مجله علم سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
p-ISSN: 2423-4710 e-ISSN: 2383-157X

Drawing a scientific map of the drivers of agricultural land use change with a scientometric approach

Fereshteh Avatefi Akmal (PhD student)[1], Yaser Mohammadi (PhD)[1]*

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Article Type:
Research Paper

Received:
16 Aug. 2024
Revised:
5 Apr. 2025
Accepted:
16 Apr. 2025
Pub. Online:
6 May 2025

ABSTRACT

Background and aim: This study was conducted to analyze the scientometrics of agricultural land use changes between 2000 and 2024 and aims to identify the main drivers of these changes.

Materials and methods: To draw the scientific map, a total of 1801 publications from the Scopus database, covering the years 2006 to 2024, were analyzed using bibliometric techniques, including co-authorship networks, keyword co-occurrence mapping, citation impact analysis, and trend evaluation. Statistical analyses were conducted using VOSviewer, and correlation testing and exploratory factor analysis were performed using IBM SPSS version 28.

Findings: The results of the study showed that attention to the field of agricultural land use change has increased sharply in recent years, especially since 2015, and countries such as China and the United States have the most published articles in this field. Keyword network analysis identified key terms related to agricultural land use change, including environmental factors, human impacts, and technological methodologies. Based on the results of the correlation test, a positive and significant relationship was observed between the number of published articles and the year of publication at one percent level ($P<0.01$). Factor analysis identified five critical drivers—economic, social, environmental, spatial, and legal—impacting agricultural land use changes, with economic and environmental factors exerting the most influence.

Conclusion: Economic, social, legal, environmental, and physical drivers influence land use change, and the role of economic and environmental drivers is particularly prominent. Research has moved toward advanced techniques such as remote sensing and artificial intelligence algorithms that can help policymakers identify and predict land use change patterns.

Keywords: Scientific mapping, Agricultural land use change, Drivers, Scientometric

Cite this article: Avatefi Akmal F, Mohammadi Y. Drawing a scientific map of the drivers of agricultural land use change with a scientometric approach. *Caspian Journal of Scientometrics*. 2025; 12(1): 1-13.

© The Author(s).

Publisher: Babol University of Medical Sciences

*Corresponding Author: Yaser Mohammadi
Address: Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Shahid Mostafa Ahmadi Roshan Street, Hamadan, Iran.
E-mail: y.mohammadi@basu.ac.ir

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

مجله علم‌سنجی کاسپین
Caspian Journal of Scientometrics
p-ISSN: 2423-4710 e-ISSN: 2383-157X

ترسیم نقشه علمی محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی با رویکرد علم‌سنجی

فرشته عواطفی اکمل (PhD student)[۱]، یاسر محمدی (PhD)[۱*]

۱. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

چکیده

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

سابقه و هدف: این مطالعه به تحلیل علم‌سنجی تغییرات کاربری اراضی کشاورزی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ پرداخته و هدف آن شناسایی محرک‌های اصلی این تغییرات است.

مواد و روش‌ها: برای ترسیم نقشه علمی، ۱۸۰۱ مقاله از پایگاه داده اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۴ جمع‌آوری و با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی مانند شبکه‌های همکاری نویسندگان، نقشه‌های هم‌رخدادی کلمات کلیدی و تحلیل تأثیر استنادها پردازش شدند. تحلیل‌های آماری توسط نرم‌افزار VOSviewer و همچنین IBMSPSS نسخه ۲۸ برای آزمون همبستگی و تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که توجه به حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی در سال‌های اخیر به‌ویژه از سال ۲۰۱۵ به شدت افزایش یافته است و کشورهایی مانند چین و آمریکا بیشترین مقالات منتشرشده در این زمینه را دارا هستند. تحلیل شبکه واژگان نیز نشان داد که عوامل محیطی، تأثیرات انسانی و جنبه‌های فناورانه و روش‌شناختی از واژگان اصلی مرتبط با موضوع تغییر کاربری اراضی هستند. بر اساس نتایج آزمون همبستگی، بین تعداد مقالات منتشرشده و سال انتشار رابطه مثبت و معنی‌دار در سطح یک درصد ($P< ۰/۰۱$) مشاهده شد. نتایج تحلیل عاملی نیز نشان داد که ۵ محرک اقتصادی، اجتماعی، محیطی، کالبدی و قانونی، نقش مهمی در تغییرات کاربری زمین کشاورزی دارند و در بین آنها محرک‌های اقتصادی و محیطی بیشترین تأثیر را داشتند.

نتیجه‌گیری: محرک‌های اقتصادی، اجتماعی، قانونی، محیطی و کالبدی بر تغییر کاربری اراضی تأثیرگذارند و نقش محرک‌های اقتصادی و محیطی به‌ویژه برجسته است. روند تحقیقات به سمت تکنیک‌های پیشرفته‌ای مانند سنجش از دور و الگوریتم‌های هوش مصنوعی رفته که می‌توانند به سیاست‌گذاران در شناسایی و پیش‌بینی الگوهای تغییر کاربری کمک کنند.

دریافت: ۱۴۰۳/۵/۲۶
ویرایش: ۱۴۰۴/۱/۱۶
پذیرش: ۱۴۰۴/۱/۲۷
انتشار: ۱۴۰۴/۲/۱۶

واژگان کلیدی: ترسیم نقشه علمی، تغییر کاربری اراضی کشاورزی، محرک‌ها، علم‌سنجی

استناد: فرشته عواطفی اکمل، یاسر محمدی. ترسیم نقشه علمی محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی با رویکرد علم‌سنجی. مجله علم‌سنجی کاسپین. ۱۴۰۴؛ ۱۲(۱): ۱۳-۱.

© The Author(s)
Publisher: Babol University of Medical Sciences

* **مسئول مقاله:** یاسر محمدی
آدرس: همدان، چهارباغ شهید مصطفی احمدی روشن، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده کشاورزی.
رایانامه: y.mohammadi@basu.ac.ir

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

مقدمه

زمین مبنای اساسی و اولیه برای بقای بشر است. استفاده از زمین به تمام فعالیت‌های توسعه هدفمند و بهره‌برداری از منابع زمینی اشاره دارد. تغییر کاربری اراضی (LUCC) هم علت و هم معلول فرآیندهای بیوفیزیکی و فعالیت‌های انسانی است (۱ و ۲). از دهه ۱۹۹۰ به بعد، با توجه به افزایش جمعیت جهانی، مسائل مربوط به منابع و محیط زیست، تغییر کاربری اراضی به یک مرز و موضوع داغ در تحقیقات تغییرات جهانی تبدیل شده است (۵-۳). تحقیقات گسترده و عمیقی در مورد الگوی زمانی-مکانی (۸-۶)، نیروهای محرک یا مکانیسم‌ها (۱، ۹ و ۱۰) و مدل‌سازی پویا (۱۱) تغییر کاربری اراضی انجام شده است. مدل‌های رایج برای شبیه‌سازی پویایی تغییر کاربری اراضی شامل پویایی منظر (۱۲)، شاخص‌های منظر (۱۳)، اتوماتای سلولی (۱۴)، مدل مبتنی بر عامل (۱۵ و ۱۶)، مدل FLUS (۱۷) و مدل CLUE-S (۱۸) است. همچنین توجه بیشتری به رابطه بین فعالیت‌های انسانی و تغییر کاربری اراضی (۱۹) و تأثیر تغییر کاربری اراضی بر اقلیم (۴ و ۲۰)، اکوسیستم (۲۱)، منابع آب (۲۲)، کیفیت خاک (۲۳) و سیستم اقتصادی-اجتماعی (۲۴) شده است. به‌طورکلی، معتقد هستند که در دهه‌های گذشته تغییرات قابل توجهی در انواع و ساختار استفاده از زمین رخ داده است. تغییر در عوامل بیوفیزیکی و فعالیت‌های انسانی بر تغییر کاربری اراضی تأثیر می‌گذارد، اما عامل‌های اصلی در مناطق مختلف و با گذر زمان متفاوت هستند (۱، ۱۲ و ۲۵). با توجه به آثار منفی تغییر کاربری اراضی کشاورزی، مطالعات گوناگونی در داخل و خارج از کشور در این رابطه صورت گرفته است. به‌طورکلی مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهند تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی بیشتر وابسته به پنج عامل اقتصادی، اجتماعی، محیطی، کالبدی و قانونی است.

اولین عامل مؤثر بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی، عوامل اقتصادی هستند که به عقیده برخی از کارشناسان، مهم‌ترین عامل تغییر کاربری اراضی، مشکلات اقتصادی مردم است (۲۶) که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به گرانی نهاده‌های کشاورزی، پایین بودن قیمت محصولات زراعی، درآمد کم، نداشتن پشتوانه مالی، قیمت محصول عمده تولیدی، توسعه‌نیافتگی کشاورزی، اقتصادی نبودن بخش کشاورزی، افزایش درآمد حاصل از فعالیت‌های غیرکشاورزی، تعداد افراد شاغل خانواده در بخش کشاورزی، اجاره‌بهای زمین، داشتن سطح درآمدی مطلوب، نیاز به مسکن، افزایش قیمت زمین در سال‌های اخیر، بالا رفتن هزینه‌های کشاورزی، درآمد پیش‌بینی شده از تغییر کاربری جدید، مشکلات مربوط به فروش محصولات، تورم بالا در جامعه، ناپایداری اقتصادی، تعداد قطعات اراضی، کمبود نیروی کار و غیره اشاره کرد (جدول ۱). این یافته‌ها در مطالعات محققانی همچون محمدی و همکاران (۲۰۱۳)، کلالی مقدم (۲۰۱۵)، طهماسبی و همکاران (۲۰۲۰)، بهره‌مند پاسکه و کاوسی کلاشمی (۲۰۲۱)، موسوی و یزدان‌پناه (۲۰۲۱)، Santiphop و همکاران (۲۰۱۲)، Paudel و همکاران (۲۰۱۹)، Hou و همکاران (۲۰۲۱) به اثبات رسیدند (۳۴-۲۷). همچنین نتایج مطالعه Meyer و Früh-Müller (۲۰۲۰) در کشور آلمان نشان داد محدودیت‌های اقتصادی کشاورزان را وادار خواهد کرد کشاورزی را رها کرده و اراضی کشاورزی را تغییر کاربری دهند (۳۵).

دومین عامل، عوامل اجتماعی هستند که تأثیر آن بر تغییر کاربری اراضی در مطالعات مختلف کاملاً مشهود است. عللی همچون تراکم خانواده کشاورز، سطح سواد کشاورز، تمایل جوانان به مشاغل غیر کشاورزی در شهرها، افزایش فرصت تحرک اجتماعی، تمایل به شهرنشینی، مهاجرت به شهرها، فاصله اراضی تا مرکز شهر، دسترسی به جاده‌ها، توسعه شهرها، نزدیکی به راه‌ها و بزرگراه‌ها، مشکلات زندگی در روستا، و غیره از مهم‌ترین دلایل مؤثر اجتماعی هستند که در مطالعات طهماسبی و همکاران (۳۳)، موسوی و یزدان‌پناه (۳۱)، دربان آستانه و همکاران (۳۶)، Hou و همکاران (۲۷) به اثبات رسیدند. در تأیید مطالب بیان‌شده، Jose و Padmanabhan (۳۷)، در کشور هند در زمینه تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی به این نتیجه رسیدند که فشار جمعیت بر زمین از عوامل اصلی تغییر کاربری اراضی کشاورزی است. نتایج پژوهش دیگری با عنوان تحلیل محرک‌ها و تأثیرات تحولات زمین‌های کشاورزی نشان داد رشد سریع جمعیت و نیازهای آن‌ها یکی از عوامل اصلی تغییر کاربری اراضی در منطقه آسیا است (۳۸). نتایج مطالعه‌ای در نپال در زمینه عوامل اصلی تغییر کاربری اراضی کشاورزی از دیدگاه کشاورزان، متغیرهای اجتماعی را در کنار متغیرهای اقتصادی بعنوان مهم‌ترین عوامل تغییر در کاربری اراضی کشاورزی معرفی کرد (۲۹).

از دیگر عوامل مؤثر بر تغییر کاربری اراضی، عوامل محیطی (طبیعی) هستند. عوامل محیطی گوناگونی مانند سطح بارندگی، میزان دسترسی به چاه‌های آب (۳۹)، دیمی بودن اراضی (۴۰)، مرغوبیت و حاصلخیزی اراضی (۴۱)، فرسایش و عدم محصول‌دهی مطلوب خاک (۲۶) و غیره بر تغییر کاربری اراضی تأثیرگذار هستند، همچنین: عوامل طبیعی (محیطی) بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی در مطالعات طهماسبی و همکاران (۳۳)، بهره‌مند پاسکه و کاوسی کلاشمی (۳۴) مشهود است. عوامل کالبدی از دیگر عوامل مهم تغییر کاربری اراضی کشاورزی هستند. عواملی مانند توریستی بودن منطقه، فشار توسعه شهر، افزایش ساخت و ساز ویلاهای اجاره‌ای، گسترش حمل و نقل و ارتباطات، تکه تکه شدن اراضی، گسترش شهر به سمت روستاهای پیرامونی و خزش شهری، افزایش ساخت و ساز خانه‌های دوم، و غیره را می‌توان به عنوان مهم‌ترین دلایل کالبدی تأثیرگذار بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی نام برد که در تحقیقات صدیقی و همکاران (۴۲) و صادقلو و همکاران (۲۶) به اثبات رسیده‌اند. همچنین Santiphop و همکاران (۳۰) طی مطالعه‌ای در تایلند تحت عنوان «عوامل مؤثر بر الگوهای استفاده از زمین‌های کشاورزی و راهبردهای معیشت خانوارهای کشاورزی» نشان داد عوامل کالبدی در کنار عوامل اقتصادی و جمعیت شناختی نقش مهمی در تغییر کاربری اراضی کشاورزی دارند.

عوامل قانونی از دیگر علل مهم و تأثیرگذار بر تغییر کاربری اراضی است که در مطالعات موسوی و یزدان‌پناه (۳۱)، ذوقی و همکاران (۴۳)، صدیقی و همکاران (۴۲) و صادقلو و همکاران (۲۶) به اثبات رسیده است. از مهم‌ترین عوامل قانونی مؤثر بر تغییر کاربری اراضی می‌توان به نبود شفافیت‌های قانونی و وجود بندها و تبصره‌های مختلف درباره تغییر کاربری اراضی، مشخص نبودن مسئولیت نظارتی و تصمیم‌گیری شورایی پیرامون تغییر کاربری،

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

برخورد ضعیف با قانون‌شکنان، ضعف دستگاه‌های اجرایی در اطلاع‌رسانی به مالکان زمین‌های کشاورزی درباره نوع کاربری و ممنوعیت تغییر کاربری، ضعف نظارت دستگاه‌های دولتی و فساد اداری و باندبازی بین برخی از کارکنان، نظیر ناآگاهی از قوانین حفاظت اراضی، و مانند آن اشاره کرد. بررسی مطالعات نشان می‌دهد محققان بسیاری موضوع تغییر کاربری اراضی کشاورزی را مورد بررسی و بحث قرار داده‌اند که نشان می‌دهد، مسأله تغییر کاربری اراضی از مشکلات اساسی بخش کشاورزی است. با توجه به حجم بالای تغییر کاربری اراضی در بخش کشاورزی ایران که متعاقباً منجر به کاهش اراضی کشاورزی شده و امنیت غذایی را به چالش کشیده است، شناسایی محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی در راستای جلوگیری از این پدیده و دست‌یابی به مدیریت پایدار اراضی بسیار اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش، شناسایی محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی از طریق یک مرور نظام‌مند از مطالعات پیشین است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی است که با رویکرد علم‌سنجی و در راستای پاسخ به سوال اصلی پژوهش یعنی "چه محرک‌هایی در فرآیند تغییر کاربری اراضی کشاورزی کلیدی هستند؟" انجام شد. جامعه آماری پژوهش، شامل تمامی مطالعات مرتبط با "تغییر کاربری اراضی کشاورزی" نمایه‌شده در پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۰۰ بود. نمونه آماری شامل تعداد ۱۸۰۱ مقاله (واحد اطلاعاتی) بود که پس از طی نمودن فرآیند جستجو به‌دست آمد. در راستای دستیابی به نمونه مذکور، پس از مشخص نمودن پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس، کلیدواژه‌های اصلی مشخص و یک مرور ادبیات جامع از مطالعات مرتبط به‌عمل آمد. به منظور جستجوی دقیق‌تر سعی شد از مترادف‌ها و منطق بولین جهت گسترده نمودن و یا ترکیب کلیدواژه‌ها بهره برده شود. رشته جستجو در این تحقیق برای دستیابی به یک دید کلی از تحقیقات مرتبط با تغییر کاربری اراضی کشاورزی در دنیا شامل کلید واژه‌های، تغییر کاربری اراضی (land use change)، اراضی کشاورزی (Agricultural lands)، عوامل مؤثر (Effective Factors)، تبیین‌کننده (Determinants)، ریشه‌ها (Roots) و محرک‌ها (Drivers) بود. از تکنیک‌های علم‌سنجی مانند شبکه‌های همکاری نویسندگان، نقشه‌های هم‌رخدادی کلمات کلیدی، تحلیل تأثیر استنادها و تمرکز یا روند پژوهش‌ها برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید. همچنین شاخص‌های کلیدی مانند h-index، شمارش استنادات و ضریب تأثیر مجلات در راستای ارزیابی میزان رویت‌پذیری و تأثیر تحقیقات ایرانی در زمینه مدیریت منابع آب، مورد محاسبه قرار گرفت. برای ترسیم شبکه موضوعی مطالعات انجام‌گرفته در حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی نیز از نرم‌افزارVOSviewer بهره گرفته شد.

برای اطمینان از پایایی داده‌های گردآوری‌شده، داده‌ها همزمان توسط تیم پژوهشی چندین بار مورد بازبینی قرار گرفتند تا میزان خطای شناسایی مقالات مورد استفاده در این پژوهش به حداقل کاهش یابد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی شامل توزیع فراوانی و نسبت، و در بخش آمار استنباطی از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل عاملی اکتشافی بهره گرفته شد. در تحلیل عاملی اکتشافی، ابتدا ماتریس همبستگی ایجاد شده و سپس با استفاده از چرخش واریماکس، عوامل مورد بررسی قرار گرفتند. تحلیل عاملی اکتشافی در محیط نرم‌افزار SPSS 28 انجام شد و خوشه‌های استخراج‌شده بر اساس نظر متخصصین توسعه کشاورزی تحلیل شد.

یافته‌ها

شکل ۱، تعداد مقالات منتشرشده در حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی را در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ نشان می‌دهد. بر اساس نمودار، مشاهده می‌شود که بیشترین تعداد مقالات بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ منتشر شده است، که این نشان‌دهنده افزایش توجه پژوهشگران به این حوزه در این بازه زمانی است. به عبارت دیگر، تحقیقات و مطالعات در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی در سال‌های اخیر به شدت افزایش یافته است. همچنین، کمترین تعداد مقالات در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ منتشر شده است، که نشانگر کمبود توجه به این حوزه در گذشته است؛ اما با گذشت زمان و ورود به دهه‌های بعدی، توجه به موضوع تغییر کاربری اراضی کشاورزی افزایش یافته و تعداد مقالات منتشرشده نیز افزایش یافته است. این امر نشان از اهمیت و جلب توجه بیشتر به این موضوع در حوزه تحقیقات علمی است.

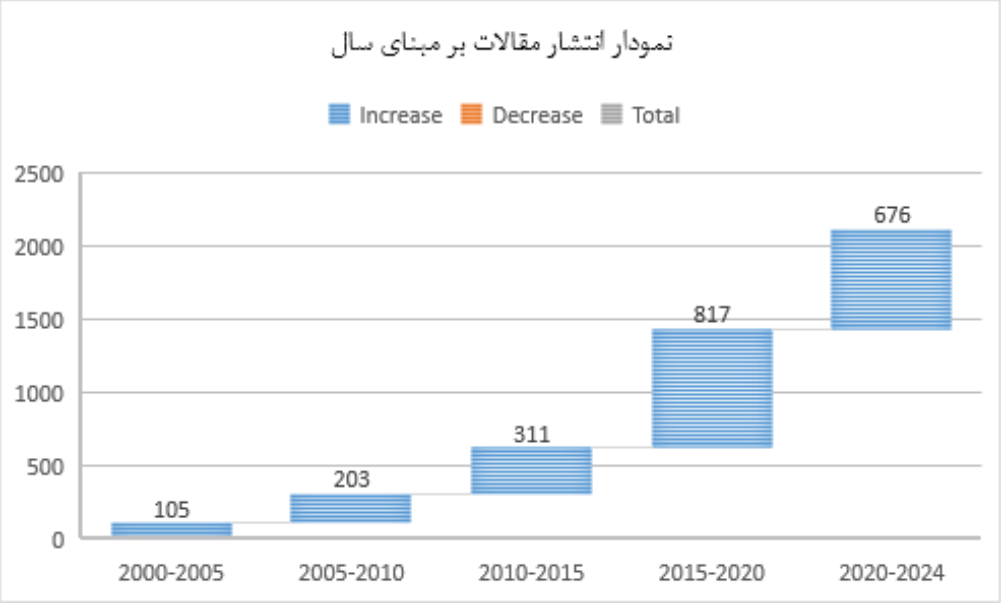
به‌منظور بررسی واژگان پرکاربرد در این حوزه پژوهشی، شبکه واژگان با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer ترسیم شد که نتایج آن در شکل ۲ و جدول ۱ قابل مشاهده است. شکل ۲، تجسم شبکه‌ای است که تاثیر عوامل مختلف و تعاملات آن‌ها را در ارتباط با تغییرات کاربری زمین کشاورزی ترسیم می‌کند. شبکه از گره‌های متعددی تشکیل شده است که با خطوطی به هم متصل شده‌اند که نشان‌دهنده روابط یا همبستگی بین مفاهیم است. هر گره یک مفهوم را نشان می‌دهد و اندازه گره ممکن است اهمیت یا فراوانی آن مفهوم را در مطالعه نشان دهد.

تحلیل نقشه ارائه‌شده و کلاسترهای موجود در آن نشان‌دهنده ارتباطات پیچیده بین موضوعات مختلف در زمینه کشاورزی، مدیریت منابع آب، و استفاده از زمین است. در این تحلیل، چهار کلاستر اصلی شناسایی شده است. نخستین کلاستر، کلاستر آبی (Water Management) است که به مسائل مربوط به کیفیت آب، مدیریت منابع آب، آب‌های زیرزمینی، و آلودگی آب می‌پردازد و اهمیت آب را در کشاورزی و محیط زیست نشان می‌دهد. دومین

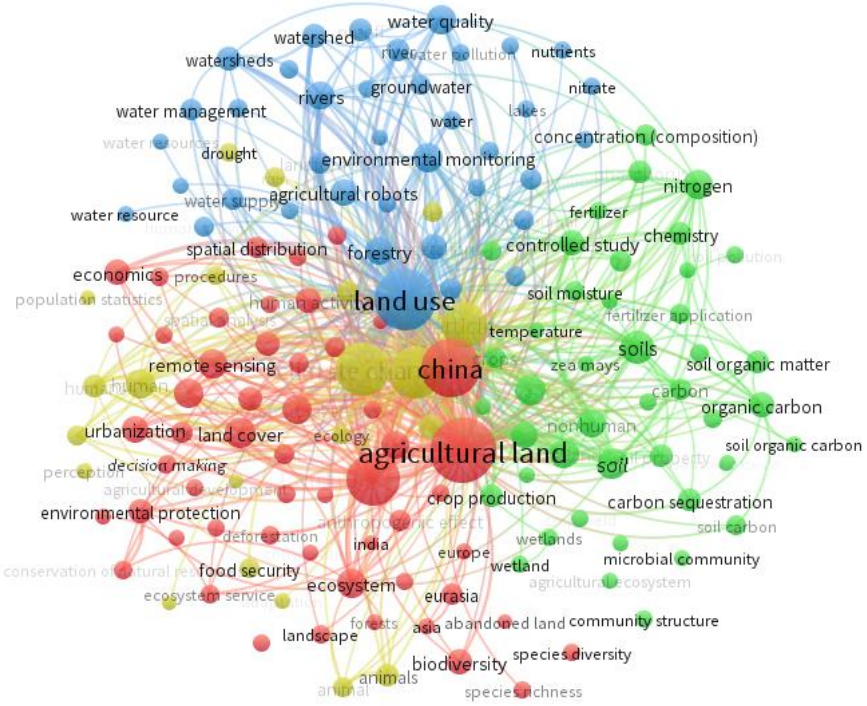
[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

کلاستر، کلاستر زرد (Land Use) به بررسی نحوه استفاده از زمین و تغییرات کاربری آن، به همراه آمار جمعیت و تصمیم‌گیری‌های مرتبط می‌پردازد تا تأثیرات آن بر محیط زیست و جامعه را بررسی کند. سومین کلاستر، کلاستر قرمز (Agricultural Land) بر تولید محصولات کشاورزی، امنیت غذایی، اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی تمرکز دارد و تأثیرات این موضوعات بر زمین‌های کشاورزی را تحلیل می‌کند. در نهایت، کلاستر سبز (Soil and Fertility) به بررسی کیفیت خاک و مواد مغذی، و همچنین مدیریت خاک می‌پردازد و تأثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست را مورد توجه قرار می‌دهد. هر یک از این کلاسترها نیاز به توجه و بررسی‌های بیشتر در زمینه‌های مرتبط را نشان می‌دهند و این تحلیل می‌تواند به عنوان یک راهنمای مفید برای پژوهشگران و تصمیم‌گیرندگان در حوزه‌های کشاورزی و محیط زیست مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱. تعداد مقالات بر اساس بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۰۰



شکل ۲. شبکه واژگان مطالعات حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

در این شبکه، به تأثیر عواملی مانند شرایط محیطی (مانند کیفیت آب و ترسیب کربن)، فعالیت‌های انسانی (مانند شهرنشینی و تغییرات در استفاده از زمین)، و فناوری‌های مورد استفاده برای تحلیل تغییرات کاربری زمین (مانند سنجش از دور) پرداخته شده است.

جدول ۱ شامل اطلاعات مربوط به واژگان کلیدی در حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی است. این واژگان کلیدی با توجه به تعداد فراوانی ظاهر شده در مقالات مورد بررسی، نشان‌دهنده اهمیت و توجه به آنها توسط پژوهشگران در این حوزه است. با توجه به این جدول، می‌توان دید که "Land use" با قدرت کل پیوند بالاترین مقدار را دارد، که نشان از اهمیت بالای این موضوع در تحقیقات مختلف است.

علاوه بر این، "Agricultural land"، "Agriculture"، "Land use change" و "Climate change" نیز از موضوعات مهم و پرتکرار در مقالات هستند. به‌طور کلی، این واژگان کلیدی نشان‌دهنده تمرکز پژوهش‌ها بر روی موضوعاتی مانند استفاده از اراضی، کشاورزی، تغییر کاربری اراضی و تغییرات آب و هوا در ارتباط با کشاورزی و اراضی کشاورزی هستند.

جدول ۱. تعدادی از پرتکرارترین واژگان مورد استفاده در پژوهش‌ها

کلمات کلیدی	فراوانی	قدرت کل پیوند
Land use	۳۰۱	۴۱۵۳
Agricultureal land	۳۳۷	۴۰۱۹
China	۲۷۴	۳۴۴۱
Article	۱۶۹	۳۴۰۳
Agriculture	۲۲۳	۲۹۷۷
Land use change	۲۳۳	۲۵۹۰
Climate change	۲۲۶	۲۴۱۸
Soils	۹۴	۱۵۰۸
Environmental monitoring	۷۰	۱۴۸۹
Soil	۸۰	۱۴۶۵
Nitrogen	۶۸	۱۲۹۱
Human	۷۰	۱۲۵۶
Ecosystem	۷۳	۱۲۳۵
Revers	۶۴	۱۱۸۵
Environmental factor	۷۵	۱۱۴۳
Nonhuman	۶۴	۱۱۴۱
Controlled study	۵۴	۱۱۳۴
Water quality	۷۱	۱۱۲۲
Grassland	۷۱	۱۰۲۳
Ecosystems	۶۲	۹۶۴

شکل ۳، یک شبکه از کشورهایی را نشان می‌دهد که در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی مقالاتی منتشر کرده‌اند. در این شبکه، روابط بین کشورها با خطوط و اندازه‌های دایره‌ها نشان داده شده است که نمایانگر تعداد مقالات یا شدت همکاری بین آنها است. در ادامه برخی از نکات کلیدی این شبکه تحلیل می‌شود:

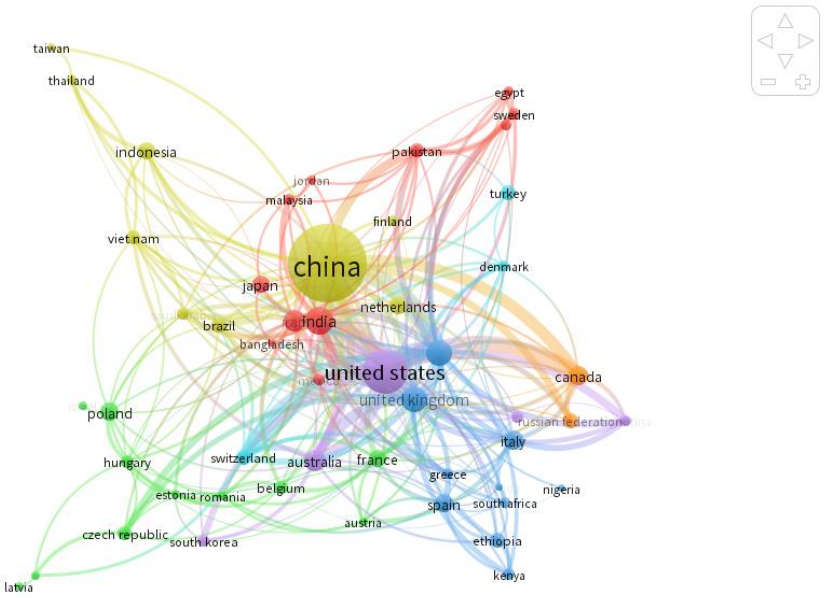
چین و ایالات متحده: این دو کشور بزرگ‌ترین دایره‌ها را در نمودار دارند، که نشان‌دهنده سهم برجسته آنها در مقالات منتشرشده در این زمینه است. همچنین، تعداد زیادی خطوط از این کشورها وجود دارد، که نشان‌دهنده همکاری‌های پژوهشی فراوان با سایر کشورها است.

همکاری‌های بین‌المللی: رنگ‌های مختلف خطوط ممکن است نشان‌دهنده نوع همکاری‌ها یا موضوعات خاصی باشد که در مقالات مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کشورهایی مانند هند، برزیل، ژاپن و کشورهای اروپایی مانند آلمان و فرانسه نیز دارای تعداد قابل توجهی ارتباط هستند.

توزیع جغرافیایی: کشورها از قاره‌های مختلف نشان داده شده‌اند که نشان‌دهنده پراکندگی جهانی تحقیقات در این زمینه است. کشورهای آسیایی، آمریکایی، اروپایی و حتی برخی کشورهای آفریقایی مانند نیجریه و اتیوپی در این شبکه حضور دارند.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]



شکل ۳. شبکه کشورهای مطالعه‌کننده در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی

تحلیل شکل ۴، نشان‌دهنده وضعیت و اهمیت مجلات منتشرکننده مقالات در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی است. مجلاتی مانند "Agricultural Systems"، "Agricultural Water Management" و "Environmental Science and Pollution" به دلیل تعداد بالای مقالات منتشرشده و کلمات کلیدی منتخب، از اعتبار و اهمیت بالایی برخوردارند. این مجلات به ارائه پژوهش‌های برجسته در رابطه با سیستم‌های کشاورزی، مدیریت آب در کشاورزی و آلودگی محیط زیست می‌پردازند و به همین دلیل منبعی معتبر برای محققان و پژوهشگران در این حوزه هستند.

مجله "Agricultural Systems" به بررسی و مدل‌سازی سیستم‌های کشاورزی پرداخته و تأثیرات مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیطی را بر تولیدات کشاورزی تحلیل می‌کند. از سوی دیگر، "Agricultural Water Management" بر مدیریت منابع آب در کشاورزی تأکید دارد و می‌تواند به پژوهشگران در انتخاب روش‌های بهینه مدیریت آب کمک کند. همچنین، "Environmental Science and Pollution" به موضوعات مربوط به آلودگی و اثرات آن بر اکوسیستم‌ها و منابع آب می‌پردازد که برای درک بهتر چالش‌های مرتبط با تغییر کاربری اراضی کشاورزی ضروری است.

علاوه‌براین، مجلات دیگری مثل "Ecological Indicators"، "Global Change Biology" و "Forests" به دلیل پوشش گسترده‌ای که از موضوعات اکوسیستمی، زیست‌شناسی تغییرات جهانی و جنگل‌ها دارند، تنوع و عمق بیشتری به این حوزه می‌بخشند. "Ecological Indicators" به بررسی معیارهای اکولوژیکی مرتبط با مدیریت منابع طبیعی و ارزیابی وضعیت اکوسیستم‌ها می‌پردازد. "Global Change Biology" نیز تغییرات اقلیمی و اثرات آن بر زیست‌کره را مدنظر قرار می‌دهد و از این رو، می‌تواند به پژوهشگران در تحلیل تأثیرات تغییر کاربری اراضی بر تنوع زیستی کمک کند. "Forests" نیز تمرکز ویژه‌ای بر روی جنگل‌ها و شیوه‌های مدیریت پایدار این اکوسیستم‌ها دارد که قابلیت تعمیم به تحلیل کاربری اراضی کشاورزی را نیز داراست.

تعداد بالای کلمات کلیدی در مقالات منتشرشده در این مجلات معمولاً نشان‌دهنده جایگاه علمی و پیچیدگی موضوعات مطرح شده است. این امر به محققان این امکان را می‌دهد که به تحقیقات پیشرفته‌تر و جامع‌تری دست یابند. به‌علاوه، مجلاتی که تعداد سندهای بیشتری را منتشر می‌کنند، به عنوان منابع معتبر و مورد توجه در دنیای آکادمیک شناخته می‌شوند و می‌توانند محل مناسبی برای ارائه یافته‌های جدید و به‌روز در این زمینه باشند.

از این رو، این تحلیل می‌تواند به محققان در انتخاب منابع معتبر و متنوع برای تحقیقات خود در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی و همچنین در ارائه مطالب علمی خود کمک شایانی نماید. با توجه به اهمیت این مجلات، نیاز به توجه دقیق‌تر و بیشتر به محتوا و موضوعات آن‌ها احساس می‌شود که می‌تواند به توسعه دانش و پژوهش‌های مرتبط با این حوزه منجر شود.

به منظور بررسی رابطه بین همبستگی بین تعداد مقالات منتشرشده و سال انتشار از همبستگی پیرسون استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده از این بخش بین تعداد مقالات منتشرشده و سال انتشار رابطه مثبت و معنی‌دار در سطح یک درصد (P<۰/۰۱) وجود دارد. این بعنوان یک نتیجه مهم در تحقیقات این زمینه مطرح است و نشان می‌دهد که با گذشت زمان، تعداد مقالات منتشرشده در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی نیز افزایش یافته است. این رابطه معنادار است؛ زیرا نشان می‌دهد که توجه به این موضوع و انجام تحقیقات در این زمینه در سال‌های اخیر افزایش یافته و اهمیت بیشتری به آن داده شده است (جدول ۲).

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

جدول ۲. همبستگی بین تعداد مقالات منتشرشده و سال انتشار

متغیر وابسته	جنس	متغیر مستقل	جنس	نوع ضریب و آزمون	ضریب	سطح معنی‌داری
تعداد مقالات منتشرشده	نسبی	سال انتشار	اسمی	پیرسون	۰/۵۰۹**	<۰/۰۰۱

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

تحلیل عاملی محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی

به‌منظور بررسی عوامل موثر بر تغییر کاربری اراضی از تحلیل عاملی استفاده شد. تحلیل عاملی بر اساس پرتکرارترین واژگان مورد استفاده در پژوهش‌ها (جدول ۱) انجام گرفت. ارتباطات بین این واژگان نیز در شکل ۲ مقابل مشاهده است.

برای تعیین مناسب بودن داده‌ها از آزمون‌های KMO و بارتلت استفاده گردید. محاسبه‌های انجام شده در جدول ۳ نشان می‌دهد، انسجام درونی داده‌ها برای بهره‌گیری از تکنیک تحلیل عاملی مناسب است. میزان آماره KMO برابر ۰/۶۰۱ درصد و آماره بارتلت در سطح ۰/۰۱ معنی‌دارمی‌باشد که دلالت بر تایید تناسب تحلیل عاملی دارد.

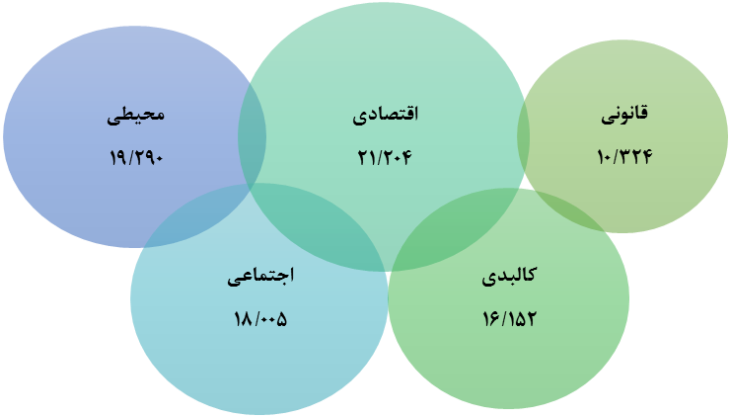
جدول ۳. مقدار آماره KMO و آزمون بارتلت

تحلیل عاملی	KMO	Bartlett's Test
محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی	۰/۶۰۱	۳۷۹۴/۱۹۶
Sig		۰/۰۰۰

نتایج تحلیل عاملی نشان می‌دهند که پنج عامل اصلی بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی تأثیرگذار هستند: اقتصادی، محیطی، اجتماعی، کالبدی و قانونی. از میان این عوامل، عوامل اقتصادی با مقدار ویژه ۲۱/۲۰ بیشترین تأثیر را دارند؛ عواملی نظیر قیمت محصولات کشاورزی، هزینه‌های تولید و دسترسی به بازارهای فروش به‌طور مستقیم بر تصمیمات کشاورزان تأثیر می‌گذارند. به‌علاوه، عوامل محیطی با مقدار ویژه ۱۹/۲۹ نیز نقش مهمی ایفا می‌کنند، به‌و یژه کیفیت خاک و منابع آبی که می‌توانند به تغییر کاربری اراضی به سمت استفاده‌های غیرکشاورزی منجر شوند. عوامل اجتماعی، با مقدار ویژه ۱۸/۰۰، تأثیر قابل توجهی بر تغییر کاربری دارند؛ آگاهی و آموزش کشاورزان، تغییرات جمعیتی و فرهنگ محلی از جمله عواملی هستند که می‌توانند بر نوع کشت و کاربری اراضی تأثیر بگذارند. همچنین، عوامل کالبدی با مقدار ویژه ۱۵/۱۶، به‌ویژه زیرساخت‌های حمل و نقل و برنامه‌ریزی شهری، می‌توانند به افزایش دسترسی به بازارها و در نتیجه تغییر کاربری کمک کنند. در نهایت، عوامل قانونی کمترین تأثیر را بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی دارند، که ممکن است به دلیل عدم اجرای مؤثر قوانین یا کمبود قوانین حمایتی برای کشاورزی باشد. بنابراین، ضروری است که در برنامه‌ریزی‌های آتی، به‌ویژه در زمینه حفظ و بهینه‌سازی کاربری اراضی کشاورزی، به عوامل اقتصادی و محیطی توجه ویژه‌ای شود، و همچنین بهبود عوامل اجتماعی، کالبدی و قانونی می‌تواند به مدیریت بهتر اراضی و حمایت از کشاورزی کمک کند.

جدول ٤. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی

عامل	نام عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
۱	اقتصادی	۵/۰۵۱	۲۱/۲۰۴	۲۱/۲۰۴
۲	محیطی	۴/۱۸۰	۱۹/۲۹۰	۴۰/۴۹۴
۳	اجتماعی	۴/۰۵۲	۱۸/۰۰۵	۵۸/۴۹۹
۴	کالبدی	۳/۸۰۵	۱۶/۱۵۲	۷۴/۱۵۲
۵	قانونی	۳/۷۷۷	۱۰/۳۲۴	۸۴/۹۷۵



شکل ٤. محرک‌های تغییر کاربری اراضی کشاورزی به تفکیک درصد سهم

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به تحلیل علمی مطالعات حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی با رویکرد علم سنجی پرداخت. با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان نتیجه گرفت که توجه به حوزه تغییر کاربری اراضی کشاورزی در سال‌های اخیر به شدت افزایش یافته است. نتایج مطالعات در این زمینه حاکی از افزایش تعداد مقالات در سال‌های اخیر است به‌طوری‌که از سال ۲۰۱۵ رشد قابل توجهی در زمینه انتشار مقالات کاربری اراضی صورت گرفته است. شبکه واژگان مطالعات حوزه تغییر کاربری اراضی نشان می‌دهد که عوامل مختلفی مانند عوامل محیطی، تأثیر انسانی و جنبه‌های فن‌آوری و روش‌های شناختی در تغییرات کاربری زمین کشاورزی نقش مهمی دارند. همچنین، تحلیل شبکه کشورها نشان می‌دهد که کشورهای چین و آمریکا سردمداران مطالعات در زمینه کاربری اراضی هستند و بیشترین ارتباط و همکاری علمی را با سایر کشورها داشته‌اند. با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل همبستگی بین تعداد مقالات منتشرشده و سال انتشار همبستگی مثبت و معنی‌داری مشاهده شد که نشان می‌دهد افزایش تعداد مقالات منتشرشده در زمینه تغییر کاربری اراضی کشاورزی با گذشت زمان افزایش یافته است. این نتیجه نشان می‌دهد که حوزه تغییر کاربری اراضی از اهمیت بیشتری برخوردار شده و تحقیقات در این زمینه در سال‌های اخیر به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. این امر نشان از توجه و تمرکز بیشتر پژوهشگران و اهمیت بیشتری که به موضوع تغییر کاربری اراضی کشاورزی داده می‌شود، دارد. این نتایج می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کمک کند تا بهترین تصمیمات را در خصوص مدیریت و حفاظت از اراضی کشاورزی بگیرند و به توسعه پایدار و محیط زیست دوستانه کمک کند.

همچنین مطابق با نتایج تحلیل عاملی، محرک‌های اصلی تغییر کاربری اراضی کشاورزی را در ۵ عامل اقتصادی، اجتماعی، محیطی، کالبدی و قانونی می‌توان طبقه‌بندی نمود که هر یک از این عوامل تاثیر زیادی در تصمیم‌گیری کشاورزان نسبت به تغییر کاربری اراضی خود دارند.

عوامل اقتصادی به تأثیر نیروهای بازار مانند عرضه و تقاضا بر تصمیمات کاربری زمین اشاره دارد. به عنوان مثال، سودآوری نوع خاصی از کاربری زمین ممکن است صاحبان زمین را وادار به تغییر زمین خود برای اهداف سودآورتر، مانند ساخت باغ‌شهری یا توسعه صنعتی کند. همچنین گرانی نهاده‌های کشاورزی، پایین بودن قیمت محصولات زراعی، درآمد کم، نداشتن پشتوانه مالی نیز محرک‌های دیگر اقتصادی جهت تغییر کاربری اراضی هستند. نتایج مطالعات محمدی و همکاران (۳۲)، طهماسبی و همکاران (۳۳)، بهره‌مند پاسکه و کاوسی کلاشمی (۳۴)، موسوی و یزدان‌پناه (۳۱) نیز مؤید نتایج این پژوهش است.

عوامل محیطی شامل تأثیر منابع طبیعی، آب و هوا و اکوسیستم‌ها بر تصمیمات استفاده از زمین است. برای مثال، وجود خاک حاصلخیز، میزان بارندگی، دیمی بودن اراضی، حاصلخیزی خاک یا دسترسی به آب ممکن است بر انتخاب شیوه‌های کشاورزی تأثیر بگذارد، در حالی که وجود تالاب‌ها یا گونه‌های در معرض خطر ممکن است انواع خاصی از توسعه را محدود کند. مطالعات طهماسبی و همکاران (۳۳)، بهره‌مند پاسکه و کاوسی کلاشمی (۳۴) نیز نتایج این مطالعه را تأیید می‌کنند.

عوامل اجتماعی شامل تأثیر هنجارهای فرهنگی، ترجیحات جامعه و روندهای جمعیتی بر تصمیمات استفاده از زمین است. به عنوان مثال، تمایل به فضاهای سبز باز یا نیاز به مسکن مقرون به صرفه ممکن است تصمیمات مربوط به توسعه و استفاده از زمین را شکل دهد یا جمعیت خانواده کشاورز، سطح سواد کشاورز، تمایل جوانان به مشاغل غیرکشاورزی در شهرها، افزایش فرصت تحرک اجتماعی، تمایل به شهرنشینی، مهاجرت به شهرها، فاصله اراضی تا مرکز شهر، دسترسی به جاده‌ها، توسعه شهرها، نزدیکی به راه‌ها و بزرگراه‌ها، مشکلات زندگی در روستا نیز از دیگر محرک‌های اجتماعی است که بر تغییر کاربری اراضی تأثیرگذار هستند. مطالعات موسوی و یزدان‌پناه (۳۱)، دربان آستانه و همکاران (۳۶) نیز نقش محرک‌های اجتماعی بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی را تأیید می‌کنند و معتقدند این عوامل نقش تاثیرگذاری دارند.

عوامل کالبدی به ویژگی‌های خود زمین مانند توپوگرافی، کیفیت خاک و نزدیکی به منابع آب اشاره دارد. این عوامل می‌توانند تناسب کاربری‌های مختلف زمین مانند کشاورزی، جنگلداری یا توسعه شهری را تعیین کنند و عوامل قانونی شامل مقررات، قوانین منطقه‌بندی و حقوق مالکیت است که بر تصمیمات استفاده از زمین حاکم است. برای مثال، احکام منطقه‌بندی ممکن است انواع خاصی از توسعه را در مناطق مسکونی محدود کند، در حالی که حق ارتفاق حفاظتی ممکن است زمین‌های حساس به محیط زیست را از توسعه محافظت کند. ضعف نظارت دستگاه‌های دولتی و فساد اداری و باندبازی بین برخی از کارکنان و ناآگاهی از قوانین حفاظت اراضی نیز از دیگر محرک‌ها قانونی موثر بر تغییر کاربری اراضی هستند.

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که در بررسی تغییرات کاربری اراضی کشاورزی، باید به خصوص به عوامل اقتصادی و کالبدی توجه ویژه‌ای داشت؛ چون عوامل اقتصادی و کالبدی بیشترین تأثیر را بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی دارند و باید این عوامل در سیاست‌ها و برنامه‌های مرتبط با توسعه و حفظ کشاورزی مدنظر قرار گیرند.

بر اساس نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که پژوهش‌های بیشتری در زمینه تأثیرات اقتصادی بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی انجام شود. به‌ویژه، بررسی دقیق‌تری در مورد عواملی مانند قیمت محصولات کشاورزی، هزینه‌های تولید و دسترسی به بازارهای فروش می‌تواند به درک بهتری از انگیزه‌های تغییر کاربری کمک کند. همچنین، مطالعات آینده می‌توانند به بررسی تأثیرات دقیق‌تری از عوامل محیطی مانند کیفیت خاک، منابع آبی و تغییرات اقلیمی بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی بپردازند. به‌ویژه، بررسی اثرات تغییرات اقلیمی بر الگوهای کشاورزی و کاربری اراضی می‌تواند به سیاست‌گذاری‌های مؤثرتر کمک کند. نیاز به تحقیقات بیشتری در زمینه عوامل اجتماعی و فرهنگی که بر تصمیمات کشاورزان تأثیر می‌گذارند، وجود دارد. پژوهش در مورد

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

تغییرات جمعیتی، تمایل جوانان به مشاغل غیرکشاورزی و تأثیر هنجارهای فرهنگی بر تغییر کاربری می‌تواند به درک عمیق‌تری از دینامیک‌های اجتماعی و تأثیرات آن‌ها بر کاربری اراضی کمک کند.

ملاحظات اخلاقی: در این پژوهش، مسائل اخلاقی به‌طور کامل رعایت شده است.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌نمایند هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

References

1. Liu J, Zhang Z, Xu X, Kuang W, Zhou W, Zhang S, et al. Spatial patterns and driving forces of land use change in China during the early 21st century. Journal of Geographical Sciences. 2010; 20: 483-94.
2. Van Asselen S, Verburg PH. Land cover change or land-use intensification: simulating land system change with a global-scale land change model. Global Change Biology. 2013; 19(12): 3648-67.
3. Lin GC, Ho SP. China's land resources and land-use change: insights from the 1996 land survey. Land Use Policy. 2003; 20(2): 87-107.
4. Lambin EF, Meyfroidt P. Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2011; 108(9): 3465-72.
5. Song X-P, Hansen MC, Stehman SV, Potapov PV, Tyukavina A, Vermote EF, et al. Global land change from 1982 to 2016. Nature. 2018; 560(7720): 639-43.
6. Seto KC, Fragkias M. Quantifying spatiotemporal patterns of urban land-use change in four cities of China with time series landscape metrics. Landscape Ecology. 2005; 871: 20-88.
7. Chen X-L, Zhao H-M, Li P-X, Yin Z-Y. Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. Remote Sensing of Environment. 2006; 104(2): 133-46.
8. Deng JS, Wang K, Hong Y, Qi JG. Spatio-temporal dynamics and evolution of land use change and landscape pattern in response to rapid urbanization. Landscape and Urban Planning. 2009; 92(3-4): 187-98.
9. Krausmann F, Haberl H, Schulz NB, Erb K-H, Darge E, Gaube V. Land-use change and socio-economic metabolism in Austria—Part I: driving forces of land-use change: 1950–1995. Land Use Policy. 2003; 20(1): 1-20.
10. Wang J, Chen Y, Shao X, Zhang Y, Cao Y. Land-use changes and policy dimension driving forces in China: Present, trend and future. Land Use Policy. 2012; 29(4): 737-49.
11. Bella KP, Irwin EG. Spatially explicit micro-level modelling of land use change at the rural–urban interface. Agricultural Economics. 2002; 27(3): 217-32.
12. Serra P, Pons X, Saurí D. Land-cover and land-use change in a Mediterranean landscape: a spatial analysis of driving forces integrating biophysical and human factors. Applied Geography. 2008; 28(3): 189-209.
13. Bürgi M, Hersperger AM, Schneeberger N. Driving forces of landscape change-current and new directions. Landscape Ecology. 2005; 19: 857-68.
14. Halmy MWA, Gessler PE, Hicke JA, Salem BB. Land use/land cover change detection and prediction in the north-western coastal desert of Egypt using Markov-CA. Applied Geography. 2015; 63: 101-12.
15. Bakker MM, van Doorn AM. Farmer-specific relationships between land use change and landscape factors: Introducing agents in empirical land use modelling. Land Use Policy. 2009; 26(3): 809-17.
16. Ligtenberg A, Bregt AK, Van Lammeren R. Multi-actor-based land use modelling: spatial planning using agents. Landscape and Urban Planning. 2001; 56(1-2): 21-33.
17. Liu X, Liang X, Li X, Xu X, Ou J, Chen Y, et al. A future land use simulation model (FLUS) for simulating multiple land use scenarios by coupling human and natural effects. Landscape and Urban Planning. 2017; 168: 94-116.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

18. Gong J, Hu Z, Chen W, Liu Y, Wang J. Urban expansion dynamics and modes in metropolitan Guangzhou, China. Land Use Policy. 2018; 72: 100-9.
19. Klein Goldewijk K, Ramankutty N. Land cover change over the last three centuries due to human activities: The availability of new global data sets. GeoJournal. 2004; 61: 335-44.
20. Gao J, Liu Y. Climate warming and land use change in Heilongjiang Province, Northeast China. Applied Geography. 2011; 31(2): 476-82.
21. Lawler JJ ,Lewis DJ, Nelson E, Plantinga AJ, Polasky S, Withey JC, et al. Projected land-use change impacts on ecosystem services in the United States. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014; 111(20): 7492-7.
22. Spera SA, Galford GL, Coe MT, Macedo MN, Mustard JF. Land-use change affects water recycling in Brazil's last agricultural frontier. Global Change Biology. 2016; 22(10): 3405-13.
23. Borrelli P, Robinson DA, Fleischer LR, Lugato E, Ballabio C, Alewell C, et al. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. Nature Communications. 2017; 8(1): 1-13.
24. Hostert P, Kuemmerle T, Prishchepov A, Sieber A, Lambin EF, Radeloff VC. Rapid land use change after socio-economic disturbances: the collapse of the Soviet Union versus Chernobyl. Environmental Research Letters. 2011; 6(4): 045201.
25. Wu J, Hobbs R. Key issues and research priorities in landscape ecology: an idiosyncratic synthesis. Landscape Ecology. 2002; 17: 355-65.
26. Sadeghloo T, Sajasi Gheidari H, Hosseini Kahnooj SR, Yazdani Marvi Langari K. Key drivers of agricultural land use change and its effects on rural areas (Case: Mianjam village in Torbat-e Jam city). Quarterly Journal of Space Economics and Rural Development. 2019; 8(28): 45-72. Available at: https://system.khu.ac.ir/serd/article-1-3317-fa.html [In Persian]
27. Hou D, Meng F, Prishchepov AV. How is urbanization shaping agricultural land-use? Unraveling the nexus between farmland abandonment and urbanization in China. Landscape and Urban Planning. 2021; 214: 104170.
28. Kalali Moghaddam Z. An Investigation of the Factors Affecting Land Use Changing of Agricultural Lands (Case Study: Rural Areas of Rasht Town- Iran). Journal of Research and Rural Planning. 2015; 4(1): 113-32. Available at: https://jrrp.um.ac.ir/article_25678.html [In Persian]
29. Paudel B, Zhang Y, Yan J, Rai R, Li L. Farmers' perceptions of agricultural land use changes in Nepal and their major drivers. Journal of Environmental Management. 2019; 235: 432-41.
30. Santiphop T, Shrestha RP, Hazarika MK. An analysis of factors affecting agricultural land use patterns and livelihood strategies of farm households in Kanchanaburi Province, Thailand. Journal of Land Use Science. 2012; 7(3): 331-48.
31. Mousavi M, Yazdanpanah M. Factors Affecting Agricultural Land Use Change in of Bavi County Khuzestan Province. Journal of Land Management. 2021; 9(1): 13-23. Available at: https://lmj.areeo.ac.ir/article_122973.html?lang=en [In Persian]
32. Mohammadi M, Mehrabi AA, Ghorbani M, Khorasani MA. Manpower Affecting Land Use Change in Rural Areas (Case Study: Alkleh and Si Bin Villages -Tonekabon County). Geography. 2013; 10(35): 279-98. [In Persian]
33. Tahmasebi T, Karami E, Keshavarz M. Agricultural land use change under climate variability and change: Drivers and impacts. Journal of Arid Environments. 2020; 180: 104202.

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]

34. Bahremand Paskeh Z, Kavoosi Kalashami M. Identification of Affecting Factors on Agricultural Land Use Change in Belgor Village, SowmehSara County. Rural Development Strategies. 2020; 7(2): 157-70. Available at: https://rdsj.torbath.ac.ir/article_118336.html?lang=en [In Persian]
35. Meyer MA, Früh-Müller A. Patterns and drivers of recent agricultural land-use change in Southern Germany. Land Use Policy. 2020; 99: 104959.
36. Darban-e-Astaneh A, Rezvani M, Seddiqi S. An investigation of the factors affecting landuse changing (Case study: Mahmoudabad County). Journal of Research and Rural Planning. 2016; 5(3): 127-43. Available at: https://jrrp.um.ac.ir/article_28320.html [In Persian]
37. Jose M, Padmanabhan M. Dynamics of agricultural land use change in Kerala: a policy and social-ecological perspective .International Journal of Agricultural Sustainability. 2016; 14(3): 307-24.
38. Prabhakar S. A succinct review and analysis of drivers and impacts of agricultural land transformations in Asia. Land Use Policy. 2021; 102: 105238.
39. Karbasi A, Yazdankhah B, Mohammadzadeh SH. Investigation of factors affecting on land use change in Khorasan Razavi. Journal of Environmental Studies. 2018; 44(1): 99-111. Available at: https://jes.ut.ac.ir/article_66976_en.html?lang=fa [In Persian]
40. Shayestehmand M, Hayati B, Haghjoo M. Factors affecting agricultural lands use change in Tabriz County. Journal of Agricultural Science and Sustainable Production. 2019; 29(1): 237-49. Available at: https://sustainagriculture.tabrizu.ac.ir/article_8776.html?lang=en [In Persian]
41. Mohammad Sharifi M, Hayati B, Pishbahar E, Dashti G. factors affecting on agricultural land use change in the Dezful County. Journal of Agricultural Economics Research. 2020; 12(45): 25-45. Available at: https://jae.marvdasht.iau.ir/article_4072.html?lang=en [In Persian]
42. Sedighi S, Darban Astane A, Rezvani MR. An Investigation of the physical and political factors affecting land use changing of Mahmoudabad Town. Spatial Planning. 2017; 7(2): 39-58. Available at: https://sppl.ui.ac.ir/article_22400.html?lang=en [In Persian]
43. Zoghi M, Safae A, Malekmohammadi B. Insights on Game Theory in Conflict Analysis of land use change (Case Study: Tehran Dar Abad land area). Geographical Urban Planning Research. 2014; 2(3): 391-407. Available at: https://jurbangeo.ut.ac.ir/journal/about?lang=en [In Persian]

[Downloaded from cjs.mubabol.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.22088/cjs.12.1.1]