

تحلیل و اولویت بندی عوامل مؤثر بر تولید ذرت دانه‌ای کاربرد روش AHP : با تاکید بر پایداری محیط زیست

عادل سلیمانی^{*۱}

AdelSulaimany@gmail.com

علی اصغر میرک‌زاده^۲

تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۲

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۰

چکیده

ذرت دانه‌ای گیاه زراعی مهمی در دنیاست که در شرایط آب و هوایی معتدل و نیمه‌گرمسیری عملکرد خوبی نشان داده است. توسعه کشت و تولید ذرت دانه‌ای در شهرستان روانسر استان کرمانشاه به حدی است که چندین بار مقام اول کشوری را از لحاظ عملکرد به خود اختصاص داده است. لذا شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در افزایش تولید ذرت دانه‌ای در این شهرستان می‌تواند راه‌گشای توسعه کشت این محصول برای سایر نقاط مشابه در کشورمان باشد و در نهایت موجبات توسعه کشاورزی و بهبود اقتصادی زندگی مردم روستایی را فراهم نماید. بنابراین هدف از مطالعه حاضر، تحلیل و اولویت بندی عوامل مؤثر بر تولید ذرت دانه‌ای با کاربرد روش AHP و با تاکید بر پایداری محیط زیست است.

جامعه آماری مورد مطالعه، مهندسين مراکز خدمات مشاوره‌ای شهرستان روانسر در استان کرمانشاه می‌باشند، اطلاعات از طریق پرسشنامه جمع‌آوری و داده‌ها با استفاده از تکنیک AHP^۳ (روش تجزیه و تحلیل چند معیاره) و نرم افزار Expert Choice مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج تحقیق نشان داد که عامل آموزشی- ترویجی، اصلی‌ترین عامل افزایش تولید ذرت دانه‌ای بوده و عوامل مدیریتی، فنی و اقتصادی در اولویت‌های بعدی قرار دارند، لذا پیشنهاد می‌گردد پایداری محیط زیست نیز در برنامه‌های آموزشی کشاورزان گنجانده شود.

واژه های کلیدی: ذرت دانه‌ای، AHP، پایداری، محیط زیست، توسعه کشاورزی.

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی تهران* (مسئول مکاتبات).

۲- استادیار گروه ترویج و توسعه روستایی دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی.

مقدمه

امروزه اهمیت و توجه به توسعه کشاورزی برای نیل به توسعه روستایی غیرقابل اجتناب است و حتی خود می‌تواند به عنوان محور و مرکز توسعه روستایی قلمداد گردد. توسعه روستایی گرچه تاحدی مرتبط با اقتصاد روستا است، اما به دلیل ساختار اجتماعی- اقتصادی خاص جوامع روستایی، در ابعاد گوناگون محیطی، اجتماعی و اقتصادی روستا تاثیر تعیین کننده دارد. در راستای دستیابی به توسعه کشاورزی با زراعت و کشت محصولات کشاورزی مهم و راهبردی، همواره چالش‌هایی وجود داشته است. برای نمونه، عدم پایداری و تفکر کشاورزی پایدار در کشاورزان، بهره‌برداران روستایی و عشایر و برخی مسئولان و سیاست‌گذاران، فقدان حمایت فنی و مالی توسط نهادهای اجرایی بخش کشاورزی، عدم توان وزارت جهاد کشاورزی در دستیابی به بازارهای جهانی، نفوذ تصمیم‌گیری‌ها در بخش کشاورزی، عدم توانمندی در کنترل واسطه‌ها و دلالت، عدم توان ممانعت از واگذاری زمین‌های مزروعی به بخش‌های مسکونی و صنعتی، شرایط آب و هوایی نامناسب و نامساعد و وجود حوادث طبیعی چون سیل، زلزله و خشک‌سالی، عدم سرمایه‌گذاری کافی در بخش کشاورزی، کاهش انگیزه شغلی در بخش کشاورزی به دلیل مسایل اقتصادی، سیاسی و حمایتی از مسایل و مشکلات موجود در بخش کشاورزی از دیدگاه متخصصان بخش کشاورزی کشور است (۱). در این راستا، خرد بودن اراضی کشاورزی و تعداد جمعیت بالای کشاورزان، همواره مشکلات افزایش تولید را تشدید می‌کند. از طرف دیگر، استفاده بهینه از گیاهان زراعی و باز چرخش تولید آن‌ها به طبیعت، بهره‌برداری از گیاهان پوششی و شخم حفاظتی برای کنترل فرسایش خاک، فناوری‌های زراعی در کنترل علف‌ها، مبارزه بیولوژیکی و مکانیکی با حشرات و بیماری‌ها به جای استفاده از مواد شیمیایی، استفاده از سیستم‌های شخم حداقل صفر به منظور کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه‌های عملیات، کاهش استفاده از منابع گران‌قیمت چون آفت‌کش‌ها و استفاده از مواد

درونی مزرعه به جای منابع خارجی و استفاده بهینه از نیروی انسانی شاغل در بخش کشاورزی (۲) به تخریب‌های کشاورزی متداول و نگرانی‌ها و دلهره‌های مربوط به یک کشاورزی ناکارآمد پاسخ می‌گوید. در این میان، با وجود چالش‌های یاد شده، توجه به رشد روز افزون جمعیت و مسئله امنیت غذایی، اهمیت افزایش تولید محصولات کشاورزی مهمی نظیر ذرت دانه‌ای را روز به روز افزایش می‌دهد. ذرت در صنایع تبدیلی روغن و انواع مواد غذایی و نشاسته و فرآورده‌های بسیاری که به عنوان غذای انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، اهمیت دارد و تقریباً ۶۵ تا ۷۰٪ جیره غذایی طیور کشور را ذرت دانه‌ای تشکیل می‌دهد و در واقع یک کالای راهبردی و تعیین کننده در صنعت مرغداری کشورمان نیز محسوب می‌شود.

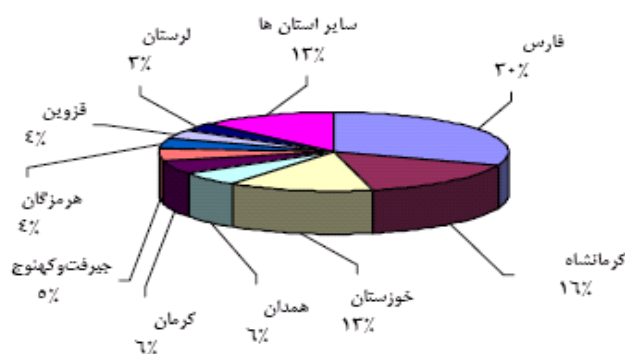
بنابراین از آن جایی که افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی یکی از اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله و برنامه‌های توسعه است، لذا دستیابی به خودکفایی در تولید ذرت دانه‌ای نیز همواره یکی از اهداف دولت در بخش کشاورزی بوده است (۳). در این میان، بازده بالای اقتصادی ذرت دانه‌ای و متناسب بودن شرایط رویشی آن باعث شده است تا کشت آن در استان کرمانشاه به امری رایج تبدیل شود و امروزه این استان یکی از قطب‌های تولید ذرت دانه‌ای کشور به‌شمار آید. لازم به ذکر است که استان کرمانشاه از لحاظ عملکرد ذرت در واحد سطح رتبه اول و از لحاظ سطح زیر کشت پس از استان فارس مقام دوم را در کشور دارد. در این میان، شهرستان روانسر ۲۰٪ ذرت استان کرمانشاه را تولید می‌کند و ۵ سال متوالی مقام اول کشوری ذرت دانه‌ای را کسب کرده است. داده‌های جدول ۱ برآورد سطح زیر کشت و میزان تولید و عملکرد ذرت دانه‌ای را در استان‌های کشور در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ نشان می‌دهد.

جدول ۱- برآورد سطح زیر کشت و میزان تولید و عملکرد ذرت دانه‌ای در استان‌های کشور در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶

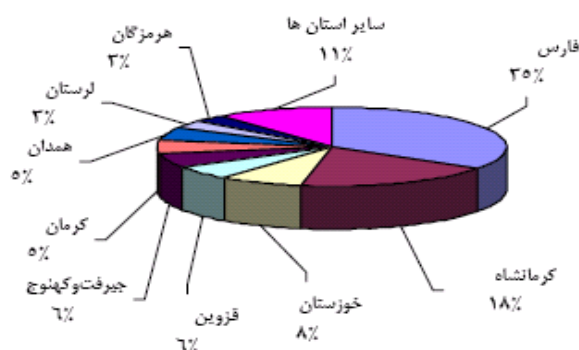
نام استان	سطح		تولید		عملکرد	
	آبی	جمع	آبی	جمع	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۴۹۱	۴۹۱	۳۴۱۲	۳۴۱۲	۶۹۴۹/۷۷	۰
آذربایجان غربی	۳۷۵۴	۳۷۵۴	۲۵۲۲۲	۲۵۲۲۲	۶۷۱۸/۷۱	۰
اردبیل	۵۷۷۷	۵۷۷۷	۲۴۹۹۸	۲۴۹۹۸	۴۳۲۷/۲	۰
اصفهان	۲۰۲۲	۲۰۲۲	۱۴۷۲۴	۱۴۷۲۴	۷۲۸۱/۸۹	۰
ایلام	۴۵۷۸	۴۵۷۸	۲۷۷۵۳	۲۷۷۵۳	۶۰۶۲/۲۷	۰
بوشهر	۱۰۵۵	۱۰۵۵	۷۸۵۸	۷۸۵۸	۷۴۴۷/۱۳	۰
چهارمحال و بختیاری	۷۰	۷۰	۳۱۷	۳۱۷	۴۵۲۱/۴۳	۰
خراسان جنوبی	۴۶	۴۶	۱۳۶	۱۳۶	۲۹۵۳/۹۶	۰
خراسان رضوی	۵۲۸	۵۲۸	۳۰۳۲	۳۰۳۲	۵۷۴۳/۱۸	۰
خوزستان	۳۲۱۳۹	۳۲۱۳۹	۱۴۱۹۱۱	۱۴۱۹۱۱	۴۴۱۵/۵۵	۰
زنجان	۱۶	۱۶	۴۱	۴۱	۲۵۷۸/۱۳	۰
سمنان	۴۲۷	۴۲۷	۱۷۰۳	۱۷۰۳	۳۹۸۷/۷۹	۰
سیستان و بلوچستان	۳۷۵۴	۳۷۵۴	۱۵۴۶۰	۱۵۴۶۰	۴۱۱۸/۱۸	۰
فارس	۷۳۸۹۶	۷۳۸۹۶	۶۱۴۱۵۶	۶۱۴۱۵۶	۸۳۱۱/۰۸	۰
قزوین	۸۸۹۳	۸۸۹۳	۱۰۱۳۲۳	۱۰۱۳۲۳	۱۱۳۹۳/۵۹	۰
قم	۱۴۴	۱۴۴	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۶۹۴۶/۵۳	۰
کردستان	۱۲۲۴	۱۲۲۴	۹۱۴۲	۹۱۴۲	۷۴۶۹/۳	۰
کرمانشاه	۳۹۰۱۳	۳۹۰۱۳	۳۲۲۷۳۶	۳۲۲۷۳۶	۸۲۷۲/۵۲	۰
کهگیلویه و بویراحمد	۱۸۲۱	۱۸۲۱	۱۵۴۱۷	۱۵۴۱۷	۸۴۶۶/۳۶	۰
گلستان	۱۰۵۰	۱۰۵۰	۶۱۰۵	۶۱۰۵	۵۸۱۴/۲۹	۰
گیلان	۶	۳۹	۱۵	۱۰۸	۲۵۴۴/۵	۲۷۶۲/۱۵
لرستان	۷۵۳۵	۷۵۳۵	۶۰۶۸۲	۶۰۶۸۲	۸۰۵۳/۳۸	۰
مازندران	۳۷	۴۰	۲۰۸	۱۲	۵۶۳۲/۵۹	۴۰۰۰
مرکزی	۳۱۴	۳۱۴	۲۵۲۲	۲۵۲۲	۸۰۳۳/۲۴	۰
هرمزگان	۱۰۴۲۰	۱۰۴۲۰	۵۴۹۶۸	۵۴۹۶۸	۵۲۷۵/۲۱	۰
همدان	۱۴۳۴۷	۱۴۳۴۷	۹۵۲۰۶	۹۵۲۰۶	۶۶۳۵/۹۵	۰
یزد	۳۹۶۰	۳۹۶۰	۳۱۶۱۶	۳۱۶۱۶	۷۹۸۳/۹۲	۰
چیرفت و کهنوج	۱۱۸۱۲	۱۱۸۱۲	۹۸۷۳۰	۹۸۷۳۰	۸۳۵۸/۴۶	۰
کل کشور	۲۴۲۶۹۸	۲۴۲۷۴۰	۱۷۷۷۳۷۴	۱۷۷۷۴۹۴	۷۳۲۳/۴	۲۸۵۰/۵۷

(واحد: هکتار، تن، کیلوگرم)

منبع: سایت دفتر آمار و فناوری اطلاعات جهاد کشاورزی در سال زراعی ۸۷-۸۶



نمودار شماره ۱- توزیع سطح ذرت دانه‌ای استان‌ها نسبت به کل کشور
سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷



نمودار شماره ۲- توزیع میزان تولید ذرت دانه‌ای استان‌ها نسبت به کل کشور
سال زراعی ۱۳۸۶-۸۷

منبع : سایت دفتر آمار و فناوری اطلاعات جهاد کشاورزی در سال زراعی ۸۷-۸۶

هموارتر سازد. بنابراین هدف کلی تحقیق حاضر تحلیل و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تولید ذرت دانه‌ای با تاکید بر پایداری محیط زیست است، پیرو این هدف کلی، فرضیه‌های زیر را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

۱. چهار عامل در افزایش تولید ذرت دانه ای مؤثرند که عبارتند از:

تعریف معیارهای اولویت بندی بر اساس فرضیه‌های تحقیق

۱. عامل مدیریتی

۱-۱. یکپارچه کردن اراضی زیر کشت ذرت دانه‌ای؛ ۱-۲.

سازمان‌دهی و منسجم کردن ذرت کاران

با عنایت به مطالب یاد شده و لزوم تحقق اهداف چشم‌انداز بیست ساله و دستیابی به رهیافتی جهت تعدیل مشکلات توسعه کشاورزی، تشریح عوامل مؤثر بر زراعت محصولات کشاورزی مهمی نظیر ذرت دانه‌ای، در اقصی نقاط کشور می‌تواند سرمشقی مناسب برای توسعه کشت آن محصول تلقی گردد. لذا تحلیل، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در تولید محصولی نظیر ذرت دانه‌ای از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستانی موفق مانند روانسر در استان کرمانشاه که چندین سال عملکرد برتر کشوری در تولید ذرت دانه‌ای را داشته، خود می‌تواند الگویی برای نقاط مشابه در کشورمان باشد و زمینه‌های توسعه کشاورزی و در نتیجه، توسعه روستایی را

۲. عامل فنی

۱-۲. مبارزه با آفات و بیماری‌های ذرت دانه‌ای ؛ ۲-۲. پیگیری تحقیقات و انجام پروژه‌های تحقیقاتی بر روی ذرت دانه‌ای.

۳. عامل اقتصادی

۱-۳. بازاریابی: راه اندازی سیستم بازاریابی کارا برای فروش ذرت دانه‌ای؛ ۲-۳. سرمایه‌گذاری خصوصی: برنامه‌ریزی برای سرمایه‌گذاری خصوصی برای تقویت و توسعه کشت آن و امکانات خدماتی فرادست و فرودست ذرت دانه‌ای.

۴. عامل آموزشی - ترویجی

۱-۴. استفاده از روش‌های مختلف آموزشی- ترویجی برای اطلاع رسانی ویژه کشت ذرت دانه‌ای؛ ۲-۴. اعتبارات ترویج: افزایش اعتبارات آموزش و ترویج ویژه کشت ذرت دانه‌ای.

روش تحقیق

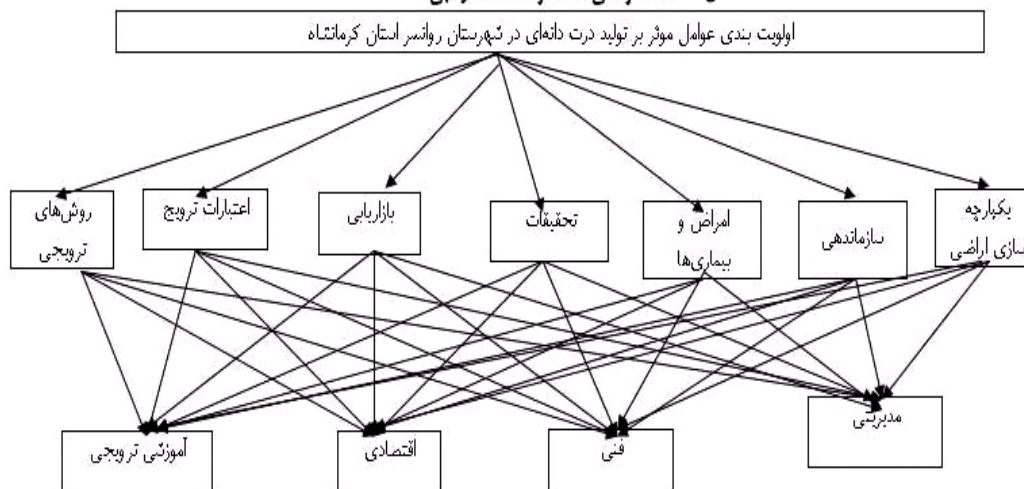
تحقیق حاضر به لحاظ رویکرد، کمی - کیفی و به لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی می باشد که به روش پیمایشی انجام یافته است. جامعه آماری مورد مطالعه این تحقیق مهندسین مراکز خدمات مشاوره‌ای شهرستان روانسر در استان کرمانشاه می باشد که با روش نمونه‌گیری هدفمند ۳۱ نفر از مهندسین مراکز خدمات مشاوره‌ای، برای انجام مقایسات زوجی انتخاب شدند. اطلاعات محیطی به صورت میدانی و با استفاده از پرسشنامه‌ای که براساس پیشینه و اهداف پژوهش تدوین گردیده بود و مورد تایید پل متخصصان قرار گرفت، جمع‌آوری شد. با توجه به این‌که هدف تحقیق، تحلیل و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تولید ذرت دانه‌ای در شهرستان روانسر استان کرمانشاه است، یافته‌های پرسشنامه با استفاده از تکنیک AHP (تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی)، که یک روش تصمیم‌گیری گروهی در محیط‌های پیچیده می باشد، مورد ارزیابی و پردازش قرار گرفت. از اوایل دهه ۸۰ آنچه اندیشمندان علم مدیریت به آن توجه نمودند، در نظر گرفتن بیش از یک معیار برای هر مسئله و نیز مؤثر دانستن معیارهای کیفی در کنار معیارهای کمی در تصمیم‌گیری‌ها بود. از این رو محقق به نام

توماس ال ساعتی^۱ در دهه ۸۰ به منظور سیستماتیک نمودن تصمیم‌سازی در شرایطی که تلفیقی از معیارهای کمی و کیفی مدنظر است و مدیران علاقه‌مندند نظرات و تجربیات شخصی خود را در تصمیم‌گیری‌ها اعمال نمایند، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را به عنوان یکی از شاخه‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه ابداع نمود(۴). اساس این روش تشکیل ساختار سلسله‌مراتبی تصمیم‌گیری است. هر مسئله تصمیم‌گیری را می‌توان در قالب یک درخت طراحی کرد. سطح اول این درخت، هدف تصمیم‌گیرنده را نشان می‌دهد و اولویت‌گذاری گزینه‌های رقیب برای دسترسی به این هدف است. سطح یا سطوح میانی نشان‌دهنده ملاک‌ها و معیارهای مورد نظر برنامه‌ریزان برای دسترسی به هدف در سطح یک است و سطح آخر آن گزینه‌های در دسترس برای دستیابی به هدف را نشان می‌دهد (۵).

۱-تهیه ساختار سلسله مراتبی

در این تحقیق سطوح ساختار درخت سلسله‌مراتبی تصمیم به شکل زیر است:

شکل ۱- ساختار کلی ساختار سلسله مراتبی:



۲- تشکیل جدول مقایسه زوجی

جدول‌های مقایسه‌ای با توجه به ساختار سلسله مراتبی فوق تهیه می‌شوند، مقایسه زوجی با استفاده از مقیاسی که از ترجیح یکسان تا بی اندازه مرجع طراحی شده است انجام می‌گیرد. این مقیاس در جدول ۲ نشان داده شده است.

سطح اول شامل هدف اصلی، اولویت بندی عوامل

موثر بر افزایش تولید ذرت دانه‌ای در شهرستان روانسر استان کرمانشاه است. سطح دوم دربرگیرنده‌ی معیارهای اساسی تأثیرگذار روی افزایش تولید ذرت دانه‌ای. سطح آخر نیز شامل گزینه‌های مهم حاصل از دسته بندی معیارها شامل عوامل مدیریتی، فنی، آموزشی- ترویجی و اقتصادی است.

جدول ۲- مقیاس مقایسه زوجی

۱	ارجحیت یکسان	هر دو گزینه اثر یکسانی بر هدف دارند
۳	کمی ارجحیت	ارجحیت یکی از گزینه‌ها بر دیگری (گزینه مورد مقایسه) اندک است.
۵	ارجحیت قوی	ارجحیت یکی از گزینه‌ها بر دیگری (گزینه مورد مقایسه) قوی است.
۷	ارجحیت بسیار قوی	ارجحیت یکی از گزینه‌ها بر دیگری (گزینه مورد مقایسه) بسیار قوی است.
۹	بی اندازه مرجح	ارجحیت یکی از گزینه‌ها بر دیگری (گزینه مورد مقایسه) در حداکثر مقدار ممکن قرار دارد
۲، ۴، ۶، ۸	امتیازات میانی نشان دهنده حالت‌های میانی هر یک از حالات مقایسه‌ای فوق است.	

۳- محاسبه میانگین عددی

هندسی استفاده کرد (۶)، صامتی و همکاران، شاکری و سلیمی از میانگین هندسی برای ترکیب قضاوت‌ها در تکنیک AHP استفاده کرده‌اند.

پس از جواب دادن به سوالات پرسشنامه توسط مهندسين مراکز خدمات مشاوره‌ای شهرستان روانسر در استان کرمانشاه، با نظرات متفاوتی برای هر یک از گزینه‌ها روبرو خواهیم بود که برای رفع این مشکل باید جداول مقایسه‌ای با هم ترکیب شوند. در روش AHP می‌توان از محاسبه میانگین

در دنیای واقعی، غالباً ناسازگاری وجود داشته و ممکن است این ناسازگاری ها به مدل وارد شود. هنگامی که ناسازگاری صفر است، ما کاملاً سازگار هستیم و هر چه این نرخ افزایش یابد، میزان ناسازگاری در هدف ما نیز افزایش یافته است. در حالت کلی اگر نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ باشد ناسازگاری نسبتاً قابل قبول است، در غیر این صورت بازنگری در قضاوت ضروری به نظر می رسد (۷).

۶- تلفیق

بعد از مقایسه زوجی و محاسبه وزن‌های نسبی گزینه‌ها و معیارها، لازم است تا وزن نهایی هر گزینه محاسبه شود. بدین منظور از عمل تلفیق استفاده می نماییم، بدین طریق پاسخ‌های نهایی مسئله را مشاهده خواهیم کرد.

بحث و نتایج

۱- مقایسه گزینه‌ها

در مرحله اول گزینه‌ها به صورت زوجی، با توجه به معیار مورد نظر مقایسه می گردند. در نمودار ۳ نتایج این مقایسه نشان داده شده است.



نمودار ۳- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار سازمان‌دهی ذرت کاران

نمودار ۴ نشان دهنده وزن گزینه‌ها با توجه به معیار یکپارچه سازی اراضی است، طبق این نمودار عامل مدیریتی با نسبت ۰/۵۷۸ و عامل آموزشی - ترویجی با نسبت ۰/۵۳ به ترتیب بیشترین و کمترین سهم را دارا می باشند. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۹ است، بنابراین سازگاری معیار یکپارچه سازی اراضی با گزینه‌ها قابل قبول است.

$$a_{ij} = \left(\prod_{k=1}^n a_{ij}^{(k)} \right)^{\frac{1}{n}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

a_{ij} = میانگین هندسی معیار a . a = معیاری که با گزینه‌ها مقایسه می شود. ij = دو گزینه که با هم مقایسه می‌شوند.
 k = کد شخصی که به سوالات پرسشنامه پاسخ داده است.
 n = تعداد افرادی که گزینه‌های معیار را مقایسه کرده‌اند.

۴- محاسبه وزن نسبی معیارها و گزینه‌ها

پس از تهیه درخت سلسله مراتبی و محاسبه میانگین هندسی، به منظور اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش تولید ذرت دانه‌ای، عملیات ریاضی در محیط نرم افزاری Expert Choice دنبال شد. در ابتدا معیارها با توجه به هدف مورد مقایسه زوجی قرار گرفته و وزن نسبی هر معیار با توجه به هدف برآورد گردید، در مرحله بعدگزینه‌ها با توجه به معیارها مورد مقایسه زوجی و وزن نسبی هر گزینه محاسبه گردید.

۵- بهبود ناسازگاری تصمیم

طبق نمودار ۳ معیار مدیریتی با نسبت ۰/۳۵۹ و معیار آموزش و ترویج با نسبت ۰/۳۲۷ بیشترین نقش را به خود اختصاص داده‌اند و معیار فنی و اقتصادی به ترتیب با نسبت‌های ۰/۲۱۵ و ۰/۱۰۰ کمترین نقش را دارند. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین سازگاری گزینه‌ها با معیار سازمان‌دهی ذرت کاران قابل قبول است.



نمودار ۴- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار یکپارچه سازی اراضی

کم‌ترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۵ بوده، بنابراین سازگاری معیار بازاریابی با گزینه‌ها قابل قبول است.

در نمودار ۵، نتیجه حاصل از مقایسه گزینه با یکدیگر نسبت به معیار راه‌اندازی سیستم بازاریابی کارا نشان داده شده است، براساس نمودار فوق عامل اقتصادی با نسبت ۰/۶۰۷ از بیشترین اولویت و عامل فنی با نسبت ۰/۱۰۱ از



نمودار ۵- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار بازاریابی

برخوردار است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۳ است، بنابراین سازگاری معیار سرمایه‌گذاری خصوصی با گزینه‌ها قابل قبول است.

نتایج بررسی مقایسه گزینه‌ها با توجه به معیار برنامه‌ریزی برای سرمایه‌گذاری خصوصی (نمودار ۶) نشان دهنده این است که عامل اقتصادی با نسبت ۰/۵۴۱ در بیشترین اولویت و عامل فنی با نسبت ۰/۷۳ از کم‌ترین اولویت



نمودار ۶- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار سرمایه‌گذاری خصوصی

کم‌ترین اولویت است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۷ می‌باشد. بنابراین سازگاری معیار آفات و بیماری‌ها با گزینه‌ها قابل قبول است.

نتیجه حاصل از مقایسه گزینه‌ها نسبت به معیار مبارزه با آفات و بیماری‌ها (نمودار ۷) گواه این مطلب است که گزینه فنی با توجه به معیار فوق با نسبت ۰/۵۹۷ دارای بیشترین اولویت و گزینه‌ی اقتصادی با نسبت ۰/۶۱ دارای



نمودار ۷- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار آفات و بیماری‌های ذرت

اولویت است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۴ است، بنابراین سازگاری معیار تحقیقات با گزینه‌ها قابل قبول است.

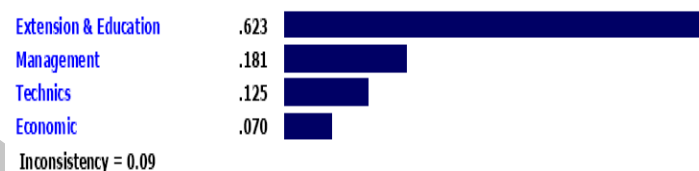
نتایج بررسی مقایسه گزینه‌ها با توجه به معیار تحقیقات مناسب بر روی محصول ذرت دانه‌ای (نمودار ۸) حاکی از این است که گزینه مدیریتی با نسبت ۰/۵۰۹ و گزینه اقتصادی با نسبت ۰/۴۸ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین



نمودار ۸- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار تحقیقات

۰/۷۰ دارای کمترین اولویت می‌باشد. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۹ است، بنابراین سازگاری معیار روش‌های مختلف ترویجی با گزینه‌ها قابل قبول است.

نمودار ۹ نشان‌دهنده نتایج حاصل از مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار استفاده از روش‌های مختلف آموزشی- ترویجی است. طبق نمودار فوق عامل ترویجی با نسبت ۰/۶۲۳ دارای بیشترین اولویت و عامل اقتصادی با نسبت



نمودار ۹- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار روش‌های مختلف آموزشی- ترویجی

۲- مقایسه معیارها

در مرحله بعد معیارها به صورت زوجی، با توجه به هدف مطالعه (اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش تولید ذرت دانه‌ای) مقایسه می‌گردند.

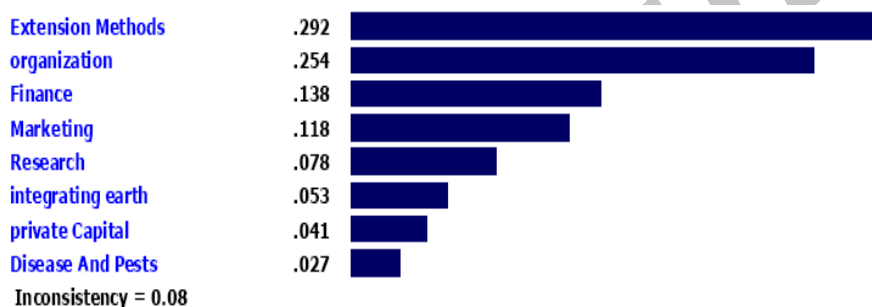
نتایج حاصل از مقایسه زوجی گزینه‌ها با توجه به معیار اعتبارات ترویجی گواه این مطلب است که عامل ترویجی با نسبت ۰/۵۷۲ و عامل اقتصادی با نسبت ۰/۶۲ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین اولویت است. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۸ بوده، در نتیجه سازگاری معیار اعتبارات ترویجی با گزینه‌ها قابل قبول می‌باشد (نمودار ۱۰).



نمودار ۱۰- مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی با توجه به معیار اعتبارات ترویجی

بیماری‌ها با نسبت ۰/۲۷ کم‌ترین نقش را در افزایش تولید ذرت دانه‌ای ایفا می‌کنند. نرخ ناسازگاری محاسبه شده برابر با ۰/۰۸ است بنابراین سازگاری معیارها با هدف مطالعه قابل قبول است.

طبق نمودار ۱۱ معیار ترویج با نسبت ۰/۲۹۲ و معیار سازمان‌دهی ذرت‌کاران در تشکلهای صنفی با نسبت ۰/۲۵۴ بیشترین نقش را در افزایش تولید ذرت‌دانه‌ای ایفا می‌کنند و به دلیل مهارت در برابرکنترل آفات وامراض، معیار مبارزه با آفات و



نمودار ۱۱- مقایسه معیارها به صورت زوجی نسبت به هدف

۰/۱۵۲ از کم‌ترین اهمیت در بین عوامل مذکور برخوردار است. عوامل مدیریتی و فنی به ترتیب اولویت دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند (نمودار ۱۲). در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که اهمیت عوامل موثر بر افزایش تولید ذرت دانه‌ای از دید کارشناسان ترویج استان کرمانشاه، به ترتیب عوامل آموزشی - ترویجی، مدیریتی، فنی و اقتصادی می‌باشد.

۳- تلفیق

در مرحله پایانی برای به‌دست‌آوردن وزن نهایی گزینه‌ها لازم است تا عمل تلفیق صورت گیرد، نتایج حاصل از تلفیق دیدگاه‌های کارشناسان ترویج استان کرمانشاه در مورد عوامل موثر بر افزایش تولید ذرت‌دانه‌ای حاکی از این مطلب است که از بین عوامل موثر بر افزایش تولید ذرت‌دانه‌ای، عامل آموزشی - ترویجی با نسبت ۰/۳۵۸ از اهمیت بیشتری نسبت به دیگر عوامل برخوردار بوده و در مقابل، عامل اقتصادی با نسبت

Synthesis with respect to:

Goal: Zea mays Produce

Overall Inconsistency = .08



نمودار ۱۲- وزن نهایی گزینه‌ها

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دانش و اطلاعات ناشی از افزایش عملکرد محصولات کشاورزی همواره به عنوان یک عنصر حیاتی در توسعه روستایی و کشاورزی به‌شمار می‌آید. به اعتقاد ج.ا. مولت (۱۰) " برای این‌که توسعه روستایی از نظر اقتصادی سالم و منطقی باشد، لازم است کشاورزی مستقلی ایجاد شود که بتواند مازاد کافی برای تامین بودجه و تسهیلات فراوان اجتماعی و خدمات را به طور مستمر تولید نماید". در این میان توسعه روستایی با آموزش شروع می‌شود و برای رسیدن به حالت پایدار آن نیاز به آموزش‌های مستمر و مادام‌العمر است از طرفی، آموزش را نمی‌توان هدف دانست بلکه وسیله‌ای برای نیل به هدف است. آموزش کشاورزان به منظور توسعه روستایی، اشکال متعددی می‌تواند داشته باشد، که می‌توان به آموزش‌های رسمی و آموزش‌های غیر رسمی اشاره کرد.

هدف از این اشکال آموزش باید افزایش سطح کیفیت و کمیت تولید در روستاها و ایجاد تفاهم و دوستی و بالا بردن سطح تعاون در جامعه، آمادگی افراد برای تصدی مشاغل مهم و ضروری و در نهایت افزایش سطح اقتصاد کلی روستاها باشد.

بنابراین با تداوم آموزش مؤثر کاشت، داشت و برداشت ذرت دانه‌ای، مبنای قالب‌های ذهنی و زیر بنای فکری کشاورزان شکل می‌گیرد و مجموعه اطلاعات، معلومات و دانش‌های پایه و کاربردی، برای کسب الگوهای نوین رفتاری حاصل می‌شود. با آموزش شالوده قالب‌های فکری و ذهنی فرد پی‌ریزی شده و سامان می‌یابد از این رو است که گفته می‌شود

با توجه به نتایج به‌دست آمده از روش تجزیه و تحلیل چند معیاره (AHP)، که دلالت بر اهمیت عامل آموزشی - ترویجی نسبت به دیگر عوامل دارد، می‌توان با برنامه‌ریزی صحیح در جهت شناخت گروه‌های هدف ترویج، تعریف دقیق وظایف و فعالیت‌های کارشناسان ترویج و استفاده از روش‌های مختلف آموزشی - ترویجی برای اطلاع رسانی در مورد افزایش تولید ذرت دانه‌ای، گام مهمی در جهت افزایش تولید این محصول برداشت. در این میان اگر چه کارشناسان در یادگیری کشاورزان نقش مهمی را دارا هستند، اما کشاورزان بهترین آموزگار کشاورزان دیگرند. استفاده از روش کشاورز به کشاورز در توانمند سازی کشاورزان نقش مهمی را داراست. اما یکی از بزرگ‌ترین معضلات در راه ارتقای گسترده‌تر کاربرد تبادلات کشاورز به کشاورز، در کیفیت تسهیلگران نهفته است. آنان باید با کشاورزان به خوبی آشنا باشند، به نظام‌ها و عملیات مختلفی که در جوامع گوناگون وجود دارد آگاه باشند، بتوانند بحث‌ها را تسهیل کنند و در صورت لزوم به طور معترضه وارد بحث شوند تا گفتگو را هدایت کنند و بحث را برانگیزند و در عین حال بر آن تسلط نیابند (۸). از طرفی در پیشرفت و توسعه کشاورزی عامل انسانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است برنامه‌های آموزش کشاورزی در صورتی که منطبق با احتیاجات و شرایط ویژه روستایی طرح و اجرا گردد از عوامل کلیدی توسعه روستایی به‌شمار می‌رود (۹). بنابراین ترویج و آموزش کشت و تولید محصولاتی نظیر ذرت دانه‌ای می‌تواند نقش و اهمیت زیادی در حیات و توسعه روستایی داشته باشد، چراکه

۳. امیرتیموری-س و چیذری-ا. بررسی خودکفایی پویا در تولید ذرت دانه ای در ایران: رهیافت محاسبه بهره وری کل عوامل تولید. فصلنامه پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۱۳۸۷. شماره ۷۹ تابستان.
۴. تقوایی، م. س. ر. غفاری. اولویت بندی بحران در سکونتگاه‌های روستایی با روش AHP (مطالعه موردی دهستان بازیافت)، مجله پژوهشی علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، ۱۳۸۵. شماره ۱، جلد بیستم.
۵. اسدپور، ح و غ. ر. پیکانی. تصمیم گیری گروهی در محیط‌های پیچیده با استفاده از تکنیک AHP، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، ۱۳۷۹.

6. Saaty T, L, and Vargas. (1987). Uncertainty and rank ordering in the analytic Hierarchy Process, European Journal of Operational Research, Vol 32.

۷. قدسی پور، س. ح. فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵.
۸. پرتی، ج. باز آفرینی کشاورزی. ترجمه؛ علیرضا کاشانی. سلسله انتشارات روستا و توسعه. ۱۳۸۱. شماره ۴۶.
۹. زمانی پور، ا. ترویج کشاورزی در فرآیند توسعه. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. سایت وزارت جهاد کشاورزی ایران، ۱۳۷۹.
۱۰. مولت، جی. ام. جنبه‌هایی از برنامه ریزی کشاورزی، گزیده مقالات روستا و توسعه شماره سوم، مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی، تهران، ۱۳۷۰.

آموزش مبنای تغییر و تحول در الگوی رفتار انسانی است. لذا داشتن بینشی جامع در زراعت ذرت دانه‌ای می‌تواند سهم ویژه‌ای در ابعاد اساسی توسعه روستایی مثل اشتغال، افزایش ثبات اقتصادی در سطح روستا و منطقه، بهبود زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی و توسعه خدمات اجتماعی و صنایع جنبی کشاورزی داشته باشد. بنابراین با توجه به این‌که استان کرمانشاه یکی از قطب‌های مهم تولید ذرت دانه‌ای در ایران محسوب می‌شود، پیشنهاد می‌گردد با اعمال مدیریت‌های علمی و جذب سرمایه گذاری‌های خصوصی در جهت صنایع تبدیلی، ضمن افزایش درآمد برای کشاورزان در سطح استان، به ایجاد اشتغال پایدار توجه شود. همچنین به کشاورزان شهرستان روانسر و استان کرمانشاه توصیه می‌شود که در روند افزایش عملکرد و سطح زیر کشت ذرت دانه‌ای همواره باید مباحث پایداری و عدم آلودگی زیست محیطی را مدنظر داشته باشند. در نهایت پیشنهاد می‌گردد شیوه‌های موفق منجر شده به افزایش عملکرد ذرت دانه‌ای در شهرستان روانسر، در قالب برنامه‌های آموزشی ترویجی برای کشاورزان کشور انعکاس یابد و مباحث پایداری محیط زیست نیز در برنامه های آموزشی کشاورزان گنجانده شود.

منابع

1. Carbasioun, Mostafa. (2007). Towards a Competency profile for the of Instruction of Agricultural Extension professionals in Esfahan. PhD-thesis, Social Sciences Group, chair group of Education and Competence Studies, Wageningen University and Research Center.
۲. ای. ادواردز. کشاورزی پایدار. ترجمه عوض کوچکی، محمد حسینی و ابوالحسن هاشمی دزفولی. چاپ هفتم. انتشارات جهاد دانشگاهی. ۱۳۸۸.