گل و گیاهان زینتی (۱۴۰۰)، ۶(۲): ۱۳۳-۱۴۶
مقاله پژوهشی
DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133

# مقایسه روش‌های پرورش، عملکرد و فناوری گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز در دو شهرستان اندیمشک و دزفول در استان خوزستان

**عارف کرکئی و محمدرضا صالحی سلمی***

گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

mrsalehisalmi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۷/۱۶، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۹/۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۳

## چکیده

لازمه توسعه بخش گلکاری کشور تغییر از مرحله سنتی به مرحله صنعتی است، که این به عواملی مانند فناوری گلخانه، فناوری روز در پرورش و وضعیت بازاریابی ارتباط دارد. در این پژوهش، برای بررسی وضعیت فعلی گلخانه‌های گل بریدنی رز در دو مرکز اصلی پرورش این گل در استان خوزستان، شهرستان اندیمشک و دزفول، تلاش شد با بررسی میدانی و جمع‌آوری داده از ساختار و کنترل شرایط محیطی گلخانه، روش‌های پرورش و نگهداری گل بریدنی رز، میزان عملکرد و شرایط پرورش‌دهندگان، پیشنهادهایی در راستای افزایش بهره‌وری از گلخانه ارائه گردد. داده‌های موجود در پژوهش حاضر از ۶۰ گلخانه تجاری تولیدکننده گل رز به روش به طور کامل تصادفی و از راه پیمایشی و مراجعه به سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان گردآوری شد. نتایج نشان داد سامانه سرمایش به ترتیب در ۴۵/۲ و ۳۴/۶٪ از گلخانه‌های اندیمشک و دزفول، سامانه فن و پد بود. مشخص گردید که ۵۰/۲ و ۴۰/۹٪ از گلخانه‌های اندیمشک و دزفول از سامانه گرمایشی بخاری استفاده می‌کنند و بیشتر گلخانه‌ها از راه باز و بسته کردن دریچه‌ها، برای کم کردن دما در تابستان و افزایش دما در زمستان برای ایجاد تعادل دمایی با محیط بیرون استفاده می‌کنند. همچنین نتایج نشان داد سامانه آبیاری در گلخانه‌های اندیمشک ۴۰/۲٪ ثقلی، ۲۹/۷ ٪ غرقابی، ۱۹/۸٪ قطره‌ای و ۱۰/۳٪هیدروپونیک و در گلخانه‌های دزفول ۸۶/۱٪ آبیاری جوی پشته و ۱۲٪ قطره‌ای است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده مشخص گردید که به ترتیب ۴۹/۶ و ۵۰/۱٪ گلخانه‌های اندیمشک و دزفول دارای پوشش پلاستیکی به همراه سازه فلزی هستند. میانگین سالیانه تولید گل بریدنی رز در شهرستان اندیمشک و دزفول به ترتیب ۱۲۰ و ۱۳۰ هزار عدد در هکتار بود و بیشتر بازار فروش را بازار محلی و تهران تشکیل می‌داد و صادرات آن‌ها به خارج از کشور از راه بازار تهران صورت می‌گرفت. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که ۹/۹ و ۱۲٪ از تولیدکنندگان شهرستان اندیمشک و دزفول دارای تحصیلات دانشگاهی هستند. با توجه به نتایج بیشتر عملیات مدیریتی گلخانه به‌صورت سنتی انجام می‌شود و به‌کارگیری روش‌های نوین به‌ویژه در سامانه‌های سرمایشی، آبیاری و تغذیه برای افزایش عملکرد و کیفیت گل امری ضروری است.

**واژه‌های کلیدی:** اقتصادی، بازاررسانی، صادرات غیرنفتی، گرمسیری، گلکاری، مدیریت گلخانه.

## مقدمه

[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

تیره گل‌سرخیان، نوزدهمین تیره بزرگ گیاهی و شمار جنس‌های این تیره ۵۹ تا بیش از ۱۰۰ جنس و شمار گونه‌ها ۲۸۳۰ تا ۳۱۰۰ گفته شده است (Folta and Gardiner, 2009). تاکنون برای جنس رز (*Rosa*) ۱۵۰ تا ۲۰۰ گونه معرفی شده است که بیشترین پراکنش را در اروپا، آسیا، خاورمیانه و شمال آمریکا دارند (Conja *et al*.,2014). از سوی دیگر رقم‌های مختلفی از رز به‌وسیله دورگه‌گیری و انتقال ژن به‌دست آمده و شمار رقم‌ها تا ۲۴ هزار عدد گفته شده است (Riffault *et al*., 2014). گل بریدنی رز یکی از پرفروش‌ترین گل‌های بریدنی در ایران و دنیا است.

با افزایش جمعیت شهرنشینی و دور شدن فواصل بین قطب‌های تولید و مصرف، کانال‌های انتقال محصولات از تولیدکننده تا مصرف‌کننده پیچیده‌تر شده است. سامانه بازاریابی، نه‌تنها محصولات تولیدشده را در داخل کشور توزیع می‌کند، بلکه با گسترش همیشگی تجارت بین‌المللی، این وظیفه را در سطح جهانی نیز انجام می‌دهد. از این‌رو اهمیت پژوهش در زمینه گل‌های بریدنی روزبه‌روز بیشتر نمایان می‌شود (Zeratkish and Yousefi Motaghaed, 2017). باوجود توانایی‌های بالقوه برای پرورش گل و برتری نسبی این محصول در مناطق تولید آن در کشور، میزان صادرات این محصول در مقایسه با سطح جهانی بسیار پایین بوده و نتوانسته است به جایگاه واقعی خود در بازارهای جهانی دست یابد (Zamanian, 2009). برای یک برنامه‌ریزی و تحلیل توسعه و آینده بخش گل‌کاری کشور لازم است وضعیت تولید گل و گیاه ارتقا یافته و از مرحله سنتی به مرحله صنعتی وارد شود. چالش‌ها برای دستیابی به جایگاه واقعی کشور شامل مشکلات قانونی و سیاسی، ساختارهای نابسامان صنعت گل و گیاه مانند نابسامانی بازار، عدم تأمین نهاده‌های تولید استاندارد، مشکلات گمرک و هواپیمایی، نبود ناوگان حمل‌ونقل مناسب گل، سردخانه و سازه‌های گلخانه‌ای نوین و برنامه تولید می‌باشد و همچنین نیاز به افزایش سطح کمی و کیفی تولیدات از راه کنترل آفات و بیماری‌ها، تغذیه و ترکیب خاکی مناسب، دسترسی به رقم‌های گوناگون جدید، شرایط محیطی بهینه، توجه به مسائل پس از برداشت و استفاده از فنون جدید و مدیریت فنی و علمی تولید و ... است (Edrisi, 2004).

در حال حاضر در بسیاری از کشورهای جهان، با بهره‌گیری از دانش تولید گل و گیاهان زینتی، استفاده از تجهیزات مناسب، رقم‌های خوب و فناوری‌های نوین کشت، به تولید این محصول در سطح بالا پرداخته‌اند تا بتوانند افزون بر تأمین نیاز داخل کشور مبالغ قابل‌توجهی ارز نیز از راه صادرات این محصول کسب کنند. در کشور هند ارزش خالص، نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده داخلی پرورش گل رز در گلخانه‌ای به ابعاد ۵۵ در ۸۰ متر به ترتیب ۴۵۳۲۲۱ روپیه، ۴/۵ و ۵۳٪ برآورد شد (Sengar and Kothhari, 2008). در سال ۱۹۹۵، نرخ بازده داخلی کشت گل رز گلخانه‌ای در کشور آمریکا ۷۷٪ گزارش شد، که با تولید تخصصی‌تر گل رز گلخانه‌ای در این کشور، این میزان به ۱۷۴٪ رسید (Woods and Anderson, 1997). Salehi (2006) نسبت فایده به هزینه تولید گل و گیاه زینتی در گلخانه‌های استان اصفهان را بالاتر از ۲ به دست آورد و بیان کرد که کشت این محصول گلخانه‌ای از توجیه اقتصادی برخوردار است. نرخ بازده داخلی کشت گلخانه‌ای گل‌های میخک و سوسن در استان گیلان در گلخانه‌ای به مساحت ۲۰۰۰ مترمربع، بیشتر از ۲۳٪ به دست آمد و مشخص شد کشت این دو گل در استان گیلان توجیه‌پذیر است (Azizi, 2006). همچنین در پژوهشی نرخ بازده داخلی گلخانه‌های گل بریدنی در کرمان ۲۳٪ به دست آمد (Mehrabi Basharabadi, 2008). Hekmat (2012) به بررسی مهارت‌های مدیریت مزرعه فارغ‌التحصیلان مراکز آموزش عالی مشغول به کار در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان شوشتر) پرداخت. نتایج آزمون همبستگی نشان داد که بین مهارت‌های مدیریت مزرعه فارغ‌التحصیلان کشاورزی و متغیرهای سن، تجربه کار کشاورزی، شرکت در کلاس‌های ترویجی، استفاده از



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

کانال‌های ارتباطی، مشارکت اجتماعی، سطح مکانیزاسیون و گوناگونی بهره‌برداری در سطح ۹۵٪ و متغیر دانش فنی در سطح ۹۹٪ رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در پژوهش Mattson (2016) گلخانه‌داران نیازهای آموزشی خود را در بخش‌های مربوط به راه‌کارهای افزایش تولیدات، کنترل بیماری‌ها، مدیریت محیط رشد گیاهان گلخانه‌ای، مدیریت آبیاری، نحوه تغذیه شیمیایی و بازاریابی محصول عنوان کردند. Amini و Zahedi (2016) به بررسی تأثیر کشت و پرورش گل رز در جامعه روستایی لاله زار کرمان پرداختند. نتایج نشان داد که پرورش گل رز فعالیتی با برتری اقتصادی در منطقه است که توانسته با جلب مشارکت بالای زنان روستایی، افزون بر بالابردن جایگاه اجتماعی و اقتصادی، توان بالقوه آنان را در تأمین بخشی از درآمد و تقویت اقتصاد خانوار را باعث شود. ایجاد زمینه های مناسب برای اشتغال و درآمد از راه فعالیت های جانبی و تقویت انگیزه ماندگاری جمعیت در روستاها، از جمله اثرات دیگر این فعالیت در منطقه بوده است.

استان خوزستان با توجه به پتانسیل‌های فراوان ازجمله تنوع اقلیمی، آفتاب درخشان، شرایط مناسب آب‌وخاک در شمال استان، نیروی کار ارزان و فراوان، بهره‌مندی از ذخایر انرژی فسیلی و تولید زودرس با کمینه انرژی، می‌تواند در تأمین نیاز داخلی کشور از گل‌های بریدنی و نیز بخشی از نیاز صادرات سهم بسزایی داشته باشد. در حال حاضر استان خوزستان یکی از مناطق عمده تولید گل و گیاه کشور است که از این لحاظ پس از استان‌های تهران و مرکزی مقام سوم را دارد. دو شهرستان اندیمشک و دزفول از اصلی‌ترین تولیدکنندگان گل بریدنی رز در استان هستند.

با توجه به مطالب یاد شده و در نتیجه ضرورت و اهمیت روزافزون به‌کارگیری صحیح دستاوردهای نوین علمی و فنی در فرآیند توسعه گلخانه، هدف از این تحقق شناخت وضعیت سازه‌های واحدهای گلخانه‌ای و سبک مدیریتی گلخانه‌داران، سطوح متفاوت توانمندی‌ها و مهارت‌های مدیریتی در تولید گل بریدنی رز در این دو شهرستان، و درپایان ارائه عوامل مؤثر بر عملکرد گلخانه‌ای و راه‌حل‌های منطقی و رهنمودهای لازم درروند رشد و توسعه تولید این محصول بود. بنابراین تلاش شد با بررسی میدانی و جمع‌آوری داده از ساختار و کنترل شرایط محیطی گلخانه، روش‌های پرورش و نگهداری گل بریدنی رز، میزان عملکرد و شرایط پرورش‌دهندگان این دو شهرستان، پیشنهادانی در راستای افزایش بهره‌وری از گلخانه ارائه گردد.

## مواد و روش‌ها

### مناطق موردمطالعه

در این پژوهش به بررسی دو شهرستان مهم در پرورش گل بریدنی رز در استان خوزستان پرداخته شد. شهرستان اندیمشک با مختصات جغرافیایی ۴۸ درجه و ۵۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۱۶ دقیقه تا ۳۳ درجه و یک دقیقه عرض شمالی در غرب استان خوزستان واقع گردیده است. این شهرستان از شرق به شهرستان دزفول، از جنوب و جنوب غربی به شهرستان شوش، از غرب به شهرستان دهلران در استان ایلام و از شمال به شهرستان خرم‌آباد استان لرستان محدود می‌گردد. مساحت این شهرستان ۳۱۲۰/۵ کیلومترمربع است و ازنظر وسعت یازدهمین شهرستان استان خوزستان است. جمعیت این شهرستان حدود ۱۶۰ هزار نفر است. شهرستان دزفول با مساحت ۴۷۶۲ کیلومترمربع و مختصات جغرافیایی ۴۸ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۱ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۷۵ دقیقه عرض شمالی، از شمال به استان لرستان، از غرب به شهرستان اندیمشک، از شرق به استان چهارمحال بختیاری، از جنوب شرق به شهرستان مسجدسلیمان، از جنوب به شهرستان شوشتر و



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

شهرستان گتوند و از جنوب غرب به شهرستان شوش محدود می‌شود. طبق آمار جمعیت این شهرستان حدود ۴۴۵ هزار نفر است (Statistical Center of Iran, 2017).

**جمع‌آوری داده‌ها**

به دلیل تمرکز زیاد گلخانه‌های تولیدکننده گل و گیاهان زینتی به‌ویژه گل بریدنی رز در این دو شهرستان داده‌های موجود در پژوهش حاضر از ۱۵۰ گلخانه تجاری تولیدکننده گل رز با پیشینه دستکم ۵ ساله و سطح زیرکشت دستکم ۵۰۰۰ متر مربع به‌صورت تحلیلی جمع‌آوری گردید. نرخ پاسخ‌گویی به پرسشنامه ۴۰٪ بود، که منجر به ۶۰ مصاحبه گردید. جمع‌آوری داده‌ها از دو راه انجام شد: داده‌های دست‌اول که به‌صورت پیمایشی و از راه انجام عملیات میدانی جمع‌آوری شده‌اند و برای کسب داده‌های دست‌دوم به سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان مراجعه شد. برای گردآوری داده‌های دست‌اول که عمده اطلاعات لازم را شامل می‌شوند؛ پرسشنامه طراحی و اعتبارسنجی شد و مصاحبه رودررو و بازدید مستقیم از گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز در دو شهرستان دزفول و اندیمشک انجام شد. بخش دیگری از اطلاعات موردنیاز برای پژوهش حاضر، در مصاحبه با کارشناسان ذی‌ربط جمع‌آوری گردید. در پرسش‌نامه طراحی‌شده پارامترهایی ازجمله میزان تحصیلات و سن تولیدکنندگان، شمار افراد شاغل در هکتار، پوشش گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی، سامانه‌های سرمایشی و گرمایشی گلخانه‌های تولیدکننده گل رز دو شهر، سامانه آبیاری گلخانه‌ها، بررسی بازار فروش گل‌های تولیدی توسط گلخانه‌های دو شهر، کودهای مصرفی مورداستفاده توسط گلخانه‌ها و تولید سالیانه گل بریدنی رز در این دو شهر مورد بررسی و پژوهش قرار گرفت. از سوی دیگر اعتبار و پایایی پرسشنامه؛ به‌وسیله تکمیل ۱۵ پرسشنامه آزمایشی، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و مشاوره با متخصصان سازمان جهاد کشاورزی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان دهنده اعتبار خوب پرسشنامه حاضر بوده است. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر دو گروه مورد بررسی به تقریب هیچ وابستگی به یکدیگر نداشته و مستقل از هم می‌باشند (گروه‌های مستقل)، آزمون Student́s t برای مقایسه میانگین‌ها مورد استفاده قرار گرفت. تجزیه آماری تمامی داده‌ها با نرم‌افزار MiniTab انجام‌شد و میانگین‌ها با آزمون تی گروه‌های مستقل در سطح ۵٪ با یکدیگر مقایسه شدند.

**نتایج**

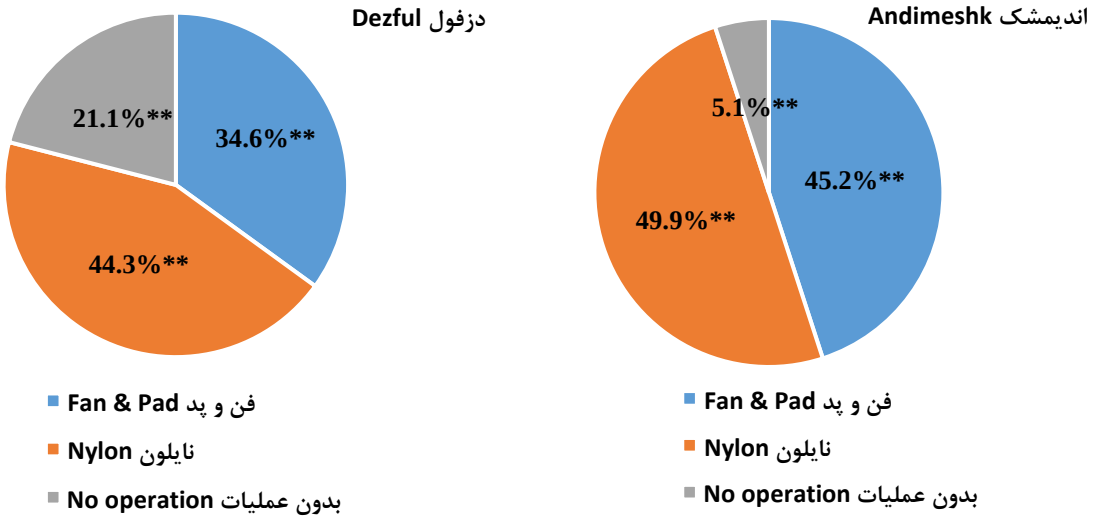
**سامانه سرمایشی و گرمایشی**

از مقایسه سامانه سرمایشی گلخانه‌های شهرستان‌های دزفول و اندیمشک مشخص گردید بین میزان استفاده از هر نوع اختلاف معنی‌داری وجود دارد، این‌گونه که ۴۵/۲٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۳۴/۶٪ از گلخانه‌های دزفول از سامانه فن و پد استفاده می‌کنند. بااین‌وجود ۴۹/۹٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۴۴/۳٪ از گلخانه‌های دزفول از عملیات باز کردن پوشش نایلون برای ورود هوای خنک بیرون استفاده می‌کنند. همچنین مشخص گردید که ۵/۱٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۲۱/۱٪ از گلخانه‌های دزفول بدون سامانه سرمایشی و یا هرگونه عملیاتی کنترل می‌شوند (شکل ۱). هزینه بالای انرژی در سامانه‌های سرمایشی گلخانه منجر به انجام پژوهش‌های بسیاری در این راستا شده است. در پژوهشی به بررسی اثر استفاده از سامانه‌های سرمایشی برای کنترل دما و رطوبت نسبی هوای داخل گلخانه در مناطق گرمسیری پرداخته شد. نتایج نشان داد که از لحاظ اقتصادی پرورش گیاه در گلخانه و فصول گرم در این مناطق اقتصادی نیست (Bailey, 1993). پژوهش‌های فراوانی توسط پژوهشگران برای تحلیل اقتصادی سامانه سرمایشی که از انرژی خورشیدی به‌عنوان منبع انرژی استفاده می‌کند، انجام شده است و با توجه



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

به هزینه زیاد اولیه این نوع سامانه از نظر اقتصادی به‌صرفه نیست (Izquierdo *et al*., 2012). در پژوهشی کارایی سامانه فن و پد توسط Xu و همکاران (۲۰۲۰) مورد مطالعه قرار گرفت. در این بررسی میانگین دمای داخل گلخانه با استفاده از هر بار انرژی تابشی مشخص، تخمین زده شد. تجزیه و تحلیل دما و رطوبت خارج از گلخانه نشان داد که یک خنک‌کننده تک‌مرحله‌ای می‌تواند دمای داخلی گلخانه را به میزان ۸ تا ۱۲ درجه سلسیوس نسبت به بیرون خنک‌تر کند. میزان کارایی این روش به رطوبت هوای بیرون از گلخانه وابسته است. درصورتی‌که هوای بیرونی رطوبتی کمتر از ۲۰٪ داشته باشد، استفاده از این روش قادر است دمای داخلی گلخانه را بیش از ۱۰ درجه سلسیوس کاهش دهد (Revathi *et al*., 2021). بااین‌وجود در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک رطوبت هوا در بیشتر روزهای سال و به‌ویژه در فصول گرم بهار و تابستان بالای ۳۰٪ است و این سامانه کارایی چندانی در خنک کردن فضای گلخانه ندارد. تهویه طبیعی امکان جابه‌جایی هوای داخل و خارج گلخانه و تغییر در دما را به‌راحتی فراهم می‌کند. این کار، به‌واسطه باز کردن دریچه‌های سقفی، دیواری یا درب گلخانه به‌طور همیشگی در مناطق گرمسیری قابل انجام است. بازده یک سامانه تهویه طبیعی بر اساس عامل نسبت تبادل هوا از محیط گلخانه به بیرون مشخص می‌شود. این عامل متأثر از سرعت و جهت جریان باد محیط بیرون و اختلاف دما بین محیط داخل و خارج گلخانه است. بازده سامانه تهویه با عوامل دیگری نیز از جمله موقعیت و مساحت دریچه‌ها و همچنین موقعیت کشت محصولات (محل قرارگیری ردیف گیاهان نسبت به دیواره‌های گلخانه) داخل گلخانه در ارتباط است (Xu *et al*., 2020).




**شکل ۱- مقایسه سامانه سرمایشی گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک.**

**در هر رنگ، اعداد با علامت ** در سطح ۱٪ آزمون تی اختلاف معنی‌دار دارند.**

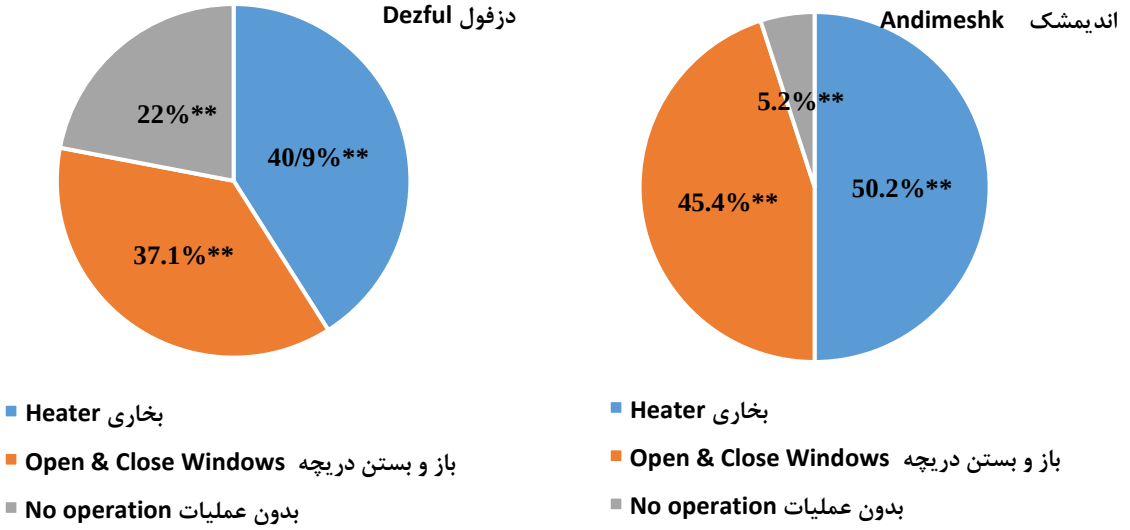
**Figure 1- Comparison of cooling systems of rose greenhouses in Dezful and Andimeshk cities. In each color, the numbers marked ** have a significant difference at 1% level of t-test.**

همچنین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده مشخص شد که ۵۰/۲٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۴۰/۹٪ از گلخانه‌های دزفول از سامانه گرمایشی بخاری استفاده می‌کنند. ازلحاظ بکارگیری عملیات باز و بسته کردن پوشش نایلون برای گرمایش گلخانه‌ها ۴۵/۴ ٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۳۷/۱٪ از گلخانه‌های دزفول به این شکل گرمای موردنیاز گلخانه را تأمین می‌کنند. همچنین بررسی‌های صورت گرفته نشان داد که ۵/۲٪ از گلخانه‌های اندیمشک و ۲۲٪ از گلخانه‌های دزفول بدون هرگونه سامانه و عملیات گرمایشی



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

هستند (شکل ۲). در حالت گرمایش مستقیم، انرژی حاصل از سوختن گاز طبیعی به طور مستقیم به داخل گلخانه منتقل می‌شود. در این حالت باید سوخت مصرفی به‌طورکامل تمیز و کمتر از ۰/۰۳٪ سولفور داشته باشد (Baddadi *et al.*, 2019). همچنین از سوختن برخی گازها محصول‌هایی مانند اتیلن تولید می‌شود (Revathi *et al.*, 2021). همچنین استفاده از سامانه گرمایش همرفتی به‌طورمعمول پربازده نیست، زیرا هوای گرم به دلیل وزن کمتر تمایل به حرکت به سمت سقف دارد و به طور معمول اختلافی بین ۲ تا ۳ درجه سلسیوس بین دمای ساقه با اندام هوایی گیاه دیده می‌شود (Nelson, 2003). بنابراین به گلخانه‌داران این دو منطقه پیشنهاد می‌شود سامانه گرمایش مستقیم فقط در موارد ضروری و برای جلوگیری از تنش سرما در دوره کوتاه مورد استفاده قرار گیرد و از سامانه گرمایش غیرمستقیم، به عنوان جایگزین استفاده نمایند. این سامانه گازهای سوخته شده در محفظه احتراق را به بیرون هدایت می‌کند. گرمای تولید شده در محفظه احتراق از راه لوله های آب گرم به گلخانه منتقل شوند. پیشنهاد دیگر، استفاده از انرژی گرمایی زمین و خورشید برای رفع نیازهای گرمایشی یک گلخانه است، به گونه‌ای که توجیه اقتصادی داشته باشد و افزون بر آن پاسخ‌گوی نیاز باشد. Ozgener و Hepbasli (2007) یک چرخه ترمودینامیکی برای گرمایش گلخانه در نظر گرفتند، که در آن گرما از راه زمین به مبدل زمین گرمایی و همچنین از راه خورشید به گیرنده خورشیدی انتقال یافته و در پایان از راه یک فن کویل به گلخانه انتقال پیدا می‌کرد. در کل همیشه پیشنهاد می‌شود که برای تنظیم سامانه گرما در یک گلخانه، شرایط اقتصادی و قیمت تمام شده محصول در نظر گرفته شود. در گلخانه‌های مجهز به سامانه گرمایشی پیشنهاد می شود که دمای گلخانه در شب شبیه به دمای گلخانه در روز آفتابی پیشین تنظیم شود تا از مصرف بیهوده انرژی که اثری در رشد گیاه ندارد جلوگیری شود (Baddadi *et al.*, 2019).




**شکل ۲- مقایسه سامانه گرمایشی گلخانه‌های تولیدکننده گل رز در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک.**

**در هر رنگ، اعداد با علامت ** در سطح ۱٪ آزمون تی اختلاف معنی‌دار دارند.**

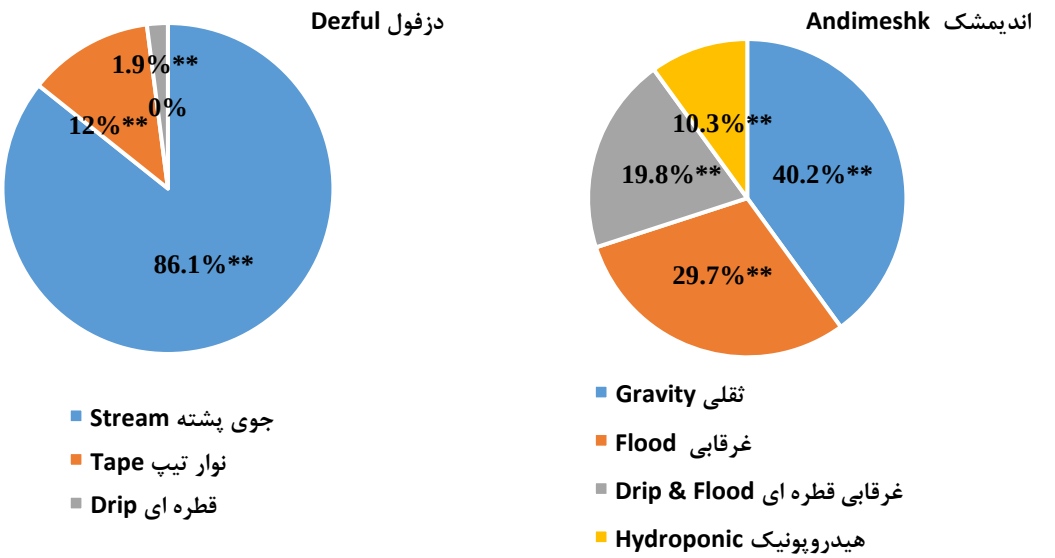
**Figure 2- Comparison of heating systems of rose greenhouses in Dezful and Andimeshk cities. In each color, the numbers marked ** have a significant difference at 1% level of t-test.**

## سامانه آبیاری و تغذیه



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

بررسی‌های صورت گرفته مشخص کرد که ۴۰/۲٪ گلخانه‌های شهرستان اندیمشک از سامانه آبیاری ثقلی، ۲۹/۷٪ از سامانه آبیاری غرقابی، ۱۹/۸٪ از سامانه آبیاری قطره‌ای و ۱۰/۳٪ از سامانه آبیاری آبکشتی استفاده می‌کنند. همچنین مشخص گردید که ۸۶/۱٪ از گلخانه شهرستان دزفول از سامانه آبیاری جوی پشته، ۱۲٪ سامانه آبیاری قطره‌ای برای آبیاری بوته‌های رز خود استفاده می‌کنند (شکل ۳). آبیاری به‌صورت جزر و مدی بیشتر برای گلدان‌هایی است که روی سکوهای ضدآب قرار می‌گیرند و به‌صورت دوره‌ای در محلول غذایی غرق می‌شوند و سپس خارج می‌شوند (Nelson, 2003). این نوع آبیاری یکی از سامانه‌های ثقلی است که توسط تولیدکنندگان آمریکایی برای کاهش اثرات کودها و اتلاف آب استفاده می‌شود. بااین‌وجود Post (1999) چندین راهبرد آبیاری ثقلی را نشان داد که به‌راحتی با کشت گلخانه‌ای سازگار می‌شوند. سامانه‌های آبیاری ثقلی مصرف آب و کود را به ترتیب تا حدود ۳۰ و ۵۰٪ می‌توانند کاهش دهند (Vernooij, 2002). امروزه استفاده از حسگرهای رطوبت الکتریکی، به ویژه برای مدیریت آبیاری، در تولید بدون خاک گلخانه‌ای استفاده می‌شوند. در پژوهشی، سامانه متصل به بستر برای مدیریت آبیاری مبتنی بر حسگر بی‌سیم طراحی و ساخته و در بستر بدون خاک پرلیت – کوکوپیت در شرایط گلخانه‌ای آزمایش شد. نتایج نشان داد که استفاده از یک شبکه حسگر بی‌سیم برای سنجش سریع وضعیت آب زیرلایه، همراه با اطلاعات دقیق در مورد اثرات سطوح دسترسی آب بر گیاهان، یک ابزار موثر برای مدیریت آبیاری گلخانه‌ای است (Montesano *et al.*, 2018).




**شکل ۳- مقایسه سامانه آبیاری گلخانه‌های تولیدکننده گل رز در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک.**

**در هر رنگ، اعداد با علامت ** در سطح ۱٪ آزمون تی اختلاف معنی‌دار دارند.**

**Figure 3- Comparison of irrigation systems of rose greenhouses in Dezful and Andimeshk cities. In each color, the numbers marked ** have a significant difference at 1% level of t-test.**

با توجه به داده‌های جمع‌آوری‌شده مشخص شد تولیدکنندگان گل بریدنی رز در شهرستان اندیمشک بیشتر از کودهای اوره-فسفات-پتاس-میکرو (۷۳/۲٪)، کودحیوانی-پتاس-فسفات-آهن (۱۸/۵٪) و کودحیوانی-سولفات دی آمونیوم (۵/۹٪) استفاده می‌کنند. همچنین گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز شهرستان دزفول بیشتر از کودهای اوره-پتاس-فسفات-کودمرغی (۸۴/۳٪)، ماکرو-هیومیک اسید-آهن (۸/۵٪) و نیترات کلسیم-پتاسیم-منو پتاسیم فسفات (۴/۸٪) برای تولید گل بریدنی رز استفاده



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

می‌کنند (جدول ۱). برای تولید گل رز با کیفیت بالا، تغذیه خوب ضروری است. گونه‌های رز با رشد بالا نیاز بیشتری به کود نیتروژن دارند، اما نیتروژن بیش‌ازحد نامطلوب و باعث ایجاد شاخه‌های سست می‌شود. به‌طورمعمول گل‌های رز بریدنی به کود فسفر و پتاسیم بیش از دیگر کودها نیاز دارند (Qasemi Ghahsareh and Kafi, 2010).

**جدول ۱- بررسی انواع کودهای مصرفی برای تغذیه در گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز در دو شهرستان اندیمشک و دزفول.**

**Table 1- Investigation of fertilizers used for feeding in greenhouses producing cut flowers in Andimeshk and Dezful cities.**

| | ترکیبات کودی | Nutrient combination | ٪ |
|---|---|---|---|
| اندیمشک Andimeshk | اوره-فسفات-پتاس-میکرو | Urea+Phosphorus+Potassium+Microelements | 73.2 |
| | کودحیوانی-پتاس-فسفات-آهن | Animal manure+Potassium+Phosphorus+Ferrous | 18.5 |
| | کودحیوانی-سولفات دی آمونیوم | Animal manure+Diammonium phosphate | 5.9 |
| | سایر | Others | 2.4 |
| دزفول Dezful | اوره-پتاس-فسفات-کودمرغی | Urea+Potassium+Phosphorus+Poultry manure | 84.3 |
| | ماکرو-هیومیک اسید-آهن | Macroelements+Humic acid+Ferrous | 8.5 |
| | نیترات‌کلسیم-پتاسیم-منوپتاسیم‌فسفات | Calcium nitrite+Potassium+Monopotassium phosphate | 4.8 |
| | سایر | Others | 2.4 |

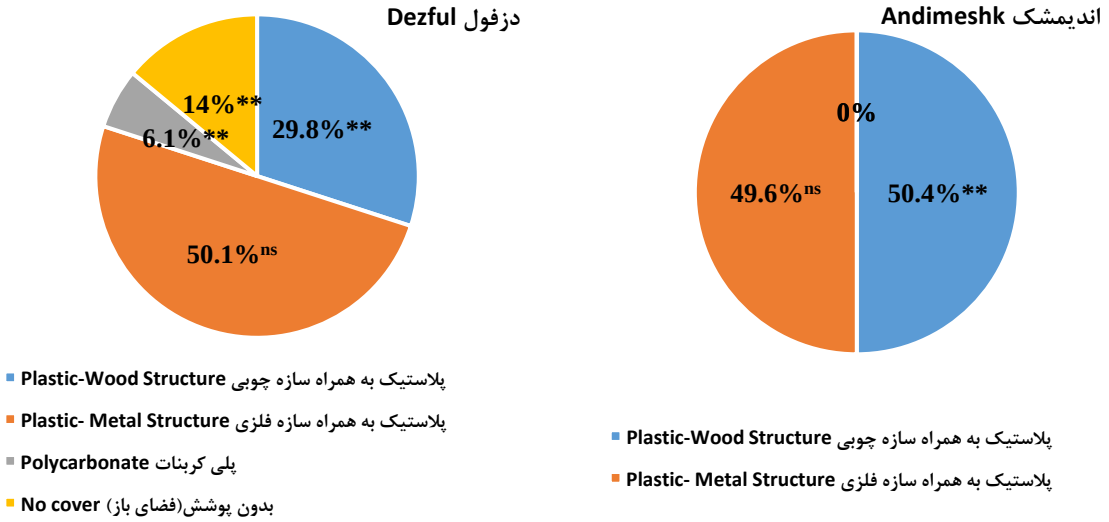
**پوشش و سازه گلخانه‌ها**

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده مشخص گردید که به ترتیب ۴۹/۶ و ۵۰/۱٪ گلخانه‌های اندیمشک و دزفول دارای پوشش پلاستیکی به همراه سازه فلزی هستند، که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند. همچنین ۵۰/۴٪ گلخانه‌های گل بریدنی رز اندیمشک و ۲۹/۸٪ گلخانه‌های تولید گل بریدنی رز دزفول دارای پوشش پلاستیکی و سازه چوبی هستند، که تفاوت معنی‌داری بین این دو میانگین وجود داشت. مشخص شد به ترتیب ۶/۱٪ گلخانه‌های تولید گل بریدنی رز در دزفول دارای پوشش پلی‌کربنات و سازه فلزی و ۱۴٪ بدون پوشش (فضای باز) هستند (شکل ۴). پوشش پلی‌اتیلن متداول‌ترین پوشش گلخانه‌ای می‌باشد که در حال حاضر در ایالت متحده به‌عنوان یک انتخاب عالی استفاده می‌شود. پوشش‌ها درگذشته حداقل یک فصل رشد قابل استفاده بودند (Blows and Ingratta, 1995). بااین‌حال در اواسط دهه ۱۹۶۰ کیفیت و طول عمر پوشش‌های پلی‌اتیلنی نیز بهتر شد. Clark (1965) برای اولین بار استفاده ۲ ساله پوشش‌های پلاستیکی را ارائه داد و در همان زمان شرکت مونسانتو شروع به تولید نوع جدید پوشش پلی‌اتیلنی کرد. مقدار تابش خورشید در فصل زمستان مناطق معتدل به حداقل مقدار خود می‌رسد؛ بنابراین عبور نور کافی و بیشینه از پوشش گلخانه، کمینه شرط لازم برای رشد و توسعه پوشش گیاهی و تولید محصول با کیفیت در فصل زمستان است (Revathi *et al.*, 2021). پوشش‌های محلی و مرسوم هر یک ضریب عبور نور ویژه خود را دارند که بر اساس نوع گلخانه و هزینه ساخت آن مورداستفاده قرار می‌گیرند. همچنین ویژگی‌های مختلف هر نوع پوشش گلخانه به هنگام استفاده از آن در مناطق مختلف و با شرایط آب و هوایی متفاوت باید در نظر گرفته شود. نوع پوشش گلخانه چون مشخص‌کننده میزان دریافت نور از راه گیاه کاشته شده است، باعث افزایش کیفیت و کمیت محصول کاشته شده در گلخانه هم می‌شود (Chen *et al.*, 2020). امروزه پوشش‌های پلاستیکی با ساختار محکم ازجمله پوشش‌های FRP، PC، PMMA و PVC که به‌طورمعمول



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

به‌صورت موج‌دار و چندلایه‌ای مقاوم هستند، پیشنهاد می‌شود (Aldrich and Bartok, 2011) که با توجه به‌صرفه اقتصادی و مقاومت این پوشش‌ها در گرمای شدید خوزستان نیز این نوع پوشش‌ها توصیه می‌شود.




**شکل ۴- مقایسه نوع پوشش و سازه گلخانه‌های گل بریدنی رز در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک.**

**در هر رنگ، اعداد با علامت ** و ns به ترتیب بیانگر اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ و نبود معنی داری با آزمون تی می‌باشد.**

**Figure 4- Comparison of structures and covers of rose greenhouses in Dezful and Andimeshk cities. In each color, the numbers marked ** and ns have a significant difference at 1% level and no-significant using t-test, respectively.**

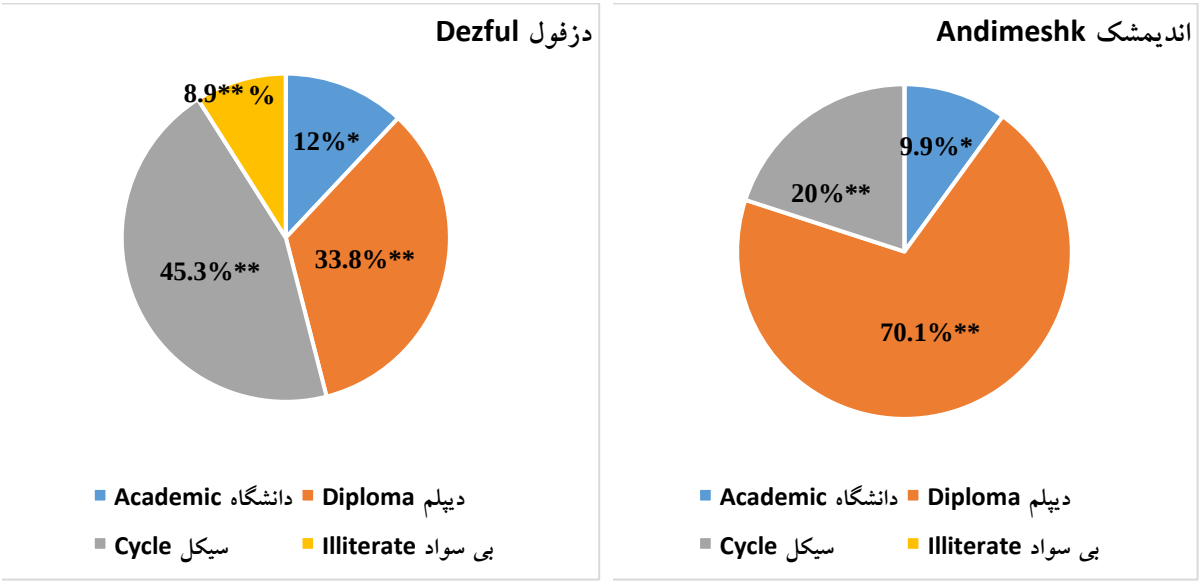
### تحصیلات و سن تولیدکنندگان و شمار افراد شاغل در گلخانه

نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که ۹/۹٪ از تولیدکنندگان شهرستان اندیمشک و ۱۲٪ از تولیدکنندگان گلخانه‌های شهرستان دزفول دارای تحصیلات دانشگاهی هستند. همچنین بررسی صورت گرفته نشان داد که ۷۰/۱٪ از تولیدکنندگان شهرستان اندیمشک و ۳۳/۸ ٪ از تولیدکنندگان گلخانه‌های شهرستان دزفول دارای مدرک دیپلم می‌باشند. نتایج نشان داد که به ترتیب ۲۰٪ و ۴۵/۳٪ از تولیدکنندگان شهرستان‌های اندیمشک و دزفول دارای مدرک سیکل هستند و درپایان ۸/۹٪ از گلخانه‌داران شهرستان دزفول بی‌سواد بوده، که این درصد برای گلخانه دارهای شهرستان اندیمشک صفر بود (شکل ۵). میانگین سن تولیدکنندگان اهل شهرستان دزفول ۴۵/۶۷ و تولیدکنندگان اهل شهرستان اندیمشک ۴۳/۷ سال به دست آمد. همچنین شمار افراد به‌کارگیری شده در گلخانه‌های تولیدکننده گل رز در این دو شهرستان به ازای هر هکتار ۲ نفر بود (جدول ۲). در پژوهشی که توسط Ghanchi و همکاران (2010) انجام گرفت، نتایج به‌دست‌آمده در مورد سن گلخانه‌داران ورامینی بیانگر آن بود که میانگین سنی در حدود ۴۴ سال بوده و بیشینه سن پاسخگویان ۵۵ سال و کمینه آن نیز ۲۴ سال بوده است. بر اساس نتایج ایشان، ۳۲/۲٪ پاسخگویان به‌عنوان بیشترین فراوانی دارای مدرک متوسطه می‌باشند و در حدود ۷۳/۳ دارای مدرک تحصیلی پایین‌تر از سطح کاردانی بوده و تنها ۴/۴٪ پاسخگویان از مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد برخوردار هستند. این پژوهش نشان داد که به‌طور متوسط گلخانه‌داران مورد بررسی دارای سطح دانش کم و خیلی کم می‌باشند. این نتیجه با یافته‌های بررسی Kheiri و Sabori (2009)



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

در ارتباط با سطح سواد و دانش زیتون‌کاران و نیز پژوهش Shokrollahzadeh و همکاران (2012) در مورد گلخانه‌داران خیارکار گرمسار همسو بود.




**شکل ۵- مقایسه میزان تحصیلات گلخانه‌داران تولیدکننده گل رز در شهرستان‌های دزفول و اندیمشک.**

**در هر رنگ، اعداد با علامت ** و * به ترتیب در سطح احتمال ۱ و ۵٪ آزمون تی اختلاف معنی‌دار دارند.**

**Figure 5- Comparison of education level of greenhouse rose producers in Dezful and Andimeshk cities. In each color, the numbers marked ** and * have a significant difference at 1% and 5% level of t-test, respectively.**

**جدول ۲- بررسی سن تولیدکنندگان و شمار افراد شاغل بر حسب هکتار در گلخانه‌های تولیدی گل بریدنی رز در دو شهرستان دزفول و اندیمشک.**

**Table 2- Comparison of rose cut-flower grower's age and number of people employed in a hectare in Dezful and Andimeshk cities.**

| p value | دزفول Dezful | اندیمشک Andimeshk | | متغییر Variable |
|---|---|---|---|---|
| 0.026 | 21 | 32 | کمترین (Max) | سن (سال) Age (year) |
| 0.009 | 78 | 54 | بیشترین (Min) | |
| 0.031 | 45.6 | 43.7 | میانگین (Mean) | |
| ns | 2 | 2 | شمار افراد شاغل بر حسب هکتار (نفر) No. people employed in ha | |

## سطح زیر کشت، تولید سالیانه و بازار فروش

با توجه به بررسی صورت گرفته مشخص گردید که بیشترین مساحت زیر کشت گلخانه‌های تولیدکننده گل بریدنی رز در شهرستان دزفول برابر ۷/۲ هکتار و کمترین آن برابر ۰/۵ هکتار و میانگین مساحت گلخانه زیر کشت این شهرستان برابر با ۲/۳۶ هکتار بود. در شهرستان اندیمشک نیز بیشترین مساحت زیر کشت ۴/۱ هکتار، کمترین آن ۰/۵ هکتار و میانگین مساحت زیر



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

کشت این شهرستان نیز ۱/۴۶ هکتار می‌باشد. میانگین سالیانه تولید گل بریدنی رز در شهرستان اندیمشک ۱۲۰ هزار عدد در هکتار و میانگین سالیانه تولید گل بریدنی رز در شهرستان دزفول ۱۳۰ هزار عدد در هکتار بود. همچنین عمده بازار فروش گل‌های بریدنی رز تولیدی توسط گلخانه‌های این دو شهرستان را بازار فروش محلی و بازار فروش تهران تشکیل می‌داد و صادرات آن‌ها به خارج از کشور از راه بازار تهران صورت می‌گرفت (جدول ۳). آمار و داده‌های موجود در معاونت امور باغبانی وزارت جهاد کشاورزی نشانگر این است که تا پایان سال ۱۳۹۴ سطح زیرکشت گلخانه‌ها در کشور حدود ۱۰۰۷۰ هکتار بوده است. از این سطح حدود ۷۲۸۳ هکتار(۷۲/۳٪) به سبزی و صیفی، ۲۲۶۵ هکتار(۲۲/۵٪) به گل و گیاهان زینتی و ۵۲۲ هکتار(۵/۲٪) به سایر گیاهان اختصاص داشته است. در این سال، بیشترین سطح گلخانه‌ها در کشور، به ترتیب در استان‌های تهران (۲۷۶۶ هکتار)، کرمان (۱۶۱۳ هکتار)، اصفهان (۱۴۱۰ هکتار)، یزد (۱۳۳۱ هکتار)، مرکزی (۵۴۰ هکتار) و خوزستان (۴۰۸ هکتار) قرار داشته‌اند، به‌طوری‌که می‌توان گفت، حدود ۸۷/۹٪ از کل مساحت گلخانه‌های کشور در این ۶ استان متمرکز بوده‌اند. همچنین؛ از کل گلخانه‌های کشور در این سال، حدود ۲۱۰۰ هکتار آن (به‌تقریب ۲۰/۹٪) دارای اسکلت چوبی و سنتی بیشتر در استان‌های تهران، اصفهان، خوزستان، یزد، کرمان و مازندران و باقیمانده دارای اسکلت فلزی (لوله و پروفیل) بوده‌اند (Jihad-Keshvarzi Organization, 2015).

**جدول ۳- بررسی شمار گل بریدنی رز تولیدی در هکتار و بازار فروش گلخانه داران دو شهرستان دزفول و اندیمشک.**

**Table 3- Investigation of the number of cut-flower produced per hectare in Dezful and Andimeshk cities and their market sites.**

| متغییر Variable | | اندیمشک Andimeshk | دزفول Dezful | p value |
|---|---|---|---|---|
| مساحت (هکتار) Area (ha) | کمترین (Max) | 0.5 | 0.5 | ns |
| | بیشترین (Min) | 4.1 | 7.2 | 0.005 |
| | میانگین (Mean) | 1.46 | 2.36 | 0.046 |
| گل رز تولیدشده در هکتار (عدد) No. cut-flower produced per ha | | 120000 | 130000 | 0.027 |
| بازار فروش Marketing | | بازار محلی و تهران Local & Tehran Market | بازار محلی و تهران Local & Tehran Market | |

## نتیجه‌گیری

با بررسی انجام‌شده در ۶۰ گلخانه این دو شهرستان مشخص گردید که بیشتر عملیات مدیریتی گلخانه به‌صورت سنتی انجام می‌شود و به‌کارگیری روش‌های نوین به‌ویژه در سامانه‌های سرمایشی، آبیاری و تغذیه برای افزایش عملکرد و کیفیت گل امری ضروری است. با عنایت به این‌که دانش حرفه‌ای افراد پرورش‌دهنده این گل بریدنی لزومی است، گسترش دوره‌های آشنایی درزمینه‌ی مدیریت گلخانه و پرورش و نگهداری بایستی به‌صورت جدی مورد توجه قرار گیرد. بهره‌گیری از آموزش‌های نوین، استفاده از تجهیزات مناسب، رقم‌های خوب و فناوری‌های نوین کشت، باعث افزایش بازده تولید شده که افزون بر تأمین نیاز داخل کشور، درآمد ارزی نیز از راه صادرات این محصول به‌دست خواهد آمد.



[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

**پیشنهادها**

باتوجه به اینکه رشد اقتصادی در کشورهای درحال توسعه، وابستگی شدیدی به بهره‌وری و نرخ رشد آن‌ها دارد؛ از این‌رو، هر عاملی که بتواند باعث بهره‌وری عوامل کلیدی تولید شود، به‌طور یقین بر رشد و رونق اقتصادی نیز تأثیرگذار خواهد بود. در همین راستا در پایان این پژوهش، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، پیشنهادهایی برای ارتقای بهره‌وری در گلخانه‌های تولیدی گل بریدنی رز در این دو شهرستان ارائه می‌گردد:

- در مناطق گرمسیری یکی از راهکاری ارزان و ساده برای کاهش دما عملیات باز کردن پوشش گلخانه در نیمه‌های روز می‌باشد. با توجه به اینکه تابش مستقیم نور خورشید از راه پوشش گلخانه منبع اصلی افزایش دمای فضای داخلی گلخانه می‌باشد، با استفاده از سایه یا انعکاس نور می‌توان آن را کنترل نمود. به گلخانه داران این دو شهر پیشنهاد می‌گردد از این روش‌ها نیز برای خنک کردن گلخانه استفاده کنند.

- پیشنهاد می‌شود برای تولید رز بریدنی در خاک، کودهای نیتروژن، فسفر و پتاسیم و مقدار کمی آهن و منیزیوم افزوده شود. کودهای آمیخته حاوی پتاسیم برای جلوگیری از رشد آبکی شاخه‌های گل رز در فصول بارانی، مفید هستند.

- امروزه استفاده از پوشش‌های پلاستیکی با ساختار محکم ازجمله پوشش‌های FRP، PC، PMMA و PVC که به‌طورمعمول به‌صورت موج‌دار و چندلایه‌ای مقاوم هستند، پیشنهاد می‌شود و با توجه به‌صرفه اقتصادی و مقاومت این پوشش‌ها در گرمای شدید خوزستان، این نوع پوشش‌ها قابل توصیه است.

- با توجه به این‌که دانش حرفه‌ای افراد پرورش‌دهنده گل بریدنی رز ضروری است، گسترش دوره‌های آشنایی درزمینه مدیریت گلخانه و پرورش و نگهداری گل رز باید به‌صورت جدی مورد توجه قرار گیرد و بدین منظور ضمن توجه به اصول آموزش بزرگسالان، از روش‌های آموزشی دارای ابعاد عملی قوی‌تر مانند بازدید از گلخانه‌های نمایشی و کارگاه‌های آموزشی استفاده شود. با توجه به وجود رابطه مثبت و معنی‌دار میان سابقه کار کشاورزی و سن کشاورزان با دانش حرفه‌ای ایشان ازیک‌سو و برقراری ارتباط بهتر کشاورزان با یکدیگر از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود از کشاورزان مسن و درعین‌حال مجرب و دارای پیشینه موفق مدیریتی گلخانه در آموزش‌های ترویجی برای گسترش اصولی این حرفه استفاده شود.

**منابع**


Aldrich, R.A., Bartok, J.W. (2011). Greenhouse Engineering. Ithaca, N.Y: Northeast Regional Agricultural Engineering Service. 212 p.

Amini, A., Zahedei, T. (2016). Evaluation of rose cultivation impacts in Lalehzar rural district community of Kerman. *Geography and Planning*, *20*, 1-18 (In Persian).

Azizi, J. (2006). Economic evaluation of greenhouse towns plan in Guilan province. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, *36*, 109-133 (In Persian).

Baddadi, S., Bouadila, S., Guizani, A. (2019). Beneficial use of two packed beds of latent storage energy for the heating of a hydroponic greenhouse. *Energy Procedia*, *162*, 156-163.

Bailey, B.J. (1993). Limiting the relative humidity in insulated greenhouses at night. *Acta Horticulture*, *148*, 1-11.

Blows, T.J., Ingratta, F.J. (1995). The use of polyethylene film as greenhouse glazing in North America. *Acta Horticulture*, *170*, 69-80.

Chen, Sh., Zhu, Y., Chen, Y., Liu, W. (2020). Usage strategy of phase change materials in plastic greenhouses, in hot summer and cold winter climate. *Applied Energy*, doi: 10.1016/j.apenergy.2020.115416.

Clark, M.M. (1965). A two-season polyethylene film for greenhouse glazing. 5th National Agriculture and Plastics Congress, *5*, 33-35.




[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

Cunja, I., Mikulic-Petkovsek, M., Stampar, F., Schmitzer, V. (2014). Compound identification of selected rose species and cultivars: an insight to petal and leaf phenolic profiles. *Journal of the American Society for Horticultural Science, 139*, 157–166.

Edrisi, B. (2004). Analysis of strengths and weaknesses of opportunities and threats in the Iranian flower and ornamental plants market in world. *Business Reviews, 49*, 93-103 (In Persian).

Folta, K.M., Gardiner, S.E. (2009). Genetics and Genomics of Rosaceae. Springer-Verlag New York. 119p.

Ghanchi, M., Khoshnoodifar, Z., Iravani, H. (2010). Analysis of inhibitory components in the development of greenhouse units (Case study: Varamin county). *Journal of Agricultural Extension and Education Research, 3*, 83-94 (In Persian).

Hekmat, M. (2012). Analysis on farm management skills of higher education center graduates working in the agriculture sector case study: Shooshtar Township. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences, 3*, 2387-2392.

Izquierdo, M., de Vega, M., Lecuona, A., Rodriguez, P., de Energía, U. (2012). Compressors driven by thermal solar energy: entropy generated, energy destroyed and energetic efficiency. *Solar Energy, 72*, 363-375.

Jihad-Keshavarzi Organization, (2015). Agriculture statistical yearbook. Jihad Keshavarzi Organization Press.

Kheiri, Sh., Sabori, M.S. (2009). Educational needs of olive growers to improve olive gardens: A case study of Roudbar township in Gilan province. *Dynamic Agriculture, 6*, 1-16 (In Persian).

Mattson, CH. (2016). Issues affecting profitability of the nursery and greenhouse industry. *Journal of Agricultural Education, 42*, 80-110.

Mehrabi Basharabadi, H. (2008). Economic analysis of production of greenhouse products in Kerman province. *Science and Technology of Agricultural and Natural Resources, 12*, 373-385 (In Persian).

Molitor, H.D. (2000). The European perspective with emphasis on sub-irrigation and recirculation of water and nutrients. *Acta Horticulture, 272*, 203-208.

Montesano, F.F., Iersel, M., Boari, F., Cantore, V., D'Amato, G., Parente, A. (2018). Sensor-based irrigation management of soilless basil using a new smart irrigation system: Effects of set-point on plant physiological responses and crop performance. *Agricultural Water Management, 203*, 20-29.

Nelson, P.V. (2003). Greenhouse Operation and Management (6th ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 629p.

Ozgener, O., Hepbasli, A. (2007). A parametrical study on the energetic and energetic assessment of a solar assisted vertical ground-source heat pump system used for heating a greenhouse. *Building and Environment, 42*(1), 11-24.

Post, K. (1999). Florist Crop Production and Marketing: The Application of Scientific Facts to the Production and Marketing of Florist Cut Flowers, Potted Plants and Bulbs Grown in the Greenhouse or in the Field. Judd, New York. 68p.

Qasemi Ghahsareh, M., Kafi, M. 2010. General Floriculture (First Ed.). Razavi Press. 250p.

Revathi, S., Sivakumaran, N., Radhakrishnan, T.K. (2021). Design of solar-powered forced ventilation system and energy-efficient thermal comfort operation of greenhouse. *Material Todays, 46*, 9893-9900.

Riffault, L., Destandau, E., Pasquier, L., André, P., Elfakir, C. (2014). Phytochemical analysis of *Rosa hybrida* cv. 'Jardin de Granville' by HPTLC, HPLCDAD and HPLC-ESI-HRMS: Polyphenolic fingerprints of six plant organs. *Phytochemistry, 99*, 127-134.

Salehi, A. (2006). Comparison of socio-economic status of greenhouse designs of flowers and ornamental plants with vegetables and summer in Isfahan province. Proceedings of 4th Iranian Congress of Horticultural Sciences, 518-524.

Sengar, S.H., Kothhari, S. (2008). Economic evolution of greenhouse for and cultivation of rose nursery. *Agricultural Research, 3*, 435-439.

Shokrollahzadeh, A., Chizderi, M., Shokri, Sh. (2012). Investigate the educational needs of Garmsar greenhouse cucumber producers. *Agricultural Education Administration Research, 23*, 98-109 (In Persian).

Statistical Center of Iran. (2017). Population and Housing Censuses. IOP Publishing PhysicsWeb. https://www.amar.org.ir/english/Population-and-Housing-Censuses.

Vernooij, C.J.M. (2002). Reduction of environmental pollution by recirculation of drain water in substrate cultures. *Acta Horticulture, 303*, 9-13.

Woods, T., Anderson, R.G. (1997). Single stem roses-an economic analysis. Agricultural Economics Staff Paper, UK. 1-15.

[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

Xu, F., Lu, H., Zhi, Z., Yi, G., Chen, W. (2020). Selection of a computational fluid dynamics (CFD) model and its application to greenhouse pad-fan cooling (PFC) systems. *Journal of Cleaner Production* doi:org/10.1016/j.jclepro.2021.127013.

Zamanian, A. (2009). Analysis on production and export marketing of flowers and plants in Iran and providing effective strategies with using a mixed marketing model: A case study of Mazandaran province. *Business Reviews, 39*, 32-64 (In Persian).

Zeratkish, Y., Yousefi Motaghaed, H. (2017). Factors affecting the marketing margin for greenhouse rose flower in Kohgiloye and Boyerahmad province. *Agricultural Economics and Development, 97*, 137-156 (In Persian).

[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]

[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]

[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]

Flower and Ornamental Plants (2021), 6(2): 133-146
Research article
DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133

# Comparison of growing methods, yield and technology of greenhouses producing rose cut-flowers in Andimeshk and Dezful cities in Khuzestan province

**Aref Korkei, Mohamadreza Salehi Salmi***
Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Agricultural Sciences and Natural Resource University of Khuzestan
mrsalehisalmi@gmail.com
Received: 2021/10/08, Revised: 2021/11/23, Accepted: 2021/11/24

**Abstract**
Floriculture is one of the most laborious agricultural activities, which according to most experts in this field, success is involved in factors such as greenhouse technology, modern technology in cultivation, marketing situation. To develop the floriculture of Iran, it is necessary to change production from the traditional methods to the new methods. The two cities of Andimeshk and Dezful are the main producers of rose cut-flowers in Khuzestan province. In this study, by field investigation and collecting data from the structure and control of environmental conditions of the greenhouse, methods of growing and maintenance of rose cut flowers, yield, conditions of growers in these two cities, present suggestions to increase yield. The data were collected from 60 commercial greenhouses producing roses in a completely randomized and referral to Agricultural Organization of Khuzestan Province. The results showed that the cooling system in 45% of Andimeshk greenhouses and 35% of Dezful greenhouses was fan and pad system. It was found that 50% and 41% of Andimeshk and Dezful greenhouses use Polar systems respectively and opening and closing the valves for temperature balance were usual. The results of irrigation system showed that the Andimeshk greenhouses used 40% gravity, 30% flooding, 20% drip and 10% hydroponics and Dezful greenhouses used 86% atmospheric stack irrigation and 14% drip irrigation. According to the obtained results, it was found that 50% of Andimeshk and Dezful greenhouses have a plastic cover with metal structures. The average annual production of cut flowers in Andimeshk and Dezful was 120,000 and 130,000, respectively. Also, the main markets for selling cut-flowers of roses were the local sales market and Tehran, and their export abroad was done through the Tehran market. The obtained results showed that 10% of the producers of Andimeshk city and 12% of the greenhouse producers of Dezful city have academic education. In conclusion, most greenhouse management operations are performed traditionally and the use of new methods; especially in cooling, irrigation and feeding systems to increase the yield and quality of flowers is essential. It is also suggested that introductory courses in the field of greenhouse management and breeding and maintenance be seriously considered.
**Keywords:** Economic, Floriculture, Greenhouse management, Marketing, Non-oil exports, Tropical.

[ Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01 ]
[ DOR: 20.1001.1.26765993.1400.6.2.4.4 ]
[ DOI: 10.52547/flowerjournal.6.2.133 ]