



قابلیت‌ها و موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران مراکز تحقیقاتی

استان تهران

فاطمه عباسی^۱، حشمت الله سعدی^۲، امیر نعیمی^۳

^۱ دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا، دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی بوعلی سینا،

^۲ دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی تربیت مدرس

چکیده

یکی از رسالت‌های خطیر مدیریت ترویج کشاورزی، بکارگیری رهیافت‌هایی برای جلب مشارکت کشاورزان در برنامه‌های ترویجی اشاعه تکنولوژی‌ها و نوآوری‌های جدید کشاورزی می‌باشد. یکی از این رهیافت‌ها، که توجه ویژه‌ای به مسأله مشارکت کشاورزان در فرایند نشر نوآوری‌ها و انتقال فن‌آوری‌ها دارد مدل توسعه مشارکتی فناوری (PTD) می‌باشد. طرح بهنژادی مشارکتی (PPB) که زیر مجموعه‌ای از طرح توسعه مشارکتی فناوری (PTD) است، در ایران از سال ۱۳۸۵ با همکاری موسسه توسعه پایدار و محیط زیست و مرکز بین‌المللی تحقیقات آغاز گردید و توسط موسسات تحقیقات روستایی مدیریت می‌شود. بنابراین به علت نوپا بودن آن در ایران، این تحقیق قصد دارد قابلیت‌ها و موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی را مورد بررسی قرار دهد. این مطالعه از نوع تحقیقات توصیفی - همبستگی می‌باشد که به صورت میدانی در سال ۱۳۹۲ با استفاده از فن پیمایش انجام شد. این جامعه مورد مطالعه تحقیق ۹۵ نفر از بهنژادگران مراکز تحقیقاتی استان تهران بودند (N=۹۵) که با استفاده از روش سرشماری مورد مطالعه قرار گرفتند. در نهایت، ۷۶ پرسشنامه جمع‌آوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که مهمترین قابلیت بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران، قابلیت اجرا کردن این روش در مزارع کشاورزان به صورت (On-farm) بود. همچنین در بکارگیری این روش بهنژادگران موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، مراکز دانشگاهی و مروجان بیشترین مشارکت را از خود نشان داده‌اند. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان گفت از نظر بهنژادگران دو مانع مهم در پیش روی بکارگیری بهنژادی مشارکتی عبارتند از: نبود هماهنگی لازم و کافی بین بخش‌های مختلف، عدم وجود روحیه کارجمعی و مشارکتی در بین کشاورزان و پژوهشگران. نتایج رگرسیون خطی نشان می‌دهد که متغیرهای قابلیت‌ها و موانع بهنژادی مشارکتی می‌توانند ۵۸ درصد از واریانس متغیر بکارگیری بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران را تبیین کنند.

واژه‌های کلیدی: توسعه مشارکتی فناوری، بهنژادی مشارکتی، بهنژادگران

¹ Email: Fatemehabbasi21@yahoo.com



مقدمه

بخش کشاورزی بدلیل افزایش برخورداری از رشد مستمر اقتصادی، تامین امنیت غذایی و ارزآوری و غیره در قیاس با سایر بخش‌های اقتصادی کشور از قابلیت‌های خاصی برخوردار است. این بخش هم‌چنین، نقش حیاتی در اقتصاد ایران بر عهده دارد. هم‌چنین، کشاورزی به عنوان قطب صنعتی در بسیاری از کشورها معرفی گردیده و جمعیت زیادی را برای اشتغال به خود اختصاص داده است (Gangn et al., 2010). تاکنون تلاش‌ها برای توسعه کشاورزی، از طریق کاربرد تکنولوژی‌های مختلف در جهت افزایش هر چه بیشتر کمیت تولید بوده که با وقوع انقلاب سبز از سال ۱۹۵۰ میلادی شروع شده و تاکنون ادامه داشته، اما این تلاش‌ها بحران‌هایی را به همراه داشته است. فرسایش خاک، آلودگی منابع آبی، استفاده بیش از حد از مواد شیمیایی، کاهش سطوح آب‌های زیر زمینی، تخریب زیستگاه‌های طبیعی برای حیات وحش و حشرات، فقط مقدار کمی از نگرانی است که توسط طرفداران محیط زیست، بوم‌شناسان، متخصصان کشاورزی، سیاست‌گذاران کشاورزان و عموم بیان شده است (Bradford Calvin, 2011). هم‌چنین در کنار این مسایل، یکی از چالش‌های کنونی مدیریت ترویج کشاورزی را می‌توان جلب مشارکت کشاورزان در برنامه‌های ترویجی، اشاعه تکنولوژی‌ها و نوآوری‌های جدید کشاورزی دانست. بنابراین به منظور دستیابی به کشاورزی پایدار شیوه تدوین سیاست‌ها باید شکل جدیدی به خود گیرد. فرایندهای تعیین سیاست‌ها باید در جهت توانمندسازی و مشارکتی بودن گام بردارند و شرایطی را برای توسعه پایدار فراهم کنند که بیشتر بر منابع در دسترس محلی و دانش و مهارت‌های بومی استوار باشند (Fami, 2006). فرایندهای سیاست‌گذاری اثربخش، کنشگران و موسسات مختلف را جهت تعامل خلاق و برای بررسی واقعیت‌ها و مسائل غیرقابل پیش‌بینی گرد هم می‌آورد. آنچه که ضرورت آن کاملاً محسوس است، ابداع و توسعه رهیافت‌هایی است که در آنها مشارکت، مذاکره و میانجی‌گری نقطه ثقل تدوین سیاست‌ها باشد به گونه‌ای که حس تعلق عمومی بسیار گسترده‌ای را در عمل فراهم سازد (Rolling and Pretty, 1997). یکی از این رهیافت‌ها، که توجه ویژه‌ای به مسأله مشارکت کشاورزان در فرایند نشر نوآوری‌ها و انتقال فن‌آوری‌ها دارد مدل توسعه مشارکتی فناوری PTD^۲ می‌باشد که در واقع این مدل جهت رفع نقاط ضعف سایر مدل‌های انتقال فناوری وجود آمده است. از طریق این مدل افزایش اعتماد به نفس کشاورزان، ارتقاء ظرفیت نوآوری و خلاقیت و توان آزمایشگری و هم‌چنین افزایش قابلیت هماهنگی با تغییرات، امکان پذیرتر و عملی‌تر از مدل‌های سنتی تولید و انتقال فناوری است (David et al., 2010). در PTD به دانش بومی و موانع و مسائل کشاورزان توجه می‌شود و اصل انعطاف‌پذیری در این مدل بیشتر مدنظر است. هدف PTD توسعه فناوری‌های مناسب و قابل استفاده آسان از طریق به کارگیری اصول اقدام پژوهی^۳ در کشاورزی است. در اینجا کشاورزان دانش خود را در زمینه نظام‌های زراعی محلی و مهارت‌های عملی عرضه می‌کنند و از طرف دیگر هم محققان دانش عملی و تخصصی خود را در میان می‌گذارند (Asadi et al., 2007). در این راستا، طرح بهنجاری مشارکتی که زیر مجموعه‌ای از طرح توسعه مشارکتی فناوری (PTD) است در ایران از سال ۱۳۸۵ با همکاری موسسه توسعه پایدار و محیط زیست و مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک (ایکاردا)^۴ و چند موسسه داخلی دیگر آغاز گردید و توسط موسسات تحقیقات روستایی مدیریت می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که بیش از ۷۵ درصد از انسان‌های فقیر دنیا را کشاورزان خرده پا و کم درآمد در کشورهای در حال توسعه تشکیل می‌دهند و هم‌چنین بیش از ۹۰ درصد بذر مصرفی در این کشورها توسط کشاورزان تولید می‌شود. (Ceccarelli et al., 2000) اضافه کردن برنامه‌های بهنجاری مشارکتی گیاهان زراعی به روش‌های مرسوم برنامه بهنجاری، کارآمدی این برنامه‌ها را افزایش می‌دهد و به تولید ارقام زراعی اصلاح شده جدیدی منجر می‌گردد که مطابق با نیاز کشاورز و سازگار با شرایط مناطق هدف که همان مزرعه کشاورزان است می‌باشد، چرا که در این روش کشاورزان از ابتدا تا انتهای مراحل بهنجاری مشارکت دارند و با توجه به معیارهای خود و دانش بومی و آگاهی از شرایط محیطی ارقام برتر را انتخاب می-

^۲ Participatory Technology Development (PTD)

^۳ Action Research

^۴ International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA)



نمایند (Ceccarelli and Grando, 2008). در واقع در برنامه‌های مشارکتی، قسمت عمده‌ای از برنامه‌های به‌نژادی از ایستگاه‌های تحقیقاتی به مزارع کشاورزان انتقال می‌یابد و کشاورزان براساس تجربیات و دانش بومی خود در امر گزینش ژنوتیپ-های برتر با به‌نژادگران همکاری می‌کنند (Ceccarelli, 2008). از سال ۱۹۹۶ میلادی، موسسه ایکاردا طرح به‌نژادی مشارکتی گیاهان زراعی را به عنوان یک راهبرد مربوط اصلاح نباتات مورد استفاده قرار داد و پس از آغاز این طرح در سوریه در کشورهای دیگری چون اردن، الجزایر، مصر، مراکش و غیره با موفقیت آزمایش شد. به‌نژادی مشارکتی پتانسیلی قابل توجه برای حفظ گونه‌های محلی دارد. در این روش کشاورز و به‌نژادگر دانش و مهارت خود را در مورد گونه‌ها و استراتژی‌های به‌نژادی به اشتراک می‌گذارند. این روش سبب تقویت ارتباط بین کشاورز و به‌نژادگر می‌شود و به به‌نژادگر کمک می‌کند که درک بهتر و عمیق‌تری از موقعیت محل، مدیریت سنتی و همچنین نیازها و ترجیحات کشاورزان داشته باشند. به‌نژادی مشارکتی، اشاره به انتخاب‌های غیر متمرکز دارد، کشاورزان محصولات را در زمین‌های خود رشد می‌دهند و خود براساس ویژگی‌های مورد نظر انتخاب می‌کنند (Weltzein and Christinck, 2011). یکی از اهداف موسسات بین‌المللی تحقیقات کشاورزی که در زمینه مشارکت کار می‌کنند، ایجاد یک بانک اطلاعاتی از دانش کشاورزان می‌باشد که این بانک در برگیرنده اطلاعاتی از نیازها و خواسته‌های کشاورزان و دلایل موجود برای این نیازمندی‌ها و خواسته‌ها نیز می‌باشد، ثبت سیستماتیک دانش کشاورزان و استفاده از آن در برنامه‌های رسمی به‌نژادی از دستاوردهای مهم به‌نژادی مشارکتی است (Ceccarelli, 2008). در فرایند توسعه به‌نژادی مشارکتی نیز کلیه اصول PTD مورد توجه قرار می‌گیرد، بدین ترتیب که دانش و منابع بومی شناسایی شده، گزینه‌های علمی و بومی هر دو منظور گردیده و در شرایط بومی، بعد از آزمایش‌های گسترده کسب سازگاری توسعه می‌یابند. در اینجا کشاورزان پژوهشگر و سایر افراد دخیل در طرح با هم به یادگیری و اجرای اصول می‌پردازند.

یکی از مزیت‌ها و قابلیت‌هایی که به‌نژادی مشارکتی به همراه دارد، به چالش کشاندن ذینفعان در امر مشارکت می‌باشد و مشارکت ذینفعان به طور اعم و کشاورزان به طور اخص، باعث تسریع احتمال پذیرش برنامه‌ها می‌شود. بنابراین، برکارایی و اثربخشی برنامه‌های به‌نژادی افزوده می‌شود و افزایش این دو پارامتر، افزایش بهره‌وری را به دنبال خواهد داشت که خود ذاتاً یک پارامتر اقتصادی محسوب می‌شود (Ceccarelli and Grando, 2002). از طرفی دیگر، به‌نژادی مشارکتی موجب تقویت روحیه خوداتکایی^۵ کشاورزان می‌شود و این روحیه با استفاده از رهیافت پایین به بالا به مسئولان و دست‌اندرکاران ذیربط انتقال پیدا کرده و نتیجه آن در سطح جامعه از بین رفتن ذهنیت وابستگی خواهد بود که یکی از جلوه‌های آن، ایجاد نبود ذهنیت وابستگی می‌باشد که در توسعه اقتصادی یک کشور نقش مهمی را ایفا می‌کند (Almenkinders, et al., 2009; Flora, 2010; Danial, et al., 2007). اجرای این طرح به شیوه مشارکتی در ایران نشان داد که این رهیافت در توانمند کردن کشاورزان در حل مشکلات خود، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش درآمد موثر است (Heidari et al., 2007). در تحقیقی که (Eke and Emah, 2001) تحت عنوان ارزیابی روش‌های آموزشی کشاورزان برای اجرای برنامه‌های توسعه کشاورزی پایدار در نیجریه انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های مشارکتی به عنوان مهم‌ترین روش آموزشی در طرح‌های ترویجی - آموزشی محسوب می‌شود.

طبق مطالعات انجام شده در کشورهای گوناگون، از دیگر قابلیت‌ها و مزایای طرح به‌نژادی مشارکتی، مزیت اقتصادی آن است. از جمله، مهم‌ترین مزیت اقتصادی را که به طور مستقیم می‌توان به آن اشاره نمود، افزایش عملکرد محصول می‌باشد. در این روش، با توجه به اینکه از دانش بومی کشاورزان در شناسایی ارقام پر محصول استفاده می‌شود، ارقام مرغوب هر منطقه توسط به‌نژادگران انتخاب می‌شوند و پس از انجام اعمال به‌نژادی به منظور ارتقاء کیفیت ارقام مذکور، مجدداً در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرند (Fufa et al., 2010). از اثرات غیر مستقیم اقتصادی به‌نژادی مشارکتی می‌توان به کاهش هزینه‌های مربوط به سموم و آفت‌کش‌های شیمیایی، آبیاری و سایر نهاده‌های کشاورزی اشاره نمود. از طرفی دیگر، از آنجایی که یکی از اهداف مهم به‌نژادی

⁵ Self reliance



مشارکتی، ایجاد بانک‌ها و ذخایر ژرم پلاسمی غنی از واریته‌های پرمحصول می‌باشد، می‌توان با صادرات ارقام محصول به کشورهای آسیایی و اروپایی یک منبع ارزآوری مناسبی برای کشور ایجاد نمود. به‌نژادی مشارکتی به واسطه کمک به حفظ تنوع زیستی در کشاورزی، می‌تواند اکوسیستم‌های سالم، صرفه‌جویی‌هایی اقتصادی اساسی و عدالت اجتماعی را به ارمغان بیاورد (Altieri, 2008). در واقع به‌نژادی مشارکتی با استفاده از تحلیل هزینه فایده مشخص می‌کند که هر محصولی برای یک شرایط آب و هوایی مناسب می‌باشد و از این طریق به کاهش ضرر و زیان کشاورزانی که بدون آگاهی هر بذری را در هر شرایطی کشت می‌کنند کمک می‌کند (Mendum and Glenna, 2010).

طی تحقیق که وزارت جهاد کشاورزی ایران در رابطه با میزان مصرف نهاده‌های شیمیایی و افزایش درآمد در طی مقایسه بین روش‌های مرسوم و جدید به‌نژادی مشارکتی در ۷ منطقه و در بین ۱۱۹۷ کشاورز و در ۳ سال متوالی در طی سال‌های ۸۷-۸۸-۱۳۸۵ انجام داد، به این نتیجه رسید که افزایش ۳۳ درصدی در درآمد و کاهش ۴۶ درصدی استفاده از نهاده‌های شیمیایی با اجرای طرح مشارکتی بوجود آمده است (IFAOM, 2003). از نظر Singleton and Sinabell (2003) به‌نژادی مشارکتی، نه تنها از نظر اقتصادی مثمر ثمر و منجر به ۵۰ درصد کاهش استفاده از مواد شیمیایی می‌گردد، بلکه موجب حفظ و نگهداری از منابع طبیعی نیز می‌شود. در تحقیقی که Tchouamo et al (2005) انجام دادند، به این نتایج رسیدند که به‌نژادی مشارکتی باعث شده که ۴۷ درصد کشاورزان از نهاده شیمیایی کمتر استفاده کنند و به میزان ۱۱ درصد هزینه زراعی خود را کاهش دهند. (Khisa and Heineman 2005) در تحقیق خود یافتند که این طرح موجب شده تا کشاورزان از نهاده‌ها و مواد شیمیایی کمتر استفاده نمایند و درآمد آنها هم افزایش یابد. در تحقیق Khan (2006) که در پاکستان انجام داد، دیده شد که عملکرد کشاورزانی که تحت پوشش طرح به‌نژادی مشارکتی بودند، بیشتر و میزان استفاده از نهاده‌ها در آنها کمتر می‌باشد. مصطفی و همکاران (۱۹۹۹) در مطالعه تحلیل هزینه - فایده برنامه به‌نژادی مشارکتی جو در سوریه، به این نتیجه رسیدند که هزینه‌های استفاده از به‌نژادی سنتی بیشتر از هزینه‌های به‌نژادی مشارکتی می‌باشد. بنابراین استفاده از به‌نژادی مشارکتی به خصوص از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌تر می‌باشد (Mustafa et al., 1999). برخی از محققان نیز بیان کرده‌اند از آنجایی برنامه‌های به‌نژادی مشارکتی به صورت آن فارم (On farm) انجام می‌شود، بنابراین هزینه‌های حمل و نقل، نیروی کار، مواد شیمیایی جهت انجام آزمایشات کشاورزی، اجاره زمین و به طور کلی هزینه‌های بخش دولتی را کاهش می‌دهد Pachico, (2001). به طور کلی ارقام اصلاح شده در مزارع تحقیقاتی در شرایطی متفاوت با مزارع کشاورزان کشت می‌گردند و در آن شرایط عملکردی مناسب دارند، حال آنکه ممکن است این ارقام در شرایط مزارع کشاورزان عملکردی مطلوب نداشته باشند، همچنین ارقام اصلاح شده در روش‌های متداول به‌نژادی به میزان بیشتری کود و دیگر مواد شیمیایی مصرفی در کشاورزی نیازمند هستند که بسیاری از کشاورزان خرده‌پا توانایی تأمین این نهاده‌ها را ندارند (Morris and Bellon, 2004). مطالعاتی با تأکید بر ابعاد مختلف بکارگیری فناوری‌های کشاورزی پایدار انجام شده است. یکی از این ابعاد مهم، موانع پذیرش و بکارگیری این فعالیت‌ها می‌باشد. (Ahmadvand 2008) فرایند تشویق کشاورزان را برای پذیرش کشاورزی پایدار تا حد زیادی منوط به حل مشکلات و رفع موانع کشاورزی پایدار می‌داند. از نظر Ahmadvand and Karami (2005) ابزار ترویج برای رویارویی با چنین چالش‌هایی، مدیریت تضاد است که در بالاترین سطح خود بر فرآیند حل مشکل و علل پیشبرد و کاربرد فناوری‌ها تأکید دارد. با وجود اهمیت موانع بکارگیری فناوری‌ها در توسعه کشاورزی پایدار، شناخت این عوامل کمتر به صورت مجزا مورد مطالعه قرار گرفته و بیشتر به صورت یک موضوع فرعی و در چارچوب شناخت عوامل موثر بر پذیرش در مطالعات پیشین به آن پرداخته شده است. به همین دلیل، نمی‌توان چارچوب مشخصی برای شناخت موانع اصلی یافت. Cochran (2003) در بررسی علل عدم پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار توسط کشاورزان پاناما در آمریکای مرکزی، به عواملی نظیر: نبود روحیه مشارکت و علاقه در بین کشاورزان، هزینه زیاد، نبود تجهیزات و امکانات مناسب، انتظار برای نتایج پذیرش فعالیت‌های موجود در بین سایر کشاورزان اشاره می‌کند، در حالی که (Surangsri and Nuta 2011)



در تابند، ابهام در منافع فعالیت‌های حفاظتی، نداشتن نتایج ملموس در کوتاه مدت، نبود دانش کافی کشاورزان در این زمینه، عدم دسترسی به امکانات مناسب، نداشتن زمان کافی برای اجرای فعالیت‌های حفاظتی را مهم‌ترین علل عدم پذیرش و کاربرد این روش‌ها ذکر کرده‌اند. (Lahmar (201۲ در اروپا مهم‌ترین محرک‌ها و موانع پیشبرد کشاورزی حفاظتی را شرایط بازار و مزرعه، شرایط زیستی - فیزیکی، محیط‌های سیاسی، نهادی، تکنولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی ذکر می‌کند. (Aref (2010 در تحقیق خود، عوامل بازدارنده پیشبرد توسعه کشاورزی پایدار را عدم برنامه‌ریزی صحیح جهت توسعه روستا می‌داند که این عوامل شامل: کمبود منابع اعتباری، کمبود حمایت دولت جهت تهیه بودجه لازمه به کشاورزان خرده‌پا، نبود تشکلهای محلی کشاورزی، دانش فنی محدود کشاورزان می‌باشند. (Veisi et al (2009 در مطالعه خود مسایل اقتصادی، عدم حمایت دولت، کم سوادی کشاورزان، ارتباط کم کشاورزان با منابع دریافت اطلاعات فنی، پیچیدگی فن‌آوری‌ها، عدم سازگاری آنها با شرایط کشاورزان را مهم‌ترین موانع پیشبرد اجرای فن‌آوری‌های نوین دانستند. (Javanmard and Mahmoudi (2008 در مطالعه خود، کمبود آگاهی و دانش کشاورزان از مزایای این سیستم کشاورزی، فقدان دسترسی به اعتبارات، هزینه‌های بالای حمل و نقل را از جمله نقاط ضعف کشاورزی ارگانیک می‌دانند. در مطالعات (Blackshaw و Wolf and Stein (2004 و (2003)، نبود هماهنگی بین بخشهای ترویج و آموزش و تحقیقات، یکی از مشکلات طرح‌های مشارکتی دیده شد. (Khoshnoudifar and Asadi (2010 نیز نبود هماهنگی بین این سه بخش را یکی از عوامل مهم در عدم موفقیت طرح‌های مشارکتی می‌دانند. مطالعه‌ی (Morris and Bellon (2004 نشان می‌دهد، یکی از موانع روش‌های بهنجاری رایج، تمایل به ایجاد ارقام جدید با سازگاری وسیع، یعنی ایجاد ارقامی که میانگین عملکرد آنها در دامنه وسیعی از محیط‌های رشد و سال‌های متمادی بالاتر از ارقام زراعی موجود باشد، است و بنابراین باید بخشی از برنامه‌های بهنجاری در مزرعه کشاورز انجام گیرد و رویکرد بهنجاری مشارکتی نیز وارد عمل شود. اضافه کردن برنامه‌های بهنجاری مشارکتی به روش‌های مرسوم بهنجاری، کارآمدی این روش را افزایش می‌دهد و به تولید ارقام اصلاح شده جدیدی منجر می‌گردد که مطابق با نیاز کشاورز و سازگار با شرایط مناطق هدف که همان مزرعه کشاورزان است می‌باشد (Ceccarelli, 2009). نتایج مطالعه‌ای بر روی محصول جو نشان می‌دهد، کشاورزان در شرایط بحرانی و محیط‌های کاری ناپایدار بذرهایی تولید شده از مراکز تحقیقاتی را نمی‌پذیرند (Mustafa et al., 2005). همچنین نتایج مطالعه‌ای دیگر نشان می‌دهد که مشارکت کشاورزان در بهنجاری ضروری است، زیرا کشاورزان در مراحل اصلی بهنجاری و در فرایند انتخاب مشارکت می‌کنند (Courtois et al., 2001). با توجه به غیر قابل پیش‌بینی بودن شرایط آب و هوایی به طور کلی و وجود ریز اقلیم‌های مختلف، یکی از اهداف اصلاح نباتات در مناطق خشک باید شناسایی ارقامی باشد که بتوانند شرایط نامساعد احتمالی را که در آینده با آن مواجه خواهند شد تحمل نمایند و عملکرد قابل قبولی داشته باشند. تنها روش برای شناسایی چنین ارقامی، کشت و بررسی ارقام اصلاحی در مناطقی است که ارقام برای آن مناطق اصلاح می‌گردد. از این رو در مناطق مختلف اقلیمی ایستگاه‌های تحقیقاتی برای بررسی واکنش ژنوتیپ‌های اصلاحی به شرایط مختلف راه اندازی شده‌اند. با توجه به تنوع گسترده اقلیمی، ایستگاه‌های تحقیقاتی موجود نمی‌توانند الگوی دقیقی از مناطق هدف که همان مزارع کشاورزان است، باشند به همین دلیل مشاهده می‌شود که بعضی از ژنوتیپ‌هایی که در ایستگاه‌های تحقیقاتی از نظر عملکرد برتری دارند، در شرایط مزرعه زارعین به دلیل تفاوت بین شرایط مزرعه زارعین و ایستگاه‌های تحقیقاتی برتری خود را حفظ نمی‌نمایند (Ceccarelli, 2009).

در حال حاضر، اجرای طرح بهنجاری مشارکتی به عنوان مهم‌ترین فعالیت محوری در معاونت ترویج و آموزش در قالب برنامه ملی و با همکاری‌های مشترک بین بخشی و همچنین همکاری بین‌المللی تدوین، تصویب و در حال اجرا و توسعه می‌باشد. هم‌اکنون، این طرح در ایران، در شش سطح همکاری‌های: ملی، استانی، برنامه عمران سازمان ملل متحد، سازمان خوار و بار کشاورزی سازمان ملل، برنامه همکاری‌های حاشیه دریای خزر و سازمان بهره‌وری آسیا در حال فعالیت می‌باشد. همچنین، با توجه به اینکه ارقام اصلاح شده در روش‌های بهنجاری مشارکتی، نسبت به روش‌های رایج بهنجاری از کود و مواد شیمیایی کمتری استفاده می‌کند، برای سلامت محیط زیست توصیه می‌شود و از طرفی، دستاوردهای حاصل برنامه‌های بهنجاری مشارکتی از



برجسته‌ترین و موثرترین موفقیت‌های علمی انسان بوده است، با این وجود تعداد بسیار زیادی از کشاورزان کشورهای در حال توسعه بویژه در ایران، از نتایج و دستاوردهای پیشرفت علم در کشاورزی بی‌بهره هستند، اکثر این کشاورزان در مزارع کوچک با شرایط سخت و نامناسب از این طریق امرار معاش می‌کنند و پذیرش ارقام اصلاح شده جدید که در شرایط استاندارد در ایستگاه‌های تحقیقاتی ایجاد شده‌اند، برای این کشاورزان مقدور نیست. همچنین، متأسفانه تاکنون مطالعات جامعی در زمینه موضوع مورد تحقیق در ایران صورت نگرفته است، بنابراین شناخت بیشتر مزایا و قابلیت‌های روش بهنژادی مشارکتی و موانع کاربرد و پذیرش آن، برای ذینفعان بسیار حائز اهمیت است. لازم به ذکر است، استان تهران، بدلیل داشتن پتانسیل بالای کشاورزی و بدلیل تعداد و تنوع محصولی در بخش‌های تحقیقاتی در مراکز تحقیقات استان تهران نسبت به سایر استان‌ها و از آنجایی که جامعه مذکور، به طور عملی و کاربردی با تمامی ابعاد موضوع مورد مطالعه سروکار داشتند و چون زمان و حجم اجرای طرح بهنژادی مشارکتی، در این استان سابقه بیشتری دارد (8 سال) ، استان تهران به عنوان محدوده مکانی تحقیق انتخاب گردید. از طرفی، تحقیق جامع در این استان درباره شناسایی مشکلات و موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی و قابلیت‌های آن انجام نگردیده است. بنابراین، ضرورت دارد با شناخت مشکلات و موانع بکارگیری بتوان نقاط قوت و ضعف آن را شناسایی کرده و دست‌اندرکاران و عوامل مربوطه، سعی در حل مشکلات در راستای اجرای این راهبرد کرده و موجب ارتقای عملکرد و برجسته‌تر شدن مزایا و قابلیت‌های بهنژادی مشارکتی شوند تا بتوان، شاهد پیشرفت‌های زیادی در بخش کشاورزی بوده و با هزینه کمتر، محصول بیشتر و سالم‌تری را تولید نمود. در این راستا، مقاله حاضر سعی دارد تا به بررسی قابلیت‌ها و موانع بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران مراکز تحقیقاتی استان تهران بپردازد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی، از نظر میزان کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی، از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی به شمار می‌آید که با استفاده از پرسشنامه به روش میدانی انجام شد. جامعه آماری تحقیق را بهنژادگران استان تهران تشکیل دادند که در مراکز تحقیقاتی مرتبط فعالیت داشتند ($N=98$) که با استفاده از روش سرشماری در سال ۱۳۹۲ مورد مطالعه قرار گرفتند و در نهایت ۷۶ پرسشنامه جمع‌آوری گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. لازم به ذکر است با توجه به عدم بازگشت تعدادی از پرسشنامه‌ها، به منظور بالا بردن اعتبار نتایج تحقیق و قابلیت تعمیم آن به کل جامعه مورد تحقیق، از روش مطالعه پیگیری^۷ استفاده شد. بدین ترتیب که پاسخ‌های پرسشنامه‌های متخصصانی که در اولین مرحله توزیع، پرسشنامه‌های خود را باز پس داده بودند^۸ و آنهایی که با تاخیر و پس از پیگیری پرسشنامه خود را باز پس داده بودند^۹ از نظر متغیرهای اصلی تحقیق (متغیرهای وابسته و مستقل) با هم مقایسه شدند و چون اختلاف معناداری بین پاسخ‌های این دو گروه مشاهده نشد، نتیجه گرفته شد که پاسخ‌های بقیه متخصصانی که پرسشنامه‌ها را باز پس داده بودند، مشابه با پاسخ‌های متخصصانی است که پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند و باز پس فرستادند. بنابراین نتایج تحقیق به کل بهنژادگران استان تهران تعمیم داده شد (Smith, Miller and 1983; Linder and Wingenbach, 2002).

جهت گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نظر، پرسشنامه‌ای در پنج بخش تدوین شد. بخش اول: دیدگاه بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی (۱۸ گویه) را شامل می‌شد که برای سنجش این متغیر از طیف لیکرت پنج قسمتی (۱: کاملاً مخالفم، ۲: مخالفم، ۳: بی نظرم، ۴: موافقم و ۵: کاملاً موافقم) استفاده شد، بخش دوم: قابلیت‌های بهنژادی مشارکتی (۱۲ گویه)، بخش سوم: نقش ذینفعان در بکارگیری بهنژادی مشارکتی (۸ گویه)، بخش چهارم: بررسی موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی (۸ گویه) که برای سنجش بخش‌های دوم، سوم و چهارم از طیف ده قسمتی (۰: بدون اهمیت الی ۱۰: بیشترین اهمیت) استفاده شد و بخش پنجم

⁷ Follow Up Study

⁸ Early Respondants

⁹ Late Respondants



ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای به‌نژادگران را در ۱۰ سوال باز و بسته مورد بررسی قرار داد. متغیر وابسته تحقیق دیدگاه به‌نژادگران نسبت به به‌نژادی مشارکتی می باشد و متغیرهای مستقل تحقیق عبارتند از: قابلیت‌های به‌نژادی مشارکتی، ذینفعان، موانع و ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای. روایی ظاهری و محتوی پرشنامه توسط جمعی از اساتید ترویج و آموزش کشاورزی و موسسه اصلاح و تهیه بذر و نهال مورد بازنگری و تایید قرار گرفت. برای تعیین پایایی پرسشنامه، آزمون مقدماتی (پیش‌آزمون) در بین ۲۵ نفر از به‌نژادگران استان کرمانشاه انجام گرفت سپس با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ مقدار آلفای کرونباخ برای قسمت‌های مختلف پرسشنامه بین ۰/۸۳ تا ۰/۹۲ بدست آمد. در مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، ضریب تغییرات، کمینه و بیشینه) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون، اسپیرمن و رگرسیون خطی به روش گام به گام) استفاده شده است. در بخش آمار توصیفی به منظور اولویت‌بندی گویه‌های بخش‌هایی از پرسشنامه مانند: (دیدگاه به‌نژادگران در رابطه با به‌نژادی مشارکتی، قابلیت‌های به‌نژادی مشارکتی، نقش ذینفعان در بکارگیری به‌نژادی مشارکتی و موانع بکارگیری به‌نژادی مشارکتی)، از ضریب تغییرات استفاده شد، بطوری که هر گویه‌ای که از ضریب تغییرات کمتری برخوردار باشد، از اولویت بیشتری برخوردار خواهد بود. در قسمت آمار استنباطی با توجه به ماهیت متغیرهای مورد استفاده از آزمون همبستگی (پیرسون و اسپیرمن) استفاده شد، چرا که این آزمون روابط بین متغیرهایی چون موانع و مشکلات، قابلیت‌ها، ذینفعان و متغیر دیدگاه به‌نژادگران نسبت به به‌نژادی مشارکتی را نشان می‌دهد به طوری که در ادبیات تحقیق نیز در موارد مشابه از آزمون همبستگی استفاده شده است. تحلیل رگرسیون خطی (OLS) نیز به تخمین میزان تاثیر هر یک از متغیرهایی می‌پردازد که با متغیر وابسته تحقیق همبستگی داشته‌اند.

نتایج

ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای به‌نژادگران

میانگین سنی به‌نژادگران حدود ۴۲ سال (۴۱/۸) بدست آمد که سن کمتر از یک چهارم از آنها (۲۲/۴ درصد) ۳۵ سال و کمتر بود و بیش از نیمی از به‌نژادگران (۵۵/۳ درصد) سنی بین ۳۶-۴۵ سال داشتند. میانگین سابقه اشتغال به‌نژادگران بیش از ۱۳ سال بدست آمد که کمترین و بیشترین سابقه اشتغال به ترتیب چهار و ۳۵ سال بود به طوری که اکثر به‌نژادگران (۸۴/۲ درصد) سابقه کار ۲۰ سال و کمتر داشتند. از نظر میزان دوره‌های آموزشی به‌نژادی شرکت کرده می‌توان گفت که نزدیک به سه چهارم از به‌نژادگران ۲ دوره و کمتر از آن در این دوره‌ها شرکت کرده‌اند و تعداد به‌نژادگران مرد تقریباً دو برابر به‌نژادگران زن بدست آمد. تحصیلات کمتر از دو سوم به‌نژادگران (۶۱/۸ درصد) در سطح کارشناسی ارشد و کارشناسی و مابقی (۳۸/۲ درصد) مدرک دکتری داشتند. رشته تحصیلی بیش از دو سوم از به‌نژادگران (۶۹/۷ درصد) بیوتکنولوژی و اصلاح نباتات و مابقی (۳۰/۳ درصد) رشته‌های مرتبطی چون ژنتیک، فیزیولوژی و زراعت داشتند. بیش از نیمی از به‌نژادگران (۵۹/۲ درصد) در حد متوسطی با به‌نژادی مشارکتی آشنایی داشتند و اکثر آنها (۵۲/۶ درصد) بر این باور بودند که به‌نژادی مشارکتی باید به صورتی ترکیبی از دو نوع سیستم (هم محقق محور و هم کشاورز محور) اجرا شود.

دیدگاه به‌نژادگران در مورد به‌نژادی مشارکتی

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که موضوعاتی چون: توجه به دانش بومی در به‌نژادی مشارکتی، وجود ارتباط قوی بین به‌نژادگر و کشاورز و پذیرش بیشتر ارقام اصلاح شده در به‌نژادی که در واقع این سه اولویت بیانگر مسائل و موضوعات کلیدی در بکارگیری به‌نژادی مشارکتی می‌باشند.



جدول 1- میانگین، انحراف معیار و رتبه گویه‌های دیدگاه بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی (n=۷۶)

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	نگرش
۱	۰/۲۰	۰/۸۰	۳/۹۸	- در بهنژادی مشارکتی به دانش بومی کشاورزان توجه می‌شود.
۲	۰/۲۱	۰/۸۳	۳/۸۴	- در بهنژادی مشارکتی با توجه به ماهیت آن بین بهنژادگر و کشاورزان ارتباط قوی وجود دارد.
۳	۰/۲۴	۰/۹۳	۳/۸۵	- بهنژادی مشارکتی سبب پذیرش ارقام اصلاح شده توسط کشاورزان قبل از رها سازی می‌شود.
۴	۰/۲۸	۱/۰۴	۳/۶۰	- در بهنژادی مشارکتی، تنوع ژنتیکی بیشتر و سریعتر در اختیار کشاورزان قرار می‌گیرد، به این ترتیب قدرت انتخاب کشاورزان افزایش می‌یابد.
۵	۰/۲۸	۰/۹۹	۳/۵۳	- استفاده از روش‌های بهنژادی مشارکتی در راستای اهداف توسعه پایدار کشاورزی است.
۶	۰/۳۱	۱/۰۳	۳/۳۲	- بر خلاف روند رایج بهنژادی، در بهنژادی مشارکتی میزان پذیرش ارقام رها شده بالا است.
۷	۰/۳۱	۱/۰۳	۳/۳۰	- بهنژادی مشارکتی باعث بهبود امرار و معاش کشاورزان می‌شود.
۸	۰/۳۱	۱/۰۴	۳/۲۷	- در بهنژادی مشارکتی ارقام بومی موجود در بانک ژن نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۹	۰/۳۲	۱/۰۱	۳/۱۰	- عدم مشارکت کشاورزان در برنامه‌های بهنژادی باعث کاهش بازده فنی و اقتصادی آن شده است.
۱۰	۰/۳۲	۰/۷۷	۲/۳۵	- بهنژادی مشارکتی مختص مناطقی است که تنوع از بین رفته و آفات و بیماری‌ها فرصت مناسبی برای شیوع و پیشروی بدست آورده‌اند.
۱۱	۰/۳۳	۱/۰۵	۳/۱۷	- اعتبار علمی به نژادی مشارکتی برای شرایط کشاورزی در اراضی حاشیه ای، دیم، کم نهاده و ارگانیک بیشتر می باشد.
۱۲	۰/۳۳	۱/۰۰	۳/۰۵	- در بهنژادی مشارکتی کشاورز در محور کارها قرار دارد.
۱۳	۰/۳۴	۱/۱۱	۳/۱۹	- طرح بهنژادی مشارکتی با طرح‌های توسعه منابع آبی از طریق کشت گونه‌های مقاوم به کم آبی در ارتباط است.
۱۴	۰/۳۴	۱/۰۶	۳/۰۷	- کشاورزان فقیرتر نقش کم‌رنگ تری در برنامه ای بهنژادی مشارکتی دارند
۱۵	۰/۳۶	۱/۰۵	۲/۹۲	- از لحاظ علمی، بهنژادی مشارکتی با روش‌های رایج بهنژادی تفاوتی ندارد و هر دو به یک اندازه معتبر هستند.
۱۶	۰/۴۲	۱/۰۹	۲/۵۹	- بهنژادی مشارکتی با توجه به وضعیت فعلی کشور کاری بهبود یافته است. *
۱۷	۰/۴۴	۱/۱۰	۲/۴۷	- بدون وجود بهنژادی مشارکتی، فعالیت‌های اصلاح بذر و نهال موفق در شرایط کشاورزی در اراضی حاشیه ای، دیم، کم نهاده و ارگانیک موفق نیست
۱۸	۰/۵۲	۱/۳۱	۲/۵۲	- در بهنژادی مشارکتی دخالت کشاورزان در کلیه مراحل لازم است.

* ۱: کاملاً مخالفم، ۲: مخالفم، ۳: بی نظرم، ۴: موافقم، ۵: کاملاً موافقم * طیف معکوس میانگین: ۳/۱۷، انحراف معیار: ۰/۴۹

قابلیت‌های بهنژادی مشارکتی

- نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که از نظر بهنژادگران چهار قابلیت بهنژادی مشارکتی ذیل بالاترین الویت را برخوردارند:
- قابلیت اجرا در مزارع کشاورزان به صورت (On-Farm) (ضریب تغییرات: ۰/۲۶):
 - قابلیت استفاده از کشت ارقام مختلف سازگار با ریز اقلیم‌های (میکروکلیم) مختلف (ضریب تغییرات: ۰/۳۱):



- بالا بودن میزان پذیرش به علت مشارکت کشاورزان (ضریب تغییرات: ۰/۳۲)؛
- بالا بودن میزان پذیرش به علت مشارکت کشاورزان (ضریب تغییرات: ۰/۳۳) (جدول ۲).

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار و رتبه قابلیت‌های بهنژادی مشارکتی (n=۷۶)

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	قابلیت‌ها
۱	۰/۲۶	۲/۱۶	۸/۱۵	- قابلیت اجرا در مزارع کشاورزان به صورت (On-Farm)
۲	۰/۳۱	۲/۲۶	۷/۱۹	- قابلیت استفاده از کشت ارقام مختلف سازگار با ریز اقلیم‌های (میکروکلیم) مختلف
۳	۰/۳۲	۲/۴۸	۷/۵۳	- بالا بودن میزان پذیرش به علت مشارکت کشاورزان
۴	۰/۳۳	۲/۳۵	۷/۱۳	- توانمند سازی کشاورزان (از طریق همکاری با محققان)
۵	۰/۳۸	۲/۶۸	۶/۹۳	- تقاضا محور بودن
۶	۰/۳۶	۲/۴۴	۶/۷۲	- انتخاب ارقامی که در شرایط آب و هوایی مختلف پتانسیل قابل قبولی از خود نشان دهند.
۷	۰/۴۰	۲/۷۰	۶/۷۳	- افزایش کارآیی و اثر بخشی فرایند بهنژادی
۸	۰/۴۰	۲/۴۰	۶/۰۱	- ثبت نظام مند و مستند سازی دانش کشاورزان
۹	۰/۴۲	۲/۸۰	۶/۶۷	- تلفیق دانش روز و دانش بومی
۱۰	۰/۴۳	۲/۶۵	۶/۱۴	- مشارکت کشاورزان در کلیه مراحل
۱۱	۰/۴۵	۲/۶۷	۵/۸۱	- حفظ رقم محلی
۱۲	۰/۴۸	۲/۵۳	۵/۲۱	- توجه بیشتر به کشاورز خرده پا

نقش ذینفعان در بکارگیری بهنژادی مشارکتی

از نظر بهنژادگران، ذینفعانی چون موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال (ضریب تغییرات: ۰/۲۲)، مراکز دانشگاهی (ضریب تغییرات: ۰/۲۳) و مروجان (ضریب تغییرات: ۰/۳۱) در بکارگیری بهنژادی مشارکتی بیشترین و موثرترین نقش را ایفا می‌کنند. همچنین از نظر بهنژادگران، شرکت های خصوصی تولیدی بذر و اصلاح (ضریب تغییرات: ۰/۵۰) و بانک ملی ژن گیاهی (ضریب تغییرات: ۰/۵۲) کمترین نقش را در بکارگیری و اجرای بهنژادی مشارکتی دارند (جدول ۳).

جدول ۳- نقش ذینفعان در بکارگیری بهنژادی مشارکتی (n=۷۶)

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	دست اندرکاران و مراکز
۱	۰/۲۲	۱/۱۳	۴/۹۶	- موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
۲	۰/۲۳	۱/۱۲	۴/۷۱	- مراکز دانشگاهی
۳	۰/۳۱	۲/۲۵	۷/۲۵	- مروجان
۴	۰/۳۳	۲/۳۸	۷/۰۹	- کشاورزان
۵	۰/۳۵	۲/۶۶	۷/۵۲	- موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال
۶	۰/۳۸	۲/۷۶	۷/۱۴	- موسسه تحقیقات دیم کشور
۷	۰/۵۲	۳/۱۳	۵/۹۴	- شرکت‌های خصوصی تولیدی بذر و اصلاح



- بانک ملی ژن گیاهی ایران

۵/۷۳ ۲/۹۲ ۰/۵۰ ۸

موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی

مطابق با نتایج بدست آمده در جدول (۴) از نظر بهنژادگران چهار مشکل عمده در زمینه بهنژادی مشارکتی عبارتند از:

جدول ۴- میانگین، انحراف معیار و رتبه موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی (n=۷۶)

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی
۱	۰/۲۶	۲/۲۱	۸/۳۵	- نبود هماهنگی لازم و کافی بین بخش‌های مختلف
۲	۰/۳۴	۲/۶۰	۷/۵۶	- عدم وجود روحیه کار جمعی و مشارکتی در بین کشاورزان و پژوهشگران
۳	۰/۳۴	۲/۴۹	۷/۲۲	- پایین بودن سطح دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به این موضوع
۴	۰/۳۵	۲/۵۸	۷/۲۵	- نقش کم‌رنگ ترویج و آموزش کشاورزی
۵	۰/۳۸	۲/۵۸	۶/۶۵	- فراهم نبودن بستر مناسب برای مشارکت کشاورزان
۶	۰/۴۰	۲/۵۷	۶/۳۰	- عدم وجود شرایط بهینه آزمایش در مزارع کشاورزان
۷	۰/۴۱	۲/۷۴	۶/۶۸	- کمبود امکانات موجود برای اجرای بهنژادی مشارکتی
۸	۰/۴۵	۳/۰۳	۶/۶۰	- وجود قوانین نامناسب و محدود کننده

همبستگی بین متغیرهای تحقیق و دیدگاه بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی

برای تعیین همبستگی بین متغیرهای تحقیق (به جز متغیر سطح تحصیلات) و متغیر بکارگیری بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح یک درصد بین قابلیت‌های بهنژادی مشارکتی و دیدگاه بهنژادگران وجود دارد که براساس جدول ضرایب همبستگی دیویس ۱۱ (۱۹۷۱) شدت این همبستگی خیلی زیاد می‌باشد ($r=0/738$, $sig=0/000$). همبستگی مثبت و معنی‌داری با شدت زیاد بین نقش ذینفعان بهنژادی مشارکتی و بکارگیری آن مشاهده گردید ($r=0/568$, $sig=0/000$) (به عبارتی دیگر، هرچه قدر موسسات و دست اندرکاران نقش بیشتری در بهنژادی مشارکتی داشته باشند، میزان بکارگیری بهنژادی مشارکتی نیز افزایش خواهد یافت. همبستگی منفی و معنی‌داری نیز بین موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی و نگرش بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی مشاهده گردید که شدت آن در سطح متوسط می‌باشد ($r=-0/345$, $sig=0/002$) به عبارت دیگر با کاهش موانع پیش روی بکارگیری بهنژادی مشارکتی، میزان بکارگیری آن افزایش خواهد یافت و برعکس (جدول ۵).

جدول ۵- همبستگی بین متغیرهای تحقیق و دیدگاه بهنژادگران نسبت به بکارگیری بهنژادی مشارکتی (n=۷۶)

متغیر	ضریب همبستگی	Sig.	شدت همبستگی
سن	۰/۱۷۲	۰/۱۳۷	-
سابقه اشتغال	۰/۱۷۱	۰/۱۴۱	-
تعداد دوره‌های آموزشی	۰/۱۰۸	۰/۳۵۲	-
سطح تحصیلات*	-۰/۱۶۵	۰/۱۵۵	-
قابلیت‌های بهنژادی کشاورزی	۰/۷۳۸**	۰/۰۰۰	خیلی زیاد



زیاد	۰/۰۰۰	۰/۵۶۸**	نقش ذینفعان در بکارگیری بهنژادی مشارکتی
متوسط	۰/۰۰۲	-۰/۳۴۵**	موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی

** : $p \leq 0/01$ * برای تعیین همبستگی این متغیر از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شده است.

تعیین معادله رگرسیون دیدگاه بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی

با توجه به اینکه مقدار آماره دوربین - واتسون^{۱۲} (DW) در این تحقیق ۲/۰۲ می باشد که بین ۱/۵ و ۲/۵ می باشد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بین خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) همبستگی وجود ندارد و همچنین مدل رگرسیونی مورد استفاده به لحاظ هم خطی و همسویی متغیرهای مستقل و همسانی واریانس ها مورد بررسی قرار گرفت و مقادیر شاخص های بدست آمده نشان داد مفروضات استفاده از رگرسیون خطی برقرار می باشد که برخی از آنها در جدول ذیل قابل مشاهده است. به منظور تعیین معادله رگرسیون بکارگیری بهنژادی مشارکتی از دیدگاه بهنژادگران از رگرسیون خطی گام به گام استفاده شد. بدین ترتیب متغیرهای (قابلیت های بهنژادی مشارکتی، نقش ذینفعان در بکارگیری بهنژادی مشارکتی، موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی) که همبستگی معنی داری با متغیر وابسته (دیدگاه بهنژادگران نسبت به بهنژادی مشارکتی) داشتند مورد آزمون قرار گرفتند و بعد از دو گام، دو متغیر (قابلیت ها و موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی) باقی ماندند و وارد معادله رگرسیون شدند. نتایج بدست آمده نشان می دهد که معادله رگرسیون در سطح یک درصد معنی دار می باشد ($F=50/32$ ، $Sig=0/000$). نتایج بدست آمده نشان می دهد که این دو متغیر (قابلیت های بهنژادی مشارکتی، موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی) در مجموع ۵۸ درصد از تغییرات مربوط به دیدگاه بهنژادگران تبیین نمودند (جدول ۶).

جدول ۶- تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام (متغیر وابسته: دیدگاه بهنژادگران)

VIF	Sig.	T	Beta	B	متغیر
-	۰/۰۰۰	۸/۲۹	-	۲۷/۹۴	مقدار ثابت (Constant)
۱/۰۵	۰/۰۰۰	۸/۹۴	۰/۶۹۶	۰/۲۸	قابلیت های بهنژادی مشارکتی (X_1)
۱/۰۵	۰/۰۰۰	۲/۴۵	-۰/۱۹۱	۰/۱۷	موانع بکارگیری بهنژادی مشارکتی (X_2)

$R=0/761$ $R^2=0/580$ $R_{Ad}=0/568$ $F=50/320$ $Sig=0/000$ $DW=2/02$

$$Y = \text{Constant} + b_1(X_1) + b_2(X_2)$$

$$Y = 27/94 + 0/28(X_1) - 0/17(X_2)$$

نتیجه و بحث

امروزه با مطرح شدن مقوله پایداری در تمامی موضوعات مربوط به انسان ها، پایداری در بخش کشاورزی نیز مورد توجه بسیاری از اندیشمندان، سیاست گزاران و کشاورزان قرار گرفته است. کشاورزی پایدار در واقع سیستمی است که به سطح دانش بالا و مدیریت تخصصی نیاز دارد. تا به امروز راهکارهای مختلفی برای حصول به اهداف کشاورزی پایدار و مواجه با چالش های پیش روی آن بیان شده است، اما آنچه که امروزه بیشتر کشورها مدنظر دارند. استفاده از روش ها و فن آوری های است که در کشاورزی به صورت مشارکتی انجام می شود. در این راستا، طرح بهنژادی مشارکتی که زیر مجموعه ای از طرح توسعه مشارکتی فناوری (PTD) است که به تولید ارقام زراعی اصلاح شده جدیدی منجر می گردد که مطابق با نیاز کشاورز و سازگار با شرایط مناطق هدف که همان



مزرعه کشاورزان است می‌باشد. تحقیق حاضر با هدف بررسی قابلیت‌ها و موانع بکارگیری بهنجاری مشارکتی انجام شد. بدلیل تعداد و تنوع محصولی بخش‌های تحقیقاتی در مراکز تحقیقات استان تهران نسبت به سایر استان‌ها، و از آنجاکه جامعه مذکور، به طور عملی و کاربردی با تمامی ابعاد موضوع مورد مطالعه سروکار داشتند، بنابراین بررسی دیدگاه آنها نتایج مفید و دقیقی را در این زمینه ارائه نمود. نتایج بدست آمده، دیدگاه بهنجاران را در رابطه با بکارگیری بهنجاری مشارکتی در سطح "مساعدی" نشان داد، وجود دیدگاه مثبت در بین بهنجاران حاکی از این است که از یک طرف دستیابی به نوآوری‌ها و فناوری‌های نوین در بخش کشاورزی و توسعه آنها امری ضروری می‌باشد و از سوی دیگر اجرای این طرح در نقاطی که انجام شده است، اثر بخش و کارا بوده است. بنابراین استفاده از نظرات و دیدگاه‌های متخصصانی که در عرصه عمل با کار بهنجاری سر و کار دارند، می‌تواند زمینه‌ساز توسعه و بهبود روند بکارگیری این فناوری باشد. همچنین دیدگاه اکثر متخصصان نسبت به این که "در بهنجاری مشارکتی به دانش بومی کشاورزان توجه می‌شود"، در سطح موافق قرار داشت که در تحقیقات *Asadi et al (۲۰۰۷)*، *Ceccarelli*، *Grand* و *Ceccarelli (۲۰۰۸)* و *Fofa et al (۲۰۱۰)* به این نتیجه اشاره شده است، که بیان کننده اهمیت دانش بومی کشاورزان در بکارگیری بهنجاری مشارکتی می‌باشد. در واقع دانش بومی که حاصل تجربه ارزشمند سال‌های طولانی کشاورزان می‌تواند در کاربرد دانش روز که توسط بهنجاران ارائه می‌شود موثر واقع شود، به عبارتی دیگر، تعامل سازنده و مثبت بین بهنجاران و کشاورزان باعث تلفیق دانش بومی و دانش روز می‌شود که نتیجه آن اجرای موفق طرح‌های بهنجاری مشارکتی خواهد بود. همانگونه که نتایج مربوط به قابلیت‌های بکارگیری بهنجاری مشارکتی نشان داد، قابلیت اجرا در مزارع کشاورزان به صورت *(On-Farm)*، بالا بودن میزان پذیرش به علت مشارکت کشاورزان، از مهم‌ترین قابلیت‌های بهنجاری مشارکتی از دیدگاه متخصصان بودند که این با نتایج تحقیقات *Ceccarelli (2008)*، *Pachico, Ceccarelli and Grando (2002)*، *(2001)* مطابقت دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نبود هماهنگی لازم و کافی بین بخش‌های مختلف، عدم وجود روحیه کار جمعی و مشارکتی در بین کشاورزان و پژوهشگران نقش کمرنگ ترویج و آموزش کشاورزی مهم‌ترین موانع بهنجاری مشارکتی از دیدگاه پژوهشگران بودند که هر سه این مشکلات را می‌توان جزء مشکلات ارتباطی دسته‌بندی نمود. این یافته، همسو با یافته‌ی محققانی همچون، *Cochran (2003)*، *Chizari et al (2000)*، *Ebrahimi et al (2009)*، *Ahmadvnd (2008)*، *Veisi et al (2009)* و *Javanmard and Mahmoudi (2008)* می‌باشد. *(2000)* *Ceccarelli* نیز در تحقیق خود به این مشکلات اشاره نموده است. امروزه در زمینه توسعه فناوری‌های نوین، وجود ارتباط و هماهنگی‌های لازم بین کلیه ذینفعان فناوری امر بدیهی و ضروری می‌باشد. متأسفانه وجود این مشکل در کشورمان به مشکل پایین بودن روحیه کارجمعی و مشارکت بین اقشار مختلف بر می‌گردد. همانطور که پیداست، وجود یک مشکل که از فرهنگ یک جامعه نشأت می‌گیرد، می‌تواند مسائل مختلف را تحت الشعاع خود قرار داده و به طور زنجیره‌وار مشکلات دیگری را به طور نامحسوس بوجود آورد. شاید یکی از دلایل شکل‌گیری این قبیل از مشکلات را بتوان در ضعف نظام آموزشی کشور جستجو کرد، چرا که در کلیه مقاطع تحصیلی به خصوص در مقاطع ابتدایی که دوران شکل‌گیری و نضج شخصیت کودکان می‌باشد هیچ برنامه آموزشی مدونی جهت بالابردن روحیه همکاری و ارتباط جمعی مشاهده نمی‌شود و اگر هم وجود دارد به صورت موقتی می‌باشد. در تحقیق حاضر، یکی دیگر از مشکلات بر سر راه توسعه بهنجاری مشارکتی، کمرنگ بودن نقش ترویج و آموزش کشاورزی دیده شد که این نتیجه با رسالت و ماهیت ترویج همخوانی ندارد، چرا که نقش ترویج اشاعه فناوری‌های نوین در بخش کشاورزی می‌باشد. دلیل کمرنگ بودن این نقش را می‌توان در دو بعد دانست: اولین بعد به حلقه گمشده دیرینه ارتباط بین تحقیق، ترویج و آموزش بر می‌گردد که بخش کشاورزی هنوز نتوانسته است این مشکل را برطرف نماید و بعد نیز که در ارتباط با بعد اول می‌باشد به ناشناخته بودن ماهیت و رسالت وجودی ترویج در بین بخش‌های مختلف بخش کشاورزی و حتی جامعه می‌باشد. طبق نتیجه بدست آمده، پیش از این نیز در تحقیقات *Blackshaw (2004)* و *Wolf and Stein (2003)* بر روی ارتباط و هماهنگی بین بخش‌های ترویج و تحقیق و آموزش تأکید شد. *Khoshnoudifar and Asadi (2010)* نیز هماهنگی بین این سه بخش را یکی از عوامل ایجاد موفقیت طرح‌های مشارکتی می‌دانند. تأکید و بهره‌گیری بیشتر از روش‌های عملی آموزشی مناسب جهت



جلب مشارکت ذینفعان و انتقال بهتر مفاهیم مانند: نمایش فیلم آموزشی، استفاده از بروشورهای ترویجی و بازدید از مناطق موفق الگویی. پیشنهاد می‌گردد، نهاده‌ها و مراکز و سازمان‌های مربوطه، توجه به ارتباطات بین بخشی را سرلوحه فعالیت‌های خود قرار دهند و به شیوه‌ی اقدام پژوهی رفتار نمایند. نتایج آزمون همبستگی نشان داد که همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح یک درصد بین قابلیت‌ها و مشکلات ذینفعان به‌نژادی مشارکتی و دیدگاه به‌نژادگران مشاهده گردید. هر چه قابلیت‌های به‌نژادی مشارکتی بیشتر باشد و همچنین موانع به‌نژادی مشارکتی کمتر باشد، دیدگاه به‌نژادگران نسبت به به‌نژادی مشارکتی مساعدتر خواهد شد. بنابراین ضروری است که با توجه به پتانسیل‌های بکارگیری این نوآوری و همچنین با برنامه‌ریزی در سطوح کوتاه‌مدت تا بلندمدت درصد کاهش موانع اقدام نمایند. همچنین هرچه قدر موسسات و دست‌اندرکاران نقش بیشتری در به‌نژادی مشارکتی داشته باشند، میزان بکارگیری به‌نژادی مشارکتی نیز افزایش خواهد یافت.

فهرست منابع:

۱. Ahmadvand, M. & Karami, E. (2007). Sustainable Agriculture: Towards a Conflict Management Based Agricultural Extension. *Journal of Applied Sciences*. 7 (24): 3880-3890.
۲. Altieri, M.A. (2008). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*; Westview Press: Boulder, CO, USA, p. 369.
۳. Aref, F. (2010). Barriers of Agricultural Development in Iran: A Case Study of Fars Province. *Journal of American science*. 6 (11): 155-158.
۴. Asadi, A., Malek mohamadi, A & Hosseini, S.M. (2007). Participatory Technology Development (PTD) New Approach for the production and transmission of appropriate technology small farmers. *Tehran: Iranian Journal of Agricultural Science (special Iranian Economic and Agricultural Development)*. 38-2(1): 64-70. (In farsi).
۵. Baker, G & Burnham, T. (2001). Consumer response to genetically modified foods. *Journal of agricultural and resource economics*. Vol. 26(2). pp. 387- 403.
۶. Brocke, K.V., Weltzien, E & Christinck, A. (2011). How can participatory breeding contribute to the maintenance of biodiversity? Experience from Rajasthan, India. *Selection participative, Montpellier*, 5-6 September 2001.
۷. Bradford, k & Calvin, G. (2011). Low Rate Split- Applied Herbicide Treatments For *Avena fatua* Control in Wheat. *Wheat tech*. 16:149-155.
۸. Blackshaw, P. (2004). Management of Wine grapes with Limited Water in Central Victoria Association, project number: RT .3: 16-3, Grape research and Development Corporation, Australian.
۹. Ceccarelli S, Grado S (2002). Plant breeding with farmers requires testing the assumptions of conventional plant breeding: Lessons from the ICARDA barley program
۱۰. Ceccarelli, S., Grando, S., Tutwiler, R., Baha, J., Martini, A.M., Salahieh, H., Goodchild, A & Michael, M. (2000). A methodological study on participatory barley breeding I. Selection Phase. *Euphytica*, 111:91-104.
۱۱. Ceccarelli, S. (2008). Importance of Participatory Plant Breeding in Regional Research Program and International, First National workshop cereal plant breeding. Kermanshah. 5-6 octobr. Page:112.
۱۲. Ceccarelli, S & Grando, S. (2008). Decentralized Plant Breeding Whit Participatory Methode. Arman Ardalan (translator). Tehran: Institute of Sustainable development of Environment. Page:128
۱۳. Cochran, J. (2003). Patterns of Sustainable Agriculture Adoption/non-Adoption in Panamá. Ph.D. thesis McGill University, Canada
۱۴. David, R. et al. (2010). Participatory Action Research and social change, Ithaca. Cornell University. p.273
۱۵. Davis, J. A. (1971). *Elementary Survey Analysis*. Englewood, Prentice Hall. NJ. p. 265.
۱۶. Danial, D., Parlevliet, J., Almekinders, C & Thiele, G. (2007). Farmers_ participation and breeding for durable disease resistance in the Andean region. *Euphytica*, 153:385-396.



۱۷. Eke, A. G & Emah, G. N. (2001). Assessment of Methods Training Farmers For the Implementation of Programmes of Agricultural Development Project in Rivers State of Nigeria. *Journal of Extension System*. 17 (2):76-82.
۱۸. Fami, SH. H. (2006). Principles of Agricultural Extension and Education. Tehran: Payam nor university. First Edition. Page: 373. (In farsi).
۱۹. Flora, C. (2010). Interactions between Agro ecosystems and Rural Communities; CRC Press: Boca Raton, FL, USA, p.12.
2۰. Gangn, C.N., Cheng, SH., Huang, L & Sambou, A. (2010). Sustainable Agriculture in Benin: Strategies for Applying the Chinese Circular Agriculture Model. *Journal of sustainable development*. Volume 3. Number 1.
2۱. Heidari, H., Impiglia, A., Darayi, I & Mirzaei, F. (2007). Farmer Field School Deliver Results in Iran. *Integrated Pest Management. Pesticides News* 76. (In farsi).
2۲. International Federation of Organic Agriculture Movement. (2003). *Farming Guide*. 11. (In farsi).
- Javanmard, M and Mahmoudi, H. (2008). A SWOT Analysis of Organic Dried Fig Production in Iran. *Environmental Sciences*. 6(1). 101-110. (In farsi).
2۳. Khan, A. (2006). Integrated Pest Management the Way Forward For the Crop Protected. *Provincial project director crop maximization project*. 11 (13).
2۴. Khisa, G.S & Heinemann, E. (2005). Farmer Empowerment through Farmer Field Schools. F. W. T. Penning de Vries (Ed). *Bright Spots Demonstrate Community Successes in African Agriculture. Working Paper 102*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.
2۵. Khoshnoudifar, Z & Asadi, A. (2011). Analysis the Attitude of Farmers in Relation to Wheat Management in Markazi Province. *Journal of Researches of Agricultural Extension and Education*. 3(4). 43-57. (In farsi).
2۶. Lindner, J. R & Wingenbach, G. J. (2002) Communicating the handling of nonresponse error in research in brief articles. *Journal of Extension [On-line]*, 40 (6). Available at: <http://www.joe.org/joe/2002december/rb1.shtml>
۲۷. Imekinders, C.J.M.; Elings, A. (2001). Collaboration of farmers and breeders: participatory crop improvement in perspective. *Euphytica*, 122: 425-438.
۲۸. Lahmar, R. (201۲). Adoption of Conservation Agriculture in Europe Lessons of The KASSA Project. *Land Use Policy*, 27: 4-10.
۲۹. Mendum, R & Glenna, L. L. (2010). Socio economic Obstacles to Establishing a Participatory Plant Breeding Program for Organic Growers in the United States. *Sustainability*, 2: 73-91
3۰. Miller L. E & Smith, K. (1983). Handling non-response issues. *Journal of Extension On-line*, 21(5). Available at: <http://www.joe.org/joe/1983september/83-5-a7.pdf>
3۱. Morris, M.L., Bellon, M.R. (2004). Participatory plant breeding research: Opportunities and challenges for the international crop improvement system. *Euphytica*, 136: 21-35.
3۲. Mustafa, Y., Ceccarelli, S & Grando, S. (1999). Benefit-cost analysis of participatory breeding program in Syria. *International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA)*. Aleppo, Syria, p.75.
3۳. Oswald, A., Kapinga, R., Lemaga, B., Ortiz, O., Kroschel, J & Lynam, J. (2009). Challenging of Integrated Crop Management. *Social Science* 5(3). P: 130-160.
3۴. Pachico, D.H. (2001). Farmer Participatory Research: New Frontiers in Participatory Research and Gender Analysis. *Proceeding of the International Seminar on Participatory Research and Gender Analysis for technology Development*, Cali, Colombia, pp 109-111.
3۵. Rolling N. and Pretty J. N. (1997). Extension Role in Sustainable Agricultural Development. In: *Improving Agricultural Extension, A reference manual* (Eds. Swanson et al.), FAO, Rome. p.512.
3۶. Singleton, E & Sinabell, F. (2003). On the Choice of Farm Management Practices After the Reform of the Common Agricultural Policy. *Journal of Environmental Management* 82.
۳۷. Surangsri, W., C & Nunta, B. (20۱۰). Factors Affecting the Adoption and Non-adoption of Sloping Land Conservation Farming Practices by Small-scale Farmers in Thailand, Report. The Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC).



۳۸. Tchouamo, I.R., Lapbim, J.N., Wandji, D & Gockowski. (2005). Socio-Economic Impact of Cocoa Crop and Pest Management Knowledge through Farmer Field School (FFS) Approach in Cameroon. *Journal of Extension System*. 22 (2).
۳۹. Veisi, H., Mahdavi Damghani, A., Liaghati, H & Sabahi, H. (2009). Analyzing the Causes of Non-adoption of IPM Technologies Among Rice Farmers in Mazandaran and Guilan Provinces. *Environmental Sciences*. 7(1):45 -56. (In farsi).
۴۰. Wolf, P., and Stein, T.M. (2003). Improving On-Farm Water Management, A Never Ending Challenge. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. 104 (1). P: 31-40.

The Capabilities and Barriers of Participatory Breeding: Breeders Viewpoint of Research Centers in Tehran Province

Fatemeh Abbasi¹, Heshmat Saadi², Amir Naeimi³

PhD student of agricultural education and extension, Bu ali sina, Hamedan, Iran¹

professor of Agricultural education and Extension department, Bu Ali Sina²

PhD student of agricultural education and extension, Tarbiat Modares university, Tehran³

Abstract

One of important mission of agricultural extension management is using approach for engage farmers participation in extension programs of modern agricultural technologies and innovations diffusion. One of these approach is Participatory Technology Development (PTD). PTD has a special attention toward farmers participation in process of innovation diffusion and technology transition. Participatory Plant Breeding (PPB) is a subsector of PTD which has established with cooperation of sustainable development and environment institution and International Center for Agricultural Research by rural research institution. Therefore the purpose of this study was to investigate the capabilities and barriers of participatory breeding. The design of the study was a survey research and utilized a descriptive-correlation method. The target population consisted of 95 research centers breeders in Tehran province (N=95), using the census study 76 questionnaires were eventually collected and analyzed. Descriptive findings indicated that breeders had a agreed viewpoint toward using of participatory breeding. Important participatory breeding capabilities from breeding viewpoint is capability of implementation in farmers land as on-farm. Also, research institute of seed and seedling record, Universities and extension agents had high participation in using of this approach. In addition, Role of National Bank of Plant Gene was low. According to results, two important barriers related to participatory breeding use were 1) lack of enough and suitable coordination among several sectors; and 2) lack of team and participatory working motivations among farmers and researchers. Linear regression findings showed that capabilities and barriers of using participatory breeding were determined 58% of the variations in the use of participatory breeding.

Key Words: Participatory Technology Development, Participatory breeding, Breeders.