



دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته اقتصاد کشاورزی

بررسی تاثیر سیاست های یارانه ای بر کنترل آلودگی نیتراتی

مزارع در ابرکوه یزد

توسط:

محمد مهري ابرقویی

استاد راهنما:

دکتر عبدالکریم اسماعیلی

اسفند ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به نام خدا

بررسی تاثیر سیاست‌های یارانه‌ای بر کنترل آلودگی نیتراتی مزارع در ابرکوه یزد

به کوشش

محمد مهری ابرقویی

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز به عنوان بخشی

از فعالیت‌های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی:

اقتصاد کشاورزی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی کمیته‌ی پایان‌نامه، با درجه‌ی: عالی

دکتر عبدالکریم اسماعیلی، دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی (رئیس کمیته).....

دکتر منصور زیبایی، دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی.....

دکتر محمد بخشوده، استاد بخش اقتصاد کشاورزی.....

اسفند ۱۳۹۰

به نام خدا

اظہارنامہ

اینجانب محمد مہری ابرقویی (۸۸۱۱۰۸) دانشجوی رشته‌ی اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز اظہار می‌کنم کہ این پایان‌نامہ حاصل پژوهش خودم بوده است و در جاهایی کہ از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات آن را نوشته‌ام. همچنین اظہار می‌کنم کہ تحقیق و موضوع پایان‌نامہ‌ام تکراری نیست و تعهد می‌نمایم کہ بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیہ حقوق این اثر مطابق آیین نامہ مالکیت فکری و معنوی متعلق بہ دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی: محمد مہری ابرقویی

تاریخ و امضاء: ۱۳۹۱/۰۲/۴

تقدیم بہ:

مشوقم

پدر

غنیمت خوارم

مادر

سپاسگزاری

پس از حمد بی حد ایزد منان بر خود لازم می دانم تا به پاس تمام بزرگ منشی های استاد گرانقدرم جناب آقای دکتر عبدالکریم اسماعیلی که در کنار علم والا خود بر بنده ارزانی داشت از ایشان کمال تقدیر را داشته باشم. از جناب آقای دکتر منصور زیبایی که در کمال تواضع و نیک خویی راهنمای حقیر در پیشبرد علمی پایان نامه بودند سپاس فراوان می نمایم. از جناب آقای دکتر محمد بخشوده که با نهایت خوشرویی پذیرای بنده برای انجام پایان نامه شدند و با نهایت دقت به راهنمایی بنده پرداختند بسیار سپاسگزارم.

چکیده

بررسی تأثیر سیاستهای یارانه ای بر کنترل آلودگی مزارع در ابرکوه یزد

به کوشش

محمد مهری ابرقویی

از آنجایی که، سیاستهای کشاورزی مختلف را نمی‌توان در محیط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار داد، اثرات بالقوه سیاستها بایستی قبل، حین یا بعد از اعمال سیاست با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی (MP) مورد تحلیل قرار گیرند. در این رابطه پیامدهای افزایش قیمت کودهای شیمیایی و سیاستهای موثر بر آن در سطح مزارع نماینده‌ی شهرستان ابرکوه با استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی مثبت (PMP) که به منظور غلبه بر خصیصه تجویزی مدل‌های بهینه‌سازی ارتقاء یافته است، مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی داده‌های مورد نیاز از طریق تکمیل پرسشنامه بدست آمد. به منظور اجتناب از اریب ناشی از مطالعه زارعین دارای صفات و رفتارهای تصمیم‌گیری متفاوت در یک الگو، زارعین مذکور با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای به سه گروه همگن دارای صفات و رفتارهای تصمیم‌گیری مشابه طبقه‌بندی و برای هر کدام یک الگو در نظر گرفته شدند. بر اساس نتایج این مطالعه سیاست افزایش قیمت کودهای شیمیایی سبب کاهش مصرف این نهاده‌ها خواهد شد. در صورتی که افزایش قیمت کودهای شیمیایی بیشتر باشد مصرف کودهای شیمیایی نیز بیشتر کاهش می‌یابد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد اگر همراه با افزایش قیمت کودهای شیمیایی سیاست پرداخت مستقیم نیز اعمال گردد، می‌تواند بیشتر سبب کاهش مصرف کودهای شیمیایی گردد. بر اساس نتایج این مطالعه بهره‌برداران در سطح منطقه همگی واکنش یکسانی نسبت به سیاستها نشان نمی‌دهند بلکه با توجه به میزان درآمد و اندازه‌ی مزرعه‌شان عکس‌العمل‌های مختلفی از خود بروز می‌دهند، برای مثال زارعین بزرگتر در مقایسه با زارعین کوچکتر مصرف کودهای شیمیایی‌شان کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول: مقدمه.....
۲.....	۱-۱- معرفی و اهمیت مسئله تحقیق.....
۶.....	۲-۱- اهداف مطالعه.....
۶.....	۳-۱- فرضیات مطالعه.....
۷.....	فصل دوم: مروری بر تحقیقات انجام شده.....
۸.....	۱-۲- مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه تحلیل سیاست‌های کشاورزی.....
۱۶.....	۲-۲- جمع بندی مطالعات انجام شده.....
۱۷.....	فصل سوم: تئوری و روش تحقیق.....
۱۸.....	۱-۳- مقدمه.....
۱۸.....	۲-۳- برنامه ریزی ریاضی مثبت (PMP).....

- ۲۵..... ۳-۲-۱- مرحله‌ی اول: محاسبه‌ی قیمت‌های سایه‌ای.....
- ۲۶..... ۳-۲-۲- مرحله‌ی دوم: محاسبه‌ی تابع هزینه‌ی غیرخطی کالیبره شده.....
- ۳۲..... ۳-۲-۳- مرحله‌ی سوم: ساختن مدل برنامه‌ریزی نهایی.....
- ۳۳..... ۳-۲-۴- شرح متغیرها و محدودیت‌های مدل.....
- ۳۸..... ۳-۳- منطقه مورد مطالعه.....
- ۳۹..... ۳-۳-۱- روش نمونه‌گیری.....
- ۴۱..... ۳-۴- شاخص پایداری نهاده کود.....
- ۴۲..... ۳-۴-۱- شاخص موازنه نیتروژن.....
- ۴۵..... ۳-۴-۲- شاخص کارایی نیتروژن.....
- ۴۷..... فصل چهارم: نتایج و بحث.....
- ۴۸..... ۴-۱- مقدمه.....
- ۴۸..... ۴-۲- ویژگی‌های نمونه‌های مورد مطالعه.....
- ۵۱..... ۴-۳- سناریوهای مورد بررسی.....
- ۵۴..... ۴-۳-۱- بررسی سناریوهای مورد نظر در زارع نمونه گروه اول.....
- ۵۹..... ۴-۳-۲- بررسی سیاست‌های مورد نظر در زارع نمونه گروه دوم.....
- ۶۳..... ۴-۳-۳- بررسی سیاست‌های مورد نظر در زارع نمونه گروه سوم.....

۴-۴- بررسی تغییرات شاخص موازنه نیتروژن و شاخص کارایی نیتروژن.....۶۷

۴-۴-۱- بررسی تغییرات شاخص موازنه فسفر و شاخص کارایی فسفر.....۷۰

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهاد.....۷۳

۵-۱- خلاصه و نتیجه گیری.....۷۴

۵-۲- پیشنهادات.....۷۵

فهرست منابع.....۷۷

فهرست جدول‌ها

صفحه	جدول و شماره
۳۶.....	جدول ۱-۳. ماتریس Q مربوط به تابع هزینه درجه دوم روش PMP، مزرعه نماینده گروه اول.....
۳۷.....	جدول ۲-۳. ماتریس Q مربوط به تابع هزینه درجه دوم روش PMP، مزرعه نماینده گروه دوم.....
۳۷.....	جدول ۳-۳. ماتریس Q مربوط به تابع هزینه درجه دوم روش PMP، مزرعه نماینده گروه سوم.....
۴۰.....	جدول ۴-۳. ویژگی‌های گروه‌های همگن زارعین منطقه مورد مطالعه.....
۴۹.....	جدول ۱-۴. ویژگی‌های کشاورزان در نمونه مورد مطالعه.....
۵۱.....	جدول ۲-۴. سناریوهای مورد بررسی و محصول مشمول سیاست پرداخت مستقیم.....
۵۳.....	جدول ۳-۴. مقدار پیشنهادی پرداخت مستقیم به ازای هر هکتار کشت محصول زراعی.....
۵۷.....	جدول ۴-۴. تغییرات شاخص پایداری کودهای شیمیایی در گروه اول زارعین شهرستان ابرکوه.....
	جدول ۵-۴. اثرات اعمال سیاست‌های مختلف بر الگوی کشت، درآمد زارعان، ریسک و مصرف نهاده‌ها در مزرعه
۵۸.....	نماینده بهره‌برداران گروه ۱.....
۶۱.....	جدول ۶-۴. تغییرات شاخص پایداری کودهای شیمیایی در گروه دوم زارعین شهرستان ابرکوه.....
	جدول ۷-۴. اثرات اعمال سیاست‌های مختلف بر الگوی کشت، درآمد زارعان، ریسک و مصرف نهاده‌ها در مزرعه
۶۲.....	نماینده بهره‌برداران گروه ۲.....
۶۴.....	جدول ۸-۴. تغییرات شاخص پایداری کودهای شیمیایی در گروه سوم زارعین شهرستان ابرکوه.....
	جدول ۹-۴. اثرات اعمال سیاست‌های مختلف بر الگوی کشت، درآمد زارعان، ریسک و مصرف نهاده‌ها در مزرعه
۶۵.....	نماینده بهره‌برداران گروه ۳.....
۶۶.....	جدول ۱۰-۴. میزان مصرف کود در سناریوهای مختلف و درصد تغییرات برای گروه‌های زارعین.....
۶۹.....	جدول ۱۱-۴. تغییرات شاخص موازنه نیتروژن (NB) خاک سطحی و شاخص کارایی نیتروژن (NE).....
۷۲.....	جدول ۱۲-۴. تغییرات شاخص موازنه فسفر (PB) خاک سطحی و شاخص کارایی فسفر (PE).....

فصل اول

مقدمه

مقدمه

۱-۱- معرفی و اهمیت مسئله تحقیق

در حال حاضر مسئله محیط زیست، به عنوان میراث مشترک تمدن‌ها، موضوعی جهانی به شمار می‌آید و آلودگی‌های زیست محیطی چالش بحث انگیز قرن حاضر است. بخش عمده‌ای از آلودگی‌های محیط زیست ناشی از فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد. کشاورزی همواره دارای ارتباط نزدیک‌تری نسبت به سایر بخش‌های اقتصاد با محیط زیست بوده است به طوری که از دیدگاه بسیاری از کارشناسان، زیربنا و پایه اصلی فعالیت‌های تولیدی در بخش کشاورزی، محیط زیست می‌باشد. بعلاوه، محیط زیست از یک سو تأمین کننده نهاده‌های اصلی مورد نیاز برای تولید محصولات کشاورزی همانند آب و خاک می‌باشد و از سوی دیگر پذیرای اثرات سوء فعالیت‌های تولیدی بخش کشاورزی (جذب بسیاری از ضایعات حاصل از فرآیندهای تولید) و به ویژه آلودگی آب و خاک به واسطه مصرف بی رویه نهاده‌های شیمیایی کود و سم می‌باشد (OECD, 2001). بر اساس اصول و مبانی اقتصادی، استفاده بهینه از نهاده‌ها از عوامل مؤثر در دستیابی تولیدکنندگان به تولید کارا و حداکثر سود می‌باشد. کودهای شیمیایی از اواسط قرن بیستم به صورت گسترده در تولید محصولات کشاورزی مورد استفاده بوده و در افزایش عملکرد تولید محصولات زراعی و باغی نقش به‌سزایی را ایفا نموده‌اند. مصرف کودهای شیمیایی در تولید محصولات کشاورزی گرچه سبب افزایش عملکرد و ارتقاء کیفیت محصولات کشاورزی می‌شود ولی

بدنبال خود آثار مخربی را به همراه داشته است که نمی‌توان آنها را نادیده گرفت. آلوده کردن محیط زیست و مخصوصاً خاک و آبهای زیرزمینی، تجمع مواد آلاینده نظیر نیترات در اندامهای مصرفی محصولات زراعی و در نتیجه به خطر افتادن سلامت و بهداشت انسان و دام نمونه‌هایی از اثرات مضر مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی می‌باشد (کیم^۱، ۲۰۰۶). تحقیقات نشان داده است خاک‌های ایران از نظر مواد نیتروژنی فقیر و اکثراً با کمبود فسفر مواجه هستند از این‌رو مصرف کودهای شیمیایی در کشور با رشدی روزافزون همراه بوده است (نشریه سازمان جهاد کشاورزی کشور، ۱۳۸۹). مصرف کودهای شیمیایی در ایران از سال ۱۳۲۵ با وارد کردن انواع کودهای شیمیایی آغاز شد و همگام با دیگر کشورهای دنیا، مصرف انواع کودهای شیمیایی خیلی سریع گسترش یافته است به گونه‌ای که در سالهای اخیر به بیش از ۴ میلیون تن افزایش یافته است. افزایش تولید در واحد سطح با مصرف بهینه کودهای شیمیایی در کشورهای نظیر چین و هند در دهه‌های گذشته به خوبی تجربه شده است. آنچه که در مورد میزان مصرف این نهاده در ایران مهم به نظر می‌رسد میزان مصرف زیاد در مقایسه با متوسط مصرف جهانی و برخورداری کشاورزان از یارانه دولتی برای تأمین کودهای شیمیایی است. بر اساس پیش‌بینی‌ها طی هفت سال آینده مصرف کودهای شیمیایی با نرخ ۵/۵ درصد در سال رشد خواهد داشت و در سال ۱۳۹۷ به ۵/۷ میلیون تن در سال خواهد رسید (جاودان، ۱۳۸۹).

در حالی که در سال‌های اخیر رشد مصرف کودهای شیمیایی در ایران بسیار سریع بوده (دو و نیم میلیون تن در سال) و در پانزده سال گذشته علاوه بر تولیدات داخلی، بیش از دو میلیارد دلار برای تأمین کودهای شیمیایی از کشور خارج شده، متأسفانه در این مدت نه تنها افزایش عملکرد محصولات کشاورزی با رشد مصرف کودهای شیمیایی متناسب نبوده بلکه در رابطه با بعضی از محصولات عملکرد در واحد سطح نیز عمدتاً به دلایل متعددی از جمله کمبود آب، نحوه آبیاری، ضعف اطلاعات علمی کشاورزان و طرز استفاده از کود و غیره افزایش چندانی نیافته است (ملکوئی، ۱۳۸۸).

در طول مدت ۳۰ تا ۴۰ سالی که از مصرف کودهای شیمیایی در ایران می‌گذرد، با افزایش نامتناسب این کودها اختلالات عمده‌ای در حاصلخیزی خاک‌های کشور ظاهر شده است. با مصرف

^۱ -Kim

نامتعادل کودهای شیمیایی همراه با کاهش قدرت نگهداری آب و اختلال در فاکتور کربن به ازت، قدرت حاصلخیزی خاک‌های ایران عمدتاً کاهش یافته است. از لحاظ تعادل شیمیایی خاک نیز مصرف بی‌رویه و نامتعادل کودهای فسفاته در بعضی از مزارع زیان‌آور بوده است. در حالی که با افزایش ازت و تسریع رشد گیاهان نیاز به سایر عناصر غذایی گیاه در خاک مانند پتاس، آهن و روی افزایش می‌یابد. فقدان این عناصر در فرمول‌های کودی و عدم تامین کافی آن‌ها از طریق هوازدگی موجب تشدید کمبود آن‌ها شده است. از طرفی نظر به اینکه اغلب خاک‌های ایران آهنکی بوده و تحت این شرایط اغلب ترکیبات معدنی عناصر غذایی گیاه در خاک نظیر روی و آهن به علت حلالیت کم به خوبی جذب گیاه نمی‌شوند، لذا با کاهش مواد آلی بتدریج فقر و کمبود آن‌ها در خاک در رابطه با تامین این عناصر تشدید می‌گردد (ملکوتی، ۱۳۷۹).

در طی سالیان دراز با مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی، بخصوص کودهای ازته و فسفاته و با رعایت نکردن اصول ابتدایی علم کشاورزی، که حفظ تعادل عناصر غذایی گیاه را در خاک الزامی می‌سازد، خسارات جبران ناپذیری به خاک و در نتیجه به کشاورزی کشور وارد شده است. در حالی که نیاز مملکت به انواع کودهای شیمیایی بیشتر از مصرف فعلی نیست، متأسفانه مصرف زیاد کودهای ازته و فسفاته و منظور نکردن سایر عناصر غذایی گیاه در فرمول‌های کودی موجب تشدید بعضی از کمبودها و کاهش حاصلخیزی خاک شده است. در حال حاضر علی‌رغم آن‌که مصرف کودهای شیمیایی در ایران بالاتر از مصرف متوسط جهانی است (۱۱۰ کیلوگرم در هکتار) و معادل متوسط مصرف کود در کشورهای توسعه یافته است (۱۱۶ کیلوگرم در هکتار)، ولی تولید در واحد سطح عمدتاً به دلیل عدم آگاهی زارعین، عدم شناخت دقیق نیاز کودی گیاهان زراعی، عدم عرضه کود به تناسب نیاز کودی گیاهان زراعی و عدم رعایت تعادل میان عناصر پرمصرف و کم مصرف، خیلی پایین‌تر از کشورهای توسعه یافته است (ملکوتی، ۱۳۸۸).

در طی سال‌های اخیر با تشکیل شورای عالی سیاست‌گذاری کاهش مصرف سموم و کودهای شیمیایی در کشاورزی، مسائل تولید و کاهش منطقی مصرف سموم و کود به منظور تحقق توسعه پایدار کشاورزی مورد بررسی می‌باشد (بای بوردی و همکاران، ۱۳۷۹). دسترسی به این هدف مستلزم استفاده از ابزارهای سیاستی حمایتی نوین در مورد نهاده‌ها می‌باشد.

استان یزد با وجود اینکه در منطقه خشک قرار گرفته است، در مناطقی از آن کشاورزی رونق دارد. ولی با توجه به کمبود آب و فقیر بودن خاک‌های استان از لحاظ مواد مورد نیاز گیاه، کشاورزان در این استان سعی می‌کنند با استفاده زیاد از کودهای شیمیایی بهره‌وری خود را افزایش دهند که این کار اگرچه در کوتاه مدت مواد مغذی مورد نیاز اراضی کشاورزی را تامین و بهره‌برداری بیش از اندازه را ممکن می‌کند، ولی در بلند مدت باعث از بین رفتن کیفیت خاک، افت حاصل خیزی و در نتیجه فرسایش خاک می‌شود. براساس آخرین آمار منتشره نزدیک به ۵ میلیون هکتار از اراضی کشور در معرض تخریب شیمیایی و فیزیکی هم‌چون کاهش حاصل خیزی، شوری‌زایی و غیره می‌باشد، کلوخه شدن زمین و سفت شدن خاک و در نتیجه غیر قابل شخم شدن اراضی از دیگر پیامدهای مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی می‌باشند (نشریه سازمان جهاد کشاورزی یزد، نشریه شماره ۱۳۴). با توجه به این موارد جا دارد با اعمال سیاست‌هایی مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی را کنترل نمود.

در این تحقیق سیاست پرداخت مستقیم به ازای هر هکتار جهت جایگزینی با سیاست فعلی پرداخت یارانه نهاده کود شیمیایی و به منظور کاهش آلودگی‌های زیست محیطی _ ناشی از مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی به واسطه پرداخت یارانه در بخش کشاورزی_ پیشنهاد شده است. چارچوب سیاست مذکور را پرداخت مستقیم به ازای هر هکتار محصول تشکیل داده است که بر اساس آن محصولات مهم و استراتژیک زارع تحت پوشش حمایتی قرار می‌گیرد. در این تحقیق در چند سناریو فرض شده است که سیاست‌گذار همزمان با کاهش و حذف یارانه نهاده کود، معادل افزایش هزینه مقدار کود بهینه مصرفی هر هکتار از محصول استراتژیک گندم پرداخت مستقیم به زارعین انجام می‌دهد. این سیاست در برخی از کشورهای اروپایی عملیاتی شده و در مطالعات خارجی به صورت گسترده از جنبه‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفته است.

به منظور سنجش آثار زیست محیطی حذف یارانه‌های کودهای شیمیایی در زیربخش زراعت و اعمال سیاست پرداخت مستقیم، در هر سناریو شاخص‌های زیست محیطی متعدد محاسبه شده است. شاخص‌های مذکور اطلاعات مفیدی را برای سیاست‌گذاران فراهم نموده و می‌تواند در زمینه نظارت و ارزیابی اثر بخشی سیاست‌ها در پیشبرد کشاورزی پایدار مورد استفاده قرار گیرد.

به همین جهت این مطالعه در استان یزد صورت گرفته است و اهداف زیر را دنبال می کند:

۲-۱- اهداف مطالعه

- ۱- بررسی پیامد افزایش قیمت نهاده‌های شیمیایی بر الگوی کشت و درآمد مزارع نماینده گروه‌های همگن زارعین.
- ۲- بررسی پیامد سیاست پرداخت مستقیم به محصولات مهم و زراعی بر الگوی کشت و درآمد مزارع نماینده گروه‌های همگن زارعین.
- ۳- سنجش آثار زیست محیطی حذف یارانه های کودهای شیمیایی در زیربخش زراعت.

۳-۱- فرضیات مطالعه

- ۱- مصرف فعلی نهاده‌های شیمیایی در سطح مزارع بهینه نمی‌باشد و در اغلب مزارع کشاورزان بیش از اندازه کودهای شیمیایی را مورد مصرف قرار می دهند.
- ۲- پرداخت مستقیم به محصولات مهم کشاورزی همراه با افزایش قیمت کودهای شیمیایی می‌تواند مصرف کود و به دنبال آن آلودگی نیتراتی و فسفاتی را تحت تاثیر خود قرار دهد.
- ۳- با اعمال سیاست‌های فوق می‌توان آثار زیست محیطی ناشی از مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی را کاهش داد.

فصل دوم

مروری بر تحقیقات انجام شده