

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۳۰، شماره ۱۱۷، بهار ۱۴۰۱

DOI: 10.30490/AEAD.2022.354985.1351

مقاله پژوهشی

## تأثیر راهبردهای معیشتی و سرمایه‌ها بر مراتع طبیعی و فقر خانوار در استان فارس

سمانه غزالی<sup>۱</sup>، منصور زیبایی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۴/۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۲۳

### چکیده

در سال‌های اخیر، درآمد حاصل از فعالیت دامداری سنتی کاهش یافته است. افزون بر این، چرای بیش از حد دام روی مراتع طبیعی به‌عنوان یکی از علل عمده ایجاد شرایط نامساعد زیست‌محیطی شناخته شده است. به باور برخی از پژوهشگران، خانوارها با انتخاب راهبرد معیشتی مناسب و استفاده درست از سرمایه‌ها می‌توانند به معیشت پایدار دست یابند. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر راهبردهای معیشتی و سرمایه‌ها بر پایداری مراتع و کاهش فقر خانوارها در مراتع

---

۱- نویسنده مسئول و دانش‌آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

(samane.ghazali@gmail.com)

۲- استاد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

شمال استان فارس انجام گرفت. بدین منظور، از آنجا که بهره‌برداران اصلی مراتع عشایر هستند، نمونه‌ای مشتمل بر ۳۹۳ خانوار عشایری برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز انتخاب شد. همچنین، برای مقابله با ناهمگنی ناشناخته، بررسی پیامدهای زیست‌محیطی و فقر راهبردهای معیشتی پذیرفته‌شده توسط خانوار در چارچوب تحلیل جایگزین واقعیت (counterfactual) با استفاده از رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که اگر عشایر راهبرد تنوع‌فعالیتی را انتخاب کنند، شاخص فقر خانوار به میزان پنج درصد کاهش و شاخص پایداری مراتع به میزان چهار درصد افزایش می‌یابد. بنابراین، با اتخاذ راهبرد تنوع‌فعالیتی، می‌توان به‌طور هم‌زمان، فقر خانوار را کاهش و پایداری مراتع را افزایش داد.

**کلید واژه‌ها:** معیشت پایدار، ناهمگنی ناشناخته، رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای، عشایر، فارس (استان).

طبقه‌بندی JEL: C24, C31, D24, E24, I32, O13, Q56

## مقدمه

پرداختن به دو مسئله اساسی اقتصادی و زیست‌محیطی از موضوعات مهم در جهان امروزی است (Kuyah et al., 2020; Yang et al., 2020). در سال‌های اخیر، برای رسیدگی به مسائل زیست‌محیطی و اقتصادی، چارچوب مفهومی معیشت پایدار توسط محققان پیشنهاد شده است (Mazzone, 2019; Su et al., 2019). معیشت پایدار رهیافتی برای فقرزدایی با حفظ محیط زیست است که در آن، افزایش درآمد خانوارهای کم‌درآمد و بهبود وضعیت زیست‌محیطی در مرکز توجه قرار دارد (Chen et al., 2018; Dehghanipour et al., 2018; Peng et al., 2017). به دیگر سخن، حوزه‌های زیست‌محیطی و اقتصادی بدین چارچوب مفهومی جلوه‌ای جذاب بخشیده‌اند (Khedri Gharibvand et al., 2019; Wang et al., 2016; Yang et al., 2020). در حقیقت، چارچوب معیشت پایدار در پی دستیابی به یک سبک زندگی پایدار از نظر زیست‌محیطی و اقتصادی است (You and Zhang, 2017). از این دیدگاه، پایداری بر حفظ سرمایه‌های خانوار، خواه طبیعی و خواه غیرطبیعی، تکیه دارد؛ و

معیشت پایدار چیزی جز شیوه حفظ این سرمایه‌ها نیست (Dehghanipour et al., 2018; Paul et al., 2020).

در حالی که برخی پژوهشگران، مانند مارکاکیس (Markakis, 2004) و کینوتیا و واهوم (Kinuthia and Wahome, 2019)، بر این باورند که معیشت مبتنی بر کشاورزی و دامداری سنتی در حال نابودی است، محققان دیگری چون فریر و همکاران (Freier et al., 2012)، دهقانپور و همکاران (Dehghanipour et al., 2018) و سو و همکاران (Su et al., 2019)، با بررسی دلایل آسیب‌پذیری معیشتی در برابر اختلالات بیرونی مانند تغییر اقلیم، بر این باورند که خانوارها از طریق استفاده درست از سرمایه‌های خود و اتخاذ سبک معیشت مناسب، از توانایی لازم برای دستیابی به معیشت پایدار برخوردارند. اهمیت چارچوب معیشت پایدار در شناسایی بسته‌های سیاستی مناسب برای حفاظت زیست‌محیطی و کاهش فقر است. در حقیقت، معیشت پایدار به دنبال یافتن پاسخ مناسب به سؤالاتی از این دست است: جوامع برای بقا به چه چیز نیاز دارند؟ از چه گزینه‌های درآمدی برای حفاظت زیست‌محیطی و فرار از فقر می‌توان استفاده کرد؟ و چه عواملی بر معیشت آنها اثرگذار است؟

به منظور حفظ پایداری معیشت طی زمان، خانوارها به انتخاب معیشت خود بر اساس ترکیبی از سرمایه‌هایشان می‌پردازند (Jiao et al., 2017; Rockenbauch et al., 2019; Zhang and Fang, 2020). تمایل جوامع به مشارکت در مجموعه‌ای متنوع از فعالیت‌های درآمدزاست که بدان راهبرد معیشتی گفته می‌شود، تا به محیط و اقتصادی پایدار دست یابند. در حقیقت، منابع سرمایه‌ای پایه و اساس پیامدهای معیشتی در قالب پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی است (Chen et al., 2018; Dehghanipour et al., 2018; Peng et al., 2017; Soltani et al., 2012; Tilahun et al., 2016).

بر اساس مطالعات انجام شده در مناطق مختلف، باید تصمیمات معیشت پایدار متکی بر نیازهای معیشتی و منابع موجود باشند (Manlosa et al., 2019; Porro et al., 2015; Soltani et al., 2012; Tuyen et al., 2014). طی مطالعه‌ای در جنوب غرب اتیوپی، به تعیین

راهبردهای معیشتی مختلف و برآورد اثرات سرمایه‌های خانوار بر راهبردهای مختلف و نیز ارزیابی تأثیر راهبردهای معیشتی بر پیامد امنیت غذایی پرداخته شد (Manlosa et al., 2019). این مطالعه با به‌کارگیری تحلیل مؤلفه اصلی و تحلیل خوشه‌ای انجام شده و همچنین، اثرات راهبردهای معیشتی بر پیامدها را با مدل تعمیم‌یافته خطی برآورد کرده است. در پرو، پژوهشی به ارزیابی الگوهای انجمنی بین فقر خانوار و کاربرد جنگل پرداخته است (Porro et al., 2015). راهبردهای معیشتی بر اساس سهم درآمد نسبی از فعالیت‌های مختلف مانند کشاورزی، جنگل‌داری، دستمزدی، و سایر فعالیت‌ها تعیین شده‌اند. اثرات راهبردهای معیشتی بر پیامدهای درآمد، ثروت، و فقر با دو مدل حداقل مربعات معمولی و حداکثر راست‌نمایی پرویت برآورد شده است. در ایران نیز در مطالعه‌ای، مسائل تخریب جنگل و فقر خانوار در مناطق روستایی زاگرس بررسی شده است (Soltani et al., 2012). این مطالعه از تحلیل عاملی برای تعیین راهبردهای معیشتی روستایی، از رگرسیون لاجیت چندجمله‌ای برای برآورد اثر سرمایه‌ها بر اتخاذ راهبردهای معیشتی، و از رگرسیون حداقل مربعات معمولی برای برآورد اثر راهبردها بر پیامدهای زیست‌محیطی و اقتصادی استفاده کرده است. علاوه بر این، در ویتنام، اثرات سرمایه‌های خانوار و راهبردهای معیشتی بر پیامدهای مختلف برآورد شده است (Tuyen et al., 2014)؛ و برای بررسی اثر راهبردها بر پیامدهای درآمد ماهانه و مخارج مصرفی، روش متغیرهای ابزاری به کار گرفته شده است.

از آنجا که عواملی چون تغییر اقلیم بر انتخاب راهبردهای معیشتی و پیامدهای معیشتی اثرگذارند (Tuyenn et al., 2014) و اثر این عوامل در رگرسیون‌های مقطع عرضی دیده نمی‌شود، نتایج مطالعات گذشته روی اثر اتخاذ راهبردهای معیشتی بر پیامدها، به دلیل ناهمگنی ناشناخته در داده‌های کنترل‌نشده، اریب و نادرست است. برای رفع ناهمگنی ناشناخته، در مطالعه حاضر، از رگرسیون سویچینگ که قادر به برآورد ضرایب نااریب برای اثر راهبردهای معیشتی بر پیامدهاست، استفاده شده است (Danso-Abbeam and Baiygunhi, 2018; Kassie et al., 2015).

اگرچه در سال‌های اخیر، با اجرای طرح اسکان عشایر، توجه زیادی به بهبود معیشت عشایر شده است، اما مطالعه‌ای برای ارزیابی وضعیت پایداری عشایر استان فارس وجود ندارد؛ همچنین، اطلاعاتی مبنی بر چگونگی پایداری مراتع و فقر عشایر بر اساس سبک زندگی کنونی این جامعه موجود نیست. از این‌رو، هدف اصلی مطالعه حاضر ارزیابی دقیق پیامدهای معیشتی شامل پایداری مراتع و فقر خانوار بر اساس راهبردهای معیشتی و سرمایه‌های عشایر استان فارس است و نتایج آن می‌تواند برای سیاست‌گذاری در راستای بهبود پایداری از نظر زیست‌محیطی و اقتصادی مفید واقع شود.

### مبانی نظری و روش تحقیق

از آنجا که عامل تغییر اقلیم هم بر راهبردهای معیشتی و هم بر پایداری مراتع و فقر عشایر اثرگذار است و در داده‌های مقطع عرضی اندازه‌گیری نمی‌شود، در تحلیل رگرسیون اثر اتخاذ راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر، با اریب ناشی از ناهمگنی غیرقابل مشاهده روبه‌رو می‌شویم. برای رفع مشکل ناهمگنی، در مطالعه حاضر، اثر اتخاذ راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر از مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای در چارچوب تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت<sup>۱</sup> استفاده شده و بر این اساس، نخست، توضیحات معادله انتخاب<sup>۲</sup> و سپس، معادلات تیمار<sup>۳</sup> و در نهایت، تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت ارائه شده است (Danso-Abbeam and Baiygunhi, 2018; Di Falco and Vernesi, 2013; Kassie et al., 2015). همچنین، فهرست متغیرهای مورد نظر در مطالعه حاضر و توضیحات آنها در جدول ۱ آمده است.

- 
1. counterfactual analysis
  2. selection equations
  3. treatment equations

جدول ۱- متغیرهای مورد نظر بر اساس چارچوب معیشت پایدار

عامل معیشتی	متغیر	توضیحات
راهبرد معیشتی †	راهبرد معیشتی پایه	راهبرد معیشتی مبتنی بر دامداری
	سایر راهبردهای معیشتی	راهبرد معیشتی مبتنی بر فعالیت‌های خدماتی، کشاورزی، و متنوع
سرمایه معیشتی ††	سرمایه انسانی	تحصیلات سرپرست خانوار
		تعداد اعضای خانوار در سن کار
		شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی
	سرمایه طبیعی	مالکیت زمین زراعی
		مالکیت باغ
		مجوز بهره‌برداری از مرتع (انفرادی یا مشاع)
سرمایه فیزیکی	تعداد ماشین‌آلات خانوار	
	تعداد کل دام خانوار	
سرمایه مالی	وام و اعتبارات دریافتی از بانک‌ها و مؤسسات مالی	
	سرمایه اجتماعی	عضویت در تعاونی عشایری
پیامد معیشتی †††	فقر خانوار	درصدی از درآمد خانوار زیر خط فقر
	پایداری مراتع	درصدی از دام‌های خانوار کمتر از پروانه چرا

† راهبردهای معیشتی عشایر استان فارس بر اساس نتایج مطالعه غزالی و زیتایی (Ghazali and Zibaei, 2018) در نظر گرفته شده است.

†† سرمایه‌های معیشتی با به کارگیری تحلیل عامل مشترک محاسبه شده است. در واقع، سرمایه انسانی از سه مؤلفه اصلی تحصیلات سرپرست خانوار، تعداد اعضای خانوار، و شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی، سرمایه طبیعی از سه مؤلفه اصلی مالکیت زمین زراعی، مالکیت باغ، و مجوز بهره‌برداری از مرتع، و سرمایه فیزیکی از دو مؤلفه اصلی تعداد ماشین‌آلات، و تعداد دام محاسبه شده است.

††† پیامدهای معیشتی با استفاده از شاخص تعادل (پایداری مراتع و فقر خانوار)  $\{1 - [(X - X^s) / X^s] \times 100\}$  محاسبه شده که در آن، X نشانگر شرایط موجود (درآمد خانوار و تعداد دام خانوار) و  $X^s$  نشانگر شرایط مینا (خط فقر نسبی در نمونه و تعداد مجاز دام خانوار بر اساس پروانه چرا) است.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### معادله انتخاب بر اساس رگرسیون لاجیت چندگزینه‌ای

یک خانوار عشایری منطقی را با هدف اولیه حداکثرسازی سود در نظر بگیرید. این خانوار از طریق مقایسه منافع خالص ( $\pi_i$ ) به کارگیری  $m$  راهبرد معیشتی مختلف، راهبرد  $k$  را به هر راهبرد دیگری ترجیح خواهد داد، اگر:

$$\Delta\pi_{im} = \pi_{ik} - \pi_{im} > 0, m \neq k$$

بر این اساس، می‌توان معادله انتخاب را به صورت رابطه (۱) نوشت (Danso-Abbeam and Baiygunhi, 2018; Kassie et al., 2015):

$$\pi_{ik}^* = Z_i \varphi_k + \delta_{ik} \quad (1)$$

که در آن،  $\pi_{ik}^*$  متغیر پنهان (بدین معنی که به‌طور مستقیم، اندازه‌گیری نمی‌شود) و نشان‌دهنده منفعت خالص انتظاری عشایر  $i$  از به کارگیری راهبرد معیشتی  $k$  است؛ همچنین،  $Z_i$  متغیرهای مستقل شامل سرمایه‌های معیشتی (در مطالعه حاضر) است، اما می‌تواند متغیرهای اقتصادی و اجتماعی و متغیرهایی باشد که ویژگی عشایر مورد مطالعه را به دست دهد؛  $\delta_{ik}$  جمله خطاست که مربوط به ویژگی‌های غیرقابل مشاهده است. اگر و فقط اگر رابطه (۲) برقرار باشد:

$$\eta_{ik} = \max(\pi_{im}^* - \pi_{ik}^*) < 0, m \neq k \quad (2)$$

اتخاذ راهبرد معیشتی  $k$  بیشترین سود انتظاری را نسبت به سایر راهبردهای معیشتی جایگزین به دست خواهد داد؛ و بنابراین، خانوار عشایری  $i$  این راهبرد را انتخاب خواهد کرد. اگر در معادله انتخاب، متغیر وابسته را با  $J$  نشان دهیم که بتواند مقادیر ۱ تا  $m$  را اختیار کند، در رابطه (۳) خواهیم داشت:

$$J = \begin{cases} 1 \text{ if } \pi_{i1}^* > \max(\pi_{im}^*) \text{ or } \eta_{i1} < 0, & m \neq 1 \\ \vdots \\ k \text{ if } \pi_{ik}^* > \max(\pi_{im}^*) \text{ or } \eta_{im} < 0, & m \neq k \end{cases} \quad (۳)$$

اگر جملات پسماند رابطه (۱) یعنی،  $\delta_{ik}$  دارای توزیع Gumbel باشد، آنگاه احتمال انتخاب راهبرد معیشتی  $k$  توسط خانوار عشایری  $i$  بر اساس مدل رگرسیون لاجیت چندگزینه‌ای به صورت رابطه (۴) خواهد بود (Danso-Abbeam and Baiygunhi, 2018; Kassie et al., 2015):

$$P_{ik} = \Pr(\delta_{ik} < 0 | Z_i) = \frac{\exp(Z_i \beta_k)}{\sum_{m=1}^K \exp(Z_i \beta_m)} \quad (۴)$$

#### معادلات تیماری بر اساس رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای

در مرحله دوم، عوامل مؤثر بر متغیرهای هدف (پایداری مراتع و فقر خانوار) در قالب معادلاتی که معادلات رژیم یا معادلات تیمار گفته می‌شوند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مطالعه حاضر، راهبرد معیشتی دامداری به‌عنوان راهبرد پایه ( $j=1$ ) انتخاب شد و بقیه راهبردها ( $j=2,3,4$ ) در مقایسه با این راهبرد مورد بررسی قرار گرفتند. تابع تیمار برای راهبردهای مختلف به صورت رابطه (۵) تعریف شده است:

$$\begin{cases} \text{regime 1: } Y_{i1} = X_i \beta_1 + \varepsilon_{i1} & \text{if } j = 1 \\ \vdots \\ \text{regime k: } Y_{ik} = X_i \beta_k + \varepsilon_{ik} & \text{if } j = k \end{cases} \quad (۵)$$

که در آن،  $Y_{ij}$  متغیرهای وابسته (پایداری مراتع و فقر خانوار) در رژیم‌های مخلف و  $X_i$  بیانگر برداری از متغیرهای مستقل است، متغیرهایی که در این بردار وجود دارند، باید در بردار  $Z_i$  هم وجود داشته باشند، اما باید حداقل دارای یک متغیر بیشتر باشد. این متغیر ابزاری اضافه که فرآیند تشخیص و تخمین را امکان‌پذیر می‌سازد (Di Falco and Veronesi, 2013)،



در تخمین حاضر، عبارت است از درک خانوار عشایری از تغییر اقلیم، چراکه هر خانوار درک متفاوتی از شدت تغییر اقلیم داشته است.

اگر جمله پسماند معادله انتخاب یعنی،  $\delta_i$  با جملات پسماند معادلات رژیم  $\varepsilon_{ik}$  همبسته باشد، ارزش انتظاری  $\varepsilon_{ik}$  در نمونه غیرصفر خواهد شد و در نتیجه، تخمین‌های حداقل مربعات  $\beta$ ها ناسازگار خواهند بود. برای اصلاح این ناسازگاری بالقوه، می‌توان از مدل یا روش بورگویگنون و همکاران (Bourguignon et al., 2017) بهره گرفت که در آن، از همبستگی میان جمله پسماند معادله انتخاب و معادلات رژیم استفاده می‌شود؛ همچنین، بر اساس نتایج مطالعه آنها، تخمین‌های سازگار  $\beta$  در معادلات تیماری یا رژیم می‌تواند از طریق رابطه (۶) به دست آید (که بدان مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای می‌گویند):

$$\begin{cases} \text{regime 1: } Y_{i1} = X_i\beta_1 + \sigma_1\lambda_1 + \varphi_{i1} & \text{if } j = 1 \\ \vdots \\ \text{regime k: } Y_{ik} = X_i\beta_k + \sigma_k\lambda_k + \varphi_{ik} & \text{if } j = k \end{cases} \quad (6)$$

این رهیافت می‌تواند مسئله ناهمگنی غیرقابل مشاهده را حداقل سازد که در آن،  $\sigma$  کوواریانس بین جملات پسماند  $\delta$  و  $\varepsilon$  بوده و  $\lambda$  معکوس نسبت میلز<sup>۱</sup> به صورت رابطه (۷) محاسبه شده است:

$$\lambda_k = \sum_{m \neq k}^K \rho_k \left[ \frac{\hat{P}_{im} \ln(\hat{P}_{im})}{1 - \hat{P}_{im}} + \ln(\hat{P}_{ik}) \right] \quad (7)$$

که در آن،  $\rho_k$  نشانگر ضرایب همبستگی بین معادلات انتخاب و تیماری است. در گام بعد، انتظارات شرطی<sup>۲</sup>، اثرات تیماری و ناهمگنی<sup>۳</sup> بررسی شده است.

- 
1. Mills ratio
  2. conditional expectations
  3. treatment and heterogeneity effects

## تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت

مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای را که پیش‌تر تشریح شد، می‌توان برای محاسبه اثر متوسط تیمار (راهبرد معیشتی) بر گروهی که این راهبرد را اتخاذ کرده‌اند<sup>۱</sup> و گروهی که آن را اتخاذ نکرده‌اند<sup>۲</sup>، به کار برد (Carter and Milon, 2005; Danso-Abbeam and Baiyegunhi, 2018; Di Falco and Veronesi, 2014; Heckman et al., 2001; Kassie et al., 2015; Teklewold et al., 2013). این کار به‌طور ساده از طریق مقایسه ارزش انتظاری متغیرهای وابسته (پایداری مراتع و فقر خانوار) برای عشایری که راهبرد را اتخاذ کرده‌اند و عشایری که راهبرد را اتخاذ نکرده‌اند، در وضعیت‌های واقعی و جایگزین واقعیت (counterfactual) انجام می‌شود. با پیروی از شیفر و هولدن (Shiferaw and Holden, 1998) و دی فالکو و همکاران (Di Falco et al., 2011)، انتظارات شرطی برای متغیرهای پایداری مراتع و فقر خانوار در سناریوهای مشاهده‌شده و جایگزین واقعیت (counterfactual) به صورت روابط (۸) تا (۱۱) است:

انتظارات واقعی مشاهده‌شده در نمونه:

$$\begin{cases} E(Y_{i2}|j=2) = X_{2i}\beta_2 + \sigma_2\lambda_2 \\ \vdots \\ E(Y_{ik}|j=k) = X_{ki}\beta_k + \sigma_k\lambda_k \end{cases} \quad (8)$$

$$\begin{cases} E(Y_{i1}|j=1) = X_{1i}\beta_1 + \sigma_1\lambda_1 \\ \vdots \\ E(Y_{i3}|j=3) = X_{3i}\beta_3 + \sigma_3\lambda_3 \end{cases} \quad (9)$$

انتظارات جایگزین واقعیت (مشاهده‌نشده در نمونه):

- 
1. Average Treatment effect on the Treated (ATT)
  2. Average Treatment effect on the Untreated (ATU)

تأثیر راهبردهای معیشتی و سرمایه‌ها بر.....

$$\begin{cases} E(Y_{i1}|j = 2) = X_{2i}\beta_1 + \sigma_1\lambda_2 \\ E(Y_{i1}|j = k) = X_{ki}\beta_1 + \sigma_1\lambda_k \end{cases} \quad (10)$$

$$\begin{cases} E(Y_{i2}|j = 1) = X_{1i}\beta_2 + \sigma_2\lambda_1 \\ E(Y_{i2}|j = 3) = X_{3i}\beta_2 + \sigma_2\lambda_3 \end{cases} \quad (11)$$

روابط (۸) و (۹) نشان‌دهنده انتظارات واقعی مشاهده‌شده در نمونه و روابط (۱۰) و (۱۱) نشان‌دهنده ارزش انتظاری جایگزین واقعیت است. در این حالت، میانگین اثر تیمار بر عشایری که راهبرد را پذیرفته‌اند (ATT)، از تفاوت روابط (۸) و (۱۰) به صورت رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود:

$$ATT = E(Y_{i2}|j = 2) - E(Y_{i1}|j = 2) = X_{2i}(\beta_2 - \beta_1) + \lambda_2(\sigma_2 - \sigma_1) \quad (12)$$

به طور مشابه، متوسط اثر تیمار بر عشایری که راهبرد معیشتی مورد نظر را اتخاذ نکرده‌اند (ATU)، از تفاوت روابط (۹) و (۱۱) به صورت رابطه (۱۳) محاسبه می‌شود:

$$ATU = E(Y_{i1}|j = 1) - E(Y_{i2}|j = 1) = X_{1i}(\beta_2 - \beta_1) + \lambda_1(\sigma_2 - \sigma_1) \quad (13)$$

در روابط (۱۲) و (۱۳)، اولین جمله سمت راست معادله نشانگر متوسط انتظارات متغیر وابسته برای پذیرندگان است، اگر دارای ویژگی‌هایی مشابه با گروهی باشند که راهبرد معیشتی را اتخاذ نکرده‌اند. اثرات بالقوه برای تفاوت متغیرهای غیرقابل مشاهده از طریق جمله دوم سمت راست محاسبه شده است.

در نهایت، اثرات ناهمگنی برای پذیرندگان راهبرد از تفاوت روابط (۸) و (۱۱) به صورت رابطه (۱۴) و برای گروهی که راهبرد معیشتی را اتخاذ نکرده‌اند، از تفاوت روابط (۹) و (۱۰) به صورت رابطه (۱۵) محاسبه شده است:

$$H_1 = E(Y_{i2}|j = 2) - E(Y_{i2}|j = 1) = \beta_2(x_{2i} - x_{1i}) + \sigma_2(\lambda_2 - \lambda_1) \quad (14)$$

$$H_2 = E(Y_{i1}|j = 1) - E(Y_{i1}|j = 2) = \beta_1(x_{1i} - x_{2i}) + \sigma_1(\lambda_1 - \lambda_2) \quad (15)$$

برای اجرای مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای، از بسته نرم‌افزاری Stata15 استفاده شده است.

### روش نمونه‌گیری و منابع جمع‌آوری داده‌ها

از آنجا که جامعه عشایری شامل واحدهایی (ایل، طایفه، تیره) است و هر واحد مجموعه‌ای از خانوارهاست، برای تعیین حجم نمونه، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. بر اساس این روش، به ترتیب، ایل نمونه، طوایف نمونه، تیره‌های نمونه و در نهایت، خانوارهای نمونه انتخاب شدند. همچنین، برای تعیین حجم نمونه در هر مرحله نمونه‌گیری، روش تصادفی ساده در قالب رابطه (۱۶) به کار رفته است (Scheaffer et al., 2012):

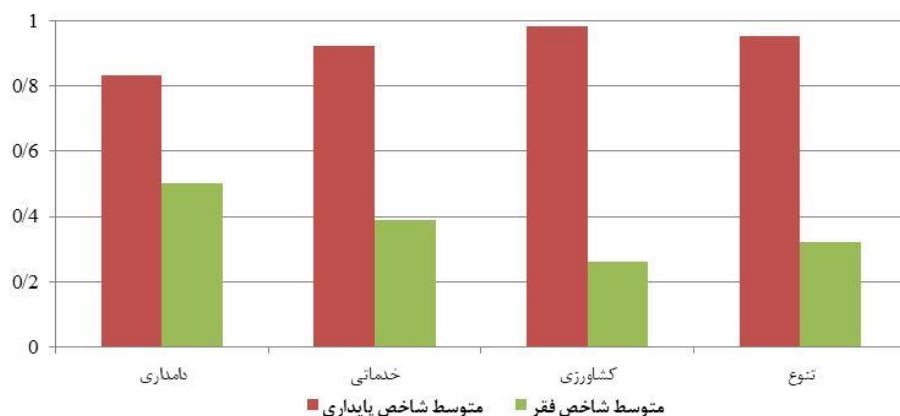
$$n = \frac{Nq(1 - q)}{(N - 1)D + q(1 - q)} \quad (16)$$

که در آن،  $n$  حجم نمونه در مراحل مختلف نمونه‌گیری،  $N$  حجم جامعه در مراحل مختلف نمونه‌گیری و  $q$  درصدی از خانوارهای عشایری دارای فعالیت‌های سازگار با تغییر اقلیم (فعالیت‌های غیرکشاورزی) در مراحل مختلف نمونه‌گیری بوده و دامنه خطا ده درصد در نظر گرفته شده است (که بر اساس آن،  $D = B^2/4$  به دست آمد). در نهایت، تعداد ۳۹۳ خانوار عشایری برای تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند.

### نتایج و بحث

نتایج محاسبه شاخص پایداری مراتع و شاخص فقر خانوار برای چهار راهبرد معیشتی مختلف در شکل ۱ نشان داده شده است.

تأثیر راهبردهای معیشتی و سرمایه‌ها بر.....



شکل ۱- شاخص تعادل (پایداری مراتع و فقر خانوار) برای راهبردهای معیشتی مختلف

نتایج شاخص پایداری مراتع نشان می‌دهد که پایداری مرتع در راهبرد دامداری بسیار کمتر و در راهبرد کشاورزی بیشتر از دیگر راهبردهای معیشتی است. نتایج شاخص فقر خانوار نشان می‌دهد که متوسط شاخص فقر، به ترتیب، در بین راهبردهای معیشتی دامداری، خدماتی، کشاورزی و تنوع فعالیت‌ها دارای روند تقریباً نزولی است. پیامدهای معیشتی ناشی از چهار راهبرد مختلف در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- پیامدهای معیشتی ناشی از چهار راهبرد مختلف

پیامدهای معیشتی	دامداری	خدماتی	کشاورزی	تنوع فعالیت‌ها
خانوارهای بالای خط فقر (درصد)	۱۰/۶۶	۳۶/۸۴	۵۴/۵۴	۵۰
خانوارها با استفاده پایدار از مرتع (درصد)	۱۱/۸۸	۴۸/۶۸	۷۶/۳۶	۶۱/۱۱
متوسط تعداد دام خانوار عشایری (رأس)	۱۶۰/۵۲	۱۰۸/۹۳	۵۵/۸۲	۷۰/۸۹
متوسط درآمد کل سالانه خانوار عشایری (تومان)	۴۶۳۰۱۷۳۷	۷۲۳۹۸۷۰۸	۸۷۱۹۹۴۱۱	۹۲۴۷۸۸۱۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۲، حدود ۵۴ درصد خانوارهای عشایری که راهبرد کشاورزی را دنبال کرده‌اند، بالای خط فقر قرار دارند و درصد بالایی از این گروه معیشتی (۷۶/۳۶ درصد) از مراتع به‌طور پایدار استفاده کرده‌اند. هرچند، راهبرد تنوع فعالیت‌ها دارای متوسط درآمد کل بالاتر (۹۲۴۷۸۸۱۰ تومان) نسبت به راهبرد کشاورزی بوده، ولی متوسط شاخص فقر در این راهبرد معیشتی (۳۲/۲۳ درصد مطابق شکل ۱) کمی بیشتر از متوسط شاخص فقر در راهبرد کشاورزی است و تنها پنجاه درصد خانوارهای عشایری گروه تنوع فعالیت‌ها بالای خط فقر قرار دارند. بنابراین، توزیع درآمد در گروه تنوع فعالیت‌ها نسبت به گروه کشاورزی ناعادلانه بوده است. همچنین، بر اساس نتایج به‌دست آمده، تنها ۱۰/۶۶ درصد خانوارهای عشایری که از راهبرد دامداری پیروی کرده‌اند، بالای خط فقر قرار دارند و از بالاترین متوسط شاخص فقر (۵۰/۳۴ درصد مطابق شکل ۱) و کمترین استفاده پایدار از مراتع (۸۳/۲۱ درصد مطابق شکل ۱) برخوردار بوده‌اند.

#### ارزیابی اثر راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر با استفاده از مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای

از آنجا که به دلیل وجود ناهمگنی غیرقابل مشاهده، ممکن است تعیین اثر راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر با استفاده از مدل‌های رگرسیون معمولی با اریب همراه باشد، در این قسمت، برای جلوگیری از چنین اتفاقی، از رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای استفاده شده که قادر است به‌طور هم‌زمان، عوامل قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده را لحاظ کند و ضرایب نااریب از اثرگذاری متغیرهای مستقل را به‌دست دهد.

نتایج برآورد مدل رگرسیون سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای برای بررسی اثر راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر با استفاده از تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت (counterfactual)، به ترتیب، در جداول ۳ و ۴ آمده است.

بر اساس نتایج جدول ۳، اتخاذ راهبرد معیشتی مبتنی بر کشاورزی دارای اثر خالص بیشتری بر پایداری مراتع (۰/۰۷) نسبت به دیگر راهبردهاست. همچنین، پایداری مراتع با اتخاذ

تأثیر راهبردهای معیشتی و سرمایه‌ها بر.....

دو راهبرد خدماتی و تنوع فعالیت‌ها، به ترتیب، ۰/۰۳ و ۰/۰۴ به طور خالص افزایش می‌یابد. بر اساس نتایج اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان، چنانچه عشایر دارای راهبرد معیشتی پایه دامداری باشند، با عدم پذیرش سه راهبرد معیشتی مبتنی بر خدماتی، کشاورزی و تنوع فعالیت‌ها، به ترتیب، پایداری مراتع ۱۰، ۱۶ و ۷ درصد کاهش می‌یابد؛ بنابراین، اتکا بر دامداری و عدم پذیرش راهبرد کشاورزی به میزان بیشتری پایداری مراتع را کاهش می‌دهد. اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده نیز نشان می‌دهد که در صورت عدم کنترل داده‌های جمع‌آوری‌شده، اثر راهبرد کشاورزی بر پایداری مراتع دارای اریب بیشتری (۰/۲۳) نسبت به دیگر راهبردهاست.

**جدول ۳- اثرات متوسط پذیرش راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع با استفاده از تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت**

راهبردهای معیشتی	نوع اثرات متوسط	مراحل تصمیم		
		پذیرش	عدم پذیرش	اثرات خالص
راهبرد خدماتی	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۰۳
	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	۰/۸۳	۰/۹۳	-۰/۱۰
	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	۰/۰۱	-۰/۱۲	۰/۱۳
راهبرد کشاورزی	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	۰/۸۵	۰/۷۸	۰/۰۷
	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	۰/۸۳	۰/۹۹	-۰/۱۶
	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	۰/۰۲	-۰/۲۱	۰/۲۳
راهبرد تنوع فعالیت‌ها	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۰۴
	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	۰/۸۳	۰/۹۰	-۰/۰۷
	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	۰	-۰/۱۱	۰/۱۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول ۴، اتخاذ راهبرد معیشتی مبتنی بر کشاورزی دارای اثر خالص بیشتری بر کاهش فقر خانوار عشایری (۰/۰۷) نسبت به دیگر راهبردهاست. همچنین، شدت فقر

خانوار عشایری با اتخاذ دو راهبرد خدماتی و تنوع فعالیت‌ها، به ترتیب، ۰/۰۴ و ۰/۰۵ به‌طور خالص کاهش می‌یابد. بر اساس نتایج اثرات متوسط ناپذیرندگان، چنانچه عشایر دارای راهبرد معیشتی پایه دامداری باشند، با عدم پذیرش سه راهبرد معیشتی مبتنی بر خدماتی، کشاورزی و تنوع فعالیت‌ها، به ترتیب، شدت فقر یک، دو و هشت درصد افزایش می‌یابد؛ بنابراین، اتکا بر دامداری و عدم پذیرش راهبرد تنوع فعالیت‌ها به میزان بیشتری شدت فقر را افزایش می‌دهد. اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده نیز نشان می‌دهد که در صورت عدم کنترل داده‌های جمع‌آوری شده، اثر راهبرد تنوع فعالیت‌ها بر فقر عشایر دارای اربب بیشتری (۰/۱۳) است. به‌طور خلاصه، اثرات راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر خانوار با استفاده از رگرسیون سویچینگ به‌طور صحیح و دقیق برآورد می‌شوند، اما به کارگیری رگرسیون حداقل مربعات معمولی اثر راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع را کمتر از حد و اثر این راهبردها بر فقر عشایر را بیش از حد برآورد می‌کند.

#### جدول ۴- اثرات متوسط پذیرش راهبردهای معیشتی بر فقر عشایر با استفاده از تجزیه و تحلیل جایگزین واقعیت

اثرات خالص	مراحل تصمیم		نوع اثرات متوسط	راهبردهای معیشتی
	عدم پذیرش	پذیرش		
-۰/۰۴	۰/۴۲	۰/۳۸	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	راهبرد خدماتی
۰/۰۱	۰/۳۹	۰/۴۰	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	
-۰/۰۵	۰/۰۳	-۰/۰۲	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	راهبرد کشاورزی
-۰/۰۷	۰/۴۷	۰/۴۰	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	
۰/۰۲	۰/۳۸	۰/۴۰	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	
-۰/۰۹	۰/۰۹	۰	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	
-۰/۰۵	۰/۴۷	۰/۴۲	اثرات متوسط تیمار روی پذیرندگان (ATT)	راهبرد تنوع فعالیت‌ها
۰/۰۸	۰/۳۲	۰/۴۰	اثرات متوسط تیمار روی ناپذیرندگان (ATU)	
-۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۰۲	اثرات ناهمگنی غیرقابل مشاهده (H)	

ماخذ: یافته‌های پژوهش



## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پیامدهای معیشتی ناشی از اتخاذ راهبردهای مختلف، نخست، با استفاده از شاخص تعادل محاسبه شده است. نتایج شاخص پایداری مرتع نیز نشان داد که اگرچه حداکثر شاخص پایداری مرتع در تمام راهبردهای معیشتی یکسان است، اما حداقل پایداری مرتع در راهبرد دامداری بسیار کمتر و در راهبرد کشاورزی بیشتر از دیگر راهبردهای معیشتی است. با توجه به نتایج به دست آمده، متوسط شاخص پایداری مرتع برای راهبردهای دامداری و کشاورزی، به ترتیب، کمترین و بیشترین میزان است. نتایج شاخص فقر خانوار نشان داد که حداقل شاخص فقر در تمام راهبردهای معیشتی یکسان است، اما حداکثر آن در راهبردهای کشاورزی و دامداری، به ترتیب، کمترین و بیشترین میزان است. همچنین، متوسط شاخص فقر دارای روند کلی نزولی در بین راهبردهای معیشتی، به ترتیب، دامداری، خدماتی، کشاورزی و تنوع فعالیت‌هاست. علاوه بر این، اثر راهبردهای معیشتی بر پایداری مراتع و فقر عشایر با استفاده از روش سویچینگ درون‌زای چندجمله‌ای برای برطرف‌سازی اریب ناشی از ناهمگنی غیرقابل مشاهده بررسی شد. بر اساس نتایج به دست آمده، اتخاذ راهبردهای خدماتی، کشاورزی و تنوع فعالیت‌ها دارای اثر مثبت بر پایداری مراتع و اما اثر منفی بر فقر عشایر است. بنابراین، لزوم سیاست‌گذاری مناسب در راستای به کارگیری این نوع راهبردهای معیشتی توسط عشایر استان فارس مشخص می‌شود. همچنین، برای حفظ پایداری مراتع و کاهش فقر عشایر، ایجاد مشاغل جدید و تنوع بخشیدن به فعالیت‌های درآمدزا و توسعه بخش کشاورزی از طریق نوین‌سازی آن با تجهیزات صنعتی پیشنهاد می‌شود.

## منابع

1. Bourguignon, F., Fournier, M. and Gurgand, M. (2017). Selection bias corrections based on the multinomial logit model: Monte Carlo comparisons. *Journal of Economic Surveys*, 21(1): 174-205.
2. Carter, D.W. and Milon, J.W. (2005). Price knowledge in household for utility services. *Land Economics*, 81: 265-283.

3. Chen, J., Yin, S., Gebhardt, H. and Yang, X. (2018). Farmers' livelihood adaptation to environmental change in an arid region: a case of the Minqin Oasis, northwestern China. *Ecological Indicators*, 93: 411-423.
4. Danso-Abbeam, G. and Baiyegunhi, L.J.S. (2018). Welfare impact of pesticides management practices among smallholder cocoa farmers in Ghana. *Technology in Society*, 52(1): 1-10.
5. Dehghanipour, M., Barati, A.A., Azadi, H. and Scheffran, J. (2018). Revealing the role of livelihood assets in livelihood strategies: towards enhancing conservation and livelihood development in the Hara Biosphere Reserve, Iran. *Ecological Indicators*, 94: 336-347.
6. Di Falco, S., Veronesi, M. and Yesuf, M. (2011). Does adaptation to climate change provide food security? A micro perspective from Ethiopia. *American Journal of Agricultural Economics*, 93(3): 829-846.
7. Di Falco, S. and Veronesi, M. (2014). Managing environmental risk in presence of climate change: the role of adaptation in the Nile Basin of Ethiopia. *Environmental and Resource Economics*, 57: 553-577.
8. Di Falco, S. and Veronesi, M. (2013). How can African agriculture adapt to climate change? A counterfactual analysis from Ethiopia. *Land Economics*, 89(4): 743-766.
9. Freier, K.P., Bruggemann, R., Scheffran, J., Finckh, M. and Schneider, U.A. (2012). Assessing the predictability of future livelihood strategies of pastoralists in semi-arid Morocco under climate change. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(2): 371-382.
10. Ghazali, S. and Zibaei, M. (2018). Households' perception and livelihood vulnerability to climate change: nomads in Fars province. *Agricultural Economics*, 12(1): 39-58. (Persian)
11. Heckman, J.J., Tobias, J.L. and Vytlačil, E.J. (2001). Four parameters of interest in the evaluation of social programs. *Southern Economic Journal*, 68: 210-233.
12. Jiao, X., Pouliot, M. and Walelign, S.Z. (2017). Livelihood strategies and dynamics in rural Cambodia. *World Development*, 97: 266-278.
13. Kassie, M., Teklewold, H., Marenya, P., Jaleta, M. and Erenstein, O. (2015). Production risks and food security under alternative technology choices in Malawi: application of a multinomial endogenous switching regression. *Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 640-695.
14. Khedri Gharibvand, H., Azadi, H., Teklemariam, D., Houshyar, E., De Maeyer, P. and Witlox, F. (2019). Livelihood alternatives model for sustainable rangeland management: a review of multi-criteria decision-

- making techniques. *Environment, Development and Sustainability* 21: 11-36. Available at <http://hdl.handle.net/1854/LU-8566466>.
15. Kinuthia, V.N. and Wahome, R.G. (2019). Attitudes on land-use systems and social mindset transformations after group ranch subdivision in Kenya. *Land Use Policy*, 87: 104004.
  16. Kuyah, S., Sileshi, G.W., Luedeling, E. Akinnifesi, F.K., Whitney, C.W., Bayala, J. and Mafongoya, P.L. (2020). Potential of agroforestry to enhance livelihood security in Africa. In: J.C. Dagar et al. (eds) *Agroforestry for Degraded Landscapes: Recent Advances and Emerging Challenges* (Vol. 1), pp. 135-167, Springer, Singapore. Available at [https://doi.org/10.1007/978-981-15-4136-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-15-4136-0_4).
  17. Manlosa, A.O., Hanspach, J., Schultner, J., Dorresteijn, I., and Fischer, J. (2019). Livelihood strategies, capital assets, and food security in rural Southwest Ethiopia. *Food Security*, 11: 167-181.
  18. Markakis, J. (2004). *Pastoralism on the margin*. London: Minority Rights Group International.
  19. Mazzone, A. (2019). Decentralised energy systems and sustainable livelihoods, what are the links? Evidence from two isolated villages of the Brazilian Amazon. *Energy and Buildings*, 186: 138-146.
  20. Paul, S., Das, T.K., Pharung, R., Ray, S., Mridha, N., Kalita, N. and Singh, A.K. (2020). Development of an indicator based composite measure to assess livelihood sustainability of shifting cultivation dependent ethnic minorities in the disadvantageous northeastern region of India. *Ecological Indicators*, 110: 105934.
  21. Peng, W., Zheng, H., Robinson, B., Li, C. and Wang, F. (2017). Household livelihood strategy choices, impact factors, and environmental consequences in Miyun reservoir watershed, China. *Sustainability*, 9(2): 175. Available at <https://doi.org/10.3390/su9020175>.
  22. Porro, R., Lopez-Feldman, A. and Vela-Alvarado, J.W. (2015). Forest use and agriculture in Ucayali, Peru: Livelihood strategies, poverty and wealth in an Amazon frontier. *Forest Policy and Economics* 51: 47-56.
  23. Rockenbauch, T., Sakdaplak, P. and Sterly, H. (2019). Beyond the local- Exploring the socio-spatial patterns of translocal network capital and its role in household resilience in northeast Thailand. *Geoforum*, 107: 154-167.
  24. Scheaffer, R.L., Mendenhall-III, W., Lyman-Ott, R. and Gerow, K. (2012). *Elementary survey sampling*. New York: Duxbury Press.
  25. Shiferaw, B. and Holden, S.T. (1998). Resource degradation and adoption of land conservation technologies in the Ethiopia highlands: a case study in Andit Tid, North Shewa. *Agricultural Economics*, 18(3): 233-247.

26. Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Naieni, M.S.N. and Shamekhi, T. (2012). Poverty, sustainability, and household livelihood strategies in Zagros, Iran. *Ecological Economics*, 79: 60-70.
27. Su, M.M., Wall, G., Wang, Y. and Jin, M. (2019). Livelihood sustainability in a rural tourism destination - Hetu town, Anhui province, China. *Tourism Management*, 71: 272-281.
28. Teklewold, H., Kassie, M., Shiferaw, B. and Keohlin, G. (2013). Cropping systems diversification, conservation tillage and modern seed adoption in Ethiopia: impact on household income, agro-chemical use and demand for labor. *Ecological Economics*, 93: 85-93.
29. Tilahun, M., Maertens, M., Deckers, J., Muys, B. and Mathijs, E. (2016). Impact of membership in Frankincense cooperative firms on rural income and poverty in Tigray, Northern Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 62: 95-108.
30. Tuyen, T.Q., Lim, S., Cameron, M.P. and Huong, V.V. (2014). Farmland loss and livelihood outcomes: a microeconomic analysis of household surveys in Vietnam. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 19(3): 423-444.
31. Wang, C., Zhang, Y., Yang, Y., Yang, Q., Kush, J., Xu, Y. and Xu, L. (2016). Assessment of sustainable livelihoods of different farmers in hilly red soil erosion areas of southern China. *Ecological Indicators*, 64: 123-131.
32. Yang, X., Dong, Q., Zhang, C. (2020). Optimizing the Alpine grazing system to improve carbon management and livelihood for Tibetan herders. In: Shang, Z., Degen, A., Rafiq, M., Squires, V. (eds) Carbon management for promoting local livelihood in the Hindu Kush Himalayan (HKH) Region. Springer, Cham. Available at [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20591-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20591-1_11).
33. You, H. and Zhang, X. (2017). Sustainable livelihoods and rural sustainability in China: ecologically secure, economically efficient or socially equitable? *Resources, Conservation and Recycling*, 120: 1-13.
34. Zhang, C. and Fang, Y. (2020). Application of capital-based approach in the measurement of livelihood sustainability: a case study from the Koshi River basin community in Nepal. *Ecological Indicators*, 116: 106474.