

دانشگاه یزد

دانشکده منابع طبیعی و کویبر شناسی

گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

مهندسی منابع طبیعی- مدیریت مناطق بیابانی

تعیین الگوی بهینه ی کشت در مناطق خشک با تاکید بر منابع آب (مطالعه موردی:  
شهرستان هرات)

استاد راهنما:

دکتر حمید سودائی زاده

دکتر احمد فتاحی

استاد مشاور:

دکتر محمد علی حکیم زاده

پژوهش و نگارش: الهه شیخعلیشاهی

زمستان ۱۳۹۲

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان‌نامه / رساله متعلق به دانشگاه یزد است و هر گونه استفاده از نتایج علمی و عملی از این پایان‌نامه / رساله برای تولید دانش فنی، ثبت اختراع، ثبت اثر بدیع هنری، همچنین چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و اقتباس و ارائه مقاله در سمینارها و مجلات علمی از این پایان‌نامه / رساله منوط به موافقت کتبی دانشگاه یزد است.

بسمه تعالی

شناسه: ب/ک/۳	صور تجلسه دفاعیه پایان نامه دانشجوی دوره کارشناسی ارشد	 مدیریت تحصیلات تکمیلی
<p>جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی آقای/ خانم: دانشجوی کارشناسی ارشد</p> <p>رشته/گرایش: _____</p> <p>تحت عنوان: _____</p> <p>و تعداد واحد: _____ در تاریخ / / ۱۳ _____ باحضور اعضای هیأت داوران (به شرح ذیل) تشکیل گردید.</p> <p>پس از ارزیابی توسط هیأت داوران، پایان نامه با نمره: به عدد _____ به حروف _____</p> <p>و درجه _____ مورد تصویب قرار گرفت.</p> <p><u>عنوان</u> _____</p> <p>استاد/ استادان راهنما: _____</p> <p>استاد/ استادان مشاور: _____</p> <p>متخصص و صاحب نظر داخلی: _____</p> <p>متخصص و صاحب نظر خارجی: _____</p> <p>نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه (ناظر)</p> <p>نام و نام خانوادگی: _____</p> <p>امضاء: _____</p> <p><u>امضاء</u> _____</p>		

## چکیده

پرداخت یارانه‌ها یکی از سیاست‌های حمایتی دولت از بخش‌های اجتماعی و اقتصادی است. برنامه‌ریزان اقتصادی در تلاش‌اند تا متغیرهای موثر بر رشد بخش کشاورزی را مدل‌سازی کنند. هدف از این مطالعه، تاثیر هدفمندسازی یارانه‌ها بر مصرف نهاده آب و تعیین الگوی کشت محصولات زراعی، در یکی از شهرستانهای استان یزد (هرات) است که با توجه به میزان منابع مورد نیاز در شرایط قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها، سود حاصل در بخش زراعت منطقه هرات تعیین شد و با استفاده از برنامه‌ریزی خطی (نرم افزار لیندو) الگوی کشت بهینه محصولات زراعی منطقه نیز مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا با تشکیل تابع سود در مورد ۷ محصول زراعی عمده منطقه هرات، مقدار سود در هکتار، در هر دو دوره قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها محاسبه و سپس ترکیب کشت بهینه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که اجرای سیاست هدفمندسازی یارانه‌ها منجر به افزایش سود در هکتار در ترکیب کشت منطقه شده است.

**واژگان کلیدی:** اقتصادی، کشاورزی، هدفمندسازی یارانه‌ها، برنامه‌ریزی خطی، سود، کشت بهینه.

## فهرست مطالب

### فصل اول: کلیات

۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- هدف تحقیق	۳
۳-۱- فرضیات تحقیق	۳
۴-۱- کلیات	۳
۱-۴-۱- علم اقتصاد	۳
۲-۴-۱- تعریف اقتصاد	۴
۳-۴-۱- اقتصاد تولید کشاورزی	۴
۴-۴-۱- طبقه بندی نهاده‌های کشاورزی	۴
۵-۴-۱- تابع تولید	۵
۶-۴-۱- سیاست‌های حمایت از تولیدکنندگان و مصرف کنندگان	۶
۷-۴-۱- شاخص‌های مهم مورد نیاز در طراحی الگوی کشت	۸
۸-۴-۱- کشاورزی و هدفمندسازی یارانه‌ها	۸
۹-۴-۱- سیاست قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی	۹

### فصل دوم: پیشینه تحقیق

۱-۲- بررسی مطالعات انجام شده در ایران و جهان	۱۱
۱-۱-۲- مطالعات انجام گرفته در جهان	۱۱
۲-۱-۲- مطالعات انجام گرفته در ایران	۱۳
۲-۲- جمع‌بندی	۱۸

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۳-۱- معرفی منطقه ..... ۲۰
- ۳-۲- جغرافیا و اقلیم شهرستان خاتم ..... ۲۱
- ۳-۳- برنامه‌ریزی خطی و کاربرد آن در بخش کشاورزی ..... ۲۱
- ۳-۳-۱- تعریف برنامه‌ریزی خطی ..... ۲۳
- ۳-۳-۲- عناصر اصلی در مدل‌سازی برنامه‌ریزی خطی ..... ۲۳
- ۳-۳-۱- تعیین هدف ..... ۲۳
- ۳-۳-۲- منابع موجود در مزرعه ..... ۲۴
- ۳-۳-۳- قیمت نهاده و ستاده‌ها ..... ۲۴
- ۳-۳-۴- قیود و محدودیت‌ها ..... ۲۴
- ۳-۳-۳- فرضیات برنامه‌ریزی خطی ..... ۲۵
- ۳-۳-۱- افزایشی بودن منابع و فعالیت‌ها ..... ۲۵
- ۳-۳-۲- متناسب بودن منابع و فعالیت‌های اقتصادی ..... ۲۵
- ۳-۳-۳- یک ارزشی بودن انتظارات ..... ۲۵
- ۳-۳-۴- تقسیم‌پذیری فعالیت‌ها در منابع ..... ۲۵
- ۳-۳-۵- متناهی بودن فعالیت‌ها و محدودیت منابع ..... ۲۶
- ۳-۳-۶- خطی بودن تابع هدف ..... ۲۶
- ۳-۳-۷- منفی نبودن متغیرهای تصمیم ..... ۲۶
- ۳-۴- تعریف لیندو ..... ۲۶
- ۳-۵- اصول اولیه در لیندو ..... ۲۶
- ۳-۶- روش کار ..... ۲۷

#### فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۴-۱- سطح زیر کشت محصولات زراعی موجود در منطقه ..... ۲۹
- ۴-۲- برآورد معادله خطی حداکثر سود ..... ۲۹
- ۴-۳- روش محاسبه هزینه هر یک از محصولات ..... ۳۱
- ۴-۴- کلیاتی در رابطه با قسمت اول خروجی مدل ..... ۳۷
- ۴-۵- نتایج مدل بهینه‌سازی الگوی کشت محصولات زراعی منتخب قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها (حالت اول) ..... ۳۸
- ۴-۵-۱- نتایج بخش DUAL PRICES (هزینه کاهش) بهینه‌سازی در شرایط قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۴۱
- ۴-۵-۲- کلیاتی در رابطه با آنالیز حساسیت مدل (قسمت دوم خروجی) ..... ۴۱
- ۴-۵-۳- تحلیل نتایج آنالیز حساسیت بهینه‌سازی الگوی کشت در شرایط قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها (حالت اول) ..... ۴۳
- ۴-۵-۳-۱- آنالیز ضرایب تابع هدف ..... ۴۳
- ۴-۵-۳-۲- آنالیز حساسیت مقادیر سمت راست محدودیت‌ها ..... ۴۴
- ۴-۶- نتایج مدل بهینه‌سازی الگوی کشت محصولات زراعی منتخب بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها (حالت دوم) ..... ۴۶
- ۴-۶-۱- نتایج بخش DUAL PRICES (هزینه کاهش) بهینه‌سازی در شرایط بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۴۹
- ۴-۶-۲- تحلیل نتایج آنالیز حساسیت بهینه‌سازی الگوی کشت در شرایط بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها (حالت دوم) ..... ۴۹
- ۴-۶-۲-۱- آنالیز ضرایب تابع هدف ..... ۴۹

#### فصل پنجم: نتیجه و پیشنهادات

- ۵-۱- بررسی کلی نتایج به دست آمده از بهینه‌سازی الگوی کشت ..... ۵۳
- ۵-۲- پیشنهادات ..... ۵۶
- فهرست منابع ..... ۵۸

#### فهرست جداول

- جدول ۴-۱- درآمد حاصل از هر محصول در هر هکتار قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۳۰
- جدول ۴-۲- درآمد حاصل از هر محصول در هر هکتار بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۳۰
- جدول ۴-۳- قیمت هر ساعت کار در هکتار ماشین‌ها و ادوات کشاورزی مورد استفاده برای محصولات ..... ۳۲
- جدول ۴-۴- نوع، تعداد و قیمت ماشین‌ها و ادوات کشاورزی شهرستان خاتم (هرات-چاهک) ..... ۳۴
- جدول ۴-۵- هزینه محدودیت‌های مصرفی برای هر محصول قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۳۵
- جدول ۴-۶- هزینه محدودیت‌های مصرفی برای هر محصول بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۳۶
- جدول ۴-۷- مقادیر بهینه به دست آمده برای محصولات در شرایط قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۴۰
- جدول ۴-۸- نتایج بخش SLACK OR SURPLUS و DUAL PRICES قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها ... ۴۰
- جدول ۴-۹- نتایج آنالیز حساسیت مقادیر تابع هدف مدل در شرایط قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۴۳
- جدول ۴-۱۰- نتایج آنالیز حساسیت مقادیر سمت راست بهینه سازی ..... ۴۵
- جدول ۴-۱۱- مقادیر بهینه به دست آمده برای محصولات در شرایط بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۴۸
- جدول ۴-۱۲- نتایج بخش SLACK OR SURPLUS و DUAL PRICES بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها ... ۴۸
- جدول ۴-۱۳- نتایج آنالیز حساسیت مقادیر تابع هدف مدل در شرایط بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۵۰

#### فهرست شکل‌ها

- شکل ۳-۱- نقشه شهرستان خاتم..... ۲۰
- شکل ۴-۱- سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان هرات ..... ۲۹
- شکل ۴-۲- درآمد حاصل از هر محصول در هر هکتار قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۳۱
- شکل ۴-۳- مقدار آب مصرفی هر محصول در کل دوره رشد ..... ۳۷
- شکل ۴-۴- خروجی بهینه سازی الگوی کشت در شرایط قبل از هدفمندسازی یارانه‌ها..... ۳۹



شکل ۴-۵- خروجی بهینه سازی الگوی کشت در شرایط بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها ..... ۴۷

فصل اول:

کلیات

یکی از مهم‌ترین تصمیمات روبروی کشاورزان تعیین الگوی بهینه‌ی کشت است. با استفاده از این الگو می‌توان بیش‌ترین درآمد حاصل از مصرف میزان معینی از نهاده‌ها و یا دست کم هزینه‌ی ایجاد ترکیب خاصی از محصولات را تعیین کرد (مرتضوی ۱۳۹۰). بهینه‌سازی تولید یکی از مؤثرترین و در عین حال ساده‌ترین روش‌های کمی در مدیریت و تصمیم‌گیری می‌باشد. این کار با روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی صورت می‌گیرد (حمدی، ۱۳۷۷).

با توجه به گسترده‌ی پهنه‌ی مرزی کشور و تنوع اقلیمی مناطق گوناگون، رسیدن به الگوی کشت مناسبی که از آن بتوان حداکثر بهره‌برداری را از عوامل و نهاده‌های تولید به ویژه عامل محدودکننده‌ی آب به دست آورد، ضرورتی انکارناپذیر است. الگوی کشت به تعیین یک نظام کشاورزی با مزیت اقتصادی پایدار مبتنی بر سیاست‌های کلان کشور، دانش بومی کشاورزان و بهره‌گیری بهینه از پتانسیل‌های منطقه‌ای با رعایت اصول اکوفیزیولوژیک تولید محصولات کشاورزی در راستای حفظ محیط زیست اطلاق می‌گردد. تعریف الگوی کشت این نکته را نمایان می‌سازد که در بسیاری از مناطق کشور کشت محصولات زراعی، باغی و یا بهره‌برداری از مراتع و جنگل‌ها باید متناسب با پتانسیل‌های منطقه‌ای و عوامل تولید باشد. محدودیت‌های اقلیمی موجود، بیلان منفی آب دشت‌ها و نیاز به پایداری تولید محصولات، ما را ملزم می‌کند که در جهت حفظ و بهبود سفره‌های زیر زمینی آب و افزایش راندمان مصرف آب حرکت کنیم (پورتال سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، ۱۳۹۲).

پس از انقلاب، توجه به بخش کشاورزی بیش از پیش مبذول شد ولی بررسی برنامه‌های توسعه نشان می‌دهد که هر چند در برخی از زیربخش‌های کشاورزی، عملکرد بدست آمده، بیش از هدف تعیین شده بوده ولی در برخی از زیربخش‌ها فاصله بین عملکرد و هدف بسیار زیاد بوده و اقدامات انجام گرفته در چهارچوب برنامه‌ها، نتوانسته هدف‌های مورد نظر را محقق سازد. این امر بطور عمده از محدودیت‌ها و ضعف‌های ساختاری این بخش برمی‌خیزد (حکیمی‌پور، ۱۳۸۳).

کشاورزی فرآیندی است که هر لحظه از زمان با مسئله ریسک و نبود قطعیت دست به گریبان است؛ زیرا ماهیتی وابسته به طبیعت دارد که در کنترل کشاورزان نیست. بازار نیز تأثیر زیادی بر کشاورزی دارد و به وسیله عواملی خارج از کنترل آنها تعیین می‌شود (دبرتین، ۱۳۷۶). از جمله سیاست‌های حمایتی دولت در بخش کشاورزی که با هدف حمایت از تولیدکنندگان داخلی برای دسترسی به هدف‌های رشد تولید داخلی و کاهش هزینه‌های تولید و افزایش صادرات صورت می‌گیرد، یارانه‌ی تولیدی است. این یارانه شامل یارانه‌های عوامل تولید و پرداخت یارانه برای خرید تضمینی است (طیبه و مصری نژاد، ۱۳۸۶).

تحولات روز افزون علم و فناوری در حوزه‌های مختلف فعالیت‌های بشری و همچنین نیازهای رو به افزایش انسان، همگان و بویژه دست اندرکاران مربوط به دانش و دانش‌اندوزی را بر آن می‌دارد تا همگام با این تحولات و نیازها گام برداشته و پاسخگوی آنها باشند. اگرچه در مباحث

مربوط به اقتصاد کشاورزی شاید تحولات عمیقی که نیاز به تغییرات گسترده‌ای باشد، نتوان پیدا کرد اما چگونگی بیان مطالب و مفاهیم و شیوه استفاده از نرم‌افزارهای گوناگون و مدل‌های متفاوت می‌توانند جدید، نو و متمایز از شیوه‌های گذشته باشند (اکبری ۱۳۸۷).

وجود امکانات بهره‌برداری محدود برای افزایش درآمد خرده مالکان در کنار افزایش روزافزون جمعیت جهان، لزوم استفاده بهتر و مطلوب‌تر از منابع محدود در دسترس را بیش از پیش آشکار می‌کند. به دنبال ضرورت‌های مذکور، ارائه راهکارهایی برای بهبود نحوه بهره‌برداری از منابع از دیرباز مورد توجه تحلیل‌گران بوده است. بدست آوردن ترکیبی از محصولات که بتواند بیشترین درآمد را از مصرف هزینه ثابتی برای زارع داشته باشد و یا کمترین هزینه ایجاد یک درآمد ثابت را در بر داشته باشد اهمیت ویژه‌ای دارد (استلاجی و همکاران، ۱۳۸۷).

### ۲-۱- هدف تحقیق

هدف از انجام این پژوهش بررسی الگوی کشت محصولات زراعی عمده شهرستان هرات، در قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه‌ها می‌باشد که با توجه به شرایط آب و هوای خشک منطقه، با هدف مصرف بهینه آب، الگوی کشت با استفاده از برنامه‌ریزی خطی مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۳-۱- فرضیات تحقیق

- الگوی کشت موجود در منطقه بهینه نمی‌باشد.
- تغییر در مصرف آب، ترکیب کشت بهینه را دگرگون می‌کند.
- با ترکیب کشت بهینه درآمد (سود) کشاورزان افزایش خواهد یافت.

### ۴-۱- کلیات

#### ۱-۴-۱- علم اقتصاد

علم اقتصاد از قرن شانزدهم میلادی با به وجود آمدن مکتب سوداگری در کشورهای اروپایی تکوین یافت. این علم از یک طرف در اثر محدود بودن عوامل تولید، رشد روزافزون جمعیت و افزایش نیازهای نامحدود و متنوع به محصولات مختلف و از طرف دیگر در اثر پیشرفت تکنیک‌های تولید و گسترش فعالیت‌های اقتصادی، بیش از پیش تکامل یافته است (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰).

#### ۱-۴-۲- تعریف اقتصاد

اقتصاد در لغت به معنای صرفه‌جویی و میانه‌روی است و به طور خلاصه می‌توان آن را علمی تعریف نمود که به منظور رفع خواسته‌های نامحدود انسان عوامل تولید کمیاب را بین یک سری فعالیت‌های رقیب اختصاص می‌دهد (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰).

#### ۱-۴-۳- اقتصاد تولید کشاورزی

هدف تولیدکنندگان بخش کشاورزی بیشتر به شرایط جغرافیایی و محیطی و شرایط اقتصادی وابسته است. در مورد یک کشاورزی خودبسنده و خودمصرف جهان سومی، نمی‌توان فقط هدف حداکثرسازی سود، درآمد، تولید و یا حداقل سازی هزینه را مد نظر قرار داد. آنچه برای یک کشاورز خودبسنده در شرایط خاص محیطی، جغرافیایی و اقتصادی اهمیت دارد، ابتدا تامین کسب درآمد و حداکثر سود است. زیرا چنین کشاورزی امنیت غذایی دارد. چه بسا که این کشاورز، تولید کننده محصولی است که به صورت مستقیم قابل مصرف نیست (اکبری و شریف، ۱۳۸۷).

#### ۱-۴-۴- طبقه‌بندی نهاده‌های کشاورزی

از لحاظ تاریخی، نهاده‌های تولید به صورت زمین، کار، سرمایه یا کارفرما یا هماهنگ-کننده و کالاهای مجانی مثل هوا، گرما، آب و غیره طبقه‌بندی شده‌اند. وجه تمایز کالاهای (اقتصادی) و (مجانی) محدودیت کاربرد برای خیلی از نهاده‌های تولید است. این وجه تمایز از آنجاست که منابع تولید نسبتاً کمیاب و محدود می‌توانند ارزش اقتصادی بالایی داشته باشند و کالاهای اقتصادی نامیده می‌شوند و آنهایی که نسبتاً فراوان هستند و هزینه‌ای ندارند را می‌توان کالاهای مجانی نامید. بعضی از این طبقه‌های مهم در زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱- زمین: که معنی همان خاک را دارد، یک منبع (نهاده) مهم در تولید کشاورزی است. زمین یک منبع ثابت است که سطح آن تنها از طریق هزینه‌های زیاد و از طریق روش‌هایی از قبیل، احیاءسازی از آب و فعالیت‌هایی که برای قابل کشت کردن زمین‌های غیرقابل کشت انجام می‌گیرد قابل گسترش است.

۲- نیروی انسانی: عامل مهم در تولید کشاورزی نیروی انسانی است. درجه اهمیت این عامل در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه متفاوت است.

۳- سرمایه: سرمایه به صورت‌های مختلف در تولیدات کشاورزی در نظر گرفته می‌شود. از مشخصه‌های تغییر در ساختار نهاده‌های کشاورزی کاهش در نیروی انسانی و افزایش نهاده سرمایه‌ای است.

۴- آب: یکی از نهاده‌های مهم در تولیدات کشاورزی آب است. نیاز آبی محصول معمولاً از منابع طبیعی مانند بارندگی و رودخانه‌ها تامین می‌گردد. در برخی مواقع آب در گروه کالای مجانی می‌آید، اما در بیشتر کشورها نیاز آبی گیاه از این طریق برآورده نمی‌شود و باید آبیاری صورت گیرد که هزینه‌ای در بر دارد.

آبیاری در نواحی خشک و نیمه خشک، فصل زراعی را طولانی می‌کند و زمینه اشتغال بیشتر را در کشاورزی به ویژه در کشورهای در حال توسعه فراهم می‌نماید. تحلیل‌های اقتصاد تولید نشان داده‌اند که منافع محسوس و غیر محسوس آبیاری، بیشتر از هزینه‌های آن است.

آب با توجه به اهمیتی که در فرایند تولید در بخش کشاورزی دارد، امروزه از حساسیت بسیار زیادی برخوردار گردیده است.

۵- مدیریت: آخرین طبقه سنتی نهاده‌های کشاورزی، مدیریت و یا کارفرماست، تصمیم‌گیری در امور کشاورزی از طرف مدیر مزرعه است. مدیریت در مزرعه مهم‌ترین نیرو در چگونگی تغییر در کارآیی و بهره‌وری کشاورزی است ( اکبری و شریف، ۱۳۸۷).

#### ۱-۴-۵- تابع تولید<sup>۱</sup>

یکی از مفاهیم اساسی در اقتصاد کشاورزی تابع تولید محصولات کشاورزی است. مفهوم تولید به جریان فراهم کردن یک کالا یا خدمت اقتصادی از دو یا چند کالا یا خدمت دیگر گفته می‌شود و تابع تولید، بیانگر حداکثر مقادیر یک محصول است که از ترکیب یک یا چند عامل متغیر با چند عامل ثابت به دست می‌آید. به عبارت دیگر رابطه ریاضی بین محصول و عوامل تولید را تابع تولید می‌گویند (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰).

---

<sup>۱</sup> : Production function

## ۱-۴-۶- سیاست‌های حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان

توسعه فعالیت‌های کشاورزی به ویژه در مناطقی که دارای استعداد بالقوه زیادی در این زمینه‌اند همواره مورد توجه صاحب نظران بوده است. پس از انقلاب اسلامی ایران نیز توجه زیادی به این امر شده است. امروزه بدون توجه به بالا بردن سود این فعالیت‌ها و در واقع بدون اعمال سیاست‌های صحیح جهت تقویت توان رقابتی این بخش با سایر بخش‌های اقتصاد، نمی‌توان اعتماد کافی به توسعه و گسترش فعالیت‌های کشاورزی داشت.

خوشبختانه در حال حاضر در کشور ما اغلب سیاست‌هایی در جهت تشویق تولید بیشتر محصولات کشاورزی اعمال می‌گردد. با این وجود اگر بپذیریم که قیمت محصولات کشاورزی در مقایسه با قیمت سایر محصولات و از جمله نهاده‌هایی که زارعین مورد استفاده قرار می‌دهند، از رشد ناچیزی برخوردار بوده به این مطلب پی می‌بریم که میزان بهره‌وری<sup>۲</sup> مزارع افزایش چندانی نداشته و حتی ممکن است کاهش نیز یافته باشد. در واقع به طور ساده نسبت کل محصولات به کل نهاده‌های مصرف شده را می‌توان بهره‌وری تلقی نمود. بدیهی است اگر ارزش محصولات از ارزش نهاده‌های به کار رفته برای تولید آنها کمتر باشد و همچنین کل تولید محصولات کشاورزی چندان افزایش نیافته باشد، می‌توان پذیرفت که بهره‌وری مزارع در حد پایینی قرار دارد.

بنابراین در بدو امر به نظر می‌رسد که به نحوی بایستی سیاست‌هایی در جهت متعادل ساختن قیمت محصولات کشاورزی اعمال گردد. اما از آنجا که حساسیت تقاضای اغلب این محصولات ناچیز است، لذا افزایش قیمت آنها بار سنگینی را بر دوش مصرف‌کنندگان تحمیل خواهد نمود. بنابراین بایستی سیاست‌های مربوط به قیمت‌گذاری این قبیل محصولات توأم با ملاحظات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی باشد. لازم به یادآوری است که علاوه بر آن که می‌توان از طریق قیمت‌ها درآمد زارعین را متعادل ساخت، تحت شرایط خاصی می‌توان از طریق افزایش تولید محصولات کشاورزی نیز این امر را دنبال نمود. افزایش تولید این قبیل محصولات در حالت کلی از دو طریق امکان‌پذیر است (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰):

۱. افزایش سطح زیر کشت محصولات

۲. افزایش عملکرد محصولات

با این وجود علیرغم آنکه اراضی مستعد کشاورزی قابل ملاحظه‌ای در کشور ما وجود دارد چون به زیر کشت بردن آنها مستلزم هزینه‌های زیادی است، بنابراین گسترش اراضی کشاورزی چندان اقتصادی به نظر نمی‌رسد. علاوه بر این در بعضی موارد به دلیل کمبود منابع آبرسانی و یا عدم امکان آبرسانی به برخی از اراضی، استفاده مفید از آنها تقریباً غیرممکن است. همچنین در

<sup>۲</sup> : Productivity

بعضی مناطق، سایر بخش‌ها از جمله صنایع بر سر استفاده از اراضی موجود با بخش کشاورزی رقابت می‌نمایند. به عبارت دیگر همه ساله به نحوی از انحاء بخشی از اراضی کشاورزی تبدیل به فعالیت‌های غیرکشاورزی می‌شود. به هر حال با توجه به سطح تکنولوژی فعلی، امکان توسعه اراضی کشاورزی چندان خالی از اشکال نیست.

بالا بردن عملکرد محصولات سیاستی است که می‌توان امید بیشتری بدان بست. کاربرد شیوه‌های تولید بهتر و مدرن، به کارگیری تکنولوژی مناسب در مزارع، به کارگیری بذر اصلاح شده، توسعه فعالیت‌های مکمل و متمم و مواردی از این قبیل، در نهایت می‌تواند موجب افزایش عملکرد محصولات مختلف گردد (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰).

از دیگر عواملی که می‌تواند در افزایش تولید محصولات کشاورزی و به دنبال آن بالا بردن سود این قشر زحمتکش موثر باشد تعیین الگوی کشت بهینه در هر منطقه می‌باشد.

الگوی کشت عبارتست از تعیین یک نظام کشاورزی با مزیت اقتصادی پایدار مبتنی بر سیاست‌های کلان کشور، دانش بومی کشاورزان و بهره‌گیری بهینه از پتانسیل‌های منطقه‌ای با رعایت اصول اکوفیزیولوژیک تولید محصولات کشاورزی در راستای حفظ محیط زیست.

در کشاورزی بهینه می‌بایست نسبت تخصیص زمین‌های مزروعی یک منطقه به انواع گروه‌های محصولات زراعی (غلات، حبوبات، محصولات صنعتی، سبزیجات، محصولات جالیزی، نباتات علوفه‌ای و سایر محصولات زراعی) و محصولات باغی (هسته‌دارها، دانه‌دارها) در یک فصل زراعی مشخص بر مبنای الگوی کشت منسجمی تعیین شود.

اگر چه سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی به طور مشخص نسبت به تدوین الگوی بهینه کشت توصیه صریحی ندارد، اما تحقق بسیاری از بندهای طرح شده در این سیاست‌ها بدون تدوین الگوی بهینه کشت امکان پذیر نیست. از جمله این سیاست‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تامین امنیت غذایی با تکیه بر تولید از منابع داخلی و نیل به خود کفایی در محصولات اساسی؛
- ارتقاء سطح سلامت مواد غذایی، اصلاح و بهینه کردن الگوی مصرف؛
- حمایت موثر از تولید و صادرات با توجه به مزیت‌های نسبی و خلق مزیت‌های جدید؛
- ارتقاء ضریب بهره‌وری از آب در تولید محصولات کشاورزی و استفاده‌ی علمی و بهره‌برداری بهینه از سایر نهاده‌های تولید؛



• حمایت موثر از سامان‌دهی فرآیند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی با هدف بهبود رابطه‌ی مبادله‌ی بخش کشاورزی با سایر بخش‌ها (پورتال سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، ۱۳۹۲).

#### ۱-۴-۷- شاخص‌های مهم مورد نیاز در طراحی الگوی کشت

۱- شاخص‌های اقتصادی: شاخص‌های اقتصادی در الگوی کشت باید به‌گونه‌ای تعیین شوند تا با انتخاب نوع محصول همراه با افزایش بهره‌وری از منابع موجود (آب و خاک و غیره)، حداکثر درآمد را برای کشاورزان و تولیدکنندگان به همراه داشته باشد. از طرف دیگر کشاورزان بتوانند با افزایش درآمد و سود حاصل از فروش تولیدات، نسبت به سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی فعالیت‌های خود اقدام کنند و بدین ترتیب رونق اقتصادی را در بخش کشاورزی شاهد باشیم.

۲- جایگاه محصولات اساسی در الگوی کشت: در طراحی الگوی کشت باید محصولات اساسی و استراتژیک از جمله گندم، برنج، دانه‌های روغنی و ذرت به صورت ویژه مورد توجه قرار گیرند تا امنیت غذایی کشور به شکل مطلوب و اطمینان‌بخش تامین شود و خودکفایی در محصولات مهم و مورد نیاز کشور حاصل شود.

۳- مزیت نسبی: آن گروه از محصولات کشاورزی همانند پسته، زعفران و تولیدات گلخانه‌ای که از مزیت نسبی بالاتر و مطلوبیت اقتصادی بیشتری برخوردارند، می‌بایست پس از محصولات اساسی با اولویت در الگوی کشت قرار گیرند.

۴- حفاظت از منابع پایه و محیط زیست: به منظور پایداری در تولید محصولات کشاورزی، حفاظت از منابع پایه (آب و خاک) و محیط زیست بایستی به صورت ویژه در طراحی الگوی کشت مورد نظر باشد.

۵- مصرف بهینه‌ی آب: با توجه به قرار گرفتن کشور ما در کمربند خشک و نیمه خشک دنیا، الگوی کشت بایستی با محوریت بهره‌وری بهینه از منابع آب تدوین شود (پورتال سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، ۱۳۹۲).

#### ۱-۴-۸- کشاورزی و هدفمندسازی یارانه‌ها

کشاورزی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور است که تامین نیازهای غذایی برای جامعه اصلی‌ترین وظیفه این بخش است از آنجا که بایستی نیاز روزانه جمعیت انسانی به مواد غذایی تامین شود حساسیت خاصی در این بخش حاکم است. به طوری که هر گونه کمبود و تغییر قیمت یک نوع مواد غذایی در کوتاه‌ترین زمان حتی روز و ساعت به سرعت فراگیر و به همه جا سرایت می‌کند. در صورتی که در دیگر بخش‌های اقتصادی، مدت زمان فراگیری یک نوسان قیمتی و یا کمبود ممکن است بقدری طولانی باشد که اثر آن از بین برود یا شامل بخش خاص و یا محدودی از جامعه شود. از این رو در تمامی دنیا معمولاً بخش کشاورزی بطور ویژه حمایت می‌شود و در اکثر کشورها به تولید محصولات کشاورزی مساعدت صورت می‌گیرد. در کشور ما نیز به

ویژه بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی، این حمایت همواره موجب روند رو به رشد تولید محصولات کشاورزی بوده است. در این رابطه سیاست هدفمندسازی یارانه‌ها علی‌رغم بررسی‌های بعمل آمده در خصوص چگونگی حمایت از تولید محصولات کشاورزی نیازمند نگرش عمیق‌تری است. بدین ترتیب که با منظور نمودن تمامی جزئیات، هدفمند شدن یارانه‌ها عواقب ناگواری در تولید بجا نگذارد و در شرایط اقلیمی مختلف از کارایی کافی برخوردار باشد ([www.ajlorestan.ir](http://www.ajlorestan.ir)).

#### ۱-۴-۹- سیاست قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی

برای سودآور کردن فعالیتهای کشاورزی، معمولا دولت‌های کشورهای در حال توسعه به روش‌های مختلفی در امر قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی دخالت می‌کنند که می‌توان آنها را به صورت زیر خلاصه کرد:

۱. روش مستقیم دخالت دولت به منظور افزایش درآمد تولیدکنندگان این روش شامل سوبسید نهادها، کنترل قیمت محصولات و ایجاد تقاضای جدید مثلا از طریق صادرات محصول می‌شود.

۲. روش‌های غیرمستقیم که عموماً شامل کنترل مقدار عرضه محصول می‌شود (بخشوده و اکبری، ۱۳۹۰).

# فصل دوم:

تعمیر و ترمیم  
سازه‌ها

## ۱-۲- بررسی مطالعات انجام شده در ایران و جهان

در این بخش به بررسی تحقیقات انجام شده در زمینه الگوی کشت بهینه، برنامه‌ریزی خطی و نقش یارانه‌ها بر بخش کشاورزی پرداخته شده است.

### ۱-۱-۲- مطالعات انجام گرفته در جهان

مهتا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، مدل سیستماتیکی را برای انتخاب تراکتور و هماهنگ کردن آن با ادوات مختلف توسعه دادند. این مدل با زبان برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک به صورت نرم افزاری نوشته شد که در صورت دسترسی به پایگاه‌های داده، می‌تواند تراکتورها و ادوات مناسب با مزارع را پیشنهاد کند. این پایگاه‌های داده می‌توانند اطلاعاتی مانند مشخصات تراکتور و سایر ادوات و همچنین شرایط انجام عملیات را در اختیار برنامه قرار دهند.

سنگوپتا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۱)، در مطالعه‌ای با ارائه یک تکنیک حل کاربردی برای مدل‌های برنامه‌ریزی خطی بازه‌ای، این امکان را فراهم آوردند تا تصمیم‌گیرنده بتواند تمامی ضرایب محدودیت‌ها و پارامترهای مدل را به صورت بازه‌ای در مدل‌های برنامه‌ریزی خطی وارد نماید. نتایج حاکی از آن است که تکنیک پیشنهادی، این امکان را برای تصمیم‌گیرنده فراهم می‌آورد تا میزان خوش‌بینی و بدبینی خود را نسبت به دقت داده‌ها در مدل وارد کند و جواب‌های دقیق‌تری نسبت به تکنیک‌های حل موجود به دست آورد.

تاکشی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای با استفاده از ضرایب و پارامترهای فازی و تصادفی، تکنیکی برای تعیین الگوی کشت محصولات کشاورزی ارائه نمودند. نتایج حاکی از آن است که مدل مورد بررسی بسیاری از نقاط ضعف مدل‌های برنامه‌ریزی خطی کلاسیک را رفع کرده و جواب‌های حاصل به شرایط دنیای واقعی نزدیکتر بوده است.

لی<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، به کمک برنامه‌ریزی خطی تصادفی بازه‌ای به تخصیص آب در شرایط نبود اطمینان در یک منطقه پرداختند. نتایج حاکی از سازگاری بیشتر این مدل با مسئله مدیریت تخصیص آب در منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

اولیوریا<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، با ارائه تکنیک‌هایی به حل مدل‌های برنامه‌ریزی خطی بازه‌ای چند هدفه پرداختند و این امکان را فراهم آوردند تا تصمیم‌گیرنده قادر به دخالت دادن شرایط

---

<sup>۳</sup> : Mehta

<sup>۴</sup> : Sengupta

<sup>۵</sup> : Takeshi

<sup>۶</sup> : Li

<sup>۷</sup> : Oliveira