در مطالعه‌ی حاضر مختصراً به معرفی این تابع پرداخته می‌شود.

تابع تولید درجه‌ی دوم از نظر جبری به صورت زیر بیان می‌گردد.

$$y = a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i x_i + \sum_{i=1}^{n} a_{ii} x_i^2 + \sum_{i=1}^{n} \sum_{j \neq i}^{n} a_{ij} x_i x_j \qquad (۳)$$

تولید متوسط نیز به صورت زیر خواهد بود.

$$AP_{x_t} = \frac{a_0}{x_t} + a_t + \sum_{i \neq t}^{n} \frac{a_i x_i}{x_t} + a_{tt} x_t \sum_{i \neq t}^{n} \frac{a_{ii} x_i^2}{x_t} + \sum_{i=1}^{n} \sum_{j \neq i}^{n} \frac{a_{ij} x_i x_j}{x_t} \qquad (۴)$$

و تولید نهایی آن نیز

$$MP_{x_t} = a_t + 2a_{tt} x_t + \sum_{j=1}^{n} a_{tj} x_j \qquad (۵)$$

خواهد بود. بنابراین (۱) را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد که تابع تقاضای اشتقاقی نهاده tـم است.

$$[a_t + 2a_{tt} x_t + \sum_{j=1}^{n} a_{tj} x_j] P_y = P_x \qquad (۶)$$

برای محاسبه‌ی کشش قیمتی تقاضای نهاده tـم خواهیم داشت

$$\Upsilon_t = \frac{dx_t}{dP_t} \frac{P_t}{x_t} = \frac{1}{dP_t / dx_t} \frac{\overline{P_t}}{\overline{x_t}} = \frac{\overline{P_t}}{2a_{tt} P_y \overline{x_t}} \qquad (۷)$$

کشش تولید به قیمت نهاده نیز به صورت زیر قابل محاسبه است.

$$EP_{P_t} = \frac{dy}{dP_t} \frac{P_t}{y} = \frac{dy}{dx_t} \frac{dx_t}{dP_t} \frac{P_t}{y} = MP_{x_t} \Upsilon_t \qquad (۸)$$

همچنین کشش تولیدی نهاده‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$EP_{x_t} = \frac{dy}{dx_t} \frac{x_t}{y} \qquad (۹)$$

رابطه‌ی(۸) را می‌توان به صورت زیر هم تعریف کرد.

$$EP_{P_t} = \frac{dy}{dx_t} \frac{x_t}{y} \frac{dx_t}{dP_t} \frac{P_t}{x_t} = EP_{x_t} \Upsilon_t \qquad (۱۰)$$

پس از برآورد تابع تولید، استخراج تابع تقاضای اشتقاقی نهاده‌ها، محاسبه‌ی کشش قیمتی و کشش تولیدی، اثر نهـایی تغییر قیمت نهاده را بر تولید می‌توان با استفاده از رابطه‌ی (۱۰) محاسبه کرد.

فرضیه تحقیق

براساس نتایج تحقیقاتی که در پیشینه تحقیق مرور شد، فرضیه مورد آزمون در این تحقیق به شرح زیر است:

حذف یارانه کود شیمیایی تاثیر محسوسی بر تولید گوجه فرنگی در جامعه مورد مطالعه ندارد.

نتایج و بحث

برای بیان ارتباط بین عوامل تولید و مقدار تولید گوجه فرنگی در کشور، پنج نوع تابع تولید شامل کاب – داگلاس، ترانسندنتال، ترانسلوگ، ریشه ی دوم و درجه دوم با استفاده از داده های ترکیبی برای ۳۰ استان و ۴ سال از سال زراعی ۱۳۸۳ تا سال۱۳۸۷ به دو روش مدل با اثرات ثابت و مدل با اثرات متغیر برآورد شدند. ایستایی متغیرهای وارد شده در مدل از نظر وجود ریشه واحد با استفاده از آزمون معرفی شده توسط هریس – تزاوالیس بررسی و به شرح جدول(۱) گزارش شده است. این نتایج حاکی از آن است که متغیرهای وارد شده در مدل تماماً ایستا از درجه $I(0)$ بوده و می‌توان نتایج رگرسیونی را برای دوره‌های زمانی بیرون از این دوره چهار ساله تعمیم داد.

جدول(۱) – نتایج آزمون ایستایی هریس – تزاوالیس

نام متغیر	شرح متغیر	آماره آزمون	Z استاندارد
R	بارندگی سالانه	-۰,۳۷**	-۷,۳۵
S	بذر	-۰,۳۷**	-۷,۳۳
A	سطح زیرکشت	-۰,۴۸**	-۸,۳۶
L	کار	-۰,۱۹**	-۵,۶۶
F	کود	-۰,۴۳**	-۷,۹۲
Y	تولید	-۰,۳۲**	-۶,۸۸

** معنی دار در سطح ۰,۰۵

پس از برآورد مدل‌ها، مدل برتر با استفاده از آزمون‌های هاسمن و آزمون لاگرانژین معرفی شده توسط بروش و پاگان مدل درجه دوم تعیین شد. به منظور بررسی مدل از نظر وجود رگرسیون کاذب، از آزمون تجزیه واریانس برای تشخیص هم‌خطی استفاده شد و متغیرهای نامناسب از مدل کنار گذاشته شدند و درنهایت ضرایب رگرسیونی به شرح جدول(۲) به دست آمدند.

جدول(۲) – ضرایب رگرسیونی به دست آمده

نام متغیر	شرح متغیر	ضریب رگرسیونی	آماره‌ی Z استاندارد
A	سطح زیر کشت	۳۱,۲۱***	۱۷,۴۷
R	بارندگی سالانه	۶۸,۲۹**	۲,۰۵
S2	مربع بذر	-۱۳۲,۶***	-۴,۲۶
F2	مربع کود شیمیایی	۵,۹۳e-۴***	-۵,۰۴
S * L	بذر*نیروی کار	۲,۷۹e-۳**	۶,۲۹
S * R	بذر*بارندگی سالانه	-۴,۰۵*	-۱,۸۷
F * R	کود*بارندگی سالانه	۰,۰۳۱**	۵,۱۷
C	ثابت	-۲۵۸۵۳,۴۷**	-۱,۹۴

*** معنی‌دار در سطح ۰,۰۱ ** معنی‌دار در سطح ۰,۰۵ * معنی‌دار درسطح ۰,۱

ضریب تعیین مدل ۹۴٪ به دست آمده است که با توجه به عدم‌وجود رگرسیون کاذب در مدل، نشان‌دهنده این است که تغییرات متغیرهای مستقل، ۹۴٪ از تغییرات متغیر وابسته – یعنی تولید – را توضیح می‌دهند و بنابراین مدل کفایت لازم را دارد. از آن‌جا که مدل با اثرات متغیر بهتر از مدل با اثرات ثابت شناخته شده است، استان‌ها دارای تفاوت معنی‌داری با یک‌دیگر در ضرایب رگرسیونی هستند و به همین دلیل تابع با اثرات ثابت مناسب نمی‌باشد.

پس از تخمین مدل، آزمون هم انباشتگی روی جملات پسماند انجام گرفت و نتایج نشان می‌دهد که ضرایب رگرسیونی پایا هستند و می‌توان نتایج را برای دوره‌های دیگر تعمیم داد. علاوه براین، اجزاء اخلال از نظر وجود خود همبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در سطح پانل‌ها، بین پانل‌ها و کل مشاهدات بررسی شد و تمامی فروض اعم از نرمال بودن اجزاء اخلال، همسانی واریانس و عدم وجود خودهمبستگی برقرار می‌باشند.

با استفاده از نتایج به دست آمده در جدول(۲) و میانگین نهاده‌های مصرف شده، کشش تولیدی به شرح جدول(۳) محاسبه شده است.

جدول(۳) – کشش تولیدی نهاده‌های تولیدی گوجه فرنگی

نهاده	بذر	سطح کاشت	کود شیمیایی	نیروی کار	بارندگی سالانه
کشش جزئی تولید	-۰۳۱۵	۴,۹۴۲	۱,۶۳۹	۰,۲۹۰	۱,۶۹۶

یک هکتار بیشتر زمین، یک تن بیشتر کودشیمیایی و یک نفر روزکار نیروی کار بیشتر، تولید به ترتیب ۴۹۴۲، ۱۶۳۹ و ۲۹۰ کیلوگرم افزایش خواهد یافت. همچنین با بهبود بارندگی به میزان یک میلی‌متر، تولید به اندازه‌ی ۱۶۹۶ کیلوگرم یا ۱,۶۹۶ تن افزایش خواهد یافت.

بر اساس اطلاعات جدول(۳) و کشش منفی برای بذر، کشاورزان عملاً در استفاده از بذر در ناحیه‌ی سوم تولید قرار دارند. مقادیر کشش محاسبه شده همچنین نشان می‌دهد که بارندگی پس از سطح زیر کشت موثرترین عامل تولیدی می‌باشد. با فرض رقابتی بودن بازار نهاده‌ها تابع تقاضای نهاده‌ها را به صورت زیر می‌توان نوشت.

$$P_y\,[31.21] = P_A \qquad (۱۱)$$

$$P_y\,[-265.2S + 2.79e-3L - 4.0465R] = P_S \qquad (۱۲)$$

$$P_y\,[-1.186e-3F + 0.0317R] = P_F \qquad (۱۳)$$

$$P_y\,[2.79e-3S] = P_L \qquad (۱۴)$$

با فرض رقابتی بودن بازار نهاده‌ها و ثابت بودن مقدار سایر نهاده‌ها و با قراردادن مقدار میانگین برای هر کدام از آن‌ها، کشش قیمتی تقاضا با استفاده از توابع تقاضای نهاده محاسبه شده است. نتیجه‌ی محاسبه کشش قیمتی کوتاه مدت

که در آن از اثرات متقابل قیمت نهاده‌ها بر مقدار مصرف یکدیگر چشم‌پوشی شده است، تقاضای نهاده‌های تولیدی گوجه‌فرنگی در جدول(۴) آمده است.

جدول(٤) – کشش قیمتی تقاضای نهاده‌های تولیدی گوجه فرنگی

نهاده	بذر	سطح کاشت	کود شیمیایی	نیروی کار	بارندگی سالانه
کشش قیمتی تقاضا	-۰,۰۰۰۲۶	-۰,۰۰۰۰۰	-۰,۰۰۰۱۴	-۰,۰۰۰۰۰	–

طبق جدول (۴) با ۱۰ ریال کاهش قیمت بذر و کود شیمیایی در کوتاه‌مدت مقدار تقاضای آن‌ها به ترتیب ۰,۲۶ کیلوگرم و ۰,۱۴ کیلوگرم افزایش خواهد یافت. نتایج جدول(۴) همچنین حاکی از آن است که طبق پیش‌بینی تئوری‌های اقتصادی، کشش تقاضا برای تمام نهاده‌ها منفی است اما چون کوچکتر از واحد است و در اصطلاح تقاضا بی‌کشش است و کشاورزان در کوتاه‌مدت در برابر تغییرات قیمت عکس‌العمل زیادی از خود نشان نمی‌دهند. سیاست دولت در زمینه پرداخت یارانه بر نهاده‌های تولیدی باعث کاهش قیمت این نهاده‌ها می‌شود که آثار کوتاه‌مدت آن در رابطه با نهاده‌های تولید گوجه‌فرنگی در جدول(۵) ارائه می‌گردد.

جدول(۵) – نتایج حاصل از سیاست یارانه‌ای نهاده بر تولید گوجه فرنگی در کوتاه‌مدت

نهاده	بذر	سطح کاشت	کود شیمیایی	نیروی کار	بارندگی سالانه
کشش قیمتی تقاضا	-۰,۰۰۰۲۶	-۰,۰۰۰۰۰	-۰,۰۰۰۱۴	-۰,۰۰۰۰۰	–
کشش جزئی تولید	-۰۳۱۵	۴,۹۴۲	۱,۶۳۹	۰,۲۹۰	۱,۶۹۶
کشش تولید نسبت به قیمت نهاده‌ها	-۰,۰۰۰۰۸	۰,۰۰۰۰۰	۰,۰۰۰۲۳	۰,۰۰۰۰۰	–

طبق جدول(۵) با کاهش قیمت بذر و کود به مقدار ۱۰ ریال، میزان تولید کل، به ترتیب ۰,۰۸ و ۰,۲۳ کیلوگرم افزایش خواهد یافت که در بعد کلان رقم بسیار کوچکی است. بنابراین تغییرات قیمت کود و نهاده‌ی بذر اثر زیادی بر تولید محصول در کوتاه‌مدت ندارد. همچنین کشش تقاضا برای نیروی کار و سطح زیرکشت به علت عدم وابستگی مقدار آن‌ها به دستمزد و هزینه‌ی زمین در کوتاه‌مدت، برابر صفر شده است. زمانی که اثر متقابل درنظر گرفته شود، کشش قیمتی بلند مدت به دست می‌آید که در آن نهاده‌ها امکان جانشینی دارند و از قیمت‌یکدیگر تأثیر می‌پذیرند. نتایج محاسبه‌ی کشش قیمتی بلندمدت تولید نسبت به قیمت نهاده‌ها به شرح جدول (۶) می‌باشد.

جدول(٦) – نتایج حاصل از سیاست یارانه‌ای نهاده بر تولید گوجه فرنگی در بلندمدت

نهاده	بذر	سطح کاشت	کود شیمیایی	نیروی کار	بارندگی سالانه
کشش تولید نسبت به قیمت نهاده‌ها	-۰,۰۰۰۱۳۷	–	۰,۰۰۰۲۳	۰,۰۰۰۸۶	–

با توجه به جدول (۴) و رابطه‌ی (۱۲)، با افزایش قیمت بذر، مقدار مصرف آن ۰,۰۰۰۲۶ تن کاهش می‌یابد و همچنین کشش متقاطع تقاضای نیروی کار نسبت به قیمت بذر برابر ۰,۰۰۰۱۹ محاسبه شده است که حاکی از آن است که با افزایش قیمت یک کیلو بذر به مقدار ۱۰ ریال مقدار تقاضای نیروی کار ۰,۱۹ نفرروزکار افزایش خواهد یافت. این عوامل به ترتیب سبب افزایش تولید به میزان ۰,۰۸۱۹ و ۰,۰۵۵۱ کیلوگرم خواهد شد. بنابراین با افزایش قیمت بذر به مقدار ۱۰ ریال، تولید ۰,۱۳۷ کیلوگرم یا ۰,۰۰۰۱۳۷ تن خواهد شد. همچنین با افزایش قیمت هر کیلوگرم کود شیمیایی به مقدار ۱۰ ریال، ۰,۱۴ کیلوگرم مصرف آن کاهش می‌یابد. اما مقدار تقاضای سایر نهاده‌ها را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. به علاوه با کاهش دستمزد به مقدار ۱۰ ریال استفاده از بذر به مقدار ۰,۵۲۵۰۱ کیلوگرم کاهش می‌یابد که سبب افزایش تولید به مقدار ۰,۸۶۰۵ کیلوگرم می‌باشد که عدد بسیار کوچکی است.

پیشنهاد ها

با توجه به نتایج جدول(۳) واضح است که کشاورزان از بذر بیش از حد استفاده کرده‌اند که این سبب کاهش تولید شده است. به نظر نگارنده یک دلیل برای این موضوع پایین بودن بهره‌وری و بازدهی خزانه‌ها می‌باشد. که با آموزش و حمایت از روش‌های های جدید کشت مانند کشت‌های گلخانه‌ای، می توان از مصرف نابهینه این نهاده و کاهش تولید جلوگیری کرد.

نتایج جداول (۵) و (۶) و همچنین نتایج بدست آمده از مطالعات (نجفی و همکاران، ۱۳۸۹)، (رشید قلم وهمکاران، ۱۳۹۰)، (دشتی وهمکاران، ۱۳۹۱) حاکی از بی فایده بودن سیاست حمایتی یارانه‌ای دولت از کود شیمیایی در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد. با وجود این‌که کشش تولیدی محاسبه شده برای کود شیمیایی عددی بیشتر از یک است و با افزایش مصرف آن تولید به مقدار بیشتری افزایش می‌یابد، لیکن کشش قیمتی بسیار پایین آن سبب می‌شود که تخصیص یارانه‌ها اثر قابل ملاحظه‌ای بر مصرف آن و تولید نداشته باشد. لذا توصیه می‌شود با قطع یارانه کود شیمیایی از هدر رفت سرمایه‌های دولتی در اختصاص مبالغ به یارانه کود جلوگیری کنند.

منابع

۱. ب، نجفی، و ذ، فرج زاده؛ (۱۳۸۹)؛ "ارزیابی آثار رفاهی کاهش یارانه کود شیمیایی در بازار گندم و برنج"؛ اقتصاد کشاورزی و توسعه زمستان ۱۸(۷۲):۱-۲۴.

۲. ب، نجفی، و ذ، فرج زاده؛(۱۳۸۹)، "اثرات رفاهی حذف یارانه کودشیمیایی بر مصرف کنندگان گندم (نان)"؛ تحقیقات اقتصاد کشاورزی ؛ ۲(۱):۱-۱۴.

۳. ح، کریم زادگان، و ا، گیلان پور، و س. ا، میرحسینی؛(۱۳۸۵)؛ " اثر یارانه کود شیمیایی بر مصرف غیربهینه آن در تولید گندم"؛ اقتصاد کشاورزی و توسعه ۱۴(۵۵):۱۲۱-۱۳۳.

۴. س. ن، موسوی، ا، خالویی و ذ، فرج زاده؛ (۱۳۸۸)،" بررسی اثرات رفاهی حذف یارانه کودشیمیایی بر تولیدکنندگان ذرت استان فارس"؛ تحقیقات اقتصاد کشاورزی ؛ ۱(۴):۶۱-۷۵.

۵. ع، کرباسی، و ف، بهرامی؛ "برآورد تابع تقاضای کود و سم محصول گوجه فرنگی(مطالعه موردی استان خراسان)"؛ مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی؛ ۱۳(۷).

۶. ع، کرباسی، . م، کاتب؛ (۱۳۹۰)،" بررسی آثار رفاهی حذف یارانه کود شیمیایی بر محصولات گندم و جو"؛ اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی) ؛ ۵(۲):۵۸-۷۲.

۷. ف، رحمانی، م، احمدیان . س، یزدانی؛ (۱۳۹۰)،" بررسی آثار حذف یارانه نهاده های کشاورزی بر تولید محصولات کشاورزی منتخب در ایران"؛ اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی) ؛ ۵(۳):۵۵-۷۴.

۸. ق، دشتی، ف، رنجبر، ج، حسین زاد، و ب، حیاتی؛ (۱۳۹۱)، "برخی از آثار اقتصادی حذف یارانه کود شیمیایی در تولید محصول پیاز (مطالعه موردی دشت تبریز)"؛ دانش کشاورزی پایدار (دانش کشاورزی) ؛ ۲۲(۱):۱۳۷-۱۴۷.

۹. ک، شمشادی، و ص، خلیلیان؛ (۱۳۸۹)،" تاثیر سیاست یارانه ای دولت در تولید محصول گندم آبی"؛ اقتصاد کشاورزی و توسعه تابستان ؛ ۱۸(۷۰):۱۰۳-۱۲۵.

۱۰. م. ق، موسوی نژاد، و ر، نجاران؛ اقتصاد تولید کشاورزی؛ (۱۳۷۶)؛ انتشارات دانشگاه تربین مدرس.

۱۱. م، رشیدقلم، و ص، خلیلیان؛ (۱۳۹۰)"آثار حذف یارانه نهاده های کشاورزی بر تولید چغندرقند در کشور"؛ دانش کشاورزی پایدار (دانش کشاورزی) ؛ ۲/۲۱(۲):۴۳-۵۲.

۱۲. م، جهان بخشی، غ، پیکانی، س. ص، حسینی، و ا، صالح؛ (۱۳۸۹)، "بررسی آثار حذف یارانه کودهای شیمیایی و اعمال سیاست پرداخت مستقیم بر الگوی کشت و مصرف نهاده ها (مطالعه موردی: زیربخش زراعت شهرستان سبزوار)"؛ اقتصاد کشاورزی (اقتصاد و کشاورزی) ؛ ۴(۲):۱۸۵-۲۰۷.

۱۳. وزارت جهاد کشاورزی http://www.maj.ir

14. Antte, John M and. Aitah.Ali (1983). "Rice technology, farmer rationality and agricultural policy in Egypt". American Journal of Agriculture economics. 165(7): 667-677.
15. Ahmad, Munir. and Bravo, Boris.(1995). An economic decomposition of dairy output growth. American Journal of Agricultural economics. 77: 914-921.
16. Allanson, Poul (2008)."On the characterization and measurement of the redistributive effect of agricultural policy". Journal of Agricultural economics. 59(1): 169-187.
17. Dening, Glenn .,Kabambe,patrik,.Sanchez, Pedro.,malik,Alia., Flor, Rafael., Harawa, Rebbie., Nkhoma, Phelire., Zamba, Colleen., Banda, Clement, Banda., Magombo, Chrispin., Keating, Michael., Wangila, Justine and Sachs, Jeffrey,(2009)." Input subsides to improve small holder maize productivity in Malawi". Plos Biology. 7: 1-10.
18. Grepperud, Sverre ., Wiig, Henrik and. Anne, Finn Roar . (1999)." Maize trade liberazition: fertilizer subsides in Tanzania", discussion paper No 249, statistics norwey research department
19. kim. TaeHun (2006). "The measurement of decoupled payment's effects on U.S agricultural production". PhD Dissertation, university of Missouri Columbia, USA
20. Mudahar, Mohinder S. (1978). "Needed information and economic analysis for fertilizer policy formulation". Indian Journal of Agricultural economics. 33:40-67.
21. Ready,V and. deshnpande. R. S (1992)." Input subsides: whither the direction of policy charges". Indian Journal of Agricultural economics. 47: 349-356.