

## بررسی پایداری گاوداری‌های کوچک‌مقیاس روستایی استان زنجان

حیدرقلی‌زاده<sup>۱\*</sup>، اسماعیل اخبار<sup>۲</sup> و علی شمس<sup>۳</sup>

۱، ۲ و ۳. استادیار اقتصاد کشاورزی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد توسعه روستایی و استادیار ترویج و آموزش

کشاورزی، دانشگاه زنجان

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۲ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۱/۴)

### چکیده

در ایران بیش از ۹۶/۴ درصد کل گاوداری‌ها (شامل بیش از ۶۸/۷ درصد گاو و گوساله) کمتر از ۲۰ رأس دام دارند، که بیش از دوسوم شیر و بخش عمده پروتئین حیوانی را تولید می‌کنند. همچنین، سهم عظیمی از منابع آب و زمین و نیروی کار در خدمت این بخش تولید است. به‌رغم این سهم بزرگ، پژوهش‌های علمی به این بخش کمتر پرداخته‌اند. پرسش اصلی این است که آیا نظام سنتی تولید در گاوداری‌های روستایی بازدهی مناسبی دارند آیا با توجه به تحول‌های اقتصادی و سیاسی، قادر به بقا و تداوم فعالیت هستند؟ در این تحقیق، با توجه به نبود تعریف مشخص از گاوداری روستایی در آغاز ساختار نماینده گاوداری روستایی تعریف شد. بر این پایه، گاوداری نماینده به‌طور میانگین یک گله ۶/۰۵ رأسی در گستره ۲۰۱/۱۶ مترمربعی است. با برآورد قیمت اجتماعی نهاده‌ها و محصولات، شاخص‌های نسبت هزینه منابع داخلی، DRC، نسبت هزینه به منفعت اجتماعی، SCB و سودآوری خالص اجتماعی، NSP، به ترتیب برابر با ۱/۸۵، ۱/۰۸۶ و ۱۹،۴۲۵،۷۹۰- ریال در سال محاسبه شد که گویای نبود مزیت نسبی این نظام تولیدی است. تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد کوچک‌مقیاس بودن این فعالیت‌ها، خود موجب استفاده بیش‌ازحد از نهاده‌های غیرقابل‌مبادله به ازای هر واحد دام می‌شود و تولید اندک هر واحد دام به ازای نهاده‌های مورد استفاده نیز از دلایل اصلی نبود مزیت نسبی این نظام تولیدی در استان زنجان هستند.

**واژه‌های کلیدی:** استان زنجان، گاوداری روستایی کوچک‌مقیاس، مزیت نسبی.

### مقدمه

در ایران، سهم عمده‌ای از فعالیت‌های دامپروری به روش سنتی در روستاها انجام می‌شود. بر پایه نتایج آمارگیری از دامداری‌های کشور در سال ۱۳۹۰، بهره‌برداری‌های کوچک زیر ۲۰ رأس بیش از ۹۶/۴ درصد کل گاوداری‌های کشور را تشکیل می‌دهند. از نظر شمار دام نیز، بنا بر همین گزارش نزدیک به ۶۸/۷ درصد جمعیت گاو و گوساله موجود در گاوداری‌های کشور، گاو و گوساله بومی و دورگ است. این جمعیت دوسوم شیر و بخش عمده‌ای از پروتئین

حیوانی مورد نیاز کشور را تولید می‌کند (Statistical center of Iran, 2013). به‌رغم این سهم بزرگ، پژوهش‌های علمی و اقتصادی به این بخش از گاوداری‌ها کمتر پرداخته‌اند. به‌طور کلی، سهم عظیمی از منابع آب، خاک و نیز سرمایه‌های مادی و انسانی در این بخش استفاده می‌شود و ضروری است این منابع و سرمایه‌ها به بهترین شکل و در مناسب‌ترین فعالیت‌ها بهره‌برداری شوند. در این راستا، این پژوهش به دنبال ارزیابی رقابت‌پذیری و توان بقای روش سنتی گاوداری‌های کوچک‌مقیاس روستایی است. در واقع،

پرسش اصلی تحقیق این است که آیا نظام سنتی می‌تواند با نظام‌های نیمه‌صنعتی و صنعتی و حتی فرآورده‌های صادراتی دیگر کشورها که امروزه به آسانی در بازارها یافت می‌شود رقابت کند؟ آیا این نظام برای بقا و تداوم تولید، قادر به سازگاری با شرایط جدید خواهد بود؟ آیا منابع مورداستفاده در این روش، بازدهی مناسبی برای تولیدکنندگان و جامعه ایجاد می‌کند یا نه؟ به‌طور کلی، آیا این نظام با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی، ترکیب دارایی‌ها و نهاده‌ها و فناوری (تکنولوژی) سنتی تولید، «مزیت نسبی» دارد و آیا هدایت سرمایه‌گذاری به‌سوی چنین نظامی و تداوم و تحکیم آن توجیه‌پذیری است؟

مفهوم مزیت نسبی که نزدیک به دو سده از طرح آن در ادبیات اقتصادی می‌گذرد یکی از معیارهای مهم اقتصادی برای برنامه‌ریزی تولید، صادرات و واردات است و معیاری سودمند برای تخصیص بهینه منابع، به‌ویژه در کشورهای با اقتصاد باز است. بنابراین اصل اگر کشور و یا یک نظام کالایی را به‌طور نسبی ارزان‌تر تولید کند در تولید آن کالا مزیت نسبی دارد (Karbasi et al., 2004). هکشر و اوهلین نیز فراوانی عامل‌های تولید را مبنایی برای مزیت نسبی عنوان می‌کنند (Aquino, 1981). درحالی‌که اغلب منابع تولید در کشورهای درحال توسعه فراوان است اما، این کشورها به‌طور معمول با کمبود سرمایه، به‌عنوان منبع مهم تولید، روبه‌رو هستند. از این‌رو، باید سرمایه محدودشان را طوری تخصیص دهند که سبب به‌کارگیری بهینه دیگر عامل‌های تولیدی و افزایش بهره‌وری شود. ضمن اینکه، منابع تولید در راستای تولید محصولات و فرآورده‌هایی به کار گرفته شوند که مزیت نسبی منطقه‌ای و ملی داشته باشند (Azizi & Yazdani, 2004). به‌رغم نظریه‌پردازی‌های زیادی که در زمینه مزیت نسبی صورت گرفته است مفهوم اولیه مزیت نسبی مبنی بر تولید ارزان‌تر، به‌ویژه برای کشاورزی، همچنان پابرجاست.

پژوهش‌های بسیاری در زمینه مزیت نسبی انجام شده است. از جمله بررسی‌هایی که در سال‌های اخیر در ایران برای محصولات کشاورزی انجام شده است می‌توان به (Joolaie & Kazemnejad, 2011) Aghaei، (2011) Rafiee et al.، (2011) Rezagholizadeh Dashti & Shirani Bidabadi et al.، (2011) Ghaderinejad Joolaie et al.، (2013) AminiZadeh et al.، (2013) Nessabian et al.، (2014) Karbasi & Jalali et al.، (2014) Rastegaripour Mahmoodi et al.، (2014) Shoukatfadaei et al. و (2015) Gorbani et al. اشاره کرد که تنها بخشی از این بررسی‌ها هستند. با این‌وجود، هیچ بررسی به مزیت نسبی فعالیت‌های دامپروری نپرداخته است. تنها پژوهش در دسترس در زمینه محصولات دامی، بررسی Jeyran & Joolaie (2005) است که به بررسی مزیت نسبی و شاخص‌های حمایتی گوشت قرمز (جداگانه گوشت گوسفند و گوشت گاو و گوساله) پرداخته‌اند. این بررسی با استفاده از داده‌های ثانویه (داده‌های آماده‌ای که از نهادهای معتبر، بدون مراجعه و مشاهده مستقیم محقق به محل موضوع تحقیق، گردآوری می‌شود) و بدون توجه به نوع بهره‌برداری و سامانه تولید انجام شده است.

در جهان نیز، کمتر با استفاده از مفهوم مزیت نسبی به بررسی فعالیت‌های دامپروری و به‌ویژه گاوداری‌های کوچک مقیاس روستایی پرداخته است. Rae & Kasryno (1993) سیاست‌های بخش دام اندونزی را با استفاده از ماتریس تحلیل سیاست بررسی کرده‌اند. آنان نشان دادند درحالی‌که تولید همه محصولات جایگزین واردات سودآوری اجتماعی دارد اما، سودآوری خصوصی اغلب آن‌ها منفی است. در پژوهشی که Ngqangweni et al. (2001) برای بررسی کارآمدی کشاورزان خرده‌پای آفریقایی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های گاوداری مزیت نسبی دارد. در این میان، پرورش گاوهای بومی نسبت به نژادهای وارداتی برتری بیشتری داشت. AlAmmouri (2006) نیز مزیت نسبی تولید شیر گاو در کشور سوریه را با استفاده از ماتریس تحلیل سیاست بررسی کرد. وی نشان داد با توجه به قیمت‌های بالای شیر وارداتی، سوریه در تولید شیر گاو مزیت نسبی دارد. حتی اگر تولید شیر به ازای هر گاو تا ۳/۱ تن در سال کاهش یابد باز مزیت حفظ خواهد

مفهوم مزیت نسبی که نزدیک به دو سده از طرح آن در ادبیات اقتصادی می‌گذرد یکی از معیارهای مهم اقتصادی برای برنامه‌ریزی تولید، صادرات و واردات است و معیاری سودمند برای تخصیص بهینه منابع، به‌ویژه در کشورهای با اقتصاد باز است. بنابراین اصل اگر کشور و یا یک نظام کالایی را به‌طور نسبی ارزان‌تر تولید کند در تولید آن کالا مزیت نسبی دارد (Karbasi et al., 2004). هکشر و اوهلین نیز فراوانی عامل‌های تولید را مبنایی برای مزیت نسبی عنوان می‌کنند (Aquino, 1981). درحالی‌که اغلب منابع تولید در کشورهای درحال توسعه فراوان است اما، این کشورها به‌طور معمول با کمبود سرمایه، به‌عنوان منبع مهم تولید، روبه‌رو هستند. از این‌رو، باید سرمایه محدودشان را طوری تخصیص دهند که سبب به‌کارگیری بهینه دیگر عامل‌های تولیدی و افزایش بهره‌وری شود. ضمن اینکه، منابع تولید در راستای تولید محصولات و فرآورده‌هایی به کار گرفته شوند که مزیت نسبی منطقه‌ای و ملی داشته باشند (Azizi & Yazdani, 2004). به‌رغم نظریه‌پردازی‌های زیادی که در زمینه مزیت نسبی صورت گرفته است مفهوم اولیه مزیت نسبی مبنی بر تولید ارزان‌تر، به‌ویژه برای کشاورزی، همچنان پابرجاست.

پژوهش‌های بسیاری در زمینه مزیت نسبی انجام شده است. از جمله بررسی‌هایی که در سال‌های اخیر در ایران برای محصولات کشاورزی انجام شده است می‌توان به (Joolaie & Kazemnejad, 2011) Aghaei، (2011) Rafiee et al.، (2011) Rezagholizadeh Dashti & Shirani Bidabadi et al.، (2011) Ghaderinejad Joolaie et al.، (2013) AminiZadeh et al.، (2013) Nessabian et al.، (2014) Karbasi & Jalali et al.، (2014) Rastegaripour Mahmoodi et al.، (2014) Shoukatfadaei et al. و (2015) Gorbani et al. اشاره کرد که تنها بخشی از این بررسی‌ها هستند. با این‌وجود، هیچ بررسی به مزیت نسبی فعالیت‌های دامپروری نپرداخته است. تنها پژوهش در دسترس در زمینه محصولات دامی، بررسی Jeyran & Joolaie (2005) است که به بررسی مزیت نسبی و شاخص‌های حمایتی گوشت قرمز (جداگانه گوشت گوسفند و گوشت گاو و گوساله) پرداخته‌اند. این بررسی با استفاده از داده‌های ثانویه (داده‌های آماده‌ای که از نهادهای معتبر، بدون مراجعه و مشاهده مستقیم محقق به محل موضوع تحقیق، گردآوری می‌شود) و بدون توجه به نوع بهره‌برداری و سامانه تولید انجام شده است.

استفاده شده‌اند. به‌منظور پاسخگویی به پرسش‌های این تحقیق از شاخص نسبت هزینه منابع داخلی، DRC، نسبت هزینه به سود اجتماعی، SCB و سودآوری خالص اجتماعی، NSP<sup>۱۲</sup>، استفاده شد.

روش‌شناسی محاسبه این شاخص‌ها با اقتباس از روش Monke & Pearson (1989) که به‌طور مفصل در زمینه آن کار کرده‌اند، به شرح زیر است. در این روش، در آغاز باید نظام‌های نماینده<sup>۱۳</sup> تعریف شود. در این تحقیق تنها یک نظام گاوداری کوچک روستایی بررسی می‌شود. پس از تعریف نظام نماینده، می‌بایست داده‌های قیمت و میزان محصولات و نهاده‌ها تعیین شود. در این راستا، نهاده‌ها و محصولات برحسب قابل‌مبادله بودن<sup>۱۴</sup> (یعنی اینکه امکان صادرات یا واردات آن وجود دارد یا نه) طبقه‌بندی می‌شود. با انجام این مراحل، می‌بایست ارزش‌های اجتماعی برآورد شود. برای این منظور، انحراف‌های ایجادشده روی قیمت‌های بازار حذف می‌شود تا قیمت‌های اجتماعی به دست آید. قیمت اجتماعی منعکس‌کننده کمیابی و هزینه فرصت<sup>۱۵</sup> نهاده یا محصول است. در این قیمت‌ها، انحراف‌های قیمتی ناشی از سیاستگذاری یا شکست بازار، تصحیح می‌شود. روش برآورد قیمت‌های اجتماعی برحسب قابلیت مبادله، متفاوت است و در ادامه روش تحقیق، پس از معرفی شاخص‌ها و متغیرهای تحقیق بیان خواهد شد.

#### برآورد قیمت‌های اجتماعی

به‌طورکلی، قیمت اجتماعی محصولات و نهاده‌های قابل‌مبادله همان قیمت جهانی است. برای تعیین قیمت اجتماعی کالاهای غیرقابل‌مبادله نیز لازم است تقاضای داخل کشور لحاظ شود (Monke & Pearson, 1989). در این تحقیق، برای برآورد قیمت اجتماعی نهاده‌های قابل‌مبادله (شامل نهاده‌های موجودی دام، خوراک دام، دارو، برق و تجهیزات) از قیمت‌های سرمرز استفاده شد. ضمن اینکه هزینه حمل تا زنجان نیز لحاظ شد. همچنین، قیمت اجتماعی نهاده‌های

شد. برنامه PPLPI<sup>۱</sup> سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO)<sup>۲</sup> نیز بررسی‌های موردی را به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته با تأکید بر تولیدکنندگان کوچک‌مقیاس انجام داده است که از جمله آن‌ها می‌توان به نتایج پژوهش‌های Garcia et al. (2003) پاکستان، Hemme et al. (2003) هند، Hemme et al. (2004) بنگلادش، Garcia et al. (2007) چینانگ‌مای تایلند، Garcia et al. (2006) هانوی ویتنام، Garcia & Gomez. (2006) کاجامارکا پرو و Garcia et al. (2007) در بررسی‌های مقایسه‌ای تأثیر آزادسازی تجاری بر گاوداری‌های شیری در کشورهای آلمان، ویتنام، تایلند و نیوزلند اشاره کرد.

به‌طورکلی، با توجه به گستردگی و اهمیت دامپروری در مناطق روستایی و نبود بررسی‌های اقتصادی در این زمینه، این پژوهش به محاسبه شاخص‌های رقابت‌پذیری در گاوداری‌های کوچک روستایی استان زنجان می‌پردازد. نتایج این تحقیق می‌تواند اطلاعات سودمندی را در اختیار سیاستگذاران قرار دهد و به آنان در تصمیم‌گیری به رویکردهای راهبردی و برنامه‌ریزی خرد و کلان یاری رساند.

#### مواد و روش‌ها

روش‌شناسی محاسبه و بررسی مزیت نسبی در دهه‌های اخیر توسعه یافته است. مزیت نسبی آشکارشده (RCA)<sup>۳</sup>، نقشه‌ریزی تجاری (TM)<sup>۴</sup>، سهم بازار پایدار (CMS)<sup>۵</sup>، شاخص میچیلی (MI)<sup>۶</sup>، شاخص کارایی فنی (TEI)<sup>۷</sup>، مزیت در عملکرد (YAI)<sup>۸</sup>، ضریب مکان (LQ)<sup>۹</sup>، نسبت هزینه منابع داخلی (DRC)<sup>۱۰</sup> و نسبت هزینه به سود اجتماعی (SCB)<sup>۱۱</sup> از جمله شاخص‌هایی هستند که در ادبیات مزیت نسبی

1. Pro-Poor Livestock Policy Initiative (PPLPI)
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
3. Revealed Comparative Advantage
4. Trade Mapping
5. Constant Market Share
6. Michaely Index
7. Technical Efficiency Index
8. Yield Advantage Index
9. Location Quotient
10. Domestic Resource Cost
11. Social Cost Benefit

12. Net Social Profitability

13. Representative Systems

14. Tradability

15. Opportunity Cost

که در آن،  $P_{nt}^S$  و  $X_{nt}$  به ترتیب، قیمت اجتماعی و میزان نهاده غیرقابل تجارت است.  $P_{tr}^S$  و  $X_{tr}$  به ترتیب، قیمت اجتماعی و میزان نهاده قابل تجارت است.  $P^S$  و  $Y$  نیز به ترتیب، قیمت اجتماعی و میزان محصول است.  $E^S$  نیز نرخ ارز به قیمت اجتماعی است. بنا بر این شاخص، هنگامی مزیت نسبی وجود دارد که DRC مثبت و کوچکتر از یک باشد.

شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی، SCB، شاخص دیگر مزیت نسبی است که چگونگی بازدهی کل نهاده‌های تولید را اندازه‌گیری می‌کند (رابطه ۲):

$$SCB = \frac{\sum P_{nt}^S X_{nt} + (\sum P_{tr}^S X_{tr}). E^S}{(\sum P^S Y). E^S} \quad (2)$$

که مؤلفه‌های آن همان مؤلفه‌های رابطه ۱ است. این شاخص بیانگر آن است که به ازای هر ریال درآمد ایجادشده برحسب ارزش‌گذاری اجتماعی، چند ریال هزینه اجتماعی صرف شده است. بنابراین، نسبت عددی این شاخص هنگامی بر وجود مزیت نسبی دلالت دارد که کوچکتر از یک باشد.

شاخص سودآوری خالص اجتماعی، NSP، شاخص دیگری برای محاسبه و بررسی مزیت نسبی است (رابطه ۳):

$$NSP = \left( \sum P^S Y \right). E^S - \left( \sum P_{tr}^S X_{tr} \right). E^S - \sum P_{nt}^S X_{nt} \quad (3)$$

که مؤلفه‌های آن همان مؤلفه‌های رابطه ۱ است. برخلاف شاخص‌های DRC و SCB که به صورت نسبت محاسبه می‌شد و مقیاس نداشت، شاخص سودآوری خالص اجتماعی، NSP، برحسب واحد پول بیان می‌شود و نشان‌دهنده اندازه سودآوری اجتماعی فعالیت موردنظر است.

### روش نمونه‌گیری و تعیین گاوآرداری نماینده

جامعه آماری این تحقیق را همه گاوآرداری‌های روستایی استان زنجان تشکیل می‌دهند. این تحقیق با دشواری‌های چندی، به‌ویژه به دلیل نبود آمار و اطلاعات درزمینه گاوآرداری روستایی، روبه‌رو بود. حتی تعریف یا مصداق روشنی از گاوآرداری روستایی وجود

غیرقابل‌مبادله (شامل آب، نیروی کار، ساختمان، تأسیسات و زمین) که منابع داخلی تولید در گاوآرداری‌های کوچک روستایی هستند به صورت ریالی برآورد شد و بالاترین پرداختی به عنوان قیمت اجتماعی این نهاده‌ها لحاظ شد.

شایان یادآوری است درزمینه نهاده‌های سرمایه‌ای یا بادوام (تجهیزات، تأسیسات، ساختمان، و زمین) در آغاز ارزش اجتماعی آن‌ها محاسبه شد و آنگاه هزینه استهلاک افزون بر هزینه فرصت آن به عنوان هزینه اجتماعی لحاظ شد<sup>۱</sup>. با این تفاوت که درزمینه زمین به دلیل اینکه مستهلک نمی‌شود هزینه استهلاک لحاظ نشد.

افزون بر این، با توجه به لزوم استفاده از نرخ ارز در انجام محاسبات، نرخ سایه‌ای ارز از روش برابری قیمت طلا، به صورت نسبت قیمت جهانی هر اونس طلا (برحسب دلار) در سال ۲۰۱۳ میلادی به قیمت معادل هر اونس طلای ۲۴ عیار در بازار داخلی (برحسب ریال) در همان زمان، محاسبه شد.

### شاخص‌های مزیت نسبی

شاخص نسبت هزینه منابع داخلی، DRC، یکی از شاخص‌های اصلی سنجش مزیت نسبی است که بیانگر بازدهی نهاده‌های غیرقابل‌مبادله است و نسبت هزینه اجتماعی این نهاده‌ها به بازدهشان را اندازه‌گیری می‌کند (رابطه ۱):

$$DRC = \frac{\sum P_{nt}^S X_{nt}}{(\sum P^S Y - \sum P_{tr}^S X_{tr}). E^S} \quad (1)$$

۱. برای محاسبه هزینه اجتماعی نهاده‌های مستهلک‌شونده، از روش پیشنهادی Monke & Pearson (1989) مبنی بر استفاده از عامل بازیافت سرمایه (Capital Recovery Factor) استفاده شد:

$$A = Z \left[ \frac{R_r(1+R_r)^n}{(1+R_r)^n - 1} \right]$$

که در آن،  $A$  هزینه اجتماعی نهاده مستهلک‌شونده (مجموع میزان پرداختی به نهاده ثابت بابت هزینه سالانه در طول عمر سودمند آن  $(n)$  و هزینه فرصت آن) و  $Z$  هزینه اولیه نهاده سرمایه‌ای مستهلک‌شونده است. همچنین،  $R_r$  نرخ واقعی بازده (هزینه فرصت) سرمایه است که بر پایه فرمول زیر محاسبه شد:

$$R_r = \left( \frac{1+R_a}{1+I_r} \right) - 1$$

که در آن،  $Rn$  نرخ بازده اسمی است و در این تحقیق از نرخ سود سپرده‌های بانکی برای برآورد آن استفاده شد. همچنین،  $I_r$  نرخ تورم محاسبه‌شده با استفاده از شاخص قیمت تولیدکننده محصولات گاوآرداری‌های کشور است.

ترکیب گله در مزرعه نماینده به دست آمد. بر این پایه، به‌طور میانگین ۶/۰۵ رأس گاو، گوساله و تلیسه در هر گاوداری روستایی وجود دارد. این عدد با میانگین کلی استان همخوانی بالایی دارد<sup>۲</sup>.

حدود ۶۰ درصد از کل ترکیب گله را گاو شیرده و تلیسه تشکیل می‌دهد. گوساله ماده زیر یک سال نیز ۲۰/۹ درصد گله را شامل می‌شود. این در حالی است که مجموع گاو و گوساله‌های نر تنها ۱۹/۱ درصد گله را شامل می‌شود. گله نماینده گاوداری روستایی تا حد زیادی با نتایج *Vatankhah et al.* (2012) همخوانی دارد<sup>۳</sup>.

جدول ۲ اطلاعاتی در زمینه اندازه و تجهیزات گاوداری نماینده ارائه می‌دهد. گستره هر گاوداری روستایی به‌طور میانگین ۲۰۱/۱۶ مترمربع است که شامل جایگاه‌های نگهداری دام، انبارهای علوفه و مواد متراکم، محل‌های نگهداری شیر و نیز گستره موردنیاز برای انباشت (دپوی) کود دامی می‌شود. بیل و شانه فولادی، مخزن شیر، فرغون و علف خردکن دستی عمده ابزار گاوداری‌های روستایی هستند. شیردوش سیار نیز در شمار اندکی از گاوداری‌ها استفاده می‌شود. در مجموع، گاوداری‌های روستایی سطح مکانیزاسیون پایینی دارند.

مقادیر نهاده‌های مصرفی غیرخوراکی در جدول ۳ نشان می‌دهد هزینه‌های مربوط به تلقیح مصنوعی، آب و برق و دارو بیشترین هزینه‌های نهاده‌های مصرفی غیرخوراکی را شامل می‌شود. در زمینه نیروی کار مشاهده می‌شود در گاوداری روستایی به دلیل ارزان بودن نیروی کار و کوچک بودن اندازه گاوداری از نیروی کار بیشتری نسبت به ابزار و تجهیزات سرمایه‌بر استفاده می‌شود. اختصاص ۶:۴۹ ساعت کار در روز برای حدود شش رأس دام نشانگر به‌کارگیری نیروی انسانی عظیمی در این بخش است به‌طوری‌که، با توجه به وجود بیش از

ندارد. بر این پایه، به‌منظور تعیین گاوداری نماینده و تعریف نظام گاوداری کوچک‌مقیاس روستایی، سه شهرستان زنجان، خدابنده و ابهر که بزرگ‌ترین جمعیت بهره‌برداران روستایی (بیش از ۸۰ درصد بهره‌برداران استان) را دارند، انتخاب شد. در مرحله بعد، با استفاده از روش نمونه‌گیری کیفی سهمیه‌ای<sup>۱</sup> و در نظر گرفتن اندازه‌های مختلف گاوداری روستایی داده‌های مربوط به ۳۸ گاوداری روستایی در یازده روستا گردآوری شد. روش نمونه‌گیری کیفی بالا، بر این مبناست که در آن بررسی و انتخاب نمونه‌ها تا جایی ادامه پیدا می‌کند که اشباع نظری رخ دهد. به‌عبارت‌دیگر، انتخاب و بررسی نمونه‌های جدید داده‌ها و اطلاعات تازه و متفاوتی را ارائه ندهد (*Hancock et al.*, 2007). اعتبار داده‌های گردآوری‌شده با برابری آن با داده‌های مرکز آمار ایران، مشاهده‌های عینی و نظرسنجی از کارشناسان تأیید شد. به‌این‌ترتیب، واحد نماینده با میانگین‌گیری از شمار گاوها و مقادیر دیگر نهاده‌ها و محصولات تعیین شد.

## نتایج و بحث

### مشخصات گاوداری نماینده

با توجه به روش‌شناسی تحقیق، در آغاز لازم بود نظام گاوداری روستایی نماینده تعریف شود و آنگاه مقادیر شاخص‌ها برای یک واحد سطح تولید و یا یک واحد محصول محاسبه شود. از آنجاکه در فعالیت‌های دامی بیش از یک محصول و فرآورده (شیر، دام زنده و کود دامی) تولید می‌شود لذا، امکان محاسبه شاخص‌ها برحسب هر واحد محصول وجود ندارد. بنابراین، شاخص‌های موردنظر برحسب یک واحد گاوداری روستایی نماینده محاسبه می‌شود. جدول‌های ۱ تا ۵ مشخصات گاوداری نماینده را به تفصیل نشان می‌دهد. در جدول ۱ ترکیب گله گاوداری روستایی مشخص شده است. در ستون اول جدول ۱ مجموع شمار گاو در ۳۸ گاوداری نمونه‌گیری‌شده، جداگانه نوع گاو درج شده است. در واقع، اعداد این ستون را می‌توان بیانگر ترکیب دام یک روستا دانست که با میانگین‌گیری،

۲. بر پایه اطلاعات دریافت‌شده از سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان، در این استان ۶۰۳ واحد گاوداری روستایی دارای کارت شناسایی، شامل ۳۰۶۹ رأس، قرار دارد که به‌طور میانگین ۵/۹۸ رأس در هر واحد بهره‌برداری را شامل می‌شود.

۳. بر پایه یافته‌های *Vatankhah et al.* (2012) و *Vatankhah & Faraji* (2012) میانگین شمار گاو گوساله در گاوداری‌های شیری کوچک استان چهارمحال و بختیاری حدود ۵/۶۸ رأس است و تنها ۲۳/۴ درصد آن را گاو و گوساله نر تشکیل می‌دهد.

مواد متراکم (جو، سبوس و کنسانتره آماده) با کمتر از ۴/۳ کیلوگرم به ازای هر واحد دامی، سهم کوچکی از خوراک را در این گاوداری‌ها به خود اختصاص می‌دهد. وجود علوفه‌هایی که در روستا تولید می‌شود و تلاش برای کمینه‌سازی پرداخت نقدی برای خوراک دام موجب می‌شود ترکیب خوراک دام در گاوداری روستایی با اصول جیره‌نویسی و نیازهای غذایی همخوانی نداشته باشد. به همین دلیل، حجم خوراک مصرفی با بازده مناسبی در تولید روبه‌رو نمی‌شود.

پنج میلیون رأس گاو و گوساله غیراصیل در بیش از یک میلیون بهره‌برداری در کل کشور می‌توان گفت بیش از ۸۰۰ هزار نیروی کار به‌صورت تمام‌وقت در گاوداری‌های روستایی مشغول‌اند. هرچند در عمل شمار افراد درگیر بیش از این خواهد بود.

جدول ۴ ترکیب خوراک دام در گاوداری‌های روستایی را نشان می‌دهد. بر این پایه، مصرف یونجه با ۹/۹۱ کیلوگرم و کاه با ۲/۷۷ کیلوگرم به ازای هر واحد دامی، بیش از ۷۱ درصد وزن خوراک را تشکیل می‌دهد.

جدول ۱. ترکیب گله گاوداری روستایی

Table 1. The structure of the rural herd

Herd structure	Total (head)	Representative farm (head)	Percentage of representative farm
Dairy Cow	101	2.66	43.9
Heifers	37	0.97	16.1
Female calf, younger than one year old	48	1.26	20.9
Breeding bull	1	0.03	0.4
Bull and male calf, older than 3 months old	22	0.58	9.6
Male calf, younger than 3 month old	21	0.55	9.1
Total	230	6.05	100

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. ترکیب تجهیزات و تأسیسات موجود در گاوداری روستایی

Table 2. The combination of equipment and facilities in rural dairy farm

	Unit	Total	Representative farm
Area of dairy farm	Square meters	7644	201.16
Steel shovel and blades	Number	109	2.87
Milk container	Number	97	2.55
Weelbarrow	Set	49	1.29
Handy grass cutter	Set	38	1
Portable milking tool	Set	15	0.39
Portable milking tool	Number	3	0.08
Oil heater	Set	2	0.05

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. میزان کار و دیگر نهاده‌های مصرفی در گاوداری روستایی

Table 3. The amount of labor and other inputs used in rural dairy farm

	Unit	Total	Representative Farm
Labor	Work hours per day	259	6.49'
Artificial insemination	Rials per year	114,800,000	3,021,053
Water and electricity	Rials per year	98,220,000	2,584,737
Medicine	Rials per year	54,350,000	1,430,263
Insurance	Rials per year	4,200,000	110,526
Fuel	Rials per year	56,000	1,474

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. ترکیب خوراک دام در گاوداری روستایی

Table 4. The composition of animal feed in the rural dairy farm

	Feed type	Total 230 cattel (Kilograms per day)	Representative farm (Kilograms per day)	Per livestock (Kilograms per day)
text	Alfaalfa	1789	47.08	9.91
	Starw	500	13.16	2.77
	Corn silage	144	3.79	0.8
	Wheat bran	292	7.68	1.62
text	Prepared concentrate	242	6.37	1.34
	Barly	240	6.32	1.33
	Health supplements	3.0	0.01	0.0014
Total weight of consumed feed		3207.3	84.40	17.77

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

شمار دام در کلیت روستا و در نتیجه، فرض برابری شمار خروجی گاو و گوساله با شمار گوساله‌های متولدشده در نظام، نرخ گوساله‌زایی<sup>۲</sup> در این روش حدود ۶۵/۹ درصد برآورد می‌شود. این رقم با نتایج Farasati & Amirinia (2015) که میانگین نرخ گوساله‌زایی ۳۸ گاوداری صنعتی استان کرمانشاه را به‌طور میانگین ۶۲ درصد (بین ۵۱ تا ۷۶ درصد در شهرستان‌های مختلف) گزارش کرده‌اند قابل‌مقایسه است.

#### برآورد شاخص‌های مزیت نسبی در نظام گاوداری روستایی

نتایج برآورد شاخص‌های پیش‌گفته مزیت نسبی در جدول ۶ گزارش شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میزان عددی شاخص هزینه منابع داخلی (نهادهای غیرقابل‌مبادله) مورد استفاده در گاوداری‌های روستایی، DRC، برابر با ۱/۸۵ محاسبه شده است. با توجه به آنچه در تبیین رابطه<sup>۱</sup> گفته شد این عدد بیان می‌کند در صورتی که هیچ انحراف قیمتی در بازار محصول و نهادها وجود نداشته باشد هزینه‌های نهاده‌های داخلی غیرقابل‌مبادله حدود ۸۵ درصد بیش از بازدهی این نهادهاست.

اطلاعات جدول ۵ نشان می‌دهد در هر مزرعه نماینده نظام گاوداری روستایی، به‌طور میانگین روزانه حدود ۲۳ کیلوگرم شیر تولید می‌شود. با توجه به وجود ۲/۶۶ رأس گاوشیرده، تولید هر رأس گاوشیرده در این نظام حدود ۸/۶۵ کیلوگرم در روز است. این میزان با نتایج Statistical Center of Iran (2013) که بیانگر ۸/۵۹ کیلوگرم شیر در روز به ازای گاوهای دورگه و آمیخته در استان زنجان است همخوانی دارد<sup>۱</sup>.

ترکیب فروش دام زنده بیانگر آن است که گوساله‌های نر زیر سه ماه با حدود ۲۸ درصد، بخش عمده فروش دام زنده را تشکیل می‌دهد و تنها شمار اندکی از آن پروار می‌شود. در برابر، اغلب گوساله‌های ماده به‌عنوان جایگزین گاوهای حذفی و تلف‌شده به‌منظور پایداری گله و توان تولید آن حفظ می‌شود و تنها شمار اندکی از آن‌ها به‌صورت گوساله ماده کمتر از یک سال فروخته می‌شود. در واقع، با توجه به اینکه سطح تولید علوفه و خوراک دام تا حدود زیادی شمار دام موجود در روستا را محدود می‌کند لذا، می‌توان گفت ترکیب فروش دام زنده با توجه به دو هدف تعیین می‌شود. نخست، آنکه گله در بلندمدت حفظ شود و دیگر، آنکه بیشترین درآمد نقدی به دست آید. شایان‌یادآوری است با توجه به حفظ ترکیب و

جدول ۵. ترکیب تولیدات گاوداری روستایی

Table 5. The combination of products of rural dairy farm

	Unit	Total	Representative farm
Milk	Kilograms per day	874	23.0
Manure	Truck per year	205	5.39
Selling live animal			
Female calf, younger than 1 year old	Cattle per year	18	0.47
Heifers	Cattle per year	1	0.03
Text	Cattle per year	12	0.32
Male calf, younger than 3 month old	Cattle per year	22	0.58
Male calf, older than 3 month old	Cattle per year	17	0.45
Rejected cow	Cattle per year	9	0.24
Total sold	Cattle per year	79	2.08

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. شاخص‌های مزیت نسبی در گاوداری نماینده نظام روستایی

Table 6. Comparative advantage indices in representative rural dairy production system

Index	DRC	SCB	NSP
Calculated Value	1.85	1.086	-19.425.790

Source: Research results

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۲. نرخ گوساله‌زایی به‌صورت نسبت شمار گوساله متولدشده به مجموع شمار تلیسه و گاو شیری محاسبه می‌شود.

۱. میزان ۱۷/۸ کیلوگرم خوراک مصرفی با ۸/۶۵ کیلوگرم شیر به ازای هر رأس هرچند با لحاظ مقادیر NRC و فروش میزان آب، ضایعات و ناکارایی جیره غذایی، و نیز انرژی نگهداری و حتی ناخالص بودن نژاد گاو شایان توجیه است ولی خود بیانگر از ناکارایی این روش است.

میزان عددی ۱/۰۸۶ شاخص نسبت هزینه به منفعت اجتماعی، SCB، بیانگر آن است که هزینه‌های اجتماعی انجام شده در روند تولید حدود ۸/۶ درصد بیش از درآمد اجتماعی آن است. به عبارت دیگر، جامعه به ازای هر یک ریال محصول تولیدی، متحمل ۱/۰۸۶ ریال هزینه می‌شود که ممکن است به دلیل مداخله دولت و انحراف‌های قیمتی و یا ضمنی بودن هزینه‌ها این زیان در خود بخش دیده نشود. به این ترتیب، اگر انحراف‌های قیمتی رفع شود و هزینه‌های تولید آشکار شود آنگاه تداوم تولید با ساختار فنی فعلی امکان‌پذیر نخواهد بود.

شاخص سودآوری خالص اجتماعی، NSP، در گاوداری‌های سنتی استان زنجان ۱۹,۴۲۵,۷۹۰- ریال در سال محاسبه شد. بر این پایه، در صورت رفع انحراف‌های قیمتی و نیز آشکار و نقدی شدن همه هزینه‌ها فعالیت گاوداری نماینده روستایی تنها در حالتی می‌تواند تداوم یابد که تولید به اندازه قدرمطلق NSP افزایش یابد یا هزینه‌های تولید به آن اندازه کاهش یابد. محاسبات نشان می‌دهد اگر تولید شیر هر رأس گاو شیرده در هر روز ۱/۵۵ کیلوگرم افزایش یابد و از ۸/۶۵ به ۱۰/۲ کیلوگرم برسد آنگاه نظام گاوداری روستایی در مرز مزیت نسبی قرار خواهد گرفت. به این ترتیب، بقای گاوداری‌های روستایی را می‌توان در گرو افزایش بهره‌وری قلمداد کرد.

شایان یادآوری است منفی بودن NSP به معنی زیان‌دهی تولید در شرایط کنونی نیست. در واقع بنا بر نتایج تحقیق، میانگین سود بر پایه قیمت‌های بازاری سالانه ۵۲,۵۹۷,۲۵۰ ریال یا ماهانه ۴,۳۸۳,۱۰۰ ریال است. در روش روستایی، بخش زیادی از هزینه‌ها به صورت نقدی نیست و (بازدهی) برگشتی به نهاده‌هایی که برای آن پرداخت نقدی صورت نمی‌گیرد نیز به منزله درآمد لحاظ می‌شود لذا، تولید در شرایط کنونی پابرجا می‌ماند.

همچنین، بیان این نکته در زمینه نرخ ارز اهمیت دارد که حتی اگر نرخ ارز تا ۵۵۰۰۰ ریال به ازای هر دلار افزایش یابد کماکان فعالیت‌های گاوداری روستایی بدون مزیت نسبی است. از این رو، استفاده از دیگر روش‌های برآورد قیمت اجتماعی نرخ ارز نیز تأثیر چندانی بر نتایج این تحقیق نخواهد داشت.

پایین بودن بازدهی منابع داخلی می‌تواند ناشی از سه عامل استفاده بیش از حد از نهاده‌های غیرقابل مبادله، عملکرد پایین محصولات و یا مصرف بالای نهاده‌های قابل مبادله باشد. بررسی نظام گاوداری روستایی نشان می‌دهد استفاده بیش از حد از نهاده‌های غیرقابل مبادله از دلایل اصلی نبود مزیت نسبی است. در این نظام، مقادیر زیادی از نهاده‌های غیرقابل مبادله، شامل نیروی کار، تأسیسات، زمین و آب استفاده می‌شود. به عنوان مثال، حضور شش ساعت و ۴۹ دقیقه‌ای نیروی کار در یک گاوداری ۶/۰۵ رأسی به این معنی است که روزانه به طور میانگین، به ازای هر رأس گاو و گوساله بیش از یک ساعت و هفت دقیقه کار انجام می‌شود. افزون بر این، بخش عمده برخی هزینه‌ها مانند تلقیح مصنوعی نیز در قالب نیروی کار طبقه‌بندی می‌شود. به طور مثال، دستمزد کاردان مربوطه بخش اصلی هزینه‌های تلقیح مصنوعی را شامل می‌شود. ساختمان و تأسیسات نیز از نهاده‌های غیرقابل مبادله هستند که سهم به نسبت بالایی در نظام گاوداری روستایی دارند. هرچند گستره ۳۳/۲۵ مترمربعی به ازای هر رأس چندان زیاد نیست اما، از آنجاکه واحدهای گاوداری روستایی در درون بافت مسکونی روستا ساخته می‌شوند لذا، قیمت آن‌ها بر پایه ارزش مسکونی لحاظ می‌شود. مجموعه این عامل‌ها موجب می‌شود سهم هزینه نهاده‌های غیرقابل مبادله بالا باشد.

به نظر می‌رسد نهاده‌های قابل مبادله نقش چندانی در پایین بودن مزیت نسبی ندارند. بنا بر داده‌های جدول ۲ حجم تجهیزات قابل مبادله در گاوداری‌های روستایی کم است. همچنین، میزان خوراک دام مصرفی، که بخش اصلی نهاده‌های قابل مبادله را شامل می‌شود، کمتر از ۱۷/۸ کیلوگرم به ازای هر رأس است که با توجه به نیاز غذایی دام، به نسبت منطقی و شایان پذیرش است. با این وجود، باید توجه داشت که مصرف این میزان خوراک با بازدهی مناسبی همراه نیست به طوری که، به ازای هر رأس گاو شیرده در نظام روستایی تنها حدود ۸/۶۵ کیلوگرم شیر در هر روز تولید می‌شود. بنابراین، عملکرد پایین تولید دلیل دیگری بر نبود مزیت نسبی در گاوداری‌های روستایی است.



مسئله کارایی و بهره‌وری عامل‌های تولید است که ضرورت دارد میزان تولید به ازای هر واحد نهاد، اعم از قابل‌مبادله و غیرقابل‌مبادله، افزایش یابد. نتایج این تحقیق نشان داد خوراک دام در گله‌های سنتی به دلیل رعایت نکردن اصول تغذیه دام، با بازده متناسب همراه نیست. از این‌رو، ضروری است ضمن ایجاد آشنایی گاوداران با اهمیت و اصول تغذیه دام، شرایط لازم برای تدارک اقلام مختلف خوراک دام و نیز بهره‌مندی از مشاوره‌های تخصصی فراهم شود. افزون بر این، با توجه به اهمیت و تأثیر اصلاح نژاد در ارتقای بهره‌وری، تلاش برای اصلاح نژاد و تدارک الزام‌های آن در نظام گاوداری روستایی ضرورت دارد. در نهایت، بیان این نکته ضروری است که پیشنهادها مطرح‌شده باید در چارچوب سیاست‌های جامع‌نگر لحاظ شود. تجربه نشان داده است تلاش برای اجرای هرکدام، بدون توجه به الزام‌ها، جنبه‌های و پیامدهای آن، به‌تنهایی نمی‌تواند به نتایج دلخواه منجر شود.

#### نتیجه‌گیری

در مجموع، بررسی شاخص‌های مزیت نسبی گاوداری‌های کوچک استان زنجان نشان داد که فعالیت‌های گاوداری در نظام سنتی روستایی بدون مزیت نسبی است. به این معنی که دست‌کم بخشی از جامعه متحمل زیان یا کاهش رفاه می‌شود. تحلیل عامل‌های مؤثر بیانگر آن است که استفاده بیش‌ازحد از منابع داخلی برای تولید اندک، از دلایل اصلی نبود مزیت نسبی است. در واقع، تولید در مقیاس کوچک موجب بالا بودن هزینه هر واحد تولید می‌شود. از سوی دیگر، تولید با بهره‌وری پایین موجب تشدید این شرایط می‌شود.

تجزیه و تحلیل شرایط تولید در گاوداری‌های کوچک روستایی نشان می‌دهد که این نظام در رویارویی با تحولات و جهت‌گیری‌های کلان اقتصادی، به‌ویژه اجرای سیاست‌های آزادسازی قیمت‌ها در قالب قانون هدفمندسازی یارانه‌ها که تأثیر آن بر قیمت نهاده‌های دامی آشکار شده است، آسیب‌پذیر است. توجه به این نکته ضروری است که اغلب این تحولات و حتی بهبود شرایط اقتصادی با افزایش هزینه فرصت منابع داخلی (نهاده‌های غیرقابل‌مبادله) همراه است که خود موجب کاهش مزیت نسبی می‌شود و ضرورت می‌یابد این عامل‌ها به فعالیت‌های با بازده بالاتر اختصاص یابد. در این شرایط اگر تولیدکنندگان نتوانند تغییرهای لازم را در نظام تولید و بهره‌وری آن ایجاد کنند ناچار به توقف تولید و تحمل پیامدهای اقتصادی و اجتماعی همچون مهاجرت می‌شوند که اغلب هزینه‌های مضاعف و ثانویه‌ای را بر جامعه تحمیل می‌کند.

برای افزایش رقابت‌پذیری نظام تولید روستایی در پیش گرفتن دو رویکرد ضروری است. از یک‌سو، اندازه گله باید در گاوداری‌های روستایی افزایش یابد. از آنجا که اغلب روستاییان نیازمند تأمین مالی برای این منظور هستند لذا، حمایت مالی از آنان ضروری است. در این راستا، با توجه به محدودیت برخی نهاده‌ها در کلیت روستا و دشوار بودن افزایش شمار دام در کل روستاها، پیشنهاد می‌شود بررسی‌های، جهت‌گیری‌ها و اقدام‌هایی برای تجمیع و ترکیب فعالیت‌های انفرادی در قالب نظام‌های امکان‌پذیر شرکتی و تعاونی انجام شود. ضمن اینکه وزارت جهاد کشاورزی می‌بایست با پرهیز از ارائه پروانه بهره‌برداری برای واحدهای بسیار کوچک از نهادینه شدن ناکارآمدی آن‌ها پرهیز کند. رویکرد دوم برای افزایش رقابت‌پذیری، توجه به

#### REFERENCES

1. Aghaei, M. & Rezagholizadeh, M. (2011). Iran's Comparative Advantage in Production of Saffron. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 25(1), 121-132. (in Farsi)
2. Al-Ammouri, N. (2006). *Comparative Advantages of Cow Milk in Syria*, Vol. 25, P.20. Syria: National Agricultural Policy Center.
3. Aminizadeh, M., Hamed Rafiee, H., Riahi, A. & Mehrparvar Hosseini, E. (2014). Pattern of Competitiveness of Pistachios World Premier Exporters in Iran's Importers Market. *Agricultural Economics*, 8(2), 41-68.
4. Aquino, A. (1981). Change over time in the patterns of comparative advantage in manufactured goods: An empirical analysis for the period 1972-1974, *European Economic Review*, 15, 41-62.
5. Azizi, J. & Yazdani, S. (2004). Determination of comparative advantage of the main horticultural products in Iran. *Agricultural Economic and Development*, 12(46), 41-72. (in Farsi)

6. Dashti, Gh. & Ghaderinejad, P. (2013). Cropping Pattern of Agronomy Products in View of Relative Advantage in Ilam Province. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 27(3), 195-203. (in Farsi)
7. Farasati, Cyrus. & Amirinia, Cyrus. (2015). Evaluation of some of the reproductive parameters of Holstein cows in Kermanshah province. *Animal Science*. Vol. 105. Pages 3-10. (in Farsi)
8. Garcia, O. & Gomez, C.A. (2006). The Economics of Milk Production in Cajamarca, Peru, with Particular Emphasis on Small-scale Producers. FAO-PPLPI Working Paper 34.
9. Garcia, O., Hemme, T., Reil, A. & Stoll, J. (2007). Predicted Impact of Liberalisation on Dairy Farm Incomes in Germany, Vietnam, Thailand and New Zealand. FAO-PPLPI Working Paper 42.
10. Garcia, O., Hemme, T., Rojanasthien, S. & Younggad, J. (2005). The Economics of Milk Production in Chiang Mai, Thailand, with Particular Emphasis on Smallscale Producers. FAO-PPLPI Working Paper 20.
11. Garcia, O., Hemme, T., Tat Nho, L. & Thi Huong Tra, H. (2006). The Economics of Milk Production in Hanoi, Vietnam, with Particular Emphasis on Small-scale Producers. PPLPI Working Paper No. 33.
12. Garcia, O., Mahmood, K. & Hemme, T. (2003). A Review of Milk Production in Pakistan with Particular Emphasis on Small-scale Producers. FAO-PPLPI Working Paper 3.
13. Gorbani, M., Rafiee, H. & Amjadi, A. (2015). Review of Comparative Advantage of Major Agricultural Products in Fars Province. *Agricultural Economic and Development*, 22(88), 127-148. (in Farsi)
14. Hancock B., Ockleford E. & Windridge K. (2007). An Introduction to Qualitative Research. East Midlands/ Yorkshire: The NIHR RDS.
15. Hemme, T., Garcia, O. & Khan, A.R. (2004). A Review of Milk Production in Bangladesh with Particular Emphasis on Small-scale Producers. FAOPPLPI Working Paper 7.
16. Hemme, T., Garcia, O. & Saha, A. (2003). A Review of Milk Production in India with Particular Emphasis on Small-scale Producers. FAO-PPLPI Working Paper 2.
17. Jalali, S., Mahmoodi, A. & Pakravan, M.R. (2014). Review of Comparative Advantage of Major Agricultural Products in Fars Province. *Agricultural Economic and Development*, 22(86), 49-74. (in Farsi)
18. Jeyran, A.R. & Joolaie, R. (2005). Red meat comparative advantages and support policies indices, *Agricultural Economic and Development*, 13(49), 117-140. (in Farsi)
19. Joolaie, R. & Kazemnejad, M. (2011). The Investigation of Comparative Advantage and Supporting Policies of Raisin, Qazvin, Iran. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 25(1), 29-37. (in Farsi)
20. Joolaie, R., Yousefzadeh Fard Jahromi, H. & Shirani Bidabadi, F. (2013). Investigation of competitiveness and support from production of Cotton and Rice in Golestan province. *Journal of Plant Production*, 20(2), 197-216. (in Farsi)
21. Karbasi, A. & Rastegaripour, F. (2014). Evaluation of comparative advantage on production and export of saffron. *Saffron Agronomy and Technology*, 2(1), 59-74. (in Farsi)
22. Karbasi, A.R., Karimkoshteh, M.H. & Hashmi Tabar, M. (2004). Investigation of comparative advantage of the Cotton production in Golestan province. *Agricultural Economic and Development*, 13(50), 29-53. (in Farsi)
23. Mahmoodi, A., Shoukatfadaei, M. & AliRahimi, S. (2014). Competitiveness and Comparative Advantage of Crops in Isfahan Province. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 6(2), 94-114. (in Farsi)
24. Monke, E. & Pearson, S. (1989). *The policy analysis matrix for agricultural development*, Ithaca. NY: Cornell university press.
25. Nessabian, S., Gholamhosseini, T. & Jabal Ameli, F. (2013). Comparison of Iran's Medicinal Plants Exporting Comparative Advantage With other Exporting Countries (Case study: Fennel, Badian, Anise and Corian). *Quarterly Journal of Economic Modelling*, 6(4), 75-92. (in Farsi)
26. Ngqangweni, S., Kirsten, J. & Delgado, C. (2001). How efficient are African smallholders? A case study in the Eastern Cape Province of South Africa. *Agrekon*, (40)1, 58-65.
27. Rae, A.N. & Kasryno, F. (1993). A PAM Analysis of Livestock Policies in Indonesia. *ARER*, 59-70.
28. Rafiee, H., Peykani Machiani, Gh. & Daneshvar Ameri, Zh. (2011). Competitiveness of main crops in Mazandaran Province: Application of mathematical programming model. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 3(1), 89-108. (in Farsi)
29. Shirani Bidabadi, F., Jolaie, R. & Yousefzadeh, H.R. (2011). Investigation of Comparative Advantage and Supporting Policies of Date in Kerman Province. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 3(3), 99-116. (in Farsi)
30. Shoukatfadaei, M., Khaledi, M., Soruri, M. & Ardestani, M. (2015). Assessing and Comparing the Export Comparative Advantage of Cut-branch Flowers in Iran and the Major Exporting Countries, *Agricultural Economic and Development*, 22(87), 111-124. (in Farsi)

31. Statistical center of Iran. (2013). *The survey results of livestock farms, 2011*. Tehran, Iran. (in Farsi)
32. Vatankhah, M. & Faraji, M. (2012). A Study of the Performance of some of Production, Reproductive and Economic Traits of Cattle in Smallholder Dairy Farms in Chaharmohalo Bakhtiari Province. *Iranian Journal of Animal Science*, 42(4), 285-296. (in Farsi)
33. Vatankhah, M., Faraji, M., Gharedaghi, A. & Aghashahi, A. (2012). Estimation of Economic Opportunities per Cow in Smallholder Dairy Farms. *Iranian Journal of Animal Science*, 43(1), 91-102. (in Farsi)

## Assessment the stability of rural small-scale dairy farms in the Zanjan province

Heydar Gholizadeh<sup>1\*</sup>, Esmael Akhbar<sup>2</sup> and Ali Shams<sup>3</sup>

1, 2, 3. Associate Professor, Agricultural Economics, Former M.Sc. Student of Rural Development and Assistant Professor, Agricultural Extension & Education, University of Zanjan, Iran

(Received: Jul. 13, 2015 - Accepted: Mar. 23, 2016)

### ABSTRACT

In Iran, more than 96.4 percent of dairy farms (including more than 68.7 percent of cattle and calf) have a less than 20 heads of animals, and they produce more than two-thirds of milk and most of animal protein. Also, large shares of water, land and labor force resources are used by this production section. Less scientific studies have been focused on this production system despite its major contribution. The main question is whether the rural dairy farms with traditional production system have a suitable efficiency, and whether they could pass economic and political transformation, survive and continue production? In this study, structure of representative rural dairy farm was defined. Accordingly, representative farm on average contains 6.05 heads in the stalls area of 201.16 m<sup>2</sup>. Through estimated the social cost of inputs and products, indicators of Domestic Resource Cost, DRC, Social Cost-Benefit, SCB, and Net Social Profit, NSP, had been calculated 1.85, 1.086, and 19, 425, 790 IRR per year, respectively, which indicate the lack of comparative advantage of this production system. Analysis of the results revealed that the small scale of the activities that cause excessive use of non-tradable inputs per unit livestock, as well as low production of each livestock per inputs used, are the main reasons of lack of comparative advantage of this production system in Zanjan Province.

**Keywords:** Comparative advantage, rural small-scale dairy farm, Zanjan province.