تعیین الگوی بهینه فعالیت‌های تلفیقی زراعی و دامی در تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان

نویسنده گان:

محسن خدابخشی‌پور
محمد امین آسودار
عباس عبدشاهی
جمال فیاضی
مرتضی چاجی

چکیده:

جهت تعیین الگوی بهینه تولید سیستم‌های زراعی و دامی در تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان و افزایش سودآوری در این واحدهای تولیدی و ترسیم جایگاه تعاونی در مسیر توسعه این تعاونی‌ها از مدل برنامه‌ریزی خطی چنددوره‌ای در هفت دوره از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳ استفاده شد. این مدل دارای ۱۳۴ متغیر و ۶۶ محدودیت بود که در افق برنامه‌ریزی توسعه پیدا کردند. متغیرها شامل پنج سیستم تولید برنج، چهار سیستم تولید شیر و پروار تلفیقی و غیر تلفیقی گاو آمیخته، پنج محصول کشت دوم و جایگزین برنج، دو سیستم سنتی نگهداری دام شیرده و پرواری بومی همراه با کشت برنج و خرید تراکتور مخصوص شالیزار، کمباین هدفید، وجین‌کن و نشاکار برنج در تعاونی بود. نتایج تحلیل حساسیت نشان داد، سیستم تلفیقی زراعی و دامی بر سیستم غیر تلفیقی و سیستم مکانیزه تولید برنج بر سیستم سنتی و نیمه مکانیزه برنج اولویت خواهد داشت و تعاونی باید به گرفتن وام برای خرید تراکتور مخصوص شالیزار و وجین‌کن برنج در سال اول اقدام نماید. سیستم تولید شیر از دام آمیخته بر تولید گوشت اولویت داشت و در هر صورت پس از ورود دام ۷۵٪ آمیخته به مدل از اهمیت دام پروار در ترکیب بهینه کاسته شد. بنابراین با تکمیل مراحل آمیخته‌گری، باید سیستم تولید شیر در این تعاونی‌ها همراه با سایر اولویت‌ها توسعه یابد.

کلید واژه‌ها:

تعاونی تولید روستایی، الگوی بهینه، سیستم‌های زراعی و دامی، مکانیزاسیون تولید برنج، محصولات کشت دوم

طبقه بندی JEL: C15

مقدمه

موفقیت یک واحد کشاورزی یا دامپروری نتیجه‌ی یک برنامه‌ریزی متناسب با عملکرد آن واحد است. قبل از هر چیز برنامه‌ریزی عبارتست از انتخاب کردن، تصمیم‌گیری و گزینش بهترین گزینه از میان همه گزینه‌های ممکن. مدیر یک واحد کشاورزی باید درمورد سه مسئله اساسی تصمیم‌گیری کند. اینکه چه تولید کند، چه مقدار تولید کند و چگونه مراحل این تولید انجام شود. تخصیص بهینه‌ی منابع محدود میان فعالیت‌های رقیب با توجه به محدودیت‌های موجود، برنامه‌ریزی را ضروری می‌سازد (ارسلان‌بد، ۱۳۷۰).

اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران که دربردارنده پایه‌های سه‌گانه اقتصاد کشور است تعاونی‌های تولید، توزیع و مصرف را به رسمیت شناخته است و در سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴، بخش تعاون جایگاه بسیار مهمی دارد تا آنجا که این بخش باید بتواند ۲۵٪ از تولید ناخالص ملی را به خود اختصاص دهد. تصور این جایگاه با تجربه گذشته تعاونی‌ها در ایران نیاز به برنامه‌ریزی و سازماندهی مجدد در بخش تعاون دارد.

رسالت مهم شرکت‌های تعاونی تولید، ارتقاء سطح دانش روستاییان و بهبود بهره‌وری از منابع روستایی، جلوگیری از مهاجرت بی‌رویه روستاییان به شهرها و برقراری توازن بین توسعه شهری و روستایی تعریف می‌شود. علی‌رغم اینکه تعاونی‌های تولید روستایی و نظام‌های تجاری بهترین نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در ایران معرفی شده‌اند (عبدالهی، ۱۳۷۷)، تعاونی‌های تولید روستایی نتوانسته‌اند جایگاه حقیقی خود را در بسترسازی حضور روستاییان و کاهش تصدی دولتی فراهم آورد (صدیقی و درویشی‌نیا، ۱۳۸۱).

فعالیت تلفیقی زراعی و دامی عمده‌ترین فعالیت اعضاء تعاونی‌های تولید استان گیلان را تشکیل می‌دهد (بی‌نام ۱۳۸۷). اعضای این تعاونی‌ها به تناسب ترکیب فعالیت‌های تولید برنج و کشت دوم پس از برداشت برنج، سطح استفاده از مکانیزاسیون برنج، نوع دام نگهداری شده و روش تأمین علوفه‌ی دام، سیستم‌های تولیدی متفاوتی را دنبال می‌کنند. از سوی دیگر نقش تعاونی‌ها و نقشی که اعضاء در تأمین نهاده‌های تولیدی اعم از ماشین و نهاده‌های مستقیم تولیدی زراعی و تأمین احتیاجات غذایی دام‌ها و جمع‌آوری و فروش شیر در تعاون ایفا می‌کنند، به تنوع سیستم‌های تولیدی در این تعاونی‌ها می‌افزاید.

در تعاونی‌های تولید روستایی استان گیلان تولیدات بخش کشاورزی با مدیریت فردی زارعین انجام می‌شود. تعاونی در تولید و بازاریابی تولیدات زارعان هیچ نقشی ندارد. خدمات مکانیزه برنج در بخش آماده‌سازی زمین و کشت مکانیزه توسط صاحبان ماشین، با اخذ کرایه سنگین که بدون هیچ‌گونه عامل کنترلی هر ساله بر بهای آن افزوده می‌شود ارائه می‌گردد. مشکل نبود مکانیزاسیون برداشت و سیلوی علوفه، عدم آگاهی زارعین از امکان و روش خشک کردن و سیلوی علوفه، باتلاقی شدن زمین‌های شالیزار به علت لایروبی نشدن زهکش‌های موجود، رها سازی دام‌ها و لطمه دام‌ها به محصول کشت شده، نداشتن سرمایه کافی برای خرید بذر و سیم خاردار جهت محصور نمودن زمین، نبود سود کافی در تولید این محصول، عدم تضمین کافی برای فروش علوفه تولیدی و مهم‌تر از همه تعریف نشدن جایگاه تعاونی در مدیریت، تولید علوفه را به استفاده شخصی زارعین در باغات محدود نموده است.

سؤال اساسی اینست که کدام سیستم تولیدی و تحت چه مدیریتی اعم از مدیریت تعاونی و مدیریت شخصی زارعین می‌تواند بر مشکلات مدیریت تولید و امکان افزایش سرمایه‌گذاری اعضا در تعاونی‌های تولید و در نتیجه توسعه تعاونی‌ها بهتر از سایر سیستم‌ها فایق آید. همچنین در این تحقیق باید با در نظرگرفتن اقلیم و ویژگی‌های

اقتصادی و اجتماعی، هر منطقه به صورت مجزا مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. لزوم نگاه سیستمی و پرهیز از نگاه بخشی، برنامه‌ریزی در این واحدهای تولیدی را اجتناب‌ناپذیر می‌نماید.

چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

علت تحقق توسعه اقتصادی تعاونی‌ها انباشت سرمایه برای سرمایه‌گذاری است. تحقیقات به عمل آمده نشان می‌دهد بهره‌وری سرمایه در تعاونی‌های تولید نسبت به روستاهای غیر عضو تفاوت معنی‌داری ندارد. این انباشت سرمایه از دو راه امکان دارد: ۱- افراد به طور مستقیم سالیانه مبلغی را در حسابهای شخصی خود که به عنوان سهام از تعاونی خریداری کرده‌اند بگذارند ۲- تعاونی با اجازه مجمع عمومی خود متقبل انباشت سرمایه گردد. یعنی شرکت در انجام فعالیت‌های تولیدی و بازاریابی به سرمایه‌گذاری بپردازد و سود حاصله از این فعالیت‌ها را پس از کسر ۱۰٪ حق غیر قابل دست زدن و چند درصد ذکر شده در قانون تعاونی‌های تولید (بی‌نام، ۱۳۴۹)، بین اعضای عضو به نسبت سهام خریداری شده توسط اعضا تقسیم نماید. ارائه هر راه حلی که بتواند امکان انباشت سرمایه توسط زارعان و دامداران شاغل در حوزه عمل تعاونی‌های تولید را فراهم آورد راه توسعه تعاونی‌ها را نیز فراهم خواهد آورد. در تعاونی‌های محل تحقیق، دو میلیون تومان از درآمد تولید هر هکتار برنج در سال قبل و یک میلیون تومان از درآمد تولید هر هکتار کشت دوم به عنوان سرمایه به سال بعد منتقل می‌شود. در صورت فروش علوفه، تولید شیر از دام آمیخته و خرید ماشین‌های مکانیزاسیون برنج، ۱۰٪ از مازاد درآمد ویژه این فعالیت‌ها نیز به عنوان سرمایه به سال بعد منتقل خواهد شد.

تحقیقات انجام شده در تعاونی‌های تولید روستایی در سال‌های گذشته نشان داده است که مهمترین محدودیت تعاونی‌ها برای تحقق اهداف خویش محدودیت مدیریت و برنامه‌ریزی بوده است. برنامه‌ریزی برای واحدهای تلفیقی زراعی و دامی به علت تنوع و گستردگی این سیستم‌های تولیدی از اهمیت ویژه‌ای برخورداراست. از جمله روش‌های مرسوم برای برنامه‌ریزی این واحدهای تولیدی، مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی[1] می‌باشد (هیزل[2] و نورتن، ۱۹۸۶).

پژوهشگران اقتصاد کشاورزی از الگوریتم برنامه‌ریزی ریاضی به عنوان یک ابزار تحقیقاتی مهم برای تصمیمگیری در مورد مسائل گوناگون کشاورزی در سطح مزرعه استفاده کرده‌اند. ترکمانی و عبدشاهی (۱۳۷۹) برای تعیین الگوی مطلوب زارعان شهرستان سپیدان استان فارس از روش برنامه‌ریزی خطی چنددوره‌ای[3] استفاده کردند. در منطقه یاد شده سرمایه محدودترین عامل تولید بود و در نتیجه، آن عامل به عنوان متغیر رابط در نظر گرفته شد. پس از آن آب و زمین از مهمترین عوامل محدود کننده تولید برشمرده شدند. متغیرهای موجود در مدل، فعالیت‌های زراعی آبی شامل لوبیا، گندم آبی و عدس آبی و در زراعت دیم شامل نخود، گندم و جو بود. اطلاعات لازم در شهرستان سپیدان به صورت تصادفی از ۳۲ بهره‌بردار به دست آمد. این مدل برای پنج سال نوشته شد و در طول این دوره برنامه‌ریزی با حذف محدودیت سرمایه مدل اجازه تولید یک هکتار گندم آبی را به زارعین می‌دهد و سطح زیر کشت عدس آبی حذف می‌شود. ترکمانی و خسروی (۱۳۸۰) با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی چند دوره‌ای به برنامه‌ریزی برای واحدهای تلفیقی زراعی- دامی در شهرستان مرودشت استان فارس پرداختند. نتایج این مطالعه

1- Mathematical Programming (MP)
2- Hazel
3- Multiperiod Linear Programming Method

نشان داد که در سال سوم برنامه، اهداف کشاورز در تولید محقق می‌شود و رشته فعالیت‌های زراعی و دامی به تعادل می‌رسند. اکبری و همکاران (۱۳۸۱) ترکیب بهینه‌ی فعالیت‌های یک واحد بزرگ تولید شیر را در طی ۵ سال به روش برنامه‌ریزی خطی چند دوره‌ای تعیین نمودند. فعالیت‌ها شامل نگهداشت ۸ رده سنی گاو شیری و یک فعالیت فروش در حوزه گله مادینه بود. نتایج تحقیق نشان داد که در سال‌های اولیه تحقیق، تفاوت بین مدل و واقعیت قابل توجه بود ولی در سال‌های پایانی این دو با هم برابر شدند و مدل اهداف تولید کننده را برآورده ساخت.

افراسیابی (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای سیستم بهینه‌ی تولید برنج در استان فارس را با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی تعیین کرد. وی بر حسب اولویت‌های برنامه، سیستم‌های مکانیزه مطلوب برای زراعت برنج را تعیین نمود. کتینگ[1] و همکاران (۲۰۰۱) پس از تقسیم‌بندی سیستم‌های تولیدی کشاورزی به دو جزء سیستم تولید و سیستم مدیریت به تبیین شش روشی که در طول ۴۰ سال گذشته برای تحلیل سیستم‌های تولیدی کشاورزی به کار گرفته شده پرداختند. این شش روش عبارتند از (۱) تحلیل بر اساس تصمیم‌گیری اقتصادی بر پایه مدل ریاضی بدون در نظر گرفتن ریسک و زمان (۲) شبیه‌سازی پویای (دینامیک) فرایند تولید (۳) مدلسازی زیستی- اقتصادی سیستم تولیدی که در آن از شبیه‌سازی پویای فرایند زیستی تولیدی برای تحلیل اقتصادی استفاده می‌شود (۴) سیستم‌های پشتیبان تصمیم (۵) سیستم‌های خبره (۶) مباحث کمک‌کننده شبیه‌سازی در مدیریت، در فرایند تحقیق در عملیات. ایشان با استفاده از روش ششم و با ارائه شش سناریو، به تحلیل دو روش تولیدی کشاورزی تجاری در شمال شرقی استرالیا و کشاورزی معیشتی در آفریقا پرداختند. آنها با توجه به مسیر آینده تحلیل سیستم‌ها اظهار کردند، فرصت‌ها و چالش‌های زیادی دراتصال روش‌های سخت و غیرجاندار علمی در تحلیل سیستم‌های زنده و روش‌های نرم‌فزاری برای نفوذ این نتایج در بخش مدیریت اجتماعی سیستم‌ها وجود دارد. سینگ[2] (۲۰۰۶) به بررسی تأثیر نهاده‌های سرمایه‌بر شامل کود، آبیاری، و توان به کارگرفته شده در مزرعه بر عملکرد محصول بر اساس مدل رگرسیون خطی چند متغیره پرداخت. او شاخصی بر پایه‌ی نسبت هزینه استفاده از ماشین نسبت به مجموع هزینه‌های استفاده از ماشین و دام و انسان برای تخمین مکانیزاسیون پیشنهاد کرد. وی بر اساس این شاخص نشان داد که توان به کار گرفته شده در مزرعه با ضریب رگرسیون ۳۲٪ به طور معنی‌دار بر عملکرد محصول مؤثر می‌باشد.

شییر[3] و همکاران (۲۰۰۲) به بررسی نقش دام در پایداری سیستم‌های تلفیقی پرداختند. ایشان با ارائه سناریوهای تولید در سیستم‌های جدید در حال توسعه کشاورزی تلفیقی زراعی و دامی در سریلانکا و تعیین شاخص-های پایداری در کوتاه‌مدت و بلندمدت، تولید علف و لگوم جهت تغذیه دام‌ها و ایجاد تعادل در سیستم زراعی- دامی را به عنوان راه حل حفظ تولیدات دامی در سیستم‌های پایدار جدید معرفی کردند.

سیستم‌های تلفیقی زراعت و دامداری در کشورهای جنوب شرقی و جنوب آسیا از اهمیت بسیاری برخوردار است. بیش از ۹۰٪ مجموع نشخوارکنندگان در این کشورها در مزارع تلفیقی نگهداری می‌شوند. ۶۹٪ از این نوشخوارکنندگان را گاوهای روستاییان تشکیل می‌دهند. نمونه‌هایی از سیستم‌های تلفیقی زراعت گیاهان یک‌ساله و دامداری در آسیا عبارتند از برنج/گندم/گاو شیری/ گوسفند/ بز در هند، برنج/ بز/ اردک/ ماهی در اندونزی، برنج/ گاومیش/ خوک/ تولید جوجه/ اردک/ ماهی در فیلیپین، برنج/ سبزیجات/ خوک/ اردک/ ماهی در تایلند و بالاخره در ویتنام این سیستم‌های تلفیقی به صورت سبزیجات/ بز/ خوک/

1- Keating
2- Singh
3- Schiere

اردک/ ماهی (سر[1] و استینفلد[2]، ۱۹۹۶). کاهش ریسک فعالیت‌های کشاورزی، افزایش بازده نیروی کار، حفاظت از منابع آب و خاک از فرسایش و جنگل‌زدایی، ایجاد زمینه برای تولید علوفه‌های لگوم، استفاده از بقایای زراعی در مصرف دام‌ها (در غیر این صورت اغلب سوزانده می‌شدند) و استفاده از کود دامی در بخش زراعت از جمله مزایای این سیستم‌های تلفیقی می‌باشد (دوندرا[3] و توماس[4]، ۲۰۰۲).

درتایلند محققین بر این عقیده‌اند که ترکیب سیستم‌های کشت و کار برنج با پرورش ماهی و نگهداری دام پایدارتر خواهد بود. برای بررسی این اثرات آنها ۲۰ نماینده در مزارع تلفیقی تایلند انتخاب کردند و اثر هفت فاکتور مؤثر بر پایداری را از جهات امنیت غذایی، عوامل محیطی، اقتصادی و اجتماعی نسبت به سیستم غیر تلفیقی (تجاری) بررسی نمودند. این مقایسه هم بین مزارع تلفیقی و تجاری و هم در درون مزارع تلفیقی از نظر تأثیر گزینه‌های کاری بر جابجایی مواد زیستی بین فعالیت‌های تولیدی انجام شد. گزینه‌های فعالیت‌های تلفیقی عبارت بودند تولید شالی برنج، کشت سبزی، پرورش گاو، خوک، طیور، استخر پرورش ماهی و پرورش قارچ و درخت. جابجایی‌های مواد زیستی شامل انتقال کود و کمپوست به بخش زراعی و تغذیه ماهی و انتقال سبوس برنج و برگ درختان به بخش دامی بود. این جابه‌جایی‌ها به عنوان ملاکی برای سنجش سطح تلفیق به شمار آمد. نتایج نشان داد در تمامی شاخص‌های پایداری به جز بهره‌وری نیروی کار و بهره‌وری زمین، سیستم کشاورزی تلفیقی نسبت به سیستم کشاورزی تجاری به طور معنی‌داری به پایداری نزدیک‌تر است (تیپراکسا[5] و همکاران، ۲۰۰۷).

این تحقیقات بیانگر اهمیت مدیریت و برنامه‌ریزی در فعالیت‌های زراعی و دامی در مزارع کوچک و معیشتی است که موجب افزایش سودآوری و پایداری در این واحدهای تولیدی می‌شود. شکل تعاونی فعالیت‌های زراعی و دامی از جمله شاخص‌هایی است که در تحقیقات فوق به آن‌ها پرداخته نشده است. این تحقیق در پی بررسی فعالیت-های اقتصادی موجود در تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان، هدف خویش را ارائه مدل و الگوی بهینه‌ی توسعه اقتصادی و افزایش درآمد خانوارهای تعاونی‌های تولید استان گیلان در سه بخش زراعت برنج، کشت دوم و فعالیت‌های دامداری قرار داده است.

اهداف تحقیق:

۱. تعیین سیستم بهینه‌ی فعالیت‌های زراعی و دامی در تعاونی‌های تولید روستایی استان گیلان
۲. بررسی مقایسه‌ای سیستم‌های زراعی و دامی تلفیقی و غیر تلفیقی
۳. انتخاب سیستم بهینه‌ی ماشین‌های کشاورزی تولید برنج در تعاونی‌های تولید روستایی استان گیلان

روش تحقیق:

مطالعه حاضر در حوضه ۳۲ تعاونی تولید روستایی استان گیلان انجام شده است (شکل ۱-۳). کشت غالب در فصل بهار در این تعاونی‌ها برنج بوده و مجموعاً ۱۴۵۸۲هکتار از اراضی تجهیز شده شالیکاری استان گیلان را به خود اختصاص داده‌اند. از این تعداد تعاونی تولید، چهار تعاونی برتر و نمونه که دو تعاونی در سال ۸۶ تأسیس شده و دو

1- Sere
2- Steinfeld
3- Devendra
4- Thomas
5- Tipraqsa

تعاونی در دهه ۷۰ تأسیس شده بودند به عنوان نمونه انتخاب شدند. این تعاونی‌ها عبارت بودند از: ۱- تعاونی کوهسر روستای دوبخشر شهرستان شفت ۲- تعاونی صدف روستای کریم‌محله شهرستان تالش ۵- تعاونی زیده روستای زیده شهرستان فومن و ۶- تعاونی نوکنده بخش پره‌سر شهرستان رضوانشهر. مطالعات منطقه‌ای از بهار ۱۳۸۷ آغاز شد و تا بهار ۱۳۸۸ به طول انجامید.

شکل ۱-۳ نقشه سیاسی- جغرافیایی استان گیلان

در این مطالعه برای تعیین سیستم بهینه‌ی تولید برنج و کشت دوم، مدیریت جیره غذایی دام‌ها، توسعه فرایند مدیریت تعاونی در مدیریت کشت علوفه و انتخاب سیستم مکانیزه‌ی بهینه در تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان از مدل برنامه‌ریزی خطی چند دوره‌ای استفاده شد. از آنجایی که فعالیت‌های کشاورزی وابسته به زمان می‌باشند و برای مثال ممکن است افزایش سرمایه‌گذاری یا تغییر نرخ بهره‌وری در دوره بعد بر ترکیب بهینه تأثیر داشته باشد، از آن‌جا که این مدل زمان را در تجزیه و تحلیل‌ها دخالت می‌دهد از روش برنامه‌ریزی خطی معمولی مناسب‌تر است (هیزل و نورتن، ۱۹۸۶).

این مدل دارای یک تابع هدف می‌باشد که به طور معمول حداکثرسازی می‌شود. این تابع دربردارنده سود اقتصادی اعضای تعاونی روستایی است که در برابر ترکیبی از سیستم‌های ممکن باید به حداکثر سودآوری دست یابند. مدیریت تعاونی ضامن پایداری تولید است. این پایداری از جهت حفاظت از منابع تولیدی، افزایش بهره‌وری نهاده‌های تولیدی، به‌کارگیری مؤثرتر نهاده‌های تولیدی در راستای افزایش توان اقتصادی کشاورزان، بالا بردن توان رقابت

تعاونی با بخش خصوصی، امکان انباشت سرمایه و هدایت سرمایه‌های سرگردان در تولید و ایجاد صنایع وابسته به کشاورزی در جهت افزایش ارزش افزوده تولید می‌باشد.

تابع هدف مدل برنامه‌ریزی خطی چنددوره‌ای را می‌توان با رابطه (۱) نشان داد:

$$Z = C_1^1 X_1^1 + C_2^1 X_2^1 + \dots + C_n^1 X_n^1 + C_1^2 X_1^2 + C_2^2 X_2^2 + \dots + C_n^2 X_n^2 + \dots + C_1^k X_1^k + \dots + C_i^k X_i^k + \dots + C_n^k X_n^k + \dots + C_1^t X_1^t + \dots + C_n^t X_n^t \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این مدل Z حداکثر ارزش حال درآمدهای آینده و C_i^k بازده برنامه‌ای i ام در سال k ام است که با استفاده از رابطه (۲) در ابتدای سال اول آورده شده است

$$C_i^k = C_i^{-k} /(1+r)^k \quad \text{رابطه (۲)}$$

در این تابع C_i^{-k} سود ناخالص هر محصول در سال kام، r نرخ تنزیل و k سال مورد نظر است. لذا ارزش حال درآمدهایی حداکثر می‌شود که در دوره‌های مختلف برنامه‌ریزی به دست می‌آید (ترکمانی و عبدشاهی، ۱۳۷۹).

در این مدل‌های برنامه‌ریزی X_i^k، سیستم‌ها و پروژه‌های مورد نظر در بخش‌های زراعت، دامداری و مکانیزاسیون کشاورزی در دو نظام مدیریت فردی و مدیریت تعاونی در سال k ام می‌باشند. این سیستم‌ها در بخش زراعی و دامی شامل سیستم‌های تولیدی زراعی، تلفیقی و غیر تلفیقی ممکن در دو نظام مدیریت فردی کشاورز در تولید و مدیریت تعاونی تولید در تعاونی‌های غرب استان گیلان می‌باشد. آغاز فروردین سال زراعی ۸۸-۸۷ سال آغاز طرح می‌باشد.

محدودیت‌های مدل برنامه‌ریزی

محدودیت‌های مدل برنامه‌ریزی عبارت بودند از ۱- محدودیت سرمایه‌گذاری ۲- محدودیت زمان ۳- محدودیت ارتباط متقابل زراعت و دامداری ۴- محدودیت خود مصرفی علوفه ۵- محدودیت زیست- محیطی ۷- محدودیت زمین ۸- محدودیت مدیریت تعاونی ۹- محدودیت خودمصرفی برنج

فرضیات مدل تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان

۱- مدل‌ها برای یک تعاونی به وسعت ۵۰۰ هکتار نوشته شده است و به علت محدودیت خودمصرفی برنج ۰/۳ کل اراضی باید به زیر کشت برنج بومی برود.

۲- سطح زیر کشت سبزی و باقلا در تعاونی‌های غرب استان گیلان به علت محدودیت دسترسی به بازار مصرف به ۰/۳ کل اراضی کشت دوم محدود شد.

۳- در سال ۱۳۸۸ قیمت هر کیلو شلتوک برنج بومی از ۱۵۰۰ تومان در سال ۱۳۸۷ به ۱۱۰۰ تومان و برنج هیبرید از ۱۳۵۰ تومان به ۱۲۵۰ تومان در سال ۱۳۸۸ تعدیل شده است.

۴- عملکرد برنج بومی، برنج هیبرید، شبدر برسیم و جو علوفه‌ای در مدل به ترتیب از ۴۱۰۰ کیلوگرم شلتوک، ۷۰۰۰ کیلوگرم شلتوک و۳۰ تن علوفه در سال اول به ۵۰۰۰ کیلوگرم شلتوک، ۸۵۰۰ کیلوگرم شلتوک، ۳۲ تن علوفه در سال پنجم افزایش یافته است.

۵- سیستم تلفیقی زراعی و دامی بر اساس کشت یک هکتار علوفه و تعداد دام آمیخته‌ای که می‌توان در طول یک سال توسط این علوفه نگهداری کرد تعریف شده است. در سیستم تلفیقی زراعی و دامی امکان نگهداری ۷ دام ۵۰٪ آمیخته، ۶ دام ۷۵٪آمیخته، ۳۸ گاو پرواری۵۰٪ آمیخته و ۳۵ گاو پرواری ۷۵٪ آمیخته به ازای هر هکتار کشت شبدر برشیم و جو علوفه‌ای به وجود خواهد آمد. سیستم غیر تلفیقی بر

اساس نگهداری دام بدون کشت علوفه برابر با تعداد دام نگهداری شده در سیستم تلفیقی تعاونی‌های غرب استان گیلان در نظر گرفته شد. جمعیت دام تعاونی به ۵ برابر اراضی کشاورزی موجود در تعاونی محدود شده است.

٦- نرخ تنزیل برابر نرخ بهره بانکی وام‌های کشاورزی ۱۲٪ در نظر گرفته شد (اکبری و همکاران، ۱۳۸۴)

روش جمع‌آوری اطلاعات

آمار و اطلاعات این طرح با تهیه‌ی پرسشنامه‌ی مخصوص برنامه‌ریزی خطی بین اعضای تعاونی‌های تولید روستایی استان گیلان و اعضای هیئت مدیره این تعاونی‌ها و مصاحبه حضوری با مدیران این واحدها و آمارهای ناظران سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان و دامداری‌های صنعتی و همچنین مشاوره با دست اندرکاران منطقه‌ای به دست آمد. داده‌ها به وسیله نرم‌افزار winqsb تجزیه و تحلیل شده و اثرات تغییر در میزان نهاده‌ها و محدودیت‌های تولید مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث:

متغیرهای تصمیم‌گیری در مدل تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان به قرار زیر تعریف شدند:

X_{11}= سیستم سنتی تولید برنج بومی، X_{12}= سیستم نیمه مکانیزه تولید برنج بومی، X_{13}= سیستم مکانیزه تولید برنج بومی، X_{14}= سیستم نیمه مکانیزه تولید برنج هیبرید، X_{15}= سیستم مکانیزه تولید برنج هیبرید، X_{20}= یک واحد سیستم تلفیقی نگهداری دام شیرده ۵۰٪آمیخته، X_{21}= یک واحد سیستم تلفیقی نگهداری دام شیرده ۷۵٪ آمیخته، X_{22}= یک واحد سیستم تلفیقی نگهداری دام پرواری آمیخته،X_{31}= پاچ باقلا، X_{32}= باقلا برکت،X_4= سبزیجات برگی و غده‌ای، X_5= راتون برنج، X_6= تولید علوفه به قصد فروش در کشت دوم، X_{70}= یک واحد سیستم غیر تلفیقی نگهداری دام شیرده ۵۰٪ آمیخته، X_{71}= یک واحد سیستم غیر تلفیقی نگهداری دام شیرده ۷۵٪ آمیخته، X_{72}= یک واحد سیستم غیر تلفیقی نگهداری دام پرواری آمیخته، X_{81}= یک رأس گاو شیرده بومی، X_{82}= یک رأس گاو پروار بومی، X_{91}= خرید تراکتور مخصوص تولید برنج، X_{92}= خرید کمباین برداشت مستقیم برنج، X_{93}= خرید وجین‌کن برنج، X_{94}= خرید نشاکار برنج

مدل تعاونی‌های غرب استان گیلان

$$Z1{:}۲۸/۱۲X_{11}^{1}+۳۳/۳۹X_{12}^{1}+۳۶/۱۶X_{13}^{1}+۲۶/۴۲X_{14}^{1}+۲۹/۶۴X_{15}^{1}+۰X_{20}^{1}+۰X_{21}^{1}+$$
$$۰X_{22}^{1}+۳۳/۹۲X_{31}^{1}+۱۴/۷۳X_{32}^{1}+۱۴/۷۳X_{4}^{1}+۱۴/۱۹X_{5}^{1}+۱۰/۸X_{6}^{1}+۰X_{70}^{1}+۰X_{71}^{1}+۰X_{72}^{1}$$
$$+۲/۷۷X_{81}^{1}+۱/۵۷X_{82}^{1}+۷۷/۷۹X_{91}^{1}+۶۲/۹۳X_{92}^{1}+۱۲/۷۵X_{93}^{1}+۷/۲۸X_{94}^{1}+۱۲/۰۴X_{11}^{2}+۱۶/۷۴X_{12}^{2}+$$
$$۱۹/۲۱X_{13}^{2}+۲۰/۲۴X_{14}^{2}+۲۳/۱۱X_{15}^{2}+۰X_{20}^{2}+۰X_{21}^{2}+۰X_{22}^{2}+۳۰/۲۹X_{31}^{2}+۱۳/۱۵X_{32}^{2}+۱۳/۱۵X_{4}^{2}+$$
$$۷/۸۹X_{5}^{2}+۹/۶۴X_{6}^{2}+۰X_{70}^{2}+۰X_{71}^{2}+۰X_{72}^{2}+۲/۴۷X_{81}^{2}+۱/۴۰X_{82}^{2}+۶۶/۶۹X_{91}^{2}+۵۰/۱۹X_{92}^{2}+۱۰/۸۲X_{93}$$
$$^{2}+۵/۶۳X_{94}^{2}+۱۰/۷۵X_{11}^{3}+۱۴/۹۵X_{12}^{3}+۱۷/۱۵X_{13}^{3}+۱۸/۰۸X_{14}^{3}+۲۰/۶۴X_{15}^{3}+۰X_{20}^{3}+۰X_{21}^{3}+۷۶/۶۹X_{2}$$
$$_{2}^{3}+۲۷/۰۵X_{31}^{3}+۱۱/۷۴X_{32}^{3}+۱۱/۷۴X_{4}^{3}+۷/۰۴X_{5}^{3}+۸/۶۱X_{6}^{3}+۰X_{70}^{3}+۰X_{71}^{3}+۵۸/۱۲X_{72}^{3}+۲/۲۱X_{81}^{3}+$$
$$۱/۲۵X_{82}^{3}+۵۶/۷۸X_{91}^{3}+۳۸/۸۲X_{92}^{3}+۹/۱X_{93}^{3}+۴/۱۶X_{94}^{3}+۹/۶۰X_{11}^{4}+۱۳/۳۴X_{12}^{4}+۱۵/۳۱X_{13}^{4}+۱۶/۱۴$$
$$X_{14}^{4}+۱۸/۴۳X_{15}^{4}+۵۶/۰۳X_{20}^{4}+۰X_{21}^{4}+۶۸/۴۷X_{22}^{4}+۲۴/۱۵X_{31}^{4}+۱۰/۴۸X_{32}^{4}+۱۰/۴۸X_{4}^{4}+۶/۲۹X_{5}^{4}+$$
$$۷/۶۸X_{6}^{4}+۳۵/۶۱X_{70}^{4}+۰X_{71}^{4}+۵۱/۸۹X_{72}^{4}+۱/۹۷X_{81}^{4}+۱/۱۸X_{82}^{4}+۴۷/۰۹X_{91}^{4}+۲۸/۶۷X_{92}^{4}+۷/۵۶X_{93}^{4}$$
$$+۲/۸۵X_{94}^{4}+۱۴/۱۸X_{11}^{5}+۱۷/۵۳X_{12}^{5}+۱۹/۲۹X_{13}^{5}+۲۰/۸X_{14}^{5}+۲۲/۸۴X_{15}^{5}+۵۰/۰۲X_{20}^{5}+۰X_{21}^{5}+۷۳/۵۸$$
$$X_{22}^{5}+۲۱/۵۶X_{31}^{5}+۹/۳۶X_{32}^{5}+۹/۳۶X_{4}^{5}+۵/۶۱X_{5}^{5}+۷/۵۵X_{6}^{5}+۳۱/۸۰X_{70}^{5}+۰X_{71}^{5}+۵۶/۹۰X_{72}^{5}+۱/۷۶X$$

$_{81}{}^{5}$+۱/۰$X_{82}{}^{5}$+۴۰/۰۹$X_{91}{}^{5}$+۱۹/۶۱$X_{92}{}^{5}$+۶/۱۹$X_{93}{}^{5}$+۱/۶۸$X_{94}{}^{5}$+۱۲/۶۶$X_{11}{}^{6}$+۱۵/۶۵$X_{12}{}^{6}$+۱۷/۲۲$X_{13}{}^{6}$+
۱۸/۵۷$X_{14}{}^{6}$+۲۰/۳۹$X_{15}{}^{6}$+۴۴/۶۶$X_{20}{}^{6}$+۴۹/۹۴$X_{21}{}^{6}$+۶۵/۷۰$X_{22}{}^{6}$+۱۹/۲۵$X_{31}{}^{6}$+۸/۳۶$X_{32}{}^{6}$+۸/۳۶$X_{4}{}^{6}$+
۵/۰۱$X_{5}{}^{6}$+۶/۷۴$X_{6}{}^{6}$+۲۸/۳۹$X_{70}{}^{6}$+۳۰/۲۰$X_{71}{}^{6}$+۵۰/۸۱$X_{72}{}^{6}$+۱/۵۷$X_{81}{}^{6}$+۰/۸۹$X_{82}{}^{6}$+ ۳۲/۹۸
$X_{91}{}^{6}$+۱۱/۵۱$X_{92}{}^{6}$ +۴/۹۶
$X_{93}{}^{6}$+۰/۶۳$X_{94}{}^{6}$+۱۱/۳۰$X_{11}{}^{7}$+۱۳/۹۷$X_{12}{}^{7}$+۱۵/۳۷$X_{13}{}^{7}$+۱۶/۵۸$X_{14}{}^{7}$+۱۸/۲۱$X_{15}{}^{7}$+۳۹/۸۸$X_{20}{}^{7}$+۴۴/۵۹X
$_{21}{}^{7}$+۵۸/۶۶$X_{22}{}^{7}$+۱۷/۱۹$X_{31}{}^{7}$+۷/۴۶$X_{32}{}^{7}$+۷/۴۶$X_{4}{}^{7}$+۴/۴۸$X_{5}{}^{7}$+۶/۰۲$X_{6}{}^{7}$+۲۵/۳۵$X_{70}{}^{7}$+۲۶/۹۷$X_{71}{}^{7}$+
۴۵/۳۶$X_{72}{}^{7}$+۱/۴۰$X_{81}{}^{7}$+۰/۷۹$X_{82}{}^{7}$+ ۲۶/۶۹$X_{91}{}^{7}$+۴/۲۹$X_{92}{}^{7}$+ ۳/۸۶ $X_{93}{}^{7}$-۰/۲۹$X_{94}{}^{7}$

۲-٤ نتایج حل مدل تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان

نتایج حل مدل در نرم‌افزار qsb در جدول ۱-۴ نشان داده شده است. کشت برنج بومی در افق برنامه‌ریزی کاهش یافته و سطح زیر کشت برنج هیبرید افزایش یافته است. این روند تا سال هفتم ادامه می‌یابد ولی در این سال به علت افزایش حجم فعالیت دامداری و سرمایه مورد نیاز برای این بخش، سطح زیر کشت بهینه برنج هیبرید کاهش یافته است. در سه سال نخست برنامه‌ریزی، دام شیرده بومی در مدل حفظ می‌شود. در سال سوم دام پروار آمیخته به ترکیب بهینه وارد می‌شود و مدل حداکثر امکان نگهداری دام پروار آمیخته در این سال را توصیه نموده است. از سال چهارم سیستم تلفیقی تولید شیر از دام آمیخته ۵۰٪ وارد ترکیب بهینه شده است. از آنجایی که علوفه مورد نیاز برای نگهداری این تعداد دام باید در سال سوم کشت شود و در سال سوم این فعالیت در رقابت با کشت پاچ باقلا قرار دارد، تنها ۵۹ هکتار از زمین برای نگهداری دام آمیخته به تولید علوفه اختصاص یافته است و فعالیت دامداری به علت محدودیت اراضی کشت دوم در سال سوم به ۱۰۰ هکتار، به این حد محدود شده است. در سال پنجم فعالیت تولید شیر از دام آمیخته به ۸۱ واحد رسیده است. نکته قابل توجه اینست که فعالیت دامداری با وجود رشد کشت برنج هیبرید و باقلا به ۲۴۹/۱۸ هکتار و ۱۴۵ هکتار در سال چهارم به این مقدار رسیده است. یعنی در شرایط محدودیت سرمایه، توسعه کشت برنج هیبرید و کشت باقلا در اولین مرحله آمیخته‌گری در اولویت اول بوده و دام شیرده ۵۰٪ آمیخته پس از این دو محصول در اولویت اقتصادی قرار خواهد داشت. در سال ششم ۱۰۳ واحد دام ۵۰٪ آمیخته و ۲ واحد دام ۷۵٪ آمیخته در ترکیب بهینه وارد شده است. ۱۵۰ هکتار از اراضی ممکن کشت دوم در سال ششم به زیر کشت باقلا رفته است. این ترکیب نشان می‌دهد که در صورت رفع محدودیت سرمایه، فعالیت دامداری در سیستم تلفیقی همچنان رو به توسعه خواهد بود این روند در سال هفتم با شدت بیشتری ادامه یافته و مدل امکان نگهداری دام ۷۵٪ آمیخته را در حد ممکن فراهم می‌آورد و از سطح زیر کشت برنج هیبرید کاسته می‌شود. این ترکیب بر اولویت سیستم تولید شیر از دام آمیخته در دومین مرحله آمیخته‌گری بر توسعه کشت برنج هیبرید دلالت دارد.

جدول ۱-۴ ترکیب بهینه فعالیت‌های زراعی و دامی در تعاونی‌های تولید روستایی غرب استان گیلان

	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم
X_{11}	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X_{12}	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X_{13}	۵۰۰	۴۰۰/۴۹	۳۹۹/۹۳	۳۵۰	۲۵۰/۷۵	۲۵۰	۱۵۰

X_{14}	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X_{15}	۰	/۵۱ ۹۹	۱۰۰	۱۵۰	۲۴۹/۱۸	۲۵۰	۱۵۸/۶۲
X_{20}	۰	۰	۰	۵۹	۸۱	۱۰۳	۸۶
X_{21}	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱۰۸
X_{22}	۰	۰	۳۲	۰	۰	۰	۰
X_{31}	۵۰	۱۸	۴۱	۱۰۰	۱۴۵	۱۵۰	۱۵۰
X_{6}	۰	۰	۰	۱۹	۰	۶	۲۰۰
X_{81}	۱۲۵۰	۷۰۴	۲۶	۳	۰	۰	۰
X_{91}	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
X_{93}	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بازده برنامه-ای[۱]				۱۱۴۱۳۰			

۱- بازده برنامه‌ای به میلیون ریال می‌باشد.

سطح زیر کشت برنج در سال هفتم از ۵۰۰ هکتار به ۳۰۸ هکتار کاهش می‌یابد. تعاونی در این سال می‌تواند درباره کشت توأم برنج و ذرت علوفه‌ای برنامه‌ریزی نماید تا اراضی موجود در تعاونی در فصل اول کشت نکاشت باقی نماند. تولید علوفه به قصد فروش در این سال بدون وجود فعالیت دامداری در سال هشتم می‌باشد که با احتساب فعالیت دامداری علوفه برای فروش نخواهیم داشت. از طرفی سطح زیر کشت علوفه با فرض کشت حداکثر ۳۵۰ هکتار از اراضی تعاونی نظر گرفته شده است. این محدودیت به علت ریسک سطح ممکن کشت دوم به علت بارندگی در نظر گرفته شده است. در صورتی که این محدودیت وجود نداشته باشد سطح زیر کشت علوفه به قصد فروش به ۱۵۰ هکتار می‌رسد. سیستم غیر تلفیقی زراعی و دامی در هیچ سالی وارد ترکیب بهینه نشده است.

خرید ماشین‌های کشاورزی به علت سرمایه بالاتر موجود به سال اول محدود شده است. در بقیه سال‌ها خرید ماشین‌های کشاورزی وارد مدل نشده است. سیستم مکانیزه تولید برنج بومی و برنج هیبرید در تمامی سال‌ها بر سیستم‌های بومی و نیمه‌مکانیزه تولید این محصول اولویت داشته است سرمایه موجود در این تعاونی در سال اول ۱۳۰۰۰ میلیون ریال خواهد بود. در سال دوم نسبت به سال اول ۱۲٪ وام سالانه بیشتر دریافت شده است. سال سوم وام دریافتی بدون تغییر مانده و از سال چهارم روند افزایش ۱۲ درصدی برقرار بوده است. ماشین‌های کشاورزی در سال اول خریداری نمی‌گردد و صرفاً از کرایه ماشین‌های مورد نیاز برای سیستم مکانیزه تولید برنج استفاده خواهد شد. این تغییر در ترکیب بهینه موجب می‌شود که از بازده برنامه‌ای در پایان سال هفتم ۶۵۳ میلیون ریال کاسته شود. این کاهش درآمد دلیل موجهی بر دریافت وام برای خرید ماشین‌های کشاورزی در این تعاونی‌ها می‌باشد. اینکه خرید ماشین‌های کشاورزی در سال‌های بعد وارد ترکیب بهینه نشده است به علت محدودیت سرمایه می‌باشد. سه تعاونی از تعاونی‌های غرب استان از نظر اقتصادی به خرید ماشین‌های کشاورزی رغبت

داشته‌اند و در سال اول به خرید ماشین‌های کشاورزی اقدام نموده‌اند. این تعاونی‌ها این ماشین‌ها را با وامی که به صورت بلاعوض از دولت گرفته‌اند خریداری کرده‌اند. در واقع این تعاونی‌ها در سال‌های ابتدای آمیخته‌گری با محدودیت شدید سرمایه مواجهند و با توسعه کشت دوم و فعالیت دامداری در این تعاونی‌ها از محدودیت سرمایه کاسته می‌شود (جدول ۲-۴). این نتیجه از شاخص قیمت سایه‌ای سرمایه در طول ۷ سال به دست می‌آید. قیمت سایه‌ای محدودیت سرمایه در سال اول به علت دریافت وام، پایین‌تر از بقیه سال‌ها است. روند رشد قیمت سایه‌ای سرمایه از سال دوم تا سال چهارم نزولی بوده است. ولی همچنان تعاونی با محدودیت سرمایه روبروست. در سال پنجم که محدودیت سرمایه بسیار بالاست به علت توسعه برنج هیبرید و دام آمیخته در مدل است. در سال‌های ششم و هفتم محدودیت سرمایه با شدت کمتری وجود دارد. بنابراین تعاونی برای فعالیت‌های جاری خود با محدودیت سرمایه روبروست و انتظار اینکه این تعاونی‌ها در فعایت‌های سرمایه‌بر سرمایه‌گذاری کنند به جز از طریق وام ممکن نیست.

جدول ۲-۴ قیمت سایه‌ای محدودیت سرمایه در افق برنامه‌ریزی تعاونی‌های غرب استان گیلان

قیمت سایه-ای	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	سال ششم	سال هفتم
	۰/۶۱	۱/۹۶	۱/۹۲	۰/۹۱	۲/۵	۱/۰۳	۱/۷۱

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

این فرایند با تعیین الگوی کشت دوم توسط تعاونی به موازات اجرای طرح اصلاح نژاد دام‌ها در تعاونی‌هایی که طرح اصلاح نژاد دام در آنها در سال اول است با مدیریت تغذیه دام‌های آمیخته موجود در روستا انجام می‌شود. تعاونی با اجرای سیاست توسعه کشت علوفه در بین اعضایی از تعاونی روستایی که اقدام به اصلاح نژاد دام‌های خود کرده‌اند در یک طرح ۷ ساله به تدریج امکان تولید تجاری گوشت و شیر را به وجود می‌آورد (کتینگ و همکاران، ۲۰۰۱ و شییر و همکاران، ۲۰۰۲). در پنج سال اول طرح، اولویت در فعالیت‌های تلفیقی تعاونی با توسعه کشت برنج هیبرید، کشت محصولات غیرعلوفه‌ای در کشت دوم و غنی‌سازی کاه برنج جهت تأمین نیاز غذایی گاوهای بومی شیرده و پرواری است. در سه سال اول طرح، هنوز پروژه تلقیح وارد فاز تولید شیر نشده‌است. در این مرحله تعاونی باید امکانات محصور کردن زمین جهت جلوگیری از ورود احشام سرگردان به مزارع کشت دوم را فراهم آورد.

برای ایجاد امکان مدیریت علوفه دام‌های پروار و شیرده آمیخته از سال دوم با توسعه طرح اصلاح نژاد دام، تعاونی باید با احداث سیلو، میزان علوفه مورد نیاز برای دام‌های آمیخته شیرده و پروار روستا را برآورد کند و به نسبت سرعت طرح اصلاح نژاد، توسط دامدارانی که صاحب گاوهای آمیخته هستند به کشت علوفه بپردازد. این برآورد برای افزایش روزانه حداقل ۷ کیلوگرم بیشتر از میزان فعلی شیر گاوهای بومی (۸-۶کیلوگرم در روز) و افزایش وزن گاوهای پرواری به ۴۰۰ کیلوگرم (از ۳۰۰ کیلوگرم در دام بومی پرواری) پس از اجرای اولین دوره آمیخته سازی انجام می‌شود (۵۰٪ آمیخته).

تعاونی مقداری از علوفه را برای مصرف تازه‌خوری دام‌های کشاورزان باقی می‌گذارد و بقیه را توسط ماشین چاپری که کرایه می‌کند برداشت نموده از زارعین می‌خرد و به سیلو انتقال می‌دهد و پول علوفه‌کاران را پس از اتمام دوره فرآوری و فروش علوفه به دامداران پرداخت می‌کند. این تدبیر زارعین را به کشت علوفه ترغیب کرده و

اطمینان فروش محصول تولیدی خود را فراهم می‌آورد. از سال چهارم تعاونی باید با دریافت مجوز، به تغذیه کنسانتره دام‌های شیرده و پرواری اقدام نماید و با خرید تانکر ذخیره‌سازی شیر، شیر تولید شده توسط دامداران را جمع‌آوری بنماید. تعاونی با مدیریت علوفه و کنسانتره و جمع‌آوری شیر، بر میزان تولید شیر در تعاونی آگاهی می‌یابد و می‌تواند با مدیریت صحیح تغذیه که شامل کنسانتره نیز می‌شود شیر تولیدی را افزایش دهد، این افزایش را ثبت نماید و به میزان مطلوب برساند. در برنامه مدیریت تعاونی بنا بر اطلاعات و داده‌های موجود از واحدهای صنعتی این مقدار در سال ششم (دومین مرحله آمیخته‌سازی) ۱۹ کیلوگرم در روز می‌باشد. به علت حجم زیاد شیر تولید شده در روستا باید برای این سال اقدام به احداث ایستگاه جمع‌آوری شیر شده باشد. تعاونی در این صورت امکان بازاریابی و فروش شیر را نیز می‌یابد که پس از ۱۰٪ انباشت سرمایه، سود حاصله به نسبت سهام افراد بین اعضاء توزیع خواهد شد. این سرمایه جهت کرایه چاپر علوفه و دیگر امکانات و منابع مورد نیاز برای کشت علوفه و کرایه ماشین‌های مکانیزاسیون برنج هزینه خواهد شد.

سال هفتم با افزایش کشت علوفه به قصد فروش در تعاونی، امکان تأمین علوفه مورد نیاز برای دام‌های دیگر روستاهای استان گیلان که در طرح تجهیز قرار ندارند فراهم می‌آید. در این مرحله فعالیت‌های دامی در روستا به نقطه تعادل خود رسیده و محدودیت زیست–محیطی عامل محدودکننده نگهداری دام می‌باشد. لذا تعاونی باید برای این افق برنامه‌ریزی کند و امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز برای نگهداری این تعداد دام شیرده را فراهم آورد. از آنجایی که اعضای تعاونی خود مسئول نگهداری دام‌های خود در خانه می‌باشند مسائل بهداشتی و خرید ماشین‌های جمع‌آوری شیر ۲ تا ۴ بیدون که قابل حمل باشد توسط تعاونی ضروری می‌باشد.

در مدل کشت پاچ باقلا و علوفه به قصد فروش به عنوان دو اولویت اصلی برای کشت دوم مطرح می‌باشد که به میزان بهینه کشت خواهند شد. سطح زیر کشت دوم در تعاونی‌های استان گیلان به علت ریسک ناشی از بارندگی‌های شدید حتی پس از رفع محدودیت مدیریت تعاونی ۰/۷ کل اراضی موجود را شامل می‌شود.

تعاونی‌ها باید در طول اجرای طرح اصلاح نژاد دام‌ها و ارائه الگوی کشت برای توسعه کشت علوفه، الگوی کشت برنج را نیز با آموزش و ترویج به زارعان از کشت برنج محلی تغییر دهند. توسعه کشت برنج هیبرید و توسعه مکانیزاسیون شالیکاری و برداشت موجب افزایش تولید در واحد سطح و کاهش هزینه تولید خواهد شد که امکان رقابت با محصولات خارجی را فراهم خواهد آورد. با محاسبه مصرف سرانه برنج اعضای تعاون، سطحی از زمین شالیزار را که باید برای تأمین غذای سالانه اعضاء به زیر کشت ارقام محلی و مرغوب برود مشخص می‌شود و بقیه اراضی به زیر کشت ارقام پرمحصول می‌رود. تعاونی، ارقام پرمحصول تولید شده توسط زارعان را تحویل می‌گیرد و بر اساس نرخی که دولت به عنوان نرخ تضمینی اعلام می‌کند به دولت می‌فروشد. افزایش سطح زیر کشت برنج هیبرید و علوفه به معنای اقتصادی شدن تولید و خروج از حالت تولید برای مصرف به تولید برای فروش می‌باشد.

منابع:

۱– ارسلان بد، م. ۱۳۷۰. مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری. انتشارات دانشگاه ارومیه. جلد اول. ۲۹۱ صفحه.

۲– افراسیابی، ع. ۱۳۸۴. مقایسه سیستم‌های متفاوت تولید برنج و تعیین سیستم بهینه‌ی تولید با متدهای برنامه‌ریزی ریاضی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۶۴ صفحه.

۴- اکبری، ن.، س. صمدی. و م. دین‌محمدی. ۱۳۸۱. تعیین الگوی بهنه فعالیت‌های واحد گاوداری با رهیافت مدل برنامه‌ریزی خطی پویا (۱۳۷۷-۱۳۸۱). فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه. ویژه‌نامه زمستان ۱۳۸۴. صفحه ۱۶۵ -۱۸۳.
۵- بی‌نام، ۱۳۴۹. اساسنامه تعاونی‌های تولید روستایی. وزارت کشاورزی، معاونت شرکت‌های سهامی زراعی، تعاونی-های تولید و کشت و صنعت‌ها. ۱۷ صفحه.
۶- بی‌نام، ۱۳۸۷. آمار نامه سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان. رشت. واحد طرح و برنامه. ۱۷ صفحه.
۷- ترکمانی، ج. و ا. خسروی. ۱۳۸۰. الگوی ریاضی تعیین برنامه مطلوب در کشاورزی. فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۳۵. صص ۱۳-۳۷.
۸- ترکمانی، ج. و ع. عبدشاهی. ۱۳۷۹. استفاده از روش برنامه‌ریزی ریاضی چنددوره‌ای در تعیین الگوی بهینه کشاورزان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم (۳۲). صص ۵۰-۳۵.
۹- صدیقی، ح.، و ع. ا. درویشی‌نیا. ۱۳۸۱. بررسی میزان موفقیت شرکت‌های تعاونی تولید روستایی استان مازندران. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۳ (۲)، ۳۲۳-۳۱۳.
۱۰- عبدالهی، م. ۱۳۷۷. نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در ایران. معاونت امور نظام بهره‌برداری، وزارت کشاورزی، تهران. ۴۲۳ص.
11- Devendra, C. and Thomas, D. 2002. Crop-animal interactions in mixed farming systems in Asia, Agricultural Systems 71. 27-40.
12- Devendra, C. and Thomas D. 2002. Smallholder farming systems in Asia, Agricultural Systems 71. 17-25.
13- Hazel, P. B. and Norton, R. D. 1986. Mathematical programming for economic analysis in agriculture. Macmillan. New york.
14-Keating, B. A. and McCown, R. L. 2001. Advances in farming systems analysis and intervention. Agricultural Systems. 70, 555-579.
15-Schiere, J. B., M. N. M. Ibrahim and H. van Keulen. 2002. The role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varing resource allocation. Agricultural Ecosystems and Environment, 90, 139-153.
16- Sere, C., H. Steinfeld, 1996. World Livestock production Systems. Animal Production and Health Paper No. 127. FAO, Rome, Itay.
17- Singh, G. 2006. Estimation of a mecanisation index and its impact on production and economic factor- a case study in India. Biosystems Engineering, 93(1), 99-106.
18- Tipraqsa, P., Craswell, E. T., Nobel A. D. and Schmidt-Vogt, D. 2007. Resource integeration for multiple benefits: Multifunctionality of integrated farming systems in Northeast Thailand, Agricultural Systems 94. 694-703.

Identification of optimal pattern for integrated livestock and farming systems in rural cooperatives of western Gilan province

By : M. Khodabakhshi, M. A. Asodar, A. Abdeshahi, J. Fayazi, M. Chaji

Abstract

This survey research focuses on identifying the optimal production pattern for livestock and farming businesses in rural co-operatives of western Guilan province. The intention also extends to increase profitability and sustainability of these units and to survey the role of co-operatives in rural development process. It was conducted via a multi-period linear model over seven year courses from 2008 to 2014. The model had 134 variables and 66 constrains which developed during its planning periods. Variables were composed of five rice production systems, four hybrid dairy and beef production systems, two conventional dairy and beef cattle production holdings, paddy tractors, head-feed combines, rice cultivator and transplanter purchasing, five rotation crops for rice at co-operatives. Sensitivity analysis of model show that integrated livestock and farming systems had preference to non-integrated ones and mechanized rice production system to semi-mechanized and conventional production systems. These co-operatives should purchase rice mechanization tractor and cultivator by getting loan at first year. Also, the results show that rotation crops should be developed at co-operatives. Integrated dairy cattle system had preferences to beef cattle system. Anyway, the importance of beef cattle system at optimal pattern will decrease after the model entrance to 75% hybrid dairy cattle integrated system and could be concluded that development of milk production and processing systems should be developed at these operatives after completion of hybridization.

Keyword : Rural production co-operatives, Optimal pattern, Livestock and farming system, Mechanization of rice production, Rotation crops