

## بررسی موقعیت کشاورزان شهرستان‌های خراسان رضوی در مواجهه با شرایط مخاطره آمیز: کاربرد برنامه‌ریزی چند معیاری

هادی رفیعی دارانی<sup>۱\*</sup> و ناصر شاهنوشی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۱/۲۵

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی وضعیت کشاورزان شهرستان‌های گوناگون استان خراسان رضوی در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز تولید می‌باشد. روش تحلیل داده‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی چندمعیاری و بکارگیری روش تاپسیس (TOPSIS) می‌باشد. نتایج نشان داد که حدود ۷۴/۶ درصد از بهره‌برداران و ۶۷/۷۶ درصد سطح زیر کشت استان خراسان رضوی از نظر برخورداری از امکانات و شرایط مقابله با مخاطرات، در وضعیتی محروم و نامناسب قرار دارند و تنها ۲/۳۳ درصد از بهره‌برداران، در وضعیت مناسب و برخورداری قرار دارند. در انتها و در جهت توانمندسازی بهره‌برداران و کشاورزان استان خراسان رضوی در مواجهه با شرایط مخاطره‌آمیز، توسعه‌ی کشاورزی ترکیبی، استفاده از ماشین‌آلات مناسب و متناسب و همچنین استفاده از پتانسیل تعاون روستایی در بکارگیری نهاده‌ها توصیه شده است.

طبقه‌بندی JEL: C69, D89, C44

واژه‌های کلیدی: شرایط مخاطره آمیز، برنامه‌ریزی چند معیاری، تاپسیس، استان خراسان رضوی.

۱- مربی و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد جهاددانشگاهی واحد مشهد.

۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.

\*- نویسنده‌ی مسئول مقاله: hadirafiy@yahoo.com

### پیشگفتار

تولید کشاورزی یک فرآیند ریسکی است و تحت تأثیر عوامل گوناگون طبیعی، اقتصادی و سیاسی قرار دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۸۸). در این خصوص، مهم‌ترین استراتژی، فرآیند تصمیم‌سازی مدیران مزرعه در مقابله با ریسک‌های تولید و بهره‌برداری از آن‌ها به عنوان فرصت می‌باشد. به بیان دیگر، مدیران واحدهای کشاورزی با شناخت و آگاهی از انواع ریسک و ساز و کارهای مدیریت ریسک، می‌توانند اثرات منفی انواع مخاطرات را کاهش دهند (رستمی، ۲۰۰۳؛ روستا و همکاران، ۱۳۸۷). در این باره، برخورداری کشاورزان از امکانات و خدمات گوناگون و همچنین، استفاده از ابزارها و تسهیلات مناسب تولید، نقشی بسزا بر کاهش ریسک در تولید محصولات آن‌ها دارد. به گونه‌ای که توسعه‌ی فناوری در بین کشاورزان و دسترسی به فناوری‌های مناسب و همچنین، دستیابی به الگوی پایدار شغلی با ترکیبی از کشاورزی و دامداری، نقشی بسزا در کاهش ریسک کشاورزان در مناطق گوناگون دارد.

شرایط و ویژگی‌های مناطق، به لحاظ اقلیم، امکانات کشاورزان، ویژگی‌های کشاورزان و ... بسیار متفاوت است که این امر باعث می‌شود کشاورزان یک منطقه با منطقه‌ی دیگر از نظر نوع رویارویی با مخاطرات با یکدیگر متفاوت باشند که بالتبع باعث تفاوت در شرایط تولید از نظر ریسک تولید در مناطق گوناگون می‌گردد. لذا، بررسی و رتبه‌بندی مناطق گوناگون از نظر وضعیت کشاورزان در شرایط مخاطره‌آمیز، می‌تواند الگویی مناسب برای برنامه‌ریزان در جهت برنامه‌های آبی و شناسایی اولویت‌های برنامه‌های گوناگون هم‌چون بیمه‌ی محصولات کشاورزی باشد.

استان خراسان رضوی با برخورداری از ۹/۱۸ درصد بهره‌برداران کشاورزی و هم‌چنین ۱۲/۶ درصد سطح زیر کشت کل کشور از جایگاه قابل توجهی در کشاورزی کشور برخوردار است (سالنامه آماری کشور، ۱۳۸۶). این استان از جمله استان‌هایی است که مخاطرات گوناگونی هم‌چون خشکسالی و کم‌آبی و سرمای دیررس باعث افزایش ضریب ریسک تولید در این استان شده است. لذا، بررسی امکانات و ویژگی‌های کشاورزان شهرستان‌های گوناگون استان در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز از جایگاه قابل توجهی برخوردار است.

در رابطه با ریسک و مخاطرات کشاورزی مطالعات گوناگونی صورت گرفته است. نتایج مطالعات نشان داده که مهم‌ترین خطرهایی که کشاورزان با آن‌ها روبه‌رو هستند، عبارتند از: قیمت‌ها، آفات، بیماری‌ها و آب و هوا (COAG، ۲۰۰۸؛ ورولیجک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). در میان ریسک‌های طبیعی، خشکسالی به دلیل دوره‌ی زمانی طولانی و گستره‌ی فضایی‌ای که تحت تأثیر قرار می‌دهد، زیان‌بارترین است. به گونه‌ای که اثرات زیان‌بار خشکسالی در کشور اسپانیا ۱۰ برابر سیل برآورد

<sup>۱</sup> - Vrolijk

شده است (CRED، ۲۰۰۸). آکاز و اوزکان<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تعیین‌کننده‌ی منابع ریسک در میان کشاورزان کشور ترکیه پرداختند. پژوهشگران با بررسی ۱۱۲ کشاورز به این نتیجه رسیدند که منابع ریسک عبارتند از: منابع قیمتی، زیست محیطی، هزینه‌ی نهاده‌ها، تولیدی و تکنولوژیکی، سیاسی، مالی، شخصی، بازاریابی، سلامتی و امنیت اجتماعی. استراتژی‌هایی که کشاورزان برای مقابله با ریسک در نظر می‌گیرند، شامل تنوع کشت، درآمد خارج از مزرعه، بازاریابی و برنامه‌ریزی است.

برای کاهش ریسک‌های آب و هوایی، کشاورزان انتخاب محصولات بهینه، تنوع کشت و مدیریت کشت را انتخاب می‌کنند. برنامه‌های بیمه‌ی محصولات کشاورزی گزینه‌ی دیگری برای مدیریت ریسک آب و هوایی در اختیار کشاورزان قرار می‌دهد (دیسموک و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴؛ EC، ۲۰۰۷؛ رجا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲). موویسن و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) باور کشاورزان در مورد ریسک و مدیریت ریسک را در میان دامداران هلند با استفاده از تحلیل عاملی مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهشگران نشان داد که تولید و قیمت مهم‌ترین منبع ریسک از دید کشاورزان هستند و برقراری بیمه مناسب‌ترین استراتژی برای مدیریت ریسک است.

در یک جمع‌بندی در خصوص پیشینه‌ی مطالعات مربوط به ریسک، می‌توان به این نکته اشاره کرد که در بیش‌تر مطالعات مربوط به ریسک، به منابع و منشاءهای ریسکی کشاورزان پرداخته شده و توجهی چندانی به شرایط کشاورزان در مقابله با مخاطرات که با توجه به این شرایط بتوان برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کرد، نشده است. هدف اصلی این مطالعه بررسی شرایط و ویژگی‌های کشاورزان در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز در شهرستان‌های گوناگون استان خراسان رضوی و رتبه‌بندی آن‌ها در این خصوص می‌باشد.

### روش پژوهش

در این مطالعه، برای بررسی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان خراسان رضوی از نظر وضعیت آن‌ها در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز، از یکی از روش‌های برنامه‌ریزی چند معیاری (MCDM<sup>۵</sup>) با عنوان تاپسیس (TOPSIS<sup>۶</sup>) استفاده شده است. در روش تاپسیس افزون بر در نظر گرفتن

<sup>۱</sup> - Akcaoz & Ozkan

<sup>۲</sup> - Dismukes

<sup>۳</sup> - Rejda

<sup>۴</sup> - Meuwissen & et al

<sup>۵</sup> - Multiple Criteria Decision Making

<sup>۶</sup> - Technique for Order – Preference by Similarity to Ideal Solution

فاصله‌ی یک گزینه از نقطه‌ی ایده‌آل، فاصله‌ی آن از ایده‌آل منفی<sup>۱</sup> نیز در نظر گرفته می‌شود. بدان معنی که گزینه‌ی انتخابی باید دارای کم‌ترین فاصله از راه حل ایده‌آل بوده و با این حال، دارای دورترین فاصله از راه حل ایده‌آل منفی باشد که این ویژگی، از جمله برتری‌های این روش نسبت به روش‌های دیگر چندمعیاری است.

در این روش ابتدا باید ماتریس تصمیم‌گیری به یک ماتریس "بی‌مقیاس شده" با استفاده از فرمول زیر تبدیل شود.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad (1)$$

در گام بعد، ماتریس بی‌مقیاس وزین با مفروض بودن بردار  $W$  تشکیل شود:

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (2)$$

$$V = N_D \cdot W_{n \times n} = \begin{vmatrix} V_{11} & \dots & V_{1j} & \dots & V_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ V_{m1} & \dots & V_{mj} & \dots & V_{mn} \end{vmatrix} \quad (3)$$

به‌گونه‌ای که  $N_D$  ماتریسی است که امتیازهای شاخص‌ها در آن بی‌مقیاس و قابل مقایسه شده و  $W_{n \times n}$  ماتریسی است قطری که فقط عناصر قطر اصلی آن غیر صفر می‌باشد.

در گام بعد راه حل ایده‌آل ( $A^+$ ) و راه حل ایده‌آل منفی ( $A^-$ ) به صورت زیر بدست می‌آید:

$$A^+ = \{(\max_i V_{ij} | j \in J), (\min_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} \\ = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\} \quad (4)$$

$$A^- = \{(\min_i V_{ij} | j \in J), (\max_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} \\ = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\} \quad (5)$$

به‌گونه‌ای که:

$$J = \{j=1, 2, \dots, n | \text{ج‌های مربوط به شاخص‌های مطلوب}\}$$

$$J' = \{j=1, 2, \dots, n | \text{ج‌های مربوط به شاخص‌های نامطلوب}\}$$

در گام بعد، فواصل هر گزینه با ایده‌آل‌ها به روش اقلیدسی محاسبه می‌گردد:

۱- منظور از ایده آل منفی، نقطه‌ی مقابل ایده آل مثبت و در واقع پایین‌ترین مقدار شاخص می‌باشد.

$$d_{i+} = \text{فاصله‌ی گزینه‌ی } i \text{ ام از ایده‌آل} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{0.5}; \quad i=1,2,\dots,m \quad (۶)$$

$$d_{i-} = \text{فاصله‌ی گزینه‌ی } i \text{ ام از ایده‌آل منفی} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{0.5}; \quad i=1,2,\dots,m \quad (۷)$$

در گام بعد، نزدیکی نسبی  $A_i$  به راه حل ایده‌آل  $cl_{i+}$  به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$cl_{i+} = \frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}; \quad 0 \leq cl_{i+} \leq 1; \quad i=1,2,\dots,m \quad (۸)$$

همان‌گونه که در رابطه‌ی (۸) نشان داده شده، چنانچه  $A_i = A^+$  باشد، آنگاه  $d_{i+} = 0$  و بنابراین  $cl_{i+} = 1$  و در صورتی که  $A_i = A^-$  باشد، آنگاه  $d_{i-} = 0$  و  $cl_{i+} = 0$  خواهد شد. بنابراین، هر اندازه گزینه‌ی  $A_i$  به راه حل ایده‌آل ( $A^+$ ) نزدیک‌تر باشد، ارزش  $cl_{i+}$  به واحد نزدیک‌تر خواهد بود و هر اندازه گزینه‌ی  $A_i$  به ایده‌آل منفی ( $A^-$ ) نزدیک‌تر باشد، ارزش  $cl_{i+}$  به صفر نزدیک‌تر می‌باشد. بنابراین می‌توان گزینه‌های موجود از مسأله مفروض را بر اساس ترتیب نزولی  $cl_{i+}$  رتبه‌بندی نمود. زیربنای تئوریک روش تاپسیس در مطالعاتی همچون وانگ و همکاران (۲۰۰۷)، رن و همکاران (۲۰۰۷)، یو و دینگ (۲۰۰۵)، چو و لین (۲۰۰۳) و اصغرپور (۱۳۷۷) ارایه شده است.

در جدول ۱ معیارهای گوناگون مورد استفاده در برنامه‌ریزی تاپسیس ارایه شده است. همان‌گونه که در جدول یاد شده مشخص گردیده، در این مطالعه ۶ معیار که در واقع از جمله متغیرها و شاخص‌های مؤثر در مقابله‌ی کشاورزان با شرایط مخاطره‌آمیز در تولید محصولات می‌باشند، استفاده شده است. اندازه‌ی مزرعه از جمله متغیرهایی است که بالا بودن آن باعث استفاده‌ی بیش‌تر کشاورزان از فناوری‌های نوین و همچنین بیمه می‌شود که این امر باعث کاهش ریسک کشاورزان می‌شود. در این مطالعه از سرانه‌ی سطح زیر کشت به ازای هر بهره‌بردار در هر شهرستان، به عنوان معیار اندازه‌ی مزرعه استفاده شده است. از دیگر شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده، تحصیلات کشاورزان مناطق می‌باشد. نتایج مطالعات گذشته نشان داده که بالا بودن تحصیلات باعث استفاده‌ی بیش‌تر از بیمه‌ی محصولات، استفاده‌ی آسانتر از فناوری‌های نوین همچون کودهای شیمیایی، آبیاری تحت فشار و ... می‌شود. لذا، بالا بودن تحصیلات باعث کاهش ریسک تولید محصولات کشاورزی می‌شود.

از دیگر عواملی که در مقابله‌ی کشاورزان با شرایط مخاطره‌آمیز تأثیرگذار است، تولید محصولات دامی به همراه محصولات زراعی و باغی است. این امر باعث می‌شود که فعالیت کشاورزان در طول سال صوت گیرد (نه این که فصلی باشد) و از نظر درآمدی نیز باعث افزایش ضریب اطمینان درآمد کشاورزان، بویژه در سال‌های خشکسالی می‌شود. در این مطالعه از شاخص کشاورزی ترکیبی که

برآیندی از تعداد بهره برداران زراعی، باغی و دامی نسبت به کل بهره برداران در هر شهرستان می‌باشد، استفاده شده است.

شاخص‌های سطح مکانیزاسیون، میزان دسترسی به کودهای شیمیایی و دسترسی به شرکت‌های تعاونی از دیگر معیارها و شاخص‌های مورد استفاده می‌باشد که بالا بودن این شاخص‌ها به نوعی نشان‌دهنده دسترسی کشاورزان به نهاده‌هایی است که باعث استفاده‌ی بهتر از منابع و در نتیجه، برخورداری از شرایط بهتر در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز می‌باشد. آمار و اطلاعات مورد نیاز این مطالعه از طریق سالنامه‌های آماری استان (سالنامه آماری استان خراسان رضوی، ۱۳۸۲-۱۳۸۶) و سالنامه آماری کشاورزی (۱۳۸۲-۱۳۸۶) بدست آمده است.

### نتایج و بحث

در جدول ۲ مقادیر معیارهای گوناگون در شهرستان‌های استان خراسان رضوی نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که در خصوص معیار سرانه‌ی کود شیمیایی، میانگین مصرف آن در استان حدود ۰/۱۱۱ در هکتار است که بیش‌ترین آن مربوط به شهرستان‌های چناران و بردسکن و کم‌ترین نیز مربوط به کلات و تربت حیدریه می‌باشد. معیار دسترسی به شرکت تعاونی روستایی از دیگر معیارهای مورد بررسی است که اختلاف نسبتاً بالایی بین کمینه و بیشینه‌ی برخورداری شهرستان‌ها از این معیار وجود دارد. به گونه‌ای که قوچان با حدود ۱/۳۳ از بالاترین میزان برخورداری بوده و در شهرستان رشتخوار، میزان این شاخص صفر می‌باشد. در خصوص معیار سرانه‌ی اراضی کشاورزی نیز که مقدار این شاخص دارای اختلاف نسبتاً بالایی در کشاورزان شهرستان‌های گوناگون است، بالاترین اندازه‌ی آن در شهرستان‌های تربت جام و فریمان و کم‌ترین آن نیز مربوط به کاشمر و گناباد است که اختلاف نسبتاً زیادی با دیگر شهرستان‌ها دارند. در خصوص شاخص کشاورزی ترکیبی که از دیگر شاخص‌های این مطالعه است، بیشینه‌ی مقدار آن مربوط به سرخس است که اختلاف نسبتاً بالایی با دیگر شهرستان‌ها دارد و کم‌ترین آن نیز مربوط به تربت حیدریه، کاشمر و مشهد است. در خصوص معیار سطح سواد، اختلاف زیادی بین شهرستان‌ها وجود ندارد. سطح مکانیزاسیون نیز از دیگر شاخص‌های مورد استفاده است که بیشینه‌ی آن مربوط به فریمان و سرخس به ترتیب با سطح مکانیزاسیون ۱/۱۵ و ۱/۱ و کم‌ترین آن نیز مربوط به کاشمر با سطح مکانیزاسیون ۰/۴۴ است.

نتایج بدست آمده از رتبه‌بندی وضعیت کشاورزان شهرستان‌های گوناگون در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز با استفاده از روش TOPSIS در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهند که دو شهرستان سرخس و قوچان نسبت به شهرستان‌های دیگر در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز، از

وضعیتی بهتر برخوردارند. به گونه‌ای که این دو شهرستان در رتبه‌ی نخست و دوم قرار دارند که شهرستان سرخس با فاصله‌ی نسبتاً زیاد نسبت به دیگر شهرستان‌ها قرار دارد. بنظر می‌رسد مهم‌ترین دلیل بالا بودن جایگاه سرخس در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز نسبت به سایر شهرستان‌ها، به استفاده‌ی ترکیبی از کشاورزی به همراه دامداری برمی‌گردد. به گونه‌ای که اندازه‌ی شاخص محاسباتی کشاورزی ترکیبی اختلاف نسبتاً بالایی با دیگر شهرستان‌ها دارد و مقدار آن در سرخس ۷/۹۳۹ و در میانگین استانی ۲/۶۳۲ می‌باشد. از دیگر دلایل آن می‌تواند برخورداری این شهرستان از سطح مکانیزاسیون بالا و همچنین سرانه‌ی نسبتاً بالای اراضی کشاورزی به ازای بهره‌برداران باشد. مجموعه‌ی این عوامل باعث شده که شهرستان سرخس از جایگاهی ویژه نسبت به سایر شهرستان‌ها در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز برخوردار باشد. همچنین، شهرستان‌های کاشمر، نیشابور و تربت حیدریه نیز در رتبه‌های آخر قرار دارند که از نظر مقدار فاصله‌ی نزدیکی نسبی در مقایسه با دیگر شهرستان‌ها در وضعیتی نه چندان مناسب قرار دارند. در خصوص شهرستان‌های با رتبه‌ی پایین در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز، بویژه شهرستان کاشمر که مقدار نزدیکی نسبی محاسباتی آن کم‌تر از ۰/۲ است (حدود ۰/۱۸۵)، بیش‌تر به پایین‌بودن شاخص‌های سطح مکانیزاسیون، کشاورزی ترکیبی، سرانه‌ی اراضی کشاورزی و دسترسی به شرکت تعاونی بر می‌گردد که شاخص‌های محاسباتی یاد شده در این شهرستان نسبت به سایر شهرستان‌ها پایین می‌باشد.

در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان شهرستان‌های استان خراسان رضوی را از نظر برخوردار از امکانات و شرایط مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز به سه دسته‌ی کلی برخوردار، متوسط و محروم تقسیم‌بندی کرد. نتایج نشان می‌دهد که تنها شهرستان سرخس دارای سطح برخوردار می‌باشد و شهرستان‌های قوچان، فریمان، درگز، تربت جام، چناران و گناباد در سطح برخوردار متوسط و شهرستان‌های تایباد، خواف، بردسکن، مشهد، رشتخوار، کلات، سبزوار، تربت حیدریه و نیشابور در سطح برخوردار محروم قرار دارند. با مقایسه‌ی اندازه‌ی سطح زیر کشت در هر کدام از شهرستان‌ها می‌توان گفت که بخش عظیمی از کشاورزی استان خراسان رضوی، از امکانات و شرایطی مناسب در برخورداری با وضعیت مخاطره‌آمیز برخوردار نیست. به گونه‌ای که حدود ۷۴/۶ درصد بهره‌برداران و ۶۷/۷۶ درصد سطح زیر کشت در شرایط محروم از نظر برخورداری از امکانات و شرایط مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز قرار دارند و تنها ۴/۹ درصد اراضی کشاورزی استان و ۲/۳۳ درصد بهره‌برداران استان در وضعیتی مناسب قرار دارند. لذا، شهرستان‌هایی که به عنوان شهرستان‌های محروم از نظر برخورداری از امکانات و شرایط مقابله با مخاطرات کشاورزی شناخته شده‌اند، لازم است که در اولویت‌های توسعه‌ی برنامه‌ها و سیاست‌های کاهش ریسک قرار گیرند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه، به بررسی وضعیت شهرستان‌های گوناگون استان خراسان رضوی از نظر برخورداری از شرایط و امکانات مناسب در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که تنها شهرستان سرخس در وضعیتی مناسب از نظر برخورداری از امکانات و شرایط مقابله با مخاطرات برخوردار است و شهرستان‌های قوچان، فریمان، درگز، تربت جام، چناران و گناباد در سطح برخورداری متوسط و شهرستان‌های تایباد، خواف، بردسکن، مشهد، رشتخوار، کلات، سبزوار، تربت حیدریه و نیشابور در سطح برخورداری محروم قرار دارند و از امکانات و شرایطی مناسب برخوردار نیستند. همچنین، نتایج نشان داد که ۷۴/۶ درصد از بهره‌برداران استان خراسان رضوی، از نظر برخورداری از امکانات و شرایط مقابله با مخاطرات، در وضعیتی محروم و نامناسب قرار دارند و تنها ۲/۳۳ درصد از بهره‌برداران، در وضعیت مناسب و برخوردار قرار دارند. با توجه به نتایج بدست آمده، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- ۱- از آنجایی که کشاورزی ترکیبی، تأثیر بسزایی بر توانمندی کشاورزان در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز هم‌چون خشکسالی، سرمازدگی، نوسانات قیمت و ... دارد، لذا توسعه‌ی فعالیت‌های دام و طیور در کنار فعالیت‌های باغی و زراعی و جهت دادن کشاورزی به سمت یک شغل پایدار (نه فصلی و نیمه پایدار) توصیه می‌گردد. این امر تأثیری بسزا بر پایداری درآمدهای بهره‌برداران و در نتیجه کاهش ریسک آن‌ها در مواجهه با شرایط مخاطره‌آمیز دارد.
- ۲- توسعه‌ی ماشین‌آلات مناسب و متناسب با کشاورزی و دامداری از دیگر پیشنهادهایی است که افزون بر استفاده‌ی بهتر و بهینه‌تر کشاورزان از منابع موجود باعث افزایش تولید و در مجموع کاهش ریسک کشاورزان در این باره می‌شود.
- ۳- استفاده از پتانسیل‌های تعاون روستایی، در ارائه‌ی انواع خدمات گوناگون هم‌چون تأمین ماشین‌آلات و کود شیمیایی و همچنین، مدیریت و ساماندهی کشاورزان خرده مالک، بویژه در شهرستان‌هایی که اندازه‌ی مزارع آن‌ها کوچک است از دیگر پیشنهادهایی است که باعث توانمندی کشاورزان و بهره‌برداران در مقابله با شرایط مخاطره‌آمیز می‌شود.

### Reference

- 1- Akcaoz, H. and Ozkan, B. 2005. Determining risk sources and strategies among farmers of contrasting risk awareness: A case study for Cukurova region of Turkey. *Journal of Arid Environments*, 62.
- 2- Asgharpour, M.J. 1996. Multiple criteria decision making. University of Tehran Press. Tehran.



- 3- Chu, T.C. and Lin, Y.C. 2003. A fuzzy TOPSIS method for robot selection. *International Journal of Manufacturing Technology*, 21: 284-290.
- 4- COAG. 2008. Gestión de los riesgos en la explotación agraria. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos, Madrid.
- 5- CRED. 2008. Center for Research on the Epidemiology of Disasters. In Internet: <<http://www.cred.be/>>.
- 6- Dismukes, R., Bird, J.L. and Linse, F. 2004. Risk Management Tools in Europe: Agricultural Insurance, Futures, and Options. US-EU Food and Agriculture Comparisons/WRS-04-04. Economic Research Service, USDA.
- 7- EC (European Commission). 2007. Agricultural insurance schemes. JRC report. Brussels.
- 8- Hosseini, S.S., Eravani, S. and Nikoukar, A. 2009. Investigation the effect of Support Policies of government on income risk poultry producers in Iran. *Journal of Agricultural and Economics Development*, 23(1): 88-97.
- 9- Khorasan Razavi Organization Agricultural Jihad . 2007. <http://www.koaj.ir>
- 10- Meuwissen, M.P.M., Huirne, R.B.M. and Hardaker, J.B. 2001. Risk and risk management: an empirical analysis of Dutch livestock farmers. *Livestock Production Science*, 69: 43-53.
- 11- Rejda, G. 2002. Principles of Risk Management and Insurance. Addison-Wesley.
- 12- Ren, L., Yanqiong, Z., Wang, Y. and Sun, Z. 2007. Comparative analysis of a NovelM-TOPSIS method and TOPSIS. Lifeng Ren, Institute of Biomedical Engineering of Central South University, Changsha. China.
- 13- Roosta, K., Farajolahossini, S.J., Chizari, M. and Hosseini, S.M. 2009. Investigation of Extension mechanisms which is effective on the risk management of wheat Production in Khorasan Razavi Province. *Journal of Agricultural Science Natural Resource*, 15(6): 9-21.
- 14- Rostami, F. 2003. Risk management of wheat production in family farming system (acase study Harsin city). Msc Thesis. University Of Tehran.
- 15- Statistical Year Book of Khorasan Razavi. 2001-2007. Ostandari Organization. Astane Ghods Press. Mashhad.
- 15- Statistical Year Book of Iran. 2007. <http://amar.sci.org.ir>.
- 16- Vrolijk, H.C.J., Poppe, K.J. and Wisman, J.H. 2007. Volatility of farm incomes, prices and yields in the European Union. Working Paper (WP2, Income Stabilisation). LEIDLO. Den Haag.
- 17- Wang, T., Lee, H. and W.U. C. 2007. A Fuzzy TOPSIS approach with subjective weights and objective weights. Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, Hangzhou, China, April.
- 18- You, Q.H. and Ding, R.H. 2005. Negative problem of TOPSIS. *Technology Groud*, 5: 25-27.

## پیوست

جدول ۱- معیارهای گوناگون مورد استفاده در برنامه‌ریزی تاپسیس

شماره‌ی معیار	اختصار لاتین	نام معیار	نحوه محاسبه
۱	$I_1$	اندازه‌ی مزرعه	سرانه‌ی سطح زیر کشت به ازای هر بهره بردار
۲	$I_2$	تحصیلات	نسبت بهره برداران باسواد به کل بهره برداران
۳	$I_3$	کشاورزی ترکیبی	نسبت بهره‌برداران زراعی و باغی و دامی به کل بهره‌برداران
۴	$I_4$	مکانیزاسیون	سطح مکانیزاسیون در هر شهرستان
۵	$I_5$	دسترسی به کود شیمیایی	سرانه‌ی مصرف کود شیمیایی به ازای سطح زیرکشت
۶	$I_6$	دسترسی به شرکت تعاونی	نسبت تعداد اعضای شرکت تعاونی در هر شهرستان به کل بهره برداران

Archive of SID

جدول ۲- مقادیر معیارهای گوناگون در شهرستان‌های استان خراسان رضوی

مکانیزاسیون	تحصیلات	کشاورزی ترکیبی	اندازه‌ی مزرعه	دسترسی به شرکت تعاونی	دسترسی به کود شیمیایی	معیار شهرستان
۰/۸۸۰	۰/۵۹۱	۲/۳۱۰	۴/۳۹۹	۰/۲۱۹	۰/۱۸۸	بردسکن
۰/۹۳۰	۰/۶۱۶	۲/۲۰۹	۱۱/۵۱۶	۰/۲۸۴	۰/۰۹۵	تایباد
۰/۶۶۰	۰/۵۸۴	۲/۴۰۸	۱۴/۴۶۲	۰/۶۱۵	۰/۱۲۰	تریت جام
۰/۸۸۰	۰/۵۷۸	۱/۹۹۰	۵/۸۲۶	۰/۲۷۲	۰/۰۶۴	تریت حیدریه
۰/۹۸۰	۰/۵۷۵	۲/۱۶۱	۷/۰۸۴	۰/۳۸۵	۰/۲۰۳	چناران
۱/۰۵۰	۰/۵۸۲	۲/۷۷۷	۶/۰۰۶	۰/۲۷۴	۰/۱۴۸	خواف
۱/۰۱۰	۰/۶۱۲	۲/۵۶۱	۶/۷۷۸	۰/۹۲۹	۰/۰۸۴	درگز
۱/۰۰۰	۰/۵۸۰	۲/۰۴۲	۸/۵۷۹	۰/۰۰۰	۰/۱۳۴	رشتخوار
۰/۹۳۰	۰/۵۵۲	۲/۳۱۱	۷/۱۲۳	۰/۲۲۴	۰/۰۹۸	سبزوار
۱/۱۰۰	۰/۵۸۶	۷/۹۳۹	۱۴/۷۷۰	۰/۸۳۶	۰/۰۹۳	سرخس
۱/۱۵۰	۰/۶۱۱	۲/۶۴۲	۱۴/۷۴۷	۰/۷۲۳	۰/۰۷۹	فریمان
۰/۷۰۰	۰/۵۶۸	۲/۵۰۲	۸/۳۵۴	۱/۲۴۳	۰/۰۷۴	قوچان
۰/۴۴۰	۰/۶۲۶	۱/۹۶۵	۲/۰۹۴	۰/۱۸۲	۰/۱۴۰	کاشمر
۰/۶۳۰	۰/۵۶۹	۲/۴۹۵	۶/۶۰۳	۰/۴۵۲	۰/۰۶۳	کلات
۰/۹۴۰	۰/۶۱۹	۲/۳۷۸	۲/۷۴۹	۰/۷۲۹	۰/۱۱۱	گناباد
۰/۸۶۰	۰/۶۱۳	۱/۹۳۷	۸/۴۳۷	۰/۴۳۳	۰/۰۸۴	مشهد
۰/۶۳۰	۰/۶۰۵	۲/۱۱۳	۶/۱۶۳	۰/۲۱۱	۰/۱۱۳	نیشابور
۰/۸۶۹	۰/۵۹۲	۲/۶۳۲	۷/۹۸۲	۰/۴۷۱	۰/۱۱۱	متوسط استان

مأخذ: سالنامه‌ی آماری استان خراسان رضوی (۱۳۸۲-۱۳۸۶) - سالنامه‌ی آماری کشاورزی (۱۳۸۲-۱۳۸۶)

جدول ۳- رتبه بندی شهرستان‌های گوناگون در مقابله با شرایط مخاطره آمیز

نام شهرستان	نزدیکی نسبی	رتبه	نسبت سطح زیرکشت به کل سطح زیر کشت (درصد)	نسبت بهره برداران به کل بهره برداران (درصد)
بردسکن	۰/۳۰۵	۱۰	۲/۴۲	۳/۸۵
تایباد	۰/۳۲۷	۸	۶/۴۳	۳/۹۲
ترت جام	۰/۴۴۳	۵	۹/۳۵	۴/۵۴
ترت	۰/۲۰۹	۱۵	۹/۷۲	۱۱/۷۰
حیدریه	۰/۳۷۹	۶	۳/۰۴	۳/۰۱
چناران	۰/۳۱۴	۹	۲/۰	۲/۳۴
خواف	۰/۴۴۶	۴	۲/۶۹	۲/۷۸
درگز	۰/۲۷۰	۱۲	۳/۳۹	۲/۷۷
رشتخوار	۰/۲۴۵	۱۴	۱۴/۱۷	۱۳/۹۶
سبزوار	۰/۷۲۰	۱	۴/۹۰	۲/۳۳
سرخس	۰/۴۸۱	۳	۴/۳۲	۲/۰۵
فریمان	۰/۵۰۰	۲	۵/۶۰	۴/۷۱
قوچان	۰/۱۸۵	۱۷	۲/۷۹	۹/۳۵
کاشمر	۰/۲۶۰	۱۳	۲/۱۰	۲/۲۳
کلات	۰/۳۶۰	۷	۲/۳۴	۵/۹۸
گناباد	۰/۲۹۵	۱۱	۱۲/۰۶	۱۰/۰۳
مشهد	۰/۲۰۴	۱۶	۱۲/۶۹	۱۴/۴۵
نیشابور	-	-	-	-
استان	-	-	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: نتایج پژوهش

جدول ۴- جایگاه شهرستان‌های استان خراسان رضوی از نظر بر خورداری از امکانات و شرایط  
مقابله با مخاطرات

نسبت بهره برداران به کل بهره برداران استان (درصد)	نسبت سطح زیر کشت به کل سطح زیر کشت استان (درصد)	نام شهرستان	سطح بر خورداری
۲/۳۳	۴/۹۰	سرخس	بر خوردار
۲۳/۰۷	۲۷/۳۴	قوچان - فریمان - درگز - تربت جام - چناران - گناباد	متوسط
۷۴/۶	۶۷/۷۶	تایباد - خواف - بردسکن - مشهد - رشتخوار - کلات - سبزوار - تربت حیدریه - نیشابور	محروم

مأخذ: نتایج پژوهش

Archive of SID

Archive of SID