

Strategic Analysis of Greenhouse Cultivation Development in Alborz Province

Farzad AzadShahraki¹, Javad Ghasemi^{2*}, Ghasem Zarei³, Hesamoddin Gholami⁴,
Parivash Moradi⁵

¹ Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

² Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

³ Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

⁴ Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

⁵ Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Article Info

ABSTRACT

Article type:
Research Full Paper

Among the effective strategies for agricultural product production aimed at enhancing productivity is the development of greenhouse cultivation. In this context, Alborz Province possesses unique potential; however, it also faces several challenges. Accordingly, the present study aimed at strategic analysis of greenhouse cultivation development in Alborz province was conducted using a mixed-methods approach. In the qualitative phase, 17 strengths, 49 weaknesses, 45 opportunities, and 42 threats were identified across four dimensions—technical-production, economic, social, and environmental—through content analysis of the perspectives of 19 experts. These individuals were selected for in-depth interviews using a purposive sampling method of snowball sampling. In the quantitative phase, SWOT analysis was performed by collecting opinions from 25 experts using a two-dimensional questionnaire to determine the significance and intensity of internal and external factors. Overall, the analysis of the internal environment indicated a total final score of -1.804, indicating that weaknesses outweighed strengths, while the analysis of the external environment showed a total final score of -1.109, signifying that threats outnumbered opportunities. Consequently, 20 strategies were extracted, including four aggressive strategies (SO), five revisional strategies (WO), four competitive strategies (ST), and seven defensive strategies (WT). The strategic space analysis revealed that the environment for greenhouse cultivation development strategies predominantly fell within the defensive realm, where strategies such as "optimizing water and energy consumption and enhancing productivity," "implementing intelligent cultivation models," "executing specialized extension programs," "utilizing modern marketing systems," "developing waste management," and "establishing insurance mechanisms" were prioritized.

Article history:

Received: 13.09.2025

Revised: 11.05.2025

Accepted: 11.04.2026

Keywords:

Cropping Pattern
Controlled Environments
Greenhouse Cultivation
Development Strategies
Alborz Province

Cite this article: AzadShahraki, F., Ghasemi, J., Zarei, Gh., Gholami, H., Moradi, P. 2025. Strategic Analysis of Greenhouse Cultivation Development in Alborz Province. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 12 (4), 1-25.



© The author(s)



10.22069/jead.2026.24069.1928

Publisher: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

تحلیل راهبردی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز

فرزاد آزادشهرکی^۱، جواد قاسمی^{۲*}، قاسم زارعی^۳، حسام‌الدین غلامی^۴، پریش مرادی^۵

^۱ مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

^{۲*} مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران، رایانامه: ja.ghasemi@areeo.ac.ir

^۳ مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

^۴ مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۵ دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|---|--|
| نوع مقاله: مقاله کامل علمی - پژوهشی | از جمله راهکارهای کارآمد تولید محصولات کشاورزی با رویکرد ارتقای بهره‌وری، توسعه کشت‌های گلخانه‌ای است. در این زمینه، استان البرز، از پتانسیل ویژه‌ای برخوردار است، در عین حال با چالش‌هایی نیز مواجه است. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف «تحلیل راهبردی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز» با رویکرد آمیخته اجرا شد. در فاز کیفی، ۱۷ نقطه قوت، ۴۹ نقطه ضعف، ۴۵ فرصت و ۴۲ تهدید در چهار بعد فنی - تولیدی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی با استفاده از تحلیل محتوای دیدگاه ۱۹ نفر از خبرگان شناسایی شد. این افراد با روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله برفی برای مصاحبه عمیق انتخاب شدند. در فاز کمی نیز، اقدام به تحلیل سوات با دریافت نظرات ۲۵ نفر از صاحب‌نظران و با استفاده از پرسشنامه‌ای دوبعدی برای تعیین میزان اهمیت و شدت عوامل بیرونی و درونی شد. در تحلیل محیط درونی، جمع ضرایب نهایی معادل ۱/۸۰۴- و مؤید غلبه ضعف‌ها بر قوت‌ها بود و در تحلیل فضای بیرونی نیز جمع ضرایب نهایی معادل ۱/۱۰۹- بود که نشان از غلبه تهدیدها بر فرصت‌ها داشت. بر این اساس، ۲۰ راهبرد شامل چهار راهبرد تهاجمی (SO)، پنج راهبرد بازنگری (WO)، چهار راهبرد رقابتی (ST) و هفت راهبرد تدافعی (WT) استخراج شد. تحلیل فضای راهبردی نشان داد که محیط راهبردهای توسعه کشت گلخانه‌ای به‌طور عمده در محدوده تدافعی جای گرفت که در آن، راهبردهایی چون «بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی و ارتقای بهره‌وری»، «اجرای الگوی کشت هوشمند»، «اجرای برنامه‌های ترویجی تخصصی»، «استفاده از سیستم‌های مدرن بازاریابی»، «توسعه مدیریت پسماند» و «توسعه سازوکارهای بیمه‌ای» اولویت بیشتری داشتند. |
| تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۲۲ | |
| واژه‌های کلیدی: الگوی کشت محیط‌های کنترل شده کشت گلخانه‌ای راهبردهای توسعه استان البرز | |

استناد: آزادشهرکی، فرزاد؛ قاسمی، جواد؛ زارعی، قاسم؛ غلامی، حسام‌الدین؛ مرادی، پریش. (۱۴۰۴). تحلیل راهبردی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۱۲ (۴)، ۱-۲۴.

© نویسندگان



10.22069/jead.2026.24069.1928

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی



گرگان

مقدمه

توسعه کشت‌های گلخانه‌ای دارای مزایایی چون افزایش عملکرد در واحد سطح، کاهش هزینه در واحد سطح نسبت به تولید در فضای باز، استفاده بهینه از نهاده‌های تولید، امکان استفاده از روش کشت هیدروپونیک، کنترل آفات و بیماری‌ها، استفاده از اراضی که امکان کشت باز در آنها وجود ندارد (پاینده نجف‌آبادی و عین‌علی ورنوس فادرانی، ۱۴۰۰)؛ امکان تولید محصولات کشاورزی در مناطق بیابانی، گرم و خشک و مناطق مواجه با محدودیت دسترسی به زمین؛ ارتقای بهره‌وری آب (Benke and Tomkins, 2017)، امکان تولید محصول خارج از فصل و در تمام طول سال، کنترل بهتر مشکلات ناشی بلایای طبیعی نظیر خشکسالی، سیل و غیره؛ همچنین اشتغال‌زایی و افزایش درآمد تولیدکنندگان است (Savic and Ilin, 2022).

در ایران نیز توسعه کشت گلخانه‌ای محصولات خوراکی و گل و گیاهان زینتی دارای اهمیت ویژه‌ای است؛ به طوری که بر اساس آخرین آمار رسمی، سطح محصولات باغی، قارچ و گلخانه‌ای کشور حدود سه میلیون هکتار بوده که حدود ۸۹/۷۳ درصد آن آبی و ۱۰/۲۷ درصد دیم بوده است. میزان تولید محصولات این زیربخش در این سال حدود ۲۴/۶۹ میلیون تن بوده است (آمارنامه کشاورزی سال ۱۴۰۲، جلد سوم، انتشار ۱۴۰۳). علاوه بر این، در سال‌های اخیر با توجه به شدت مواجهه بخش کشاورزی با چالش‌هایی چون: تغییر اقلیم و خشکسالی، استفاده بی‌رویه از منابع آب و خاک، پایین بودن بهره‌وری منابع و عوامل تولید و ...، گسترش کشت محصولات گلخانه‌ای به‌ویژه در برنامه الگوی کشت ملی مورد توجه قرار گرفته است که می‌تواند زمینه‌ساز بهبود بهره‌وری، اشتغال پایدار، اصلاح الگوی مصرف منابع به‌ویژه آب، صادرات و ارزآوری برای کشور (علیون نظری و همکاران،

روند افزایش جمعیت جهان که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ حداقل به ۱۰ میلیارد نفر برسد (Gan et al., 2023)، نیاز به غذا را افزایش داده است که این امر سبب شده است تا کشورهای مختلف با چالش‌هایی در رسیدن به امنیت غذایی مواجه شوند و در راستای تولید غذای بیشتر از روش‌هایی استفاده کنند که گاه تأثیرهای نامناسبی بر سلامت جامعه داشته است (حجتی و نوشاد، ۱۳۹۸). بررسی‌های جهانی نیز نشان می‌دهد که روند گرسنگی و ناامنی غذایی هنوز در مسیر درستی برای محو این معضلات تا سال ۲۰۳۰ (در راستای هدف ۲،۱ توسعه پایدار) حرکت نمی‌کند. شاخص‌های پیشرفت به سمت اهداف جهانی تغذیه نیز نشان می‌دهند که جهان در مسیر حذف همه اشکال سوءتغذیه (هدف ۲،۲ توسعه پایدار) قرار ندارد و میلیاردها نفر هنوز به غذای مغذی، ایمن و کافی دسترسی ندارند (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2024).

از این‌رو، امروزه بیشتر کشورها در پی دستیابی به سیستم‌های جایگزینی در کشاورزی هستند که به‌طور همزمان توانایی تولید محصولات کافی و باکیفیت مطلوب، حداقل تخریب محیط‌زیست و منابع پایه را در برداشته باشد و درعین‌حال از پایداری بلندمدت نیز برخوردار باشد (Pawlak and Kołodziejczak, 2020). بر این اساس، در سال‌های اخیر توسعه کشت در محیط‌های کنترل شده به‌ویژه کشت‌های گلخانه‌ای در سراسر جهان به‌عنوان یک ضرورت انکارناپذیر رایج شده است (Liu et al., 2022) و به‌عنوان یکی از سیاست‌گذاری‌های بخش کشاورزی برای افزایش تولیدات کشاورزی متناسب با آهنگ رشد جمعیت به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته است (Hemming et al., 2019; Gan et al., 2023).

قارچ و گلخانه‌ای و ۵۵۷ هزار تن از تولید کشور را به خود اختصاص داده است (آمارنامه کشاورزی سال ۱۴۰۲، جلد سوم، انتشار ۱۴۰۳)؛ بنابراین با توجه سطح نسبتاً کم اراضی این استان و تراکم بالای جمعیت در استان‌های تهران و البرز، می‌توان با توسعه گلخانه‌ها، محصولات بیشتری تولید نمود که از این منظر، توسعه گلخانه‌ها در این استان می‌تواند نقش کلیدی در تأمین امنیت غذایی بخش قابل‌توجهی از جمعیت کشور بر عهده داشته باشد.

اما، پیش‌نیاز توسعه کشت گلخانه‌ای و برنامه‌ریزی مناسب در این خصوص، شناخت جامع و کل‌نگرانه از موانع، مشکلات، چالش‌ها و در نهایت اتخاذ راهکارهای مناسب برای رفع آنهاست. در توسعه گلخانه عوامل اقتصادی، اجتماعی، فنی، محیط‌زیستی، مدیریتی و زیرساختی تأثیرگذار هستند. بدون شک برای برنامه‌ریزی‌های مناسب توسعه کشت گلخانه‌ای نیاز به شناسایی عوامل و مؤلفه‌های بازدارنده و پیش‌برنده توسعه اینگونه کشت‌ها است (رابط، ۱۳۹۸). بررسی‌ها نشان می‌دهند توسعه کشت گلخانه‌ای در استان البرز نیز از ابعاد مختلف با چالش‌ها و مشکلاتی مواجه است که برخی از آن‌ها در بیشتر کشور عمومیت دارند و برخی نیز خاص این استان هستند و یا در آن از شدت بیشتری برخوردارند که بدون شناخت دقیق آن‌ها نمی‌توان به چشم‌انداز ترسیم شده برای توسعه این بخش دست یافت. بر این اساس و بنا به ضرورت‌های یاد شده؛ همچنین محدودیت ادبیات مرتبط در این حوزه و به‌ویژه برای استان البرز؛ به بررسی و شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت محصولات گلخانه‌ای در این استان از منظر فنی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی به‌منظور ارائه راهبردهای مناسب پرداخته می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد، با وجود آنکه پژوهش‌هایی در زمینه کشت گلخانه‌ای در

(۱۳۹۸)، تحول اقتصاد روستایی و معیشت پایدار ساکنان مناطق روستایی شود (آریون و همکاران، ۱۴۰۱).

اما با وجود اهمیت و نقش انکارناپذیر کشت گلخانه‌ای در تولید محصولات خوراکی و غیرخوراکی در کشور، این بخش با چالش‌هایی از ابعاد مختلف اقتصادی-حمایتی، زیرساختی-نهادی، علمی-عملی، آموزشی-ترویجی، بازاریابی و فروش، پایش و نظارت و سیاستی-قانونی (کریمی و همکاران، ۱۴۰۲؛ عامریان، ۱۴۰۲)؛ اقلیمی، فنی، سازه‌ای، مدیریت و بهره‌برداری (زارعی، ۱۳۹۶)؛ محیط‌زیستی، تولید پایدار و توسعه بازار (شریفی و همکاران، ۱۳۹۸) و البته اجتماعی-فرهنگی (رئیزی و همکاران، ۱۳۹۷)؛ علی‌دادی و همکاران، ۱۴۰۲) مواجه است که برون‌رفت از آن‌ها، از دغدغه‌های مهم فعالان این بخش به‌شمار می‌رود.

در این بین، توسعه کشت محصولات گلخانه‌ای در استان البرز به‌دلایل گوناگونی چون قرار گرفتن در مجاورت پایتخت و نزدیکی به بزرگ‌ترین بازار میوه و محصولات کشاورزی کشور در شهر تهران، نیاز دائمی کلان‌شهرهای تهران و کرج به انواع محصولات کشاورزی و باغی در تمام فصول و به حداقل رساندن هزینه انبارداری، جابه‌جایی و احتمال خسارت به محصولات در فرایند توزیع، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و به کشاورزان این تضمین را می‌دهد که همواره برای محصولات تولیدی خود مشتری داشته باشند. علاوه بر این، با توجه به نزدیک بودن این استان به پایتخت، منطقی است که کشاورزان با سرمایه‌گذاری در احداث گلخانه برای انواع میوه‌ها، سبزیجات و صیفی‌جات به تولید محصولات کشاورزی خارج از فصل در این فصل نگاه ویژه‌ای داشته باشند. در حال حاضر، استان البرز با حدود ۲۴۸۰۱ هکتار از نظر سطح بارور محصولات باغی،

سطح، افزایش عملکرد و راندمان تولید در سطوح کمتر قابل تحقق است. بنابراین، با توجه به مشکلات مذکور ساختار نظام کشت محصولات کشاورزی در ایران مستلزم تجدیدنظر اساسی است که توسعه کشت در محیط‌های کنترل شده و به‌ویژه گلخانه‌ای در جایگاه ویژه‌ای قرار دارد.

اما همانطور که گفته شد، این امر در کشور با چالش‌ها و مشکلاتی مواجه است که برطرف نمودن آنها نیازمند بررسی و تحلیل دقیق شرایط موجود به‌منظور دستیابی به راهبردهایی برای توسعه آن است. بررسی مطالعات انجام شده در زمینه موضوع در کشور نشان می‌دهد که توسعه کشت‌های گلخانه‌ای از ابعاد مختلف مورد توجه محققان بوده است. به‌طور مثال، رجبی تهرانی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود تجربه کاری کشاورزان، سطح تحصیلات، درآمد سالانه کشاورزی، مساحت گلخانه، میزان استفاده از منابع اطلاعاتی و دانش فنی را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سودآوری واحدهای گلخانه‌ای در دشت ورامین شناساسایی کردند. بر اساس نتایج پژوهش جمشیدی و همکاران (۱۳۹۵)، سازوکارهای توسعه پایداری واحدهای تولید گلخانه در استان البرز از شش مولفه مجزای حمایتی- پشتیبانی، تولیدی، قیمتی- بازاری، اعتباری، تحقیقی- ترویجی و محیط‌زیستی تشکیل شده است.

چهاردولی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود بر مولفه‌های اقتصادی، آموزشی، فنی، حمایتی، اداری و قانونی و زیرساختی به‌عنوان مولفه‌های بازدارنده توسعه گلخانه‌ها تأکید داشتند. بر اساس نتایج پژوهش شریفی و همکاران (۱۳۹۸)، چهار عامل آموزشی- حمایتی، سیاست‌های زیرساختی و صحیح تولید، توسعه مشوق‌های تولید پایدار و توسعه بازار محصولات سالم، حدود ۸۰ درصد از واریانس پایداری گلخانه‌های جنوب استان کرمان را تبیین

استان البرز انجام شده است، اما تاکنون پژوهشی جامع با در نظر گرفتن ابعاد مختلف موضوع؛ همچنین با رویکرد آمیخته و در نظر گرفتن دیدگاه ذینفعان و ذی‌ربطان مختلف صورت نگرفته بود که این امر نیز اهمیت پژوهش حاضر را دوچندان می‌کند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

گلخانه‌ها، محیط‌های محصور و کنترل‌شده‌ای برای رشد و پرورش گیاهان هستند که در آن با کنترل یک یا چند عامل تولید (نور، دما، رطوبت و دی‌اکسید کربن) و نهاده‌های مؤثر بر رشد گیاه، امکان تولید مطلوب محصولات مختلف کشاورزی با حفظ گیاه در مقابل خسارت‌های عوامل نامساعد، امکان افزایش عملکرد چند برابری محصولات نسبت به تولیدات فضای باز فراهم می‌شود (Ishii et al., 2016). با توجه به اهمیت کشاورزی در تولید نیازهای اولیه بشر، حرکت به سمت شیوه‌های تولید پایدار و استفاده بهینه از منابع تولید در صدر برنامه‌ریزی‌های بخش کشاورزی قرار گرفته است (Zsögön et al., 2022). بنابراین، به سبب مزایایی که بیشتر به آنها اشاره شد، در سال‌های اخیر کشت‌های گلخانه‌ای در سراسر جهان و در محصولات مختلف به‌شکل فزاینده‌ای در حال توسعه است (Karanisa et al., 2022).

در ایران نیز پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۱۴۳۰ برای تأمین تقاضای غذایی جمعیت باید ۲۵ میلیون تن به تولیدات غذایی کشور اضافه شود. این درحالی است که به دلیل چالش‌های مرتبط با تغییرات آب‌وهوایی نظیر واقع شدن پهنه وسیعی از اراضی کشور در منطقه خشک و نیمه‌خشک، کمبود نزولات آسمانی و تبخیر سالیانه شدید (Maftouh et al., 2022) و محدودیت‌های سایر منابع تولید از جمله کمبود اراضی کشاورزی حاصلخیز، افزایش تولید تنها از طریق روش‌هایی نظیر افزایش تراکم بوته در واحد

مهم‌ترین پروژه‌های فناورانه بخش کشاورزی استان همدان در افق پنج‌ساله ۱۴۰۴-۱۴۰۰ شناسایی نمودند. نتایج پژوهش حاتم‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که سه متغیر قابلیت کنترل، نگرش و خودکارآمدی بیشترین تاثیر را بر روی رفتار کشاورزی ارگانیک گلخانه‌داران توت‌فرنگی استان البرز داشته است. از طرفی، چهار متغیر عوامل اجتماعی، قابلیت کنترل، خودکارآمدی و نگرش ۷۰/۷ درصد از تغییرات مربوط به رفتار کشاورزی ارگانیک را تبیین کردند. جمشیدی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش خود، پس از توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کوچک و متوسط، توسعه شهرک‌های کشاورزی و دامپروری و مدرن گلخانه‌ای را به‌عنوان دومین راهبرد توسعه کسب و کارهای بخش کشاورزی در شهرستان کرج برشمردند. کریمی و همکاران (۱۴۰۲) چالش‌ها و موانع پیش‌روی گلخانه‌داران گیاهان زینتی استان مازندران را در هشت عامل اقتصادی-حمایتی، زیرساختی-نهادی، توانمندی علمی-عملی، آموزشی-ترویجی، بازاریابی و فروش، ارتباط دانشگاه با صنعت، سامانه پایش و نظارت و قانونی-سیاستی دسته‌بندی نمودند. عامریان (۱۴۰۲) نیز موانع اعتباری، فنی و مشاوره‌ای، آموزشی و قانونی، تولید و صادرات، زیرساختی و فروش را به‌عنوان مشکلات تولید و توسعه محصولات گلخانه‌ای در شهرستان کرمانشاه برشمرد. هاتفی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود، سرمایه‌های انسانی، فنی، مالی و اجتماعی تولیدکنندگان را به‌عنوان مهمترین عوامل درونی مؤثر بر توسعه کشت در گلخانه‌های استان تهران و البرز شناسایی کردند. حجتی‌کیا (۱۴۰۳) در پژوهش خود افزایش هزینه‌های تولید و گرانی تجهیزات گلخانه‌ای را به‌عنوان مهم‌ترین موانع اقتصادی توسعه کشت گلخانه‌ای در استان کرمان برشمردند. مؤمنی و همکاران (۱۴۰۳) مواردی چون مذاکرات در سطح

نمودند. نتایج پژوهش شرقی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که سرمایه انسانی و دسترسی به زیرساخت‌های فنی مؤثرترین عوامل توسعه فنی گلخانه‌ها در شهرستان پاکدشت بوده‌اند. سه متغیر دسترسی به بازار، سرمایه‌گذاری-اعتبار و هزینه-فایده در سایه حمایت‌های دولت توانسته‌اند از طریق ارتقای سطح دسترسی به زیرساخت‌های فنی بر سطح توسعه فنی گلخانه‌ها مؤثر باشند و برنامه‌های آموزشی-ترویجی نیز در سایه حمایت‌های دولتی منجر به ارتقای سطح سرمایه انسانی شده و از این طریق به‌طور غیرمستقیم منجر به توسعه فنی گلخانه‌ها شده‌اند.

جاوید (۱۴۰۰) قیمت محصول، نرخ ارز، هزینه تجهیزات و تورم را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل اقتصادی مؤثر بر توسعه سطح زیرکشت صیفی‌جات گلخانه‌ای در استان خراسان رضوی شناسایی کردند. نتایج پژوهش علی‌دادی و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که توسعه گلخانه‌های هوشمند در استان اصفهان ضمن کاهش مصرف آب و اثرات محیط‌زیستی می‌تواند کیفیت و سودآوری محصول را افزایش دهد که این امر نیازمند غلبه بر محدودیت‌هایی همچون هزینه بالای سرمایه‌گذاری اولیه، پیچیدگی فنی، نیاز به نگهداری و وابستگی به عوامل خارجی است. همچنین، این امر می‌تواند از عوامل خارجی مطلوب مانند افزایش تقاضا و پایین بودن قیمت محصولات گلخانه‌ای نسبت به بازار جهانی استفاده کند. برخی از عوامل خارجی نامطلوب نیز شامل تحریم‌ها، مقاومت اجتماعی در پذیرش نوآوری و نوسانات بازار بر این فرآیند بودند.

سهرابی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش خود، بر اساس شاخص‌هایی چون امکان‌پذیری، فناورانه بودن پروژه، جذابیت پروژه و تکمیل زنجیره ارزش، توسعه «گلخانه با فناوری پیشرفته سبزی» را به‌عنوان رتبه اول

برشمرده شدند (Castro et al, 2019). نتایج پژوهشی در کشور عمان نشان داد که به‌منظور توسعه گلخانه، توجه به شرایط اقلیم خشک و مناطقی که با کمبود آب مواجه هستند، مهم است. همچنین عوامل اجتماعی و اقتصادی در کارایی فنی بیشترین تاثیر مثبت را داشته‌اند (Al-Mezeini et al., 2020). در پژوهشی در زمینه چالش‌های تولید محصولات گلخانه‌ای توسط کشاورزان خرده‌مالک کنیا، مشخص شد که در حدود نیمی از گلخانه‌ها به‌دلیل آفات و بیماری‌ها، تأمین ناکافی آب، هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری و دانش ناکافی در زمینه کشت محصولات گلخانه‌ای از کارآمدی لازم برخوردار نبودند. چالش دیگر نیز نبود بازار برای فروش محصولات تولیدی بود. تعداد سال‌های بهره‌برداری به‌طور معنی‌داری بر عملکرد گلخانه‌ها تأثیر داشت و گلخانه‌های متعلق به اشخاص به‌طور معنی‌داری عملکرد بهتری از گلخانه‌های متعلق به گروه‌ها و مؤسسات داشتند (Wayua et al., 2020).

بر اساس یافته‌های پژوهشی در ازبکستان مشخص شد که از بین عواملی چون پایداری و ثبات اقتصادی، خدمات زیرساختی و حمایتی، توانمندسازها و رقابت در بازار، دو عامل اول تأثیر مستقیم نداشتند، اگرچه به‌طور غیرمستقیم به رشد و عملکرد کلی صنعت گلخانه کمک کرده بودند، اما دو عامل دیگر تأثیر مستقیم در توسعه پایدار گلخانه داشتند (Durmanov et al., 2023). نتایج پژوهشی در زمینه توسعه کشت گلخانه‌ای در ترکیه نشان دهنده اهمیت مقوله‌هایی چون انتخاب زمین، رویه‌های قانونی، تجزیه و تحلیل مکان اجرای طرح، مراحل نصب گلخانه، مدل تأمین مالی؛ همچنین تجزیه و تحلیل SWOT برای تعیین مناسب‌ترین مکان برای اجرای طرح و مطالعات امکان‌سنجی بود (Taktak, 2023). بر اساس نتایج پژوهشی دیگر در کنیا، آفات و بیماری‌ها، هزینه‌های

عالی مقامات وزارت امور خارجه با کشورهای هدف به‌منظور تسهیل صادرات، رعایت استانداردهای کیفی تولید و بسته‌بندی بازارهای صادراتی هدف، افزایش دانش و مهارت بهره‌برداران، توسعه گلخانه‌های مبتنی بر اقلیم و رعایت مبانی فنی احداث گلخانه را به‌عنوان مهمترین عوامل توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در ایران برشمردند. به‌روزی‌نیا و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش خود بر رعایت ضوابط مختلف هیدرولوژی، محیط‌زیستی، خاکشناسی و اقلیمی در امکان‌سنجی توسعه شهرک‌های گلخانه‌ای تأکید داشته‌اند.

در دیگر کشورها نیز به این موضوع پرداخته شده و عوامل مختلفی شناسایی شده است. به‌طور مثال، نتایج مطالعه‌ای در هندوستان نشان داد که نوسان قیمت، عدم حمایت کافی از سوی دولت، هزینه بالای حمل و نقل، ضعف مهارتی در فروش مناسب محصول، دوری از بازار و بالا بودن هزینه تولید برخی نهاده‌ها، از مهمترین موانع فراروی گلخانه‌داران بوده‌اند (Chendake and Chauhan, 2015). نتایج پژوهشی دیگر در این کشور نشان داد که موانع اقتصادی تولید، هزینه‌های ثابت مرتبط با سازه و سیستم‌های آبیاری، کوددهی و حفاظت از محصول و نیز هزینه‌های جاری مانند هزینه سوخت، برق، نیروی کار، کود و آبیاری بر عملکرد کشت گلخانه‌ای مؤثر بوده‌اند (Singh et al., 2017). نتایج پژوهشی در مصر نشان داد که آموزش عامل اصلی توسعه و مدیریت گلخانه بوده است و افزایش سطح آموزش‌های رسمی و دسترسی به آموزش‌های غیررسمی از طریق خدمات ترویجی، کارایی فنی و مدیریت گلخانه را بهبود می‌دهند (Shehab and Aly, 2018).

بر اساس نتایج پژوهشی در اسپانیا، حکمرانی، استفاده پایدار و کارآمد از منابع آب، حفاظت از تنوع‌زیستی و انتقال دانش و فناوری به‌عنوان چالش‌های اصلی پایداری کشت محصولات گلخانه‌ای

آنجائیکه در بستر اجتماعی انجام شد و هیچ‌گونه کنترلی بر متغیرهای آن اعمال نشده است، از نوع غیرآزمایشی است. هدف کلی پژوهش، ارائه راهبردهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز بود که به این منظور از تحلیل سوات (SWOT) استفاده شد. بازه زمانی انجام پژوهش، مهرماه سال ۱۴۰۳ تا مردادماه سال ۱۴۰۴ بود. این پژوهش با رویکرد آمیخته متوالی انجام شد، به این صورت که از یافته‌های فاز کیفی، برای فاز کمی استفاده شد. لازم به یادآوری است، برای دستیابی به اهداف مورد نظر، ابتدا به بررسی و تحلیل مبانی نظری و پیش‌نگاشته‌های مرتبط با موضوع پژوهش پرداخته شد. بدین منظور، اسناد و مدارک، پایان‌نامه‌ها، گزارش طرح‌ها و پروژه‌ها، مجلات علمی داخل و خارج از کشور مورد مطالعه قرار گرفت و ضمن تحکیم مبانی نظری پژوهش، از نتایج مطالعات تجربی انجام گرفته مرتبط با پژوهش نیز استفاده شد.

فاز کیفی پژوهش، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی انجام شد که هدف آن، پیش‌زمینه‌ای برای طراحی دقیق‌تر پرسشنامه به‌منظور انجام تحلیل سوات و در واقع به‌عنوان مکمل مرور منابع، تجارب و دیدگاه‌های افراد خبره و مطلع نسبت به موضوع بود. بر این اساس، با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی و هدفمند از نوع گلوله برفی، ۱۹ نفر از خبرگان حوزه گلخانه شامل مدیران و کارشناسان باغبانی (حوزه گلخانه) در سطح ستاد وزارت جهاد کشاورزی؛ همچنین سازمان جهاد کشاورزی استان البرز، محققان و اعضای هیئت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (تات) و گلخانه‌داران پیشرو در سطح استان البرز انتخاب شدند. به‌منظور جامعیت هر چه بیشتر پاسخ‌ها و درگیر نمودن گروه‌های مختلف ذی‌ربط و ذی‌نفع، انتخاب این افراد بر اساس برخورداری از تحصیلات و سابقه علمی و

مربوط به تأمین نهاده‌ها، هزینه‌های نگهداری، آب ناکافی و سرمایه اولیه به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌ها و مدیریت یکپارچه آفات و بیماری، یارانه نهاده‌های تولید، اطلاعات در مورد انواع محصولات، خدمات ترویجی و افزایش ظرفیت در برداشت از منابع آب، به‌عنوان مهم‌ترین فرصت‌های توسعه کشت گلخانه‌ای شناسایی شدند (Otiende et al., 2024).

جمع‌بندی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در مطالعات داخلی و خارجی به طیف وسیعی از عوامل و متغیرهای قانونی، زیرساختی، حمایتی، فنی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، روانشناختی، آموزشی-ترویجی، اقلیمی، محیط‌زیستی، سیاسی، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در زمینه توسعه کشت‌های گلخانه‌ای تأکید شده است. اما نکته قابل توجه‌ای که در بررسی مطالعات انجام به چشم می‌خورد این است که عمدتاً به بعد خاصی از عوامل پرداخته شده است و کمتر به‌صورت جامع به همه آنها پرداخته شده است؛ از نظر روش‌شناسی کمتر از رویکرد آمیخته و یا کیفی استفاده شده است و بیشتر به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل و یا بررسی روابط و تاثیر آنها پرداخته شده و کمتر با رویکرد ارائه راهبرد به موضوع نگریسته شده است. در نهایت نیز، با توجه به اهمیت و پتانسیل‌های استان البرز، تاکنون پژوهش‌های جامعی در این استان با ملاحظات یاد شده صورت نگرفته است. بر این اساس، با در نظر گرفتن مطالعات یاد شده، در پژوهش حاضر، به بررسی و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز با استفاده از تکنیک SWOT به‌منظور ارائه‌های راهبردی توسعه این امر پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ شیوه و نحوه جمع‌آوری داده‌ها، میدانی بود و از

محتمل تهاجمی، محافظه‌کارانه، تدافعی و رقابتی (عبداله زاده و همکاران، ۱۳۹۸؛ غلامی و همکاران، ۱۴۰۳). به‌منظور ارزیابی عوامل بیرونی (EFE) و درونی (IFE) پس از شناسایی عوامل محیط بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدها) و عوامل درونی (نقاط قوت و ضعف)، لیستی از این عوامل به کمک نقطه نظرات خبرگان تهیه شد. سپس به هر عامل یک ضریب وزنی بین صفر (بی‌اهمیت) تا یک (بسیار مهم) بسته به اهمیت آن نسبت به مهمترین عامل اختصاص داده شد. جمع ضرایب وزنی اختصاص داده شده برابر با یک است. رتبه یا شدت عوامل نیز عددی بین ۵- تا ۵+ بود. نمره وزنی یا اولویت نهایی هر عامل نیز از حاصل ضرب اهمیت نسبی هر عامل در رتبه همان عامل به دست آمد (یعنی $S_i = W_i \times R_i$).

نمونه آماری در این مرحله شامل ۲۵ نفر بودند که با توجه به ظرافت و حساسیت این مرحله، سعی شد از بین افرادی که در طی مصاحبه‌ها مشخص شده بود از اطلاعات، بینش و تحلیل قوی‌تر برخوردارند؛ همچنین برخی از دیگر افراد صاحب‌نظر، به‌صورت هدفمند انتخاب شوند (جدول ۱).

ابزار گردآوری داده‌ها در این فاز، پرسشنامه‌ای بود که گویه‌های آن به‌صورت بسته پاسخ تنظیم شده و مشتمل بر پنج بخش اصلی شامل: ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (نه گویه)، نقاط قوت (هشت گویه)، نقاط ضعف (۲۴ گویه)، فرصت‌ها (۲۱ گویه) و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز (۳۲ گویه) بود. با توجه به ماهیت تحلیل سوات، هر یک از ابعاد چهارگانه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، در دو بعد سنجش شدت و اهمیت به‌ترتیب با دو طیف لیکرت چهار (۱= خیلی کم، ۲= کم، ۳= زیاد و ۴= خیلی زیاد) و پنج سطحی (۱= خیلی کم، ۲= کم، ۳= متوسط، ۴= زیاد و ۵= خیلی زیاد) سنجیده شد.

پژوهشی مرتبط، تجربه مدیریتی و اجرایی، فعالیت میدانی و تولیدی و در نهایت آشنایی کافی با ابعاد مختلف موضوع و منطقه مورد مطالعه صورت گرفت و نظرات آنها با استفاده از پروتکل مصاحبه و در قالب مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند دریافت شد. این پروتکل نیز دارای چهار سوال کلی در زمینه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز بود. مصاحبه‌ها تا زمان رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت به این معنا که مصاحبه با افراد بینش و مفهومی جدیدی را ارائه نداد و داده‌ها تکرار می‌شدند، با این وجود، دو مصاحبه تکمیلی برای حصول اشباع نظری انجام شد.

در ادامه نیز، به‌ترتیب به مفهوم‌سازی واحدهای معنایی مستخرج از بطن مصاحبه‌ها؛ خلاصه‌سازی واحدهای معنایی در قالب کدها و طبقه‌بندی کدها در قالب مقولات اولیه؛ تشکیل مقولات اصلی و مضامین با استفاده از سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی پرداخته شد. بر این اساس، ۱۷ نقطه قوت، ۴۹ نقطه ضعف، ۴۵ فرصت و ۴۲ تهدید در زمینه توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در چهار بعد فنی- تولیدی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی شناسایی شد.

در فاز کمی، برای تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای از تحلیل سوات استفاده شد. مراحل سوات عبارت‌اند از: ۱) شناسایی محیط داخلی و خارجی (نقاط قوت، ضعف، و فرصت و تهدید)؛ ۲) ارزیابی عوامل خارجی و داخلی، شامل تعیین ضریب اهمیت و شدت هر یک از این نقاط نسبت به یکدیگر و در نهایت محاسبه امتیاز نهایی؛ ۳) تدوین راهبردها با استفاده از تلاقی نقاط قوت و ضعف با فرصت‌ها و تهدیدها و ۴) تشکیل ماتریس داخلی و خارجی و یا مشخص کردن راهبردها از بین انواع راهبردهای

همانطور که گفته شد، مبنای تدوین پرسشنامه، علاوه بر مرور منابع، نتایج فاز کیفی نیز بود، با این حال، پس از استخراج گویه‌ها، برای تعیین روایی (اعتبار) پرسشنامه، سعی شد علاوه بر بررسی توسط گروه پژوهش، از نظرات یک پنل از شامل متخصصان استفاده شود و اشکالات پرسشنامه اصلاح شد.

جدول ۱- مشخصات نمونه آماری در فاز کمی (تحلیل سوات)

| ردیف | شغل | جنسیت | سن | سابقه کار (سال) | سابقه کار مرتبط با گلخانه (سال) | مدرک تحصیلی |
|------|--|-------|----|-----------------|---------------------------------|---------------|
| ۱ | تولیدکننده استان البرز | مرد | ۴۵ | ۲۲ | ۲۲ | کارشناسی |
| ۲ | تولیدکننده استان البرز | مرد | ۴۶ | ۲۲ | ۲۰ | کارشناسی ارشد |
| ۳ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۵۵ | ۲۹ | ۱۸ | دکتری |
| ۴ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۴۶ | ۲۲ | ۷ | دکتری |
| ۵ | گلخانه ساز استان البرز | مرد | ۵۳ | ۲۵ | ۱۸ | دیپلم |
| ۶ | مدیر سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | مرد | ۵۱ | ۲۷ | ۲۷ | کارشناسی ارشد |
| ۷ | تولیدکننده استان البرز | مرد | ۴۸ | ۲۱ | ۲۱ | دکتری |
| ۸ | تولیدکننده استان البرز | مرد | ۵۰ | ۲۷ | ۲۷ | کارشناسی ارشد |
| ۹ | کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | زن | ۴۵ | ۲۰ | ۲۰ | دکتری |
| ۱۰ | مدیر سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | زن | ۳۷ | ۱۴ | ۱۰ | دکتری |
| ۱۱ | تولیدکننده استان البرز | مرد | ۵۰ | ۲۴ | ۲۴ | کارشناسی |
| ۱۲ | مدیر حوزه باغبانی در وزارت جهاد کشاورزی | مرد | ۵۳ | ۳۰ | ۳۰ | دکتری |
| ۱۳ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۵۸ | ۳۴ | ۲۵ | دکتری |
| ۱۴ | کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | مرد | ۳۹ | ۱۰ | ۴ | دکتری |
| ۱۵ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۵۸ | ۲۸ | ۱۸ | دکتری |
| ۱۶ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۶۰ | ۳۱ | ۳۱ | کارشناسی ارشد |
| ۱۷ | کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | مرد | ۵۴ | ۲۶ | ۱۰ | کارشناسی ارشد |
| ۱۸ | کارشناس حوزه باغبانی در وزارت جهاد کشاورزی | زن | ۵۲ | ۲۵ | ۲۵ | دکتری |
| ۱۹ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۵۷ | ۲۸ | ۱۶ | دکتری |
| ۲۰ | کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | زن | ۴۴ | ۲۸ | ۲۸ | کارشناسی ارشد |
| ۲۱ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۴۲ | ۱۳ | ۸ | دکتری |
| ۲۲ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۳۵ | ۷ | ۵ | دکتری |
| ۲۳ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۴۸ | ۲۶ | ۲۶ | دکتری |
| ۲۴ | محقق / عضو هیئت علمی سازمان تات | مرد | ۴۸ | ۲۳ | ۲۳ | دکتری |
| ۲۵ | کارشناس سازمان جهاد کشاورزی استان البرز | مرد | ۴۰ | ۷ | ۷ | دکتری |

یافته‌های پژوهش

انسانی متخصص و توانمند شاغل در بخش تولیدات گلخانه‌ای استان البرز» و «کیفیت مطلوب منابع آبی در برخی مناطق در استان البرز» در بالاترین رتبه‌ها قرار گرفتند (جدول ۲). همانطور که ملاحظه می‌شود، از نظر پاسخگویان وجود دانش فنی و نیروی متخصص در این استان از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار است، در عوض کمیت و کیفیت منابع آب و خاک و قیمت محصولات تولیدی نسبت به دیگر مناطق از مزیت کمتری برخوردار بوده است.

تحلیل محیط داخلی: یافته‌های پژوهش در خصوص ارزیابی محیط داخلی که شامل نقاط قوت و ضعف می‌شود نشان داد که جمع ضرایب نهایی محیط درونی نشانگر عدد ۱/۸۰۴- بود. از آنجائیکه جمع ضرایب کوچکتر از عدد صفر است، در نتیجه ضعف‌ها بر قوت‌ها غلبه دارند. همچنین، نتایج به‌دست آمده در این بخش نشان داد که از بین هشت نقطه قوت شناسایی شده، به ترتیب «وجود دانش فنی مناسب در زمینه گلخانه‌داری در استان البرز»، «وجود نیروی

جدول ۲- نتایج تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (نقاط قوت)

| نماد | نقاط قوت | ضریب اهمیت | شدت | نمره نهایی | اولویت |
|------|---|------------|-----|------------|--------|
| S1 | وجود آب و هوای مناسب و معتدل در استان البرز برای کشت‌های گلخانه‌ای | ۰/۰۳۲ | ۳/۵ | ۰/۱۱۰ | ۵ |
| S2 | وجود منابع آبی کافی در برخی مناطق در استان البرز | ۰/۰۳۰ | ۳/۶ | ۰/۱۰۹ | ۶ |
| S3 | وجود منابع خاک مناسب در برخی مناطق در استان البرز | ۰/۰۲۸ | ۳/۴ | ۰/۰۹۶ | ۷ |
| S4 | وجود دانش فنی مناسب در زمینه گلخانه‌داری در استان البرز | ۰/۰۳۳ | ۴/۲ | ۰/۱۳۹ | ۱ |
| S5 | کیفیت مطلوب منابع آبی در برخی مناطق در استان البرز | ۰/۰۳۵ | ۳/۸ | ۰/۱۳۳ | ۳ |
| S6 | وجود نیروی انسانی متخصص و توانمند شاغل در بخش تولیدات گلخانه‌ای استان البرز | ۰/۰۳۴ | ۳/۹ | ۰/۱۳۳ | ۲ |
| S7 | به‌کارگیری تجهیزات مناسب در گلخانه‌های استان البرز | ۰/۰۳۳ | ۳/۵ | ۰/۱۱۵ | ۴ |
| S8 | قیمت بالاتر محصولات گلخانه‌ای در استان نسبت به نقاط دیگر کشور | ۰/۰۳۰ | ۳/۱ | ۰/۰۹۴ | ۸ |
| | جمع امتیاز نقاط قوت | ۰/۰۲۵۶ | ۳/۶ | ۰/۹۲۸ | |

گرفتند (جدول ۳). در مجموع، بر اساس یافته‌های این بخش، علاوه بر مشکلات مالی، چالش‌های موجود در زمینه بهره‌گیری از فناوری‌های مناسب در امر تولید، ایجاد سازه، تولید پایدار، مدیریت ضایعات و پساب نسبت به چالش‌های موجود در امر مدیریت تولید از اهمیت بالاتری برخوردار بودند.

در خصوص نقاط ضعف نیز به ترتیب «بهره‌وری پایین و مدیریت نامناسب انرژی در گلخانه‌ها (به‌دلیل استفاده از سازه‌ها و مصالح و سیستم‌های گرمایشی و خنک‌کننده نامناسب)»، «توان مالی ضعیف متقاضیان احداث گلخانه (کمبود سرمایه در گردش و سرمایه اولیه)» و «عدم مدیریت مناسب پساب‌ها و استفاده مجدد از زهکش گلخانه‌ها» در بالاترین رتبه‌ها قرار

جدول ۳- نتایج تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (نقاط ضعف)

| اولویت | نمره نهایی | شدت | ضریب اهمیت | نقاط ضعف | نماد |
|--------|------------|------|------------|---|------|
| ۱۳ | -۰/۱۱۳ | -۳/۵ | ۰/۰۳۲ | مدیریت نامناسب کاشت در گلخانه‌های استان البرز | W1 |
| ۱۴ | -۰/۱۱۱ | -۳/۵ | ۰/۰۳۲ | مدیریت نامناسب تغذیه گیاهی در گلخانه‌های استان البرز | W2 |
| ۱۹ | -۰/۱۰۴ | -۳/۴ | ۰/۰۳۱ | مدیریت نامناسب آفات و بیماری‌ها در گلخانه‌های استان البرز | W3 |
| ۲۳ | -۰/۰۸۸ | -۳/۲ | ۰/۰۲۸ | مدیریت نامناسب برداشت در گلخانه‌های استان البرز | W4 |
| ۷ | -۰/۱۲۴ | -۳/۸ | ۰/۰۳۳ | بهره‌وری پایین مصرف آب و عدم استفاده کافی از سامانه‌های آبیاری مدرن در گلخانه‌های استان البرز | W5 |
| ۱۲ | -۰/۱۱۵ | -۳/۶ | ۰/۰۳۲ | پایین بودن عملکرد در واحد سطح گلخانه‌های استان البرز | W6 |
| ۱۸ | -۰/۱۰۷ | -۳/۵ | ۰/۰۳۱ | عدم مدیریت مناسب پسماند در گلخانه‌های استان | W7 |
| ۹ | -۰/۱۲۰ | -۳/۹ | ۰/۰۳۱ | عدم به‌کارگیری از تجهیزات و فناوری‌های نوین سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در گلخانه‌های استان البرز | W8 |
| ۱۵ | -۰/۱۰۹ | -۳/۷ | ۰/۰۳۰ | عدم بسته‌بندی مناسب محصولات تولیدی و مدیریت ضعیف کاهش ضایعات در گلخانه‌های استان البرز | W9 |
| ۲۰ | -۰/۱۰۳ | -۳/۵ | ۰/۰۲۹ | وجود گلخانه‌های کوچک‌مقیاس و عدم توجه فنی و اقتصادی آنها | W10 |
| ۱۶ | -۰/۱۰۹ | -۳/۷ | ۰/۰۳۰ | استفاده از سازه‌های غیراستاندارد و نامناسب با اقلیم و محصولات گلخانه‌ای تولیدی در منطقه | W11 |
| ۲۲ | -۰/۰۹۱ | -۳/۴ | ۰/۰۲۷ | عدم بهره‌گیری از ظرفیت مراکز علمی- پژوهشی در رفع مشکلات موجود گلخانه استان البرز | W12 |
| ۲۱ | -۰/۱۰۳ | -۳/۶ | ۰/۰۲۸ | دانش فنی ناکافی گلخانه‌داران استان البرز | W13 |
| ۸ | -۰/۱۲۱ | -۳/۷ | ۰/۰۳۳ | مکان‌یابی نامناسب در احداث برخی واحدها و مجتمع‌های گلخانه‌ای در استان | W14 |
| ۲ | -۰/۱۳۸ | -۴ | ۰/۰۳۴ | توان مالی ضعیف متقاضیان احداث گلخانه (کمبود سرمایه در گردش و سرمایه اولیه) | W15 |
| ۱۰ | -۰/۱۱۸ | -۳/۷ | ۰/۰۳۲ | عدم استفاده از مدل‌های مناسب و متنوع تأمین مالی | W16 |
| ۶ | -۰/۱۲۶ | -۳/۸ | ۰/۰۳۳ | بالا بودن هزینه‌های تولید (کود، بذر، سم، سوخت و نیروی انسانی) | W17 |
| ۱۷ | -۰/۱۰۷ | -۳/۹ | ۰/۰۲۸ | ضعف مهارت‌ها و قابلیت‌های بازاریابی در بین گلخانه‌داران استان البرز | W18 |
| ۱۱ | -۰/۱۱۶ | -۳/۷ | ۰/۰۳۲ | عدم وجود تعاونی‌ها و اتحادیه‌های کارآمد در حوزه گلخانه | W19 |
| ۲۴ | -۰/۰۷۳ | -۲/۹ | ۰/۰۲۵ | نامنی، سرقت و تخریب اموال گلخانه‌داران | W20 |
| ۳ | -۰/۱۳۲ | -۴ | ۰/۰۳۳ | عدم مدیریت مناسب پساب‌ها و استفاده مجدد از زهکش گلخانه‌ها | W21 |
| ۴ | -۰/۱۲۸ | -۳/۹ | ۰/۰۳۳ | استفاده زیاد و بی‌ضابطه از سموم و مواد شیمیایی در تولید و افزایش باقی‌ماندگی در محصولات تولیدی و ایجاد آلودگی محیط‌زیستی | W22 |
| ۵ | -۰/۱۲۸ | -۳/۸ | ۰/۰۳۴ | عدم استفاده کافی از نهاده‌ها، تجهیزات و فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست و انرژی‌های پاک | W23 |
| ۱ | -۰/۱۴۸ | -۴/۳ | ۰/۰۳۴ | بهره‌وری پایین و مدیریت نامناسب انرژی در گلخانه‌ها (به‌دلیل استفاده از سازه‌ها و مصالح و سیستم‌های گرمایشی و خنک‌کننده نامناسب) | W24 |
| | -۲/۷۳۱ | | ۰/۷۴۴ | جمع امتیاز نقاط ضعف | |

تحلیل راهبردی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز / فرزاد آزادشهرکی و همکاران

برای محصولات گلخانه‌ای» و «قرار گرفتن استان البرز در کریدور مواصلاتی قوی و چهار راه شمال و جنوب و غرب به شرق کشور» در بالاترین رتبه‌ها قرار گرفتند. در مجموع بررسی‌ها نشان داد که در منطقه مورد مطالعه، مبحث موقعیت مواصلاتی، دسترسی به بازار و وجود تقاضا و پس از آن، وجود زیرساخت‌های آموزشی-پژوهشی در استان البرز، فرصت‌های مطلوبی برای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای ایجاد کرده است.

تحلیل فضای بیرونی: یافته‌های پژوهش در خصوص ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدها نشان داد که جمع ضرایب نهایی محیط درونی نشانگر عدد ۱/۱۰۹- بود. از آنجائیکه جمع ضرایب کوچکتر از صفر است، در نتیجه تهدیدها بر فرصت‌ها غلبه دارند. همچنین، نتایج به‌دست آمده در این بخش در جدول (۴) نشان می‌دهد که از بین فرصت‌ها، به‌ترتیب گویه‌های «نزدیکی به بازار بزرگ، مطمئن و پایدار مصرف در استان‌های تهران و البرز»، «افزایش تقاضای مصرف

جدول ۴- نتایج تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (فرصت‌ها)

| نماد | فرصت‌ها | ضریب اهمیت | شدت | نمره نهایی | اولویت |
|------|---|------------|-----|------------|--------|
| O1 | وجود مؤسسات تحقیقات کشاورزی مهم و مادری کشور در استان البرز | ۰/۰۲۰ | ۳/۶ | ۰/۰۷۰ | ۶ |
| O2 | نزدیکی به مراکز آموزشی و دانشگاهی معتبر مانند دانشکدگان (پردیس سابق) کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در استان البرز | ۰/۰۱۹ | ۳/۷ | ۰/۰۷۰ | ۷ |
| O3 | وجود شرکت‌های دانش‌بنیان در استان‌های البرز و تهران | ۰/۰۱۷ | ۳/۳ | ۰/۰۵۷ | ۱۷ |
| O4 | سهولت استفاده از خدمات پژوهشی و فنی - مشاوره‌ای خصوصی | ۰/۰۱۷ | ۳/۷ | ۰/۰۶۵ | ۱۲ |
| O5 | دسترسی قابل توجه به نیروی انسانی فنی و ماهر | ۰/۰۱۸ | ۳/۶ | ۰/۰۶۳ | ۱۳ |
| O6 | نزدیکی به وزارتخانه‌های مرتبط و مراکز تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری | ۰/۰۱۶ | ۳/۱ | ۰/۰۵۰ | ۱۹ |
| O7 | دسترسی آسان‌تر نسبت به مناطق دیگر کشور به تجهیزات، ادوات و نهاده‌های گلخانه‌ای | ۰/۰۱۸ | ۳/۶ | ۰/۰۶۷ | ۱۰ |
| O8 | وجود امکانات مناسب تعمیر و نگهداری از تجهیزات گلخانه‌ای در استان البرز | ۰/۰۱۷ | ۳/۵ | ۰/۰۵۸۰ | ۱۶ |
| O9 | وجود سردخانه فراوان برای انبار محصول تولیدی در استان‌های البرز و تهران | ۰/۰۱۹ | ۳/۵ | ۰/۰۶۷ | ۱۱ |
| O10 | وجود اراضی مستعد وسیع در منطقه برای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای | ۰/۰۱۵ | ۳/۳ | ۰/۰۵۰ | ۱۸ |
| O11 | نزدیکی به بازار بزرگ، مطمئن و پایدار مصرف در استان‌های تهران و البرز | ۰/۰۲۲ | ۴/۳ | ۰/۰۹۴ | ۱ |
| O12 | افزایش تقاضای مصرف برای محصولات گلخانه‌ای | ۰/۰۲۰ | ۳/۹ | ۰/۰۷۹ | ۲ |
| O13 | قیمت نسبتاً بالاتر محصولات گلخانه‌ای در چند سال اخیر | ۰/۰۲۰ | ۳/۸ | ۰/۰۷۵ | ۵ |
| O14 | فرهنگ مناسب پذیرش و مصرف محصولات گلخانه‌ای در منطقه | ۰/۰۲۰ | ۳/۵ | ۰/۰۶۹ | ۹ |
| O15 | قرار گرفتن استان البرز در کریدور مواصلاتی قوی و چهار راه شمال و جنوب و غرب به شرق کشور | ۰/۰۲۰ | ۳/۹ | ۰/۰۷۹ | ۳ |
| O16 | دسترسی مناسب به راه‌آهن سراسری | ۰/۰۱۷ | ۳/۵ | ۰/۰۶۰ | ۱۵ |
| O17 | دسترسی مناسب به فرودگاه‌های پیام و مهرآباد | ۰/۰۱۸ | ۳/۸ | ۰/۰۶۹ | ۸ |
| O18 | دسترسی مناسب به فرودگاه امام خمینی | ۰/۰۱۸ | ۳/۵ | ۰/۰۶۱ | ۱۴ |
| O19 | وجود صادرکنندگان متعدد محصولات کشاورزی در استان‌های تهران و البرز | ۰/۰۲۰ | ۳/۹ | ۰/۰۷۸ | ۴ |
| O20 | وجود آب‌های خاکستری فراوان و امکان تصفیه و استفاده از آنها در تولیدات گلخانه‌ای | ۰/۰۱۴ | ۳ | ۰/۰۴۲ | ۲۱ |
| O21 | امکان حفاظت از محیط‌زیست و منابع آب با افزایش بهره‌وری آب در تولیدات گلخانه‌ای | ۰/۰۱۶ | ۳/۱ | ۰/۰۴۹ | ۲۰ |
| | جمع امتیاز فرصت‌ها | ۰/۳۸۱ | | ۱/۳۷۳ | |

رتبه‌ها قرار گرفتند. در مجموع، در کنار مسائل مالی و گرانی امکانات و تجهیزات احداث گلخانه و تولید محصول، مشکلات مربوط به دسترسی به منابع آب مناسب و انرژی و بی‌ثباتی بازار ارز و مسائل سیاسی به‌عنوان مهمترین تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز به‌شمار می‌روند.

همانطور که در جدول (۵) ملاحظه می‌شود، تحلیل فضای بیرونی در خصوص تهدیدها نیز نشان می‌دهد که از بین تهدیدهای شناسایی شده به‌ترتیب «کاهش منابع آب زیرزمینی در استان به‌سبب تغییر اقلیم و افزایش برداشت»، «افزایش هزینه‌های ثابت مانند سازه، سیستم آبیاری و کوددهی، گرمایش و سرمایش و ...» و «وجود دلالت‌ها در بازار» در بالاترین

جدول ۵- نتایج تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (تهدیدها)

| نماد | تهدیدها | ضریب اهمیت | شدت | نمره نهایی | اولویت |
|------|---|------------|------|------------|--------|
| T1 | خرد و کوچک شدن اراضی کشاورزی در استان به‌سبب قانون ارث و تشدید روزافزون آن | ۰/۰۱۹ | -۴ | -۰/۰۷۹ | ۲۸ |
| T2 | احداث گلخانه‌ها بیشتر با هدف تغییر کاربری به ویلا و دیگر کاربری‌های غیر گلخانه‌ای | ۰/۰۲۰ | -۴ | -۰/۰۸۲ | ۱۲ |
| T3 | افزایش هزینه‌های ثابت مانند سازه، سیستم آبیاری و کوددهی، گرمایش و سرمایش و ... | ۰/۰۲۳ | -۴/۴ | -۱ | ۲ |
| T4 | کمی تعداد پیمانکاران احداث گلخانه در استان البرز | ۰/۰۱۶ | -۳/۳ | -۰/۰۵۲ | ۳۲ |
| T5 | بروکراسی اداری و قوانین دست‌وپاگیر به‌ویژه در زمینه صدور مجوز احداث و بهره‌برداری و ناهماهنگی بین دستگاه‌ها و نهادهای متولی | ۰/۰۱۸ | -۴ | -۰/۰۷۴ | ۲۰ |
| T6 | عدم اجرای الگوی کشت مناسب با توجه به پهنه‌بندی موجود در استان | ۰/۰۱۸ | -۴/۱ | -۰/۰۷۵ | ۱۹ |
| T7 | کمبود نهادهای تولید با کیفیت مناسب به‌ویژه در زمینه بذر، کود، سم و نشاء | ۰/۰۱۷ | -۳/۷ | -۰/۰۶۴ | ۲۷ |
| T8 | عدم همخوانی پژوهش‌های انجام شده توسط دانشگاه‌ها و مراکز علمی با شرایط و نیازهای واقعی گلخانه‌داران | ۰/۰۱۹ | -۳/۸ | -۰/۰۷۲ | ۲۱ |
| T9 | قطعی مکرر برق و کمبود و گرانی سوخت جایگزین | ۰/۰۲۱ | -۴/۳ | -۰/۰۸۹ | ۵ |
| T10 | مزیت نسبی استان از لحاظ محصولات باغی و باغبانی نسبت به گلخانه‌ای | ۰/۰۱۶ | -۳/۴ | -۰/۰۵۴ | ۳۰ |
| T11 | وجود رقابت بین فضای باز و گلخانه در تولید برخی محصولات | ۰/۰۱۶ | -۳/۳ | -۰/۰۵۴ | ۳۱ |
| T12 | عدم برنامه‌ریزی مناسب در زمینه توسعه گلخانه‌ها در استان البرز | ۰/۰۲۰ | -۴/۱ | -۰/۰۸۴ | ۱۱ |
| T13 | نوسانات روابط سیاسی و تحریم‌های بین‌المللی | ۰/۰۲۱ | -۴/۱ | -۰/۰۸۶ | ۱۰ |
| T14 | محدودیت‌ها و موانع موجود در زمینه صادرات محصولات تولیدی | ۰/۰۱۹ | -۴ | -۰/۰۷۷ | ۱۷ |
| T15 | از دست دادن بازارهای بین‌المللی و دادن بازار به رقبای خارجی | ۰/۰۲۰ | -۴/۳ | -۰/۰۸۹ | ۷ |
| T16 | تغییرات نرخ ارز در کشور | ۰/۰۲۲ | -۴/۱ | -۰/۰۸۹ | ۶ |
| T17 | عدم دسترسی به اطلاعات بازار | ۰/۰۱۹ | -۴/۳ | -۰/۰۸۲ | ۱۳ |
| T18 | عدم ثبات و تغییر و نوسان شدید بازار محصولات گلخانه‌ای | ۰/۰۲۱ | -۴/۲ | -۰/۰۸۷ | ۹ |
| T19 | وجود دلالت‌ها در بازار | ۰/۰۲۱ | -۴/۴ | -۰/۰۹۱ | ۳ |
| T20 | عدم سرمایه‌گذاری کافی در بخش کشاورزی | ۰/۰۲۱ | -۴/۲ | -۰/۰۸۹ | ۸ |
| T21 | عدم ارائه خدمات آموزشی و ترویجی مناسب و متناسب با نیاز گلخانه‌داران | ۰/۰۱۸ | -۳/۹ | -۰/۰۷۱ | ۲۳ |
| T22 | کمبود مروجان و کارشناسان در زمینه گلخانه | ۰/۰۱۸ | -۳/۹ | -۰/۰۷۱ | ۲۲ |

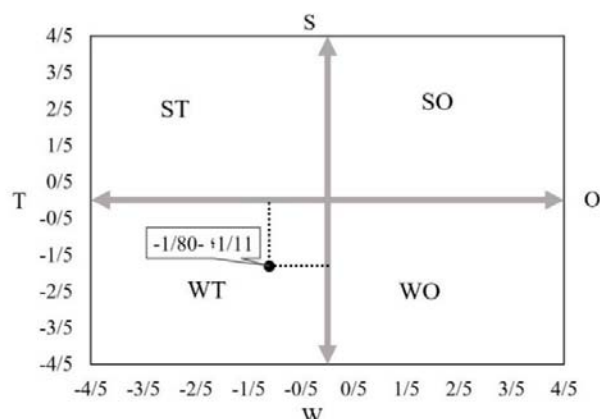
| نماد | تهدیدها | ضریب اهمیت | شدت | نمره نهایی | اولویت |
|------|--|------------|------|------------|--------|
| T23 | عدم حمایت‌های مالی و تسهیلاتی ارزان قیمت در بخش گلخانه‌ای | ۰/۰۲۰ | -۴ | -۰/۰۸۱ | ۱۴ |
| T24 | عدم تمایل نیروی کار تحصیل کرده و غیرتحصیل کرده به فعالیت در بخش عملیاتی کشاورزی | ۰/۰۱۹ | -۴ | -۰/۰۷۶ | ۱۸ |
| T25 | کاهش منابع آب زیرزمینی در استان به سبب تغییر اقلیم و افزایش برداشت | ۰/۰۲۲ | -۴/۶ | -۰/۱۰۲ | ۱ |
| T26 | آلودگی منابع آب و خاک به سبب نزدیکی به آلاینده‌های شهری و صنعتی | ۰/۰۱۹ | -۴/۱ | -۰/۰۸۰ | ۱۶ |
| T27 | نزدیکی به آلاینده‌های شهری و صنعتی گسترش روزافزون گرد و غبار | ۰/۰۱۹ | -۳/۷ | -۰/۰۷۱ | ۲۴ |
| T28 | شور شدن و کاهش کیفیت آن منابع آب و خاک | ۰/۰۲۱ | -۴/۳ | -۰/۰۹۰ | ۴ |
| T29 | ضعف دسترسی گلخانه‌داران به خدمات بیمه‌ای مناسب | ۰/۰۱۸ | -۳/۷ | -۰/۰۶۶ | ۲۶ |
| T30 | عدم کفایت صنایع تبدیلی محصولات گلخانه‌ای در منطقه | ۰/۰۱۷ | -۳/۴ | -۰/۰۵۷ | ۲۹ |
| T31 | عدم توجه کافی به مسائل و ضوابط محیط‌زیستی در تولید محصولات گلخانه‌ای و الزام‌آور نبودن قوانین موجود در این زمینه | ۰/۰۱۸ | -۳/۷ | -۰/۰۶۸ | ۲۵ |
| T32 | عدم پایش مستمر سلامت محصولات تولیدی توسط نهادهای متولی | ۰/۰۲۰ | -۴ | -۰/۰۸۱ | ۱۵ |
| | جمع امتیاز تهدیدها | ۰/۶۱۹ | | -۲/۴۸۲ | |

(حداقلی-حداقلی) جای می‌گیرند. هدف اصلی این راهبرد، کاهش نقاط ضعف برای مقابله با تهدیدها و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی است. در این راهبرد، تلاش می‌شود تا با حداقل کردن تأثیر نقاط ضعف، از تهدیدهای محیطی محافظت شود.

تحلیل فضای راهبردی: بر اساس نتایج مندرج در جدول (۶) و شکل (۱) جمع نمره نهایی حاصل از محیط درونی و بیرونی به ترتیب برابر ۱/۸۰۴- و ۱/۱۰۹- است که با توجه به این نمرات، محیط راهبردهای توسعه کشت گلخانه‌ای در استان البرز در محدوده راهبردهای تدافعی (WT) یا عقب‌نشینی

جدول ۶- مجموع امتیاز عوامل داخلی و خارجی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز

| | | | |
|--------|------------|----------------------------|-------------|
| ۰/۹۲۸ | S | مجموع امتیاز قوت‌ها (Sها) | محیط درونی |
| -۲/۷۳۱ | W | مجموع امتیاز ضعف‌ها (Wها) | |
| -۱/۸۰۴ | IFE | | جمع درونی |
| ۱/۳۷۳ | O | مجموع امتیاز فرصت‌ها (Oها) | محیط بیرونی |
| -۲/۴۸۲ | T | مجموع امتیاز تهدیدها (Tها) | |
| -۱/۱۰۹ | EFE | | جمع بیرونی |



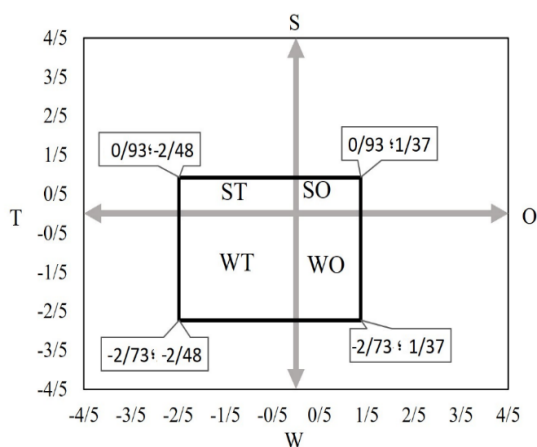
شکل ۱- راهبردهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز

درصد راهبردهای محافظه‌کارانه (تغییر جهت)، ۱۶ درصد راهبردهای رقابتی و نه درصد هم به راهبردهای تهاجمی اختصاص داشت. همانطور که ملاحظه می‌شود، بیشترین راهبردها مربوط به بعد تدافعی بود.

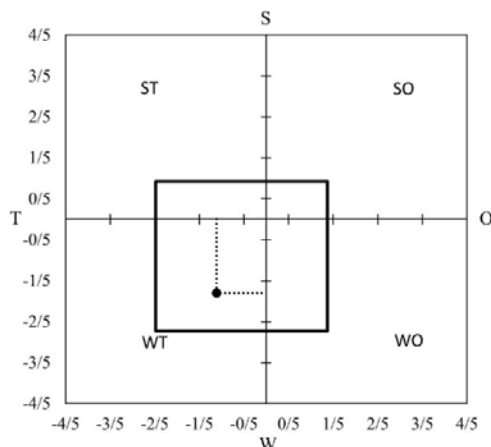
داده‌های موجود در جدول (۷) و شکل‌های (۲) و (۳) مساحت و وزن هر یک از گروه‌های راهبردی ماتریس SWOT را برای کشت گلخانه‌ای در استان البرز را نشان می‌دهد. بر این اساس، حدود ۴۸ درصد از وزن راهبردها مربوط به راهبردهای تدافعی، ۲۷

جدول ۷- مساحت و وزن هر یک از راهبردهای چهارگانه ماتریس SWOT

| ردیف | گروه راهبردی | نوع راهبرد | مساحت | وزن راهبرد |
|------|--------------|--------------------------------|-------|------------|
| ۱ | SO | راهبردهای تهاجمی یا توسعه‌بخشی | ۱/۲۷ | ۰/۰۹ |
| ۲ | ST | راهبردهای تنوع‌بخشی یا رقابتی | ۲/۳۰ | ۰/۱۶ |
| ۳ | WO | راهبردهای تغییر جهت یا بازنگری | ۳/۷۵ | ۰/۲۷ |
| ۴ | WT | راهبردهای تدافعی یا کاهش | ۶/۷۸ | ۰/۴۸ |
| | | جمع | ۱۴/۱۰ | ۱/۰۰ |



شکل ۳- وزن هر یک از راهبردها



شکل ۲- محدوده و مساحت هر یک از راهبردها

تحلیل راهبردی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز / فرزاد آزادشهرکی و همکاران

اجرای تحلیل SWOT استفاده و با تشکیل ماتریس، چهار گروه راهبرد مناسب بسته به فضای راهبردی موضوع پژوهش تعیین و تعریف می‌شود. بر این اساس، پس از تدوین عوامل چهارگانه SWOT در خانه‌های مربوطه، راهبردهای چهارگانه SO، ST، WO و WT استخراج و ارائه می‌شود (جدول ۸).

استراتژی‌های توسعه: در گام بعدی و پس از آنکه با استفاده از تحلیل SWOT درک روشنی نسبت به محیط‌های درونی و بیرونی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز کسب و فضای راهبردی آن شناسایی شد، راهکارهایی برای بهبود و توسعه وضع موجود ارائه می‌شود و بدین‌منظور از ماتریس گزینه‌های راهبردی TOWS به‌عنوان مرحله‌ای پس از

جدول ۸- ماتریس TOWS راهکارهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز

| ماتریس TOWS | نقاط قوت (S) | نقاط ضعف (W) |
|-------------|---|--|
| فرصت‌ها (O) | استراتژی‌های SO (رشد و توسعه یا تهاجمی) (حداکثری - حداکثری) | استراتژی‌های WO (بازنگری یا محافظه‌کارانه) (حداقلی - حداکثری) |
| | SO1: ایجاد مرکز آموزش تخصصی در زمینه گلخانه‌داری با همکاری دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی | WO1: ایجاد قطب تحقیقات گلخانه‌ای با مشارکت دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی |
| | SO2: تحقیق و توسعه در زمینه فناوری‌های نوین مرتبط با گلخانه با همکاری بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان | WO2: بهینه‌سازی مکان‌یابی و استانداردسازی سازه‌های گلخانه‌ای |
| | SO3: توسعه کشت محصولات گلخانه‌ای بر محصولات با ارزش‌افزوده و تقاضای بالا با هدف عرضه به بازارهای تهران و صادرات | WO3: بهره‌گیری از مدل‌های نوین تأمین مالی |
| | SO4: بهینه‌سازی مصرف آب با رویکرد کاهش بر منابع آب زیرزمینی | WO4: طراحی برنامه‌های بهینه مدیریت کشت و آبیاری با بهره‌گیری از ظرفیت مؤسسات تحقیقاتی و مراکز دانشگاهی؛ |
| تهدیدها (T) | استراتژی‌های ST (رقابتی یا تنوع) (حداکثری - حداقلی) | استراتژی‌های WT (تدافعی یا عقب‌نشینی) (حداقلی - حداقلی) |
| | ST1: توسعه و بهینه‌سازی زنجیره تأمین محصولات گلخانه‌ای | WT1: توسعه گلخانه‌های مدرن با رویکرد بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی و ارتقای بهره‌وری |
| | ST2: ایجاد و تقویت تشکلهای تخصصی در زمینه گلخانه‌داری برای کاهش بوروکراسی و افزایش قدرت چانه‌زنی | WT2: اجرای الگوی کشت هوشمند محصولات گلخانه‌ای با تأکید بر پهنه‌بندی و نیاز بازار |
| | ST3: اجرای سیستم پیش‌مستمر سلامت محصولات گلخانه‌ای و محیط‌زیست (کیفیت آب، خاک و محصولات تولیدی) | WT3: اجرای برنامه‌های ترویجی تخصصی با تأکید بر توسعه فناوری‌های نوین گلخانه‌داری و دانش فنی گلخانه‌داران |
| | ST4: جذب سرمایه‌گذاران خصوصی و ارائه تسهیلات هدفمند و کم‌بهره | WT4: استفاده از سیستم‌های مدرن بازاریابی و بازاریابی |
| | | WT5: بهبود نظارت‌های قانونی در زمینه صدور مجوزها و جلوگیری از تغییر کاربری غیرمجاز گلخانه‌ها |
| | | WT6: توسعه مدیریت پسماند در سیستم‌های گلخانه‌ای |
| | | WT7: توسعه سازوکارهای بیمه‌ای جامع در زمینه گلخانه |

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات

توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در کشور با چالش‌ها و مشکلاتی مواجه است که سبب شده است پایداری و بهره‌وری تولید در این بخش نسبت به دیگر کشورهای جهان در بسیاری از ابعاد پایین‌تر باشد. در این بین، استان البرز به سبب نزدیکی به پایتخت و موقعیت جغرافیایی ویژه، از پتانسیل ویژه‌ای در امر تولید محصولات گلخانه‌ای برخوردار است که بهبود شاخص‌های تولید در گلخانه‌های این استان می‌تواند نقش بسیار مهمی در امنیت غذایی بخش قابل توجهی از جمعیت کشور و علاوه بر آن، با رویکرد صادراتی داشته باشد. بنا به این ضرورت، به تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای با استفاده از تحلیل سوات پرداخته شد.

در تحلیل محیط داخلی که از ارزیابی نقاط قوت و ضعف به دست می‌آید، جمع ضرایب نهایی نشانگر غلبه ضعف‌ها بر قوت‌ها بود. در تحلیل فضای بیرونی نیز که از ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدها به دست می‌آید؛ جمع ضرایب نهایی نشانگر غلبه تهدیدها بر فرصت‌ها بود. در هر دو فضای درونی و بیرونی، مشخص شد که با وجود نقاط قوت و فرصت‌های مطلوبی که در این استان وجود دارد و برخی از آنها شاید در سطح کشور کم‌نظیر و مزیت خاص این منطقه به شمار روند، اما از نظر پاسخگویان، شدت اثرگذاری نقاط ضعف و تهدیدهای برشمرده شده به حدی است که آنها را تحت تأثیر قرار داده و سبب شده است که در این فضا، آنگونه که باید و شاید از پتانسیل‌های موجود بهره گرفته نشود. به طور مثال، با وجود آنکه در این استان دانش فنی لازم و نیروی متخصص نسبت به دیگر مناطق از وضعیت بهتری برخوردار است، در عین حال، وجود مراکز آموزشی-پژوهشی معتبر در استان البرز که حتی برخی از آنها در کشور منحصر به فرد هستند، به عنوان یک فرصت به شمار می‌رود، اما با این

وجود، عدم بهره‌گیری کافی از فناوری‌های مناسب در امر تولید، ایجاد سازه، تولید پایدار، مدیریت ضایعات و سبب بروز مشکلاتی در این استان شده است. و یا اینکه اگر چه موقعیت مواسلاتی استان، دسترسی به بازار و وجود تقاضای دائمی فرصت‌های مطلوبی را ایجاد کرده است، اما وجود مشکلاتی در زمینه کیفیت و کمیت منابع آب، مسائل مالی، گرانی ادوات و سازه‌ها و نهاده‌های تولید، کمبود نقدینگی تولیدکنندگان، بی‌ثباتی بازار ارز و مسائل سیاسی باعث شده است از ظرفیت موجود به شکل کافی بهره گرفته نشود. در نتیجه، باید راهبردهایی ارائه شود که در وهله اول با بهره‌گیری از نقاط قوت و فرصت‌ها، بتوان بر ضعف‌ها و تهدیدهای موجود فائق آمد.

مطالعات انجام شده نیز نشان از تاثیرگذاری عوامل و مولفه‌های مختلف در زمینه توسعه کشت‌های گلخانه‌ای بود که می‌توان آنها را در قالب هشت عامل آموزشی-مهارتی (حاتم‌زاده و همکاران، ۱۴۰۲، هاتفی و همکاران، ۱۴۰۳ و Al-Mezeini et al., 2020)؛ حمایتی- پشتیبانی (چهاردولی و همکاران، ۱۳۹۸، شریفی و همکاران، ۱۳۹۸ و Castro et al., 2019)؛ قیمتی- بازاری (علیدادی و همکاران، ۱۴۰۲، کریمی و همکاران، ۱۴۰۲ و Wayua et al., 2020)؛ مالی- اعتباری (شرقی و همکاران، ۱۳۹۹، جاوید، ۱۴۰۰ و Durmanov et al., 2023)؛ تحقیقی- ترویجی (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵)؛ محیط‌زیستی (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۵، بهروزی‌نیا و همکاران، ۱۴۰۴)؛ قانونی- سیاست‌گذاری (کریمی و همکاران، ۱۴۰۲، مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۳ و Taktak, 2023) و فنی- زیرساختی و تولیدی (هاتفی و همکاران، ۱۴۰۳، حجتی‌کیا، ۱۴۰۳ و Otiende et al., 2024) خلاصه نمود.

تحلیل فضای راهبردی نیز نشان داد که محیط

ناترازی‌های موجود و بهره‌وری پایین انرژی در بیشتر گلخانه‌های استان، پیشنهاد می‌شود ضمن طراحی گلخانه‌های کم‌مصرف و استفاده از سازه‌های استاندارد و بهینه‌سازی سامانه‌های گرمایشی و سرمایشی، از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز استفاده شود که اجرای این امر نیازمند سازوکارهای حمایتی و اعطای وام‌های مناسب و آموزش و فرهنگ‌سازی لازم است. در این عرصه، شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری و بخش خصوصی می‌تواند نقش کلیدی ایفا نمایند.

توسعه مدیریت پسماند در سیستم‌های گلخانه‌ای؛ در این راستا پیشنهاد می‌شود:

- به‌منظور «کاهش چالش‌های محیط‌زیستی و سلامت محصولات تولیدی» و کاهش نگرانی موجود، ضمن استقرار و حمایت از اجرای نظام پایش مستمر سلامت محصولات گلخانه‌ای و محیط‌زیست در زمینه کیفیت آب، خاک و محصولات تولیدی، اقدامات لازم در زمینه استفاده از تجهیزات مدرن و استقرار سامانه‌های اینترنت اشیا (IoT) برای رصد آنلاین شرایط گلخانه، بهره‌گیری از نیروی متخصص برای نظارت، اجرای سیستم‌های مدیریت پساب با استفاده از فناوری‌های بازیافت و تصفیه (بازیافت، کمپوست کردن بقایای گیاهی و استفاده مجدد از زهکش‌ها)، پایش مستمر مصرف بهینه نهاده‌های شیمیایی و جایگزینی یا تلفیق با روش‌های بیولوژیکی و آموزش و توانمندسازی کلیه ارکان در دستور کار قرار گیرد.

اجرای الگوی کشت هوشمند محصولات گلخانه‌ای با تأکید بر پهنه‌بندی و نیاز بازار؛ همچنین، استفاده از سکوهاى نوین بازاریابی و بازاریارسانی؛ در این راستا پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به موقعیت جغرافیایی مطلوب استان و

راهبردهای توسعه کشت گلخانه‌ای در استان البرز در محدوده راهبردهای تدافعی (WT) جای می‌گیرند. بر این اساس، ۴۸ درصد از وزن راهبردها به راهبردهای تدافعی، ۲۷ درصد محافظه‌کارانه، ۱۶ درصد رقابتی و نه درصد هم به راهبردهای تهاجمی اختصاص داشت. بر اساس این یافته‌ها، گرچه راهبردهایی متناسب با هر چهار فضای راهبردی ارائه شد و باید مورد توجه نیز قرار گیرند، اما معمولاً بر اساس نتایج تحلیل SWOT، راهبردهای ارائه شده بر اساس محدوده راهبردی غالب که در این پژوهش، تدافعی است، بایستی در اولویت قرار گیرد. زمانی که هدف، دوری کردن از تهدیدها و کاهش نقاط ضعف است، از استراتژی تدافعی کمک گرفته می‌شود. با توجه به اینکه نقاط ضعف و تهدیدها تأثیر زیادی در بقای سیستم و حوزه کاری مورد نظر دارند، باید یک راهبرد تدافعی برای خروج از این شرایط در نظر گرفته شود. اینکه با وجود نقط قوت و فرصت‌های مطلوب، محدوده تدافعی بیشترین فضای محیطی و درصد را به خود اختصاص داد و در بالاترین رتبه قرار گرفت، نشان از تأثیر بسیار شدید تهدیدها و ضعف‌ها در توسعه کشت گلخانه‌ای در استان البرز دارد. بر این اساس، راهبردهای زیر ارائه می‌شود:

توسعه گلخانه‌های مدرن با رویکرد بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی و ارتقای بهره‌وری؛ در این راستا پیشنهاد می‌شود:

- به‌منظور «بهینه‌سازی مصرف آب»، ضمن برنامه‌ریزی برای استفاده از آب‌های خاکستری و سیستم‌های تصفیه برای کاهش فشار بر منابع آبی، توسعه کشت‌های هایدروپونیک و آیروپونیک برای افزایش بهره‌وری آب، توسعه سیستم‌های آبیاری مدرن و بازچرخانی آب، استفاده از ارقام مناسب و رعایت الگوی کشت، مورد توجه قرار گیرد.

- در زمینه مدیریت بهینه انرژی با توجه به

- توسعه فناوری‌های نوین گلخانه‌داری و دانش فنی گلخانه‌داران؛ در این راستا پیشنهاد می‌شود:
- با توجه به چندرشته‌ای بودن تولید در گلخانه و ضرورت ارتقای سطح دانش فنی و مهارت گلخانه‌داران، نیاز است «برنامه‌های ترویجی تخصصی» با استفاده از روش‌های مناسب مانند دوره‌ها و کارگاه‌های ترویجی و اجرای واحدهای نمایشی و سایت‌های الگویی اقدام شود. با توجه به تنوع سطح دانش و فناوری تولیدکنندگان، نیازسنجی با در نظر گرفتن این تفاوت‌ها و استقرار نظام مسائل پیش از اجرای هر فعالیت ترویجی ضروری است. در این زمینه استفاده از همه ظرفیت‌های موجود در بخش‌های اجرایی، تحقیقات، دانشگاه‌ها، بخش خصوصی و تجارب تولیدکنندگان پیشرو و نوآور مورد تأکید است.
 - با توجه به غیربومی بودن برخی از نیروهای کار شاغل در گلخانه، نیاز به نیروی متخصص در سطوح مختلف کارگر ماهر، تکنیسن و کارشناس و چندرشته‌ای بودن گلخانه‌داری، پیشنهاد می‌شود «مرکز آموزش تخصصی کشت‌های گلخانه‌ای و فضاهای کنترل شده» با همکاری دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی و دیگر دستگاه‌های ذی‌ربط در استان ایجاد شود.
- بهبود نظارت‌های قانونی در زمینه صدور مجوزها و جلوگیری از تغییر کاربری غیرمجاز گلخانه‌ها؛ در این راستا پیشنهاد می‌شود:**
- ضمن کاهش بروکراسی اداری در صدور مجوزهای احداث و بهره‌برداری، حذف اقدامات موازی، کاهش زمان هماهنگی بین دستگاه‌ها که موجب نارضایتی و بی‌انگیزگی تولیدکنندگان و متقاضیان ورود به این عرصه می‌شود، اقدامات آموزشی-فرهنگ‌سازی، نظارتی، پیشگیرانه و بازدارنده لازم به‌منظور مبارزه با تغییر کاربری غیرمجاز گلخانه‌ها
 - دسترسی به زیرساخت‌های ارتباطی زمینی و هوایی، توسعه گلخانه‌ها جدید و اصلاح الگوی کشت واحدهای موجود در راستای اجرای الگوی کشت هوشمند بر اساس پهنه‌بندی و نیاز بازار، تمرکز بر تولید محصولات با ارزش افزوده و تقاضای بالا با هدف عرضه به بازارهای صادراتی با رعایت استانداردهای تولیدی، بازاریابی هدفمند و کاهش وابستگی به بازار داخلی و رفع موانع قانونی و اجرایی موجود صورت پذیرد.
 - با توجه به فرار داشتن مؤسسات تحقیقات کشاورزی، دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی، پارک علم و فناوری کشاورزی و منابع طبیعی کشور و شرکت‌های دانش‌بیان در استان البرز پیشنهاد می‌شود از ظرفیت موجود در زمینه: طراحی و اجرای گلخانه‌های هوشمند با بهره‌وری بالا، سیستم‌های آبیاری هوشمند، کنترل اقلیم، اتوماسیون، هوش مصنوعی، برنامه‌های بهینه کاشت، تغذیه، مبارز با آفات، مکان‌یابی اصولی و طراحی سازه‌های استاندارد متناسب با اقلیم، بذره‌های اصلاح‌شده و روش‌های نوین کشت، فرآوری و بسته‌بندی مناسب و ... استفاده شود. همچنین ضروری است روش‌ها، فنون، سکوها و فناوری‌های توسعه یافته با هماهنگی و همکاری ترویج در بین گلخانه‌داران ترویج شود.
 - آسیب‌شناسی، حمایت و تقویت «تشکل‌ها، تعاونی‌ها و اتحادیه‌های تخصصی» در زمینه گلخانه به‌منظور تسهیل بازاریابی و فروش محصول تولیدی، توسعه مهارت‌های اعضا، حمایت از اعضا و مطالبه‌گری، کاهش دیوان‌سالاری و افزایش قدرت چانه‌زنی، تسهیل صدور مجوزها، دسترسی مناسب‌تر به نهاده‌ها، کوتاه‌کردن دست‌دلالان و کاهش هزینه‌های تولید در دستور کار قرار گیرد.
- اجرای برنامه‌های آموزشی - ترویجی با تأکید بر**

پژوهش‌هایی در خصوص هر یک از ابعاد مورد بررسی در تحقیق به‌ویژه ابعاد اقتصادی، همچنین، اجرای تحقیق در دیگر مناطق مستعد کشت محصولات گلخانه‌ای در کشور صورت پذیرد.

سپاسگزاری

این مقاله، مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «شناسایی و تحلیل راهبردهای فنی، اقتصادی و اجتماعی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در استان البرز» با کد مصوب ۰۳۰۵۳۷-۰۳۰۲۱-۰۲۳-۰۱-۱۴۰۱-۱۴-۱۳۴ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است. به این وسیله از حمایت مالی و معنوی این سازمان قدردانی می‌شود. همچنین، از پشتیبانی و حمایت سازمان جهاد کشاورزی استان البرز نیز سپاسگزاری می‌گردد.

و نظارت بر حسن اجرای طرح‌ها صورت پذیرد.
توسعه سازوکارهای بیمه‌ای جامع در زمینه گلخانه؛
در این راستا پیشنهاد می‌شود:

- توسعه «نظام بیمه‌ای جامع گلخانه» در ابعاد نیروی انسانی شاغل، سازه و محصولات تولیدی به‌عنوان ابزاری کارآمد در زمینه مدیریت ریسک در این بخش در کنار استقرار نظام مدیریت ریسک و مخاطرات به‌منظور بهره‌گیری از دیگر سازوکارهای مدیریتی در دستور کار قرار گیرد.

اما با توجه به نوع روش تحقیق، اهداف و انتخاب خبرگان به‌عنوان جامعه آماری، محدودیت‌هایی در زمینه تعداد محدود نمونه‌ها، سوگیری در زمینه انتخاب نمونه‌ها، عدم امکان تعمیم کافی به دیگر مناطق و عدم پوشش برخی شاخص‌های اقتصادی وجود داشت. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود در آینده

منابع

- آریون، س.، صحنه، ب. و خواجه شاهکوهی، ع. (۱۴۰۱). نقش توسعه زراعت گلخانه‌ای در معیشت پایدار خانوارهای روستای مطالعه موردی: دهستان دلد، شهرستان رامیان. پژوهش‌های جغرافیای ایران، ۵۴(۱)، ۱۵۵-۱۷۲.
- آمارنامه کشاورزی سال ۱۴۰۲، جلد سوم، گزارش محصولات باغی، قارچ و گلخانه‌ای، وزارت جهاد کشاورزی، مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، انتشار مهرماه ۱۴۰۳.
- بهروزی‌نیا، ث.، واحدی، س.، عباسی، ن. و تاران، ف. (۱۴۰۴). امکان‌سنجی توسعه شهرک‌های گلخانه‌ای از منظر اقلیمی. پژوهش‌های خشکسالی و تغییر اقلیم، ۳(۱)، ۹۵-۱۱۴.
- پاینده نجف‌آبادی، ا. و عین‌علی ورنوس‌فادرانی، د. (۱۴۰۰). سرمایه‌گذاری در تولیدات گلخانه‌ای و تاثیرات آن در رونق اقتصادی و کارآفرینی، دومین همایش ملی صنعت و تجاری‌سازی کشاورزی، ۲۲ اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۰، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان.
- جاوید، س. (۱۴۰۰). بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر توسعه سطح زیرکشت صیفی‌جات گلخانه‌ای مناطق روستایی (شهرستان‌های منتخب استان خراسان رضوی)، دوازدهمین کنفرانس تخصصی ملی اقتصاد کشاورزی، ۱۱ خرداد ۱۴۰۰، دانشگاه کردستان، سنندج.
- جمشیدی، ا.، اسدی، ع. و مطیعی، ن. (۱۳۹۵). تحلیل سازوکارهای توسعه پایداری در واحدهای تولید گلخانه‌ای استان البرز. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۷(۲)، ۱۸۱-۱۹۵.
- جمشیدی، ا.، سبحانی، س.م.ج.، مخبر دزفولی، ع. و حاجی میرحیمی، س.د. (۱۴۰۲). تحلیل راهبردهای توسعه کسب و کارهای بخش کشاورزی (مطالعه شهرستان کرج). راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی، ۱۰(۱)، ۹۳-۱۰۶.

- چهاردولی، م.، شرقی، ط. و احمدی فیروزجانی، ع. (۱۳۹۸). شناسایی چالش‌ها و عوامل موثر بر توسعه گلخانه‌ها از طریق تحلیل محتوا. هفتمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم کشاورزی غذای سالم از مزرعه تا سفره، تهران، ۱۴ اسفند ۱۳۹۸.
- حاتم‌زاده، ح.، توحیدلو، ش. و صفا، ل. (۱۴۰۲). تعیین‌کننده‌های تولید پاک‌تر در کشاورزی: مورد تولید گلخانه‌ای توت‌فرنگی ارگانیک در استان البرز. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۱۰(۱)، ۳۹-۵۶.
- حجتی، م. و نوشاد، م. (۱۳۹۸). چالش‌های سلامت، کیفیت و امنیت غذا در ایران. پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۴(۱)، ۸۱-۹۴.
- حجتی‌کیا، ط. (۱۴۰۳). شناسایی و اولویت‌بندی موانع اقتصادی توسعه کشت گلخانه‌ای، سیزدهمین کنفرانس ملی اقتصاد کشاورزی ایران، ۱۸ و ۱۹ شهریور ۱۴۰۳، کرج، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی.
- رابط، ع. (۱۳۹۸). بررسی نقش توسعه گلخانه‌ای بر تولید و کارآفرینی در استان زنجان. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۶(۲)، ۴۱-۵۴.
- رجبی تهرانی، ن.، محمدی، م. و دهیوری، س. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری واحدهای گلخانه‌ای در دشت ورامین. فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، ۳(۴)، ۵۳۷-۵۵۴.
- رئیس، ا.، شیهکی تاش، م.، کرد، ح. و ولی‌نفس، ع. (۱۳۹۷). بررسی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر شکست کسب و کارهای گلخانه‌ای در بخش زرآباد شهرستان کنارک. نشریه کارآفرین، ۱۵(۱)، ۱۱۳-۱۲۶.
- زارعی، ق. (۱۳۹۶). چالش‌های سازه‌ای گلخانه‌ها در ایران. پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۲(۲)، ۱۴۹-۱۶۲.
- سهرابی، ر.، اجلی، م.، رهبر، ا. و حمیدی، س. (۱۴۰۲). شناسایی و رتبه‌بندی مهم‌ترین پروژه‌های فناورانه بخش کشاورزی استان همدان در افق پنج‌ساله ۱۴۰۴-۱۴۰۰. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۳۱(۲)، ۱۱۱-۱۳۷.
- شرقی، ط.، چهاردولی، م. و احمدی فیروزجانی، ع. (۱۳۹۹). طراحی مدلی برای توسعه فنی گلخانه‌ها و تحلیل عوامل مؤثر بر آن: مورد مطالعه شهرستان پاکدشت. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۶(۲)، ۱۸۱-۲۰۴.
- شریفی، ا.، اسدی، ع.، کلانتری، خ. و حسینی، س. م. (۱۳۹۸). تعیین‌کننده‌های پایداری کشت گلخانه‌ای با تأکید بر عوامل آموزشی در جنوب استان کرمان. فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۸(۲)، ۱۵۳-۱۷۴.
- عامریان، م. (۱۴۰۲). بررسی مشکلات تولید و توسعه محصولات گلخانه‌ای (مورد مطالعه: گلخانه‌های شهرستان کرمانشاه). مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۱۰(۲)، ۱۵-۳۲.
- عبداله‌زاده، غ.، شریف‌زاده، م.ش. و عربیون، ا. (۱۳۹۶). برنامه‌ریزی راهبردی پژوهش‌های کارآفرینی در ایران. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۷(۱)، ۱۲۵-۱۴۸.
- علی‌دادی، م.، رحمتی جنیدآباد، م.، سبحانی، س.م.ج. و زارع بوانی، م. (۱۴۰۲). توسعه گلخانه‌های هوشمند: راهبردی برای کشاورزی پایدار در استان اصفهان. فصلنامه جغرافیا و روابط انسانی، ۶(۳)، ۲۱۳-۲۲۲.
- علیون نظری، ص.، سمیعی کرانی، خ. و توکلی، س. (۱۳۹۸). توسعه کشت‌های گلخانه‌ای زمینه‌ساز تحقق اقتصاد مقاومتی در کشور، همایش تجربه کاوی اقتصاد مقاومتی، تهران، ۱۲ بهمن ۱۳۹۸.
- غلامی، ح.، اقبالی، ج.، مقدس فریمانی، ش.، قاسمی، ج. و قائم‌مقامی، س.س. (۱۴۰۳). تحلیل راهبردی ترویج سورگوم در گاو‌داری‌های شیری استان تهران با استفاده از تکنیک SWOT. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۵۵(۳)، ۵۵۳-۵۷۰.
- کریمی، م.، رزاقی بورخانی، ف. و شفیع، ف. (۱۴۰۲). واکاوای چالش‌ها و موانع پیش‌روی گلخانه‌داران گیاهان زیتنی استان مازندران. دوفصلنامه گل و گیاهان زیتنی، ۱۸(۱)، ۵۹-۷۶.
- مؤمنی، د.، زارعی، ق.، آزادشهرکی، ف. و جوادی مقدم، ج. (۱۴۰۳). بررسی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در ایران (نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها). مجله ترویجی سبزیجات گلخانه‌ای، ۷(۱)، ۸-۱.

هاتفی، م.، شعبانعلی فمی، ح.؛ اسدی، ع.، علم‌بیگی، ا. و محمدزاده نصرآبادی، م. (۱۴۰۳). تحلیل عوامل درونی مؤثر بر توسعه کشت در محیط‌های کنترل شده: مورد مطالعه گلخانه‌های استان تهران و البرز. علوم محیطی، ۲۲(۴)، ۶۰۳-۶۲۴.

- AL-Mezeini, N., Oukil, A., and Al-Ismaili, A. (2020). Investigating the efficiency of greenhouse production in Oman: A two-stage approach based on data envelopment analysis and double bootstrapping. *Journal of Cleaner Production*, 274, 119-160.
- Benke, K., and Tomkins, B. (2017). Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 13(1), 13-26.
- Castro, A. J., López-Rodríguez, M. D., Giagnocavo, C., Gimenez, M., Céspedes, L., La Calle, A., Gallardo, M., Pumares, P., Cabello, J., Rodríguez, E., et al. (2019). Six collective challenges for sustainability of Almería greenhouse horticulture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16, 4097. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214097>.
- Chendake, A. D., and Chauhan, P. M. (2015). Marketing strategy of greenhouse vegetable and flower growers in Saba Kantha, district of Gujarat, India. *Journal Agricultural Research*, 53(2), 277-285.
- Durmanov, A., Saidaxmedova, N., Mamatkulov, M., Rakhimova, K., Askarov, N., Khamrayeva, S., Mukhtorov, A., Khodjimukhamedova, S. Madumarov, T., and Kurbanova, K. (2023). Sustainable growth of greenhouses: investigating key enablers and impacts. *Emerging Science Journal*, 7(5), 1674-1690.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>
- Gan, C. I., Soukoutou, R., and Conroy, D. M. (2023). Sustainability framing of csa and consumer perceptions: a review. *Sustainability*, 15(1), 304; <https://doi.org/10.3390/su15010304>
- Hemming, S., de Zwart, F., Elings, A., Righini, I., and Petropoulou, A. (2019). Remote control of greenhouse vegetable production with artificial intelligence greenhouse climate, irrigation, and crop production. *Sensors* 2019, 19 1807. <https://doi.org/10.3390/s19081807>.
- Ishii, M., Sase, S., Moriyama, H., Okushima, L., Ikeguchi, A., Hayashi, M., Kurata, K., Kubota, C., Kacira, M. and Giacomelli, G.A. (2016). Controlled environment agriculture for effective plant production systems in a semiarid greenhouse. *Japan Agricultural Research Quarterly: JARQ*, 50(2), 101-113.
- Karanisa, T., Achour, Y., Ouammi, A., and Sayadi, S. (2022). Smart greenhouses as the path towards precision agriculture in the food-energy and water nexus: case study of Qatar. *Environment Systems and Decisions*, 1-26.
- Liu, Y., Li, D., Wan, S., Wang, F., Dou, W., Xu, X., Li, S., Ma, R., and Qi, L. (2022). A long short-term memory-based model for greenhouse climate prediction. *International Journal of Intelligent Systems*, 37(1), 135-151.
- Maftouh, A., El Fatni, O., Fayiah, M., Liew, R. K., Lam, S.S., Bahaj, T. and Butt, M.H. (2022). The application of water-energy nexus in the Middle East and North Africa (MENA) region: a structured review. *Applied Water Science*, 12(5): 83 (2022). <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01613-7>
- Otiende, M., Cheruiyot, J., and Opunga, J. (2024). Evaluating challenges and opportunities in greenhouse farming among smallholder vegetable producers in Kericho County, Kenya. *East African Journal of Agriculture and Biotechnology*, 7(1), 173-187.
- Pawlak, K., and Kołodziejczak, M. (2020). The role of agriculture in ensuring food security in developing countries: Considerations in the context of the problem of sustainable food production. *Sustainability*, 12(13), 5488.
- Savic, D., and Ilin, Z. M. (2022). Advantages of growing vegetable crops in modern greenhouses. in *vegetable crops-Health Benefits and Cultivation*. IntechOpen.
- Shehab, S. M. H., and Aly, A.M.M. (2018). Determinates of greenhouse management of cucumber in west Nubariya using the logit model. *Journal of Agricultural Economics and Social Science*, 9(5), 419-425.

- Singh, M. C., Singh, J. P., Pandey, S. K., Mahay, D, and Srivastava, V. (2017). Factors affecting the performance of greenhouse cucumber cultivation: A review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(10), 2304-2323.
- Taktak, F. (2023). Soilless agriculture greenhouse development: perspective of Uşak Province. *International Journal of Research in Engineering and Applied Sciences (IJREAS)*, 13(12), 24-31.
- Wayua, F. O., Ochieng, V., Kirigua, V. and Wasilwa, L. (2020). Challenges in greenhouse crop production by smallholder farmers in Kisii County, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 16(10), 1411-1419.
- Zsögön, A., Peres, L.E.P., Xiao, Y., Yan, J., and Fernie, A.R. (2022). Enhancing crop diversity for food security in the face of climate uncertainty. *The Plant Journal*, 109(2), 402-414.