

تخصیص بهینه عوامل در تولید انگور با تأکید بر کشاورزی پایدار در استان خراسان

سیاوش دهقانیان - علی مرتضوی - مهدی نصیری محلاتی - محمد قربانی^۱

تاریخ دریافت ۲۵/۱۰/۷۹

چکیده

تولید محصولات باغی به عنوان یک بخش مولد می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های بخش کشاورزی مورد توجه قرار گیرد. محدودیت منابع تولید، ضرورت بهره‌گیری مؤثر از نهاده‌ها را در فرآیند تولید و به تبع آن حرکت در جهت کشاورزی پایدار توجیه می‌کند. لذا باید نحوه عملکرد آن‌ها را به کارگیری نهاده‌ها، پایداری کشاورزی و عوامل مؤثر بر آن مورد بررسی قرار گیرد. با این هدف، در سال ۱۳۷۸ مطالعه‌ای بر روی ۱۱۲ تولیدکننده انگور استان خراسان صورت گرفت. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که اکثر کشاورزان ریسک‌گریز بوده و بین مقادیر واقعی و بهینه مصرف نهاده‌ها فاصله زیادی وجود دارد. همچنین عملکرد باغداران در جهت ناپایداری کشاورزی است و در این فرآیند عوامل اقتصادی - اجتماعی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. در پایان با توجه به یافته‌های مطالعه راهکارهایی به منظور بهبود عملکرد تولیدکنندگان انگور استان خراسان ارائه شده است.

مقدمه

به عبارت دیگر در ایران تولید اکثر محصولات فوق (به استثنای گلابی) جزء ده کشور اول تولیدکننده جهان بوده است. بنابراین با این ویژگی‌ها اقتصاد تولید میوه می‌تواند دارای اهمیت بسزایی باشد. استان خراسان یکی از مراکز مهم تولید انگور محسوب می‌شود. با توجه به محدودیت عوامل و منابع تولید، کوچک بودن واحدهای و بالا بودن هزینه‌های تولید، عدم استفاده صحیح از این عوامل، رشد فزاینده جمعیت و نیز عدم وجود اطلاعات جامع و کافی در زمینه حاشیه بازاریابی این محصول در استان خراسان، مطالعه حاضر ضرورت می‌یابد. در واقع این تحقیق بستر مناسبی در زمینه اقتصاد تولید میوه فراهم می‌آورد تا سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بخش باغبانی بتوانند با آگاهی از مسایل و مشکلات، زمینه پویایی و تحرک اقتصاد محصولات باغی در عرصه‌های داخلی و خارجی را فراهم سازند. از آنجایی که استفاده بهینه و

تولید محصولات باغی به عنوان یک بخش مولد در اقتصاد کشاورزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در اکثر کشورهای در حال توسعه این بخش به علت داشتن توان صادراتی از رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده و در برنامه ریزی‌های کشاورزی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است.

در اقتصاد ملی ایران تولید محصولات باغی (بخش باغبانی) از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است بنحویکه بیش از ۵۰ درصد ارزش افزوده بخش کشاورزی ناشی از زراعت و باغبانی است (۴). همچنین در عرصه تولید جهانی میوه ایران دارای سهم قابل توجهی است بنحویکه در سال ۱۹۹۸، ۱۵/۶۲ درصد خرما، ۲۴ درصد پسته، ۸/۶۵ درصد زردآلود، ۳/۵۴ درصد انگور، ۳/۴۶ درصد سیب، ۱/۹۲ درصد آلو و ۱/۵۴ درصد گلابی جهان در ایران تولید شده است.^۲

۱- به ترتیب نفرات اول و دوم استاد، نفر سوم استادیار و نفر چهارم دانشجوی دکتری و مربی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

۲- بانک اطلاعات کشاورزی جهان، ۱۳۷۷.

شیروان، ۱۳/۳۹ درصد در قوچان، ۱۳/۳۹ درصد در کاشمر، ۱۰/۷۲ درصد در درگز، ۷/۱۴ درصد در قائن و ۴/۴۷ درصد در بیرجند قرار داشته‌اند.

جدول ۱- توزیع نمونه تولید کنندگان انگور استان خراسان

شهرستان	فراوانی	درصد
بجنورد	۱۵	۱۳/۳۹
بردسکن	۱۲	۱۰/۷۲
سبزوار	۱۳	۱۱/۶
شیروان	۱۷	۱۵/۱۸
قوچان	۱۵	۱۳/۳۹
کاشمر	۱۵	۱۳/۳۹
درگز	۱۲	۱۰/۷۲
قائن	۸	۷/۱۴
بیرجند	۵	۴/۴۷
کل	۱۱۲	۱۰۰

ب- تابع تولید متعالی^۱: با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) تابع تولید مورد نیاز برای تحلیل تابعی انگور، به شکل زیر برآورد شده است:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \sum \beta_i \ln X_i + \sum \gamma_i X_i + e_i$$

Y = میزان تولید محصولات باغی انگور مورد مطالعه (تن)

X₁ = سطح زیر کشت محصول (هکتار)

X₂ = نیروی کار مورد استفاده (روز-نفر)

X₃ = کود نیتروژنه مصرفی (کیلوگرم)

X₄ = سم قارچ کش مصرفی (لیتر)

X₅ = سم حشره کش مصرفی (لیتر)

X₆ = آب مصرفی (مترمکعب)

X₇ = کود فسفره مصرفی (کیلوگرم)

X₈ = کود حیوانی مصرفی (تن)

β_0 = عرض از مبدأ (مقدار ثابت رگرسیون)

متعادل از منابع مستلزم شناخت استعدادها و امکانات بالقوه از یک سو و برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری بر اساس پژوهش‌های علمی و کاربردی همه‌جانبه از سوی دیگر است، لذا بدون سازماندهی جامع، گذر از تنگناهای ساختاری و بازدارنده طبیعی و اقتصادی ناممکن و یا بسیار مشکل می‌نماید.

به منظور بررسی اقتصادی محصولات باغی از تابع تولید استفاده شد. مطالعات متعددی با استفاده از این روش انجام شده است (۱۰، ۷، ۵، ۳، ۲).

مواد و روشها

الف- داده‌ها: به منظور نیل به اهداف مطالعه یعنی بررسی اقتصادی محصولات باغی آمار و اطلاعات مورد نیاز که مربوط به واحدهای تولید کننده محصولات باغی است از طریق نمونه‌گیری حاصل شده است. بدین منظور با استفاده از آمار و اطلاعات محصولات باغی استان خراسان ابتدا محصول انگور به عنوان یکی از مهمترین محصولات استان انتخاب شد. سپس بر اساس سطح زیر کشت این محصول، در مناطق مختلف، ۹ شهرستان که دارای بالاترین سطح باغ انگور بودند به عنوان قطب‌های اصلی تولید انگور آبی انتخاب شد، و پس از انتخاب شهرستان‌های مورد مطالعه، ۱۵ پرسشنامه مقدماتی تکمیل و علاوه بر آزمون روایی و پایایی پرسشنامه، واریانس سطح زیر کشت تعیین و در نهایت با توجه به واریانس تعیین شده تعداد نمونه‌ها با استفاده از رابطه کوکران (۶) تعیین شدند.

برای انتخاب نمونه‌ها در شهرستان‌های مورد نظر از روش نمونه‌گیری ساده بهره‌گرفته شده است. آمار و اطلاعات مورد استفاده مربوط به سال ۷۷ بوده که با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه با تولیدکنندگان انگور از سطح ۷۴ روستای ۹ شهرستان جمع‌آوری شده است.

جدول (۱) توزیع نمونه‌ها تولید کننده انگور را در ۹ شهرستان مورد نظر نشان می‌دهد. بر اساس این جدول ۱۳/۳۹ درصد کل نمونه‌های تولید کننده انگور در بجنورد، ۱۰/۷۲ درصد در بردسکن، ۱۱/۶ درصد در سبزوار، ۱۵/۱۸ درصد در

یک محدود خواهد شد.

مدل لاجیت بر مبنای تابع احتمال لجستیک استوار است که

بصورت زیر بیان می‌شود:

$$P_i = F(z_i) = F\left[\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{ji}\right] = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-\left[\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{ji}\right]}}$$

که در آن e پایه لگاریتم طبیعی و P_i احتمالی است

که شخص، انتخاب معینی از x_j را انجام خواهد داد. در مدل لاجیت فرض بر این است که شاخص انگیزش (z_i) متغیر تصادفی است.

برای یک فرد باغدار خواهیم داشت:

$$Z_i = \ln \frac{P_i}{1 - P_i} = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji}$$

که همان مدل لاجیت است پتریک و رایبنفیلد (۸).

در مدل لاجیت برای مشاهدات انفرادی، از روش‌های

حداکثر راستنمایی جهت برآورد ضرایب معادله استفاده می‌کند.

روش تخمین حداکثر راستنمایی خصوصیات آماری ویژه‌ای را دارا

می‌باشد. تمامی پارامترها سازگار بوده و به طور مجانبی کارا

می‌باشند. به علاوه از آنجایی که کلیه پارامترهای تخمینی به طور

مجانبی نرمال می‌باشند، لذا آزمون t همگنی رگرسیون بکار گرفته

می‌شود. در این حالت از نسبت ضریب تخمین به انحراف معیار

جمله خطای تخمین با توزیع نرمال استفاده می‌شود. جهت آزمون

معنی‌دار بودن تمام یا بخشی از ضرایب در مدل لاجیت، هنگامی که

حداکثر راستنمایی بکار گرفته می‌شود، چندین گزینه قابل قیاس با

R^2 امکان‌پذیر است. پتریک و رایبنفیلد (۸). آزمون LR توزیع

χ^2 با درجه آزادی J (که J تعداد پارامترها در معادله بجز مقدار ثابت

می‌باشد) را بدست می‌دهد که به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\theta = \frac{L_0}{L_{\max}}$$

آزمون مربوطه مستقیماً بصورت زیر انجام می‌شود:

$$-2 \log \theta = -2 (\log L_0 - \log L_{\max})$$

که در آن L_0 ارزش تابع راستنمایی L می‌باشد، زمانیکه

(۸ و... و ۲ و ۱) β_i و α پارامترهای رگرسیون می‌باشند

ϵ_i = جزء اختلال تصادفی معادله رگرسیون می‌باشد.

به منظور تعیین میزان منطقی بودن زارعین، بر اساس برآورد

انجام شده، کشش عوامل تولید به منظور تعیین میزان منطقی بودن

زارعین محاسبه شده است.

ج- الگوی مدل لاجیت^۱: در پاره‌ای از مدل‌ها، وضعیت‌هایی وجود

دارد که در آن‌ها متغیر وابسته تنها دو مقدار عددی ۰ و ۱ در بر

می‌گیرد. به این گونه مدل‌ها، اصطلاحاً مدل‌های دارای متغیر وابسته

محدود شده گفته می‌شود. از این سری مدل‌های می‌توان به مدل‌های

احتمال خطی، پروبیت و لاجیت اشاره کرد. با توجه به اینکه بر مدل

احتمالی خطی ایراداتی از نقطه نظر نقض فرض‌های کلاسیک

و کارایی وارد است (۸) و مدل پروبیت بیشتر در مسایل زیستی مورد

استفاده قرار می‌گیرد، لذا بمنظور بررسی عوامل مؤثر بر پایداری

کشاورزی از مدل لاجیت بهره گرفته شده که در زیر به ساختار

تئوریک آن اشاره می‌شود. نکته حائز اهمیت در این مدل غیرخطی

بودن آن است، به نحوی که نرخ تغییر آن ویژگی X_i ابتدا افزایشی

و سپس کاهش‌ی خواهد بود. مضافاً آن‌که احتمالات پیش‌بینی شده

بین صفر و یک است. در این مدل مطالعه متغیر وابسته عملکرد

باغداران در جهت پایداری یا ناپایداری کشاورزی می‌باشد. بنابراین

در ارتباط با مدل لاجیت خواهیم داشت:

$$E(Y_i) = \frac{1}{1 + \text{EXP}(-\alpha - \beta x_i)} = \frac{\text{Exp}(\alpha + \beta x_i)}{1 + \text{EXP}(\alpha + \beta x_i)} = \prod_i$$

که در آن:

Y_i = متغیر وابسته (عملکرد در جهت پایداری کشاورزی = ۱ و

ناپایداری کشاورزی = ۰) و

X_i = متغیرهای مستقل می‌باشد.

با جمع و تفریق کردن، نسبت احتمال وقوع (odds)

بصورت زیر حاصل می‌شود:

$$\log \frac{\prod_i}{1 - \prod_i} = \alpha + \beta x_i$$

که در آن \prod_i احتمال عملکرد باغداران در جهت پایداری

کشاورزی و $1 - \prod_i$ عملکرد در جهت ناپایداری کشاورزی می‌باشد.

باید توجه داشت که سمت چپ معادله بالا، بین $-\infty$ تا $+\infty$ نه صفر و

۲- تجربه باغدار: تجربه شاخصی از مهارت تولید کنندگان میوه می باشد که می تواند نقش مهمی را در توسعه پایدار و متوازن کشاورزی داشته باشد. جدول (۳) توزیع تجربه باغداران تولید کننده انگور را در استان خراسان نشان می دهد. بر اساس این جدول ۳۳/۹ درصد از تولید کنندگان دارای تجربه کمتر از ۱۰ سال، ۴۲ درصد دارای تجربه ای بین ۱۰ تا ۲۰ سال، ۱۴/۳ درصد تجربه ای بین ۲۰ تا ۳۰ سال و در نهایت ۹/۸ درصد دارای تجربه ای بیش از ۳۰ سال می باشند. با توجه به ارقام فوق و اطلاعات جدول (۲) می توان نتیجه گرفته اکثر تولید کنندگان انگور (۳/۵۶ درصد) دارای تجربه بین ۱۰ تا ۳۰ سال بوده اند.

جدول ۳- توزیع تجربه باغداران تولید کننده انگور

گروه های تجربه	فراوانی	درصد
کمتر از ۱۰ سال	۳۸	۳۳/۹
بین ۱۰ تا ۲۰ سال	۴۷	۴۲
بین ۲۰ تا ۳۰ سال	۱۶	۱۴/۳
بیشتر از ۳۰ سال	۱۱	۹/۸
کل	۱۱۲	۱۰۰

۳- تحصيلات باغدار: تحصيلات تولید کننده انگور می تواند نقش مهمی بر کیفیت محصول تولیدی، انتخاب واریته های بازار پسند و غیر نقش داشته باشد. همچنین بسیاری از سیاست های بخش باغبانی می تواند کارایی و اثر بخش لازم را بر تولید داشته باشد.

اطلاعات جدول (۴) توزیع فراوانی تحصيلات تولید کنندگان انگور را در چهار سطح تحصيلاتی نشان می دهد. همانطوریکه ملاحظه می شود حدود ۸ درصد از تاک داران بی سواد، ۴۱/۱ درصد دارای تحصيلات ابتدایی، ۴۴/۶ درصد دارای تحصيلات بالاتر از ابتدایی تا متوسطه و ۶/۳ درصد نیز دارای تحصيلات بالاتر از متوسطه می باشند. بنابراین ۹۲ درصد تولید کنندگان انگور با سواد می باشند که این مسأله می تواند در برنامه ریزی های بخش تولید انگور مورد توجه قرار گیرد. همچنین این کلیت در افزایش کارایی سیستم تولیدی در ابعاد تولیدی و پایداری می تواند نقش مهمی داشته باشد.

کلیه پارامترها (به جز مقدار ثابت) معادل با صفر باشد. L_{max} ارزش تابع راستنمایی است زمانیکه کلیه متغیرها در مدل وارد شده باشند گزینه دیگر انجام آزمون والد^۱ می باشد که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است.

نتایج و بحث

به دنبال ویژگی های فردی، ویژگی های بازار و تحلیل تابع تولید انگور با توجه به شاخص های مختلف از جمله کشش ها و سطوح بهینه نهاده ها، میزان منطقی بودن باغداران در استفاده از نهاده ها، پایداری کشاورزی و عوامل مؤثر بر عملکرد باغداران در جهت کشاورزی پایدار مورد بحث قرار گرفته است.

الف- ویژگی های فردی: در ارتباط با ویژگی های فردی تولید کنندگان انگور چهار صفت سن، تجربه، تحصيلات و مالکیت باغ مورد بررسی قرار گرفته و نحوه توزیع هر یک از آن ها ارائه شده است.

۱- سن باغدار: اطلاعات مربوط به توزیع سنی تولید کنندگان انگور در سه گروه سنی زیر ۳۰ سال (گروه اول)، بین ۳۰ تا ۶۰ سال (گروه دوم) و بالاتر از ۶۰ سال (گروه سوم) در جدول (۲) ارائه شده است. بر اساس اطلاعات مندرج در این جدول، از مجموع ۱۱۲ نمونه تحت بررسی، ۶/۳ درصد در گروه اول، ۸۵/۷ درصد در گروه دوم و ۸ درصد در گروه سوم قرار دارند. بنابراین ملاحظه می شود که اکثر تاک داران تحت مطالعه در گروه سنی دوم قرار داشته و گروه های بسیار جوان و پیر از توزیع فراوانی چندانی برخوردار نمی باشند. این ترکیب سنی بسیاری از سیاستگزاری ها را تسهیل کرده و کارآیی مدیریت بر نهاده ها و ستاده را افزایش خواهد داد.

جدول ۲- توزیع سنی تولید کنندگان انگور

گروه های سنی	فراوانی	درصد
کوچکتر از ۳۰ سال	۷	۶/۳
بیش از ۳۰ تا ۶۰ سال	۹۶	۸۵/۷
بزرگتر از ۶۰ سال	۹	۸
کل	۱۱۲	۱۰۰

معادله رگرسیون در سطح یک درصد معنی دار است. آماره دوربین - واتسون ($D.W = 2/14$) نشان می دهد که بین جملات اخلاص پدیده خود همبستگی وجود ندارد.

با توجه به فرم تابع برآورد شده (جدول ۶)، ملاحظه می شود که در ارتباط با متغیرهای کود نیتروژنه (X_3)، آب (X_6)، کود فسفره (X_7) تنها فرم خطی، در ارتباط با متغیرهای سطح زیر کشت و نیروی کار تنها فرم لگاریتمی و در ارتباط با کود حیوانی (X_8) هر دو فرم خطی و لگاریتمی معنی دار شده است.

۱- کشش عوامل تولید: کشش ها امکان بررسی تأثیر عوامل تولید را بر تولید فراهم می سازند. مضافاً آن که در تابع تولید متعالی می توان نحوه عملکرد هر یک از بهره بردان را از طریق محاسبه کشش ارزیابی کرد.

جدول ۶- نتایج نهایی مربوط به برآورد تابع تولید انگور

متغیر	مقدار پارامتر	مقدار آماده	سطح معنی دار بودن
عرض از مبدأ	۲/۸۸۲	۶/۹۳۸	*
X_3 (کود نیتروژنه)	-۷/۴۵.۱۰-۴	-۲/۴۰۵	*
X_6 (آب)	۳/۰۲x۱۰-۵	۳/۱۴۲	*
X_7 (کود فسفره)	۰/۰۰۱	۳/۶۸۶	*
X_8 (کود حیوانی)	-۰/۰۳۱	-۲/۰۲۵	*
$\ln X_1$ (سطح زیر کشت)	-۰/۲۷۴	-۳/۰۲۸	*
$\ln X_2$ (نیروی کار)	-۰/۰۰۴	-۱/۷۷۲	**
$\ln X_8$	۰/۳۴۲	۱/۷۸۶	**
R^2	۰/۶۰۴		
F	۴/۴۹		*
D.W	۲/۱۴		

* معنی دار سطح یک درصد ** معنی دار در سطح پنج درصد

جدول ۷ میانگین کشش عوامل تولید و بازده نسبت به مقیاس تولید انگور را نشان می دهد. کشش های محاسبه شده نشان می دهند که نهاده های کود حیوانی، نیتروژنه، نیروی کار و سطح زیر کشت با تأثیر منفی و آب و کود فسفره با تأثیر مثبت بر تولید مؤثرند. نکته دیگر اینکه کشش های کلیه متغیرها با استثنای کود حیوانی ثابت هستند.

جدول ۴- توزیع تحصيلات تولید کنندگان انگور

گروه های تحصيلاتی	فراوانی	درصد
یسواد	۹	۸
ابتدایی	۴۶	۴۱/۱
بالتر از ابتدایی تا متوسطه	۵۰	۴۴/۶
بالتر از متوسطه	۷	۶/۳
کل	۱۱۲	۱۰۰

۴- مالکیت باغ: مالکیت باغ یکی از ویژگی های باغ سیب است که می تواند در بهره برداری بهینه از منابع، افزایش کارآیی تولید، سرمایه گذاری ها و کاهش ریسک گریزی تولید کنندگان انگور نقش بسیار مهمی داشته باشد. در مطالعه حاضر از کشاورزان در مورد نوع مالکیت به منظور مشخص شدن نظام مالکیت پرسش به عمل آمد که نتایج مربوط به آن در جدول (۶) ارائه شده است.

اطلاعات جدول (۵) حاکی از آن است که ۸۷/۵ درصد از واحدهای تحت مطالعه دارای مالکیت شخصی و ۱۲/۵ درصد دارای مالکیت اجاره ای می باشند. بنابراین نظام غالب بهره برداری در تولید انگور خصوصی (شخصی) است.

جدول ۵- توزیع فراوانی مالکیت باغ تولید کنندگان انگور

نوع مالکیت	فراوانی	درصد
شخصی	۹۸	۸۷/۵
اجاره ای	۱۴	۱۲/۵
کل	۱۱۲	۱۰۰

ب- تحلیل تابع تولید انگور: در این مطالعه ابتدا تولید برآورد شده مورد بررسی قرار گرفته و در ادامه از طریق شاخص هایی مانند کشش ها و سودآوری، اقتصاد تولید انگور تحلیل شده است.

تابع تولید انگور با استفاده از مدل متعالی برآورد شد، که نتایج مربوط به آن در جدول (۶) آمده است. در این تابع مقدار R^2 نشان می دهد که ۶۰/۴ درصد از تغییرات متغیر تولید انگور توسط متغیرهای کود نیتروژنه، آب، کود فسفره، کود حیوانی، سطح زیر کشت و نیروی کار توجیه می شود. مقدار آماره F نشان می دهد که

متغیرها بر اساس کشت‌های ارائه شده در جدول (۷) منطقی بودن آن‌ها تحلیل شده که در بخش قبلی ملاحظه شده است. بر اساس توزیع جدول (۸) ملاحظه می‌شود که اولاً هیچکدام از بهره‌برداران در استفاده از نهاده‌ها در منطقه (ناحیه) اول تولید قرار ندارند. ثانیاً ۴۱/۹ درصد از افراد تحت بررسی در ناحیه دوم (ناحیه منطقی تولید) با میانگین کشت ۰/۱۷ و ۵۸/۱ درصد از ناحیه سوم تولید (ناحیه غیر منطقی تولید) با میانگین کشت ۰/۴۲ قرار دارند. بنابراین اکثریت تولیدکنندگان در استفاده از نهاده‌ها غیر منطقی عمل می‌کنند. یعنی نهاده‌ها کود حیوانی را فراتر از حد اقتصادی آن مورد استفاده قرار می‌دهند که این مسأله علاوه بر افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تولید را در بر خواهد داشت. با توجه به اینکه یکی از مفاهیم پایدارای کشاورزی، استفاده کم از نهاده است، می‌توان نتیجه گرفت که باغداران تولیدکننده انگور در جهت ناپایداری کشاورزی گام بر می‌دارند.

جدول ۸- میزان منطقی بودن تولیدکنندگان انگور در استفاده

از نهاده کود حیوانی

ناحیه تولید	فراوانی	درصد	میانگین
اول	-	-	-
دوم	۴۷	۴۱/۹	۰/۱۷
سوم	۶۵	۵۸/۱	۰/۴۲
کل	۱۱۲	۱۰۰	۰/۱۷

۳- سطوح بهینه و واقعی مصرف نهاده‌ها: سطوح بهینه نهاده‌های تولید انگور با استفاده از مفهوم تابع تولید، محاسبه و با مقادیر واقعی مصرف آن‌ها مقایسه شده است که نتایج آن در جدول (۹۹) خلاصه شده است. اطلاعات مربوط به نهاده‌های کود حیوانی، نیتروژنه، فسفره، آب، نیروی کار و سطح زیر کشت نشان می‌دهد که تولیدکنندگان این نهاده‌ها را فراتر از مقادیر بهینه آن‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند. به عنوان مثال میزان مصرف کود فسفره در حالت واقعی ۳۹۰/۳۹ کیلوگرم می‌باشد که در حالی که در حالت بهینه مقدار آن ۲۲۰/۴ کیلوگرم محاسبه شده است. در واقع ۱۶۹/۹۹ کیلوگرم بیش از حد بهینه آن مصرف شده است. در ارتباط با

کشت مربوط به آب نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد آب مصرفی، میزان تولید انگور به اندازه ۰/۱۲ درصد افزایش خواهد یافت. کود فسفره با ضریب ۰/۱۳۹ بر روی تولید تأثیر مثبت دارد. در ارتباط با نهاده‌های کود حیوانی، کود نیتروژنه، نیروی کار و آب، کشت‌های مربوطه نشان می‌دهند که با افزایش یک درصد در این نهاده‌ها، تولید انگور به ترتیب به اندازه ۰/۱۷، ۰/۰۴، ۷x۱۰^{-۳} و ۰/۲۷ درصد کاهش می‌یابد. کود فسفره دارای بیشترین تأثیر مثبت (۰/۱۳۹) و سطح زیر کشت دارای بیشترین تأثیر منفی (۰/۲۷) می‌باشند. بنابراین مهم‌ترین عوامل تولید کود فسفره و آب هستند.

کشت تولید محاسبه شده نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد کلیه عوامل، میزان تولید به اندازه ۰/۴۲۵۱ درصد کاهش می‌یابد. با توجه به اینکه کشت‌ها در میانگین محاسبه شده‌اند در بخش بعد با استفاده از نهاده‌هایی که دارای کشت متغیر می‌باشند، میزان منطقی بودن تولیدکنندگان در استفاده از نهاده‌ها بررسی شده است.

جدول ۷- میانگین کشت عوامل تولید محصول باغی انگور

کش	نهاده‌ها
	کودها:
۰/۱۷	حیوانی *
۷x۱۰ ^{-۳}	نیتروژنه
۰/۱۳۹	فسفره
۰/۱۲	آب
۰/۰۰۴	نیروی کار
۰/۲۷	سطح زیر کشت
۰/۴۲۵۱	کشت تولید

* کشت محاسبه شده متغیر می‌باشد

۲- میزان منطقی بودن باغداران در استفاده از نهاده‌های تولید: با توجه به متغیر بودن کشت تنها متغیر کود حیوانی، میزان منطقی بودن بهره‌برداران در استفاده از این نهاده‌ها مورد بررسی قرار گرفته که توزیع فراوانی آن در جدول (۸) ارائه شده است. در ارتباط با سایر

هزینه بسیار جزئی می‌باشد بنحوی که می‌توان آن دو را تقریباً معادل در نظر گرفت.

نسبت درآمد به هزینه B/C در ارتباط با تولید انگور در شرایط واقعی، بهینه و حداقل به ترتیب ۲/۲۳، ۳/۰۷ و ۳/۲ می‌باشد که نشان می‌دهد بازده اقتصادی در شرایط حداقل هزینه و شرایط بهینه حداکثر است. اما در هر سه حالت تولید اقتصادی است. نکته آخر اینکه در واحدهای تحت مطالعه ۶/۲ درصد دارای سود منفی بوده‌اند که ناشی از مصرف بالای نهاده‌ها و تولید پایین در واحد سطح بوده است. در این شرایط احیاء باغات قدیمی و مدیریت نهاده‌ها می‌تواند بر سود آوردن واحدهای فوق‌الذکر مؤثر باشد.

جدول ۱۰- برآورد سودآوری تولید انگور در استان خراسان

واحد: میلیون ریال/هکتار

شاخص	میزان ^۱
هزینه تولید:	
واقعی	۵/۴۴۸
بهینه ^۲	۴/۱۴
حداقل	۳/۹۷۷
درآمد ^۳	۱۲/۷۴۳
بازده برنامه‌ای:	
واقعی	۷/۲۹۵
بهینه	۸/۶۰۳
حداقل	۸/۷۶
نسبت درآمد به هزینه (B/C):	
واقعی	۲/۳۳
بهینه	۳/۵۷
حداقل	۳/۲۰

۱- مقادیر در میانگین گزارش شده‌اند

۲- برای سموم قارچ و حشره کش از مقادیر واقعی استفاده شده است زیرا امکان محاسبه بهینه وجود نداشته است.

۳- فرض شده درآمد تولید کننده در هر سه حالت یکسان باشد.

د- پایدارای کشاورزی: کشاورزی پایدار تضمین کننده امنیت

غذایی نسل حاضر و آتی می‌باشد. این استراتژی به طور مستقیم یا

نهاده آب میزان مصرف واقعی و بهینه به ترتیب ۱۳۷۲۴/۵۴ و ۱۰۲۰۰ مترمکعب بوده که نشان می‌دهد مقدار بهینه نهاده ۲۵/۶۸ درصد کمتر از مقدار واقعی آن است.

جدول ۹- مقایسه سطوح بهینه و واقعی نهاده‌های

تولید محصول باغی انگور

واحد: تن - کیلوگرم - مترمکعب - روز نفر - هکتار

نهاده‌ها	میزان مصرف		اختلاف
	واقعی	بهینه	
کودها:			
حیوانی	۱۶/۲۸	۱۰/۸۶	۵/۴۲
نیترژنه	۳۲۸/۷۶	۱۹۵/۶	۱۳۳/۱۶
فسفره	۲۹۰/۳۹	۲۲۰/۴	۷۰/۳۵
آب	۱۳۷۲۴/۵۴	۱۰۲۰۰	۳۵۲۴/۵۲
نیروی کار	۱۱۲/۶۲	۸۴/۳	۲۸/۳۲
سطح زیر کشت	۱/۷۶	۰/۷۲۳	۱/۰۳۷

* از طریق حداقل کردن تابع هزینه $1X_1 + 8595.01X_2 + 7X_3 - 124282.0/44 - 44226182.0/44$

ج- سودآوری تولید: سودآوری یکی از شاخص‌های مدیریت و کارایی باغ محسوب می‌شود. در مطالعه حاضر سود باغ انگور تحت سه گزینه عملکرد واقعی، بهینه باغداران و حداقل هزینه برآورد شده است که نتایج محاسبات در جدول (۱۰) آمده است.

اطلاعات مندرج در این جدول نشان می‌دهد که هزینه تولید در شرایط عملکرد بهینه ۲۷/۹۱ درصد کمتر از عملکرد در شرایط واقعی است. میزان هزینه تولید یک هکتار انگور در شرایط عملکرد واقعی و بهینه به ترتیب ۵/۴۴۸ و ۴/۱۴ میلیون ریال محاسبه شده است. این در حالی است که حداقل هزینه (برآورد شده از طریق تابع هزینه) معادل ۳/۹۷۷ میلیون ریال می‌باشد. حداقل هزینه ۲۷ درصد کمتر از هزینه عملکرد در شرایط واقعی و ۳/۹ درصد کمتر از هزینه عملکرد در شرایط بهینه است. بنابراین کمترین هزینه در شرایط حداقل می‌باشد. به همین دلیل سودآوری در آن حالت حداکثر خواهد بود. البته باید توجه داشت که اختلاف موجود بین هزینه (و به تبع آن سود) در شرایط عملکرد بهینه و حداقل

بخش باغبانی با هدف تقویت پایداری کشاورزی ضرورتی اجتناب ناپذیر است. این شناخت می‌تواند بر سطوح مصرف نهاده‌ها تأثیر گذاشته و از این طریق موجبات افزایش درآمد انگورکاران را فراهم آورد. بر این اساس، در این مطالعه، عوامل مؤثر بر عملکرد باغداران تولیدکنندگان انگور در استفاده از نهاده‌ها در جهت پایداری کشاورزی بررسی شده است که نتایج مربوط به برآورد تابع لاجبت در جدول (۱۲) خلاصه شده است.

بر اساس اطلاعات مندرج در این جدول در ارتباط با نهاده کود حیوانی متغیرهای ریسک‌گریزی به طور منفی و سطح زیر کشت به طور مثبت بر پایداری کشاورزی مؤثر بوده و از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند. در ارتباط با نهاده کود نیتروژنه تنها متغیر خدمات فنی - ترویجی با تأثیر منفی بر پایداری کشاورزی مؤثر است. همچنین در خصوص نهاده نیروی کار سطح تحصیلات باغدار با تأثیر مثبت و خدمات منفی - ترویجی با تأثیر منفی بر پایداری کشاورزی مؤثر می‌باشند. ریسک‌گریزی از طریق تأثیر بر میزان مصرف نهاده کود حیوانی، سبب بکارگیری این نهاده فراتر از حد بهینه شده و از این طریق سبب تقویت ناپایداری کشاورزی می‌شود. با افزایش سطح زیر کشت در ارتباط با نهاده کود حیوانی پایداری کشاورزی تقویت می‌شود. در ارتباط با تأثیر منفی خدمات فنی - ترویجی بر پایداری کشاورزی می‌توان گفت که میزان خدمات فنی - ترویجی ارائه شده در تولید انگور بسیار ناچیز و کارآیی آن پایین است. در واقع مسائلی آموزش داده می‌شود که یا باغداران بر آن آگاهی دارند. یا درک آن‌ها مشکل بوده و یا در عمل قابل اجراء نیست. با افزایش تحصیلات باغدار، توانایی‌های مالی و امکانات جدید سرمایه‌گذاری افزایش یافته، آگاهی آن‌ها نسبت به کمبود و مازاد مواد غذایی بیشتر شده و در نتیجه واکنش رفتاری مناسبی در ارتباط با بکارگیری نیروی کار از خود نشان می‌دهند.

با توجه به یافته‌های مطالعه راهکارهای زیر به منظور بهبود عملکرد تولیدکنندگان انگور استان خراسان در جهت افزایش تولید ارائه می‌شود:

۱- با عنایت به ارزش حیاتی آب در مناطق مورد مطالعه (مشکل کم آبی) لازم است دولت علاوه بر فراهم آوردن اعتبارات ارزان قیمت و ایجاد انگیزه‌های لازم برای پذیرش و بکارگیری

غیر مستقیم وابسته به عملکرد بهره‌برداران است. در صورت عملکرد مطلوب، پایداری کشاورزی تقویت شده و امنیت غذایی را تأمین خواهد کرد. در این بخش به منظور بررسی پایداری کشاورزی، از شاخص‌های عملکرد باغداران تولیدکننده انگور در بکارگیری نهاده‌های مختلف و عوامل مؤثر بر آن استفاده شده که در زیر به هر یک از آن‌ها پرداخته شده است.

۱- عملکرد تولیدکنندگان انگور در پایداری و ناپایداری کشاورزی: با توجه به سطوح بهینه نهاده‌های تولید انگور، مفهوم کشاورزی پایدار (استفاده کمتر از نهاده‌ها)، عملکرد تولیدکنندگان انگور در پایداری و ناپایداری کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته که توزیع فراوانی آن در جدول (۱۱) ارائه شده است.

ارقام و اطلاعات جدول ۱۱ نشان می‌دهند که در ارتباط با نهاده‌های کود حیوانی، کود نیتروژنه، فسفره، آب و نیروی کار بکارگیری آن به گونه‌ای است که بترتیب $۵۸/۰۴$ ، $۵۶/۲۵$ ، $۵۸/۹۳$ و $۵۸/۹۸$ درصد از باغداران در جهت ناپایداری عمل می‌کنند. بنابراین لازم است آگاهی لازم از طریق نظام ترویج کشاورزی و سایر سازمان‌های متولی به باغداران ارائه شود که در این رابطه شناخت عوامل مؤثر بر چنین عملکردی می‌تواند تا حد زیادی راهگشا باشد.

جدول ۱۱- عملکرد تولیدکنندگان انگور در جهت پایداری و ناپایداری کشاورزی

نهادها نهادها کودها:	در جهت پایداری کشاورزی		در جهت ناپایداری کشاورزی	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
حیوانی	۴۷	۴۱/۹۶	۶۵	۵۸/۰۴
نیتروژنه	۴۹	۴۳/۷۵	۶۳	۵۶/۲۵
فسفره	۳۸	۳۳/۹۲	۷۴	۶۶/۰۸
آب	۴۶	۴۱/۰۷	۶۶	۵۸/۹۳
نیروی کار	۴۶	۴۱/۰۷	۶۶	۵۸/۹۳

۲- عوامل مؤثر بر پایداری کشاورزی: بررسی عوامل مؤثر بر پایداری کشاورزی به منظور انجام سیاست‌گذاری‌های مطلوب در

مصرف کود فسفره ساختمان خاک را تخریب کرده، از جذب بسیاری از عناصر خاک توسط گیاه جلوگیری می‌کنند. بنابراین لازم است از طریق زیر زمینه‌های کاهش مصرف نهاده‌ها را فراهم آورد: الف - ارائه آگاهی‌های لازم از طریق نظام ترویجی در ارتباط با اثرات زیست محیطی بکارگیری بیش از حد نهاده‌های شیمیایی و نیز تأثیر آن‌ها بر کیفیت محصول تولیدی.

ب - استفاده از مبارزه بیولوژیک در کنترل آفات و بیماری‌ها

ج - ارائه نسخه‌های کودی بر اساس تجزیه خاک و نیازهای محصول.

تکنولوژی آبیاری تحت فشار، از طریق نظام ترویجی آگاهی لازم را در ارتباط با مسائل فنی و نیز اثرات آن بر تولید و صرفه جویی آب به تولیدکنندگان ارائه دهند. تنها در چنین شرایطی امکان بهره‌برداری بهینه از آب، کاهش هزینه‌های تولی و افزایش تولید باغی (افزایش عملکرد اقتصادی) امکان‌پذیر خواهد بود.

۲ - از آنجایی که میانگین استفاده از نهاده‌های تولید بویژه نهاده‌های شیمیایی (کودها و سموم) فراتر از حد بهینه می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که باغداران با بکارگیری بیش از حد از این نهاده‌ها در جهت ناپایداری کشاورزی عمل کرده، به آلودگی‌های زیست محیطی منجر می‌شوند. مضافاً آنکه افزایش

جدول ۱۲ - عوامل مؤثر بر عملکرد باغداران انگور در استفاده از نهاده‌ها در جهت پایداری کشاورزی متغیرها

χ^2	D ₃	D ²	D ₁	X ₆	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁	عرض از مبدأ	نهاده‌ها
	(متغیر مجازی)	(متغیر مجازی)	(متغیر مجازی)	(خدمات ترویجی)	(سطح زیر)	(ریسک‌گریزی)	(تجزیه)	(سواد)	(سن)		
				(فنی)	(کشت)	(کشت)					
				(اعتبار)							
				(مالکیت باغ)							
۱۰/۲۶۱*	-	-	-	-	۱/۳۲۶	۰/۰۰۰۸	-	-	-	-۲/۱۰۵	کود حیوانی
					(۵/۶۵۳)	(۳/۰۶۹)				(۳/۹۵۷)	
۳/۵۰۲*	-	-	-	-۰/۴۸۳	-	-	-	-	-	۰/۰۸۶	کود نیتروژنه
										(۰/۱۰۷)	
						(۳/۲۶۴)					
۱۱/۸۵*	-	-	-	-۰/۵۹۵	-	-	-	۰/۱۵	-	-۱/۸۷۴	نیروی کار
					(۲/۹۳۶)			(۷/۳۳۷)		(۱۲/۳۰۴)	

اعداد داخل پرانتز مقدار آماره والد را نشان می‌دهند. * معنی‌دار در سطح یک درصد

کلیه متغیرها در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشند.

سپاسگزاری

یافته است که بدینوسیله از شورای محترم پژوهش‌های علمی کشور تشکر می‌شود.

این پروژه تحقیقاتی از طریق طرح ملی تحقیقات شماره ۴۱۹۷ و با حمایت شورای پژوهش‌های علمی کشور انجام

منابع

- ۱ - دشتی، ق. ۱۳۷۴. تحلیل بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۲ - رحیمی سوره، ص. ۱۳۷۲. تخصیص بهینه منابع و اقتصاد مقیاس در تولید شیر. تهران مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی وزارت جهاد سازندگی.
- ۳ - عوضعلی پوره، م. ص. ۱۳۷۳. برآورد تابع تولید مرکبات (پرتقال) در استان مازندران. چکیده مقالات سمینار بازاریابی و توسعه صادرات مرکبات ایران، دانشگاه مازندران.

- ۴- قربانی، م. ۱۳۷۳. رکود بازار مرکبات در مازندران، پیامدها و راه حلها. چکیده مقالات سمینار بازاریابی و توسعه صادرات مرکبات ایران، دانشگاه مازندران.
- ۵- سجنی، ب. و م. زیبایی. ۱۳۷۳. بررسی اقتصادی واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در استان فارس، شیراز، گزارش فنی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.
- 6- Cochran, V. G. 1964. Sampling techniques. New York: Wiley.
- 7- Heady, E. O., Y.A. Schintther, N.L. Jacobson and B. Soloman. 1956. Factors effecting milk production function. J. Farm. Econ. 37(4): 124-132.
- 8- Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld. 1981. Econometric Models and Economic Forecasts. McGraw - Hill. New Delhi.
- 9- Rao, B. 1985. Factors effecting milk production: A Study. Indian J. Agric. Econ, 11(2): 169-174
- 10- Sharma, V.P. and R.V. Singh. 1993. Resource productivity and allocation efficeincy in milk production in Himachal Pradesh. Ind. J. Agric. Econ, 48(2): 123-132.

Optimal allocation of resource in grape production on a sustainable agriculture basis

S. Dehghanian - A. Mortazavi - M. Nassiri Mohallati - M. Ghorbani¹

Abstract

Orchard plant production can be regarded as a productive sector in policy in agriculture. Limitation of resources necessitate optimal utilization of them in production processes based on a sustainable system. Risk avoidance of farmer has caused overutilization of the resources and therefore, unsustainability. Therefore a sustainable system based on proper use of these resources is needed. On this respect a survey was made in 1378 an 112 grape production farms in Khorasan province. Results showed that most of these farmers are risk avoider and there is a considerable gap between optimial and real utilization of resources. Social and economic factors associated with this unsustainability are discussed.

This research project has been supported by Grant No. NRCI 4197 of National Research Projects and with the support of National Research Council of Islamic Republic of Iran.

1 - Contribution from College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad.