

توسعه سویا: تاثیر یک دهه تحولات کشاورزی بر روی رشد اقتصادی و شهری در

ماتوگروسو برزیل

چکیده

در این تحقیق، ما اثر کشاورزی سویای صادرات محور را در ماتو گراسو بر روی رشد اقتصادی منطقه ای در نظر می گیریم. در این جا استدلال ما این است که بخش سویا موتوری برای اقتصاد کشور با افزایش تقاضای خدمات، مسکن و کالاها و با ارایه منبع سرمایه گذاری برای بخش غیر کشاورزی می باشد. به طور ویژه، ما نشان می دهیم که هر کیلومتر مربع سویا، 2.5 شغل بخش رسمی را در خارج از کشاورزی و معادل تقریباً 150000 دلار تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی پشتیبانی می کند. ما هم چنین نشان می دهیم که سود سالانه در اشتغال غیر کشاورزی و تولید ناخالص داخلی ارتباط نزدیکی با سود آوری سویا دارد و از این روی از سالی به سال دیگر متغیر هستند. با این حال اگرچه این مقاله پتانسیل بخش کشاورزی را به عنوان یک محرک رشد اقتصاد منطقه ای می داند، با این حال تصریح می کند که این رشد با سود تعیین شده با قیمت های خارجی و نرخ ارز به پایداری می رسد و این که مسیر های رشد آینده به روند شوک بازاری حساس خواهد بود. ما نشان می دهیم که اگرچه رشد اقتصادی ماتو گروسو به قیمت هزینه های محیط زیستی زیادی حاصل شده است، ارزش افزوده توسط بخش کشاورزی، به طور مستقیم و غیر مستقیم فراتر از ارزش دی اکسید کربن منتشر شده از طریق پاک سازی های زمین بوده است.

مقدمه

بین سال های 2000 و 2005، سطح زیر کشت سویای برزیل از 13.6 به 23.4 میلیون هکتار افزایش یافت. ایالت ماتو گروسو چهار میلیون هکتار از این بخش را شامل می شود. هزینه های زیست محیطی این افزایش سطح زیر کشت به طور کامل تعیین شده است. تولید سویا در این ایالت با جنگل زدایی از طریق تبدیل مناطق جنگلی به کشت زارها و به طور غیر مستقیم از طریق تاثیر بخش کشاورزی بر بازارهای منطقه ای و تصمیمات سرمایه گذاری حاصل شده است. در این مقاله ما به بررسی تاثیر تولید سویا بر روی توسعه اقتصادی منطقه ای می پردازیم. به طور ویژه هدف ما برآورد تغییرات اجتماعی اقتصادی شهری به صورت تابعی از تولید کشاورزی

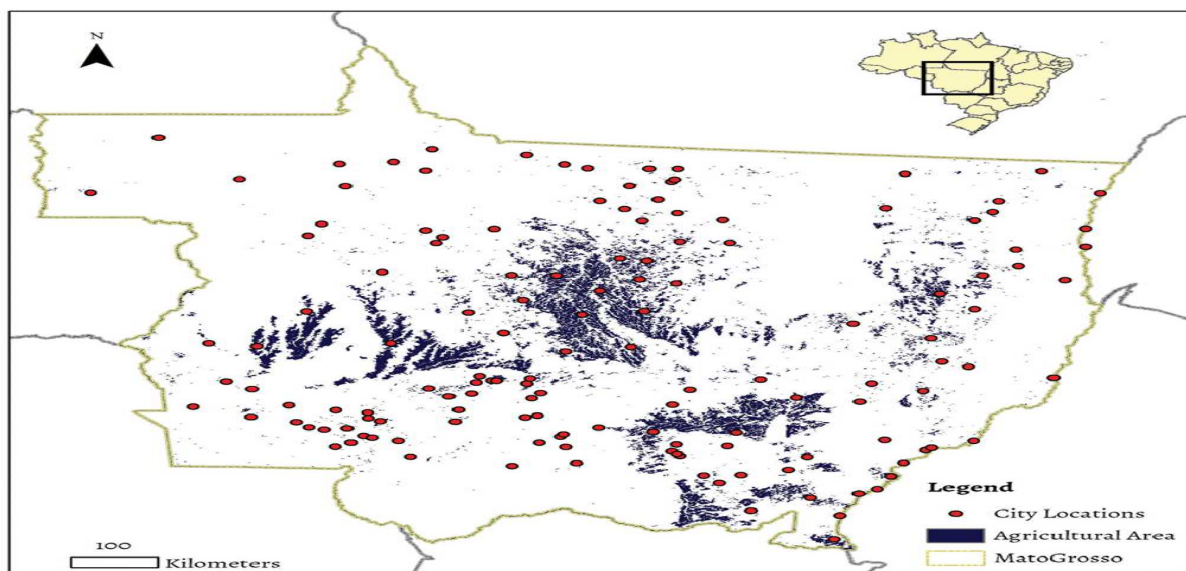
محلی است. به این ترتیب ما نشان می دهیم که در طی دهه اخیر، در ماتوگروسو، کشت سویا منجر به رشد عظیمی در اشتغال بخش رسمی غیر کشاورزی نظیر (خدمات، تجارت، ساخت و ساز و مدیریت عمومی، آموزش و بهداشت)، در تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی، در جمعیت شهری، و در تولید گازهای گلخانه ای شبانه، که شاخصی برای فعالیتهای اقتصادی است شده است. هم چنین نشان داده می شود که این رشد ارتباط نزدیکی با نرخ بازده تولید سویا دارد. در نتیجه، استدلال ما این است که اگرچه کشاورزی صادرات محور کانال مهمی برای رشد اقتصادی در بخش های غیر کشاورزی است، این رشد بستگی به هزینه های ورودی و قیمت های بازاری دارد.

این تحقیق مستقیماً به بررسی بحث های فعلی در خصوص پتانسیل سیستم های کشاورزی می پردازد. در ماتوگروسو و یا به طور کلی در برزیل، شواهد روز افزونی وجود دارد که نشان می دهد کشت سویا که یک بخش عظیم برای بازار های بین المللی است اثر مهمی بر توسعه منطقه ای دارد. به طور ویژه، تحقیقات قبلی نشان داده سات که اگرچه مناطق تولید سویا، بی عدالتی بالایی را دارند، با این حال درآمد متوسط بالا، شاخص توسعه انسانی بالاتر، نرخ فقر پایینتر، و مدار سبتر را دارا می باشند (12-14). این مطالعه بر اساس تحقیقات گذشته به تشخیص و اندازه گیری اثر کشاورزی سویا بر روی یک سری از شاخص های اجتماعی اقتصادی و نیز بررسی اثر تولید سویا بر روی اشتغال و فعالیت اقتصادی غیر کشاورزی می باشد.

برای انجام این تحلیل ما بر روش های تحلیل مکانی و اقتصاد سنجی و نیز مجموعه داده های مکانی شاخص های اجتماعی و بیوفیزیکی استناد می کنیم. ما بر تاثیر کشاورزی بر تغییرات در (1) انتشار گاز (اندازه گیری فعالیت های اقتصادی شهری)؛ (2) جمعیت شهری؛ (3) تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی؛ و (4) اشتغال غیر کشاورزی تاکید داریم. نتایج نشان می دهد که نه تنها تولید سویا منجر به بهره وری مثبت در این متغیر های اجتماعی اقتصادی می شود بلکه تغییرات سالانه در نرخ بازده تولید ایجاد خواهد شد. اگرچه نشان داده شده است که سیستم های کشاورزی تجاری بر بخش های غیر کشاورزی تاثیر دارد، با این وجود باید احتیاط کرد که شرایط طبیعی و سازمانی برای کشاورزی در ماتوگروسو موجب تشدید تاثیر اقتصادی شده است. با این حال در شرایط مناسب، پیشنهاد ما این است که سیاست گذارانی که به دنبال بهبود توسعه اقتصادی هستند باید بر توسعه محصولات بازار محور با نرخ بازده بالا تاکید بیشتری داشته باشند.

تحقیقات بر روی کشاورزی به عنوان عامل اصلی توسعه اقتصادی به طور گسترده ای ارتباطات بین کشاورزی و بخش های اقتصادی غیر کشاورزی را شناسایی کرده اند. در این مقاله ما به کار های جانستون و ملور را دنبال می کنیم که پیشنهاد می کنند کشاورزی موجب رشد اقتصادی در بخش های غیر کشاورزی با افزایش تقاضا برای کالاهای مصرفی محلی و افزایش عرضه سرمایه گذاری می شود. در این راستا، بخش کشاورزی قوی می تواند منبع سرمایه گذاری برای بخش غیر کشاورزی است که منجر به توسعه بخش های خدماتی می شود و این موجب افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات نظیر مسکن، آموزش، سرگرمی و مواد غذایی خریداری شده خواهد شد. این نشان می دهد که توسعه کشاورزی یک عامل مهم برای کاهش فقر است. استدلال ما این است که در ماتو گروسو برزیل، کشاورزی منجر به رشد اقتصادی از طریق سه کانال بالقوه شده است الف: توسعه بخش های پشتیبانی بالادست و ارتباطات پایین دست به بخش کشاورزی ب: افزایش تقاضا برای خدمات غیر قابل مبادله و کالاهای مصرفی و پ: جریان سود حاصل از سرمایه گذاری های کشاورزی به غیر کشاورزی.

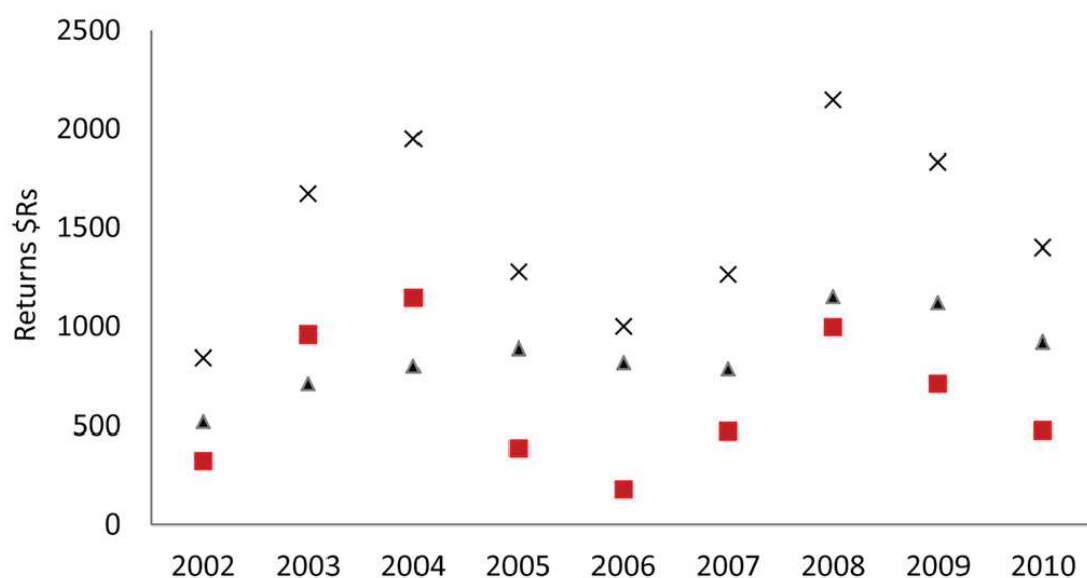
شکل 1: مناطق کشاورزی و شهری ماتوگروسو



در ماتو گروسو، بخش سویا یک نقش مهم در اقتصاد ایالت دارد. در سال 2010 هزینه تولیدی در هر هکتار از جمله بذر، نهاده های شیمیایی و نیروی کار به 535 دلار در هر هکتار رسید. با توجه به این که در 2010، کشاورزان 6.2 میلیون هکتار را تحت کشت بردند، هزینه های کشت برای این سال به بیش از 3 میلیارد دلار رسید. بخش پشتیبانی پیچیده برای تامین مالی، توزیع، مشورت و فروش نهاده های کشاورزی در منطقه وجود

دارد(20). شرکت های مشاوره کشاورزی به کشاورزان در تصمیم گیری در رابطه با نوع فناوری مورد استفاده، فروش ماشین الات کشاورزی، کود و بذر کمک می کنند. این کسب و کارها موجب اشتغال زایی شده اند و به بخش کشاورزی منطقه کمک شایانی کرده اند.

ارتباطات پایین دست نیز در ایالت ظهور یافته اند. تسهیلات و مراکز پاک سازی و خرمن کوبی، کارخانه های تولید بیو دیزل و اتانول، و نیز عملیات پرورش طیور، گاو، ماهی و بیف هر یک به سویا و فراورده های آن وابسته هستند(22). برای سویا، محصول باید توسط شرکت بذر خریداری شده، موقتا ذخیره شود و به اسکله انتقال یابد. ارتباطات پردازشی پایین دست همانند سایر عرضه کننده های خدماتی بالا دست در مناطق شهری واقع شده و به رشد شهری منطقه کمک زیادی می کنند



شکل 2: هزینه ها و سود تولید بر حسب رئال در هر هکتار تولید سویا از سال 2002 تا 2010

هم چنین فرض می شود که کشاورزی عامل اصلی رشد منطقه ای از طریق کالا های مصرفی و افزایش عرضه سرمایه های محلی می باشد. در ماتوگروسو، بخش کشاورزی یک تولید کننده کلیدی به خصوص در سال های با نرخ تولید بالا است. برای مثال، در 2008، ماتو گروسو 17.8 میلیون تن سویا را از 6.2 میلیون هکتار برداشت کرده است. با توجه به این که در زمان برداشت یک تن سویا برابر با 716 ریال برزیل است، برداشت سویا در این ایالات بیش از 7 میلیارد دلار است. حتی بعد از توجیه هزینه های تولید، میزان سود ناخالص 3.6 میلیارد دلار است. در سال 2008، برای یک کشاورزی که 1000 هکتار را کشت می کند، یک برداشت می تواند تولید بیش

از نیم میلیون دلار کند. و برای زمین دارانی که زمین خود را به سویا کاران اجاره می دهند یعنی به قیمت 60 کیلو در هر هکتار، سود ناخالص تقریباً 250 دلار در هر هکتار است. برای یک زمین داری که زمین خود را 1000 اجاره می دهد ارزش اجاره به ننهایی می تواند به 250000 دلار امریکا برسد. در این رابطه کشت سویا می تواند سود اور باشد سوال اصلی این است که این سود و مزایا چگونه هزینه می شود.

فرض ما این است که بیشتر سود تولید شده در کشاورزی در مقیاس محلی مصرف و یا سرمایه گذاری می شود. در ماتو گروسو، و در بریلفب سیاری از سرمایه گذاران زمین را به عنوان یک سرمایه ذخیره ای می دانند. امروزه، با گران تر شدن زمین، بسیاری از کشاورزان در بخش های با ارتباطات خاص مرتبط با کشاورزی نظیر تولید و پرورش گاو، سیلو و یا مشاوره کشاورزی سرمایه گذاری می کنند و یا در بخش غیر کشاورزی کار می کنند: پمپ بنزین ها، رستوران ها و یا املاک شهری. برخی از کشاورزان در سرمایه های مازاد سرمایه گذاری می کنند. بر اساس این انتظارات، می توان گفت که شهر های احاطه شده با مناطق کشاورزی، شاخص های اقتصادی و جمعیت شناختی بالایی را نسبت به شهر های با زمین های کشاورزی کم تر نشان می دهند. این شهر ها در صورتی که نرخ سود بالا باشد رشد سریع تری دارند. در طی سال های با نرخ بازده بالا، تقاضا برای کالاهای مصرفی نظیر مسکن، کامیون، ماشین، لباس و سر گرمی افزایش می یابد و کشاورزان دارای سرمایه مازاد برای سرمایه گذاری در زمینه های کشاورزی و غیر کشاورزی خواهند بود. در نتیجه نه تنها سویا موجب افزایش رشد اقتصادی می شود بلکه با نرخ تولید بیشتر همراه هستند.

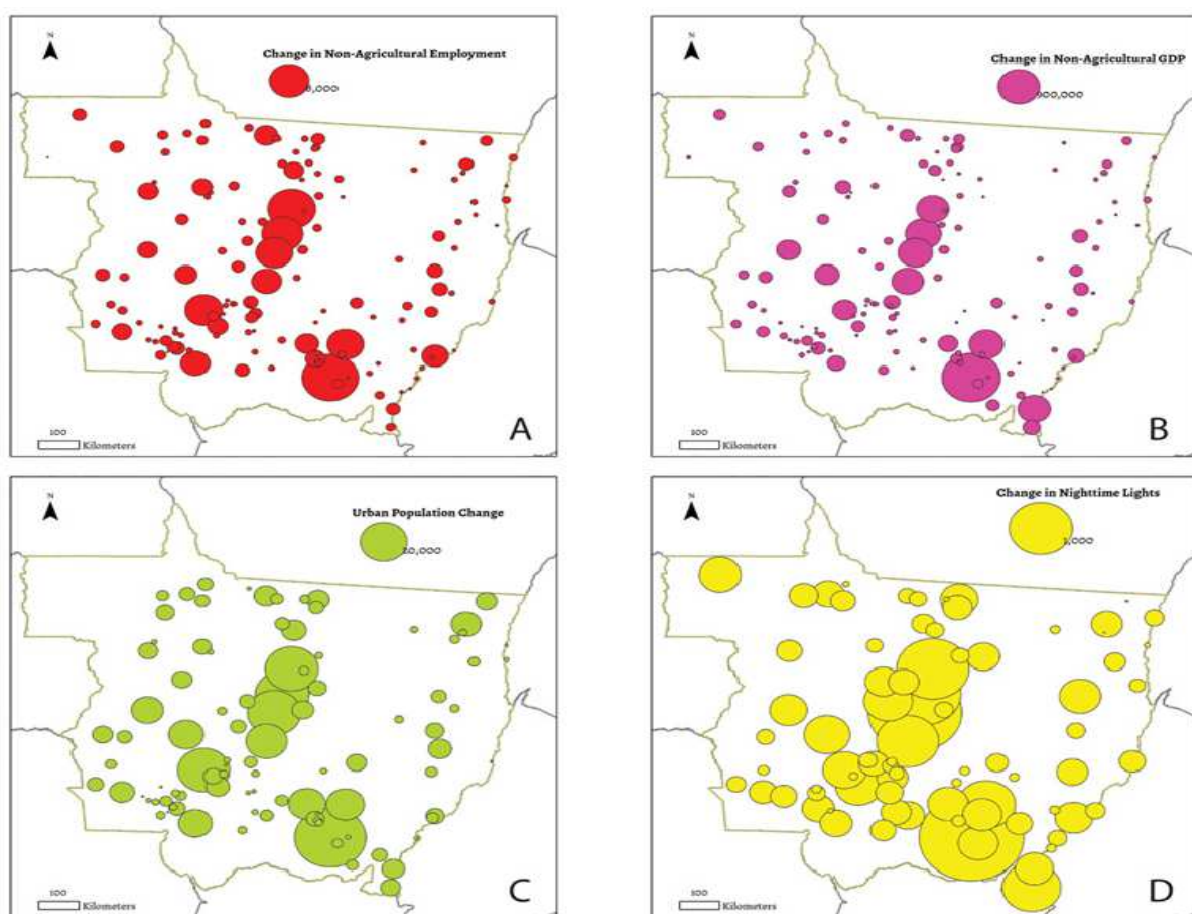
مواد و روش ها

در این تحقیق ما به برآورد تغییرات اقتصادی اجتماعی به صورت تابعی از تولید کشاورزی اطراف مناطق شهری می پردازیم. برای انجام این تحلیل ما بر روش های تحلیل مکانی و اقتصاد سنجی و نیز مجموعه داده های مکانی شاخص های اجتماعی و بیوفیزیکی استناد می کنیم. ما بر تاثیر کشاورزی بر تغییرات در (1) انتشار گاز (اندازه گیری فعالیتها یا اقتصادی شهری)؛ (2) جمعیت شهری؛ (3) تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی؛ و (4) اشتغال غیر کشاورزی تاکید داریم. نتایج نشان می دهد که نه تنها تولید سویا منجر به بهره وری مثبت در این متغیر های اجتماعی اقتصادی می شود بلکه تغییرات سالانه در نرخ بازده تولید ایجاد خواهد شد. خاطر نشان

می شود که منطقه سرمایه ماتو گرسو از تحلیل ما کنار گذاشته می شود با توجه به این که این مناطق با طرح سیاسی کم تر به جذب سرمایه تولید شده از مناطق اطراف متکی هستند.

متغیر توضیحی در این جا مساحت کشاورزی سویا در مجاورت هر شهر در ماتو گروسو است. برای محاسبه سطح زیر کشت سویا در هر شهر، ما زمان مسافت بین هر شهر و مناطق اطراف را با استفاده از شبکه جاده محاسبه می کنیم. در نهایت ما منطقه کشاورزی کل را در هر شهر با استفاده از طبقه بندی های کاربری بر اساس داده های ماهواره ای مودیس بدست آوردیم. کشاورزی منطقه اشاره به کل منطقه کشاورزی دارد که به طور کلی بر حسب کیلومتر مربع سطح زیر کشت در نظر گرفته می شود.

ما بر کل منطقه کشاورزی نسبت به تغییرات در منطقه کشاورزی به عنوان متغیر توضیحی تاکید داریم و از این روی اثر اصلی کشاورزی به قابلیت بخش کشاورزی برای افزایش تقاضای ارتباطات پایین و بالادست و نیز برای تولید سرمایه و تقاضای جدید برای کالاهای مصرفی منوط است.

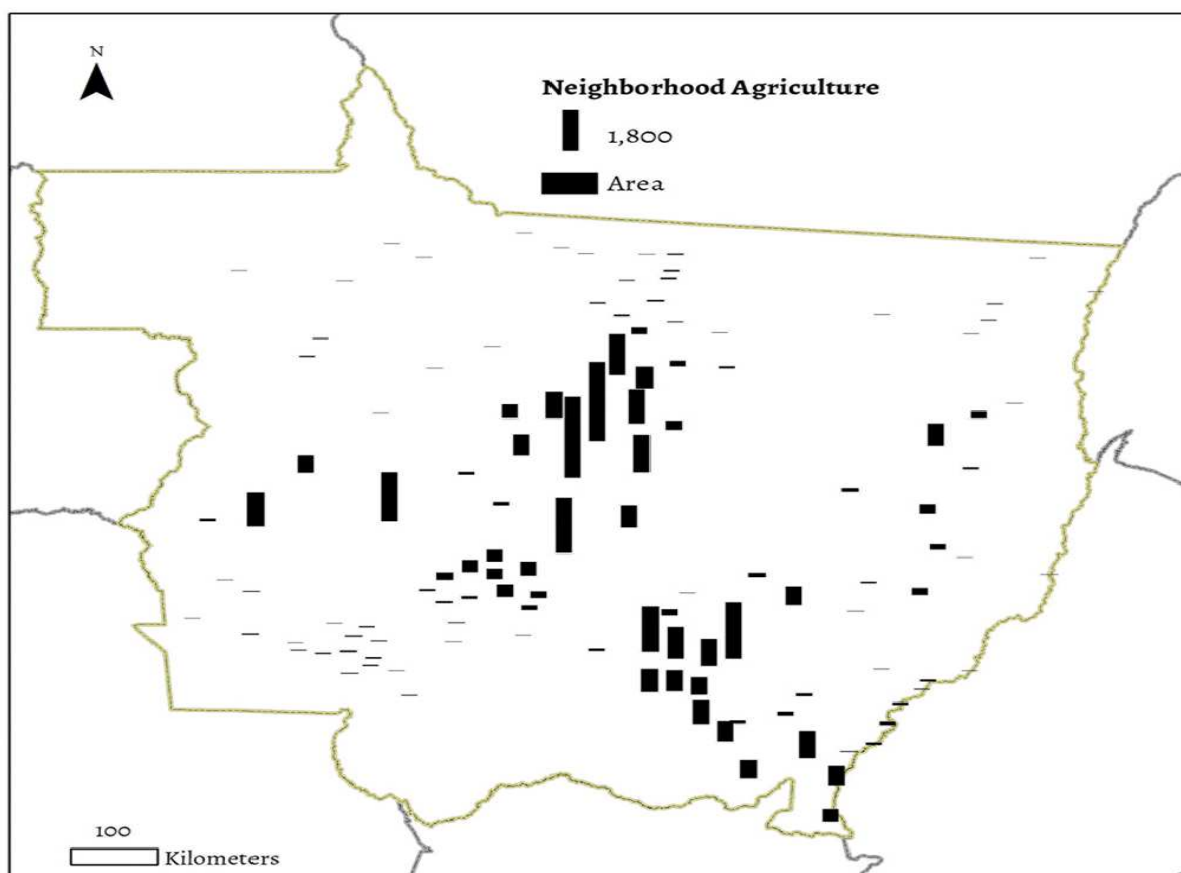


شکل 3: تغییرات اقتصادی اجتماعی در ماتو گروسو

با این حال، ما از متغیر شاهد برای سطح کل زمین پاک سازی شده در هر منطقه شهری استفاده کردیم. در ماتو گرسو اکثریت مناطق پاک سازی شده به صورت چراگاه استفاده می شوند.

ما از مجموعه متغیر های شاهد در مطالعات خود برای کنترل عوامل مربوط به تولیدات کشاورزی و اشتغال زایی در مناطق شهری استفاده کردیم. الف: فاصله کل بین هر شهر و سائو پائولو، مرکز اقتصادی برزیل ب: فاصله بین هر شهر و نزدیک ترین بزرگ راه و پ: نوع خاک و بافت خاک در هر محله شهری.

ما اقدام به تست چهار مشخصات می کنیم. در مشخصات 1 و 2، ما از فعالیت اقتصادی کل بر تولید کشاورزی جز رگرسیون گیری می کنیم. مجموع مشخصات 1 از اثرات ثابت استفاده می کند. این مشخصات یک برآورد منحصر به فرد از تولید ناخالص غیر کشاورزی و نیز اشتغال زایی رسمی پشتیبانی شده ارائه می کند. در متغیر دوم، ما اشتغال بخش رسمی کل و تولید ناخالص داخلی را رگرسیون گیری می کنیم. با این حال در این مطالعات، پانل به بازه های زمانی مجزا تقسیم شده و اثرات گروه با متغیر های شاهد ملی جایگزین می شوند. این متغیر ها می توانند یک برآورد کلی از اثرات سرریز کشاورزی برای هر سال در دوره مورد مطالعه ارائه کنند.



شکل 4: کشاورزی کل بر اساس مناطق شهری 2010

جدول 1: فهرستی از متغیر های کلیدی

متغیر های وابسته	متغیر های توضیحی
بخش رسمی، اشتغال غیر کشاورزی	کشاورزی
تولید ناخالص غیر کشاورزی	کیلومتر تا سائو پائولو
انتشار گاز های گل خانه ای	کیلومتر تا نزدیک ترین جاده اصلی
جمعیت شهری	کیلومتر تا نزدیک ترین شهر اصلی

از این روی انتظار می رود که اثر کشاورزی بر تغییرات شهری از نرخ بازده کشاورزی تبعیت کند. برای آزمون این فرضیه، در مشخصات سوم، ما تغییرات در اشتغال بخش رسمی غیر کشاورزی و تولید ناخالص داخلی را بر روی کشاورزی منطقه ای رگرسیون گرفتیم. در نهایت برای برآورد اثر کشاورزی بر روی تغییرات اقتصادی اجتماعی در طی یک دهه، ما چهارمین مجموعه از مشخصات را تست می کنیم. ما در هر متغیر اقتصادی اجتماعی بر چارچوب کامل تحلیل رگرسیون گیری می کنیم.

یاد داشتی در خصوص اثرات بازخورد بین بخشی

تحقیقات اخیر بر روی کشاورزی به عنوان محرک توسعه اقتصادی نشان داده است که تفکیک اثر بخش کشاورزی بر روی رشد اقتصادی از بازخورد های معکوس می تواند چالش باشد. برای مدتی کشاورزی یک محرک رشد اقتصادی بود و این تحقیقات نشان می دهد که در موارد خاص، بخش غیر کشاورزی می تواند موجب توسعه و تشدید کشاورزی شود. برای مثال، بخش های خدماتی و تولید شهری مرفه تقاضا برای کالاهای کشاورزی محلی را افزایش می دهند و این منجر به افزایش نرخ بازده و رشد در بخش کشاورزی می شود. به همین ترتیب، دستمزد بالاتر در مناطق شهری موجب کشیده شدن افراد از روستا ها به شهر ها شده اند. اگر رشد شهری موجب افزایش تغییر کشاورزی در ایالت فوق شود، آنگاه برآورد های ما اریبی خواهند داشت.

استدلال ما این است که در ماتو گروسو، رشد شهری محلی یک عامل محرک در رشد منطقه در تولید سوپا نیست. اولاً، در این تحقیق ما منحصر بر بخش سوپای ماتوگروسو تاکید داریم که برای بازار صادراتی تولید می شود. دوماً با تحلیل رشد در سطح شهری، می توان از ناهمگنی مکانی طبیعی تولید کشاورزی در منطقه به

صورت یک عامل متمایز کننده موثر بر رشد محلی استفاده کرد. و از این روی ما به بررسی اثر تولید سویای محلی در منطقه می پردازیم که دارای یک بخش تولیدی کوچک است که بیشتر آن ها در منطقه سرمایه ایالتی تاکید دارد و از تحلیل ما اکنون خارج شده است. سوم، بسیاری از مناطق تحت کشت سویای مانو گرسو به صورت مناطق مرزی بودند. برای پشتیبانی از رشد شهری و روستایی، نیروی کار جدید به صورت مهاجرتی می آیند. بسیاری از مناطق سویای روستایی، مهاجرت مثبت نشان می دهند و از این روی این مناطق موجب صدور کارگر به مناطق شهری می شوند. با این وجود، برای اعتبار سنجی نتایج و رسیدگی مستقیماً به نگرانی ها، ما برآورد های بدست آمده در مطالعه را با استفاده از ابزار های خاص برای رشد شهری مقایسه می کنیم. این نتایج در SI ارائه شده اند.

نتایج

مجموعه مشخصات 1: برآورد های سالانه، اثرات ثابت

اولین مجموعه از مشخصات از داده های تولید ناخالص داخلی و اشتغال غیر کشاورزی در مدل اثرات ثابت استفاده می کند. ما از شاخص های اجتماعی اقتصادی بر روی مناطق غیر جنگلی و تولید کشاورزی در طی سال های قبلی استفاده کردیم.

در هر بخش، ما ضرایب مثبت و معنی دار مرتبط با کشاورزی محلی را برآورد می کنیم. برای مثال، برآورد می شود که هر کیلومتر مربع از کشاورزی دارای اثر 2.18 شغل غیر کشاورزی و بخش رسمی و 181000 رئال در تولید ناخالص بخش غیر کشاورزی است. در 2010، این مقدار به 300000 دلار رسید.

مجموعه مشخصات 2: برآورد های سالانه OLS

همانند نوع اول، دومین مجموعه از مدل ها، یک رگرسیون کلی را بر روی تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی و نیز اشتغال بخش رسمی بر روی کشاورزی محلی انجام می دهد. با این حال مجموعه داده ها برای ارزیابی اثر کشاورزی در بازه های زمانی تفکیک می شوند. در این دومین مجموعه، ما مشاهداتی در هر کشور در هر رگرسیون داشته و اثرات ثابت برای کاهش نقش متغیر حذف شده خواهیم داشت. برای رسیدگی به این محدودیت، اثرات رشد با متغیر های شاهد محلی جایگزین می شوند. نتایج در جدول S4-S5 نشان داده شده است. ضرایب مربوط به سطح کشاورزی بر روی تغییرات در متغیر وابسته در نظر گرفته می شود.

جدول 2: نتایج برآورد اثرات ثابت

مشخصات	اشتغال	GDP*
کشاورزی	2.18** (0.86)	181** (58.6)
غیرجنگلی	0.35 (0.58)	-16.8 (38.4)
اثرات گروهی	Yes	Yes
اثرات سال	Yes	Yes
(within) R ²	0.22	0.19
سال	2010–2001	2010–2001
N	1251	1245

در شکل 5 الف و ب، نمودار ضرایب مربوط به کشاورزی منطقه ای بر روی اشتغال غیر کشاورزی و تولید ناخالص داخلی ارایه شده است. برای هر دو متغیر، θ به طور ثابت افزایش می یابد. برای اشتغال، θ از 0.73 به 2.5 در روند زمانی افزایش می یابد. این اثر در برآورد های تتا در تولید ناخالص داخلی نشان داده شده است. برای سال اول، برآورد شده است که هر کیلومتر مربع کشاورزی تولید 8000000 دلار افزایش یافته است. با این حال این افزایش تا 215000 دلار تا سال 2008، 205000 دلار تا 2009 وجود داشته است. برآورد های تتا از دومین مجموعه از مدل ها نشان می دهد که اثر کشت سویا بر روی بخش های غیر کشاورزی در ماتو گروسو افزایش یافته است. این الگو نشان دهنده افزایش کار و سرمایه گذاری در بخش های مختلف است. به این ترتیب تولید در بخش کشاورزی افزایش یافته است و یا راهبرد های کشت در منطقه پس از 2006 افزایش یافته است.

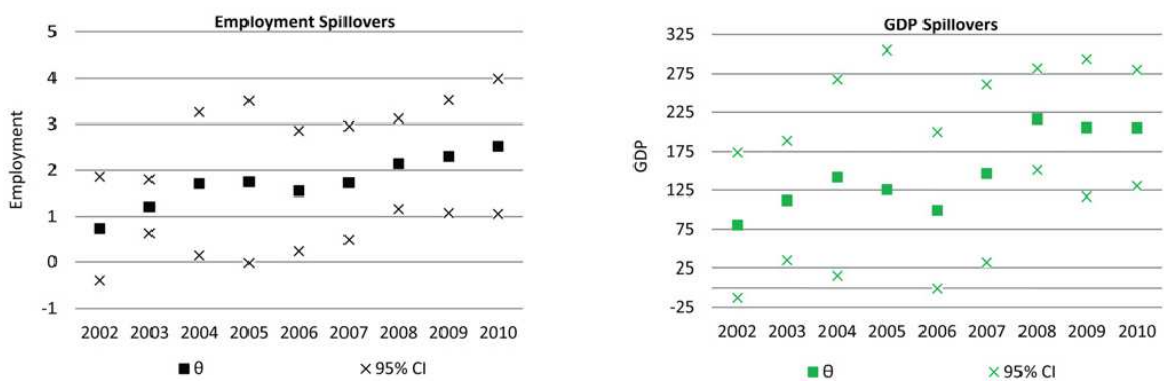
مجموعه مشخصات 3: تغییر سالانه، OLS

در سومین مجموعه، تاثیر کشاورزی بر روی تغییر سالانه در هر شاخص اجتماعی اقتصادی برآورد شده است. در مشخصات سوم، ما تغییرات در اشتغال بخش رسمی غیر کشاورزی و تولید ناخالص داخلی را بر روی کشاورزی منطقه ای رگرسیون گرفتیم. در نهایت برای برآورد اثر کشاورزی بر روی تغییرات اقتصادی اجتماعی در طی یک دهه، ما چهارمین مجموعه از مشخصات را تست می کنیم. ما در هر متغیر اقتصادی اجتماعی بر چارچوب کامل تحلیل رگرسیون گیری می کنیم. در شکل 6 الف و ب، نمودار تتا برای هر سال برآورد می شود. باری تغییرات در اشتغال، برآورد های ما از تتا از 0.08 تا 0.41 نشان می دهد که هر کیلومتر کشاورزی تولید بین 0.08 و 0.41 شغل جدید بسته به سال مورد نظر کرده است. برآورد های ما از تتا برای تغییرات در تولید ناخالص کشاورزی

نیز سال به سال متغیر است. در برخی از موارد، تغییرات سالانه در مقادیر برآورد شده برای تنا نشان دهنده بی ثباتی در روش برآورد است.

شکل 5: اشتغال غیر کشاورزی کل و تولید ناخالص داخلی نسبت داده شده به ازای هر 1 کیلومتر مربع تولید

سوایا



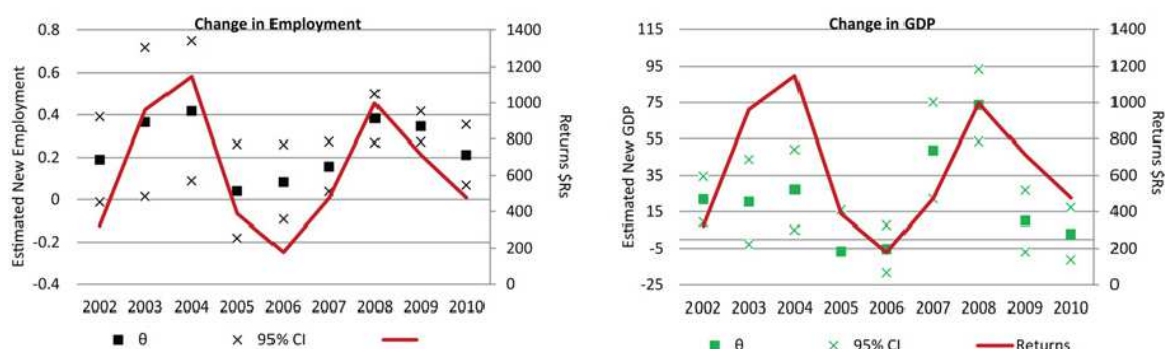
مجموعه مشخصات 4: تغییرات دهه

در نهایت برای برآورد اثر کشاورزی بر روی تغییرات اقتصادی اجتماعی در طی یک دهه، ما چهارمین مجموعه از مشخصات را تست می کنیم. ما در هر متغیر اقتصادی اجتماعی بر چارچوب کامل تحلیل رگرسیون گیری می کنیم. در شکل 6 الف و ب، نمودار تنا برای هر سال برآورد می شود. باری تغییرات در اشتغال، برآورد های ما از تنا از 0.08 تا 0.41 نشان می دهد که هر کیلومتر کشاورزی تولید بین 0.08 و 0.41 شغل جدید بسته به سال مورد نظر کرده است. برآورد های ما از تنا برای تغییرات در تولید ناخالص کشاورزی نیز سال به سال متغیر است. در برخی از موارد، تغییرات سالانه در مقادیر برآورد شده برای تنا نشان دهنده بی ثباتی در روش برآورد است. بین سال های 2000 و 2005، سطح زیر کشت سویای برزیل از 13.6 به 23.4 میلیون هکتار افزایش یافت. ایالت ماتو گروسو چهار میلیون هکتار از این بخش را شامل می شود. هزینه های زیست محیطی این افزایش سطح زیر کشت به طور کامل تعیین شده است. تولید سوایا در این ایالت با جنگل زدایی از طریق تبدیل مناطق جنگلی به کشت زار ها و به طور غیر مستقیم از طریق تاثیر بخش کشاورزی بر بازار های منطقه ای و تصمیمات سرمایه گذاری حاصل شده است. در این مقاله ما به بررسی تاثیر تولید سوایا بر روی توسعه اقتصادی منطقه ای می پردازیم. به طور ویژه هدف ما برآورد تغییرات اجتماعی اقتصادی شهری به صورت تابعی از تولید

کشاورزی محلی است. به این ترتیب ما نشان می دهیم که در طی دهه اخیر، در ماتوگروسو، کشت سویا منجر به رشد عظیمی در اشتغال بخش رسمی غیر کشاورزی نظیر

(خدمات، تجارت، ساخت و ساز و مدیریت عمومی، آموزش و بهداشت)، در تولید ناخالص داخلی غیر کشاورزی، در جمعیت شهری، و در تولید گازهای گلخانه ای شبانه، که شاخصی برای فعالیتهای اقتصادی است شده است. هم چنین نشان داده می شود که این رشد ارتباط نزدیکی با نرخ بازده تولید سویا دارد

نتایج چهارمین مجموعه از فرضیات نشان می دهد که کشاورزی اثر مثبت و معنی داری بر روی هر متغیر اجتماعی اقتصادی دارد. در رگرسوین های اشتغال زایی، برآورد می شود که هر کیلومتر مربع کشاورزی در 2001 برای ایجاد بیم 1.59 و 2.3 شغل جدید مصرف شده است. برای تولید ناخالص غیر کشاورزی، برآورد می شود که هر کیلومتر کشاورزی یا سطح زیر کشت در کشاورزی در 2001 بین 135000 و 212000 دلار در تولید رشد ناخالص داخلی است. اکنون اثرات مثبت از حیث افزایش جمعیت و نیز کاهش الودگی در نظر گرفته می شود.



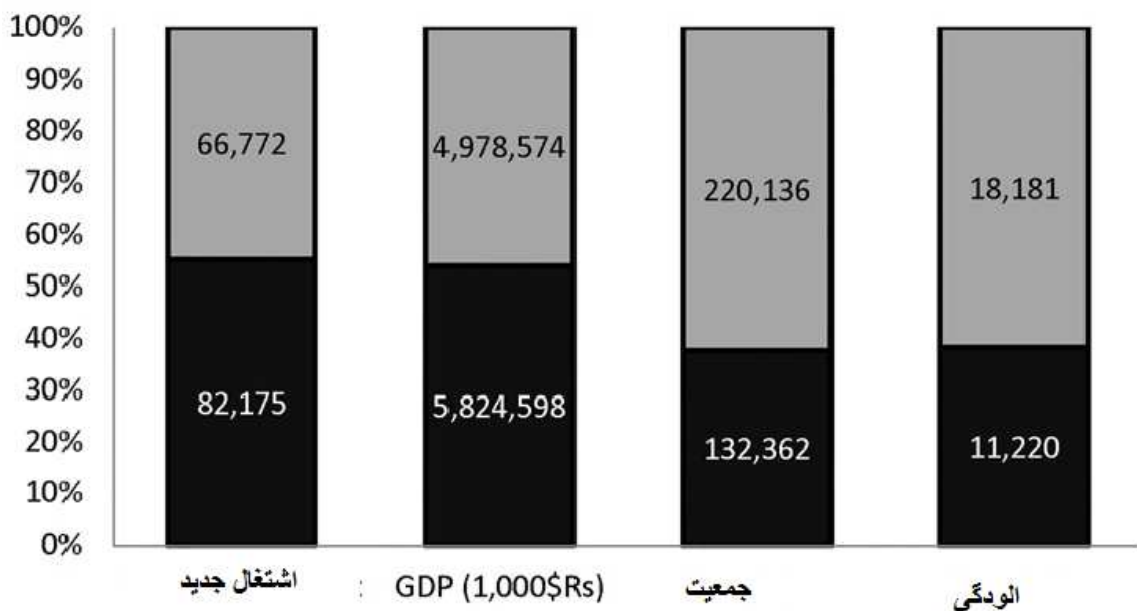
شکل 6: تغییرات برآورد شده در اشتغال غیر کشاورزی و بخش رسمی و تولید ناخالص غیر کشاورزی

جدول 3: نتایج برآورد OLS، فرضیه 4

Table 3

	EMPLOYMENT (تغییرات در)			GDP (1,000s \$Rs) (تغییرات در)			NIGHT LIGHTS (تغییرات در)			URB. POPULATION (تغییرات در)		
	Test 1	Test 2	Test 3	Test 1	Test 2	Test 3	Test 1	Test 2	Test 3	Test 1	Test 2	Test 3
LDV	0.777	0.717	No	0.494**	0.521**	No	-0.13	-0.14	No	0.168	0.165	No
LDV2	-0.00	0.94	No	0.00**	0.00*	No	0.00	0.00	No	0.00	0.00	No
Δ Agriculture ^N	1.59**	2.00**	2.31**	135**	148*	211.5**	0.40**	0.53**	0.58**	5.26**	6.8	8.07**
Elevation ^N	No	-3.067	-4.18	No	8.87	-183	No	-0.515	-0.77	No	-5.23	-12.89
Slope ^N	No	660	488	No	-25.212	10,311	No	-36	-12	No	-1,640	-298
Km to São Paulo	No	0.22	0.02	No	44	-39	No	-0.048	-0.12	No	0.70	-0.550
Km to Major River	No	-2.49	-2.67	No	23	9.5	No	-1.22	-1.41	No	-3.48	5.8
Km to Major Road	No	-0.75	0.13	No	18**	84.83	No	0.48	0.24	No	-0.25	-1.97
Open Land ^N	No	-0.08	0.14	No	-124	12.68	No	0.02	-0.01	No	-0.51	0.13
Soil Type ^N	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Soil Texture ^N	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Cons	-33.90	858	1,515	1,505	47,413	179,172	124	516	633	-655.273	8,502	14,245
R2	0.39	0.47	0.32	0.90	0.91	0.37	0.61	0.66	0.43	0.80	0.85	0.41
N	139			137			139			124		
Time Period	2001-2010			2001-2010			2001-2010			2000-2010		

برای این که برآورد ها بهتر شود، ما از برآورد های دومین فرضیه برای شبیه سازی تغییرات کل در متغیر اقتصادی اجتماعی استفاده کردیم. این شبیه سازی ها با پیش بینی تغییرات در هر متغیر اجتماعی اقتصادی با استفاده از مجموعه کامل از پارامتر های شاهد از تست 2 و پیش بینی تغییرات کل در سناریو استفاده کردیم. به طور کلی برآورد می شود که بخش کشاورزی به ایجاد 67000 شغل جدید رسمی در خارج از خیطه مشاوره کمک کرده است. این 55 درصد بخش کشاورزی پیش بینی شده، غیر کشاورزی و کشاورزی را نیز شامل می شود. برآورد می شود که کشاورزی موجب افزایش 55 درصدی در تولید تاخالص داخلی غیر کشاورزی در ماتو گروسو شده است. در نهایت برآورد شده است که افزایش 65 درصدی در انتشار الودگی و رشد جمعیت در این منطقه تا 20000 سکنه در منطقه وجود دارد.



شکل 7: رشد شبیه سازی شده و پیش بینی شده کل

بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق ما نشان می دهیم که تولید سویای محلی و روستایی اثرات واضح و مثبتی بر روی رشد منطقه ای در انتشار گاز ها، تولید ناخالص داخلی، جمعیت شهری و اشتغال زایی بخشی رسمی دارد. به طور ویژه ما نشان می دهیم که 45 درصد از رشد ایالت در تولید ناخالص داخلی و بیش از نیمی از بخش رسمی وجود داشته است. در نهایت پی برده شد که اثر کشاورزی بر روی رشد اقتصادی و اشتغال در کشور مربوط به نرخ بازده تولید کشاورزی است. با توجه به این یافته ها

1- در کشاورزی صادرات محور تحت شرایط خاص، می توان اقدام به اشتغال زایی غیر کشاورزی و رشد اقتصادی کرد. با این حال

2- این توسعه به قیمت اثرات زیست محیطی حاصل شده است

3- سیاست گذاران باید مسیر توسعه ماتو گرسو را برای دست یابی به شرایط سازمانی تکرار کنند و این موجب تسهیل رشد در منطقه می شود. در این بخش ما موضوع را بسط می دهیم.

رشد اقتصادی و کشاورزی صادراتی

در این تحقیق، رشد اقتصادی در بخش غیر کشاورزی ماتو کروسو ارتباط نزدیکی با توسعه سیستم های کشاورزی سویا دارد. این نتایج نشان می دهد که مناطق تولید سویا در برزیل از حیث شاخص توسعه انسانی سازمان ملل در بالاترین مقدار خود است و نیز شواهد نشان می دهد که تولید سویا در این مناطق منجر به کاهش فقر، تحصیلات بهتر و افزایش نابرابری می شود. رشد اقتصادی در ماتو گروسو بدون صنعتی سازی بزرگ مقیاس یا رشد بخش تولید محلی رخ داده است. در عوض، رشد موجب معکوس شدن رشد اقتصادی بخش محور شده است. تحقیقات تا کتون در مناطق تفت خیر افریقا، خاور میانه و امریکای لاتین، صورت گرفته است. برای ماتو گروسوف دهه اخیر رشد اقتصادی با استخراج کانی ها همراه نبوده است. بلکه، رشد بر اساس صادرات به اروپا، خاور میانه و شرق آسیا بوده است. همانند سایر مناطق وابسته به منابع نفتی به عنوان یک منبع اصلی مبادله ارزی و این مسیر توسعه به تغییرات در قیمت های جهانی حساس است. در ماتوگروسو در شکل های 6 الف و 6 در شکل 6 الف و ب، نمودار تتا برای هر سال برآورد می شود. باری تغییرات در اشتغال، برآورد های ما از

تتا از 0.08 تا 0.41 نشان می دهد که هر کیلومتر کشاورزی تولید بین 0.08 و 0.41 شغل جدید بسته به سال مورد نظر کرده است. برآورد های ما از تتا برای تغییرات در تولید ناخالص کشاورزی نیز سال به سال متغیر است. در برخی از موارد، تغییرات سالانه در مقادیر برآورد شده برای تتا نشان دهنده بی ثباتی در روش برآورد است.

آیا مورد ماتو گرسو قابل تعمیم است؟

ماتو گرسو به عنوان یک منطقه کشاورزی، از تعدادی از شرایط جغرافیایی و سازمانی ذی نفع شده است که موجب افزایش توان این بخش به عنوان موتور رشد شده است. اولاً این منطقه یک مرز کشاورزی است حتی امروزه، املاک در این منطقه تبدیل به منطقه کشاورزی شده اند و شهرها در میانه زمین های کشاورزی قرار گرفته اند. نرخ بازده کشاورزی برای تداوم رشد غیر کشاورزی کافی نیست ولی رشد آینده از طریق تقاضای درون زاد و از طریق سایر بخش های اقتصادی حاصل می شود. دوماً با تحلیل رشد در سطح شهری، می توان از ناهمگنی مکانی طبیعی تولید کشاورزی در منطقه به صورت یک عامل متمایز کننده موثر بر رشد محلی استفاده کرد. و از این روی ما به بررسی اثر تولید سویای محلی در منطقه می پردازیم که دارای یک بخش تولیدی کوچک است که بیشتر آن ها در منطقه سرمایه ایالتی تاکید دارد و از تحلیل ما اکنون خارج شده است. سوم، بسیاری از مناطق تحت کشت سویای مانو گرسو به صورت مناطق مرزی بودند. برای پشتیبانی از رشد شهری و روستایی، نیروی کار جدید به صورت مهاجرتی می آیند. بسیاری از مناطق سویای روستایی، مهاجرت مثبت نشان می دهند و از این روی این مناطق موجب صدور کارگر به مناطق شهری می شوند. سیاست گذاران باید مسیر توسعه ماتو گرسو را برای دست یابی به شرایط سازمانی تکرار کنند و این موجب تسهیل رشد در منطقه می شود.

هزینه توسعه

ما در نهایت به این نتیجه می رسیم که کشاورزی حاره ای یک محرک مهم برای تغییرات زیست محیطی است و ارتباط نزدیکی با جنگل زدایی دارد. در طی دوره های اوج سود اوری سویا از 2002 تا 2004، جنگل زدایی در ماتو گرسو به بیشترین مقدار رسید. از 2001 تا 2006 نزدیک 60000 کیلومتر مربع از جنگل آمازون

تبدیل به اراضی کشاورزی شد. از سال 2000 تا 2010، در منطقه برزیل، یا منطقه amazoni، بیش از 200000 کیلومتر مربع از بین رفته است.

روش شفافی برای ارزش گذاری جنگل از بین رفته در آمازون و یا در ماتو گراسو وجود ندارد. با این حال با استفاده از قیمت کربن به صورت شخص ارزش، هزینه های جنگل زدایی معنی دار بوده است. از سال 2006، بیش از 3100000 کیلومتر مربع جنگلی پاک سازی شده است که به 4.8 میلیارد متر مکعب کربنی رسد. امروزه در بازار های کربن کالیفرنیا و گروسو، انتشار کربن 10 دلار در هر تن اندازه ارزش گذاری می شود. اگر ارزش جنگل به کشاورزی و مرتع تبدیل شود، هزینه جنگل زدایی در ماتو گروسو به 48 میلیارد دلار می رسد. در دومین مجموعه از فرضیات، ما اثر سر ریز تقریباً 2100000 در هر کیلومتر مربع از کشاورزی را فرض کردیم. در 2010، کشاورزان ماتوگروسو 620000 کیلومتر مربع تولید سویا را کشت کرده اند. برآورد می شود که در این سال، اثر سرریز به 13 میلیارد دلار رسید. بخش کشاورزی ماتو گروسو نیز به 6.5 میلیارد دلار در ارزش افزوده ناخالص رسید. به طور کلی، این اثرات مستقیم و غیر مستقیم بخش کشاورزی به 80 درصد اقتصاد رسید. بزرگی این اثرات نشان می دهد که سود اقتصادی سالانه توسعه اقتصادی فراتر از یک جنگل از بین رفته بوده است. در ماتوگروسو، بخش کشاورزی یک تولید کننده کلیدی به خصوص در سال های با نرخ تولید بالا است. برای مثال، در 2008، ماتو گروسو 17.8 میلیون تن سویا را از 6.2 میلیون هکتار برداشت کرده است. با توجه به این که در زمان برداشت یک تن سویا برابر با 716 ریال برزیل است، برداشت سویا در این ایالات بیش از 7 میلیارد دلار است. حتی بعد از توجیه هزینه های تولید، میزان سود ناخالص 3.6 میلیارد دلار است. در سال 2008، برای یک کشاورزی که 1000 هکتار را کشت می کند، یک برداشت می تواند تولید بیش از نیم میلیون دلار کند. و برای زمین دارانی که زمین خود را به سویا کاران اجاره می دهند یعنی به قیمت 60 کیلو در هر هکتار، سود ناخالص تقریباً 250 دلار در هر هکتار است. برای یک زمین داری که زمین خود را 1000 اجاره می دهد ارزش اجاره به نهایی می تواند به 250000 دلار امریکا برسد. در این رابطه کشت سویا می تواند سود اور باشد سوال اصلی این است که این سود و مزایا چگونه هزینه می شود.

با این وجود ارزش جنگل ها فراتر از ارزش کربن ذخیره شده در تاج پوشش آن است. و علی رغم این موضوع جدا کردن جنگل های حاره ای از توسعه کشاورزی این هزینه های محیطی بسیار عالی هستند. چه رشد آینده

در بخش کشاورزی ادامه یابد برای مثال از طریق جنگل زدایی جدید و پاک سازی زمین و از طریق تشدید کاربری زمین، همه این موارد هنوز تعیین نشده است. با این حال شواهد به طور روز افزونی نشان می دهد که برزیل از مسیر دوم تبعیت می کند. در سال های اخیر بیشتر رشد این ایالت در تولید کشاورزی از طریق تبدیل اراضی پاک سازی شده جنگلی بوده است. تحقیقات نشان می دهند که چرای دام و سیستم های کشاورزی نیز موجب تشدید این وضعیت شده است. تشدید بیشتر با این مسیر در اقتصاد منطقه ای ماتو گروسو موجب افزایش تولید و کاهش هزینه های زیست محیطی می شود.