

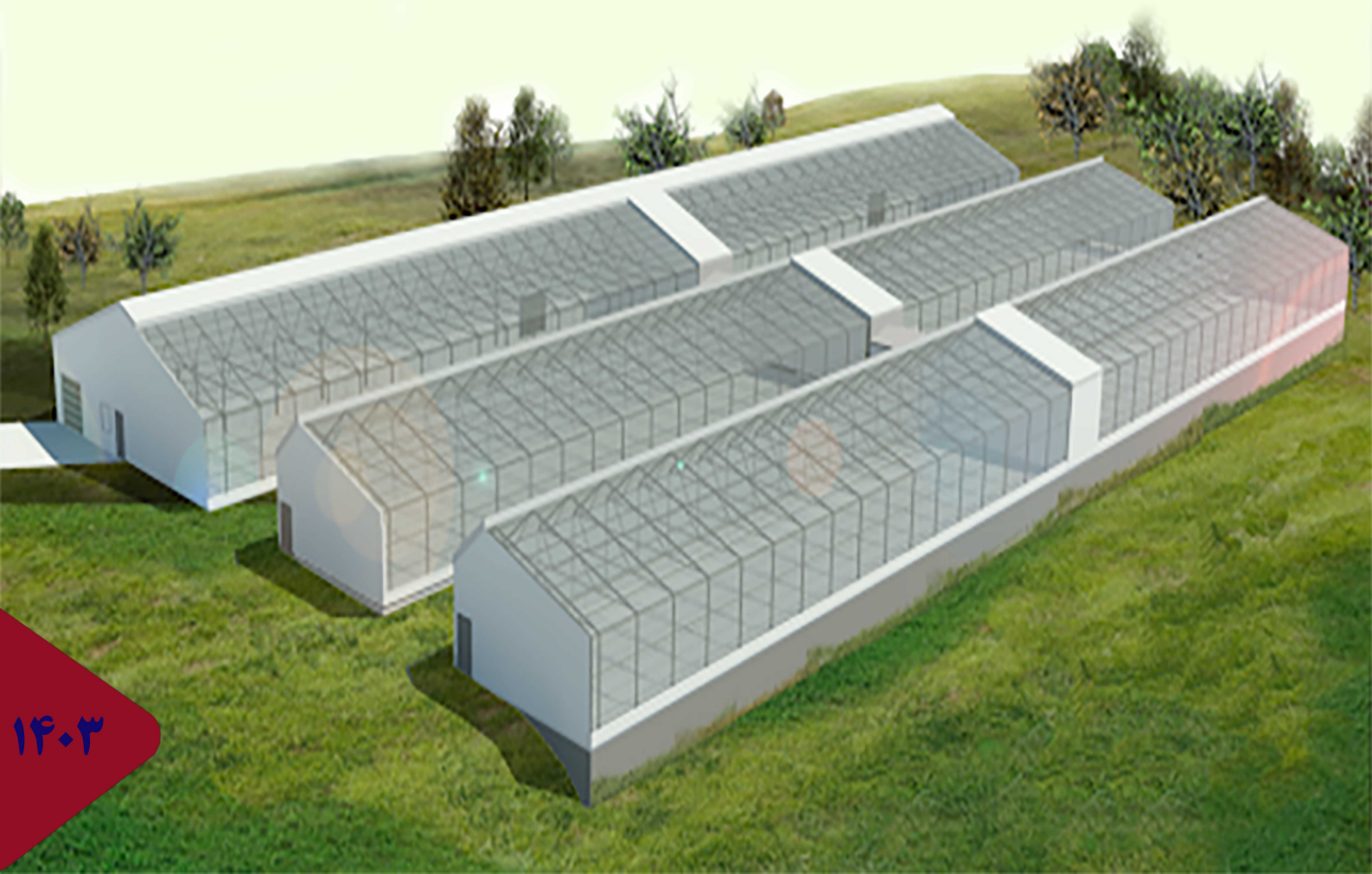
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی



گزارش تحلیلی

# ارزیابی وضعیت موجود گلخانه‌های استان‌های اصفهان و تهران

فرزاد آزاد شهرکی، قاسم زارعی و گیتا حسینی





جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

گزارش تحلیلی:

ارزیابی وضعیت موجود گلخانه‌های استان‌های اصفهان و تهران

نگارش:

فرزاد آزادشهرکی، قاسم زارعی و گیتا حسینی

شماره ثبت: ۶۶۳۶۶

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

عنوان گزارش : ارزیابی وضعیت موجود گلخانه‌های استان‌های اصفهان و تهران

نگارنده(گان): فرزاد آزادشهرکی، قاسم زارعی و گیتا حسینی

همکاران : -

مشاوران : -

محل اجراء : استان اصفهان و تهران

تاریخ شروع : ۱۴۰۲/۴/۱

مدت اجراء : یک سال

ناشر : مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

شمارگان : -

سال انتشار : ۱۴۰۳



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	اهمیت کشت‌های گلخانه‌ای
۳	مبانی علمی ساخت و بهره برداری از گلخانه‌ها
۷	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه در کشور
۱۰	ارزیابی وضعیت موجود گلخانه‌های استان‌های اصفهان و تهران
۱۰	الف- وضعیت موجود گلخانه‌های استان اصفهان
۲۰	ب- چالش‌های مشاهده شده در استان اصفهان
۲۲	ج- رویکردهای مثبت مشاهده شده در استان
۲۲	د- وضعیت موجود گلخانه‌های استان تهران
۲۲	و- چالش‌های مشاهده شده در گلخانه‌های استان تهران
۲۵	م- رویکردهای مثبت مشاهده شده در استان
۲۸	الزامات و ضروریات
۲۹	فهرست منابع
۳۰	چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۲	جدول ۱: برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان اصفهان
۲۰	جدول ۲: نتایج شاخص‌های گلخانه‌ای ارزیابی شده در شهرستانهای استان اصفهان
۲۶	جدول ۳: برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان تهران

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۵	شکل ۱: روند توسعه گلخانه‌های ایران در سه دهه اخیر
۶	شکل ۲: مقایسه مصرف انرژی برای تولید خیار گلخانه‌ای در سه کشور ایران (ورامین)، کانادا و ترکیه
۷	شکل ۳: میانگین بهره‌وری آب محصولات سبزی و صیفی گلخانه‌ای کشور با کشورهای دیگر
۹	شکل ۴: نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی توسعه کشت‌های گلخانه‌کشور
۱۰	شکل ۵: تعداد گلخانه‌های شهرستان‌های استان اصفهان
۱۱	شکل ۶: مساحت گلخانه‌های شهرستان‌های استان اصفهان (هکتار)
۱۳	شکل ۷: تعداد گلخانه‌های بازدید شده در هر شهرستان استان اصفهان در مقایسه با گلخانه‌های موجود آن شهرستان
۱۴	شکل ۸: نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان نجف‌آباد استان اصفهان
۱۵	شکل ۹: نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان خمینی‌شهر استان اصفهان
۱۶	شکل ۱۰: نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان تیران و کرون استان اصفهان
۱۷	شکل ۱۱: نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان دهاقان استان اصفهان
۱۸	شکل ۱۲: نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان کاشان استان اصفهان

## چکیده

افزایش جمعیت، نیاز روزافزون به غذا، افزایش مشکلات تولید در بخش کشاورزی از جمله مسائلی است که یافتن راه‌حل برای آن‌ها نیاز به روش‌های نوین و مؤثر دارد. یکی از گزینه‌های کاهش مشکلات بخش کشاورزی، توسعه گلخانه و محیط‌های کنترل شده کشاورزی است که علاوه بر افزایش بهره‌وری آب، مزایای دیگری از جمله ایجاد اشتغال و افزایش صادرات دارد. با توجه به وجود مشکلاتی از قبیل تأخیر در صدور مجوز احداث و پروانه بهره‌برداری، نبود زیرساخت توسعه و نامناسب بودن آموزش بهره‌برداران در توسعه گلخانه‌ها، در این گزارش چالش‌ها و رویکردهای مثبت موجود در توسعه گلخانه‌های استان اصفهان و تهران به‌عنوان دو استان دارای سطح زیر کشت بالا در توسعه گلخانه، مورد بررسی قرار گرفت تا علاوه بر کاهش مشکلات توسعه و بهره‌برداری از گلخانه‌ها، بهره‌وری استفاده از گلخانه در این دو استان افزایش یابد. از مهمترین چالش‌های موجود توسعه گلخانه در این دو استان می‌توان به ارتفاع کم سازه، وجود آفات و کارآیی کم کارشناسان اشاره کرد. از رویکردهای مثبت توسعه گلخانه در استان اصفهان می‌توان به افزایش سطح واحدهای گلخانه‌ای و از رویکردهای مثبت توسعه گلخانه در استان تهران می‌توان به احداث گلخانه با فناوری بالا اشاره کرد.

**واژه‌های کلیدی:** اصفهان، تهران، گلخانه، محیط کنترل شده

امروزه تولید جهانی غذا و کشاورزی به دلیل افزایش جمعیت، رشد شهرنشینی، محدود شدن زمین‌های زراعی و تغییرات اقلیمی، با چالش‌هایی مواجه است. در نتیجه، فناوری‌های جدید کشاورزی باید برای افزایش بهره‌وری و تولید، بهبود تغذیه، امنیت غذایی و مقابله با بحران‌ها، به کار گرفته شوند. یکی از راهبردهای حفظ کشاورزی ایران و اقتصادی کردن آن، تولید محصولات کشاورزی در محیط‌های کنترل شده مانند گلخانه‌ها است که با عنایت به زیربناها، امکانات مناسب و فارغ‌التحصیلان کشاورزی، در صورت توسعه با برنامه به جای گسترش فعلی، نگاه اقتصادی توسعه‌ای و استراتژیک به جای نگاه اقتصادی معیشتی، ایجاد اشتغال و بهره‌گیری از دانش و فناوری موجود، می‌تواند برابر کشاورزی ایران در آمد خوبی ایجاد نماید.

آمارهای بین‌المللی نشان می‌دهند که تا سال ۲۰۵۰ جمعیت کره زمین به حدود ۱۰ میلیارد نفر می‌رسد که بخش عمده آن در کشورهای در حال توسعه خواهند بود. این رشد جمعیت باعث خواهد شد تا نیاز به انرژی، آب، غذا و نیز تعامل با محیط‌زیست، در صدر اولویت‌های بشر در دهه‌های آینده باشند. به همین دلیل توجه دانشمندان به این سمت معطوف شده تا کمبود غذا را با افزایش تولید محصول در واحد سطح و نیز با مصرف کمتر نهاده‌ها، به طور پایدار جبران کنند. معرفی و استفاده از ارقام پرمحصول و خاص، استفاده از انواع کودها و سموم شیمیایی و نیز توسعه کشت‌های گلخانه‌ای، از جمله این راه‌کارها هستند. ایجاد گلخانه برای تولید محصولات به‌عنوان یک روش تولید متفاوت با بهره‌وری بسیار زیاد، در سال‌های اخیر در دنیا، مورد توجه جدی قرار گرفته و در حال توسعه روزافزون است. موافقان توسعه گلخانه‌ها در ایران معتقدند که با توجه به گستره ایران در محدوده عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۴۰ درجه شمالی و شرایط متنوع اقلیمی موجود در آن، یکی از مناطق مناسب برای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در غرب آسیا است. در این مقاله به بررسی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای و تحلیل به روش سوات پرداخته شده و سپس استراتژی‌های مختلف تحلیل شده تا بهترین تصمیم‌ها در اختیار مدیران و ذینفعان قرار گیرد.

## اهمیت کشت‌های گلخانه‌ای

امروزه تولید محصولات کشاورزی در جهان برای تأمین غذا نسبت به گذشته دشوارتر شده است. افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به مواد غذایی در کنار ریسک بالای فعالیت‌های کشاورزی، مسائل مهمی هستند که باید برای یافتن راه‌حل‌های مطلوب برای آنها، روش‌های نوین و مؤثری را جستجو کرد. ایجاد گلخانه برای تولید محصولات کشاورزی به دلایل متعددی مانند امکان کنترل عوامل اقلیمی، کاهش اثرات سوء پدیده‌های اقلیمی، استفاده مؤثرتر از منابع آب و خاک، امکان کاربرد مناسب‌تر سایر نهاده‌ها و امکان تولید خارج از فصل، جایگاه ویژه‌ای به این نوع از تولید داده است به طوری که کشت گلخانه‌ای به عنوان یک روش تولید متفاوت با بهره‌وری زیاد، در سال‌های اخیر به ویژه در مناطق کم‌آب نظیر ایران، مورد توجه جدی قرار گرفته و در حال توسعه است.

افزایش عملکرد در واحد سطح توأم با کاهش مصرف آب برای تولید محصول و در نتیجه افزایش قابل توجه در بهره‌وری آب، از جمله مواردی هستند که در گلخانه‌ها اهمیت ویژه‌ای دارند. مثلاً رسیدن به عملکرد تجاری ۷۲۰، ۶۸۵ و ۴۵۰ تن در هکتار به ترتیب برای محصولات گوجه‌فرنگی، فلفل و خیار در کشت‌های گلخانه‌ای در کشور هلند و یا افزایش بهره‌وری آب در تولید گوجه‌فرنگی از  $17-14 \text{ kg/m}^3$  در کشت‌های فضای باز کشورهای حوزه دریای مدیترانه به  $39-24 \text{ kg/m}^3$  در کشت‌های گلخانه‌ای در همین کشورها و یا رسیدن به بهره‌وری آب  $66-45 \text{ kg/m}^3$  در کشت‌های گلخانه‌ای کشور هلند، در دهه گذشته، حاکی از این مزیت نسبی است.

## مبانی علمی ساخت و بهره‌برداری از گلخانه‌ها

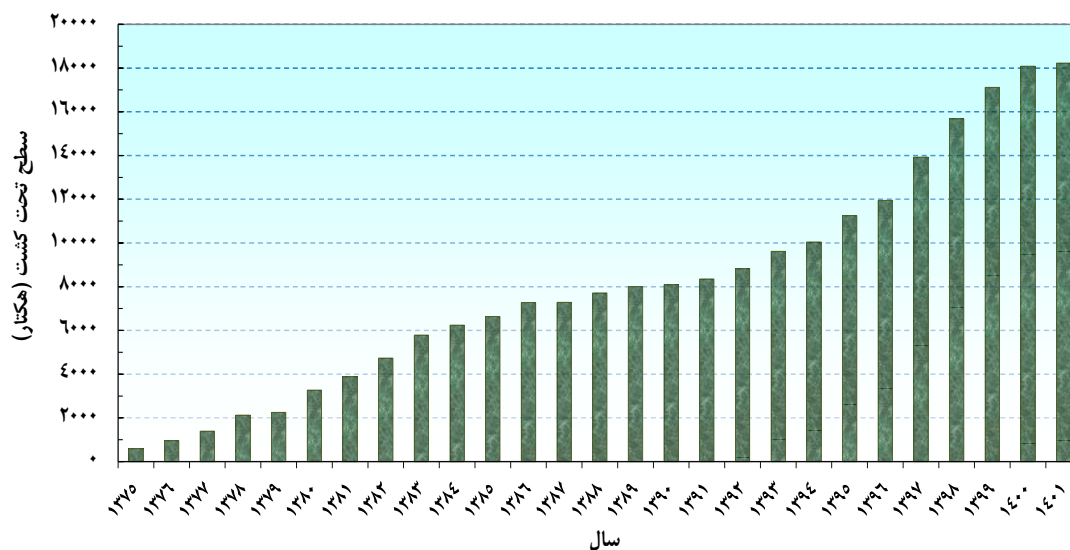
اصولاً گلخانه‌های تجاری با هدف تولید انبوه و اقتصادی گیاه زینتی، سبزی و صیفی و میوه ایجاد میشوند. برای مهیا شدن شرایط محیطی مناسب در داخل گلخانه‌ها، انتخاب محل مناسب، نوع سازه، پوشش و تاسیسات بکار رفته در آنها و نیز مدیریت و نحوه بهره‌برداری از گلخانه‌ها اهمیت دارند. اولین قدم در ساخت یک گلخانه، انتخاب محل

مناسب برای احداث آن است. برنامه‌های پیش‌بینی شده برای افزایش کمی و کیفی محصول همراه با کاهش هزینه‌ها، منوط به انتخاب محل صحیح برای احداث گلخانه است. براساس ضوابط و معیارهای عمومی مکانیابی، محدوده طرح مورد نظر باید دارای حداقل شرایط مناسب برای احداث گلخانه باشد.

به‌طورکلی گلخانه باید در جایی احداث گردد که راه‌های حمل و نقل در نزدیکی آن قرار داشته باشند. از طرفی محل احداث گلخانه اغلب عامل تعیین‌کننده نوع سوخت مصرفی است. در بعضی از مناطق، گاز طبیعی ارزانترین منبع انرژی است. منبع تأمین آب نیز قبل از احداث گلخانه باید از نظر کمیّت و کیفیّت آزمایش شود. جهت ساخت گلخانه نیز بسیار مهم است. اسکلت گلخانه‌ها سایه ایجاد می‌کند. اندازه سایه ایجاد شده، به زاویه تابش نور خورشید، فصل سال و نوع سازه گلخانه‌ای بستگی دارد. تأثیر سایه بر رشد گیاه در زمستان زمانی که اغلب شدت نور کم است، بسیار زیاد است.

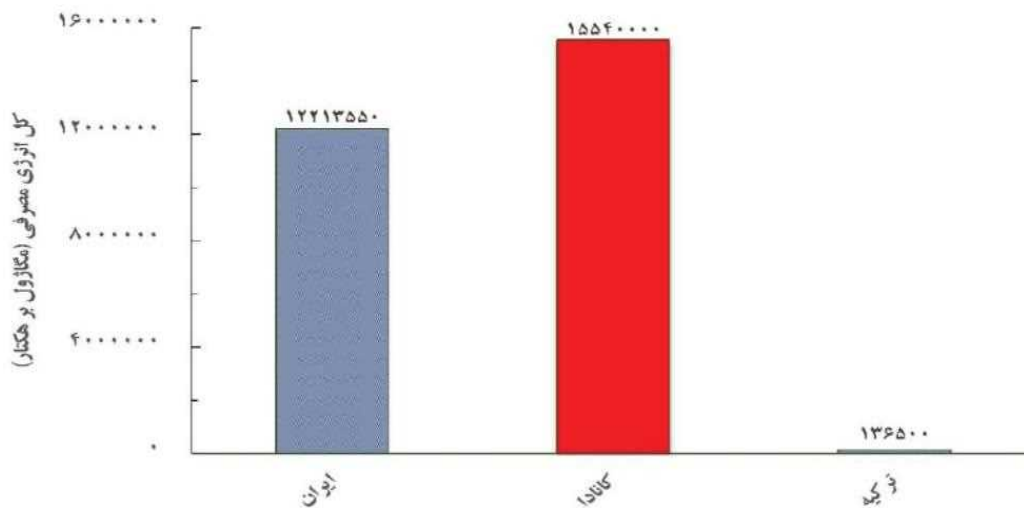
محدودیت توسعه اراضی قابل کشت بویژه در کنار شهرهای بزرگ، بهره‌وری پائین تولید و نیز مسائل محیط‌زیستی، تأمین غذا در ایران را با مشکلات جدی مواجه ساخته است. در چنین شرایطی تنها راهکار برای حل این چالش، بهره‌گیری بهینه و پایدار از منابع محدود آب کشور است. برای دستیابی به اهداف کمی و کیفی پیش‌بینی شده در اسناد بالادستی در حوزه کشاورزی، ضروری است آخرین روشها و فناوریهای روز دنیا با محوریت ارتقای بهره‌وری بکار گرفته شوند. تولید محصولات کشاورزی در محیطهای کنترل شده، از جمله این فناوریها است. در ایران استفاده از این فناوریها و توسعه تولیدات گلخانه‌ای با توجه به اقلیم خشک و نیمه‌خشک، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. موقعیت جغرافیایی و آب و هوای کشورمان با طول روز بلند، شدت تابش مناسب، وجود اقلیم‌های مختلف و نزدیکی به بازارهای مصرف منطقه‌ای، شرایط مساعدی را برای انتخاب محل مناسب برای ساخت گلخانه‌ها و نیز توسعه کشت و تولید محصولات گلخانه‌ای فراهم آورده است. ولی با وجود موارد عنوان شده، هنوز سطح زیر کشت گلخانه‌های کشور از مرز ۲۰ هزار هکتار فراتر نرفته و این نکته نیاز به شناسایی چالش‌های توسعه دارد.

با توجه به گستره کشور ایران، عرض جغرافیایی و شرایط متنوع اقلیمی موجود در آن، به نظر می‌رسد یکی از مناطق مناسب برای توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در غرب آسیا است که تولید خوب محصولات گلخانه‌ای در آن، علاوه بر تأمین نیازهای داخلی، نقش عمده‌ای در صادرات محصولات غیرنفی، ارزآوری، مثبت کردن تراز تجاری بخش کشاورزی و اشتغال‌زایی خواهد داشت. برغم داشتن این مزیت‌ها، متأسفانه مساحت گلخانه‌های کشور تا سال ۱۴۰۱ حدود ۲۰ هزار هکتار بوده است (نمودار شکل ۱).



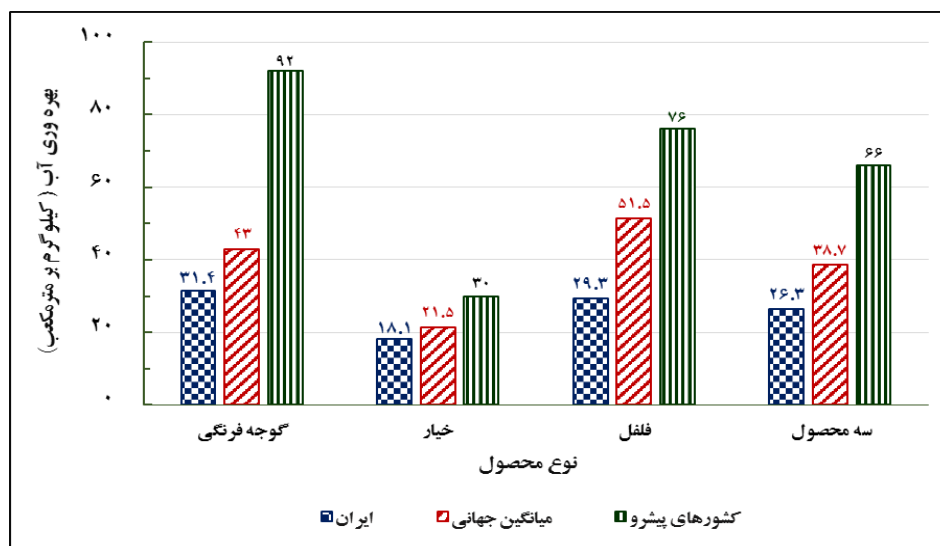
شکل ۱- روند توسعه گلخانه‌های ایران در سه دهه اخیر

مطالعات صورت گرفته در گلخانه‌های ایران نشان می‌دهند که مصرف انرژی در گلخانه‌های کشور در بخش‌های مختلفی صورت می‌گیرد. با توجه به تولید خارج از فصل، عمده مصرف انرژی در گلخانه‌های ایران، مربوط به سیستم‌های گرمایشی است. میانگین مصرف انرژی در گلخانه‌های ایران به حدی بالا است که فارغ از نوع گلخانه، در شهرستان ورامین تقریباً اندکی کمتر از گلخانه‌های کانادا و چندین برابر گلخانه‌های ترکیه است (نمودار شکل ۲). این موضوع باعث شده تا سهم انرژی در قیمت تمام شده محصول، آن را غیرقابل رقابت با تولیدات گلخانه‌ای دنیا گرداند.



شکل ۲- مقایسه مصرف انرژی برای تولید خیار گلخانه‌ای در سه کشور ایران (ورامین)، کانادا و ترکیه

علاوه بر مصرف بالای انرژی در گلخانه‌های ایران، مواردی مانند کمبود دانش فنی بهره‌برداران، توسعه گلخانه‌ها در اقلیم‌های نامناسب و عدم استفاده از سازه و تجهیزات گلخانه‌ای مناسب و به‌روز، باعث شده است تا عملکرد محصول در این گلخانه‌ها در مقایسه با میانگین جهانی پائین‌تر باشد (نمودار شکل ۳). این نکته نیز به اقتصادی نبودن و غیرقابل رقابتی بودن تولیدات گلخانه‌ای می‌افزاید و شاید یکی از دلایل خارج شدن از چرخه تولید برخی از گلخانه‌ها در کشور و نیز کندشدن روند توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در سال‌های اخیر، این موضوع باشد.



شکل ۳- میانگین بهره‌وری آب محصولات سبزی و صیفی گلخانه‌ای کشور با کشورهای دیگر

بررسی سطح گلخانه‌های احداث شده در کشور در کنار پراکنش جمعیت ایران نیز نشان می‌دهد که توسعه گلخانه‌ها در ایران در سال‌های گذشته براساس اقلیم و پارامترهای مرتبط با آن نبوده و تنها براساس نزدیکی به بازار مصرف صورت گرفته و توسعه کشت‌های گلخانه‌ای به همین رویه در سالهای آتی، روند رو به رشد مصرف انرژیهای فسیلی و آلاینده‌های محیط‌زیستی را بدنبال خواهد داشت. نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در ایران جهت توسعه کشت‌های گلخانه‌ای و نیز چشم‌انداز موجود، به شرح ذیل هستند:

### **نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه کشت‌های گلخانه در کشور**

دانستن قابلیت‌ها، ویژگی‌های مثبت و نقاط قوت به ما کمک می‌کنند تا در انجام فعالیت‌های پیش‌بینی شده در برنامه‌های توسعه‌ای کشور و اسناد بالادستی، موفق‌تر عمل کنیم. همچنین برای تداوم تولید و در راستای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده در برنامه‌های کلان کشور، بایستی نسبت به رفع نقاط ضعف موجود اقدام نمود. از سوی دیگر فرصت‌ها جز عوامل خارجی مطلوبی هستند که با شناسایی و تقویت آن‌ها، می‌توان در راستای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده در برنامه‌ها و اسناد بالادستی کشور، سریع‌تر اقدام نمود. تهدیدها نیز عواملی هستند که منجر به آسیب رساندن و یا کند کردن مسیر رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده می‌گردند. نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی توسعه کشت‌های گلخانه در کشور، در شکل ۴ ارائه شده‌اند:

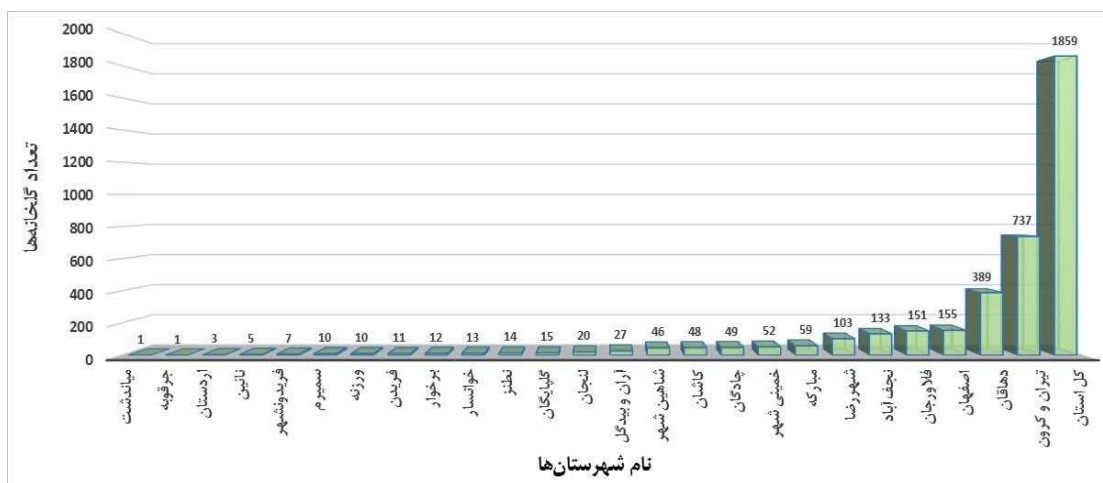
<p><b>نقاط ضعف:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>بی توجهی به بسته‌بندی مناسب محصولات تولیدی</li> <li>بالا بودن میزان ضایعات</li> <li>کمبود زیرساخت‌های لازم</li> <li>گران بودن فناوری‌های نوین وارداتی</li> <li>بی توجهی به مسائل محیط‌زیستی</li> <li>بی توجهی به مصرف بهینه آب و انرژی در کشور</li> <li>کاهش کمی و کیفی منابع آبی در کشور</li> <li>نبود استاندارد لازم برای کنترل کیفیت سازه و تجهیزات گلخانه‌ای</li> <li>نوینیاد بودن رشته مهندسی گلخانه در دانشگاه‌ها</li> <li>ضعف در راه‌های مواصلاتی کشور</li> <li>وابستگی شدید به منابع انرژی</li> <li>همپوشانی اوج مصرف انرژی در بخش گلخانه‌ای با اوج مصرف در بخش خانگی</li> <li>مشکلات فنی موجود در سازه‌های گلخانه‌ای (عدم رعایت اصول مهندسی گلخانه)</li> <li>عدم رعایت ضریب تهویه</li> </ul>	<p><b>نقاط قوت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تنوع اقلیمی موجود در ایران</li> <li>حضور شرکت‌های گلخانه‌ساز خوب در کشور</li> <li>دانش و سابقه ۳۰ ساله تولیدات گلخانه‌ای در بین بهره‌برداران</li> <li>تنوع خاک‌های زراعی در کشور</li> <li>قیمت مناسب منابع آب و انرژی در کشور</li> <li>دسترسی به صنایع پیش‌نیاز جهت توسعه گلخانه‌ها مانند فولاد و پتروشیمی</li> <li>وجود افراد خیره، صاحب‌نظر و کارشناس در داخل کشور</li> <li>تامین نیازهای داخلی</li> <li>صادرات محصولات غیرنفتی</li> <li>ارزآوری و مثبت نمودن تراز تجاری بخش کشاورزی</li> <li>امکان استفاده از اراضی غیرقابل کشت با استفاده از کشت‌های غیرخاکی</li> <li>ایجاد فرصت‌های شغلی</li> <li>افزایش تولید نسبت به کشت‌های فضای باز</li> <li>کاهش سطح اشغال زمین نسبت به فضای باز</li> <li>امکان تولید خارج از فصل</li> <li>افزایش کیفیت محصول تولیدی به دلیل کنترل بهتر افات و بیماری‌ها</li> <li>تداوم تولید در طول سال</li> <li>امکان جلوگیری از ایجاد خسارت در برابر عوامل ناخواسته جوی</li> <li>اشتغال بیشتر نسبت به زراعت</li> <li>گردش مالی در طول سال برای تولیدکنندگان گلخانه‌ای</li> <li>عدم حساسیت به خاک زراعی در کشت‌های غیرخاکی</li> <li>بهره‌وری بالاتر نهاده‌ها به ویژه آب</li> </ul>
<p><b>تهدیدها:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مسائل و نوسانات روابط سیاسی</li> <li>عدم پایداری قیمت ارز</li> <li>وابستگی ارزی نهاده‌های وارداتی گلخانه‌ای</li> <li>وجود تولیدات گلخانه‌ای خوب در کشور ترکیه</li> <li>برنامه‌ریزی کشورهای حوزه دریای خزر به سمت توسعه گلخانه‌ها</li> <li>گران شدن هزینه‌های احداث گلخانه (سازه، تجهیزات و ...)</li> <li>در کشور نگرانی از رونق گرفتن مجدد گلخانه‌های چوبی</li> <li>تحریم‌های بین‌المللی و در نتیجه کاهش دسترسی به بازارهای جهانی و نهاده‌های با کیفیت</li> <li>تغییرات شدید اقلیمی تداوم خشکسالی‌ها</li> <li>کیفیت پایین برخی از محصولات گلخانه‌ای تولیدی</li> <li>نبود استانداردهای لازم در مصرف سموم و کودهای نسیمانی برای محصولات گلخانه‌ای</li> <li>پایین بودن رعایت پروتکل‌های بهداشتی در تولیدات گلخانه‌ای (به ویژه برای محصولات صادراتی)</li> <li>بازار فروش ناپایدار</li> <li>پایین بودن سطح تعاملات بین سازمانی (جهاد کشاورزی، نفت، نیرو، بهداشت، بازرگانی و استاندارد)</li> <li>کاهش حجم منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی کشور و محدودیت شدید در تامین منابع آبی جدید</li> <li>مصرف عمده انرژی در گلخانه‌ها جهت گرمایش یا استفاده از سوخت‌های فسیلی</li> <li>مسائل زیست محیطی و کمبود قوانین بازدارنده مصرف سوخت‌های فسیلی در آینده</li> <li>محدود بودن منابع و عمر ذخایر سوخت‌های فسیلی</li> <li>افزایش سطح زیرکشت گلخانه‌ها و درخواست انرژی بیشتر در این بخش</li> <li>وضع قوانین جدید مالیاتی</li> </ul>	<p><b>فرصت‌ها:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>وجود بازار ۳۰۰ میلیون نفری در کشورهای همسایه</li> <li>وجود بازار داخلی ۸۰ میلیون نفری</li> <li>حمایت دولت از توسعه گلخانه‌ها</li> <li>پرداخت تسهیلات جهت توسعه گلخانه‌ها</li> <li>ایجاد تنوع کشت در گلخانه‌ها</li> <li>ضرورت اصلاح الگوی کشت در اسناد بالادستی (تغییر کشت از فضای باز سبزی و صیفی به کشت گلخانه‌ای)</li> </ul>

شکل ۴- نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی توسعه کشت‌های گلخانه‌ای کشور

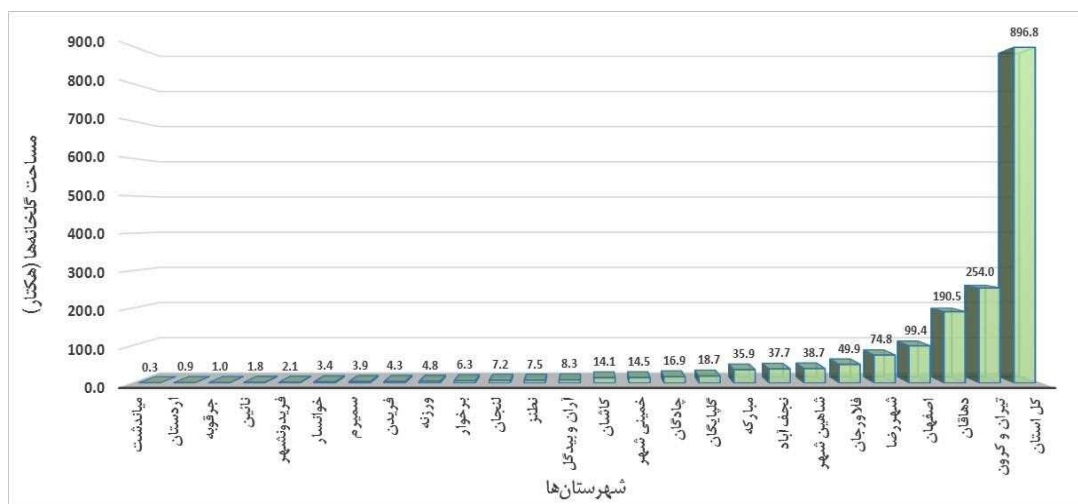
## ارزیابی وضعیت موجود گلخانه‌های استان‌های اصفهان و تهران

### الف- وضعیت موجود گلخانه‌های استان اصفهان

از میان تعداد ۱۸۵۹ گلخانه به مساحت ۸۹۷ هکتار معرفی شده از سوی سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان واقع در شهرستان‌های مختلف، به طور تصادفی در هر شهرستان حدود ۱۰٪ گلخانه‌ها انتخاب و بازدید شدند. در فرآیند بازدید، مجوزهای لازم، (آب، برق، گاز، امور اراضی و ...)، پروانه‌های اخذ شده (تاسیس و بهره برداری)، نقشه‌های فنی - اجرائی، طرح توجیهی، برگه‌های نظارت بر ساخت و تجهیز، قرارداد مشاورین تولید و ... بررسی و کنترل شدند. سال مبنای نظارت بر عملکرد گلخانه‌ها از سال ۱۳۹۰ به بعد بود. شکل‌های (۵) و (۶) تعداد و مساحت گلخانه‌های استان اصفهان را به تفکیک شهرستان‌ها، نشان می‌دهند. جدول (۱) گلخانه‌های منتخب و بازدید شده در شهرستان‌های مختلف استان اصفهان را نشان می‌دهد. همچنین شکل (۷) تعداد گلخانه‌های بازدید شده در هر شهرستان استان را در مقایسه با گلخانه‌های موجود آن شهرستان، نشان می‌دهد. نمونه‌هایی از پرسشنامه‌های تکمیل شده برای شهرستان‌های استان در جداول (۸) تا (۱۱) ارائه شده‌اند.



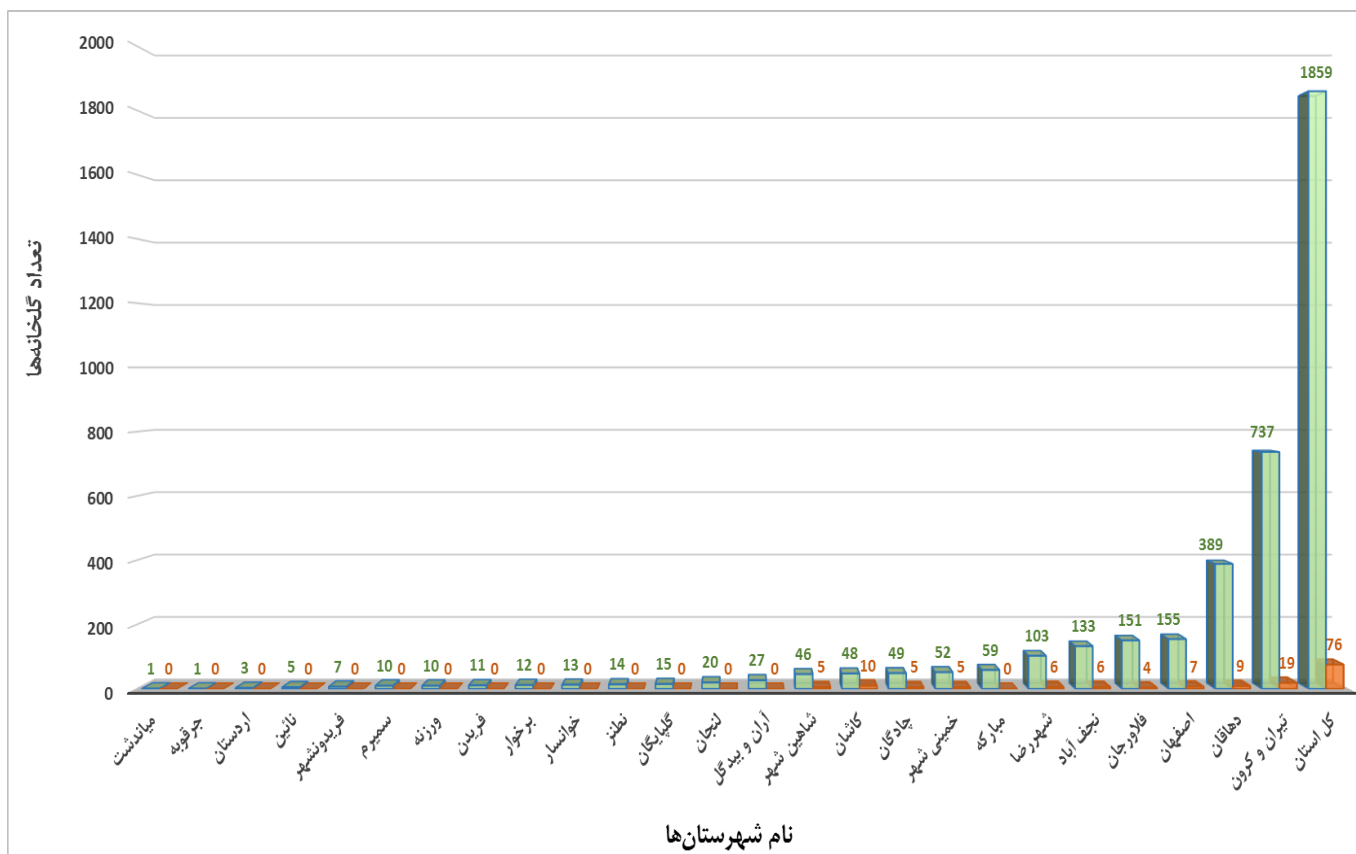
شکل ۵- تعداد گلخانه‌های شهرستان‌های استان اصفهان



شکل ۶- مساحت گلخانه‌های شهرستان‌های استان اصفهان (هکتار)

جدول ۱- برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان اصفهان

تیم بازدید کننده	شهرستان‌های بازدید شده	تعداد گلخانه‌های بازدید شده	محصولات تحت کشت
آقایان	نجف‌آباد	۶	۵ گلخانه فلفل دلمه و ۱ گلخانه گل رز
دکتر زارعی	تیران و کرون	۴	گلخانه‌های فلفل دلمه
و	دهاقان	۳	۲ گلخانه فلفل دلمه و ۱ گلخانه گل رز
مهندس طاهری	خمینی‌شهر	۵	۳ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه فلفل شمشیری و ۱ گلخانه بدون کشت
	کاشان	۳	۱ گلخانه کشت بافت، ۱ گلخانه سبزی برگ‌گی و ۱ گلخانه بدون کشت
آقایان	چادگان	۵	گلخانه‌های فلفل دلمه
مهندس شریعتمدار	تیران و کرون	۱۰	گلخانه‌های فلفل دلمه
و	دهاقان	۶	۴ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه گوجه‌فرنگی، ۱ گلخانه توت‌فرنگی + موز + فلفل دلمه
دکتر ظفرنیا	اصفهان	۷	۳ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه خیار و ۳ گلخانه جمع‌آوری شده
	کاشان	۳	۱ گلخانه گل رز، ۱ گلخانه خیار و ۱ گلخانه گیاه دارویی (گرانپوم)
	شهرضا	۶	۳ گلخانه فلفل، ۱ گلخانه نشاء، ۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه جمع‌آوری شده
آقای	فلاورجان	۴	۳ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه میکروتیوبر سیب‌زمینی
مهندس شاکری	کاشان	۴	۱ گلخانه بادمجان، ۱ گلخانه گوجه‌فرنگی، ۲ گلخانه فلفل دلمه
	شاهین‌شهر	۵	۲ گلخانه بادمجان، ۳ گلخانه فلفل دلمه
	تیران و کرون	۵	۵ گلخانه فلفل دلمه
	جمع	۷۶	



شکل ۲- تعداد گلخانه‌های بازدید شده در هر شهرستان استان اصفهان در مقایسه با گلخانه‌های موجود آن شهرستان

چک لیست ارزیابی شاخص گلخانه‌های استان اصفهان شهرستان نجف آباد دهستان صادقیه/همت آباد/صفاییه/کلدشت

ردیف	عنوان فعالیت	واحد	اکبر صالحی	محمد صالحی	مریم حیدری	علی صالحی	حسین علی طالبی	علی هادی	میانگین شهرستان
۱	مستندات پرونده نظام مهندسی کامل است.	درصد	۷۰	۶۰	۸۰	۷۰	۵۰	۹۰	
۲	متراز حداکثر و حداقل رعایت شده است (براساس ضوابط موجود).	بله/خیر*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۳	مدت زمان اخذ پروانه تاسیس	ماه	۱	۲	۲	۱۲	—	۲	
۴	مدت زمان اخذ پروانه بهره‌برداری	ماه	۲	۱	۳.۵	۴.۵	۱	۲	
۵	محل گلخانه با محل مندرج در پروانه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۶	متراز سازه مطابق پروانه است.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۰	—	
۷	سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	—	—	
۸	میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه متناسب است.	بله/خیر	نگرفته	نگرفته	نگرفته	۱	نگرفته	۱	
۹	امکانات آب، برق و گاز تامین شده است.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۰	تغییر کاربری در گلخانه اتفاق افتاده است.	بله/خیر	۰	۱	۰	۰	۱	۰	
۱۱	گلخانه در زمان بازدید فعال بوده است.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۱/۵	۱	
۱۲	فرد فعال (مالک یا مستاجر)	مالک/مستاجر	مالک	مالک	مالک	مالک	ورتهای	مالک	
۱۳	چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده هست؟**	تعداد	۵	۲	۳	۵	۰	۴	
۱۴	سازه مطابق نقشه مور تایید نظام مهندسی اجرا شده.	بله/خیر	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۰	—	
۱۵	گلخانه چند بار توسط مدیریت باغبانی بازدید شده است؟	تعداد در سال	۲	۱.۵	۱	۲	۱	۴	
۱۶	گردد سازنده گلخانه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یا نظام مهندسی اخذ شده	نظام/سازمان	نظام مهندسی	—	—	نظام مهندسی	—	نظام مهندسی	
۱۷	نظارت امور اراضی استان بر تغییر کاربری وجود داشته؟	بله/خیر	—	—	—	—	—	—	
۱۸	وضعیت اشتغالزایی	ایرانی/خارجی	—	—	—	—	—	—	
۱۹	تعداد اشتغالزایی	نفر	—	—	—	—	—	—	
۲۰	حريم‌ها رعایت شده	بله/خیر	—	—	—	—	—	۰	
۲۱	ناظر فنی تولید اثربخش بوده یا خیر؟	بله/خیر	—	—	—	—	—	—	
۲۲	آب شیرین کن دارد؟	بله/خیر	—	—	—	—	—	۱	

\*- امتیاز به ۱ و امتیاز خیر صفر است.

\*\*- امتیاز گزارش مرحله اول ۱، مرحله دوم ۲، مرحله سوم ۳، مرحله چهارم ۴، مرحله پنجم ۵ و مرحله ششم ۶ است.

شکل ۸- نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان نجف آباد استان اصفهان

چک لیست ارزیابی شاخص گلخانه‌های استان اصفهان شهرستان خمینی شهر دهستان مرکزی/کوشک/درچه/کرونمان

ردیف	عنوان فعالیت	واحد	امیر سعید کی	گلناز معتمدی	امیرحسین امینی	عصمت مهرابی	زهرا شیرازی	میانگین شهرستان
۱	مستندات پرونده نظام مهندسی کامل است.	درصد	۷۵	۷۰	۷۰	۷۰	۶۰	
۲	متراژ حداکثر و حداقل رعایت شده است (براساس ضوابط موجود).	بله/خیر*	۱	۱	۱	۱	۱	
۳	مدت زمان اخذ پروانه تاسیس	ماه	۲	معلوم نیست	۵.۵	۲		
۴	مدت زمان اخذ پروانه بهره‌برداری	ماه	۲	۲	۲	۲	۲.۵	
۵	محل گلخانه با محل مندرج در پروانه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۱	
۶	متراژ سازه مطابق پروانه است.	بله/خیر	۱	۱	۱	۱	۱	
۷	سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه مطابق است.	بله/خیر	۱	.۵	.۵	.۵	.۵	
۸	میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه متناسب است.	بله/خیر	نگرفته	نگرفته	۱	۱	۱	
۹	امکانات آب، برق و گاز تامین شده است.	بله/خیر	۱	۰	۱	۱	۱	
۱۰	تغییر کاربری در گلخانه اتفاق افتاده است.	بله/خیر	۰	۰	۰	۰	۱	
۱۱	گلخانه در زمان بازدید فعال بوده است.	بله/خیر	۱	۰	۱	۱	۱	
۱۲	فرد فعال (مالک یا مستاجر)	مالک/ مستاجر	مالک	مالک	مالک	مالک	مالک	
۱۳	چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده هست؟**	تعداد	۶	۶	۶	۶	۶	
۱۴	سازه مطابق نقشه مور تأیید نظام مهندسی اجرا شده.	بله/خیر	۱	.۵	.۵	.۵	-	
۱۵	گلخانه چند بار توسط مدیریت باغبانی بازدید شده است؟	تعداد در سال	۱	۶	۴	۲.۵	۱.۵	
۱۶	گردد سازنده گلخانه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یا نظام مهندسی اخذ شده	نظام/سازمان	نظام مهندسی	نظام مهندسی	نظام مهندسی	نظام مهندسی	نظام مهندسی	
۱۷	نظارت امور اراضی استان بر تغییر کاربری وجود داشته؟	بله/خیر	-	-	-	-	-	
۱۸	وضعیت اشتغالزایی	ایرانی/خارجی	-	-	-	-	-	
۱۹	تعداد اشتغالزایی	نفر	-	-	-	-	-	
۲۰	حريم‌ها رعایت شده	بله/خیر	-	-	-	-	-	
۲۱	ناظر فنی تولید اتریخش بوده یا خیر؟	بله/خیر	-	-	-	-	-	
۲۲	آب شیرین‌کن دارد؟	بله/خیر	-	-	-	-	-	

\*- امتیاز به ۱ و امتیاز خیر صفر است.

\*\*- امتیاز گزارش مرحله اول ۱، مرحله دوم ۲، مرحله سوم ۳، مرحله چهارم ۴، مرحله پنجم ۵ و مرحله ششم ۶ است.

شکل ۹- نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان خمینی شهر استان اصفهان

چک لیست ارزیابی شاخص گلخانه‌های استان اصفهان شهرستان تیران و کرون دهستان مرکزی افریزجان/حسن آباد اولیا/افجان							
ردیف	عنوان فعالیت	واحد	رضا براتی	مهدی انجمنی	فاطمه احمدی	محمد مظاهری	قربانعلی شریفی
۱	مستندات پرونده نظام مهندسی کامل است.	درصد	۷۰	۸۰	۷۵	—	۶۰
۲	متراژ حداکثر و حداقل رعایت شده است (براساس ضوابط موجود).	بله/خیر*	۱	۱	۱	—	۱
۳	مدت زمان اخذ پروانه تاسیس	ماه	۲۴	۱	۲	—	۲
۴	مدت زمان اخذ پروانه بهره‌برداری	ماه	۲	۱	۱	—	۱.۵
۵	محل گلخانه با محل مندرج در پروانه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱	۱	۱	—	۱
۶	متراژ سازه مطابق پروانه است.	بله/خیر	۱	۱	۱	—	۱
۷	سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه مطابق است.	بله/خیر	۱/۵	۱	۱/۵	—	۱/۵
۸	میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه متناسب است.	بله/خیر	۱	۱	۱	—	۱
۹	امکانات آب، برق و گاز تامین شده است.	بله/خیر	۱	۱	۱/۳۵	—	۱
۱۰	تغییر کاربری در گلخانه اتفاق افتاده است.	بله/خیر	۰	۰	۰	—	۰
۱۱	گلخانه در زمان بازدید فعال بوده است.	بله/خیر	۱	۱	۱	—	۱
۱۲	فرد فعال (مالک یا مستاجر)	مالک / مستاجر	مالک	مستاجر	مالک	—	مالک
۱۳	چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده هست؟***	تعداد	۵	۵	۶	—	۶
۱۴	سازه مطابق نقشه مور تأیید نظام مهندسی اجرا شده.	بله/خیر	۱/۵	۱	۱/۵	—	۱/۵
۱۵	گلخانه چند بار توسط مدیریت باغبانی بازدید شده است؟	تعداد در سال	۱/۵	۶	۱	—	۱.۵
۱۶	گرد سازنده گلخانه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یا نظام مهندسی اخذ شده	نظام سازمان	نظام مهندسی	نظام مهندسی	نظام مهندسی	—	نظام مهندسی
۱۷	نظارت امور اراضی استان بر تغییر کاربری وجود داشته؟	بله/خیر	—	—	—	—	—
۱۸	وضعیت اشتغالزایی	ایرانی/خارجی	—	—	—	—	—
۱۹	تعداد اشتغالزایی	نفر	—	—	—	—	—
۲۰	جریمه‌ها رعایت شده	بله/خیر	—	—	—	—	—
۲۱	ناظر فنی تولید اتریخس بوده یا خیر؟	بله/خیر	—	—	—	—	—
۲۲	آب شیرین کن دارد؟	بله/خیر	—	—	—	—	—

\*- امتیاز به ۱ و امتیاز خیر صفر است.

\*\*- امتیاز گزارش مرحله اول ۱، مرحله دوم ۲، مرحله سوم ۳، مرحله چهارم ۴، مرحله پنجم ۵ و مرحله ششم ۶ است.

شکل ۱۰- نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان تیران و کرون استان اصفهان

چک لیست ارزیابی شاخص گلخانه‌های استان اصفهان شهرستان دهقان مرکزی/تمبوکان/قچه/علی‌آباد/عطاءآباد

ردیف	عنوان فعالیت	واحد	محمد رضا محمودی	یداله عسکری	رسول مدحج	میانگین شهرستان
۱	مستندات پرونده نظام مهندسی کامل است.	درصد	۵۰	۷۰	۶۰	
۲	مترائز حداکثر و حداقل رعایت شده است (براساس ضوابط موجود).	بله/خیر*	۱	۱	۱	
۳	مدت زمان اخذ پروانه تاسیس	ماه	۷	۵.۵	نداشت	
۴	مدت زمان اخذ پروانه بهره‌برداری	ماه	۳.۵	نداشت	۲.۵	
۵	محل گلخانه با محل مندرج در پروانه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱	۱	۱	
۶	مترائز سازه مطابق پروانه است.	بله/خیر	۱	۱	۱	
۷	سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه مطابق است.	بله/خیر	۱/۵	۱	۱	
۸	میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه متناسب است.	بله/خیر	۱	۱	نگرفته	
۹	امکانات آب، برق و گاز تامین شده است.	بله/خیر	۱	۰	۱/۵	
۱۰	تغییر کاربری در گلخانه اتفاق افتاده است.	بله/خیر	۰	۰	۱/۵	
۱۱	گلخانه در زمان بازدید فعال بوده است.	بله/خیر	۱	۱	۱	
۱۲	فرد فعال (مالک یا مستاجر)	مالک/	مالک	مالک	مالک	
۱۳	چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده هست؟**	تعداد	۳	۶	۶	
۱۴	سازه مطابق نقشه مور تایید نظام مهندسی اجرا شده.	بله/خیر	۱/۵	۰	۱	
۱۵	گلخانه چند بار توسط مدیریت باغبانی بازدید شده است؟	تعداد در سال	۰	۱	۱.۵	
۱۶	گردد سازنده گلخانه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یا نظام مهندسی اخذ شده	نظام/سازمان	—	نظام مهندسی	نظام مهندسی	
۱۷	نظارت امور اراضی استان بر تغییر کاربری وجود داشته؟	بله/خیر	—	—	—	
۱۸	وضعیت اشتغالزایی	ایرانی/خارج	—	—	—	
۱۹	تعداد اشتغالزایی	نفر	—	—	—	
۲۰	حريم‌ها رعایت شده	بله/خیر	—	—	—	
۲۱	ناظر فنی تولید اتریخس بوده یا خیر؟	بله/خیر	—	—	—	
۲۲	آب شیرین کن دارد؟	بله/خیر	—	—	—	

\*- امتیاز ۱ و امتیاز خیر صفر است.

\*\*- امتیاز گزارش مرحله اول ۱، مرحله دوم ۲، مرحله سوم ۳، مرحله چهارم ۴، مرحله پنجم ۵ و مرحله ششم ۶ است.

شکل ۱۱- نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان دهقان استان اصفهان

چک لیست ارزیابی شاخص گلخانه‌های؛ استان اصفهان شهرستان کاشان دهستان مرکزی/اقبالیه/خرمدشت

ردیف	عنوان فعالیت	واحد	شرکت کیمیا برگ آسیا	ابوالفضل ذوالفقارپور	حسین بهشتی	میانگین شهرستان
۱	مستندات پرونده نظام مهندسی کامل است.	درصد	۵۰	۶۰	۶۵	
۲	مترائز حداکثر و حداقل رعایت شده است (براساس ضوابط موجود).	بله/خیر*	۰	۱	۱	
۳	مدت زمان اخذ پروانه تاسیس	ماه	۱	۱	۴	
۴	مدت زمان اخذ پروانه بهره‌برداری	ماه	۲	۰.۵	۲	
۵	محل گلخانه یا محل مندرج در پروانه مطابقت دارد.	بله/خیر	۱	۱	۱	
۶	مترائز سازه مطابق پروانه است.	بله/خیر	۰	۱	۱	
۷	سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه مطابق است.	بله/خیر	۰.۵	۱	۱	
۸	میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه متناسب است.	بله/خیر	۱	۱	نگرفته	
۹	امکانات آب، برق و گاز تامین شده است.	بله/خیر	۱	۱	۰.۷۵	
۱۰	تغییر کاربری در گلخانه اتفاق افتاده است.	بله/خیر	۱	۰	۰	
۱۱	گلخانه در زمان بازدید فعال بوده است.	بله/خیر	۱	۱	۰	
۱۲	فرد فعال (مالک یا مستاجر)	مالک/مستاجر	مالک	مالک	مالک	
۱۳	چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده هست؟**	تعداد	۰	—	۳	
۱۴	سازه مطابق نقشه مور تایید نظام مهندسی اجرا شده.	بله/خیر	۰.۵	۱	۱	
۱۵	گلخانه چند بار توسط مدیریت باغبانی بازدید شده است؟	تعداد در سال	۱۲	۱	۱	
۱۶	گربید سازنده گلخانه از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی یا نظام مهندسی اخذ شده	نظام/سازمان	نظام مهندسی	نظام مهندسی	نظام مهندسی	
۱۷	نظارت امور اراضی استان بر تغییر کاربری وجود داشته؟	بله/خیر	—	—	—	
۱۸	وضعیت اشتغالزایی	ایرانی/خارجی	—	—	—	
۱۹	تعداد اشتغالزایی	نفر	—	—	—	
۲۰	حریم‌ها رعایت شده	بله/خیر	—	—	—	
۲۱	ناظر فنی تولید اثربخش بوده یا خیر؟	بله/خیر	—	—	—	
۲۲	آب شیرین کن دارد؟	بله/خیر	—	—	—	

\*- امتیاز به ۱ و امتیاز خیر صفر است.

\*\*- امتیاز گزارش مرحله اول ۱، مرحله دوم ۲، مرحله سوم ۳، مرحله چهارم ۴، مرحله پنجم ۵ و مرحله ششم ۶ است.

شکل ۱۲- نمونه پرسشنامه‌های گلخانه‌ای تکمیل شده برای شهرستان کاشان استان اصفهان

بررسی و تحلیل شاخص‌های شانزده گانه برای ۷۶ گلخانه‌ی بازدید شده در شهرستان‌های استان اصفهان (جدول ۱)

نشان دادند که (جدول ۲):

- به‌طور میانگین حدود ۶۶/۹٪ مستندات پرونده گلخانه‌های بازدید شده کامل بوده‌اند.
- در حدود ۹۶٪ گلخانه‌های گلخانه‌های بازدید شده، متراژ حداکثر و حداقل براساس ضوابط موجود رعایت شده‌اند.
- میانگین زمان اخذ پروانه تاسیس گلخانه‌های بازدید شده حدود ۴/۵ ماه بوده است.
- میانگین زمان اخذ پروانه بهره‌برداری گلخانه‌های بازدید شده حدود ۲ ماه بوده است.
- ۱۰۰٪ محل احداث گلخانه‌های بازدید شده با محل مندرج در پروانه آنها مطابقت داشته است.
- حدود ۹۰٪ متراژ سازه گلخانه‌های بازدید شده با پروانه آنها مطابقت داشته است.
- حدود ۶۶٪ سازه گلخانه‌های بازدید شده با سازه مندرج در نقشه مصوب آنها همخوانی داشته است.
- ۱۰۰٪ میزان تسهیلات اعطایی به گلخانه‌های بازدید شده با نوع سازه احداث شده تناسب داشته‌اند.
- در حدود ۸۴٪ گلخانه‌های بازدید شده امکانات آب، برق و گاز تأمین شده‌اند.
- در حدود ۲۱٪ گلخانه‌های بازدید شده تغییر کاربری اتفاق افتاده است.
- حدود ۸۸٪ گلخانه‌های بازدید شده در زمان بازدید فعال بوده‌اند.
- حدود ۹۰٪ گلخانه‌های بازدید شده خود مالک در حال بهره‌برداری بوده است.
- به‌طور میانگین ۴ برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده گلخانه‌های بازدید شده وجود داشته است.
- حدود ۵۸٪ سازه‌های گلخانه‌ای اجرا شده با نقشه مورد تایید نظام مهندسی مطابقت داشته‌اند.
- به‌طور میانگین ۲ بار در سال گلخانه‌ها توسط مدیریت باغبانی شهرستان‌های استان بازدید شده‌اند.
- ۱۰۰٪ گرید سازندگان گلخانه‌های بازدید شده از سازمان نظام مهندسی کشاورزی اخذ شده‌اند.

جدول ۲- نتایج شاخص‌های گلخانه‌ای ارزیابی شده در شهرستانهای استان اصفهان

ملاحظات	میزان شاخص	شاخص گلخانه‌ای ارزیابی شده
درصد	۶۶/۹۰	کامل بودن مستندات پرونده
درصد	۹۶/۰۰	رعایت مترائز حداکثر و حداقل
مدت زمان به ماه	۴/۴۷	زمان اخذ پروانه تاسیس
مدت زمان به ماه	۲/۰۳	زمان اخذ پروانه بهره‌برداری
درصد	۱۰۰/۰۰	مطابقت محل گلخانه با پروانه
درصد	۹۰/۰۰	مطابقت مترائز سازه با پروانه
درصد	۶۶/۰۰	مطابق سازه احداثی با سازه مندرج در نقشه
درصد	۱۰۰/۰۰	تناسب میزان تسهیلات اعطایی با نوع سازه
درصد	۸۴/۰۰	تامین بودن امکانات آب، برق و گاز
درصد	۲۱/۰۰	تغییر کاربری در گلخانه
درصد	۸۸/۰۰	فعال بودن گلخانه در زمان بازدید
درصد	۹۰/۰۰	مالک یا مستاجر بودن گلخانه‌دار
تعداد برگ نظارت	۴/۴	تعداد چند برگ نظارت مرحله‌ای ناظر در پرونده
درصد	۵۸/۰۰	مطابقت سازه اجرا شده با نقشه مورد تایید نظام مهندسی
تعداد بازدید سالانه	۲/۳	تعداد بازدید سالانه گلخانه توسط مدیریت باغبانی
درصد	۱۰۰/۰۰	اخذ گرید سازنده گلخانه از سازمان نظام مهندسی

ب- چالش‌های مشاهده شده در استان اصفهان

- عدم رعایت حریم برای گلخانه‌ها (از دیوارها، از درختان و از یکدیگر)
- ارتفاع پائین بعضی از گلخانه‌ها
- استفاده از محلول برگشتی بسترهای کشت در مرطوب کردن پدها
- آبیاری بیش از حد و جلبک بستن سطح خاک کنار بوته‌ها
- وجود آفات و بیماری‌ها در اکثر گلخانه‌ها
- قیمت پائین فلفل تولیدی و صرفه اقتصادی پائین محصول تولیدی

- دلال بازی در خرید، سورتینگ و بسته‌بندی فلفل‌های تولیدی
- افزایش شوری آب اغلب گلخانه‌ها و نیاز به استفاده از آب شیرین کن و نیاز به داشتن پروتکل استفاده از آب شیرین کن‌ها و نحوه دفع اصولی و علمی پساب آنها
- تهویه نامناسب گلخانه‌ها
- نداشتن در دسترس نبودن دفترچه فنی (طراحی) گلخانه‌ها
- عدم استفاده از توری‌ها و یا استفاده از توری‌های نامناسب
- برخوردار نبودن کارشناسان فنی گلخانه‌ها از کارآیی لازم
- عدم بازدید مستمر و منظم کارشناسان جهاد کشاورزی اغلب شهرستان‌ها از گلخانه‌ها
- نگران بودن مسئولین بعضی از شهرهای استان درخصوص توسعه گلخانه بخاطر نبود زیرساخت‌های لازم مثل شبکه گاز، آب و بازار مناسب
- مناسب نبودن وضعیت تولید محصولات گلخانه‌ای در دو قطب گلخانه‌ای دهقان و تیران و کرون استان
- شهرستان دهقان قوی‌ترین تعاونی‌های استان را دارند ولی منابع آب عمقی ندارند و لذا با آب نامطمئن روبرو هستند.
- اداره آب شهرستان‌ها با طرح توسعه گلخانه‌ها از لحاظ تخصیص منابع آب همراه نیستند چون در طراحی و اختصاص سهم مساحت توسعه گلخانه‌ها به استان‌ها و شهرستان‌ها دخیل نبودند.
- دوره‌های آموزشی هم‌جانبه برای گلخانه‌داران اکثر شهرستان‌ها تشکیل نمی‌شوند.
- خرده مالکی در گلخانه‌های شهرستان خمینی شهر بیشتر مشاهده می‌شود.
- گلخانه‌های چوبی در استان زیاد هستند و طبق قانون نمی‌توان خدمات به آنها ارائه کرد.
- در تامین بذر گل شب‌بو در منطقه خمینی شهر مشکل وجود دارد زیرا بذر خوب باید از شرکت امریکائی تهیه شود.

### ج- رویکردهای مثبت مشاهده شده در استان

- در منطقه رویکرد به سمت توسعه گلخانه‌ها بیشتر از یک هکتار است.
- خوشبختانه خمینی شهر قطب تولید گل و گیاهان زینتی استان شده و مشهد بزرگترین بازار آن است.
- انواع گل و گیاهان زینتی (گل‌های فصلی و زینتی، گیاهان آپارتمانی گلدار و برگ زینتی، گل‌های شاخه بریده، درخت و درختچه‌های زینتی) در استان قابل تولید و صادرات هستند.

### د- وضعیت موجود گلخانه‌های استان تهران

گلخانه‌های منتخب و بازدید شده در شهرستان‌های مختلف استان تهران در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.

### و- چالش‌های مشاهده شده در گلخانه‌های استان تهران

- استفاده غیرمجاز از شبکه گاز سراسری (اتصال غیرقانونی و زیرزمینی گاز به گلخانه‌ها)
- طولانی شدن پروانه تاسیس به دلیل زمان‌بر بودن اخذ مجوزها (اداره آب، شهرداری و ...)
- نداشتن مهارت و دانش گلخانه‌داری در اکثر گلخانه‌ها
- استفاده از گلخانه برای عرضه گیاهان زینتی تامین شده از دیگر گلخانه‌داران (واسطه‌گری به‌عوض تولید)
- دیر وصل شدن گاز برای بعضی از گلخانه‌ها، کمبود سهمیه گازوئیل تخصیصی و وارد شدن شوک سرمائی به محصولات کشت شده در بعضی از موارد
- تبدیل شدن ابنیه بعضی از گلخانه‌ها به مغازه و واحدهای تجاری
- تغییر کاربری بعضی از گلخانه‌ها به باغچه، ویلا و یا واحدهای تجاری
- معلوم نبودن سرنوشت احداث و بهره‌برداری بعضی از واحدهای موجود در لیست سازمان‌های جهاد کشاورزی و نظام مهندسی کشاورزی استان

- عدم رعایت اصول فنی در طراحی و ساخت گلخانه‌ها (احداث گلخانه در جهت جغرافیائی نامناسب، در نظر گرفتن طول کم برای گلخانه‌های دارای سیستم سرمایشی پد - فن، تعبیه ۲ فن تخلیه هوا به ازای هر دهانه از گلخانه (بالا بردن هزینه احداث گلخانه)، نامناسب بودن و راندمان کم سیستم‌های گرمایش، نشت گاز حاصل از احتراق بخاری‌ها و سیستم‌های گرمایشی سنتی، تک لایه بودن پوشش در بسیاری از گلخانه‌ها و ...)
- مشکل فروش محصولات تولیدی وجود دارد و بارفروشان محصول را با قیمت پایین از گلخانه‌داران می‌خرند.
- بدون گاز، برق و بودن بعضی از گلخانه‌های احداث شده
- در بعضی از مناطق، گلخانه‌های کوچک مقیاس احداث شده‌اند که صرفه اقتصادی ندارند.
- گلخانه‌داران برای توسعه گلخانه‌ها و یا بازسازی گلخانه‌های موجود خود، مشکل نقدینگی دارند.
- گلخانه‌های سنتی زیادی در استان به‌ویژه در شهرستان پیشوا وجود دارند که بهره‌وری آب و انرژی آنها پایین هستند و کشت‌های موقت و فصلی دارند.
- گلخانه‌های قدیمی در شهرستان پیشوا پرونده و پروانه تاسیس و بهره‌برداری از سازمان نظام مهندسی ندارند و تنها دارای پروانه فعالیت از نظام صنفی شهرستان هستند و امسال هزینه برق آنها تجاری حساب می‌شود.
- نظرات و مکاتبات مدیریت‌های جهاد کشاورزی شهرستان در دیگر ادارات و دستگاه‌های دولتی جایگاه و خریدار ندارند.
- در سال‌های اخیر مشکل ناامنی و سرقت وسایل و تجهیزات گلخانه‌ای زیاد شده‌اند.
- نظارت و بازدید کارشناسان شهرستان‌های جهاد کشاورزی از روند ساخت و ساز و بهره‌برداری از گلخانه‌ها ضعیف و تعداد کارشناسان برای این کار نیز کم هستند.
- مشکل کیفیت و قیمت بذر محصولات گلخانه در استان وجود دارد و سازمان جهاد کشاورزی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی نظارتی بر آن ندارد.

- تعداد قابل توجهی از گلخانه‌داران با کارگران افغانی خود به صورت ۵۰ درصدی مشارکت در تولید دارند و لذا گلخانه و امکانات آن در اختیار رعیت گذاشته شده است و به دلیل نبود مهارت و دانش فنی، بهره‌وری تولید و نیز بهره‌وری استفاده از نهاده در منطقه پایین است.
- با توسعه گلخانه‌ها در استان، عمدتاً برای افغانه اشتغال‌زایی شده است.
- اصول پیش‌گیری از آفات و بیماری‌ها در گلخانه‌ها رعایت نمی‌شوند به طوری که هیچ‌کدام از گلخانه‌های بازدید شده دارای حوضچه ضد عفونی در قسمت ورودی گلخانه نبودند.
- اتحادیه و یا تشکلی برای تامین نهاده‌ها و تعیین قیمت فروش محصول در مناطق بازدید شده وجود ندارد.
- بخش عمده‌ای از مجوزها و پروانه‌های صادر شده در استان مشکل دار هستند و بعضی دچار تغییر کاربری شده‌اند.
- الگوی کشت مناسبی از نظر تامین نیاز بازار و حفظ قیمت محصول تولیدی در استان مشاهده نشد.
- به غم وجود گلخانه‌سازان معتبر در سطح استان، از ظرفیت آنها استفاده لازم نشده است.
- در استفاده از آب شیرین کن‌ها، پروتکل‌های مربوط به نحوه جمع‌آوری و دفع پساب‌ها رعایت نمی‌شود.
- در برخی موارد تاسیس گلخانه‌ها با اهدافی به غیر از تولید و برای برخورداری از مجوزهای گاز و برق و در نهایت به منظور تغییر کاربری صورت گرفته‌اند.
- تحمیل هزینه شهرداری در احداث گلخانه بدون ارائه خدمات، مشکل آفرین است (هزینه شهرداری بعضاً تا ۳۰ درصد هزینه احداث است که باید بررسی و مورد تجدید نظر قرار گیرد).
- وجود گلخانه‌های ناتمام (تمام نشدن فرایند احداث و برخورد به تورم و نبود اعتبار لازم برای اتمام احداث گلخانه-ها)
- تخصیص نامناسب اعتبار از نظر زمان (این امر موجب طولانی شدن فرایند احداث و افزایش هزینه احداث به دلیل تورم شده و بهره‌بردار امکان ادامه فعالیت نخواهد داشت).

- حقوق کم ناظرین فنی و کارشناسان نظام مهندسی که احتمال به انحراف کشیده شدن و فساد در آنها را افزایش می دهد.

- تکراری بودن دوره های آموزشی و کاربردی نبودن آنها و هزینه بالای ثبت نام در دوره ها

- نبود مهندسین عمران (سازه) در بین ناظرین سازمان نظام مهندسی کشاورزی استان

- فرایند طولانی شروع احداث به دلیل هماهنگ نبودن نهادهای دولتی با هم

- نبود بانک مناسب اطلاعاتی آمار مناسب از گلخانه ها و ارائه آمار غلط از گلخانه ها و به حساب آوردن گلخانه های

غیرفعال در آمار

- قدیمی بودن بسیاری از تاسیسات و پوشش ها در گلخانه های بازدید شده

- استاندارد نبودن پوشش، نداشتن بسیاری افزودنی ها و کیفیت و طول عمر کم پوشش

- استفاده اجباری از سنسور قطع گاز در زمان زلزله که به اجبار باید نصب شود (به نظر می رسد تمام یا بخشی از این

هزینه باید توسط شرکت گاز تقبل شود).

#### م- رویکردهای مثبت مشاهده شده در استان

• در دست ساخت یا بهره برداری بودن بعضی از گلخانه های دارای فناوری بالا

• اخیراً در استان گلخانه هایی با مقیاس بزرگ در دست طراحی و ساخت هستند.

جدول ۳- برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان تهران

تیم بازدیدکننده	شهرستان‌های بازدید شده	تعداد گلخانه-های بازدید شده	محصولات تحت کشت
آقای دکتر زارعی و خانم مهندس اصغرزاده	رباط کریم	۲	۱ گلخانه کاهو، ۱ گلخانه در حال آماده‌سازی برای کشت خیار
	ری	۴	۱ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه گل زینتی، ۲ واحد غیرفعال
آقای مهندس طاهری و خانم مهندس اصغرزاده	ورامین- جوادآباد	۹	۳ گلخانه بادمجان، ۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه کلم بروکلی، ۱ گلخانه گل رز، ۳ واحد غیرفعال
	ورامین- خیرآباد	۱۸	۱۳ گلخانه توت فرنگی، ۳ گلخانه خیار، ۱ گلخانه بادمجان، ۱ گلخانه گل داوودی
آقای مهندس شاکری و خانم مهندس اصغرزاده	ورامین- خیرآباد	۴	۴ گلخانه توت فرنگی، ۱ گلخانه خیار
آقای مهندس شاکری و خانمها دکتر موسوی و دکتر نظرپور	رباط کریم	۲	۱ گلخانه غیرفعال، ۱ گلخانه کاهو
آقایان مهندس شاکری و مهندس طاهری و خانمها دکتر موسوی، دکتر نظرپور و دکتر محمدی	ری	۵	۱ گلخانه شاهی، ۱ گلخانه سبزی، ۱ گلخانه غیرفعال و ۲ گلخانه وجود خارجی نداشت.
آقای مهندس شاکری و خانم دکتر موسوی	پیشوا	۸	۲ گلخانه بادمجان، ۴ گلخانه خیار، ۱ گلخانه غیرفعال، ۱ گلخانه باز نکردند
آقای مهندس شاکری	پیشوا	۸	۷ گلخانه بادمجان، ۱ گلخانه خیار
خانم دکتر فیروزبخت و خانم دکتر موسوی	پیشوا	۹	۴ گلخانه خیار، ۲ گلخانه گل داوودی، ۱ گلخانه گل‌های زینتی، ۲ واحد غیرفعال

ادامه جدول ۳- برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان تهران

تیم بازدیدکننده	شهرستان‌های بازدید شده	تعداد گلخانه-های بازدید شده	محصولات تحت کشت
خانم دکتر موسوی و آقای مهندس امامی	پیشوا	۹	۴ گلخانه خیار، ۱ گلخانه بادمجان، ۱ گلخانه خیار و بادمجان، ۱ واحد غیرفعال، ۱ گلخانه وجود نداشت، ۱ واحد باز نکردند
خانم دکتر نظریور و آقای مهندس امامی	ورامین - جوادآباد	۹	۱ گلخانه نشاء، ۱ گلخانه کلم بروکلی، ۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه کرفس، ۱ گلخانه سبزی، ۲ گلخانه غیرفعال، ۱ گلخانه در را باز نکردند، ۱ گلخانه گوجه فرنگی
آقایان مهندس شاکری و مهندس صفرپور	ملارد	۳	۱ گلخانه توت فرنگی، ۱ گلخانه نشاء و ۱ گلخانه گل رز
خانم مهندس حسینی و آقای مهندس ظفری‌نیا	پیشوا	۲۵	۲ گلخانه کل شاخه بریده، ۲ گلخانه فلفل دلمه، ۲ گلخانه خیار، ۱۶ گلخانه سبزی و کاهو و ۳ گلخانه جمع شده بودند.
خانم دکتر فیروزبخت و آقای مهندس ظفری‌نیا	ری	۵	۲ گلخانه سبزی، ۱ گلخانه خیار (در حال کشت) و ۲ گلخانه که صاحب آنها نبودند.
آقایان مهندس شریعتمدار، مهندس ظفری‌نیا و مهندس امامی	شهریار	۱۰	۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه گوجه فرنگی، ۱ گلخانه (در را باز نکردند)، ۷ مورد فاقد گلخانه
آقایان مهندس شریعتمدار و مهندس ظفری‌نیا و خانم دکتر محمدی	بهارستان	۳	۱ گلخانه در حال آماده سازی برای کرفس و کاهو، ۱ گلخانه گل‌های آپارتمانی، ۱ گلخانه غیرفعال
آقایان مهندس صفرپور، دکتر آزاد شهرکی و مهندس امامی	ملارد	۳	۱ گلخانه گل‌های آپارتمانی، ۲ گلخانه غیرفعال
آقایان مهندس صفرپور، دکتر آزاد شهرکی و مهندس امامی	شهرقدس	۳	۱ گلخانه گل‌های آپارتمانی، ۲ گلخانه غیرفعال

ادامه جدول ۳- برنامه بازدید تیم‌های ارزیاب از گلخانه‌های استان تهران

تیم بازدیدکننده	شهرستان‌های بازدید شده	تعداد گلخانه-های بازدید شده	محصولات تحت کشت
آقای مهندس شریعتمدار و خانم دکتر محمدی	ورامین- خیرآباد	۱۲	۳ گلخانه خیار، ۴ گلخانه توت فرنگی، ۱ گلخانه کاهو، ۱ گلخانه سبزی، ۳ گلخانه گل‌های زینتی
آقای مهندس شریعتمدار و خانم دکتر محمدی	ورامین- جوادآباد	۷	۷ گلخانه خیار
آقای مهندس صفرپور و خانم دکتر محمدی	پیشوا	۱۰	۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه بادمجان، ۵ گلخانه جمع شده و ۳ گلخانه غیرفعال بودند.
آقای دکتر زارعی و خانم مهندس فیروزبخت	ملارد	۶	۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه کاکتوس، ۱ گلخانه خانواده بری، ۱ گلخانه توت فرنگی، ۱ گلخانه در حال ساخت، ۱ گلخانه غیرفعال
آقای دکتر زارعی و خانمها مهندس حسینی و مهندس فیروزبخت	اسلام شهر	۴	۱ گلخانه خیار، ۱ گلخانه گیاهان زینتی غیرفعال، ۱ گلخانه فلفل دلمه و گیاه داروئی آلوئه‌را
آقای دکتر زارعی و خانم مهندس حسینی	شهر ری	۴	۱ گلخانه فلفل دلمه، ۱ گلخانه غیرفعال، ۱ گلخانه کشت کاکتوس و ۱ گلخانه دارای پروانه گل و گیاه احداث نشده
آقای دکتر زارعی و خانمها مهندس حسینی و مهندس عظیمی	پیشوا	۱۰	۵ گلخانه خیار، ۱ گلخانه کاهو، ۴ گلخانه به دلیل نبود گلخانه‌دار بازدید نشدند (۲ گلخانه با کشت خیار و ۲ گلخانه نیز قابل رویت نبودند.)
جمع		۱۹۲	

## الزامات و ضروریات

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که توسعه پایدار گلخانه‌ها با رویکرد مصرف بهینه آب و انرژی، کاهش هزینه‌های تولید، بازاریابی و بازاریابی محصول، افزایش کیفیت و سلامت محصول نهایی و کاهش ضایعات محصولات تولید شده، نیاز به مطالعات و مستندسازی جامع‌تری دارد تا در صورت نیاز و براساس اقلیم و زیرساخت‌های مناطق مختلف کشور، علاوه بر مکان‌یابی، توسعه اصولی گلخانه و رعایت الگوی کشت لازم با توجه به اقلیم و کشتش بازار، از سایر فناوری‌ها و کشت‌های محافظت‌شده نیز استفاده شود.

رویکرد توسعه تجاری و پایدار گلخانه در کشورها بایستی با توجه به موارد زیر صورت پذیرد:

- در مناطق اقلیمی مستعد و دارای مزیت نسبی
- در واحدهای یک‌پارچه و بزرگ
- توجه به بهینه‌سازی مصرف انرژی در کنار بهینه‌سازی مصرف آب در بخش کشاورزی
- با تکمیل زنجیره تامین نهاده‌های گلخانه‌ای (بذر، سم، کود و ....)
- با تکمیل زنجیره تولید در کنار گلخانه‌ها (بسته‌بندی، حمل و نقل و ....)
- با پیش‌بینی زنجیره‌های پس از تولید (صنایع تبدیلی و تکمیلی)
- با استفاده از دانش فنی و تکنولوژی روز دنیا
- با آموزش گلخانه‌داران

## فهرست منابع

دهقانی سانج، ح.، زارعی، ق. و حیدری، ن. ۱۳۸۶. بررسی مدیریت آبیاری و کارایی مصرف آب در گلخانه‌ها و مسائل و چالش‌ها. اولین کارگاه فنی ارتقاء کارایی مصرف آب با کاشت محصولات گلخانه‌ای. تهران. ۲۶ مهر.

زارعی، ق. ۱۳۹۶. چالش‌های سازه‌های گلخانه‌ای در ایران. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۲، شماره ۲.

زارعی، ق. و مؤمنی، د. ۱۳۹۶. روند توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در کشور (فرصت‌ها، چالش‌ها و هدف-گذاری‌ها). تحلیل‌های فنی در مدیریت و مهندسی کشاورزی ایران (جلد اول). موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.

زارعی، ق.، آزادشهرکی، ف.، مومنی، د.، صادقی، ص.، رضوانی، س.م.، سلیمانی، ح.، شفیعی، م.ر.، سلسیپور، م.، شریفی، ک.، مهدوی امیری، م. و بیگی، م. ۱۴۰۲. مدیریت و فناوری تولید در محیط‌های کنترل‌شده (ذیل برنامه ملی الگوی کشت). موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.

زارعی، ق.، جوادی مقدم، ج. و فریدی، ح. ۱۴۰۰. اهمیت کنترل عامل‌های مؤثر در شرایط محیطی گلخانه‌های تجاری. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ۶، شماره ۲.

زارعی، ق.، مؤمنی، د. و جوادی مقدم، ج. ۱۳۹۷. راهنمای جامع مکان‌یابی برای احداث گلخانه‌ها. تالار ترویج دانش و یافته‌های کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

مؤمنی، د. و زارعی، ق. ۱۳۹۶. چالش‌های توسعه کشت‌های گلخانه‌ای در ایران از منظر انرژی و محیط زیست. تحلیل‌های فنی در مدیریت و مهندسی کشاورزی ایران (جلد اول). موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. ۱۰۵ صفحه.

# **Evaluation of the current situation of greenhouses in Isfahan and Tehran provinces**

## **Abstract**

Population increase, increasing need for food, increasing production problems in the agricultural sector are some of the issues that require new and effective methods to solve them. One of the options to reduce the problems of the agricultural sector is the development of greenhouses and controlled agricultural environments, which, in addition to increasing water productivity, have other benefits such as employment and increasing exports. Considering the problems in greenhouses development such as delays in issuing construction and operating permits, the lack of development infrastructure and inappropriate training programs, in this report the challenges and positive approaches in the development of greenhouses in Isfahan and Tehran provinces, as two provinces with a high cultivated area in greenhouse development, was investigated. The most important challenges of greenhouse development in these two provinces were the low height of the structure, the presence of pests and the low efficiency of experts. One of the positive approaches of greenhouse development in Isfahan province was to increase the area of greenhouse units, and one of the positive approaches of greenhouse development in Tehran province was the construction of a high-tech greenhouse.

**Keywords:** Isfahan, Tehran, Greenhouse, Controlled environment

**Ministry of Agriculture -Jahad  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agricultural Engineering Research Institute**

---

**Report Title:** Evaluation of the current situation of greenhouses in Isfahan and Tehran provinces

**Written by:** F. Aazadshahraki, Gh . Zarei, G . Hosseini

**Location:** Isfahan and Tehran provinces

**Start date:** 2023

**Duration:** 1 year

**Publisher:** Agricultural Engineering Research Institute

**Tirage:** -

**Date of issue:** 2024

---



**MINISTRY OF AGRICULTURE - JAHAD  
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION AND EXTENSION ORGANIZATION  
AGRICULTURAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE**

**ANALYTICAL REPORT:**

**Evaluation of the current situation of greenhouses in Isfahan and  
Tehran provinces**

*Written by:*

**F. Azadshahraki &  
Gh. Zarei, G. Hosseini**

**NO: 66366**

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، کدپستی: ۳۱۳۵۹۱۳۵۳۳، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۶۱۵۰۰۰۰ (۰۲۶)  
دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۰۲۶)، آدرس دسترسی: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir) (بخش گزارش‌های تحلیلی)