

بررسی عوامل موثر بر تولید برنج در استان مازندران

دکتر مهرداد مدهوشی و دکتر شیخی^۱

چکیده

برنج یکی از کالاهای اساسی و عمده ترین محصول کشاورزی استان مازندران است. تحقیقات اساسی در منطقه در زمینه برنج از همه ابعاد یک ضرورت انکار ناپذیر می باشد. موضوع تحقیق اخیر نیز بررسی عوامل تاثیرگذار روی تولید برنج در استان مازندران است که نتایج کاربردی آن افزایش تولید، کاهش هزینه های تولیدی، تنظیم بازار و سرمایه گذاری بیشتر است، برای این منظور با استفاده از آمارهای منتشره توسط سازمانهای مختلف بین سالهای ۱۳۷۶-۱۳۶۹، این تحقیق انجام شده است.

نتایج تحقیق نشان می دهد که واریانس میزان تولید ۹۲٪ با متغیر تسهیلات اعتباری، میزان سموم، نوع بذر مصرفی، هزینه آبیاری و مصرف سرانه برنج ارتباط دارد. البته این ارتباط برای همه ارقام برنج معنی دار می باشد ولی برای برنج نوع پر محصول دانه بلند، این ارتباط قوی تر است.

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران

برنج از غلات اساسی و فقط مورد مصرف انسان است و ساقه و پوست آن نیز استفاده‌های متعددی در صنایع رنگسازی و عطر سازی می شود.

علاوه بر انرژی غذایی برنج و پروتئین و ویتامینهای نهفته در آن، این محصول بعنوان یک منبع مهم درآمدی برای بخش زیادی از مردم استان محسوب می شود.

تولید جهانی برنج در اواخر دوره مورد بررسی ۵۲۷ میلیون تن بوده که بیش از ۹۰٪ آن در قاره آسیا تولید می گردد. سطح زیر کشت این مقدار برنج ۱۴۷ میلیون هکتار است^۱.

سطح زیر کشت برنج در ایران نیز در سالهای مورد بررسی از ۴۶۷ هزار هکتار در سال ۶۹ به ۵۶۳ هزار هکتار در سال ۷۶ و میزان تولید برنج از ۱۴۱۸/۵ تن در سال ۶۶ به ۲۳۵۰ تن در سال ۱۳۷۶ افزایش یافته است^۲.

علیرغم این افزایش، به دلایل گوناگون مانند تغییر الگوی مصرف و افزایش جمعیت، نوسانات شدید قیمت شکاف بین تولید داخلی و تقاضا افزایش یافت بطوریکه این امر منجر به افزایش چشمگیر واردات سالانه برنج گردید.

بررسی واردات برنج در دهه های اخیر روند صعودی را نشان می دهد، که همین امر می تواند موجب عدم سرمایه گذاری زیربنایی، بی مهری نسبت به کشاورزان داخلی، کاهش انگیزه کشاورزان برای تولید بیشتر گردد.

سالهاست که نگرانی جدی در مورد عدم توجه دولت به سرمایه گذاری در این زمینه، افزایش هزینه های تولیدی، عدم ثبات بازار برنج، تسهیلات ناکافی اعتباری و بدون برنامه در طرد کشاورزان وجود دارد. بنابراین با عنایت به مطالب فوق، تجزیه و تحلیل عوامل موثر در تولید برنج از جایگاه ویژه ای برخوردار است، ضمناً چون شرایط محلی و جغرافیایی هر

۱- غلات در آینه آمار ۷۶-۶۷ اداره کل آمار و اطلاعات، تهران، وزارت کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و بودجه ۱۳۷۷

۲- همان مأخذ

منطقه از عوامل موثر در تولید برنج می باشد، تحقیقات منطقه ای، بهتر می تواند راهگشای ما در توسعه و گسترش کشت برنج باشد.

ضرورت و اهمیت تحقیق

براساس اظهارات دکتر کلوس لمپه^۱ رئیس موسسه بین المللی برنج در سمینار غذا در کانرای استرالیا سالانه حدود ۵۵۱ میلیون نفر به جمعیت آسیا اضافه می شود جمعیتی که وابستگی شدیدی به برنج بعنوان غذای عمده دارد.

اگر رشد جمعیت با روند فعلی افزایش یابد و الگوی مصرف ثابت باقی بماند مصرف برنج در سال ۲۰۲۵، به میزان ۷۰٪ افزایش خواهد یافت و به ۷۶۵ میلیون تن برنج خواهد رسید. در کشور ایران در کنار رشد جمعیت، کاهش اراضی کشاورزی (گسترش فعالیتهای صنعتی و ساختمانی) شور شدن اراضی کشاورزی، عدم کارآیی سیستم آبیاری موجود تنزیل کیفیت خاکهای کشاورزی سبب می گردد که تولید برنج پاسخگوی نیازهای جامعه نبوده و محتاج واردات کشورهای دیگر باشیم، در حالی که این موضوع در آینده نه چندان دور به جهت محدودیت تولید، افزایش تقاضا و در نتیجه افزایش قیمت محصول وارداتی به صورت یک معضل جدی برای کشور خواهد شد.

در این میان مازندران با ۲۰۷ هزار هکتار در سال ۷۶ با ۳۷٪ سطح زیر کشت برنج مقام اول را در کشور داراست. مازندران تقریباً ۲۳٪ نیاز غذایی جامعه به این محصول را تامین می کند. این استان با ۲۲۰ هزار بهره بردار با میانگین سطح زیر کشت ۱/۰۴ هکتار و با صدها کارخانه شالیکوبی و هزاران نفر شاغل در بخش تجارت و بازار برنج، اهمیت زیادی در میان استانهای دیگر دارد.

به همراه مطالب فوق، وابستگی در آمد شدید روستائیان به تولید برنج و امنیت شغلی کشاورزان از مواردی است که ضرورت توجه به این موضوع را مشخص می سازد.

تعریف مساله

با توجه به امکانات بالقوه برای افزایش تولید برنج در سطح کشور خصوصاً استان مازندران، هرساله مقادیر زیادی برنج از خارج کشور وارد می شود که علاوه بر خروج ارز تاثیر نامطلوبی می تواند خصوصاً روی تولید ارقام پرمحصول برنج داشته باشد.

مشاهده تفاوت زیاد در میزان تولید و عملکرد در واحد سطح یک رقم برنج با ارقام دیگر و هزینه و سود خالص ارقام مختلف برنج این سوال را بر می انگیزد که این اختلاف آشکار ناشی از چه مساله ای است؟

برای پاسخ به سوال مذکور عوامل گوناگونی باید مد نظر قرار گیرد که برخی می تواند به مسائل مدیریتی و قابل کنترل و برخی عوامل محیطی و غیر قابل کنترل مربوط باشد.

هدف تحقیق

هدف از این بررسی افزایش تولید و عملکرد در واحد سطح و تامین نیاز جامعه از طریق تولید داخلی است که این موضوع از طریق شناسایی عوامل تاثیر گذار بر تولید برنج و بالارفتن دانش کشاورزان و استفاده بهینه از نهاده های تولید و در نتیجه بالابردن عملکرد در واحد سطح امکان پذیر خواهد بود. ضمناً نتایج حاصل از این تحقیق می تواند آثار زیر را در پی داشته باشد:

- افزایش تولید برنج جهت رشد رفاه جامعه و افزایش درآمد کشاورزان
- استفاده موثر و بهینه از عوامل و نهاده های تولیدی
- کاهش واردات برنج
- توجه به عوامل مدیریتی تولید برنج در سیاستگذاریها و تصمیم گیریها
- توجه به ارقام پرمحصول برنج برای افزایش تولید بیشتر

فرضیات مهم

- ۱- عوامل مدیریتی از موثرترین عوامل در میزان تولید برنج است.
- ۲- عوامل محیطی (میزان سرمایه گذاری دولتی، مصرف سرانه و شرایط جغرافیائی) از موثرترین عوامل در میزان تولید برنج است.

فرضیات فرعی فرضیه ۱

میزان تولید برنج در سالهای مورد بررسی با سطح زیر کشت ارقام مختلف برنج رابطه معنی دار داشته است.

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج و میزان نهاده های تولیدی (بذر مصرفی، آب مصرفی، کود و سمپاشی) در دوره بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد.

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج میزان سرمایه گذاری دولت در دوره بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد.

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج میزان بارندگی در دوره مورد بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد.

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج میزان درجه حرارت متوسط در دوره مورد بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد.

بین تولید ارقام مختلف برنج و مصرف سرانه در دوره مورد بررسی رابطه معنی داری وجود دارد.

روش تحقیق

برای بررسی مفروضات تحقیق و تعیین عوامل موثر بر تولید برنج، اطلاعات مورد نیاز درباره تولید ارقام مختلف برنج، سطح زیر کشت آنان و سطح عملکرد هر یک و میزان مصرف کود، سم، میزان سرمایه گذاری و بارندگی در طول دوره مورد مطالعه از طریق اسناد و مدارک موجود در اداره طرح و برنامه اداره کل کشاورزی مازندران استخراج گردید.

سپس با استفاده از رگرسیون چند متغیره میزان تاثیر هر کدام از عوامل مدیریتی و محیطی و فرضیات اهم مورد آزمون قرار گرفت و برای تأیید یا رد فرضیات فرعی ضمن تقسیم ارقام مختلف برنج به چهار گروه زیر، براساس تحلیل واریانس بررسیهای آماری روی آنها انجام شد:

۱- صدوری دانه بلند ۲- دانه متوسط مرغوب ۳- دانه بلند پر محصول ۴- دانه کوتاه

پیشینه تحقیق

کشت برنج در جهان سابقه طولانی دارد، طبق بررسیهای به عمل آمده بطور شاخص مبداء اولیه برنج قاره آسیا و کشور هندوستان بوده است. به عقیده ب. م. ژوکوفسکی، هندوچین و اندونزی موطن اصلی برنج است. شلتوک از هند و برمه به تدریج به سایر نقاط جهان راه یافت.^۱ این گیاه توسط اعراب آسیایی به مصر و مراکش و سپس به اسپانیا برده شد و از این طریق به کشورهای اروپایی انتقال یافت و در قرن پانزدهم میلادی کشت آن در شمال ایتالیا شروع شد. در مورد ورود برنج به ایران گروهی آن را به دوره بعد از ورود عربها به ایران نسبت می دهند. بر طبق شواهد تاریخی در زمان هخامنشیان که هندوستان جزء ایران محسوب می شد. از رود هند تا فرات و هرجا که آب فراوان و هوای گرم داشت، برنج کشت می شد. یکی از مورخان یونانی که در قرن سوم قبل از میلاد با اسکندر به ایران آمده بود، به کشت برنج در بابل (عراق کنون)، شوش (خوزستان فعلی) و بلخ اشاره نموده است. برخی نیز معتقدند که دانه شلتوک برای اولین بار در دوره پادشاهی خسرو انوشیروان (۵۷۹ - ۵۳۱ میلادی) از هندوستان به ایران آورده شد.^۲

طبق نظریه پژوهشگری مورخ روسی، تاریخ کشت برنج در مقیاس وسیع بطور کامل مشخص نیست، اما کشت برنج در مقیاس محدود، در پایان دوره ساسانیان (۶۵۱ - ۳۲۶ میلادی) و گسترش آن در قرن میلادی به بعد بوده است.^۳

برنج یکی از گیاهان تیره غلات بوده دارای جنس و ارقام مختلف زیادی است. برنج دارای دو جنس زراعی و دهها هزار رقم (واریشه) می باشد، مهمترین انواع آنها *oroza* و *sativa* است که *sativa* نوع زراعی آن می باشد، برنج گیاهی یکساله و علفی و با ریشه های افشان و قوی است. ساقه برنج مانند اغلب غلات توخالی و استوانه ای صاف است.

^۱ ش. آ. قلی یف، شلتوک کاری در آذربایجان، آکادمی علوم آذربایجان نشریات علوم باکو ۱۹۷۷

^۲ نقی بهرامی، تاریخ کشاورزی ایران، انتشارات تهران، سال ۱۳۶۳

^۳ ای. پی. پتروفسکی، زمین و مناسبات کشاورزی در ایران در قرن ۱۹ - ۱۳ میلادی: مسکو لیننگراد ۱۹۶۰

سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) ارقام مختلف برنج را براساس معیار زیر دسته‌بندی کرده است:

الف - طول دانه به قطر آن

ب - بلندی و کوتاهی دانه و یا اندازه دانه

ج - وزن هزار دانه

که هر کدام نیز به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند، انواع برنج ایرانی که مبنای تحقیق بوده است به گروه‌های چهارگانه تقسیم می‌شود که در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱) طبقه‌بندی برنج‌های ایرانی

| انواع وارسته | نوع برنج |
|-------------------|--|
| دانه بلند | انواع صدری، دم سیاه، دم زرد، دریاری، حسن سرائی، سالاری، صدری درفول مرغوب (صدری دانه بلند) انواع طارم، نوبری طارم، سنگ طارم، دیلمانی، طارم، طارم منبری، طارم ایذه |
| دانه بلند پرمحصول | خزره، سید رود، آمل ۲، آمل ۳، CH-۲۱، طارم عسگری، ۶۹۲۸، هزار، مصباح، نعمت، ندا |
| دانه متوسط مرغوب | انواع بینام، شهنک ملکی، شصت رس انواع چمبا، نوگرانی، شماره ۷۷۹۷ کامفیروزی، قصرالدشتی، چمبا محلی، رامهرمز، اینه (سوسن) بهبهان، میداود (تیخن)، نجفی (شوشتر)، چمبالردگان، سرخه انجان |
| دانه کوتاه مرغوب | گرده میانه (آذربایجان شرقی)، حسنی - شفت - غرب - رزک - غریبک - شماره ۴۷ عنبر بو - رحمت آبادی - کریمال عنبر بو (هنریدی) انواع گرده: گرده رسمی - لاینه - باغملک - رامهرمز - گرده کهکلیویه و بویر احمد |

بیشترین کشت برنج در ایران که با تنوع ارقام محلی و اصلاح شده در دو استان مازندران و گیلان صورت می‌گیرد، ۷۱ درصد زیرکشت از کل شلٲوک را به خود اختصاص می‌دهد.

امروزه با تغییر فرهنگ غذایی، برنج نقش اساسی در تامین غذایی مردم کشور داشته و به غذای همگانی و ملی تبدیل شده است؛ تهیه انواع پلوه‌ها همراه با خورش، پلوهای مخلوط، شیرینی‌های برنجی، فرنی، نان برنجی، رشته خوشکار، آرد برنج، نوعی آش کدو، حلوی برنجی، کوفته برنجی، شله زرد و ... بیان از تنوع مصرف برنج در کشور دارد.

وضعیت برنج در کشور و استان مازندران

باتوجه به ارزش اقتصادی برنج، کشت آن در حال حاضر گسترش یافته و ۱۷ استان کشور، اقدام به کشت آن می نمایند. جدول (۲) وضعیت تولید برنج و سطح زیر کشت را در کشور و استان مازندران نشان می دهد.

جدول (۲) وضعیت تولید برنج و سطح زیر کشت را در کشور و استان مازندران

| سالهای | | سطح زیر کشت (هکتار) | | میزان تولید (تن) | |
|--------|--|---------------------|--------|------------------|---------|
| زراعی | | مازندران | کشور | مازندران | کشور |
| ۶۹-۷۰ | | ۲۲۰۷۷۵ | ۵۷۳۱۷۰ | ۱۰۴۱۸۴۵ | ۲۳۵۶۶۰۱ |
| ۷۰-۷۱ | | ۲۱۸۵۷۵۰ | ۵۹۷۰۴۰ | ۱۰۲۲۸۱۰ | ۲۳۶۴۱۴۰ |
| ۷۱-۷۲ | | ۲۱۸۱۵۸ | ۵۸۸۴۶۶ | ۹۳۰۶۷۷ | ۲۲۸۰۷۶۸ |
| ۷۲-۷۳ | | ۲۱۸۹۰۳ | ۵۶۳۳۸۱ | ۱۰۴۳۰۸۲ | ۲۲۵۸۹۶۹ |
| ۷۳-۷۴ | | ۲۱۱۰۵۷ | ۵۶۵۵۷۵ | ۹۹۵۷۸۱ | ۲۳۰۰۹۰۱ |
| ۷۴-۷۵ | | ۲۰۱۴۵۸ | ۶۰۰۳۲۹ | ۱۰۱۹۶۶۶ | ۲۶۸۴۷۶۷ |
| ۷۵-۷۶ | | ۲۰۷۱۴۶ | ۵۶۳۲۱۰ | ۹۳۸۲۳۳ | ۲۳۵۰۱۲۴ |

ماخذ: آمار نامه های کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار

و اطلاعات

الگوی تحقیق

در الگوی تحقیق عامل سطح زیر کشت و عوامل تاثیر گذار در میزان عملکرد در واحد سطح بعنوان عوامل موثر در میزان تولید برنج در نظر گرفته شد که می توان متغیرهای مورد نظر را بصورت متغیرهای قابل کنترل (مدیریتی) و متغیرهای غیرقابل کنترل (محیطی) طبقه بندی نمود.

سطح زیر کشت

سطح زیر کشت مقدار زمینی است که برای برنج مورد نظر اختصاص داده می شود هرچند در میزان سطح زیر کشت نیز عواملی چون قیمت برنج، نیاز مصرف کننده، بازار محصول^۱ و خریداران، موثر هستند و قیمت نیز تابعی از میزان تقاضاست^۲ که خود تحت تاثیر میزان جمعیت و رشد آن مصرف سرانه و قدرت خرید مردم می باشد. نیاز مصرف کننده نیز به ترجیحات و علایق والگویی مصرف بر می گردد.^۳

۱-۲- عوامل موثر در میزان عملکرد در واحد سطح

میزان عملکرد یا راندمان زمین متاثر از عوامل زیر رمی باشد که به دو دسته عوامل مدیریتی

و محیطی قابل دسته بندی است.^۴

۱-۲- عوامل مدیریتی

مدیریت مزرعه، از عوامل موثر در میزان تولید به برنج به حساب می آید، عوامل مدیریتی که در بخش زراعت برنج مد نظر می باشد عبارت است از:

سطح زیر کشت برنج ارقام مختلف برنج

نوع بذر - هر نوع بذری میزان عملکرد مربوط به خود را دارد. لذا بذر سالم، مرغوب و پرمحصول در میزان عملکرد موثر است.

میزان و نوع پاکود مصرفی - میزان استفاده از کودها و نوع آن با توجه به شرایط موجود آب و هوایی به جنس خاک و نوع بذر بستگی دارد.

^۱ بازار محلی است که عده ای از بازرگانان در آنجا کالای پوله وران را خریداری یا به امانت می گیرند و در ازای سود معقولی به متقاضیان دیگر می فروشند.

^۲ دومینگ سالواتوره، تئوری اقتصاد خرد، ترجمه جعفر سبحانی، انتشارات نی ۱۳۶۷

^۳ صادق خلیلیان، بررسی و تخمین عرضه و تقاضای برنج در ایران ۱۳۶۸

^۴ موسسه مطالعات پژوهشهای بازرگانی بررسی وضعیت برنج ماهنامه بررسیهای بازرگانی شماره ۷، ۱۳۶۶

^۵ The rice economy of Asia rice research institute manile 1985

نوع سموم دفع آفات- نوع سموم دفع آفات و زمان و مقدار دفعات سم پاشی نیز تا حدود زیادی به نوع بذریه بستگی دارد.

سطح تکنولوژی - بکارگیری تکنولوژی مکانیزه در مرحله کاشت و داشت و برداشت که ضمن افزایش برنج برداشتی، موجب کاهش قیمت تمام شده برنج نیز می گردد. آبیاری. میزان آب مصرفی. زمانی مصرف در عملکرد واحد سطح اثر دارد. دانش و مهارت- دانش و مهارت کشاورزان هرچند از عوامل موثر در عملکرد در واحد سطح می باشد، به جهت عدم دسترسی به اطلاعات در الگوی تحقیق گنجانده نشده است.

هزینه آبیاری - شامل خرید پمپ آب، کانال کشی، حفر چاه عمیق و نیمه عمیق، ایجاد سد و پرداخت آب بهاء به سازمان کشاورزی و سازمان آب و فاضلاب می باشد.

۱-۲- عوامل محیطی

شرایط اقلیمی مانند: آب، خاک، درجه حرارت و همینطور عوامل اقتصادی از عوامل محیطی موثر در میزان تولید برنج در واحد سطح هستند که تحت عنوان عوامل جغرافیایی و عوامل اقتصادی دسته بندی شده است.

۱-۲-۱- عوامل جغرافیایی

شرایط اقلیمی چون آب و میزان بارندگی، درجه حرارت و هوای مناسب برای رشد (۳۰ تا ۳۲) درجه سانتیگراد، ضمناً درجه حرارت آب نباید کمتر از ۱۳ تا ۱۴ درجه سانتیگراد باشد، خاک (خاکهایی که ۴۰ تا ۶۰ درصد رس به همراه مواد آلی باشد بهترین محصول را می دهد).

۱-۲-۲- عوامل اقتصادی

۱-۲-۲-۱- واردات

عدم تعادل در میزان تولید و تقاضای برنج که تا قبل از سال ۱۳۵۰ ناچیز بوده ولی با افزایش تقاضا بعد از این سال، تولیدات داخلی جوابگوی این تقاضا نبوده است، بطوریکه مقدار واردات برنج در سال ۱۳۵۰ از ۶۰ هزار آبیاری چنانچه تحت کنترل کشاورز

صورت گیرد جزو عوامل مدیریتی به حساب می آید. در اینجا به علت دسترسی به اطلاعات در سطح خرد، میزان بارندگی مد نظر گرفته است.

تن به ۵۹۰ هزار تن در سال ۱۳۵۶ رسید. این رقم در سال ۱۳۶۹ به ۷۴۹ هزار تن و در سال ۱۳۷۵ به ۹۱۵ هزار تن رسید^۱ جدول شماره (۳) میزان واردات را در طی دوره مورد بررسی نشان می دهد.

جدول شماره (۳) میزان واردات برنج بین سالهای ۱۳۶۹-۱۳۷۶

| سال | واردات (تن) |
|------|-------------|
| ۱۳۶۹ | ۷۴۹ |
| ۱۳۷۰ | ۵۶۰ |
| ۱۳۷۱ | ۹۴۶ |
| ۱۳۷۲ | ۱۱۵۹ |
| ۱۳۷۳ | ۴۵۶ |
| ۱۳۷۴ | ۱۱۴۷ |
| ۱۳۷۵ | ۹۱۵ |
| ۱۳۷۶ | ۹۲۴ |

ماخذ: آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران

بنابراین میزان واردات برنج و عرضه آن با قیمتهای نازل بین مصرف کنندگان ضمن تغییر الگوی مصرف، انگیزه کشاورزان را برای تولید بیشتر برنج با توجه به هزینه های تمام شده کاهش خواهد داد.

۲-۲-۱- مصرف سرانه برنج و رشد جمعیت

مصرف برنج در گذشته به جز استانهای شمالی (مازندرانی و گیلان) بیشتر در شهرها و مختص خانواده های با درآمد بالا بوده است.^۱

^۱ آمار نامه گمرک جمهوری اسلامی ایران.

به جهت نداشتن اطلاعات میانگین ۵ سال آخر در نظر گرفته شد.

مصرف سرانه در قبل از انقلاب اسلامی حداکثر ۲۰ کیلوگرم بوده است که در سالهای بعد از انقلاب افزایشی معادل دو برابر داشته است. در این زمان جمعیت ایران براساس آمار ۱۳۷۵ رقمی معادل ۶۰ میلیون نفر بوده است که بطور متوسط سالانه رشدی به میزان ۲/۹٪ داشته است، مقدار مصرف سرانه برنج نیز به نوبه خود به عواملی چون تولیدات داخلی، واردات، توزیع برنج کسپنی، تغییر الگوی مصرف و قدرت خرید خانواده ها بستگی دارد. جدول (۴) مقدار مصرف سرانه را در طول دوره مورد بررسی نشان می دهد.

جدول شماره (۴) مصرف سرانه بین سالهای ۱۳۶۶ - ۱۳۶۹

| سال | میزان مصرف سرانه (کیلوگرم) |
|------|----------------------------|
| ۱۳۶۹ | ۳۶/۱ |
| ۱۳۷۰ | ۳۹/۱ |
| ۱۳۷۱ | ۳۸/۱ |
| ۱۳۷۲ | ۴۰/۹ |
| ۱۳۷۳ | ۳۶/۴۸ |
| ۱۳۷۴ | ۳۷/۶ |
| ۱۳۷۵ | ۳۹/۶ |
| ۱۳۷۶ | ۳۸/۱ |

ماخذ: مرکز آمار ایران - براساس نتایج آمارگیری از هزینه ها و درآمد خانوار شهری و روستایی

^۱ مصرف سرانه در استانهای شمالی کشور به مراتب بیشتر از نقاط دیگر بوده است

۳-۲-۱- میزان سرمایه گذاری و اعطای تسهیلات اعتباری

استفاده از ماشین آلات در زراعت هر محصولی، باعث افزایش بازدهی و کاهش هزینه تولید میگردد یکی از شرایط استفاده از ماشین آلات و مکانیزه کردن کشت یکپارچه نمودن قطعات کوچک زمین و یک سیستم بهره برداری است.

میزان مکانیزه کردن (استفاده از تجهیزات و ابزار آلات کشاورزی در مرحله کاشت، داشت و برداشت) کانالیزه کردن سیستم آبیاری، ایجاد مراکز تحقیقاتی، اصلاح بذر و اعطای تسهیلات اعتباری بعنوان شاخصهای اندازه گیری میزان سرمایه گذاری مد نظر قرار گیرد.

تجزیه و تحلیل یافته ها

همانطور که بیان شد، میزان تولید برنج متأثر از عوامل مدیریتی^۱ و محیطی است. لذا برای تعیین میزان تولید برنج، با استفاده از رابطه رگرسیونی چند متغیره، میزان سطح زیر کشت، میزان استفاده از کود شیمیایی، بذره‌های اصلاح شده و مصرفی، هزینه آبیاری^۲ درجه حرارت، میزان بارندگی، سمپاشی و مبارزه با آفات میزان سرمایه گذاری و اعطای تسهیلات اعتباری، میزان و اردات و میزان مصرف سرانه به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شد. به این ترتیب رابطه رگرسیونی به صورت زیر خواهد بود.

$$Sp=f(A, AB, T, BA, CD, R, M, SA, X, MA)$$

$$SPt = \text{تولید کل شلتوک در سال } t$$

$$At = \text{سطح زیر کشت شلتوک در سال } t$$

$$ABt = \text{هزینه آبیاری انجام شده در سال } t$$

^۱ به جهت عدم دسترسی به اطلاعات در زمینه میزان دانش و مهارت کشاورزان در سطح خرد و کلان در دوره مورد بررسی از آن صرف نظر شد.

^۲ هزینه آبیاری جایگزین میزان ودفعات آبیاری شده است.

$$\begin{aligned}
 T_t &= \text{متوسط درجه حرارت در سال } t \text{ سانتیگراد} \\
 AB_t &= \text{میزان بذر اصلاح شده مصرفی در سال } t \text{ (کیلوگرم)} \\
 R_t &= \text{میزان بارندگی در سال } t \text{ (میلی لیتر)} \\
 M_t &= \text{میزان سرمایه گذاری سالیانه در سال } t \text{ (هزارریال)} \\
 CD_t &= \text{میزان کود مصرفی برای کشت برنج در سال } t \\
 SA_t &= \text{میزان سم مصرفی برای مبارزه با آفات برنج در سال } t \\
 X_{t-1} &= \text{میزان واردات برنج برحسب واحد تن در سال } t-1 \\
 MA_t &= \text{میزان مصرف سرانه برنج برحسب کیلوگرم در سال } t-1
 \end{aligned}$$

برای بررسی تاثیرات هر یک از عوامل مدیریتی و محیطی از نرم افزار SPSS استفاده شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل رگرسیونی نشان می دهد که عوامل مدیریتی بیشتر از عوامل محیطی با تولید برنج همبستگی دارند. رابطه رگرسیونی چند متغیره زیر بیانگر چنین همبستگی است.

$$SP=245174/01 + 0/42M + 0/62AB - 0/49AB + 0/62BA + 0/49MA$$

$$\begin{array}{l}
 T: \\
 \text{Sig:} \\
 R=0/92, \quad F=55/16 \quad SIJ=0/021
 \end{array}
 \begin{pmatrix}
 0/48 & 2/99 & 4/44 & -4/12 & 9/75 & 8/31 \\
 0/042 & 0/012 & 0/042 & 0/021 & 0/014 & 0/025
 \end{pmatrix}$$

برای تعیین میزان اثر هر یک روی میزان تولید از رابطه رگرسیونی استاندارد شده استفاده گردید که معادله مورد نظر به صورت زیر می باشد که نشان دهنده تاثیر زیاد عوامل مدیریتی روز میزان تولید در مقایسه با عوامل مدیریتی است، درحالی که یک عامل ثابت نگه داشته شود

$$SP=5/14M + 9/45SA - 1/14AB + 0/024BA + 8/74MA$$

همانگونه که مشاهده می شود به ترتیب میزان سمپاشی، مصرف سرانه، میزان سرمایه گذاری و اعتبار اعطایی، هزینه آبیاری و میزان بذر مصرفی اصلاح شده در مقدار تولید

برنج تاثیر دارند جدول (5) ضرایب همبستگی مقادیر استاندارد شده، سطح معنی داری را برای هر یک از متغیرها به تفکیک عوامل مدیریتی و محیطی نشان می دهد.

جدول (5) ضرایب همبستگی، سطح معنی داری متغیرهای موجود در رگوسون

| عوامل مدیریتی محیطی | متغیرها | مقدار B | مقدار β | مقدار t | سطح معنی دار |
|---------------------|-------------------------------|---------|---------------|---------|--------------|
| محیطی | سرمایه گذاری و تسهیلات اعطایی | 0/14 | 0/42 | 2/99 | 0/0218 |
| مدیریتی | سپاشی | 6/45 | 0/62 | 4/44 | 0/0422 |
| محیطی | هزینه آبیاری | -1/16 | -0/49 | 0/412 | 0/012 |
| مدیریتی | میزان بذر مصرفی اصلاح شده | 0/024 | 0/62 | 9/75 | 0/0142 |
| محیطی | مصرف سرانه | 8/74 | 0/49 | 8/31 | 0/0254 |

با توجه به جدول (5) مشخصاً بین عوامل محیطی میزان مصرف سرانه و میزان سرمایه گذاری و تسهیلات اعطایی و بین عوامل مدیریتی میزان سم پاشی بیشترین تاثیر را در میزان تولید برنج دارند.

ضمن آن که بذر مصرفی اصلاح شده و میزان سم پاشی با مقدار 0/62 و 0/49 بیشترین همبستگی مثبت را با تولید برنج دارند، میزان هزینه آبیاری با مقدار 0/49 - همبستگی منفی با تولید را نشان می دهد.

آزمون فرضیات فرعی

برای آزمون فرضیات فرعی از تحلیل واریانس استفاده گردید نتایج آزمون بطور خلاصه در زیر می آید:

فرضیه 1

بین سطح زیر کشت ارقام مختلف و تولید برنج رابطه معنی داری وجود دارد بطوری که در میان ارقام مختلف برنج، سطح زیر کشت صدری دانه بلند نسبت به سایر ارقام همبستگی بیشتری با میزان تولید برنج دارد. میزان F برابر است با $348/2$ در سطح 0/0000.

فرضیه ۲

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج نیز با نوع بذر مصرفی، میزان کود مصرفی و میزان سمپاشی تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۳

بین سرمایه گذاری دولت و تولید برنج ارقام مختلف برنج تفاوت معنی داری وجود دارد بطوریکه رابطه بین سرمایه گذاری و تولید برنج بر محصول دانه بلند و دانه متوسط مرغوب قوی تر است و موجب افزایش بیشتر تولید می گردد.

فرضیه ۴

بین سطح عملکرد ارقام مختلف برنج و میزان بارندگی رابطه معنی داری وجود ندارد.

فرضیه ۵

بین درجه حرارت سطح عملکرد ارقام مختلف برنج رابطه معنی داری وجود دارد ولی تفاوت بین ارقام مختلف زیاد نیست

فرضیه ۶

بین تولید ارقام مختلف برنج و مصرف سرانه تفاوت معنی داری وجود دارد و این رابطه با تولید برنج بر محصول دانه بلند بیشتر است .

نتیجه گیری و پیشنهادات

نتایج حاصله از تحلیل رگرسیونی نشان می دهد ضمن همبستگی شدید بین میزان تولید با میزان بذر مصرفی و همینطور میزان سمپاشی ($\beta = 0/62$) همبستگی زیادی وجود دارد. براساس رابطه رگرسیونی استاندارد شده بیشترین تاثیر را روی تولید، میزان سمپاشی ($B=9/45$) و کمترین تاثیر را میزان بذر مصرفی ($B = 0/024$) دارد.

البته با تحلیل میزان تولید ارقام مختلف برنج براساس نوع بذر مصرفی مشخص شد که وارسته بر محصول دانه بلند بیشترین عملکرد را در واحد سطح داشته و میزان تولید برنج را نسبت به وارسته های دیگر ضمن ثابت نگهداشتن سطح زیر کشت بیشتر افزایش می دهد.

به عبارت دیگر با سطح زیر کشت بردن برنج تحت وارسته هایی مانند صدری دانه بلند، تولید افزایش بیشتری نسبت به وارسته های دیگر خواهد داشت.

در کنار این متغیرها، میزان سرمایه گذاری و تسهیلات اعطایی دولت با $0/42$ همبستگی ($\beta = 0/42$) و میزان تاثیر با مقدار $0/14$ ($B=0/14$) نسبت به متغیرهای دیگر روی میزان تولید برنج بسیار تعیین کننده است.

در استفاده از نهاده های تولیدی میزان کود مصرفی نیز در کنار نوع بذر مصرفی و سمپاشی روی عملکرد در واحد سطح موثر می باشد.

همانگونه که در جدول ۵ مشخص است مجموع تاثیر عوامل مدیریتی روی میزان تولید برنج بیش از میزان تاثیر عوامل محیطی می باشد.

فهرست منابع و مآخذ

- ۱- قلی . یف . ش . آ (شلتوک کاری در آذربایجان) آکادمی علوم آذربایجان ، نشریات علم ، باکو ، ۱۹۷۷
- ۲- بهرامی ، نقی (تاریخ کشاورزی ایران) انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۳
- ۳- پتروشفسکی ، ای ، پ ، (زمین و مناسبات کشاورزی در ایران در قرن ۱۵-۱۳ میلادی)
- ۴- فرخ زاد ، فرحناز (مقاله جایگاه برنج های ایران در بازار جهانی) موسسات تحقیقات برنج سازمان کشاورزی گیلان ۱۳۷۶
- ۵- موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی (بررسی وضعیت برنج) ماهنامه بررسیهای بازرگانی شماره ۶ و ۷ ، ۱۳۶۶
- ۶- سازمان برنامه و بودجه استان مازندران ، معاونت اموراتصادی
- ۷- سازمان مرکزی تعاون روستایی (آمار نامه ها) ۱۳۷۰
- ۸- سازمان هواشناسی کشوری (سالنامه آماری سالهای مختلف کشور- استان مازندران
- ۹- گمرک جمهوری اسلامی ایران (آمارنامه ه ای بازرگانی خارجی سالهای مختلف)
- ۱۰- موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی (بازار جهانی برنج) تهران ۱۳۷۰
- ۱۱- وزارت کشاورزان ایران (شناسنامه تصویری برنج) معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار و اطلاعات تهران ۱۳۷۴
- ۱۲- وزارت کشاورزان ایران (غلات در آئینه آمار ۷۶-۱۳۶۷) معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار و اطلاعات تهران ۱۳۷۷
- ۱۳- وزارت کشاورزان ایران (آمارنامه های کشاورزی) معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار و اطلاعات تهران ۱۳۷۶
- ۱۴- وزارت کشاورزان ایران (بررسی آمار برنجهای سالهای ۷۰-۶۱) معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار و اطلاعات .
- ۱۵- وزارت کشاورزی (بازاریابی برنج) مرکز تحقیقات روستایی و اقتصاد کشاورزی معاونت طرح و برنامه سال ۱۳۶۷

۱۶- همایون، شیخ (اهمیت کشاورزی و لزوم بهبود وضعیت تولید در ایران) مجله سنبله شماره ۴۲، ۱۳۷۲

۱۷- کارپور، سید حسین (برآورد تابع تولید برنج و بررسی عوامل موثر) سال ۱۳۷۵

۱۸- خلیلیان، صادق، (بررسی و تخمین عرضه و تقاضای برنج در ایران) سال ۱۳۶۸

19- Internet F.A.O

20- The rice economy of Asia rice research institute Manilla 1985

پیوست ۱: یک نمونه از تحلیل واریانس

آزمون فرضیه فرعی ۴

H0: بین میزان مصرف آب و میزان تولید ارقام مختلف برنج تفاوت معنی داری ندارد.
 H1: بین میزان مصرف آب و میزان تولید ارقام مختلف برنج تفاوت معنی داری دارد.
 با توجه به اطلاعات جمع آوری شده در این زمینه بین سالهای ۷۶-۶۹ در استان مازندران که تجزیه و تحلیل آن با استفاده از SPSS و تکنیک آماری تحلیل واریانس انجام پذیرفت. نتایج حاصله نشان می دهد بین میزان مصرف آب و میزان تولید ارقام مختلف برنج تفاوت معنی داری وجود ندارد البته میزان مصرف آب براساس شاخص میزان بارندگی سالیانه در نظر گرفته شده است.

| Source | D.F | Sum of squares | Mean Squares | F Ration | F prob |
|---------------|-----|----------------|--------------|----------|--------|
| Source | ۳ | ۴۲۱۲۴۷۰۳۷۶ | ۱۴۰۴۱۵۶۷۹۲ | ۰/۵۸ | ۰/۶۳ |
| Within Groups | ۱۶ | ۳۸۲۰۴۲۹۷۶۸۵ | ۲۳۸۷۷۶۶۸۶۰۵ | | |
| Total | ۱۹ | ۴۲۴۱۶۷۶۸۰۶۱ | | | |