

تحلیل عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌ها: مورد کشت گلرنگ در دهستان بند امیر

محبوبه آسیمه

دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج کشاورزی دانشگاه یاسوج، ایران

مهدی نوری پور^۱

دانشیار ترویج کشاورزی و توسعه روستایی دانشگاه یاسوج، ایران

چکیده

معمولاً ورود هر نوآوری در یک نظام اجتماعی با موانع و محدودیت‌های مختلفی روبرو شده و نمی‌توان انتظار داشت که الزاماً با پذیرش و استفاده سریع همراه گردد. لذا شناخت سازه‌های مؤثر بر پذیرش هر نوآوری، تأثیر به‌سزایی در تسریع روند آن نوآوری و نوآوری‌های مشابه دارد. بر این اساس، هدف از مطالعه حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کشت گلرنگ (به‌عنوان یک نوآوری) در دهستان بند امیر منطقه زرقان استان فارس بود. مطالعه به روش تحقیق پیمایشی و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده انجام گرفت. اطلاعات موردنیاز به لحاظ نسبت بین دو جمعیت، از ۶۴ نفر پذیرنده کشت گلرنگ و ۳۶ نفر نپذیرنده، جمع‌آوری شد. ابزار جمع‌آوری داده پرسشنامه بود که روایی صوری آن بر اساس نظرات متخصصان تأیید شد. ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بالاتر از ۰/۷۱ به دست آمد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSV22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد؛ مهم‌ترین تفاوت بین پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ سن، تجربه کشاورزی و میزان وام دریافتی می‌باشد. همچنین، دیگر یافته‌های پژوهش حاکی از این بود که تابع تحلیل تشخیصی می‌تواند با دقت و مطلوبیتی بالا، کشاورزان پذیرنده کشت گلرنگ را از نپذیرندگان طبقه‌بندی نماید. از مجموع متغیرهای که وارد مدل تشخیصی شدند متغیر میزان آگاهی، متغیرهای میزان وام دریافتی، عوامل ارتباطی، میزان کل اراضی سطح زیر کشت و سطح تحصیلات، مهم‌ترین متغیر متمایزکننده دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ بودند. بعلاوه، نتایج بررسی ویژگی‌های محصول گلرنگ نشان داد بر اساس دیدگاه کشاورزان، این محصول به‌طورکلی از وضعیت مطلوبی برخوردار است به‌نحوی که درک پاسخگویان از مزیت نسبی آن، در وضعیت بالاتر از حد متوسط، از لحاظ سازگاری در وضعیت بالا، از لحاظ پیچیدگی تقریباً پایین، از نظر آزمون‌پذیری دارای قابلیت آزمون متوسط به بالا و از نظر قابلیت رؤیت نیز دارای قابلیت رؤیت متوسط به بالایی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پذیرش نوآوری، گیاه گلرنگ، دهستان بند امیر، تحلیل تشخیصی.

۱- نویسنده مسئول مکاتبات، mnooripoor@yu.ac.ir

مقدمه

آب یک منبع اساسی و استراتژیک است که تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی و تغییرات آب‌وهوا، فشار بر منابع آب جهانی در حال افزایش می‌باشد. (Chen et al., 2017; Murray et al., 2012)

کمبود آب یک مشکل جدی جهانی است که اغلب اولین عامل محدودکننده برای تولید گیاهان زراعی در شرایط خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌گردد (Reddy et al., 2004; Xiong et al., 2002; Hussain et al., 2004) که این امر می‌تواند تهدید جدی برای معیشت جوامع کشاورزی باشد (Alam, 2015) و با توجه به این‌که کشور ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان قرار گرفته و کمبود آب از مهم‌ترین موانع در روند توسعه کشاورزی آن به شمار می‌رود (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹). یکی از بهترین راهکارها جهت افزایش سطح زیر کشت مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران استفاده از گیاهان مقاوم به خشکی است.

گیاه گلرنگ یک گیاه دانه روغنی است که یک‌ساله بوده و با توجه به ریشه‌های عمودی می‌تواند تنش‌های محیطی همچون شوری و کم‌آبی را تحمل کند (Lovelli et al., 2007; Bassil & Kaffka, 2002). این گیاه زراعی سازگاری خوبی با مناطق خشک و نیمه‌خشک دارد و در سطح وسیعی از جهان کشت می‌شود (Nasr et al., 1978; Mihaela et al., 2014; Derakhshan et al., 2013). قدمتی ۴۰۰۰ ساله داشته و بومی قسمت‌هایی از آسیا، آفریقا و خاورمیانه است (عرب احمدی و همکاران، ۱۳۹۳؛ تدین، ۱۳۹۰). ایران نیز از لحاظ ذخایر ژنتیکی این گیاه یکی از غنی‌ترین مناطق جهان به شمار می‌رود و ارقام گلرنگ موجود در کشور از تنوع و پتانسیل خوبی برخوردار است (توکلی و همکاران، ۱۳۹۰؛ حقیقتی ملکی و همکاران، ۱۳۹۳).

گلرنگ بعد از سویا، بادام‌زمینی، کلزا، آفتابگردان، کنجد، بزرک و کرچک هشتمین گیاه دانه روغنی مهم در دنیا به شمار می‌رود (Sangman et al., 2005) و در نقاط مختلف دنیا برای تولید روغن، چاشنی، ادویه غذاها، تغذیه پرندگان (تدین، ۱۳۹۰؛ میرزاخانی، ۱۳۹۱؛ بایوردی و نورقلی پور، ۱۳۹۴؛ Pourghasemian et al., 2013)، مصارف دارویی، رنگرزی منسوجات (Derakhshan et al., 2014; De Figueiredo et al., 2012) (سوخت‌های زیستی، Mihaela et al., 2014; Derakhshan et al., 2013) غیره کشت می‌شود. امروزه هدف اصلی کشت گلرنگ، استخراج روغن از دانه آن می‌باشد و روغن آن با مصارف مختلف از کیفیت بالایی برخوردار است (توکلی و همکاران، ۱۳۹۰؛ باقری و همکاران، ۱۳۸۵). مقدار تولید دانه گلرنگ در جهان طی سال‌های اخیر

یک میلیون تن برآورد شده است و درصد روغن دانه گلرنگ در شرایط مساعد تا ۴۵ درصد نیز می‌رسد (عزیزآبادی و همکاران، ۱۳۹۳).

بومی بودن این گیاه و سازگاری آن با شرایط اقلیمی ایران از جمله امتیازات گیاه گلرنگ به‌منظور کشت در کشور محسوب شده و می‌تواند در تأمین دانه‌های روغنی موردنیاز، نقش مؤثری داشته باشد (مصطفائی و همکاران، ۱۳۹۳) و با توجه به این‌که استفاده مؤثر از آب در کشاورزی یکی از مهم‌ترین اولویت‌ها در جهان به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک به شمار می‌رود (زارع حقی و همکاران، ۱۳۹۴)، گلرنگ به‌عنوان یک گیاه مقاوم به تنش شوری و خشکی و با داشتن تیپ‌های بهاره و پاییزه، از آینده نویدبخشی برخوردار است (پاسبان اسلام، ۱۳۹۰). تاکنون تحقیقات کمی در زمینه نشر گیاهان غیر اصلی از جمله گلرنگ در تأمین نیاز غذایی بشر و مخصوصاً در دیمزارهای ایران انجام گرفته است و یافته‌های تحقیقاتی اندکی در مورد این گیاهان وجود دارد (شهبازی دورباش و همکاران، ۱۳۹۰).

بخش زرقان از قطب‌های کشاورزی استان فارس است که اخیراً کشت گلرنگ در آن افزایش یافته و عده زیادی آن را پذیرفته‌اند ولی درعین حال، هنوز هم کشاورزان زیادی وجود دارند که این نوآوری را همچنان نپذیرفته‌اند. در این مطالعه تلاش بر این است که عوامل تأثیرگذار بر پذیرش کشت گلرنگ از طرف کشاورزان بررسی شود تا با شناخت صحیح این عوامل، توسعه کشت گلرنگ در مسیر صحیحی قرار گیرد.

در زمینه پذیرش نوآوری‌های کشاورزی مطالعات گسترده‌ای انجام شده است که در این قسمت به‌طور خلاصه به نتایج برخی از آن‌ها اشاره می‌گردد. به عقیده‌ی (راجرز و شومیکر، ۱۳۷۶) نوآوری می‌تواند ایده، شیوه و یا شیء تازه و بکری باشد یا این‌که تازه جلوه کند.

برخلاف اسم ظاهری نوآوری، نیازی نیست که نوآوری یک ایده بسیار تازه باشد، بلکه کافی است که ایده، شیوه یا شیء باشد که از دیدگاه افرادی که آن را می‌پذیرند تازه و نو جلوه کند، همچنین پنج ویژگی: مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمون‌پذیری و قابلیت رؤیت، فرد را جهت پذیرش نوآوری تشویق می‌نماید.

مطالعه‌ی بقایی و آسودار (۱۳۸۶) رابطه نوآوری در کشاورزی منطقه زرقان استان فارس با استفاده از توسعه ماشین‌های کشاورزی بود.

در این تحقیق استفاده از بذرکار مرکب به‌عنوان یک نوآوری در منطقه و عوامل مؤثر در پذیرش این دستگاه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که در شهرستان زرقان میزان استقبال از این دستگاه عالی و از نظر سازگاری و کارآمد بودن نزدیک به ۸۲ درصد کشاورزان منطقه از بذرکار مرکب استفاده کرده‌اند. کرمی و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی که به‌منظور

نسبت به انجام کشت دوم داشته، سطح مشارکت اجتماعی و همکاری آن‌ها با دیگر کشاورزان بالاتر بوده، استفاده بیشتری از ابزار ارتباطی دارند و درآمد حاصل از برنج در آن‌ها بیشتر است.

همچنین نتایج نشان داد که به ترتیب نگرش کشاورزان نسبت به محصولات دوگانه، حضور در کلاس‌های آموزشی و تجربه کشاورزی بیشترین نقش را در پذیرش داشته است. نتایج پژوهش (khonje et al 2015) در زمینه عوامل مؤثر بر پذیرش واریته‌های اصلاح‌شده ذرت در زامبیا نشان داد که عواملی مانند آموزش، عضویت در گروه‌ها و تشکلات اجتماعی، دسترسی به نشریات ترویجی، آگاهی از بازار، تعداد اعضای خانوار و مالکیت دام رابطه معنی‌داری با پذیرش ارقام اصلاح‌شده ذرت دارد.

Jamal et al. (2014) در پژوهش خود باهدف بررسی عوامل مؤثر در پذیرش کشت برنج معطر در مالزی به این نتیجه دست یافتند که عواملی مانند ویژگی‌های نوآوری (عملکرد بالا، شیوه‌های کشت مشابه با برنج طبیعی، مقاومت در برابر آفات و غیره)، منابع سرمایه‌ای مانند (دسترسی به اعتبارات، نیروی کار و زمین)، خدمات ترویجی، تأثیرات اجتماعی، عوامل نهادی در پذیرش کشت برنج معطر تأثیر داشته است.

به عقیده (Walter 2013) از بین عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر پذیرش کشت سیر ارگانیک متغیرهای مشارکت اجتماعی، تأثیر کلاس‌های آموزشی- ترویجی و حمایت مالی دولت بیشترین نقش را در پذیرش کشت سیر ارگانیک داشته است.

(Saka et al. 2005) در بررسی پذیرش واریته‌های اصلاح‌شده برنج در میان کشاورزان خرده پای جنوب غرب نیجریه به این نتیجه دست یافتند که مالکیت اراضی، تعداد تماس‌های ترویجی و سطح زیر کشت تأثیر معنی‌داری در پذیرش ارقام اصلاح‌شده داشته است در حالی که بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده از نظر جنسیت، نوع نظام زراعی و عضویت در انجمن‌ها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

نتایج تحقیق (Joshi & Pandy 2005) در زمینه عوامل مؤثر بر پذیرش ارقام جدید برنج در نپال حاکی از آن است که سطح تحصیلات، میزان تجربه و ارتباط با ترویج تأثیر مثبت و معناداری بر پذیرش ارقام جدید دارد در حالی که اندازه مزرعه، دفع آفات و وقوع خشکسالی تأثیر معناداری بر پذیرش ندارد.

(Iqbal et al 1999) در پژوهش خود باهدف بررسی عوامل مؤثر در پذیرش ذرت هیبرید در پنجاب پاکستان به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای تحصیلات، اندازه مزرعه و تجربه کشت ذرت دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش ارقام ذرت هیبرید نداشتند، در صورتی که سن کشاورزان تأثیر معنی‌داری در میزان پذیرش داشته‌اند. همچنین نگاره ۱، نشان‌دهنده چارچوب مفهومی پژوهش است.

شناسایی ویژگی‌های پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس انجام داده‌اند به این نتیجه دست یافتند که تفاوت پذیرندگان و نپذیرندگان کشت توأم، دسترسی به اطلاعات آبی‌پروری در بین آنان است که در پذیرندگان به مراتب بیشتر از نپذیرندگان است و از نظر زمان آگاهی از نوآوری تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد.

همچنین پذیرندگان دارای سطح بالاتری از دانش تغذیه، مدیریت و صید ماهی هستند. به‌علاوه دو گروه معتقدند که کشت توأم برنج و ماهی دارای مزایا، پیچیدگی اندک و سازگاری بالایی است.

بر اساس نتایج پژوهشی از باقری و جوادی (۱۳۹۴) که باهدف بررسی عوامل مؤثر در پذیرش بذر ریز غده سیب‌زمینی در استان اردبیل انجام‌شده بود، نتایج پژوهش نشان داد که عملکرد بیش‌تر در واحد سطح مهم‌ترین دلیل پذیرش بذر ریز غده بوده و در مقابل بالا بودن قیمت بذر، نداشتن اطلاعات کافی در مورد کشت و کار ریز غده به ترتیب از مهم‌ترین دلایل عدم پذیرش آن بوده است.

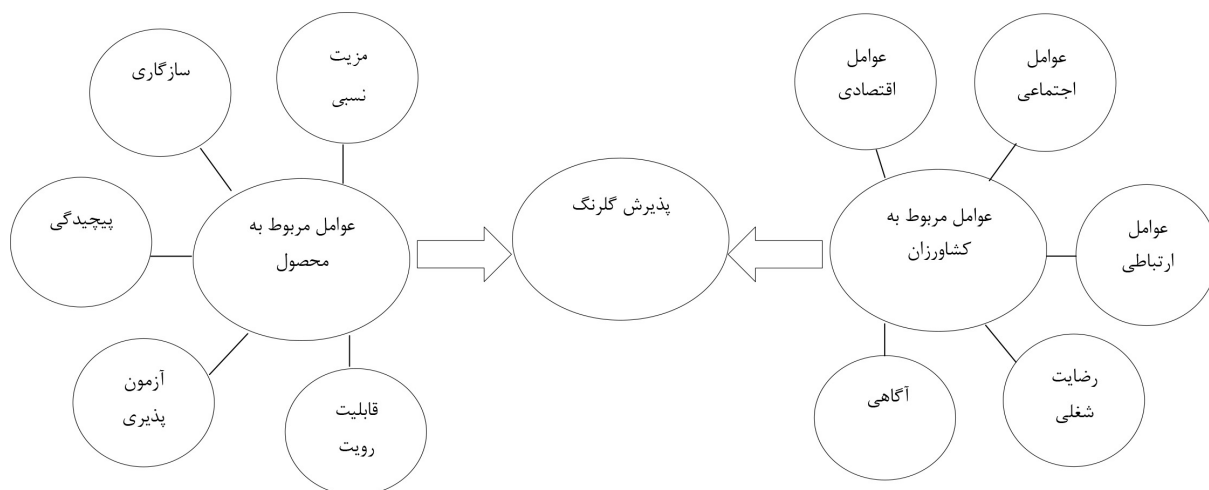
بر اساس این نتایج، از میان ویژگی‌های واحدهای کشاورزی، تعداد قطعات اراضی ملکی دارای تأثیر منفی ولی اندازه زمین ملکی و سطح زیر کشت سیب‌زمینی ملکی دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پذیرش بودند. از میان ویژگی‌های فردی، تحصیلات و تعداد افراد باسواد خانواده، دارای تأثیر مثبت ولی سن و تجربه کشاورزی دارای تأثیر منفی معنی‌داری بر پذیرش بودند.

همچنین یافته‌های مظهری و پارسا پور (۱۳۹۰) باهدف بررسی عوامل مؤثر در پذیرش کشت کلزا در استان خراسان رضوی حاکی از آن است که متغیرهای سطح زیر کشت آبی، میزان استفاده از توصیه‌های مروجان، ارتباط با کشاورزان کلزا کار، تأثیر کشت کلزا بر عملکرد غلات و سطح درآمد کشاورزان دارای رابطه مثبت و معناداری با کشت کلزا می‌باشند.

بخشوده (۱۳۸۷) نیز در تحقیق خود که باهدف بررسی عوامل مؤثر بر توسعه و پذیرش آبیاری بارانی در استان اصفهان از طریق مدل لاجیت انجام داده بود عنوان کرد که تعداد نیروی کار خانوادگی و تعداد قطعات زمین تأثیر منفی و اندازه مزرعه، سواد، شغل کشاورز، شیب زمین، ناهمگون بودن خاک، محدودیت متوسط آب و محدودیت فصلی آب و گرفتن وام بر پذیرش آبیاری بارانی تأثیر مثبت داشتند.

همچنین متغیرهای سن کشاورز، نوع بهره‌برداری از زمین، رسی و شنی بودن خاک، محدودیت بالای آب و دسترسی به کارگر تأثیر معنی‌داری بر پذیرش آبیاری بارانی نداشتند.

نتایج مطالعه (Toorminae et al 2017). باهدف بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کشت دوگانه در شمال ایران نشان داد که پذیرندگان کشت دوگانه نگرش مثبت‌تری



نگاره ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

اهداف تحقیق

هدف کلی این پژوهش بررسی عوامل مؤثر در پذیرش نوآوری‌ها: مورد کشت گلرنگ است و دستیابی به هدف کلی مذکور مستلزم دستیابی به اهداف اختصاصی زیر است:

- مقایسه پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ از نظر متغیرهای مورد مطالعه.
- بررسی تأثیر عوامل مربوط به کشاورزان (از قبیل عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل ارتباطی، رضایت شغلی و آگاهی) در پذیرش کشت گلرنگ.
- بررسی ویژگی‌های محصول گلرنگ (از قبیل مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت رویت و آزمون‌پذیری) به‌عنوان نوآوری از دیدگاه گلرنگ کاران.

روش پژوهش

روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه از نوع توصیفی - پیمایشی است. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده شده است. دو گروه کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ دوطبقه مورد نظر بوده‌اند. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کشاورزان دهستان بند امیر واقع در استان فارس بودند که شش روستا از آن ($N=615$) که شامل افراد پذیرنده و نپذیرنده بود انتخاب گردید.

در روستاهای منتخب نیز به تناسب جمعیت، کشاورزان نمونه با توجه به نسبت پذیرنده و نپذیرنده به‌طور تصادفی انتخاب شدند. حجم نمونه بر اساس جدول بارتلت ۱۰۰ نفر ($t=1/96$ و $\alpha=0/05$) تعیین شد که ۶۴ نفر از آن شامل پذیرندگان کشت گلرنگ و ۳۶ نفر نپذیرنده کشت گلرنگ است.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه بوده است. پرسشنامه از سه بخش تشکیل شده که در بخش اول به سنجش عوامل مربوط به کشاورزان شامل: عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل ارتباطی، رضایت شغلی و آگاهی با استفاده از مقیاس چند درجه‌ای (طیف لیکرت) اختصاص یافته است و بخش دوم نیز به عوامل مربوط به محصول به‌عنوان یک نوآوری شامل: مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، آزمون‌پذیری، قابلیت رویت با استفاده از مقیاس چند درجه‌ای (طیف لیکرت) تخصیص یافت و بخش سوم پرسشنامه مربوط به ویژگی جمعیت شناختی و حرفه‌ای کشاورزان (از قبیل سن، تحصیلات، تجربه کشاورزی و غیره) بود. به منظور تأیید روایی صوری، پرسشنامه در اختیار تعدادی از متخصصان در زمینه کشت گلرنگ قرار گرفت و بر اساس نظرات آنان اصلاحات لازم اعمال گردید و سپس با انجام یک مطالعه راهنما، با تکمیل ۳۰ پرسشنامه از افراد خارج از نمونه آماری از ضریب آلفا برای به دست آوردن میزان پایایی شاخص‌های تحقیق استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بالاتر از ۰/۷۱ به دست آمد.

نتایج حاصل از آزمون آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه در جدول ۱ آورده شده است. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSSV22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از برخی روش‌های آمار توصیفی (نظیر فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (نظیر مقایسه میانگین، تحلیل تشخیصی، ضریب همبستگی و غیره) استفاده شد.

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون ضریب آلفای کرونباخ

متغیر	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ (α)
عوامل اقتصادی	۶	۰/۷۱
عوامل اجتماعی	۱۶	۰/۸۳
عوامل ارتباطی	۱۰	۰/۸۸
رضایت شغلی	۶	۰/۷۷
آگاهی	۶	۰/۹۷
مزیت نسبی	۱۶	۰/۷۸
سازگاری	۴	۰/۷۲
پیچیدگی	۸	۰/۹۰
آزمون‌پذیری	۵	۰/۹۴
قابلیت رؤیت	۷	۰/۷۴

یافته‌ها

مقایسه ویژگی‌های کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ

با توجه به جدول ۲، نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌ها بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ گویای این است که نپذیرندگان کشت گلرنگ نسبت به پذیرندگان دارای سن بالاتر (به ترتیب ۵۰/۱۳ و ۴۵/۴۸) و تجربه کشاورزی (به ترتیب ۲۹/۳۶ و ۲۶/۰۴) بیشتری هستند. در حالی که پذیرندگان کشت گلرنگ از لحاظ میزان آگاهی (به ترتیب ۴/۸ و ۲/۹) در مورد گلرنگ و وام دریافتی (به ترتیب ۲۲۸۶۷۱۸۷۵/۰ و ۳۲۰۳۶۶۸۵/۳۲) در سطح بالاتری قرار دارند.

جدول ۲. مقایسه میانگین بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ

Sig	T	نپذیرندگان		پذیرندگان		ویژگی‌ها
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۴۵۰/	۸۴۱- /	۹۵۱۲/	۱۳۵۰/	۴۸۱۰/	۴۸۴۵/	سن
۷۹۰/	۲۶۲/	۴۳۳/	۶۲۵/	۳۲۳/	۲۳۷/	تحصیلات
۲۳۰/	۲۱/	۳۱/	۷۲۳/	۴۱/	۰/۷۴/	تعداد افراد خانوار
۰/۱۰/	۰۵۱- /	۴۶۱۶/	۳۶۲۹/	۰/۹۱۲/	۰/۴۲۶/	تجربه کشاورزی
۴۷۰/	۵۰- /	۹۵۵۳۱۲۸۱/	۶۳۴۷۲۲۲	۷۰۶۴۱۰۵۶۱/	۵۶۰۴۱۶۶	درآمد ماهیانه از منبع کشاورزی
۳۴۰/	۸۶۰- /	۱۱۳۱۲۹۳۵۴/	۳۳۱۵۸۳۳۳۳/	۲۸۲۳۳۱۰۳۵/	۳۷۱۰۷۸۴۳۱/	درآمد ماهیانه از منبع غیر کشاورزی
۰۰۰۰/	۹۶۲/	۳۲۳۲۰۳۶۶۸۵/	۷۸۱۲۷۷۷۷۷۷/	۷۵۸۱۳۸۰۵۶۹/	۰/۲۲۸۶۷۱۸۷۵/	وام دریافتی
۰/۹۰/	۸۹۱/	۸۹۷/	۶۰۷/	۷۳۱۴/	۶۸۱۲/	میزان کل اراضی سطح زیر کشت
۹۸۰/	۳۴۰- /	۹۰۶/	۵۸۲۳/	۹۷۶/	۰/۷۲۳/	فاصله تا مرکز خدمات
۷۲۰/	۰/۲۲/	۷۷۰/	۰/۹۳/	۷۹۰/	۴۲۳/	عوامل اقتصادی

۱۸۰/	۱۵۱/	۶۳۰/	۷۸۳/	۵۷۰/	۹۲۳/	عوامل اجتماعی
۱۷۰/	۸۸۳/	۹۸۰/	۸۲۲/	۸۳۰/	۵۴۳/	عوامل ارتباطی
۰۶۰/	۱۳۱/	۷۸۰/	۷۲۳/	۹۵۰/	۹۳۳/	رضایت شغلی
۰۳۰/	۱۸/	۲۱۱/	۹۲/	۹۱۰/	۸۴/	آگاهی

همچنین با توجه به جدول ۳، مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات گلرنگ کاران در زمینه پذیرش کشت گلرنگ با بیشترین فراوانی سایر کشاورزان و پس از آن کلاس ترویجی است.

جدول ۳. توزیع فراوانی پاسخگویان برحسب منابع کسب اطلاعات جهت پذیرش کشت گلرنگ

نام منبع اطلاعات	سایر کشاورزان	کلاس ترویجی	اینترنت	رادیو و تلویزیون	مهندسين ناظر	رادیو و تلویزیون و سایر کشاورزان	کلاس ترویجی و سایر کشاورزان	مهندسين ناظر، کلاس ترویجی و سایر کشاورزان	مهندسين ناظر و سایر کشاورزان
فراوانی	۳۷	۱۵	۱	۲	۱	۱	۳	۲	۲

نتایج حاصل از پیش‌بینی پذیرش کشت گلرنگ در بین پذیرندگان و نپذیرندگان با استفاده از تحلیل تشخیصی
 در این پژوهش به منظور طبقه‌بندی کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ از تحلیل تشخیصی استفاده گردیده است. متغیرهای تابع تشخیصی عبارت‌اند از: سن (X1)، سطح سواد (X2)، تعداد افراد خانوار (X3)، تجربه کشاورزی (X4)، درآمد کشاورزی (X5)، درآمد غیر کشاورزی (X6)، میزان کل اراضی سطح زیر کشت (X7)، میزان وام دریافتی (X8)، فاصله تا مرکز خدمات (X9)، عوامل اقتصادی (X10)، عوامل اجتماعی (X11)، عوامل ارتباطی (X12)، رضایت شغلی (X13) و آگاهی (X14) که برای ارزیابی پیش‌بینی پذیرش کشت گلرنگ وارد تحلیل تشخیصی شده‌اند.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون و تحلیل تابع تشخیصی در بین پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ در بین کشاورزان دهستان بند امیر در جدول ۴ و مقدار Wilk lambda و سطح معناداری آن می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ به لحاظ آماری معنادار است (sig=0.000, wilk lambda=0.361). تابع استاندارد شده تشخیصی که می‌تواند این دو گروه را از هم متمایز نماید به شرح زیر است:

$$D = -0.310 X1 + 0.544 X2 + 0.333 X3 + 0.072 X4 - 0.524 X5 - 0.596 X6 + 0.300 X7 + 0.246 X8 - 0.132 X9 + 0.394 X10 - 0.366 X11 + 0.038 X12 - 0.351 X13 + 1.047 X14$$

به منظور تعیین میزان همخوانی بین نمرات تشخیصی بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده اقدام به محاسبه رابطه همبستگی کانونیکال گردید. همچنین ضریب همبستگی کانونیکال برابر با ۰/۷۹ است. مقدار این ضریب نشان می‌دهد که بین متغیر گروه و نمره تشخیصی همبستگی قوی وجود دارد. همچنین مقدار شاخص Eigenvalue که معرف نسبت مجموع مربعات تفاوت نمرات تشخیصی بین گروه‌ها به مجموع مربعات تفاوت نمرات تشخیصی درون گروه‌ها است برابر ۱/۷۶ به دست آمد.

نتایج حاصل از این جدول، همبستگی متغیرهای مدل تلفیقی با تابع ممیزی را نشان می‌دهد. با توجه به این یافته‌ها، متغیر آگاهی (X14) دارای بیشترین همبستگی با تابع ممیزی است (r = ۰/۶۴). در واقع متغیر میزان آگاهی مهم‌ترین متغیر متمایزکننده دو گروه پذیرنده و نپذیرنده کشت گلرنگ است. پس از آن متغیرهای میزان وام دریافتی (X8)، عوامل ارتباطی (X12)، میزان کل اراضی سطح زیر کشت (X7)، سطح سواد (X2) به ترتیب با همبستگی‌های ۰/۳۷، ۰/۲۸، ۰/۲۶ در رده‌های بعد قرار می‌گیرند.

از سویی دیگر ویژگی‌های مختلف دو گروه پذیرنده و نپذیرنده، با یکدیگر مقایسه شده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود

دو گروه از نظر سن ($X1$) دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشند ($P = 0/02$) و پذیرندگان کشت گلرنگ ($45/60 =$) در مقایسه با نپذیرندگان ($50/61 =$) جوان‌تر بوده و تجربه کشاورزی ($X4$) آن‌ها ($25/95 =$) کم‌تر از نپذیرندگان ($30/09 =$) است که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($P = 0/002$) همچنین این دو گروه از نظر میزان وام دریافتی ($X8$) با یکدیگر تفاوت معناداری دارند ($P = 0/001$) و پذیرندگان ($213985507/2 =$) نسبت به نپذیرندگان ($10645161/29 =$) به اعتبارات و وام بیشتری دسترسی دارند. یافته‌های مربوط به بررسی میزان همبستگی بین متغیرهای مستقل وارد شده در مدل تشخیصی نیز نشان می‌دهد که بین متغیر سن با تجربه کشاورزی ($I = 0/72$) و متغیر عوامل اجتماعی با متغیرهای عوامل ارتباطی ($I = 0/67$) همبستگی زیادی وجود دارد. همچنین بین متغیر سن با سطح سواد ($I = 0/42$)، متغیر سطح سواد با تجربه کشاورزی ($I = 0/42$)، متغیر تعداد افراد خانوار با درآمد کشاورزی ($I = 0/42$) و متغیرهای عوامل اقتصادی با متغیرهای عوامل اجتماعی ($I = 0/43$)، عوامل ارتباطی ($I = 0/43$)، رضایت شغلی ($I = 0/44$) و متغیر عوامل اجتماعی با رضایت شغلی ($I = 0/47$) و متغیر عامل ارتباطی با متغیرهای رضایت شغلی ($I = 0/57$) و آگاهی ($I = 0/55$) همبستگی متوسطی وجود دارد.

جدول ۴. نتایج حاصل از متغیرهای مدل تشخیصی در بین پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ

متغیرهای پیش‌بینی	همبستگی	میانگین		sig	ماتریس همبستگی														
		پذیرندگان	نپذیرندگان		X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
X1	0/18	45/60	50/61	0/24															
X2	0/26	7/25	5/33	0/83															
X3	0/12	4/01	3/80	0/60															
X4	0/09	25/95	30/09	0/02															
X5	0/10	5968113/208	630645/161	0/71															
X6	0/11	1125000/10	1580645/161	0/26															
X7	0/28	13/50	7/16	0/09															
X8	0/28	213985507/2	10645161/29	0/001															
X9	0/04	22/98	23/87	0/94															
X10	0/14	3/41	3/06	0/75															
X11	0/10	3/90	3/78	0/14															
X12	0/27	3/50	2/80	0/31															
X13	0/13	3/92	3/70	0/08															
X14	0/64	4/78	2/66	0/19															
Canonical R	0/79																		
Eigenvalue	0/76																		

$X1$ = سن (سال) $X2$ = سطح سواد (سال) $X3$ = تعداد افراد خانوار $X4$ = تجربه کشاورزی (سال)
 $X5$ = درآمد کشاورزی (ریال) $X6$ = درآمد غیر کشاورزی (ریال) $X7$ = میزان کل اراضی سطح زیر کشت (هکتار)
 $X8$ = میزان وام دریافتی (ریال) $X9$ = فاصله تا مرکز خدمات (کیلومتر) $X10$ = عوامل اقتصادی (دامنه شاخص ۰-۳۶)
 $X11$ = عوامل اجتماعی (دامنه شاخص ۰-۹۰) $X12$ = عوامل ارتباطی (دامنه شاخص ۰-۶۰)
 $X13$ = رضایت شغلی (دامنه شاخص ۰-۴۲) $X14$ = آگاهی (دامنه شاخص ۰-۳۶)

با توجه به جدول ۵، درصد صحت گروه‌بندی حاصل از تحلیل تشخیصی نشان می‌دهد که تابع تحلیل تشخیصی توانسته است ۹۵ درصد از کشاورزان را به صورت صحیح طبقه‌بندی نماید و در گروه‌های واقعی قرار دهد.

جدول ۵. نتایج گروه‌بندی حاصل از مدل تشخیصی در بین پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ

پیش‌بینی عضویت در گروه		گروه	نمونه (تعداد، درصد)
پذیرنده	نپذیرنده		
۰	۶۴	پذیرنده	۶۴
۳۱	۵	نپذیرنده	۳۶
۰	۱۰۰	پذیرنده	۱۰۰
۸۶/۱	۱۳/۶	نپذیرنده	۱۰۰
درصد صحت گروه‌بندی = ۹۵			

ویژگی‌های مربوط به محصول گلرنگ

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول ۶، از نظر گلرنگ کاران دهستان بند امیر این محصول به‌طور کلی از وضعیت مطلوبی برخوردار است به‌طوری‌که مزیت نسبی آن (۳/۸۹ =) در وضعیت بالاتر از حد متوسط قرار دارد و از لحاظ سازگاری (۴/۳۰ =) در وضعیت بالایی قرار دارد، از لحاظ پیچیدگی (۱/۸۳ =) تقریباً پایین و از نظر آزمون‌پذیری (۳/۵۳ =) دارای قابلیت آزمون بالا و از نظر قابلیت رؤیت (۳/۷۷ =) نیز دارای قابلیت رؤیت متوسط به بالایی است.

نشان داد که از نظر گلرنگ کاران این محصول دارای سازگاری بالایی است که با یافته‌های کرمی و همکاران (۱۳۸۵)، بقایب و آسودار (۱۳۸۶) همخوانی دارد. همچنین این محصول دارای پیچیدگی اندک و مزیت نسبی بالایی است که با نتایج مطالعه کرمی و همکاران (۱۳۸۵)، (Jamal et al. 2014) مطابقت دارد. از سویی دیگر، این محصول دارای قابلیت رؤیت متوسط به بالا و آزمون‌پذیری بالایی است.

پیشنهادها

با توجه به یافته‌های حاصل از پژوهش مهم‌ترین تفاوت بین پذیرندگان و نپذیرندگان کشت گلرنگ میزان آگاهی آن‌ها در زمینه کشت گلرنگ است که در پذیرندگان به‌مراتب بالاتر از نپذیرندگان کشت گلرنگ است و پذیرندگان توانسته‌اند دانش بیش‌تری در زمینه کشت گلرنگ به دست آورند. لذا توصیه می‌شود که کلاس‌های توجیهی در سطح گسترده برگزار گردد تا کشاورزان مختلف با ویژگی‌های متفاوت بتوانند دسترسی مطلوبی به اطلاعات در زمینه کشت گلرنگ به دست آورند.

با توجه به این‌که شرکت در کلاس‌های ترویجی بر میزان پذیرش کشت گلرنگ مؤثر است، لذا توصیه می‌شود کلاس‌ها و دوره‌های ترویجی مرتبط با محصول گلرنگ مانند (مزایای کشت گلرنگ، تهیه بذر، مراحل کاشت، بازاریابی و بازار رسانی آن و غیره) برای کشاورزان برگزار گردد.

با توجه به تعاملات بین فردی در فرآیند نشر، پذیرش و توسعه نوآوری‌ها و با توجه به این‌که سایر کشاورزان، مهم‌ترین منبع اطلاعاتی کشاورزان جهت پذیرش کشت گلرنگ است لذا پیشنهاد می‌گردد، در طراحی فعالیت‌های ترویجی توجه گسترده‌ای به رهیافت‌های مبتنی بر آموزش‌های بین فردی و کشاورز به کشاورز مانند (رهیافت ترویج کشاورزی مشارکتی، رهیافت آموزش و دیدار و غیره) مبذول شود.

حمایت دولت از گلرنگ‌کاران از طریق اختصاص بذر بارانه‌ای و سیاست‌های حمایتی دیگر نظیر پرداخت وام و اعلام قیمت خرید تضمینی می‌تواند به توسعه کشت گلرنگ کمک کند.

با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار دریافت وام‌های کشاورزی بر پذیرش کشت گلرنگ پیشنهاد می‌شود که شرایط دریافت وام‌های کشاورزی را به لحاظ مشکلات گرفتن وام‌ها و همچنین وثیقه بالای آن‌ها اصلاح نمایند.

منابع و مآخذ:

۱. ابراهیمی، ح. ر. و کرمی، ع. (۱۳۷۸). تعیین‌کننده‌های گزینش روش آبیاری (کاربرد مدل کل گرایانه). اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۷، شماره ۲۶ صفحات ۱۶۸-۱۴۱.
۲. باقری، ا. و جوادی، ف. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم پذیرش ریز غده بذری سیب‌زمینی در شهرستان اردبیل. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، سال ۱۱، شماره ۲، صفحات ۱۶۴-۱۴۹.
۳. باقری، ا. و ملک محمدی، ا. (۱۳۸۴). رفتار پذیرش

جدول ۶. نتایج حاصل از اولویت‌بندی ویژگی‌های گلرنگ

ردیف	متغیر	تعداد گویه	میانگین	انحراف معیار
۱	مزیت نسبی	۱۶	۳/۸۹	۰/۳۵
۲	سازگاری	۴	۴/۳۰	۰/۴۸
۳	پیچیدگی	۸	۱/۸۳	۰/۵۲
۴	آزمون‌پذیری	۵	۳/۵۳	۰/۷۴
۵	قابلیت رؤیت	۷	۳/۷۷	۰/۴۴

* دامنه میانگین‌ها بین ۱ = کاملاً مخالفم تا ۵ = کاملاً موافقم است

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه نشان داد که کشاورزان پذیرنده کشت گلرنگ جوان‌تر بوده و دارای تجربه کشاورزی پایین‌تری هستند که با یافته‌های به‌دست‌آمده از باقری و جوادی (۱۳۹۴)، همخوانی دارد و با مطالعات (Joshi & Pandey 2005)، (Toorminaee et al. 2017) مغایرت دارد. همچنین نتایج نشان داد که کشاورزان پذیرنده کشت گلرنگ نسبت به نپذیرندگان آگاهی بیشتری نسبت به کشت گلرنگ داشتند که با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات کرمی و همکاران (۱۳۸۵)، جهان‌نما (۱۳۸۰)، باقری و ملک محمدی (۱۳۸۴)، ابراهیمی و کرمی (۱۳۷۸) همخوانی دارد. از نظر میزان وام دریافتی نیز پذیرندگان نسبت به نپذیرندگان به وام بیشتری دسترسی داشتند که با یافته‌های بخشوده (۱۳۸۷)، کرمی و همکاران (۱۳۸۵) همخوانی دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات پذیرندگان با بیشترین فراوانی سایر کشاورزان است که با یافته‌های باقری و جوادی (۱۳۹۴) همخوانی دارد.

نتایج تحلیل تشخیصی نیز گویای این بود که میزان کل اراضی سطح زیر کشت با میزان پذیرش رابطه معنی‌دار دارد و در پذیرندگان بیشتر از نپذیرندگان است که با یافته‌های کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) و Iqbal (2005) Saka et al. (1999) et al. همخوانی دارد و با یافته‌های (Joshi & Pandey 2005) مغایرت دارد.

در نهایت نتایج مربوط به ویژگی‌های محصول گلرنگ نیز

- خاک و تولید پایدار، سال ۵، شماره ۳، صفحات ۲۰۴-۱۹۱.
۱۶. شهبازی دورباش، ص.، عزیززاده دیزج، خ.، صادق زاده، ب.، و فتحی رضایی، و. (۱۳۹۰). بررسی تنوع ژنتیکی لاین‌های گلرنگ از طریق صفات زراعی و نشانگرهای مولکولی RAPD. علوم گیاهان زراعی ایران، سال ۴۲، شماره ۲، صفحات ۲۳۱-۲۲۱.
۱۷. عرب احمدی، ح.، عباسپور، ح.، و قربانلی، م. (۱۳۹۳). تأثیر شوری و اسکوریات بر درصد جوانه‌زنی، پارامترهای رشد و محتوی پروتئین و گلیسین بتائین دو رقم گیاه گلرنگ (*Carthamus tinctorius* L). پژوهش‌های اکوفیزیولوژی گیاهی ایران، سال ۹، شماره ۱، صفحات ۷۶-۶۷.
۱۸. عزیزآبادی، ا.، گلچین، ا.، و دلاور، م. ا. (۱۳۹۳). تأثیر پتاسیم و تنش خشکی بر شاخص‌های رشد و غلظت عناصر غذایی برگ گیاه گلرنگ. علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای، سال ۵، شماره ۱۹، صفحات ۷۹-۶۵.
۲۰. کرمی، ع. ا.، رضایی مقدم، ک.، احمدوند، م.، و لاری، م. ب. (۱۳۸۵). پذیرش کشت توأم برنج و ماهی در استان فارس. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، سال ۲، شماره ۲، صفحات ۴۴-۳۱.
۲۱. کرمی، ع. ا.، رضایی مقدم، ک.، و ابراهیمی، ح. ر. (۱۳۸۵). پیش‌بینی پذیرش آبیاری بارانی: مقایسه مدل‌ها. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال ۱۰، شماره ۱، صفحات ۸۹-۷۱.
۲۲. کشاورز، ف. ا.، اللهیاری، م. ص. آذر می سه‌ساری، ذ.، و خیاطی، م. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر عدم پذیرش کشت ارقام برنج پر محصول در میان کشاورزان استان گیلان. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال ۳، شماره ۴، صفحات ۱۱۲-۹۹.
۲۴. مظهری، م.، و پارساپور، خ. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش کشت کلزا (مطالعه موردی: استان خراسان رضوی). اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، سال ۲۵، شماره ۴، صفحات ۴۱۹-۴۱۰.
26. Alam, K. (2015). Farmers' adaptation to water scarcity in drought-prone environments: A case study of Rajshahi District, Bangladesh. *Agricultural Water Management*, 148: 196-206.
27. Bassil, B. S. & Kaffka. S. R. (2002). Response of safflower (*Carthamus tinctorius*L) to saline soils and irrigation. II Crop response to salinity. *Agricultural Water Management*, 54: 8192-.
28. Chen, W., Wu, S., Lei, Y., & Li, SH. (2017). China's water footprint by province, and inter-provincial transfer of virtual water. *Ecological Indicators*, 74: 321-333.
29. De Figueiredo, A. K., Rodriguez, L. M., Lindstrom, L. I. Riccobene, I. C., & Nolasco, S. M. (2012). Performance analysis of a dehulling system for safflower grains. *Industrial Crops and Products*, 43: 311- 317.
30. Derakhshan, E., Majidi, M. M., Sharafi, Y., آبیاری بارانی در میان کشاورزان اردبیل. علوم کشاورزی ایران، سال ۳۶، شماره ۶، صفحات ۱۴۸۸-۱۴۷۹.
۴. باقری، ح. ر.، سعیدی، ق.، و احسان زاده، پ. (۱۳۸۵). ارزیابی صفات زراعی ژنوتیپ‌های انتخابی از توده‌های بومی گلرنگ در دو کشت بهاره و تابستانه. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال ۱۰، شماره ۳، صفحات ۳۹۰-۳۷۵.
۵. بایبوردی، ا.، و نور قلی پور، ف. (۱۳۹۴). بهینه‌سازی توصیه کود نیتروژن برای رقم جدید گلرنگ در دو منطقه آذربایجان شرقی. تولید و فراوری محصولات زراعی و باغی، سال ۵، شماره ۱۶، صفحات ۲۵۶-۲۴۳.
۶. بخشوده، م. (۱۳۸۷). بررسی عوامل مؤثر بر توسعه و پذیرش آبیاری بارانی (مطالعه موردی استان اصفهان). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، سال ۳۹، شماره ۱، صفحات ۳۰-۲۱.
۷. بقایی، ل.، و آسودار، م. ا. (۱۳۸۶). رابطه نوآوری در منطقه کشاورزی زرقان فارس با توسعه استفاده از ماشین‌های کشاورزی. سومین کنفرانس دانشجویی مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون. مجموعه خلاصه مقالات. دانشگاه شیراز.
۸. پاسبان اسلام، ب. (۱۳۹۰). تأثیر تنش خشکی بر عملکرد دانه و روغن ژنوتیپ‌های پاییزه گلرنگ. علوم گیاهان زراعی ایران، سال ۴۲، شماره ۲، صفحات ۲۸۳-۲۷۵.
۹. تدین، م. ر. (۱۳۹۰). تأثیر تراکم بوته و عناصر پتاسیم و روی بر واکنش‌های مورفوفیزیولوژیک و عملکرد ارقام گلرنگ. پژوهش و سازندگی، شماره ۹۱، صفحات ۹۵-۸۸.
۱۰. توکلی، و.، مجیدی، م. م.، میر لوحی، ا.، و سبزیعلیان، م. ر. (۱۳۹۰). بررسی تنوع ژنتیکی و مقایسه تحمل به تنش خشکی ژنوتیپ‌های گلرنگ اهلی (*Carthamus tinctorius*) و گلرنگ وحشی (*C. Oxyacanthus*). پژوهش‌های زراعی ایران، سال ۹، شماره ۴، صفحات ۷۷۷-۷۷۰.
۱۱. جهان‌نما، ف. (۱۳۸۰). عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۹، شماره ۳۶، صفحات ۲۵۸-۲۳۷.
۱۲. حقیقتی ملکی، ا.، عطاریلر، ج.، و خرسندی، ه. (۱۳۹۳). بررسی اثر کود سولفات منگنز در عملکرد دانه لاین‌های پیشرفته گلرنگ در شرایط دیم. زراعت دیم ایران، سال ۲، شماره ۱، صفحات ۴۰-۳۳.
۱۳. راجرز، ا. ا. و اف. ف. شومیکر. (۱۳۷۶). رسانش نوآوری ها، رهیافتی میان فرهنگی، ترجمه کرمی، ع. و فنایی، ا. انتشارات دانشگاه شیراز.
۱۴. رضایی، ر.، حسینی، س. م.، و شریفی، ا. (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشک‌سالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان (مطالعه موردی: روستای حاج آرش). پژوهش‌های روستایی، سال ۱، شماره ۳، صفحات ۱۳۰-۱۰۹.
۱۵. زارع حقی، د.، نیشابوری، م. ر.، صادق زاده ریحان، م. ا.، و حسن پور، ر. (۱۳۹۴). تأثیر پومیس بر ظرفیت نگهداشت آب در خاک، رشد و عملکرد گلرنگ بهاره در شرایط دیم. مدیریت

45. Sangman, L. D., Upadhyaya, H. D., & Hegda, D. M. (2005). Development of core collection using geographic information and morphological descriptors in safflower (*Carthamus tinctorius* L.) germplasm. *Genetic Resources and Crop Evaluation*, 52: 821830-.
46. Toorminaee, V., Allahyari, M. S. Damalas, C.A., & Aminpanah, H. (2017). Double cropping in paddy fields of northern Iran: Current trends and determinants of adoption. *Land Use Policy*, 62: 59–67.
47. Walter, F. (2013). Sustainable agriculture: It's about people. Washington Press. *Journal of Agricultural Sustainable Development*, 6(2), 3452-.
48. Xiong, L., Schumaker, K. S., & Zhn, J. K. (2002). Cell signaling during cold, drought, and salt stress. *The plant Cell*, 14: 165183-.
- & Mirlohi, A. (2014). Discrimination and genetic diversity of cultivated and wild safflowers (*Carthamus* spp.) using EST-microsatellites markers. *Biochemical Systematics and Ecology*, 54: 130–136.
32. Hussain, A., Ghaudhry, M. R., Wajad, A., Ahmed, A., Rafiq, M., Ibrahim, M., & Goheer. A. R. (2004). Influence of water stress on growth, yield and radiation use efficiency of various wheat cultivars. *International Journal of Agriculture & Biology*, 6: 10741079-.
33. Iqbal, M., Bashir, A., & Farooq, U. (1999). Factors affecting the adoption of hybrid maize varieties in the irrigated Punjab. *International Journal of Agriculture & Biology*, 1(3): 149151-.
34. Jamal, K., Kamarulzaman, N. H., Abdullah, A. M., Ismail, M. M., & Hashim, M. (2014). Adoption of fragrant rice farming: The case of paddy farmers in the East Coast Malaysia. *UMK Procedia*, (1): 8 – 17.
35. Joshi, G., & Pandey, S. (2005). Effects of farmer's perception on the adoption of modern rice varieties in Nepal. conference on international agricultural research for development, stuttgart-Hohenheim. October 1113-, Nepal.
37. Khonje, M., Manda, J., Alene, A. D., & Kassie, M. (2015). Analysis of adoption and impacts of improved maize in Eastern Zambia. *World Development*, 39 (10): 1784–1795.
38. Lovelli, S., Perniola, M., Ferrara, A., & Di Tommaso, T. (2007). Yield response factor to water (Ky) and water use efficiency of *Carthamus tinctorius* L. and *Solanum* L. *Agric. Water Manage*, 92: 73–80.
39. Mihaela, P., Josef, R. Monica, N., & Rudolf, Z. (2013). Perspectives of safflower oil as biodiesel source for South Eastern Europe (comparative study: Safflower, soybean and rapeseed). *Fuel*, 111, 114–119.
40. Murray, S. J., Foster, P. N., & Prentice, I. C. (2012). Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model. *Journal of Hydrology*, 44829–14 :449/.
41. Nasr, H. G., Kathuda. N., & Tannir, L. (1978). Effect of N fertilizer and population rate-spacing on safflower, yield and other characteristics. *American Society of Agronomy*, 70: 683685-.
42. Pourghasemian, N., Ehsanzadeh, P., & Greger, M. (2013). Genotypic variation in safflower (*Carthamus* spp.) cadmium accumulation and tolerance affected by temperature and cadmium levels. *Environmental and Experimental Botany*, 87: 218– 226.
43. Reddy, A. R., Chaitanya, K. V., & Vivekanandan, M. (2004). Drought induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants. *Journal of Plant Physiology*, 161: 11891202-.
44. Saka, J. O., Okoruwa, V. O., Lawal, B. O., & Ajjola, S. (2005). Adoption of improved rice varieties among smallholder farmers in south-western Nigeria. *World Journal of Agricultural Sciences*, 1(1): 4249-.