

بررسی تغییرات جمعیتی و اثر گذاری‌های آن بر تغییرات کاربری اراضی (مطالعه موردی: منطقه بالاطالقان)

مهدی قربانی^{۱*}، علی اکبر مهربانی^۲، محمدرضا ثروتی^۳ و علی اکبر نظری سامانی^۴

^۱ دانشجوی دکتری مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۲ استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۳ دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، ایران

^۴ استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۲۰، تاریخ تصویب: ۸۹/۱/۲۱)

چکیده

امروزه رشد جمعیت از یک سو و محدودیت منابع از سوی دیگر دست اندرکاران امر گسترش را با شگفتی مواجه ساخته است. تغییرات جمعیتی سبب تغییر فعالیت‌های اقتصادی شده و نقطه آغاز تغییرات کاربری اراضی به‌شمار می‌رود. در واقع بهره‌برداری بی‌رویه، تغییرات نادرست کاربری اراضی و دست اندازی بشر به عرصه‌های منابع طبیعی، روزبه‌روز بر هم زدن تعادل‌های منطقه‌ای می‌افزاید. در دهه‌های اخیر شاهد تغییر کاربری اراضی در حوزه آبخیز طالقان هستیم. تحت اثر عوامل مختلفی پدیده تغییر کاربری اراضی شکل گرفته است به طوری مثال در اراضی رهاشده، سطوحی از مراتع به مناطق مسکونی و ویلاسازی تبدیل شده‌اند. منطقه طالقان به دلیل نزدیکی به مرکز جمعیتی تهران و شرایط بیابانی از یک سده پیش محل رفت و آمد شمار زیادی از افراد برای بهره‌مندی از آب و هوای مناسب منطقه بوده است. یکی از عوامل مهم نیز تغییراتی است که در شمار جمعیت طالقان رخ داده است به گونه‌ای که بر پایه جمعیتی می‌توان گفت جمعیت روستاهای طالقان به شدت کاهش یافته است. همان‌طور که در دیگر مناطق ایران شاهد تغییر کاربری اراضی به‌ویژه مراتع هستیم، این موضوع در منطقه طالقان نیز قابل دیدن است. این نوشتار سعی دارد ارتباط بین تغییرات جمعیت را با تغییرات کاربری اراضی منطقه مورد بررسی و همچنین تعیین تغییرات کاربری اراضی را در طی یک دوره ۱۵ ساله بررسی نماید برای تعیین تغییرات کاربری زمین از سامانه اطلاعات جغرافیایی و دورکاوی و روشهای آماری به صورت توامان و نیز ماهواره لندست سنجنده‌های TM⁺ و ETM⁺ مربوط به سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰ بهره‌گیری شده است. همچنین آمار جمعیتی در این ۲ سال تهیه شد و ضریب رشد جمعیت محاسبه شد. با توجه به نتایج بدست آمده نرخ اراضی رها شده در منطقه مورد بررسی مثبت بوده در واقع افزایش یافته و دیگر کاربری‌ها دارای نرخ تغییر منفی می‌باشند. این در حالی است که ضریب رشد جمعیت در همه روستاها منفی بوده و جمعیت کاهش یافته است. روستاهای منطقه از لحاظ بیشترین کاهش جمعیت و بیشترین سطح اراضی رها شده عبارت‌اند از گته ده، ناریان، نوین علیا، دیزان، جویستان، گراب، اورازان، نسا بالا، مهران، خچیره و دارپی. بنابراین شمار زیادی از افراد در طول این چند سال مهاجرت کرده و جمعیت کاهش یافته و به دنبال این روند گستره زیادی از مراتع (۳۷/۸۸ درصد) که در گذشته به دیمزار تبدیل شده بودند هم‌اکنون به صورت اراضی رهاشده در منطقه نمایان شده‌اند. در روستای گته ده سطح اراضی مرتعی بیشترین کاهش و اراضی رها شده بیشترین افزایش را داشته است. در نهایت می‌توان بیان کرد، بین نرخ رشد جمعیت و سطح اراضی رها شده رابطه منطقی وجود دارد.

کلمات کلیدی: کاربری اراضی، دورکاوی، تغییرات جمعیتی، اراضی رها شده، طالقان

E-mail: amehrabi@ut.ac.ir

فکس: ۰۲۶۱-۲۲۴۹۳۱۳

تلفن: ۰۹۱۹-۳۶۶۹۷۵۹

* نویسنده مسئول:

مقدمه

مشاغل اصلی مردم منطقه بشمار می‌رفت به طوری که قسمت زیادی از زمین‌های پیرامون روستاها، به ویژه روستاهایی که در ارتفاعات کم واقع شده بودند تحت کشت انواع غلات قرارداشت. ولی امروزه به دلایل پرشماری از جمله مهم‌ترین آنها یعنی مهاجرت شدید افراد روستایی به شهرها و نیز احداث شبکه‌های راه ارتباطی به شهر تهران و هجوم کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی به منطقه، نظام کشاورزی خانوادگی در منطقه در حال متلاشی شدن است.

کشتزارهای قدیمی امروزه به صورت اراضی رها شده درآمده‌اند و سیر توالی در آنها از آغاز در حال شکل‌گیری است (Sheikh Hasani, 2002).

مهاجرت مردم اغلب به علت فقر، جنگ، و کاهش قابلیت‌های محیطی رخ می‌دهد. در بررسی که تحت عنوان نقش عوامل جغرافیای طبیعی در ناپایداری و مهاجرت روستایی در استان زنجان انجام شد، مشخص شد که عوامل جغرافیای طبیعی از جمله قابلیت اراضی، شیب، آب و بارندگی تاثیر بسزایی در حجم مهاجرت و خالی شدن روستاها دارند (Mahdavi et al., 2003). تغییرات جمعیتی و مهاجرت به ویژه از روستا به شهر به صورت اساسی بر روند گسترش تاثیر می‌گذارد (Xu and Tan, 2002). دشواری‌های ناشی از تخریب منابع طبیعی مانند کاهش بدست آمده‌خیزی خاک، پرشدن مخازن سدها، ساده و آسیب پذیرشدن اکوسیستمها، افزایش جریان‌های سیلابی و بسیاری دیگر از این دست همواره باعث آسیب‌ها و زیان‌های شدید مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی، رفاهی و اجتماعی بوده وهست؛ دخالت‌های انسان بر روند طبیعی رخدادها و بهره‌کشی از منابع طبیعی، روند احیا طبیعت را مختل کرده و باعث تسریع در روند تخریب می‌شود که یکی از مسائلی که انسان در آن نقش بسزایی داشته تغییر کاربری اراضی بوده است. از نظر بیشتر صاحب‌نظران، عامل جمعیت به عنوان یکی از عوامل موثر بر روند تخریب معرفی شده و نقش غیرقابل انکاری بر این روند دارد. رها کردن زمین‌های بدست

امروزه رشد جمعیت از یک سو و محدودیت منابع از سوی دیگر، دست اندرکاران امر گسترش را با شگفتی مواجه ساخته است. تغییرات کاربری اراضی به طور عمده از عوامل بزرگ مقیاسی مانند مباحث اقتصاد جهانی و اقلیم تاثیر می‌پذیرد و مسائلی مانند تغییرات جمعیتی و سیاست‌های محلی در کنار عوامل یاد شده نقش تعیین‌کننده‌ای دارند (Geist and Lambin, 2002). در واقع بهره‌برداری بی‌رویه، تغییرات کاربری اراضی نادرست و دست اندازی بشر به عرصه‌های منابع طبیعی، روز به روز بر برهم زدن تعادل‌های منطقه‌ای می‌افزاید. تغییر جمعیت سبب تغییر فعالیت‌های اقتصادی شده و نقطه آغاز تغییر کاربری اراضی به شمار می‌رود. البته عامل مهاجرت و ضریب رشد جمعیت در مدل‌سازی‌های تغییرات کاربری اراضی از نظر دور می‌ماند هرچند که یکی از عامل‌های مهم تاثیرگذار بر تغییرات کاربری اراضی است (Henry et al., 2003). نزدیک به ۹۰۰۰ سال است که بشر به طور محسوسی از منابع پایه محیطی و بهره‌برداری نموده و همواره این بهره‌برداری به نحوی از انحاء در تغییر اکوسیستم‌ها مؤثر بوده است. سرعت تغییر اکوسیستم‌ها به ویژه در سال‌های اخیر به اندازه‌ای شتابزده صورت گرفته که امکان سازگاری موجودات زنده با تغییرات محیطی جدید غیرممکن شده و این عارضه ناشی از بی‌توجهی به مقیاس زمان در بهره‌برداری از منابع پایه محیطی بوده است. امروزه به دلیل گسترش شهرها و کاهش درآمد در روستاها و در پی آن مهاجرت روستاییان به ویژه قشر فعال جامعه‌های روستایی (جوان‌های روستاها) به مراکز صنعتی و شهری چگونگی و نوع بهره‌برداری از اراضی به صورت شدیدی تغییر یافته است. در گذشته به دلیل نبود شبکه‌های مناسب ارتباطی و نیز نبود زمینه دسترسی به امکانات کافی جاده‌کشی‌های مناسب مردم منطقه برای امرار معاش و گذراندن زندگی ناگزیر دربرای تأمین مایحتاج خودکفا بودند و خود بیشتر نیازهای ضروری زندگی خویش را تأمین می‌نمودند. لذا دامداری و کشاورزی از

جمعیتی، سطح اراضی رهاشده روز به روز در حال افزایش است (Lopez et al., 2006).

در دهه‌های اخیر تغییرات کاربری اراضی در حوزه آبخیز طالقان دیده شده که این پدیده در اثر عوامل گوناگونی شکل گرفته است به طور مثال در اراضی رهاشده، سطوحی از مراتع به مناطق مسکونی و ویلاسازی تبدیل شده‌اند که این مسئله بیشتر در حواشی سد طالقان و به ندرت در بالاطالقان دیده می‌شود. عامل مهمی که در بالاطالقان سبب تخریب عرصه‌های طبیعی شده، ازدیاد اراضی رها شده به دنبال کاهش جمعیت افراد روستاهای آن می‌باشد. البته در سال‌های اخیر، به علت نبود زمینه بهره‌برداری از اراضی رها شده توسط مردم، کاهش شمار دام در منطقه و همچنین بهبود شرایط اقلیمی کم کم بهبود وضعیت مراتع به چشم می‌خورد (Farsoudan, 2009). بر پایه نتایج بدست آمده از تحقیقی که در مناطق پایین طالقان انجام شد، می‌توان بیان نمود که بازدهی پایین فعالیت‌های کشاورزی و افزایش روند مهاجرت، سبب ایجاد بازارهای غیررسمی مسکن و تغییر کاربری اراضی در منطقه شده است. در نتیجه بسیاری از کشاورزان اراضی خود را با قیمت بالا فروخته و عرصه‌های تولید به واحدهای مسکونی تبدیل شده‌اند. احداث سد طالقان در سال ۱۳۷۹ موجب شد بیش از ۹۶۰ کیلومترمربع از مرغوب‌ترین اراضی منطقه به زیرآب رفته و به تدریج این منطقه به منطقه‌ای گردشگری تبدیل شود و ساخت و سازها در منطقه به میزان ۱۳۱۸۸ مترمربع افزایش یابد. نتایج بیانگر آن است که سطح اراضی دیم منطقه در فاصله سال‌های ۱۳۴۹ تا ۱۳۸۰ به میزان ۳/۷۱ درصد کاهش داشته است. از سوی دیگر سطح اراضی با کاربری کشاورزی آبی در همین فاصله زمانی به میزان ۲/۶۴ درصد کاهش یافته است و بر سطح اراضی رها شده در منطقه اضافه شده است. علت کاهش گستره این نوع کاربری و افزایش اراضی رها شده در درجه اول ناشی از مهاجرت مردم و در درجه دوم تبدیل باغ‌ها

آمده‌خیز به‌ویژه در نواحی کم‌بازده، مهم‌ترین عامل در تغییر کاربری اراضی در بیشتر جامعه‌های صنعتی و به طور فزاینده، در کشورهای در حال گسترش می‌باشد. رها کردن زمین‌های کشاورزی به دنبال مهاجرت امکان احیا اکوسیستم را آسان می‌کند (Aide and Grau, 2004). تجزیه‌های آماری محدودی در مورد ارتباط بین احیای پوشش گیاهی و مهاجرت و تغییرات جمعیتی به انجام رسیده است اما در مورد ارتباط بین همین موضوع و احیای مناطق جنگلی بررسی‌های بسیاری صورت گرفته است (Rudel et al., 2002; Klooster, 2000). در تحقیقی که در مراتع فریدون شهر انجام گرفت، سه نقشه کاربری اراضی شامل نقشه کاربری اراضی فعلی، نقشه کاربری اراضی دست‌کم مربوط به ۱۰ سال گذشته و نقشه کاربری اراضی مربوط به ۲۵ سال گذشته با بهره‌گیری از عکس‌های هوایی با مقیاس ۱:۲۰۰۰۰، ۱:۵۵۰۰۰ و ۱:۴۰۰۰۰ تهیه شد. بر پایه نتایج این تحقیق می‌توان گفت؛ به دلیل رشد روز افزون جمعیت کشاورز و دامدار و کمبود زمین‌های زراعی فرایند تغییر و تبدیل اراضی مرتعی به اراضی کشاورزی آبی و دیم در ۳ دهه اخیر آغاز شده و ادامه دارد و در حدود ۱۵ درصد از اراضی مرتعی منطقه در ۳۰ سال گذشته مورد تغییر کاربری قرار گرفته است که از این میزان ۴/۷ درصد به اراضی دیم، ۱۰/۷ درصد به اراضی کشاورزی آبی و در حدود ۰/۲۳ درصد به باغ‌ها تبدیل شده است و تغییر کاربری اراضی مرتعی باعث تغییر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و هیدرولوژیکی خاک شده است (Dokhni & Karimzadeh, 2008).

همچنین در تحقیقی که در مناطق بیلاقی اکوادور انجام شد، این نتیجه بدست آمد که تغییرات جمعیتی اثر قابل توجهی بر تغییرات کاربری زمین‌های کشاورزی داشته است (Jokish, 2002). در پژوهشی دیگر که تحت عنوان بررسی تغییرات کاربری اراضی و تغییرات جمعیتی در سطح یک حوزه آبخیز در کشور مکزیک انجام شد، نتیجه گرفتند که به علت مهاجرت مردم از این کشور به سوی آمریکا و تغییرات

ارتفاعات کندوان شروع شده و در غرب به دشت الموت ختم می‌شود. دره‌ای شرقی - غربی که کوه‌هایی در شمال و جنوب آن را احاطه کرده و طالقان رود با طول تقریبی ۱۰۵ کیلومتر از شرق به غرب آن جریان دارد. این حوزه از نظر تقسیم‌های کشوری در دو استان تهران و قزوین قرار دارد، قسمت اعظم این حوزه در بخش طالقان شهرستان ساوجبلاغ در غرب استان تهران بوده و قسمت دیگر حوزه در شهرستان الموت از استان قزوین قرار دارد. بخش طالقان دارای سه دهستان بالا طالقان به مرکزیت جوستان؛ میان طالقان به مرکزیت شهرک و پایین طالقان به مرکزیت شهراسر می‌باشد (Shahande, 2007). منطقه بالا طالقان از لحاظ موقعیت جغرافیایی بین مختصات ۵' و ۳۶° تا ۲۳' و ۳۶° عرض شمالی و ۲۰' و ۵۰° تا ۱۰' و ۵۱° طول شرقی قرار گرفته است. منطقه طالقان از شمال شرق به حوزه نوشهر و از شمال غرب به حوزه الموت متصل است. از جنوب به شهرستانک، برغان و کردان و از غرب به توابع قزوین محدود می‌شود. فاصله منطقه تا تهران حدود ۱۰۰ کیلومتر است و گستره آن در حدود ۹۵۵۷۵/۵ هکتار می‌باشد. منطقه دارای کوهستان‌های بسیار مرتفع و در بعضی موارد سخت‌گذر است و مرتفع‌ترین آنها در حدود کوه‌های هزارکوه در شمال حوزه با ارتفاع بیش از ۴۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریاهای آزاد واقع شده است. ارتفاع میانگین منطقه ۲۶۵۶/۲ متر از سطح دریا می‌باشد.

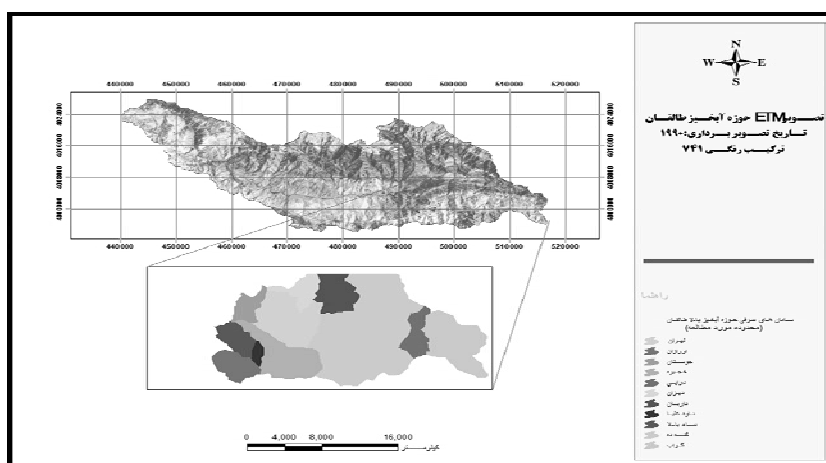
به مناطق مسکونی می‌باشد که توسط افراد غیربومی انجام شده است (Haghsheno et al., 2009).

منطقه طالقان به دلیل نزدیکی به مرکز جمعیتی تهران و شرایط بیلابلی از یک سده پیش محل رفت و آمد طالقانی‌ها در درجه اول و سپس تهرانی‌ها برای بهره‌مندی از آب و هوای مناسب منطقه بوده است. یکی از عوامل مهم نیز تغییراتی است که در شمار جمعیت طالقان رخ داده است. بر پایه بررسی‌ای که در منطقه طالقان تحت عنوان تاثیر عامل‌های جمعیتی بر روند تخریب منابع طبیعی در روستاهای دراپی، گوران و ناربان انجام شد می‌توان گفت جمعیت و پس میانگین جمعیت خانوار کاهش یافته و تخریب در مراتع به دنبال آن کاهش یافته است، همچنین هم‌اکنون وضعیت مراتع رو به بهبودی است. این در حالی است که در سال‌های گذشته به علت رها شدن اراضی، سطح زیادی از آنها به کلی تخریب شده بود، ولی به علت کاهش جمعیت و مساعد شدن شرایط اقلیمی در سال‌های اخیر وضعیت مراتع در این مناطق رو به بهبودی است (Shahande, 2007). هدف از این پژوهش بررسی تغییرات جمعیتی و تغییرات کاربری اراضی در هر روستا و همچنین نسبت تغییرات جمعیتی با تغییرات کاربری اراضی در یک دوره ۱۵ ساله (۱۳۸۰-۱۳۶۶) در شماری از روستاهای بالا طالقان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد بررسی

منطقه طالقان حوزه آبخیزی است کوهستانی و مرتفع که در سلسله جبال البرز قرار دارد. این منطقه دارای شکل‌های گوناگونی از ارتفاعات، دره‌های عمیق، دامنه‌های بلند و پرشیب، اراضی مرتعی، چراگاه‌های طبیعی، علفزارهای کوهستانی و سطوح زیر کشت آبی، دیم، باغداری، عرصه‌های تحت کاربری‌های شهری، روستایی و فعالیت‌های صنعتی است (Sheikh Hasani, 2002). این حوزه در شرق از



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی روستاهای مورد بررسی در منطقه بالا طالقان

درستی کاربری‌های مختلف بهره‌گیری شد. با در نظر گرفتن تفکیک پذیری باندها، باندهای مناسب برای طبقه‌بندی ۴ و ۵ و ۷ منظور شد. با توجه به اینکه الگوریتم‌های طبقه‌بندی پیکسل پایه بر پایه ماتریس وارپانس و کوواریانس عمل می‌کنند، لذا کمترین پیکسل‌های مورد نیاز برای هر کلاس $n+1$ می‌باشد (n به معنای شمار باندهای مورد بهره‌گیری در عملیات طبقه‌بندی می‌باشد). اما در بهترین حالت می‌بایست شمار نمونه‌های آموزشی بین n تا $10n$ (باشد Lillesand & Kiefer, 2001). همچنین سعی شد از کلاس‌هایی که دارای الگوهای طیفی متفاوتی بودند نمونه‌های آموزشی بیشتری برداشت شود تا تغییرات طیفی این کلاس‌ها در طبقه‌بندی دخالت داده شود. در این تحقیق از روش طبقه‌بندی بیشترین احتمال^۱ بهره‌گیری شد که به عنوان یکی از دقیق‌ترین روش‌های طبقه‌بندی پیکسل پایه توسط بیشتر محققان پذیرفته شده است (Alavi Panah & Masoudi, 2002). نکته قابل توجه در این تحقیق بهره‌مندی از نقشه سامان عرفی روستاهای منطقه مورد نظر است. این نقشه با بهره‌گیری از نرم‌افزار Envi4.5 و روش

روش تحقیق

- استخراج نقشه‌های کاربری اراضی در سال‌های

۱۳۶۶ و ۱۳۸۰

به منظور بررسی و شناخت تغییرات کاربری اراضی، از دو تصویر ماهواره‌ای ETM^+ سال ۱۳۸۰ و تصویر TM سال ۱۳۶۶ بهره‌گیری شد. بدین منظور مراحل پیش پردازش که شامل تصحیح‌های اتمسفری، هندسی و ارتفاعی می‌باشد، روی تصاویر ماهواره‌ای انجام شد. پس از برش منطقه مورد بررسی از روی تصویر، با بهره‌گیری از نقشه‌های پستی و بلندی ۱:۲۵۰۰۰ و از راه بازدید زمینی و تفسیر دیداری، مناطق تعلیمی برای هر کلاس کاربری در دو مرحله پیش از طبقه‌بندی و بعد از طبقه‌بندی برداشت شد. در این مرحله سعی شد گزینش مناطق تعلیمی از پراکنش خوبی برخوردار باشد. در مرحله بازدید میدانی از راه مصاحبه حضوری با ساکنان منطقه، برای تعیین نقاط تعلیمی با بهره‌گیری از GPS، چندین نقطه که از کاربری آنها در سال ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰ اطمینان بدست آمده شده بود، بهره‌گیری شد. علاوه بر این از منابع دیگر مانند عکس‌های هوایی و نقشه‌های پستی و بلندی در هر دو دوره، برای اطمینان بیشتر از

۱- Maximum likelihood

- محاسبه ضریب رشد جمعیت در هر روستا طی دوره

۱۵ ساله

داده‌های جمعیتی لازم برای محاسبه ضریب رشد جمعیت در هر روستا بر پایه جمعیت مرکز آمار ایران در سال‌های مورد نظر تهیه شد. سپس بر پایه فرمول زیر نرخ رشد جمعیت در هر سامان مورد بررسی محاسبه شد (Amani, 2001).

(فرمول ۲)

$$r = (P_{t2} / P_{t1})^{1/t} - 1$$

Pt2: جمعیت در تاریخ دوم

Pt1: جمعیت در تاریخ اول

t: شاخص رشد جمعیت

t: شمار سال‌های بین t1 و t2

در نهایت برای بررسی نسبت تغییرات جمعیت و تغییرات کاربری اراضی در هر روستا بر اساس یافته‌های مراحل پیشین این نسبت به صورت نمودار ارائه گردید.

نتایج

شکل ۲ و ۳ نقشه‌های کاربری اراضی استخراج شده از تصاویر ماهواره‌ای TM و ETM+ به ترتیب در سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰ به روش بیشترین احتمال را در هر روستا نشان می‌دهد.

طبقه‌بندی نظارت شده از نوع بیشترین احتمال، نقشه طبقه‌بندی هر دو تصویر بدست آمد. به منظور تعیین دقت طبقه‌بندی از نواحی به عنوان نقاط کنترل بهره گرفته شد. دقت کلی طبقه‌بندی تصویر ETM+ و TM برابر جدول برآورد شد.

جدول ۱- دقت کلی طبقه‌بندی تصویر ETM+ و TM

ضریب کاپا	دقت کلی %	تصویر
۰/۸۵	۸۹/۸۶	ETM
۰/۷۷	۸۲/۰۱	TM

پس از تبدیل نقشه طبقه‌بندی از حالت رستری به برداری و در نهایت تبدیل به شکل Geodatabase وارد محیط ARCGIS 9.3 شده و محاسبه‌های آماری کلاس‌ها در هر سامان عرفی روستایی انجام گرفت. نقشه سامان عرفی با بهره‌گیری از بازدیدهای میدانی و بهره‌گیری از عکسهای هوایی و نقشه‌های ۱:۵۰۰۰۰ آماده و پس از مراحل رقومی کردن برای انجام محاسبه‌های آماری از تابع الحاقی Spatial Analysis نرم افزار ARC GIS بهره‌گیری شد. همچنین برای محاسبه نوع تغییرات کاربری اراضی از تابع Intersect بهره‌گیری شد.

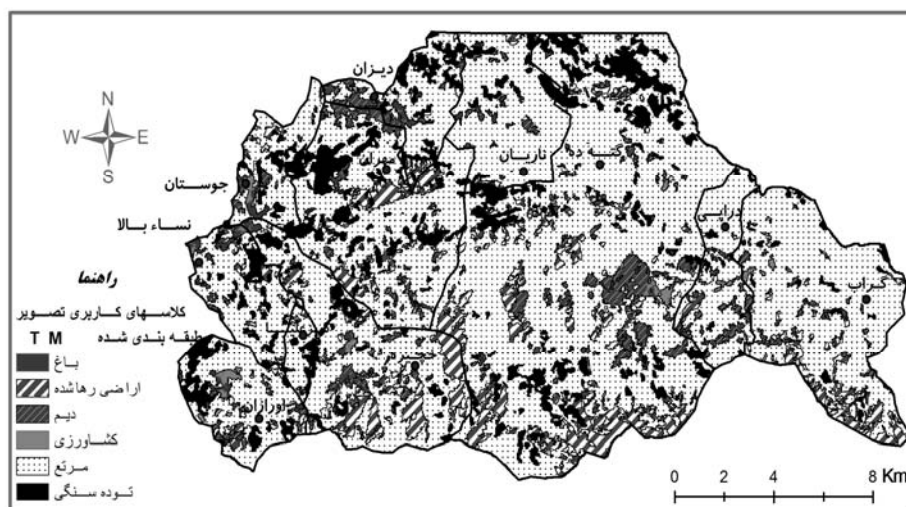
- محاسبه نرخ تغییرات کاربری اراضی در هر روستا

در دوره ۱۵ ساله

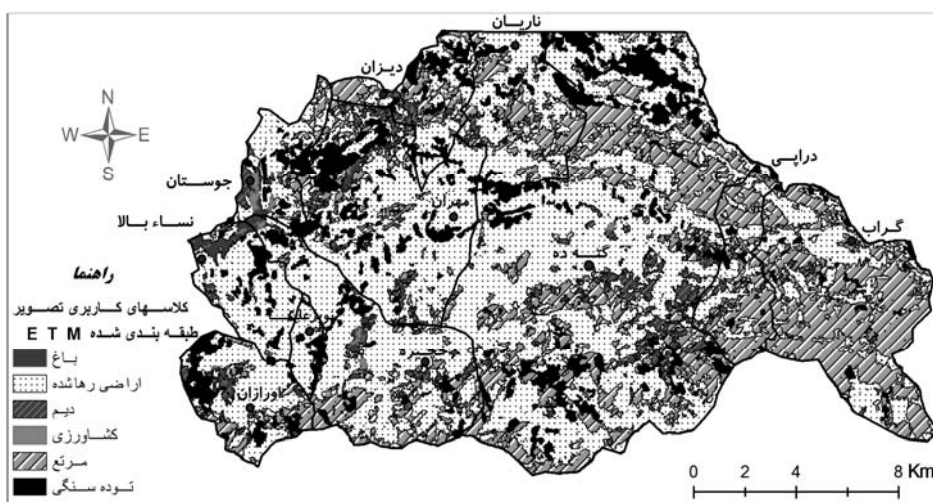
برای محاسبه این عامل از رابطه زیر بهره‌گیری شد. (Lopez et al., 2006)

$$t = \left(1 - \frac{S_1 - S_2}{S_1}\right)^{1/n} - 1 \quad (\text{فرمول ۱})$$

که در آن t نرخ تغییر کاربری اراضی، S1 سطح اراضی در سال ۱۳۶۶، S2 سطح اراضی در سال ۱۳۸۰، و n دوره مورد بررسی (۱۵ سال) می‌باشد.



شکل ۲- نقشه کاربری اراضی استخراج شده از تصاویر ماهواره‌ای TM در روستاهای مورد بررسی در سال ۱۳۶۶



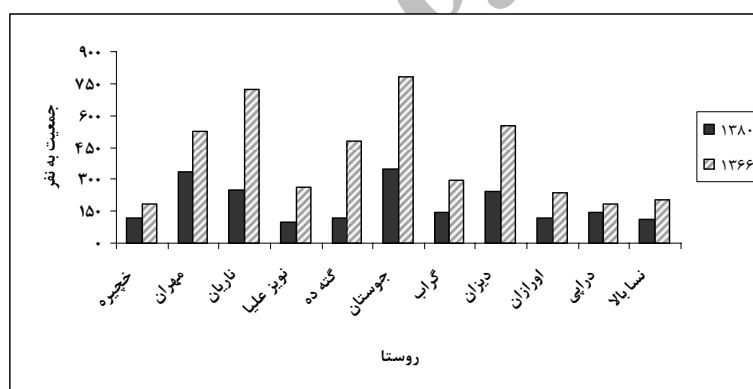
شکل ۳- نقشه کاربری اراضی استخراج شده از تصاویر ماهواره‌ای ETM در روستاهای مورد بررسی در سال ۱۳۸۰

و در روستای دراپسی و خچیره به ترتیب با $-۰/۰۲۸$ و $-۰/۰۱۶$ کمترین میزان کاهش جمعیت محاسبه شده است. روستاهای منطقه از بیشترین میزان کاهش جمعیت به کمترین میزان کاهش جمعیت به ترتیب عبارت‌اند از: گته ده، ناریان، نوپز علیا، دیزان، جوستان، گراب، اورازان، نسا بالا، مهران، خچیره و دراپسی.

در جدول ۲ گستره روستاهای مورد بررسی و جمعیت هر روستا در سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰ به همراه ضریب رشد جمعیت در دوره‌های مورد نظر نشان داده شده است. همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود روند رشد جمعیت در دوره مورد نظر در کلیه روستاها منفی بوده است. این میزان در روستای گته ده و ناریان و نوپز علیا به ترتیب با $-۰/۰۹۲$ و $-۰/۰۷۱$ و $۰/۰۶۴$ بیشترین میزان کاهش جمعیت

جدول ۲- جمعیت روستاهای مورد بررسی و ضریب رشد جمعیت در سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰

روستا	گستره (he)	جمعیت در سال ۱۳۶۶ به نفر	جمعیت در سال ۱۳۸۰ به نفر	ضریب رشد جمعیت
خچیره	۳۵۳۴	۱۸۴	۱۲۱	-۰/۰۲۸
مهران	۴۱۴۴	۵۲۳	۳۳۶	-۰/۰۳۰
ناریان	۲۱۲۱	۷۲۰	۲۵۰	-۰/۰۷۱
نویز علیا	۳۴۴	۲۶۰	۱۰۰	-۰/۰۶۴
گتته ده	۱۳۰۴۰	۴۸۰	۱۲۰	-۰/۰۹۲
جوسان	۱۱۱۴	۷۸۰	۳۵۰	-۰/۰۵۴
گراب	۱۳۰۴۰	۲۹۸	۱۴۲	-۰/۰۵۰
دیزان	۱۳۴۲	۵۵۰	۲۴۰	-۰/۰۵۶
اورازان	۱۶۲۳	۲۳۴	۱۲۰	-۰/۰۴۵
دراپی	۱۴۴۹	۱۸۳	۱۴۴	-۰/۰۱۶
نسا بالا	۱۳۷۶	۲۰۲	۱۱۰	-۰/۰۴۱



شکل ۴- نمودار تغییرات جمعیتی روستاهای مورد بررسی در طی سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۰

روستاهای دیگر با میزان ۰/۰۴۴ بیشترین افزایش را در فاصله سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۰ داشته و در روستای گراب بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. اراضی کشاورزی آبی در روستای دیزان نسبت به روستاهای دیگر با میزان ۰/۰۳۴ بیشترین افزایش را داشته و در روستای دراپی بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. دیمزار در روستای نسا بالا نسبت به روستاهای دیگر با

شکل ۴ نمودار تغییرات جمعیتی روستاهای مورد بررسی را نشان می‌دهد بر پایه نمودار فوق می‌توان گفت جمعیت در همه روستاها در فاصله سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰ روند نزولی داشته است.

جدول ۳ نتایج مربوط به نرخ تغییرات کاربری اراضی را در هر روستا جداگانه نشان می‌دهد. بر پایه این جدول می‌توان بیان نمود که کاربری باغ‌ها در روستای نسا بالا نسبت به

همچنین بر پایه این جدول می‌توان گفت اراضی رها شده دارای نرخ افزایشی و مثبت بوده که نشان دهنده افزایش این اراضی در سطح منطقه بوده است و کاربری مرتع بیشترین نرخ منفی را به خود اختصاص داده است که نشان دهنده از بین رفتن کاربری مرتع بوده که در طول این ۱۵ سال به اراضی رها شده تبدیل شده است. در مورد اراضی رها شده میزان آن در روستاهای منطقه از بیشترین به کمترین عبارت‌اند از: گته ده، ناریان، نوپز علیا، دیزان، جوستان، گراب، اورازان، نسا بالا، مهران، خچیره و دارپی.

میزان ۰/۰۰۱ بیشترین افزایش را داشته و در روستای دیزان بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. اراضی رها شده در روستای گته ده، ناریان و نوپز علیا نسبت به روستاهای دیگر به ترتیب با میزان ۰/۲۸۶، ۰/۱۸۰ و ۰/۱۵۰ بیشترین افزایش را داشته و به ترتیب در روستاهای دارپی و خچیره کمترین افزایش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. مرتع در روستاهای گراب و دارپی نسبت به روستاهای دیگر به ترتیب با میزان ۰/۱۵۸ و ۰/۱۴۶ بیشترین افزایش را داشته و در روستای گته ده بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است.

جدول ۳- نرخ تغییرات کاربری اراضی در هر روستا در سال ۱۳۶۶ و ۱۳۸۰

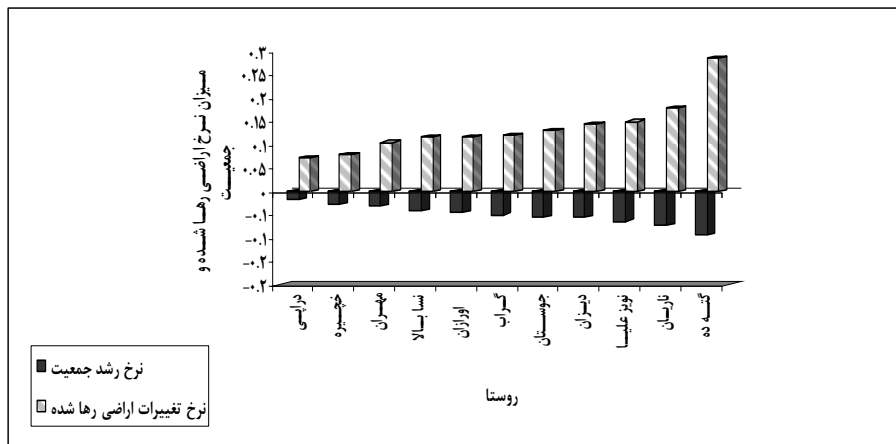
مراغ	اراضی رها شده	دیمزار	اراضی کشاورزی	باغ‌ها	کاربری روستا
۰/۰۹۴	۰/۰۷۸	-۰/۰۱۱	۰/۰۲۲	-۰/۰۰۰۶	خچیره
۰/۰۶۸	۰/۱۰۵	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۲۳	-۰/۰۲۴	مهران
۰/۱۰۱	۰/۱۸۰	-۰/۰۰۰۴	-۰/۰۲۰	-۰/۰۹۵	ناریان
-۰/۱۳۵	۰/۱۵۰	-۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱	نوپز علیا
-۰/۱۳۶	۰/۲۸۶	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۷۹	-۰/۰۹۱	گته ده
-۰/۰۷۹	۰/۱۳۲	۰/۰۰۰۴	۰/۰۲۶	-۰/۰۱۳	جوستان
۰/۱۵۳	۰/۱۲۰	-۰/۰۳۲۱	-۰/۰۹۳	-۰/۱۱۵	گراب
-۰/۰۴۷	۰/۱۴۵	-۰/۰۳۲۳	۰/۰۳۴	-۰/۰۶۰	دیزان
-۰/۰۶۸	۰/۱۱۸	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۶۰	-۰/۰۳۱	اورازان
۰/۱۴۶	۰/۰۷۳	-۰/۰۲۳	-۰/۰۹۴	-۰/۰۸۳	دارپی
-۰/۱۲۹	۰/۱۱۶	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۱۸	۰/۰۴۴	نسا بالا

شکل ۵ نمودار تغییرات اراضی رها شده و تغییرات ضریب رشد جمعیت روستاهای مورد بررسی را به صورت توأم نشان می‌دهد و می‌توان گفت هر چه ضریب رشد جمعیت کاهش بیشتری داشته، میزان نرخ اراضی رها شده افزایش بیشتری یافته است.

نتایج نوع و درصد تغییرات کاربری اراضی در محدوده مورد بررسی در جدول ۴ آمده است. نتایج نشان می‌دهد بیشترین تغییرات مربوط به تغییرات مرتع به اراضی رها شده حدود

۳۷/۸۸ درصد، مرتع به دیم حدود ۴/۷۳ درصد، دیم به مرتع حدود ۳/۷۹ درصد و کمترین تغییرات مربوط به تبدیل اراضی رها شده به اراضی کشاورزی به میزان ۰/۰۰۲ درصد می‌باشد. در حدود ۴۵/۴۶ درصد از گستره منطقه بدون تغییرات کاربری باقی مانده است.

نتایج نوع و درصد تغییرات کاربری اراضی در محدوده مورد بررسی در جدول ۴ آمده است. نتایج نشان می‌دهد بیشترین تغییرات مربوط به تغییرات مرتع به اراضی رها شده حدود



شکل ۵- نمودار تغییرات نرخ اراضی رها شده و جمعیت روستاهای مورد بررسی در فاصله سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۰

جدول ۴- نوع و درصد تغییرات کاربری اراضی صورت گرفته در حوزه آبخیز بالا طالقان در فاصله سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۰

مساحت	درصد	نوع تغییر
۱۵۵۰۱۴۴۹۵	۴۵/۴۶	بدون تغییر
۵۴۷۲۸۳	۰/۱۶	باغ به اراضی رها شده
۱۲۰۱۶۷۱	۰/۳۵	باغ به دیم
۷۱۸۲۵۷	۰/۲۱	باغ به کشاورزی
۳۵۷۶۶۵۷	۰/۰۴	باغ به مرتع
۷۶۳۵۱	۰/۰۲	اراضی رها شده به باغ
۱۲۷۲۸۹۸	۰/۳۷	اراضی رها شده به دیم
۸۱۲۳	۰/۰۰۲	اراضی رها شده به کشاورزی
۶۴۷۳۸۲۰	۱/۸۹	اراضی رها شده به مرتع
۲۴۵۸۹۴	۰/۰۷	دیم به باغ
۹۴۵۱۱۲۴	۲/۷۷	دیم به اراضی رها شده
۸۴۴۷۴	۰/۰۲	دیم به کشاورزی
۱۲۹۴۰۵۳۳	۳/۷۹	دیم به مرتع
۵۸۵۴۱۱	۰/۱۷	کشاورزی به باغ
۱۹۹۸۱۳	۰/۰۵	کشاورزی به اراضی رها شده
۴۰۸۹۱۱	۰/۱۱	کشاورزی به دیم
۹۱۰۱۷۵	۰/۲۶	کشاورزی به مرتع
۱۵۸۵۴۳۷	۰/۴۶	مرتع به باغ
۱۲۹۶۹۷۳۲	۳۷/۸۸	مرتع به اراضی رها شده
۱۶۱۲۹۰۴۷	۴/۷۳	مرتع به دیم
۳۸۶۶۳۱	۰/۱۱	مرتع به کشاورزی

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تغییرات و دگرگونی‌هایی که در کاربری اراضی منطقه بالااطالقان به وجود آمده، می‌توان بیان نمود که عامل جمعیت یکی از عوامل اثرگذار بر تغییرات کاربری اراضی به شمار می‌رود. همان‌طور که در نتایج بیان شد، روند رشد جمعیت در دوره مورد نظر در کلیه روستاها منفی بوده که بر پایه تحقیقات اخیر در منطقه طالقان دلیل اصلی این امر مهاجرت روستاییان به شهرهای بزرگ اطراف مانند کرج و تهران است (Farsoudan, 2009, Haghsheno et al., 2009).

بر پایه نتایج یاد شده، روستای گته ده و ناریان و نوپز علیا بیشترین میزان کاهش جمعیت و در روستای دراپی و خچیره کمترین میزان کاهش جمعیت را داشته‌اند و روستاهای منطقه از بیشترین میزان کاهش جمعیت به کمترین میزان کاهش جمعیت به ترتیب عبارت‌اند از: گته ده، ناریان، نوپز علیا، دیزان، جوستان، گراب، اورازان، نسا بالا، مهران، خچیره و دراپی. نتایج تحقیقات دیگر در بالااطالقان نشان می‌دهد روند رشد جمعیت در روستاها در سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ منفی بوده و جمعیت به شدت کاهش یافته است (Farsoudan, 2009).

از محاسبه نرخ تغییرات کاربری اراضی در هر روستا می‌توان بیان نمود که کاربری باغ‌ها در روستای نسا بالا نسبت به روستاهای دیگر بیشترین افزایش را داشته و روستای گراب بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. اراضی کشاورزی آبی در روستای دیزان نسبت به روستاهای دیگر بیشترین افزایش را داشته و روستای دراپی بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. دیمزار در روستای نسا بالا نسبت به روستاهای دیگر بیشترین افزایش و روستای دیزان بیشترین کاهش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. در روستای گته ده، ناریان و نوپز علیا اراضی رها شده نسبت به روستاهای دیگر بیشترین افزایش را داشته و روستاهای دراپی و خچیره

کمترین افزایش را نسبت به روستاهای دیگر منطقه داشته است. مرتع در روستاهای گراب و دراپی نسبت به روستاهای دیگر بیشترین افزایش و روستای گته ده بیشترین کاهش را داشته است. همچنین بر پایه این جدول می‌توان گفت اراضی رها شده دارای نرخ افزایشی و مثبت بوده که نشان دهنده افزایش این اراضی در سطح منطقه بوده است و کاربری مرتع بیشترین نرخ منفی را به خود اختصاص داده است که نشان دهنده از بین رفتن کاربری مرتع بوده که در طول این ۱۵ سال به اراضی رها شده تبدیل شده است. در مورد اراضی رها شده میزان آن در روستاهای منطقه از بیشترین به کمترین عبارت‌اند از: گته ده، ناریان، نوپز علیا، دیزان، جوستان، گراب، اورازان، نسا بالا، مهران، خچیره و دراپی. با توجه به این نتایج می‌توان بیان نمود که به طور مثال در روستای گته ده که بیشترین کاهش جمعیت را در بر می‌گیرد، بیشترین نرخ اراضی رها شده یا به عبارت دیگر بیشترین میزان اراضی رها شده را شامل می‌شود. هرچه جمعیت کاهش یافته به همان میزان اراضی رها شده در منطقه در اثر تخریب و تبدیل مراتع به دیمزار و سپس رها شدن این اراضی، افزایش یافته است. در همین راستا، نتایج (Lopez et al, 2005) که بیان نمودند به علت مهاجرت مردم از کشور مکزیک به سوی آمریکا و تغییرات جمعیتی، سطح اراضی رها شده روز به روز در حال افزایش است، موید این مطلب می‌باشد. همچنین در نتایج تغییرات اراضی رها شده و تغییرات ضریب رشد جمعیت روستاهای مورد بررسی را به صورت توأم نشان داده شد که هر چه ضریب رشد جمعیت کاهش بیشتری داشته، میزان نرخ اراضی رها شده افزایش بیشتری یافته است.

امروزه به دلیل گسترش شهرها و کاهش درآمد در روستاها و در پی آن مهاجرت روستاییان به ویژه قشر فعال جامعه‌های روستایی به مراکز صنعتی و شهری چگونگی و نوع بهره‌برداری از اراضی به صورت شدیدی تغییر یافته است. در گذشته به دلیل نبود شبکه‌های مناسب ارتباطی و نیز نبود دسترسی به امکانات کافی و جاده‌کشی‌های مناسب، مردم منطقه برای امرار معاش و گذراندن زندگی ناگزیر دربرای تأمین مایحتاج خودکفا بودند و خود بیشتر

جمعیت افراد و افزایش اراضی رها شده رابطه منطقی وجود دارد.

بنابراین بر پایه این پژوهش می‌توان اظهار نمود که برای درک درست علل تغییرات کاربری اراضی نه تنها عوامل محیطی مانند شرایط جغرافیایی و پستی و بلندی دخالت داده شود بلکه باید عوامل اجتماعی از جمله رشد و یا کاهش جمعیت را نیز بررسی نمود، زیرا تغییرات کاربری اراضی تلفیقی از مسائل فیزیکی و اجتماعی - اقتصادی است.

در نهایت با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود؛ در هر منطقه از کشور بسته به شرایط اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی، تغییرات کاربری اراضی همراه با مسائل اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی به طور مثال عامل‌های جمعیتی در یک دوره زمانی ۱۵ ساله بررسی شده تا بر این پایه مدلی پویا برای پیش بینی تغییرات کاربری اراضی از روی تغییرات در عامل‌های اجتماعی - اقتصادی و اکولوژیکی در هر منطقه از کشور، استخراج شود. بر این پایه قادر خواهیم بود که پیش از تخریب عرصه‌های منابع طبیعی اقدام پیشگیرانه را انجام دهیم.

در پی بررسی و اقدام بالا، برای حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب شدید عرصه‌های مرتعی، تغییر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و هیدرولوژیکی خاک و همچنین جلوگیری از افزایش تبدیل اراضی مستعد به اراضی کم بازده، بایستی تثبیت کاربری اراضی به صورت قانونی مدون و جامع در سطح ملی به اجرا گذاشته شود تا از دست اندازی بی رویه به منابع طبیعی جلوگیری به عمل آید.

نیازهای ضروری زندگی خویش را تأمین می نمودند. لذا دامداری و کشاورزی از مشاغل اصلی مردم منطقه بشمار می‌رفت به طوری که قسمت زیادی از زمین‌های پیرامون روستاها، به ویژه روستاهایی که در ارتفاعات کم واقع شده بودند تحت کشت انواع غلات قرار داشت. ولی امروزه به دلایل پرشمار از جمله مهم‌ترین آنها یعنی مهاجرت شدید افراد روستایی به شهرها و از سوی دیگر احداث شبکه‌های راه ارتباطی به شهر تهران و هجوم کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی به منطقه، نظام کشاورزی خانوادگی در منطقه در حال متلاشی شدن است. کشتزارهای قدیمی امروزه به صورت اراضی رها شده درآمده‌اند و سیر توالی در آنها از آغاز در حال شکل‌گیری است (Sheikh Hasani, 2002) که این مسئله در منطقه بالاطالقان نیز وجود دارد و در سال‌های اخیر با توجه به اینکه شمار دام در منطقه کاهش یافته و همچنین بر پایه نتایج بدست آمده از بررسی‌های انجام شده در منطقه طالقان (Shahande, 2007; Farsoudan, 2009) می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت مراتع در بالاطالقان هم‌اکنون رو به بهبودی است.

نتایج نوع و درصد تغییرات کاربری اراضی نشان می‌دهد بیشترین تغییرات مربوط به تغییرات مرتع به اراضی رها شده و مرتع به دیم و همچنین کمترین تغییرات مربوط به تبدیل اراضی رها شده به اراضی کشاورزی می‌باشد. در حدود ۴۵/۴۶ درصد از گستره منطقه بدون تغییرات کاربری باقی مانده است. نیز نشان داده شد که به طور مثال در روستای گته ده که بیشترین میزان اراضی رها شده را در بر می‌گیرد، بیشترین کاهش میزان نرخ کاربری مرتع را با ۰/۱۳۸- نیز شامل می‌شود که این نشان‌دهنده این است که در این روستا گستره مراتع کاهش بیشتری داشته و میزان تخریب در این روستا نسبت به روستاهای دیگر بیشتر می‌باشد که این مسئله به دنبال کاهش جمعیت و مهاجرت افراد از روستا و رها شدن اراضی رخ داده است. بنابراین می‌توان گفت بین کاهش

منابع

- Alavi Panah, K., Masoudi, M., 2001. Producing land use maps using land sat TM numerical data, Journal of agriculture and natural resources Gorgan, 8(1), 65-76.
- Amani, m., 2001. Principals of demography, Samt Press, Iran, 112 p.
- Aide, T.M., Grau, H.R., 2004. Globalization, migration, and Latin American ecosystems. Science 305, 1915-1916.
- Dokhni, S., Karimzadeh, H.R., 2008. Change detection of land use and vegetation cover using aerial photographs, Conference of Geomatics, National Cartographic Center, Tehran, Iran.
- Farsoudan, A., 2009. Assessment of population changes in Taleghan Based on natural recourse approach. 80 pp.
- Geist, H.L., Lambin, E.F. 2002: Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. BIOSCIENCE 52 (2), 143-150.
- Haghsheno, M., Yazdani, S., Mehrabi, A.A., 2009. The effect of land use change on the environment. The 3rd Conference and Exhibition on Environmental Engineering, University of Tehran, Iran.
- Henry, S., Boyle, P., Lambin, E.F., 2003. Modeling inter-provincial migration in Burkina Faso, West Africa: the role of socio-demographic and environmental factors. Applied Geography 23, 115-136.
- Jokish, B., 2002. Migration and agricultural change: the case of smallholder agriculture in Highland Ecuador. Human Ecology 30, 523-550.
- Klooster, D., 2000. Beyond deforestation: the social context of forest change in two indigenous communities in Highland Mexico. Yearbook, Conference of Latin Americanist Geographers Journal of Latin American Geography 26, 47-59.
- Lillesand, T., Kiefer, R., Chipman, J., 2008. *Remote Sensing and Image Interpretation*, 6th edition. John Wiley & Sons, New York, 763p.
- Lopez, E., Bocco, G., Menduza, M., Valezquez, A., Aguirre Rivera, J.R., 2006. Peasant emigration and land-use change at the watershed level: A GIS-based approach in Central Mexico. Agricultural Systems 90, 62-78.
- Mahdavi, M., Ghadiri Masoum, M., Mohammadi Yeganeh, B., 2003. The role of natural geography on rural instability and immigration Zanzan Province. Geographical Research 48, 205-222.
- Rudel, T.K., Bates, D., Machinguiashi, R., 2002. A tropical forest transition? Agricultural change, out migration, and secondary forests in the Ecuadorian Amazon. Annals of the Association of American Geographers 92, 87-102.
- Shahande, R., 2007. The impact of demographic factors on degradation of natural resources (Case study: Taleghan). MSc thesis. University of Tehran, Iran. 124 pp.
- Sheikh Hasani, H., 2001. Modeling for environmental planning using geographic information system and remote sensing in Taleghan. Ph.D thesis. Tarbiat Modares University. 360 pp.
- Xu, W., Tan, K.C., 2002. Impact of reform and economic restructuring on rural systems in China: a case study of Yuhang, Zhejiang. Journal of Rural Studies 18, 65-81.

An Investigation of the Population Changes on Relationship with Landuse Changes (Case study: Upland watershed of Taleghan)

M. Ghorbani¹, A. A. Mehrabi², M. Servati³ and A. A. Nazari Samani⁴

¹Ph. D. student, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I.R.Iran

² Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I.R.Iran

³ Associate Prof., University of Shahid Beheshti, I.R.Iran

⁴ Assisstant Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I.R.Iran

(Received: 10 January 2010, Accepted: 10 April 2010)

Abstract

Nowadays, population growth and on the other hand resources limitations astonish authorities. Population changes cause variation in economic activities and land use changes. As a whole, overusing, improper land use and human disturbances over natural resources make environmental imbalances worse. In recent decades, we have seen land use changes in Taleghan basin. Land use changes were produced by many factors, e.g. in abandoned lands, some parts of the region have been converted to residential areas and constructions. Since one century before, because of vicinity to population centers like Tehran and upland condition, this region has been a suitable place for recreation of travelers. Also one of the most important factors has been changed in population which has occurred in Taleghan. So that the statistical information shows substantial decrease in villages population in Taleghan. Similar to the, other regions in Iran, landuse changes especially in rangelands, is an important subject in Taleghan too. This paper tries to illustrate the relationship between population and land use changes in the given region of study and to detect the land use changes in a 15-year period. For determining the landuse, we used geographic information system and statistical methods, remote sensing also landSat images for 1987 and 2001 together. Population size were gained and analyzed for computing the population growth rate. According to what we concluded, in abandoned lands in given region of study the growth rate was positive and in other word, it increased and for other land uses this rate was negative together with negative increasing in all villages, therefore the population decreased. The villages of this region according to their magnitude of reduction in population growth and abandoned lands are: Gateh deh, Narian, Noviz oliya, Dizan, Jovestan, garab, Orazan, Nesa Bala, Mehran, Khachireh, Drapy. Thus, great number of settlers during these years migrated and the population decreased and following this trend, great area of rangelands (37.88%) which has already converted to rain-fed lands, has emerged in the form of abandoned lands in this region. In Gateh deh village, the area of rangelands had the maximum reduction and on the contrary, abandoned lands had the maximum amount of growth. Finally, it could be inferred that, there is a logical relationship between population growth and the area of abandoned lands.

Keywords: Land use, remote sensing, population growth, abandoned lands, BalaTaleghan

*Corresponding author: Tel: +98 919 3669759 , Fax: +98 261 2249313 , E-mail: amehrabi@ut.ac.ir