

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده مدیریت کشاورزی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته اقتصاد کشاورزی

تعیین الگوی بهینه کشت محصولات زراعی استان مازندران با استفاده از
مدل چندمنطقه ای: مطالعه موردی مناطق بابل، بابلسر و قائم شهر

پژوهش و نگارش

امین آقاجانی

استاد راهنما

دکتر فرهاد شیرانی بیدآبادی

اساتید مشاور

دکتر رامتین جولایی

دکتر علی کرامت زاده

زمستان ۱۳۹۱

چکیده:

توسعه یا تحدید کشت محصولات کشاورزی در مناطق مختلف باید با توجه به محدودیت منابع و زمین های حاصل خیز کشاورزی صورت گیرد و این مسئله لزوم طراحی یک مدل چند منطقه ای الگوی کشت محصولات زراعی را آشکار می کند؛ مدلی که در عین فراگیری و یک پارچه بودن، از نظر منطقه ای تفکیک شده باشد و توانایی تمایز بین منابع مشترک و غیر مشترک را دارا باشد. تفکیک مدل از نظر منطقه ای باعث افزایش دقت مدل سازی برای هر منطقه می شود و در کنار هم قرار دادن این مناطق در یک مدل فراگیر موجب نگرش فرا منطقه ای می گردد. در این تحقیق پس از حل مدل توسط نرم افزار لینگو نتایج مدل منطقه ای با مدل شهرستانی و وضع موجود مقایسه گردید. نتایج این تحقیق نشان می دهد که الگوی بهینه کشت سود ناخالص کل شهرستانهای بابل، بابلسر و قائمشهر را به ترتیب ۷/۷، ۸/۹ و ۵/۶ درصد افزایش می دهد. همچنین استفاده از مدل چندمنطقه ای، سود ناخالص کل را ۸/۵ درصد نسبت به وضع موجود و ۱/۴ درصد نسبت به مجموع مدل های شهرستانی افزایش می دهد. این موضوع نشان می دهد که به اشتراک گذاشتن منابع کمیاب در صورت امکان می تواند در افزایش سودآوری کل منطقه مفید باشد، مضافاً اینکه در شرایط موجود اجرای این پیشنهاد با تخصیص بهینه منابع امکان پذیر است.

واژه های کلیدی: مدل های چند منطقه ای، الگوی بهینه کشت، برنامه ریزی خطی، استان مازندران

فهرست مطالب

فصل اول

مقدمه و کلیات

- ۱-۱- مقدمه ----- ۲
- ۲-۱- بیان مسئله ----- ۲
- ۳-۱- فرضیات تحقیق ----- ۵
- ۴-۱- اهداف تحقیق ----- ۵

فصل دوم

بررسی منابع

- ۱-۲- مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل برنامه ریزی خطی ----- ۷
- ۲-۲- مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل منطقه ای ----- ۱۰

فصل سوم

مواد و روش‌ها

- ۱-۳- بررسی منطقه مورد مطالعه ----- ۱۳
- ۱-۱-۳- استان مازندران ----- ۱۳
- ۱-۱-۱-۳- موقعیت و مساحت استان ----- ۱۳
- ۲-۱-۱-۳- منابع انسانی استان ----- ۱۴
- ۳-۱-۱-۳- ویژگی‌های اقلیمی استان ----- ۱۵
- ۴-۱-۱-۳- منابع آبی استان ----- ۱۵
- ۵-۱-۱-۳- سطح زیر کشت ----- ۱۵
- ۲-۱-۳- شهرستان بابل ----- ۱۹
- ۱-۲-۱-۳- موقعیت و مساحت شهرستان ----- ۱۹
- ۲-۲-۱-۳- منابع انسانی شهرستان ----- ۲۰
- ۳-۲-۱-۳- ویژگی‌های اقلیمی شهرستان ----- ۲۰
- ۴-۲-۱-۳- منابع آبی شهرستان ----- ۲۰

- ۲۰-----۳-۱-۲-۴-۱- منابع آب های زیرزمینی
- ۲۰-----۳-۱-۲-۴-۲- منابع آب های سطحی
- ۲۱-----۳-۱-۲-۵- سطح زیر کشت
- ۲۴-----۳-۱-۳- شهرستان بابلسر
- ۲۴-----۳-۱-۳-۱- موقعیت و مساحت شهرستان
- ۲۵-----۳-۱-۳-۲- منابع انسانی شهرستان
- ۲۵-----۳-۱-۳-۳- ویژگی های اقلیمی شهرستان
- ۲۵-----۳-۱-۳-۴- منابع آبی شهرستان
- ۲۵-----۳-۱-۳-۱-۴- منابع آب های زیرزمینی
- ۲۵-----۳-۱-۳-۲-۴- منابع آب های سطحی
- ۲۵-----۳-۱-۳-۵- سطح زیر کشت
- ۲۹-----۳-۱-۴- شهرستان قائم شهر
- ۲۹-----۳-۱-۴-۱- موقعیت و مساحت شهرستان
- ۳۰-----۳-۱-۴-۲- منابع انسانی شهرستان
- ۳۰-----۳-۱-۴-۳- ویژگی های اقلیمی شهرستان
- ۳۰-----۳-۱-۴-۴- منابع آبی شهرستان
- ۳۰-----۳-۱-۴-۱-۴- منابع آب های زیرزمینی
- ۳۰-----۳-۱-۴-۲-۴- منابع آب های سطحی
- ۳۱-----۳-۱-۴-۵- سطح زیر کشت
- ۳۴-----۳-۲- روش نمونه گیری و جمع آوری اطلاعات
- ۳۴-----۳-۲-۱- داده های پرسشنامه ای
- ۳۴-----۳-۲-۱-۱- جامعه آماری
- ۳۴-----۳-۲-۱-۲- واحد نمونه گیری
- ۳۴-----۳-۲-۱-۳- روش نمونه گیری
- ۳۴-----۳-۲-۲- داده های کتابخانه ای
- ۳۵-----۳-۳- روش تجزیه تحلیل داده ها
- ۳۵-----۳-۳-۱- بهینه یابی
- ۳۵-----۳-۳-۲- برنامه ریزی خطی

۳۵	مدل شهرستانی
۳۶	مدل منطقه ای
۳۷	حل مدل شهرستانی
۳۷	تابع هدف
۳۷	متغیر های تصمیم
۳۸	محدودیت های مدل
۳۹	حل مدل چند منطقه ای
۳۹	تابع هدف مدل چند منطقه ای
۳۹	محدودیت های مدل چند منطقه ای
۳۹	محدودیت های مشترک
۴۰	محدودیت های غیر مشترک
۴۱	مقادیر سمت راست مدل چند منطقه ای

فصل چهارم

نتایج

۴۳	نتایج مدل شهرستانی شهرستان بابل
۴۴	نتایج مدل شهرستانی شهرستان بابلسر
۴۶	نتایج مدل شهرستانی شهرستان قائم شهر
۴۸	نتایج مدل منطقه ای
۴۹	مقایسه مدل چند منطقه ای با وضع موجود
۵۰	نتایج مقدار سود و تابع هدف
۵۱	مقایسه تخصیص منابع توسط مدل منطقه ای و شهرستانی

فصل پنجم

بحث و پیشنهادات

۵۷	نتیجه گیری کلی
۵۸	پیشنهادات
۶۰	منابع مورد استفاده

فهرست جداول

- جدول ۳-۱- سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی استان مازندران (۸۸-۸۹)----- ۱۶
- جدول ۳-۲- سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی شهرستان بابل (۸۸-۸۹)----- ۲۲
- جدول ۳-۳- سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی شهرستان بابلسر (۸۸-۸۹)----- ۲۷
- جدول ۳-۴- سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی شهرستان قائم شهر (۸۸-۸۹)----- ۳۲
- جدول ۴-۱- سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان بابل در وضع موجود و مدل شهرستانی----- ۴۳
- جدول ۴-۲- سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان بابلسر در وضع موجود و مدل شهرستانی----- ۴۵
- جدول ۴-۳- سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان قائم شهر در وضع موجود و مدل شهرستانی----- ۴۶
- جدول ۴-۴- مقایسه مقادیر تابع هدف----- ۴۷
- جدول ۴-۵- مقایسه نتایج سطح زیر کشت مدل منطقه ای در کنار مدل شهرستانی و وضع موجود----- ۴۸
- جدول ۴-۶- مقایسه نتایج مقدار سود مدل منطقه ای در کنار مدل شهرستانی و وضع موجود----- ۵۰
- جدول ۴-۷- مقایسه تخصیص سرمایه توسط مدل منطقه‌ای و شهرستانی----- ۵۱
- جدول ۴-۸- مقایسه تخصیص سموم توسط مدل منطقه‌ای و شهرستانی----- ۵۲
- جدول ۴-۹- مقایسه تخصیص کود های شیمیایی توسط مدل منطقه‌ای و شهرستانی----- ۵۲
- جدول ۴-۱۰- مقایسه تخصیص نیروی کار توسط مدل منطقه‌ای و شهرستانی----- ۵۳
- جدول ۴-۱۱- مقایسه تخصیص ماشین آلات توسط مدل منطقه‌ای و شهرستانی----- ۵۴

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۳- سهم بخش های مختلف اقتصادی در نیروی کار استان ----- ۱۴
- نمودار ۲-۳- مقایسه سطح زیر کشت گروه های مختلف محصولات زراعی در استان مازندران (۸۸-۸۹) -- ۱۶
- نمودار ۳-۳- مقایسه سهم سطح زیر کشت آبی و دیم در محصولات زراعی استان مازندران (۸۸-۸۹) ---- ۱۸
- نمودار ۴-۳- مقایسه سطح زیر کشت گروه های مختلف محصولات زراعی در شهرستان بابل (۸۸-۸۹) --- ۲۱
- نمودار ۵-۳- مقایسه انواع شلتوک در سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان بابل (۸۸-۸۹) ----- ۲۳
- نمودار ۶-۳- مقایسه سطح زیر کشت گروه های مختلف محصولات زراعی در شهرستان بابل (۸۸-۸۹) - ۲۶
- نمودار ۷-۳- مقایسه انواع شلتوک در سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان بابل (۸۸-۸۹) ---- ۲۸
- نمودار ۸-۳- مقایسه سطح زیر کشت گروه های مختلف محصولات زراعی در شهرستان قائم شهر (۸۸-۸۹) ۳۱
- نمودار ۹-۳- مقایسه انواع شلتوک در سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان قائم شهر (۸۸-۸۹) --- ۳۳
- نمودار ۱-۴- مقایسه سطح زیر کشت محصولات شهرستان بابل در وضع موجود و مدل شهرستانی ----- ۴۴
- نمودار ۲-۴- مقایسه سطح زیر کشت محصولات شهرستان بابل در وضع موجود و مدل شهرستانی ----- ۴۵
- نمودار ۳-۴- مقایسه سطح زیر کشت محصولات شهرستان قائم شهر در وضع موجود و مدل شهرستانی --- ۴۷
- نمودار ۴-۴- مقایسه نتایج مدل منطقه ای در کنار مدل شهرستانی و وضع موجود ----- ۴۹
- نمودار ۵-۴- مقایسه مقادیر تابع هدف در حالت فعلی، مدل شهرستانی و مدل چند منطقه ای ----- ۵۱

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۳- نقشه تقسیمات کشوری استان مازندران در سال ۱۳۸۸ ----- ۱۴
- شکل ۲-۳- نقشه کاربری اراضی استان مازندران ----- ۱۸
- شکل ۳-۳- نقشه تقسیمات کشوری شهرستان بابل در سال ۱۳۸۸ ----- ۱۹
- شکل ۴-۳- نقشه کاربری اراضی شهرستان بابل ----- ۲۳
- شکل ۵-۳- نقشه تقسیمات کشوری شهرستان بابلسر در سال ۱۳۸۸ ----- ۲۴
- شکل ۶-۳- نقشه کاربری اراضی شهرستان بابلسر ----- ۲۸
- شکل ۷-۳- نقشه تقسیمات کشوری شهرستان قائم شهر در سال ۱۳۸۸ ----- ۲۹
- شکل ۸-۳- نقشه کاربری اراضی شهرستان قائم شهر ----- ۳۳

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه:

بخش کشاورزی به عنوان منبع مهم تامین غذای جامعه، همواره با مسائل و مشکلات متعددی رو به رو می باشد. لذا جهت رفع نارسایی های این بخش در عرصه تولید و تقویت آن در جهت تامین امنیت غذایی جامعه توجه به روش های اصولی و علمی در مدیریت و نحوه بهره برداری اقتصادی از واحدهای تولیدی ضروری به نظر می رسد. زیرا، عدم استفاده از این روشها در مدیریت واحدهای کشاورزی موجود سبب زیان های اقتصادی و عدم کارایی واحدهای تولیدی خواهد شد (محمودی و صبوچی، ۱۳۸۶).

برنامه ریزی کشاورزی از نقطه نظر اقتصادی و اجتماعی بسیار مهم بوده و دربرگیرنده ی تقابل پیچیده بین طبیعت و اقتصاد می باشد. به دلیل رشد روز افزون جمعیت همواره نیاز به تولید بیشتر به منظور تامین تقاضای رو به رشد وجود دارد. یکی از راههای افزایش تولید، افزایش سطح زیر کشت محصولات است که بایستی با استفاده ی کارا از منابع انجام پذیرد. برنامه ریزی تولید محصولات زراعی از تعیین کننده ترین برنامه ریزی ها در کشاورزی است و به منابع زمین، آب، نیروی کار و سرمایه بستگی دارد (ضیایی و صبوچی، ۱۳۸۷).

کمبود منابع تولید سبب شده است که روشهای تخصیص بهینه منابع کمیاب بین فعالیتهای مختلف، روز به روز گسترش یابد. با توجه به نقش حیاتی بخش کشاورزی در اقتصاد ملی و اشتغالزایی و تامین غذای جامعه، لازم است که از منابع و ابزارهای تولید در این بخش به بهترین نحو ممکن استفاده گردد تا ضمن کاهش در مصرف این منابع، سودآوری و رفاه کشاورزان نیز افزایش یابد.

از آنجا که از اهداف اصلی علم اقتصاد، تخصیص منابع کمیاب بین فعالیتهای رقیب است، لذا استفاده از روشها و تکنیک هایی که بتواند به اهداف مذکور تحقق بخشد ضروری می باشد. یکی از روشهایی که در زمینه تخصیص بهینه منابع کمیاب کاربرد فراوان دارد، استفاده از الگوهای برنامه ریزی ریاضی است (باقریان و همکاران، ۱۳۸۶).

۱-۲- بیان مساله:

با توجه به نقش و اهمیت کشاورزی در توسعه اقتصادی، افزایش تولید محصولات کشاورزی و درآمد زارعین در ایران، همواره مورد توجه سیاستگذاران بوده است. تعیین سیاستها و تدوین برنامه های مناسب در بخش کشاورزی، علاوه بر این که مستلزم آگاهی لازم از شرایط تولید در واحدهای زراعی و نحوه بازرسانی می باشد، تا حدود زیادی نیز بستگی به میزان آگاهی برنامه ریزان از فرآیند تصمیم گیری زارعین و عکس العمل آنها نسبت به انواع سیاست های کشاورزی دارد. تصمیم گیرندگان یا زارعین در این بخش در یک سال زراعی با قیمتها، عملکردها و هزینه های متفاوتی برای محصولات و همچنین مقادیر مختلفی از منابع تولید زراعی روبرو هستند (سلطانی و همکاران، ۱۳۷۸).

استفاده مطلوب و بهینه از منابع طبیعی و انسانی از اهداف مهم اقتصادی و اجتماعی است که در این رابطه، ایجاد تغییرات اساسی و همه جانبه در ساختار کشاورزی موجود، مشارکت گسترده نیروها و مدیریت مطلوب عوامل تولید، لازمه رشد و توسعه در بخش کشاورزی کشور می باشد. (باقریان و همکاران، ۱۳۸۶)

با توجه به تقاضای در حال افزایش محصولات کشاورزی، استفاده ی کارآتر از منابع کمیاب ضرورتی انکارناپذیر است. بهره برداری بهینه از این منابع افزون بر تأمین تقاضای جامعه به عنوان یک هدف کلان، می تواند افزایش درآمد بهره برداران را که برای آنها فعالیت کشاورزی جدا از فعالیتی اقتصادی به عنوان شیوه ای از زندگی نیز به شمار می آید، نیز در پی داشته باشد (محمدی و بوستانی، ۱۳۸۸). لازمه بهره برداری بهینه از این منابع کمیاب مدیریت اصولی در بخش کشاورزی است که در سطح کلان توسط مدیران اجرایی کشور و در سطح خرد توسط مدیران مزارع که همان کشاورزان می باشند انجام می شود. این مدیریت اصولی کشاورزان را برای گرفتن تصمیمات مناسب برای استفاده ی بهینه از نهاده های تولیدی در جهت افزایش درآمدها و نیز سیاست گذاران کلان را در تحقق خواسته های بلند مدت و کوتاه مدت شان یاری می دهند.

از جمله مهمترین این تصمیمات که مورد توجه فراوان است تعیین الگوی بهینه ی کشت می باشد. هدف از تعیین الگوی بهینه ی کشت، انتخاب ترکیبی از محصولات برای کشت در یک واحد زراعی مشخص با توجه به خصوصیات کشت محصولات مختلف، پیش بینی قیمت آن ها در بازار، حجم تقاضا، منابع آب و خاک در دسترس، نیروی انسانی، سرمایه، تجهیزات کشاورزی و موارد مشابه دیگر به منظور پیشینه کردن سود آن واحد است. (بنی اسدی و زارع مهرجردی، ۱۳۸۸)

طراحی و تنظیم الگوی کشت به جهت تعیین مقادیر سطوح زیر کشت و ترکیب مناسب محصولات، از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بایستی به نحوی انجام پذیرد که علاوه بر استفاده بهینه از ظرفیتهای موجود و قابل دسترسی، تأمین نیازهای منطقه ای و ملی را نیز در نظر گرفته باشد (باقریان و همکاران، ۱۳۸۶).

در راستای سیاست های کلی نظام در بخش کشاورزی مبتنی بر تامین امنیت غذایی، خودکفایی در محصولات اساسی، ارتقا ضریب بهره وری عوامل تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی و همچنین پیرو اهداف برنامه پنجم توسعه، بهینه سازی الگوی کشت، به منظور حداکثرسازی سود واحدهای کشاورزی و جلوگیری از اتلاف منابع الزامی است (اسدپور و همکاران، ۱۳۸۶).

طراحی الگوی کشت به دو روش انجام می گیرد. در روش اول که به صورت تجربی است طراحی الگوی کشت معمولاً به تجربیات و مهارت طراح بستگی دارد و طراحی بطور عمده با نظر کارشناسی و در نهایت با چند تکرار محدود انجام می پذیرد و هر چند که در جمع آوری اطلاعات تلاش بسیار زیادی انجام گرفته باشد، عملاً بخش کمی از آن مورد استفاده می گیرد چرا که امکان پردازش، تحلیل و تلفیق اطلاعات توسط مغز انسان بسیار محدود است همچنین در روش تجربی میزان دانش، تجربه، مهارت و ذوق و سلیقه کارشناسان مختلف عمل کرده و در طراحی الگو تأثیر می گذارد. اشکال دیگری که بوجود می آید آن است که، بر فرض مدیریت واحد تولیدی بتواند در جهت صحیح بهینه یابی قرار گیرد، لکن نمی تواند تغییرات سریع دامنه دار اقتصادی را پیش بینی کرده و در مدیریت خود در نظر گیرد. لذا برای طراحی گزینه مطلوب و منتج از تلفیق کلیه پتانسیل ها، محدودیت ها، نیازها و همچنین منطبق بر کلیه ملاحظات فنی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی ضرورت دارد که از روشی کامل تر استفاده شود تا بتوان با کمک آن از سرمایه های تخصصی موجود بهره برداری مناسب تری به عمل آورد. در اینجا کاربرد روش های برنامه ریزی و مدل

سازی مطرح می شود و رایانه به عنوان ابزاری با سرعت ودقت بالا که امکان استفاده از این تکنیک ها را در اختیار متخصصین قرار می دهد مورد توجه قرار می گیرد (گوش وهمکاران، ۱۹۹۳).

با توجه به عوامل و متغیرهایی نظیر ویژگیهای خاص الگوی زراعی، تناوب زراعی، تقویم عملیات های زراعی، تقویم آبیاری محصولات مختلف رایج، طیف وسیع ترکیبات کشت نباتات زراعی، محدودیت زمین های قابل کشت و رقابت جدی محصولات در کسب آب مورد نیاز، بهترین روشی که دربر گیرنده اطلاعات فوق برای بررسی رفتارهای زارعین و ارائه روش های بهینه سازی این فعالیت ها باشد، مدل های برنامه ریزی ریاضی است (باقریان وهمکاران، ۱۳۸۶).

مدل های برنامه ریزی ریاضی یکی از ابزارهای مدیریتی می باشد که در چند دهه گذشته به طور وسیع برای تعیین برنامه بهینه در رشته های مختلف کشاورزی مورد توجه اقتصاد دانان کشاورزی بوده است. برنامه ریزی ریاضی و به ویژه برنامه ریزی خطی، مدیران را برای تصمیم گیری کارآمدتر، در زمینه تخصیص منابع محدود بین فعالیت های رقیب یاری کرده و به کمک آن می توان از بین گزینه های مختلف گزینه ای که حداکثر کارایی، یعنی بالاترین نسبت ستاده به نهاده را داراست انتخاب کرد (محمودی و صبوحی، ۱۳۸۶).

توسعه یا تحدید کشت محصولات مختلف کشاورزی در مناطق مختلف باید با توجه به محدودیت منابع و همچنین زمین های حاصل خیز کشاورزی صورت گیرد و این مسئله لزوم طراحی یک مدل فراگیر الگوی کشت محصولات زراعی را آشکار می کند. تفکیک مدل از نظر منطقه ای باعث افزایش دقت مدل سازی برای هر منطقه می شود و در کنار هم قرار دادن این مناطق در یک مدل فراگیر باعث نگرش فرا منطقه ای می شود. در مدل منطقه ای منابع مشترک نهاده هایی هستند که به علت تحرک پذیری، قابلیت انتقال و تخصیص بین مناطق را با کمترین هزینه دارند. در حالیکه منابع غیر مشترک منابعی هستند که به یک منطقه خاص اختصاص دارند و امکان انتقال آنها از یک منطقه به منطقه دیگر ناممکن یا هزینه بر است (جولایی وهمکاران ۱۳۸۴). از ملاحظات اساسی در تعیین الگوی بهینه کشت، محدودیت منابع است که در مناطق مختلف با توجه به شرایط اقلیمی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی متفاوت می باشد که با برداشتن این محدودیت ها بر سود کشاورز افزوده و شاهد الگوی کاشت بهینه تر در منطقه خواهیم بود. یکی از راهکار های کاهش این محدودیت ها استفاده از منابع قابل اشتراک موجود در منطقه است، بدین صورت که مازاد نهاده های یک منطقه کمبود آن نهاده را در منطقه دیگر به شرط قابل اشتراک و انتقال بودن جبران می کند.

زمین های حاصلخیز و ظرفیت های بالقوه و بالفعل منابع طبیعی استان مازندران سبب شده است تا این استان به عنوان یکی از مهمترین مناطق کشاورزی کشور مورد توجه قرار گیرد. محصولات مورد نظر این تحقیق، محصولات زراعی راهبردی اند و بنابراین لازم است منطقه مورد مطالعه در تولید این محصول از اهمیت ویژه ای برخوردار باشد و همچنین شهرستان های مورد مطالعه امکان مبادله منابع مشترک را داشته باشند. از این رو، سه شهرستان مرکزی استان مازندران یعنی بابل، بابلر و قائم شهر برای این تحقیق در نظر گرفته شدند.

۱-۳- فرضیات تحقیق:

۱. الگوی کشت محصولات زراعی در شهرستان های مورد مطالعه استان مازندران با الگوی بهینه کشت پیشنهادی مدل تفاوت ندارد.

۲. الگوی بهینه کشت مدل منطقه ای با الگوی بهینه کشت در مدل شهرستانی تفاوتی ندارد.

۱-۴- اهداف تحقیق:

۱. تعیین الگوی بهینه کشت محصولات زراعی هر شهرستان با هدف حداکثرسازی سود
۲. تعیین الگوی بهینه کشت محصولات زراعی هر سه شهرستان با استفاده از مدل منطقه ای
۳. مقایسه الگوی بهینه کشت محصولات زراعی در حالت شهرستانی و منطقه ای

فصل دوم

بررسی منابع

مقدمه:

در این فصل به مطالعات انجام شده پیشین می پردازیم که هم با مطالعات قبلی انجام شده آشنا شویم و هم از نتایج این مطالعات برای هر چه بهتر انجام دادن این تحقیق استفاده کنیم. بدین منظور این مطالعات را به قسمت تفکیک می کنیم. در قسمت اول به مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل برنامه ریزی خطی پرداخته و در قسمت دوم به مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل منطقه ای می پردازیم.

۲-۱- مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل برنامه ریزی خطی:

سینگ و همکاران (۲۰۰۱) از مدل برنامه ریزی خطی استفاده کرده تا الگوی بهینه کشت را با هدف حداکثر کردن درآمد خالص در منطقه ای از پاکستان برآورد نمایند، که در این مدل، میزان زمین و حداقل کشت گندم و برنج برای نیازهای غذایی کشاورزان به عنوان محدودیتهای مدل در نظر گرفته شده اند، که براساس نتایج حاصله سودآورترین کشت منطقه، کشت محصول گندم تعیین گردیده است.

اشتیاق حسن و همکاران (۲۰۰۴) یک مدل برنامه ریزی خطی را برای تعیین الگوی بهینه کشت استان فیصل آباد پاکستان ارائه کرده اند. این مطالعه در ۲۷۰۲ هزار ایکر^۱ از زمین های آبی سه منطقه با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی برای محاسبه سطح کشت، تولید و درآمد پنبه، برنج باسماتی، نیشکر، ذرت و سیب زمینی منطقه انجام شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهد که سطح سود پنبه، ذرت و گندم ۱۰-۵ درصد افزایش و بقیه محصولات دچار زیان شده اند و سطح کشت بهینه به میزان ۱/۸۸ درصد افزایش در حالیکه درآمد بهینه هم حدود ۲ درصد در مقایسه با حالت غیر بهینه افزایش یافته است.

خان و همکاران (۲۰۰۵) یک مدل برنامه ریزی خطی را برای الگوی بهینه کشت سه منطقه ایالت پنجاب پاکستان ارائه کرده اند. این مطالعه در ۴۶۵۲ هزار ایکر^۱ از زمین های آبی سه منطقه بهاولپور پنجاب با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی برای محاسبه سطح کشت، تولید و درآمد پنبه منطقه انجام شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که الگوی کشت بهینه سطح کشت را ۱/۷۶۱ درصد کاهش، در حالیکه درآمد بهینه به میزان ۳/۲۸ درصد افزایش یافته است.

اشتیاق حسن و همکاران (۲۰۰۶) اثرات آزادسازی تجاری را بر الگوی کشت و درآمد مزرعه با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی تحلیل کرده اند. منطقه مورد مطالعه زمین های آبی ایالت پنجاب پاکستان بود و در سه بخش لاهور، فیصل آباد و مولتان تحقیقات انجام شده است. برای پدیدار کردن اثرات آزادسازی تجاری از قیمت های سر مزرعه ارائه شده توسط منابع ملی و قیمت های سر مزرعه ارائه شده توسط بانک جهانی استفاده گردیده است. نتایج مطالعه نشان می دهد که درآمد مزرعه پس از آزادسازی تجاری در بخش لاهور ۴۵/۹۸، فیصل آباد ۸۱/۳۳ و در بخش مولتان ۶۲/۱۳ افزایش یافته است.

مطالعه ای توسط هاواری و ادريس (۲۰۰۹) در چهار ناحیه از ایالات جنوب سودان به نام های هالف، دونگولا، الدبا و مراوه که از نظر ذخایر منابع متفاوت اند با هدف تعیین الگوی کشت بهینه و تخصیص منابع برای مزارع با استفاده از

^۱ هر ایکر برابر ۴۰۴۷ متر مربع می باشد.

مدل برنامه ریزی خطی انجام شد. نتایج مدل های برنامه ریزی خطی آشکار می کند که درآمدهای مزارع در حالت بهینه از حالت رایج بیشتر بوده و به ترتیب برای چهار منطقه ۷۷/۳، ۷۳، ۴۹/۴۰ و ۱۲۱ درصد افزایش میابد و این مهم با به روز کردن تکنولوژی، استفاده موثر از منابع و بکارگیری سیاست بازار مستقیم اتفاق می افتد.

محمد وسعید (۲۰۱۰) در مطالعه ای در مالزی مدل برنامه ریزی خطی کشت مخلوط برای یک افق برنامه ریزی محدود را پیشنهاد کردند. هدف ماکزیمم کردن درآمد دریافتی کل در پایان افق برنامه ریزی بود. با در نظر گرفتن منابع محدود در دسترس مانند بودجه و سطح زیر کشت مدل برنامه ریزی کشت مخلوط پیشنهاد شده و به مساله برنامه ریزی خطی پند دوره ای تبدیل شد.

جمشیدی (۱۳۷۴) با استفاده از روش برنامه ریزی خطی یک مدل بهینه کننده نهاده های کشاورزی را برای استان آذربایجان غربی ارائه نمود. نتایج حاصل از حل مدل نشان می دهد که اختلاف بین الگوی کشت بهینه و واقعی بهره برداران، موجب بروز اختلاف درآمد و در نتیجه سود خالص بهره برداران در الگوی بهینه واقعی می گردد.

افراسیابی (۱۳۷۵) در مطالعه ای در شهرستان حاجی آباد استان هرمزگان با استفاده از روش برنامه ریزی ریاضی، الگوی بهینه کشت منطقه را تعیین نموده و نتایج حاصل از حل مدل برنامه ریزی خطی نشان داد که، سطح درآمد در الگوی کشت بهینه بالاتر از سطح درآمد در الگوی کشت موجود است.

باشقره (۱۳۷۷) با استفاده از روش برنامه ریزی خطی، تخصیص بهینه منابع تولید محصولات عمده بخش کشاورزی در شهرستان گنبد کاووس را مورد مطالعه قرار داد. نتایج حل مدل در تعیین ترکیب بهینه تولید شهرستان گنبد کاووس و مقایسه مناطق مختلف شهرستان جهت دسترسی به مزیت هر منطقه در تولید محصولات مختلف مورد استفاده قرار گرفت.

چیدری و قاسمی (۱۳۷۸) به بررسی و تعیین الگوی بهینه محصولات زراعی در یک مزرعه نماینده ی چهل هکتاری در شهرستان اقلید استان فارس پرداختند. در این مطالعه اهداف مورد بررسی استفاده ی کمتر از نهاده های زمین وآب، کمینه کردن هزینه های متغیر تولید و بیشینه کردن سود ناخالص مزرعه بود. براساس نتایج در الگوی بهینه دو محصول گندم و چغندر جای گرفتند و محصولات دیگر نظیر لوبیا، نخود و عدس از الگوی بهینه حذف شدند.

بیات (۱۳۷۸) به تعیین الگوی بهینه ی کشت در شرایط بهره برداری تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی در دشت برازجان پرداخت. نتایج نشان داد که بازده برنامه ای اجرای الگوی بهینه برای بهره برداری های شش و کمتر از شش هکتار و بهره برداری های بیش از شش هکتار به ترتیب ۳۳ و ۲۱ درصد نسبت به الگوی فعلی آنها افزایش خواهد یافت.

اسدی و سلطانی (۱۳۷۹) در مطالعه خود که در دشت قزوین و به منظور تعیین الگوی کشت بهینه، مقایسه الگوهای فعلی با الگوی بهینه، مقایسه درآمد گروههای مختلف در برنامه بهره برداری کنونی و بهینه و همچنین تعیین حاشیه ایمنی زارعین انجام شده است از روش برنامه ریزی خطی استفاده نموده اند. نتایج این تحقیق نشان داد که کاربرد الگوی بهینه به طور قابل ملاحظه های درآمد زارعین را افزایش می دهد. تولید کنندگان گندم دارای زمین کمتر از ۲۰

هکتار، با بکارگیری الگوی کشت پیشنهادی از درآمد بالاتری برخوردار می شوند. همچنین احتمال ریسک و خطر برای زارعین بیش از ۱۰ هکتار در فعالیت تولید ذرت، نزدیک به ۸۰ درصد کاهش و سود بالاتری عاید آنها می شود.

ترکمانی و خسروی (۱۳۸۰) در مطالعه ای در شهرستان مرودشت استان فارس با استفاده از برنامه ریزی خطی، الگوی بهینه کشت منطقه را تعیین نموده که بر اساس آن سطح زیر کشت ذرت علوفه ای و یونجه نسبت به الگوی فعلی کاهش یافته و سطح زیر کشت بهینه محصولات آبی، ذرت دانه ای، ذرت علوفه ای و یونجه تعیین گردیده است.

کرامت زاده و همکاران (۱۳۸۵) در مطالعه ای به تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی در اراضی زیر سد بارزو شیروان پرداختند. در این بررسی که از تکنیک برنامه ریزی خطی استفاده شده، بعد از تعیین الگوی کشت بهینه، قیمت سایه ای نهاده آب، که برابر با ارزش تولید نهایی آن می باشد به عنوان ارزش اقتصادی آب در نظر گرفته شد.

باقریان و همکاران (۱۳۸۵) با هدف دستیابی به الگوی بهینه کشت و تخصیص منابع کمیاب از جمله آب در واحدهای مختلف زراعی شهرستان کازرون استان فارس مطالعه ای را انجام دادند. برای تعیین الگوی کشت، از روش برنامه ریزی خطی استفاده گردید. همچنین برای استخراج نتایج و تجزیه و تحلیل آنها، نرم افزار لیندو استفاده شده که از این طریق الگوی کشت در دو حالت بهینه و کنونی، با توجه به محدودیت های منطقه تعیین شد. نتایج نشان داد که کشاورزان از منابع موجود به نحو بهینه استفاده نمی کنند، به گونه ای که اختلاف سود در اجرای دو حالت کنونی و بهینه ۱۱/۵ درصد می باشد. چنانچه محدودیت های منطقه از جمله آب کاهش یابد، امکان افزایش سطح زیر کشت و سود آوری وجود خواهد داشت.

کهنسال و فیروز زارع (۱۳۸۶) به تعیین الگوی بهینه کشت همسو با کشاورزی پایدار در استان خراسان شمالی با روش برنامه ریزی خطی پرداختند. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی دو مرحله ای از طریق تکمیل ۶۲۷ پرسشنامه از سطح ۵۵ روستای خراسان شمالی به دست آمد. یافته های این بررسی در سطح بهره برداری های بزرگ نشان داد که الگوی حاصل برنامه ریزی خطی ساده بسیار به الگوی کشت فعلی منطقه نزدیک است.

شعبانی و همکاران (۱۳۸۶) مدیریت بهینه در مصرف آب و الگوی کشت در شرایط استفاده تلفیقی از منابع سطحی و زیرزمینی در منطقه درودزن استان فارس مورد بررسی قرار دادند. نتایج مدل تهیه شده نشان داد که الگوی بهینه کشت در فصل اول گندم و در فصل دوم ذرت دانه ای و برنج می باشد. هم چنین در این تحقیق سیاست های مختلفی جهت تعدیل تقاضای آب مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به این که میزان آب مصرفی در فصل دوم به مراتب بیشتر از فصل اول می باشد به نظر می رسد از بین سیاست ها و راه کارهای مختلف ذکر شده، محدود کردن کشت گیاهان پرمصرف در فصل دوم بهترین و کارآمدترین سیاست جهت تعدیل تقاضای آب باشد.

حامد رفیعی (۱۳۸۷) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی مزیت نسبی کشت دانه های روغنی با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی در استان مازندران پرداخت.

استعلامی و همکاران (۱۳۸۷) به تعیین الگوی بهینه محصولات زراعی با استفاده از روش برنامه ریزی ریاضی در شهرستان جهرم استان فارس پرداختند. اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از ۱۲۰ کشاورز در شهرستان جهرم با استفاده از روش آمارگیری خوشه ای دو مرحله ای به طور تصادفی در سال ۱۳۸۵ به دست آمد. نتایج تحقیق نشان داد که با ارائه الگوی برنامه ریزی خطی متعارف فقط می توان ۱۲/۸۱ درصد در جهت بهبود وضعیت فعلی گام برداشت.

صبحی و خسروی (۱۳۸۸) به مقایسه ی الگوی بهینه ی کشت اقتصادی و زیست محیطی در دشت زرگان فارس پرداختند. در مدل برنامه ریزی خطی، کل سطح زیر کشت تغییر نکرده، گندم دارای بیشترین سطح زیر کشت و چغندر قند از الگو حذف شد. افزون بر آن، میزان مصرف آب و کود شیمیایی در ساختار اقتصادی در مقایسه با شرایط فعلی افزایش و میزان به کارگیری آب، کود شیمیایی و ماشین آلات در ساختار زیست محیطی در مقایسه با ساختار اقتصادی و شرایط فعلی کاهش نشان داد.

مجیدی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله ای الگوی کشت فعلی دشت مشهد - چناران را مورد بررسی قرار داده و با جمع آوری داده های مربوط به سال ۱۳۸۸، با هدف کاهش مصرف آب، الگوی کشت بهینه را تعیین کردند. برای رسیدن به این هدف از برنامه ریزی خطی استفاده کردند که نتایج نشان داد که با بکارگیری و اختصاص تمام سطح زیر کشت به محصولات و نیز کسب بازده برنامه ای مشابه الگوی فعلی، میزان مصرف آب کاهش یافته است که ناشی از ترکیب جدید محصولات در نظام تولید می باشد.

۲-۲- مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد مدل منطقه ای:

شربینی وزکی (۱۹۷۴) در مطالعه ای از یک مدل برنامه ریزی چند منطقه ای برای تعیین الگوی بهینه کشت مصر استفاده کردند. هدف از این تحقیق، تعیین الگوی بهینه کشت بر اساس مزیت نسبی بود. مدل در ۱۷ استان با ۲۵ محصول اجرا شد. محصولات مورد مطالعه شامل ۱۰ زراعت زمستانه و ۱۵ زراعت تابستانه بود. با اجرای این مدل درآمد بخش زراعت ۲۲ درصد افزایش یافت.

گود هارت و اسپرانک (۱۹۹۵) بیان داشتند که برنامه ریزی و کنترل در سازمان های تفکیک پذیر فعالیتی ترکیبی است که توسط مدیریت مرکزی و مدیران منطقه ای انجام می گیرد. آنها همچنین عنوان کردند که بسیاری از روش های معمول برای حمایت از فرایند برنامه ریزی در سازمان های تفکیک پذیر بر پایه روش تجزیه دنتریگ-ولف در برنامه ریزی ریاضی است.

مک کارل واسپرین (۱۹۹۶) در زمینه روش های برنامه ریزی ریاضی و استفاده از مدل های منطقه ای عنوان کردند که بسیاری از مسائل برنامه ریزی خطی ساختار بلوک مورب دارند.

هومبورگ (۱۹۹۸) روشی برای برنامه ریزی تولید در سازمان های تفکیک پذیر ارائه کرد. چنین شرایطی مانند الگوریتم تجزیه دنتریگ-ولف است؛ یعنی بلوک های مختلف یک مدل از منابع تولید محدودی استفاده می کنند که این منابع توسط مدیریت اصلی کنترل می شود.

هاواری و عزایز (۲۰۰۱) یک مدل برنامه ریزی برای الگوی بهینه کشت تحت شرایط کم آبی در سرزمین های خشک ارائه کردند. هدف این مدل حداکثرسازی سطح آبیاری و سود بود. مدل این دو محقق شامل تعداد k بهره بردار بود که در مجموع یک منطقه را تشکیل می دهند و هر بهره دار شامل یک زیر مدل مستقل است. آنها به منظور افزایش کارایی مدل (کاهش زمان حل مدل) از الگوریتم تجزیه دنتریگ-ولف استفاده کردند.

جولایی و همکاران (۱۳۸۴) مدل چند منطقه ای را در استان فارس و برای سه شهرستان شیراز، مرودشت و سپیدان مطرح کردند. آنها الگوی بهینه کشت را یکبار به صورت مدل شهرستانی و دیگر بار به صورت مدل منطقه ای تعیین کرده و دریافتند که استفاده از مدل چند منطقه ای، سود را نسبت به وضع موجود $۲/۰۳$ درصد می افزاید و همچنین زمین های بدون کشت را ۳ درصد نسبت به مجموع مدل های شهرستانی کاهش می دهد.

کرامت زاده و همکاران (۱۳۸۶) به تخصیص بهینه آب و اولویت بندی مناطق سه گانه اراضی زیر سد بارزو شیروان استان خراسان شمالی با استفاده از مدل های برنامه ریزی خطی و آرمانی پرداختند. میزان کل آب تخصیصی در این مناطق از ۳۵۵۳۰ هزار متر مکعب در شرایط فعلی به ۴۷۰۰۰ هزار متر مکعب در شرایط بهینه، افزایش می یابد. همچنین نتایج این مطالعه اولویت مناطق مختلف در مصرف آب سد را نیز نشان می دهد.

از مطالعات انجام شده فوق در زمینه مدل منطقه ای شربینی وزکی، هاواری و عزایز، کرامت زاده و همکاران و جولایی و همکاران به تعیین الگوی کشت منطقه ای با استفاده از برنامه ریزی خطی پرداختند و سایر محققین به بررسی ساختار بلوک مورب و الگوریتم تجزیه دنتریگ-ولف پرداختند.