

Analysis of the Challenges of Using Improved Cultivars of Rapeseed in the Farms of Qazvin Province

Abolfazl Alikhani¹, Homayoun Farhadian^{2*}, Neda Alizadeh Balochi³,
Hadi Moumenihelali⁴

¹ MSc. Graduate, Department of Agricultural Extension and Education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

² Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
Email: h.farhadian@modares.ac.ir

³ Assistant Professor, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

⁴ Researcher, Rice Research Institute of Iran, Deputy of Mazandaran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Amol, Iran

Article Info

Article type:
Research Full Paper

Article history:
Received: 28.01.2024
Revised: 05.03.2024
Accepted: 18.03.2024

Keywords:
Oil Seeds
Improved Cultivars
Sustainable Agriculture
Challenges

ABSTRACT

Oilseed crops, including rapeseed, play a comprehensive role in the circular economy and are sources of healthy edible oil for humans and rich sources of protein for livestock feed. Therefore, the quantitative and qualitative development of the production of this product in Iran and the world has attracted the attention of practitioners. One of the solutions to increase the quantitative and qualitative production of this product has been the release of improved cultivars during the last decade. Despite the release of improved cultivars, the challenge that always exists in the process of producing rapeseed oilseeds in the country is the lack of acceptance by farmers to cultivate improved rapeseed cultivars. The present research has been conducted to analyze the challenges of using improved rapeseed cultivars by farmers in the farms of Qazvin Province. The research method is descriptive-analytical and data collection was done in the field with a questionnaire in three steps using the Delphi technique. The statistical population of this research is all the experts in the agricultural sector of Qazvin province. The studied sample included 25 of these experts who were identified purposefully using the snowball technique until theoretical saturation was reached. The results of the research show that the main challenges of using improved rapeseed cultivars include the lack of improved cultivars in the market to a sufficient extent, lack of timely access of farmers and experts to improved cultivars, the incompatibility of most of the released cultivars with the climatic conditions of the region, and lack of required quality of improved rapeseed cultivars.



© The Author(s).

Publisher: University of Zanjan

تحلیل چالش‌های کاربست ارقام اصلاح شده کلزا در عرصه‌های تولیدی استان قزوین

ابوالفضل علیخانی^۱، همایون فرهادیان^{۲*}، ندا علیزاده بلوچی^۳، هادی مؤمنی هلالی^۴

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۲ استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، رایانامه: h.farhadian@modares.ac.ir

^۳ استادیار، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۴ محقق موسسه تحقیقات برنج، معاونت مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، آمل، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	محصولات دانه‌های روغنی از جمله کلزا نقش همه جانبه‌ای در اقتصاد مدور ایفا می‌کنند و منابع روغن خوراکی سالم برای انسان و منبع غنی پروتئین برای خوراک دام هستند. لذا توسعه کمی و کیفی تولید این محصول در ایران و جهان توجه برنامه‌ریزان را به خود جلب کرده است. یکی از راهکارهای افزایش تولید کمی و کیفی این محصول معرفی ارقام اصلاح‌شده طی یک دهه اخیر بوده است. علیرغم معرفی ارقام اصلاح‌شده، چالشی که همواره در فرآیند تولید دانه‌های روغنی کلزا در کشور وجود دارد، عدم استقبال کشاورزان از کشت ارقام اصلاح‌شده کلزا است. در این راستا تحقیق حاضر با هدف تحلیل چالش‌های کاربست ارقام اصلاح‌شده کلزا توسط کشاورزان در عرصه‌های تولیدی استان قزوین انجام شده است. روش تحقیق توصیفی- تحلیلی است و جمع‌آوری اطلاعات به صورت میدانی با ابزار پرسشنامه طی سه گام با استفاده از فن دلفی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش کلیه خبرگان بخش کشاورزی استان قزوین است. نمونه مورد مطالعه شامل ۲۵ نفر از این خبرگان بودند که به صورت هدفمند با استفاده از تکنیک گلوله برفی تا رسیدن به اشباع نظری شناسایی شدند. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که عمده‌ترین چالش‌های کاربست ارقام اصلاح‌شده کلزا شامل عدم وجود ارقام اصلاح‌شده در بازار به میزان کافی، عدم دسترسی به موقع کشاورزان و کارشناسان به ارقام اصلاح‌شده، عدم سازگاری اکثر ارقام معرفی‌شده با شرایط آب و هوایی منطقه و عدم کیفیت لازم ارقام اصلاح‌شده کلزا است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۸ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۸	
واژه‌های کلیدی: دانه‌های روغنی ارقام اصلاح شده کشاورزی پایدار چالش‌ها	

مقدمه

براسیکا^۱ شامل بسیاری از گونه‌های مهم اقتصادی است که به طور گسترده به‌عنوان منبع روغن و غذا و به‌عنوان گیاهان زینتی استفاده می‌شود (Raboanatahiry et al., 2021). محصولات دانه‌های روغنی نقش همه‌جانبه‌ای در اقتصاد مدور ایفا می‌کنند و منابع روغن خوراکی سالم را برای مصرف انسان، بیودیزل و روغن صنعتی فراهم می‌کنند. پس از استخراج روغن از دانه‌ها، محصول جانبی (کنجاله) به‌عنوان منبع غنی از پروتئین، عمدتاً برای خوراک دام استفاده می‌شود (Liu et al., 2022). جوان‌ترین گونه براسیکا، به نام بی. ناپوس^۲ معمولاً به‌عنوان یک محصول روغنی استفاده می‌شود و به دانه روغنی کلزا یا کلزاک^۳ معروف است (Raboanatahiry et al., 2021). کلزا در بیش از ۳۶ میلیون هکتار با عملکرد بذر سالانه ۷۲ میلیون تن کشت می‌شود و ۱۳ درصد از تولید جهانی روغن را تشکیل می‌دهد (Liu et al., 2022). به عبارتی، کلزا از مهم‌ترین گیاهان روغنی جهان است که از نظر سطح زیر کشت، در مقام دوم پس از سویا و از نظر تولید روغن، در مقام سوم پس از سویا و نخل روغنی جای دارد (شیرانی راد و همکاران، ۱۴۰۰). دانه کلزا حاوی ۴۰ الی ۴۸ درصد روغن و کنجاله آن نیز شامل ۳۲ الی ۴۴ درصد پروتئین می‌باشد. روغن کلزا به دلیل دربرداشتن ترکیب متوازن اسیدهای چرب غیراشباع (اسید اولئیک، اسید لینولئیک و ...) و درصد پایین اسیدهای چرب اشباع از نظر کیفیت مطلوب است. پروتئین موجود در کنجاله نیز در تغذیه دام و طیور استفاده می‌شود (زلیکانی و یوسفی ماندی محله، ۱۳۹۹؛ Liu et al., 2022).

با توجه به تأکید بر کشاورزی پایدار و استفاده از تناوب در تولید محصولات زراعی، جستجو برای کشت محصولی مناسب که بتواند جایگاه مطلوبی در تناوب با غلات پاییزه داشته باشد، نظرها را به‌سوی کشت دانه روغنی کلزا کشانده است (شیرانی راد و همکاران، ۱۴۰۰). ویژگی‌های خاص گیاه کلزا مانند قابلیت کشت در تمام شرایط اقلیمی، پتانسیل عملکرد بالا، درصد روغن زیاد و کیفیت مطلوب روغن، نیاز آبی کم، کلزا را از سایر گیاهان روغنی متمایز کرده و آن را به‌عنوان نقطه امید در جهت افزایش تولید و کاهش وابستگی به واردات روغن (یزداندوست همدانی، ۱۳۹۹) و به‌عنوان دومین منبع مهم تأمین انرژی موردنیاز جوامع انسانی مطرح نموده است (شیرانی راد و همکاران، ۱۴۰۰). از سوی دیگر کشت کلزا در تناوب زراعی با گندم نقش مؤثری در بهبود چرخه تغذیه‌ای خاک، کنترل آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز داشته و موجب افزایش عملکرد و پایداری تولید گندم می‌شود (زلیکانی و یوسفی، ۱۳۹۹). علیرغم همه ویژگی‌های و شرایط مناسب برای کشت و تولید کلزا در کشور، متأسفانه بیش از نود درصد مصرف روغن‌های خوراکی کشور از واردات تأمین می‌شود و مقادیر مهمی از منابع ارزی و نیروی انسانی کشور سالانه صرف واردات روغن‌های خوراکی و کنجاله حاصل از کلزا، با توجه به بازار بسیار گسترده مصرف و اهمیت فراوان غذایی، می‌شود. از این‌رو برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و منسجم، با هدف دستیابی به خودتکایی در تولید دانه‌های روغنی (روغن خوراکی و کنجاله) انکارناپذیر است (شیرانی راد و همکاران، ۱۴۰۰).

روند تولید جهانی دانه‌های روغنی و روند سطح زیر کشت حاکی از رشد صنعت کلزا از سال ۱۹۶۱ میلادی است (Liu et al., 2022). در ایران نیز به دلیل ضرورت تولید روغن خوراکی، توسعه کشت کلزا موردتوجه قرار گرفته است

¹ Brassicaceae

² B. napus

³ Oilseed rape, Rapeseed, Colza

(یزداندوست همدانی، ۱۳۹۹). صنعت پایدار و ایمن کلزا مستلزم کاهش تلفات عملکرد ناشی از عوامل محیطی/غیر زیستی (شوری، اسیدیته، قلیایی‌ات، خشک‌سالی، گرما و قطع آب) و زیستی (حشرات، بیماری و علف‌های هرز) و عوامل تنش‌زای محیطی است. نوسانات تولید کلزا در طی سال‌ها احتمالاً ناشی از عوامل استرس‌زای مختلف، به‌ویژه دوره‌های خشک‌سالی و گرما است که موجب زیان‌های بزرگ شدند. لذا باید با عوامل استرس‌زا مقابله کرد تا از ثبات عملکرد در تولید کلزا اطمینان حاصل شود (Liu et al., 2022). در این راستا، بذر به‌عنوان پایه و اساس و مهم‌ترین نهاده تولید محصولات کشاورزی می‌باشد که اهمیت و نیاز به آن بر کسی پوشیده نیست (شریفی جهان تیغ و همکاران، ۱۳۹۳). لذا، یکی از مؤثرترین عوامل در افزایش و ثبات تولید گیاهان زراعی، دسترسی به ارقام پر محصول و باکیفیت و نیز سازگار با شرایط اقلیمی مناطق موردنظر است، به بیان ساده‌تر برای توسعه کشت و افزایش تولید هر گیاه زراعی، ابتدا لازم است رقم مناسب آن در اختیار باشد (یزداندوست همدانی، ۱۳۹۹). از میان روش‌های مختلف برای افزایش و ثبات عملکرد محصولات زراعی استفاده از بذره‌های اصلاح‌شده می‌تواند بسیار راهگشا باشد (کشاورز و همکاران، ۱۳۸۹). از این‌رو تولید دانه روغنی کلزا به‌طورجدی در ایران از اواخر دهه هفتاد سده کنونی و با هدف تأمین بخشی از نیاز روغن خوراکی کشور و اصلاح تناوب کشت غلات زمستانه آغاز شد و اصلاح و معرفی ارقام سازگار با مناطق کشت، با جدیت بسیار در دستور کار قرار گرفت (شیرانی راد و همکاران، ۱۴۰۰).

استان قزوین یکی از مناطق با پتانسیل در تولید دانه‌های روغنی به‌طور عام و کلزا به‌طور خاص است. سطح زیر کشت تولید کلزا در شیوه کشت آبی در کشور حدود ۱۳۰ هزار هکتار می‌باشد که استان قزوین با حدود سه هزار هکتار در رتبه هفتم کشور قرار دارد. این در حالی است که میانگین عملکرد کلزا در شیوه کشت آبی در استان قزوین حدود ۲ تن در هکتار است که از این حیث در رتبه شانزدهم در سطح کشور قرار دارد (مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۴۰۲). اصلی‌ترین دلیل رتبه پایین متوسط عملکرد کلزا در استان در مقایسه با سطح زیر کشت آن عدم استفاده از ارقام اصلاح‌شده است. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد، علی‌رغم تولید و معرفی ارقام اصلاح‌شده کلزا در داخل کشور، متأسفانه کشاورزان استان قزوین عمدتاً از ارقام وارداتی (ازجمله هایولا ۵۰) و یک مورد رقم قدیمی (طلایه) برای کشت و کار استفاده می‌کنند. این موضوع باعث بروز مشکلاتی در کاهش عملکرد در واحد سطح، خروج ارز برای تأمین بذور وارداتی و بعضاً عدم تمایل کشاورزان به کشت این محصول و گرایش آن‌ها به کشت محصولات در دسترس‌تر شده است. از این‌رو، شناخت چالش‌های کاربست ارقام اصلاح‌شده توسط کشاورزان حائز اهمیت است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مطالعات محدودی چالش‌های استفاده از ارقام اصلاح‌شده توسط کشاورزان را موردبررسی و کنکاش قرار دادند. کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای عدم اطمینان از قیمت ارقام مورد استفاده در زمان فروش، پایین بودن کیفیت و بازاری‌پسندی ارقام مورد استفاده، سودآوری پایین در مقایسه با ارقام بومی، عدم تأمین به‌موقع نهاده‌ها، طولانی بودن دوره کشت، نیاز آبی بیشتر، نیاز به مصرف کود بیشتر و مقاوم نبودن ارقام موردنظر نسبت به آفات و بیماری‌ها را به‌عنوان نیروهای بازدارنده پذیرش ارقام اصلاح‌شده نام بردند. دسلینگن و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای چالش‌های

^۱ Dessalegn et al

اصلی عدم استفاده از ارقام اصلاح‌شده را شامل عدم دسترسی به‌موقع و کافی به بذور ارقام اصلاح‌شده، کودهای باکیفیت و آفت‌کش‌ها؛ عدم در دسترس بودن اعتبار با نرخ بهره مقرون‌به‌صرفه؛ و عدم دسترسی عادلانه به اطلاعات برشمردند. یجزو و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای نشان دادند چالش‌های به‌کارگیری ارقام جدید در دو بعد نهادی و در سطح مزرعه قابل‌شناسایی هستند. عوامل نهادی مانند روش‌های بسیار سخت‌گیرانه ارزیابی ارقام، عدم توازن قدرت در میان کنشگران در بخش بذر و قراردادهای ناقص مجوز رقم، دسترسی به ارقام جدید را محدود می‌کند. از چالش‌های در سطح مزرعه می‌توان به سازگاری ویژگی‌های مزرعه و کشاورز در استفاده از واریته‌های قدیمی‌تر نام برد. از طرفی عدم دسترسی کافی به ارقام جدید، عدم مشارکت مناسب بخش خصوصی در تکثیر بذر، ناکارآمدی رویه‌های آزمایشات ارقام؛ عدم وجود مکانیسم‌های حق امتیاز؛ و ضعف پیوند بین تحقیقات دولتی و شرکت‌های بذر خصوصی از دیگر چالش‌های نشر ارقام جدید است. نتایج پژوهش خونج و همکاران^۲ (۲۰۱۵) نشان داد که آموزش، عضویت در گروه‌ها و تشکل‌های اجتماعی، دسترسی به نشریات ترویجی، آگاهی از بازار در پذیرش ارقام اصلاح‌شده مؤثر است. جمال و همکاران^۳ (۲۰۱۴) در پژوهش خود نشان دادند عملکرد بالا، شیوه‌های کشت مشابه با ارقام فعلی، مقاومت در برابر آفات، دسترسی به اعتبارات، نیروی کار و زمین، دسترسی به خدمات ترویجی در استفاده از ارقام جدید مؤثر است. ساکا و همکاران^۴ (۲۰۰۵) 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 در پذیرش ارقام اصلاح‌شده داشته است. به‌طورکلی، ترویج ارقام بذر اصلاح‌شده نیاز به حمایت از سیاست‌های سازمانی مساعد و مؤثر دارد که باعث بهبود ارائه خدمات ترویجی، طرح‌های ظرفیت‌سازی، برنامه‌های یارانه‌ای، منابع مالی و زمین‌های کشاورزی خوب می‌شود. در این راستا یولا و همکاران^۵ (۲۰۱۸) معتقدند که خدمات سازمانی باید برای ارائه مهارت‌های مدیریتی و فنی در پذیرش فناوری ارقام اصلاح‌شده و ارائه به‌موقع خدمات مالی برای افزایش بهره‌وری کشاورزان تقویت شود. از این رو بهره‌گیری از دانش و فناوری در توسعه کشاورزی نیازمند تقویت ظرفیت‌های تحقیق و توسعه فناوری کشاورزی است. این مهم از طریق ساماندهی نظام تحقیقات کشاورزی کشور ممکن می‌شود. یک نظام ملی تحقیقات کشاورزی تمامی سازمان‌های یک کشور را شامل می‌شود که مسئولیت سازمان‌دهی، هماهنگی، اجرا و تأمین منابع موردنیاز برنامه‌های تحقیقاتی دارای دستاوردهای معین برای توسعه کشاورزی و مدیریت منابع طبیعی را بر عهده‌دارند (شاه‌پسند، ۱۳۹۵). بذر محصول نهائی برنامه‌های تحقیقاتی اصلاح گیاهان می‌باشد و می‌توان گفت موفقیت یک برنامه اصلاحی، زمانی مشخص می‌گردد که این محصول نهائی به دست کشاورزان رسیده و توسط آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد (شریفی‌جهان تیغ و همکاران، ۱۳۹۳)؛ اما چالشی که همواره ارقام اصلاح‌شده کلزا در کشور به طور عام و در استان قزوین به‌طور خاص با آن مواجه است، عدم استقبال کشاورزان از کشت این ارقام است. لذا، این مطالعه به تحلیل چالش‌های پیشروی کاربست ارقام اصلاح‌شده کلزا توسط کلزاکاران در عرصه‌های تولیدی استان قزوین می‌پردازد.

¹ Yigezu et al

² Khonje et al

³ Jamal et al

⁴ Saka et al

⁵ Ullah et al

روش پژوهش

تحقیق حاضر دارای ماهیت کیفی است که از نظر هدف جزء تحقیقات کاربردی؛ از نظر رویکرد پژوهشی استقرایی و از نظر اجرا مبتنی بر فن دلفی است. تکنیک دلفی برای غربال و انتخاب مهم‌ترین شاخص‌ها استفاده می‌شود. این تکنیک فرایندی در جهت دستیابی به همگرایی ذهنی میان متخصصان و خبرگان صاحب‌نظر در ابعاد مختلف است. دلفی رویکردی سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا یک سؤال است یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق یکسری از مراحل پرسشنامه‌ها با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان و بازخورد نظرات به اعضای پانل دلفی است. در روش دلفی هیچ قانون قوی و صریحی در مورد نحوه انتخاب و تعداد خبرگان وجود ندارد. محققان متذکر می‌شوند، معمولاً ۳۰ نفر برای ارائه اطلاعات کافی است و با افزایش آن‌ها پاسخ‌ها تکراری می‌شوند اطلاعات جدیدی اضافه نمی‌شود (Powell, 2003). بر این اساس، در این مطالعه ۲۵ نفر متشکل از خبرگان بخش کشاورزی تا رسیدن به اشباع نظری (پاسخ‌های تکراری) در این مطالعه شناسایی و مشارکت کردند. برای انتخاب اعضای پنل نیز از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی از نوع هدفمند با تکنیک گلوله برفی استفاده شد. با توجه به حجم نمونه و تخصص مرتبط افراد مشارکت‌کننده (Goodarzi et al., 2018) و نیز مبتنی بر چهار معیار قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و تأیید پذیری روایی و پایایی ابزار تحقیق تأیید شد (Guba and Lincoln, 1982). تکنیک دلفی شامل یکسری از مراحل پرسشنامه‌ای بوده که نتایج پرسشنامه اولیه، پرسشنامه مراحل بعدی را نیز شکل می‌دهد. در این تحقیق از فن دلفی سه مرحله‌ای (دور) استفاده شد. در دور اول یک سؤال انتها باز مطرح شد. پاسخ‌های جمع‌آوری شده از خبرگان در این دور در قالب گویه‌های پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) برای جمع‌آوری داده‌های میدانی دور دوم ساماندهی شد. پس از تجزیه و تحلیل داده‌های دور دوم، گویه‌های با میانگین ۴ و بالاتر وارد دور سوم مطالعه دلفی شد (Roberts and Dyer, 2004). در دور سوم گویه‌های پرسشنامه‌ای در قالب موافق یا مخالف طرحی و در اختیار خبرگان قرار داده شد. در دور سوم درصد توافق بین خبرگان نسبت به گویه‌های مورد مطالعه با بیش از ۷۰ درصد در هر گویه مورد توجه قرار گرفت (Goodarzi et al., 2018). شایان‌ذکر است که به‌طور کلی پرسشنامه از دو بخش تشکیل شده بود. بخش اول مربوط به ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای خبرگان و بخش دوم مربوط به شناسایی و امتیازدهی به چالش‌های استفاده از ارقام اصلاح‌شده کلزا بود.

یافته‌های پژوهش

نتایج نشان داد که میانگین سنی کارشناسان ۴۱ سال است به طوری که بیشتر آن‌ها (۶۰ درصد) کمتر از ۴۵ سال سن داشتند. میانگین سابقه کاری آن‌ها حدود ۲۱ سال است. اغلب دارای تحصیلات کشاورزی و در مقطع کارشناسی هستند. بیش از دوسوم پاسخگویان (۶۴) در پست سازمانی کارشناس ترویج در مراکز جهاد کشاورزی مشغول به فعالیت هستند.

تحلیل چالش‌های کاربست ارقام اصلاح‌شده کلزا ... / علی‌خانی و همکاران

جدول ۱- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

متغیر	گروه سنی	فراوانی	درصد	میانگین/مد	انحراف معیار
سن	کمتر از ۴۵ سال	۱۵	۶۰	۴۱	۰/۶۴
	۴۵-۵۵ سال	۹	۳۶		
	بالاتر از ۵۵ سال	۱	۴		
	جمع	۲۵	۱۰۰		
سابقه کار	کمتر از ۲۰ سال	۹	۳۶	۲۱	۰/۷۴
	۲۰ سال و بالاتر	۱۶	۶۴		
	جمع	۲۵	۱۰۰		
رشته تحصیلی	کشاورزی	۲۳	۹۲	کشاورزی	-
	غیر کشاورزی	۲	۸		
	جمع	۲۵	۱۰۰		
میزان تحصیلات	کارشناسی	۱۳	۵۲	کارشناسی	-
	کارشناسی ارشد	۱۲	۴۸		
	جمع	۲۵	۱۰۰		
سمت	مسئول مرکز جهاد کشاورزی	۷	۲۸	کارشناس ترویج	-
	کارشناس ترویج	۱۶	۶۴		
	مدیر زراعت سازمان	۱	۴		
	محقق کشاورزی	۱	۴		
	جمع	۲۵	۱۰۰		

منبع: یافته‌های پژوهش

وضعیت دسترسی به اطلاعات بذور اصلاح‌شده کلزا و نیز برگزاری کلاس‌های آموزشی نشان داد که اغلب خبرگان (۶۸٪) اذعان داشتند که اطلاعات ارقام اصلاح‌شده در دسترس است. همچنین ۶۰ درصد آن‌ها اذعان دارند که کلاس‌های آموزشی برای کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی برگزار می‌شود؛ اما به‌منظور آشناسازی کلزاکاران نسبت به ارقام اصلاح‌شده کلزا حدود نیمی از آن‌ها (۴۸٪) اذعان داشتند که کلاس‌های آموزشی برای کلزاکاران برگزار نمی‌شود.

جدول ۲- وضعیت دسترسی به اطلاعات ارقام اصلاح‌شده و کلاس‌های آموزشی مربوطه

سؤالات	سطوح		جمع
	بله	خیر	
دسترسی به اطلاعات ارقام اصلاح‌شده	۱۷	۸	۲۵
	۶۸	۱۷	۱۰۰
برگزاری دوره آموزشی آشنایی با ارقام اصلاح‌شده برای کارشناسان	۱۵	۱۰	۲۵
	۶۰	۴۰	۱۰۰
برگزاری دوره آموزشی آشنایی با ارقام اصلاح‌شده برای کلزاکاران	۱۳	۱۲	۲۵
	۵۲	۴۸	۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- شناسایی چالش‌های کاربری ارقام اصلاح‌شده کلزا (راند اول دلفی) (n= ۲۵)

ردیف	موانع کاربری	فراوانی درصد
۱	ارقام اصلاح‌شده در بازار موجود نیست.	۲۱ ۸۴
۲	ارقام اصلاح‌شده در زمان مناسبی در اختیار کشاورز قرار نمی‌گیرد.	۱۹ ۷۶
۳	ارقام اصلاح‌شده فاقد کیفیت لازم هستند.	۱۸ ۷۲
۴	ارقام اصلاح‌شده خیلی در اختیار کارشناسان قرار نمی‌گیرد.	۱۸ ۷۲
۵	ارقام اصلاح‌شده‌ای که جدید معرفی می‌شوند، همیشه نسبت به رقم قبلی دارای مزیت اقتصادی و سودآوری نیستند.	۱۷ ۶۸
۶	ارقام اصلاح‌شده خیلی با شرایط منطقه هماهنگ نیست.	۱۵ ۶۰
۷	هزینه تولید ارقام اصلاح‌شده بیشتر است.	۱۲ ۴۸
۸	کشت ارقام اصلاح‌شده نیاز به اطلاعات و آموزش دارد.	۱۰ ۴۰

منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور شناسایی چالش‌های کاربری ارقام اصلاح‌شده کلزا از دیدگاه خبرگان استان قزوین از فن دلفی استفاده شده است. برای این منظور در راند اول پرسشنامه یک سؤال باز در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا چالش‌های کاربری ارقام جدید کلزا را برشمارند. مطابق نتایج، موجود نبودن ارقام اصلاح‌شده در بازار با فراوانی ۲۱ (۸۴ درصد پاسخگویان)، قرار نگرفتن به‌موقع ارقام اصلاح‌شده با فراوانی ۱۹ (۷۶ درصد پاسخگویان)، کیفیت نداشتن ارقام اصلاح‌شده و در اختیار کارشناسان قرار نگرفتن ارقام اصلاح‌شده با فراوانی ۱۸ (۷۲ درصد پاسخگویان) و سودآور نبودن و نداشتن مزیت اقتصادی ارقام اصلاح‌شده نسبت به ارقام موجود با فراوانی ۱۷ (۶۸ درصد پاسخگویان) به‌عنوان عمده‌ترین چالش‌های کاربری ارقام اصلاح‌شده کلزا معرفی شده است.

جدول ۴- رتبه‌بندی چالش‌های کاربری ارقام اصلاح‌شده کلزا (راند دوم دلفی) (n= ۲۵)

ردیف	موانع کاربری	میانگین	انحراف معیار
۱	ارقام اصلاح‌شده در بازار موجود نیست.	۴/۵۰	۰/۵۶
۲	ارقام اصلاح‌شده در زمان مناسبی در اختیار کشاورز قرار نمی‌گیرد.	۴/۴۸	۰/۴۸
۳	ارقام هیبرید اصلاح‌شده فاقد کیفیت لازم هستند.	۴/۳۶	۰/۳۴
۴	ارقام اصلاح‌شده خیلی در اختیار کارشناسان قرار نمی‌گیرد.	۴/۳۲	۰/۶۸
۵	ارقام اصلاح‌شده خیلی با شرایط منطقه هماهنگ نیست.	۴/۱۸	۰/۷۱
۶	ارقام اصلاح‌شده‌ای که جدید معرفی می‌شوند، همیشه نسبت به رقم قبلی دارای مزیت اقتصادی و سودآوری نیستند.	۴/۱۶	۰/۴۱
۷	کشت ارقام اصلاح‌شده نیاز به اطلاعات و آموزش دارد.	۴/۰۸	۰/۶۳
۸	هزینه تولید ارقام اصلاح‌شده بیشتر است.	۳/۸۵	۰/۴۷

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج رتبه‌بندی چالش‌های کاربری ارقام اصلاح‌شده کلزا در راند دوم دلفی نشان داد که موجود نبودن ارقام اصلاح‌شده در بازار (Mean= ۴/۵; SD=۰/۵۶)، به‌موقع قرار نگرفتن ارقام اصلاح‌شده در اختیار کشاورزان (Mean= ۰/۴۸; SD=۴/۴۸) و کیفیت نداشتن ارقام اصلاح‌شده (Mean= ۴/۳۶; SD=۰/۳۴)، به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌ها

شناسایی شدند. همچنین زیاد بودن هزینه تولید ارقام اصلاح‌شده ($Mean = 3/85$; $SD = 0/47$)، به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین چالش شناسایی شد.

جدول ۴- سطح توافق خبرگان نسبت به چالش‌های کاربست ارقام اصلاح‌شده کلزا (راند سوم دلفی) ($n = 25$)

ردیف	چالش‌های کاربست	درصد موافقت
۱	ارقام اصلاح‌شده در بازار موجود نیست.	۱۰۰
۲	ارقام اصلاح‌شده در زمان مناسبی در اختیار کشاورز قرار نمی‌گیرد.	۱۰۰
۳	ارقام اصلاح‌شده خیلی در اختیار کارشناسان قرار نمی‌گیرد.	۹۴
۴	ارقام اصلاح‌شده خیلی با شرایط منطقه هماهنگ نیست.	۹۰
۵	ارقام اصلاح‌شده فاقد کیفیت لازم هستند.	۸۷
۶	ارقام اصلاح‌شده‌ای که جدید معرفی می‌شوند، همیشه نسبت به رقم قبلی دارای مزیت اقتصادی و سودآوری نیستند.	۸۵
۷	کشت ارقام جدید نیاز به اطلاعات و آموزش دارد.	۸۵
۸	هزینه تولید ارقام اصلاح‌شده بیشتر است.	۸۵

منبع: یافته‌های پژوهش

اگرچه در راند سوم معیار ورود آیت‌ها از راند دوم به این راند میانگین ۴ و بالاتر بود، اما یک آیت با میانگین ۳/۸۵ با تصمیم تیم تحقیق وارد راند سوم شد. نتایج توافق سنجی بر روی چالش‌های شناسایی‌شده کاربست ارقام اصلاح‌شده نشان داد که خبرگان بر روی دو چالش موجود نبودن ارقام اصلاح‌شده در بازار و به‌موقع قرار نگرفتن ارقام اصلاح‌شده در اختیار کشاورزان توافق کامل دارند. همچنین خبرگان نسبت به چالش سودآور نبودن ارقام اصلاح‌شده، نیازمند اطلاعات و آموزش در خصوص کشت ارقام جدید و زیاد بودن هزینه تولید ارقام اصلاح‌شده پایین‌ترین توافق را دارند.

بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادها

تولید بیشتر، توزیع عادلانه ثروت، به دست آوردن سطح معیشت بالاتر و تأمین زندگی آسوده‌تر، هدف عمومی جوامع کنونی است که هر یک به اشکال گوناگون در پی تحقق آن هستند. هر ساله میلیون‌ها نفر بر جمعیت کره زمین افزوده می‌شود. درحالی‌که بسیاری از نیازهای رو به رشد جمعیت موجود، به دلیل محدودیت منابع و شرایط خاص حاکم بر تصمیم‌گیری‌ها و تخصیص منابع، مسدود شده و یا ارضای آن به تعویق می‌افتد. افراد تازه‌وارد، ضمن اینکه اغلب نیازهای جمعیت حاضر را با خود به همراه دارند، پیام‌آوران نیازهای جدید نیز می‌باشند.

امروزه گرسنگی به‌صورت یک پدیده اجتماعی موردتحقیق قرار می‌گیرد و اثرات آن همواره به‌عنوان یک معضل سیاسی در کشورهای مختلف نمود پیدا می‌کند. این تهدید بیشتر متوجه اقتصاد کشورهایی است که به دلیل باقی ماندن در سازوکارهای کشاورزی سنتی و بهره‌وری اندک عوامل تولید در این بخش، نمی‌توانند به میزان کافی مواد غذایی متناسب با رشد جمعیت تولید نمایند. لذا، تأمین غذا برای نسل حاضر و برنامه‌ریزی آن برای نسل‌های آینده، دارای ابعاد ملی و جهانی است. یکی از اساسی‌ترین ارکان تولیدات کشاورزی در هر کشوری بذر است. پذیرش و استفاده

پایدار فناوری‌های بهبودیافته فرآیندی است که لازمه آن استقرار سیستم‌هایی است که تداوم در موجود بودن، در دسترس بودن و سازگاری آن را متناسب با شرایط در حال تحول محلی تضمین می‌کند و به طور عادلانه نیازهای همه کنشگران جامعه را برآورده می‌کند. از این رو در این تحقیق چالش‌های کاربردی ارقام اصلاح‌شده کلزا با استفاده از فنی دلفی به کمک خبرگان بخش کشاورزی استان قزوین مورد تحلیل قرار گرفت.

عمده‌ترین چالش کاربردی ارقام اصلاح‌شده کلزا عدم وجود ارقام اصلاح‌شده در بازار به میزان کافی بود. به عبارتی میزان تولید بذر ارقام جدید معرفی‌شده به میزان تقاضا کشاورزان تولید نمی‌شود. در این راستا دسلینگن و همکاران (Dessalegn et al., 2022)، یجزو و همکاران (Yigezu et al., 2021) عدم دسترسی کافی به بذور ارقام اصلاح‌شده را یکی از مهم‌ترین چالش‌های استفاده از این ارقام برشمردند. عدم دسترسی به موقع کشاورزان و کارشناسان به ارقام اصلاح‌شده از دیگر چالش‌های مهم کاربردی ارقام اصلاح‌شده توسط کلزاکاران استان قزوین بوده است. به عبارتی کارشناسان و کشاورزان موقعی به بذر دسترسی پیدا می‌کنند که احتمالاً از زمان مناسب کشت عبور می‌کند و کشاورز برای اینکه زمان را از دست نهد از ارقام موجود استفاده می‌کند. این نتایج هم‌راستا با تحقیق دسلینگن و همکاران (Dessalegn et al., 2022) و کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) است. یکی دیگر از چالش‌های کاربردی ارقام اصلاح‌شده توسط کلزاکاران در منطقه عدم سازگاری اکثر ارقام معرفی‌شده با شرایط آب و هوایی منطقه است. در این راستا مبتنی بر نتایج پژوهش یجزو و همکاران (Yigezu et al., 2021)، یکی از دلایل معرفی ارقام ناسازگار با شرایط آب و هوایی احتمالاً ناکارآمدی رویه‌های آزمایشات ارقام است. از طرفی این چالش تا حدودی نشان‌دهنده ارتباط ضعیف محققین با کشاورزان است و با نتایج تحقیق حسینی‌شاوون و جاهد (۱۳۹۱)؛ حیدری‌سورشجانی و همکاران (۱۳۹۵)؛ و شاه‌پسند (۱۳۹۵) همخوانی داشت. یکی از چالش‌های که عمدتاً مربوط به بازار می‌شود این موضوع است که ارقام اصلاح‌شده فاقد کیفیت لازم هستند. به عبارتی ارقام جدید به لحاظ کیفی استانداردهای لازم را ندارند. این نتایج هم‌راستا با نتایج تحقیق کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) است. مبتنی بر نتایج به‌دست‌آمده، لازم است پیشنهادهای زیر موردتوجه قرار گیرد.

- ارتباط بین محقق، مروج، کشاورز و شرکت‌های تولیدکننده بذر می‌بایست بیش‌ازپیش باشد و این از طریق برگزاری کارگاه‌های مشترک و لزوم همکاری بین این دستگاه‌ها در طرح‌های پژوهشی ایجاد گردد. بدین طریق که در هنگام تصویب این گونه طرح‌ها می‌بایست نماینده ترویج و شرکت‌ها و کشاورزان مشارکت داشته باشند.
- نظارت بر شرکت‌های تولیدکننده بذر از سوی مراکز جهاد کشاورزی افزایش یابد تا تولید و توزیع بذر اصلاح‌شده در زمان مناسب انجام شود.
- لازم است هماهنگی‌های لازم جهت تولید بذر ارقام معرفی‌شده در سال‌های ابتدایی تجاری‌سازی شدن آن توسط مؤسسات تحقیقات معین در سطح کشور در حد موردنیاز تولید و در اختیار کشاورز قرار دهند تا مشکلی برای دسترسی به بذور ارقام جدید نباشد.
- بانک تأمین بذور اصلاح‌شده در کشور ایجاد شود تا در شرایطی که کمبود بذر در بعضی مناطق وجود داشته باشد، از این طریق امکان سفارش بذور درخواستی باشد.

منابع

۱. حسینی‌شاوون، ا. و جاهد، ح. ع. ۱۳۹۱. شناسایی موانع انجام فعالیت‌های پژوهشی از منظر اعضای هیات علمی دانشگاه تبریز. فصلنامه سیاست علم و فناوری، ۴ (۴): ۴۹-۶۵.
۲. حیدری‌سورشجانی، س.، مباشری، م.، دریس، ف.، محمدی، س. و کاظمی وردنجانی، ع. ۱۳۹۵. بررسی موانع موجود در تهیه، اجرا و کاربرد یافته‌های پژوهشی از دیدگاه اعضای هیات علمی و کارشناسان فعال در حوزه پژوهش. دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ۱۸ (۲): ۷۲-۸۱.
۳. زلیکانی، م. ر. و یوسفی‌ماندی‌محله، غ. ر. ۱۳۹۹. زراعت کلزادر مازندران. ساری: نشر مدیریت هماهنگی کشاورزی استان مازندران.
۴. شاه‌پسند، م. ر. ۱۳۹۵. کاربردپذیری یافته‌های تحقیقاتی در کشاورزی: پلی میان نظریه و عمل. مروج، ۱۵۴: ۹۸-۱۰۴.
۵. شریفی‌جهان‌تیغ، غ.، عباسی، م. ر. و کمندلو، م. ۱۳۹۳. اهمیت استفاده از بذور هیبرید و اصلاح شده. گرگان: انتشارات نوروزی.
۶. شیرانی‌راد، ا. ح.، علیزاده، ب.، جبّاری، ح.، امیری‌اوغان، ح.، رحمانپور، س.، صادقی‌گرمارودی، ح.، صفوی‌فرد، ن.، کیهانیان، ع. ا.، نورقلی‌پور، ف.، مستوفی‌سرکاری، م. ر.، ایوانی، ا.، رضایی، ح.، عزیزی‌زهان، ع. ا. و رضوی، ر. ۱۴۰۰. جنبه‌های نوین زراعت کلزا در کشور. تهران: نشر آموزش کشاورزی.
۷. کشاورز، ف.، الهیاری، م. ص.، سه ساری، ذ. و خیاطی، م. ۱۳۸۹. عوامل مؤثر بر پذیرش کشت ارقام برنج پر محصول در میان کشاورزان استان گیلان. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۳ (۴): ۹۹-۱۱۲.
۸. مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۴۰۲. آمارنامه کشاورزی محصولات زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰. مرکز آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات، وزارت جهاد کشاورزی.
۹. یزدان دوست همدانی، م. ۱۳۹۹. معرفی ارقام داخلی کلزا مناسب کاشت در اقلیم سرد و معتدل سرد کشور. تهران: نشر آموزش کشاورزی.
10. Dessalegn, B., Asnake, W., Tigabie, A. & Le, Q. B. (2022). Challenges to adoption of improved Legume varieties: A Gendered Perspective. *Sustainability*, 14, 2150.
11. Goodarzi, Z., Abbasi, E., & Farhadian, H. (2018). Achieving consensus deal with methodological issues in the Delphi technique. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 8(2), 219-230.
12. Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology*, 30(4), 233-252.
13. Jamal, K., Kamarulzaman, N. H., Abdullah, A. M., Ismail, M. M., & Hashing, M. (2014). Adoption of fragrant rice farming: The case of paddy farmers in the East Coast Malaysia. *UMK Procedia*, 1, 8-17.
14. Khonje, M., Manda, J., Alene, A. D., & Kassie, M. (2015). Analysis of adoption and impacts of improved maize varieties in Eastern Zambia. *World Developments*, 66, 695-706.
15. Liu, S., Raman, H., Xiang, Y., Zhao, C., Huang, J., & Zhang, Y. (2022). De novo design of future rapeseed crops: Challenges and opportunities. *The Crop Journal*, 10, 587- 596.
16. Myeni, L. & Moeletsi, M. E. (2023). Assessing the adoption of improved seeds as a coping strategy to climate variability under smallholder farming conditions in South Africa. *South African Journal of Science*, 119(9/10), 15001.
17. Powell, C. (2003). The Delphi technique: myths and realities. *Journal of Advanced Nursing*, 41(4), 376-82.
18. Raboanatahiry, N., Li, H., Yu, L., & Li, M. (2021). Rapeseed (*Brassica napus*): Processing, utilization, and genetic improvement. *Agronomy*, 11, 1776.

19. Roberts, T. G., & Dyer, J. E. (2004). Characteristics of effective agriculture teachers. *Journal of Agricultural Education*, 45, 82-95.
20. Saka, J. O., Okorawa, V. O. Lawal, B. O., & Ajijola, S. (2005). Adoption of improved rice varieties among smallholder farmers in South wester Nigeria. *World Journal of agricultural science*, 1(1), 4249-4261.
21. Ullah, A., Khan, D., Zheng, S. & Ali, U. (2018). Factors influencing the adoption of improved cultivars: a case of peach farmers in Pakistan. *Ciência Rural*, Santa Maria, 48(11), e20180342.
22. Yigezu, Y. A., Bishaw, Z., Niane, A. A., Alwang, J., El-Shater, T., Boughlala, M., Aw-Hassan, A., Tadesse, W., Bassi, F. M., Amri, A. & Baum, M. (2021). Institutional and farm-level challenges limiting the diffusion of new varieties from public and CGIAR centers: The case of wheat in Morocco. *Food Security*, 3, 1359–1377.