

تحلیلی بر راهبردهای تحقیقات حبوبات در ایران: رهیافتهایی از اولین همایش ملی حبوبات

عبدالرضا باقری^۱، احمد نظامی^۱ و حسن پرسا^۲

چکیده

حبوبات به عنوان دومین منبع غذایی انسان مطرح بوده و از ویژگی‌های غذایی و زراعی قابل توجهی برخوردار می‌باشند. این محصولات، از مهم‌ترین منابع گیاهی غنی از پروتئین و از جمله گیاهان زراعی هستند که در سراسر دنیا کشت می‌شوند و به شرایط آب و هوایی متفاوت از معتدل تا گرم و از مرطوب تا خشک، سازگاری یافته‌اند. از دیگر خصوصیات این گیاهان می‌توان به قابلیت همزیستی با باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن هوا و نقش آنها در حاصلخیزی و نیز تقویت و بهبود خصوصیات فیزیکی خاک اشاره کرد. در این راستا نقش حبوبات در ثبات و پایداری تولید محصولاتی مانند غلات، از جمله زمینه‌های تحقیقاتی می‌باشد که امروزه به‌طور وسیع در نقاط مختلف دنیا، مورد توجه می‌باشد. در برخی نقاط دنیا نیز با جایگزینی بقولات (شامل حبوبات) به جای آیش در سیستم زراعی گندم-آیش، به موفقیت‌های بسیار مطلوبی در پایداری تولید دست‌یافته‌اند. با توجه به اهمیت این موضوع، اولین همایش ملی حبوبات با هدف بررسی مهم‌ترین فرصت‌ها و چالش‌های فراروی تولید حبوبات در کشور، با همت پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد و با همکاری برخی مراکز دانشگاهی، پژوهشی و اجرایی کشور در تاریخ ۲۹ و ۳۰ آبان‌ماه ۱۳۸۴ در دانشگاه فردوسی مشهد برگزار شد. این مقاله با هدف ترسیم دورنمایی از راهبردهای تحقیقات حبوبات در ایران، به بررسی مجموعه مقالات ارائه‌شده در همایش پرداخته و ضمن ارائه رهیافتهای آن، مهم‌ترین موارد مندرج در بیانیه پایانی همایش را ذکر می‌نماید.

واژه‌های کلیدی: به‌نژادی، بیوتکنولوژی، تحقیقات حبوبات، تنش‌های زیستی و غیر زیستی، زراعت، ژرمپلاسم.

مقدمه

مسایل و مشکلات مربوط به تولید آن از سوی دیگر، محققان و کارشناسان دست‌اندرکار حبوبات در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی را بر آن داشت تا اولین همایش ملی حبوبات را برگزار نمایند. این همایش با هدف ارائه دستاوردهای محققان کشور در جنبه‌های مختلف زراعی و فنی، به‌نژادی، بیوتکنولوژی، اقتصاد و بازاریابی حبوبات و همچنین آشنایی بیشتر دست‌اندرکاران نظام اجرایی با این موضوع در تاریخ ۲۹ و ۳۰ آبان‌ماه سال ۱۳۸۴ به همت پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد و همکاری

حبوبات با سطح زیر کشت یک میلیون و دویست هزار هکتار و تولید ۷۰۰ هزار تن (۸)، پس از غلات دومین سطح زیر کشت را در کشور به‌خود اختصاص داده و نقش مهمی در تأمین نیازهای پروتئینی مورد نیاز کشور ایفا می‌کنند. اهمیت حیاتی این محصولات برای کشور از یک‌سو و

۱- اعضای هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- کارشناس پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد

آن از سوی دیگر، به نظر می‌رسد در آینده می‌باید به این جنبه توجه بیشتری مبذول داشت.

اهمیت حبوبات و تعیین خط‌مشی‌های تحقیقاتی

حبوبات با دارا بودن توان تثبیت بیولوژیک نیتروژن می‌توانند نقش بدیعی را در جایگزینی کودهای مصنوعی ایفا نمایند. همچنین این گیاهان با برآوردن نیازهای پروتئینی انسان و در نتیجه کاهش فشار بر چراگاه‌های طبیعی برای تولید پروتئین‌های دامی، نقش غیر قابل انکاری در حفظ بوم‌نظام‌های طبیعی دارند. بدین ترتیب می‌توان دو جنبه اساسی را در رابطه با تحقیقات حبوبات تعیین نمود که یکی لزوم انجام تحقیقات دامنه‌دار برای پاسخگویی به نیازهای جدید و دیگری پرهیز از هرگونه اقدامی برای به‌خطر انداختن پایداری برای نسل‌های آتی، می‌باشد. هرچند این دو موضوع گاه ممکن است در ظاهر در تضاد با هم به‌نظر برسند اما وظیفه محقق است که با دقت و ظرافت، همواره تلفیق این دو مسئولیت را در نظر داشته باشد. از این دیدگاه در نظر گرفتن شرایط طبیعی و اقلیمی کشور که در یک منطقه خشک از جهان قرار گرفته‌است باید به‌عنوان اصل بنیادین در تدوین و اتخاذ سیاست‌ها و خط‌مشی‌های تحقیقاتی مورد دقت نظر قرار گیرد، به‌ویژه در ارتباط با حبوبات که بیش از ۹۰ درصد تولید آن در شرایط دیم و در مناطقی صورت می‌گیرد که مقدار بارش‌های سالانه در آنها نسبتاً اندک است.

حبوبات در زنجیره پایداری نظام‌های کشاورزی

قبل از بررسی مقالات مطرح‌شده در همایش، لازم است به برخی از نکات مورد تأکید در سخنرانی استاد ارجمند جناب آقای دکتر کوچکی در افتتاحیه همایش با عنوان "حبوبات در زنجیره پایداری نظام‌های کشاورزی"، اشاره شود. "بقولات به‌طور عام و حبوبات به‌طور خاص به علت

مراکز تحقیقاتی و اجرایی کشور در مشهد مقدس برگزار شد.

این نوشتار بر آن است تا با توجه به اهمیت موضوع از جنبه‌های مختلف با نگاهی کلان به موارد مطرح‌شده در همایش، به بررسی نقاط ضعف و قوت آن پرداخته و با نگاهی به آینده تحقیقات حبوبات در کشور، نکات با اهمیت را مورد نظر قرار دهد.

استقبال گسترده محققان و کارشناسان دست‌اندرکار حبوبات کشور از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مختلف از این همایش و ارائه ۲۳۵ عنوان مقاله طی دو روز برگزاری آن، بیانگر تلاش گسترده‌ای است که توسط محققان در نقاط مختلف با سطوح تحصیلی و تجربیات قابل توجه برای دستیابی به یافته‌های جدید در حال انجام است. تنوع مقالات ارائه شده در همایش ضمن اینکه بیانگر دامنه گسترده موضوعات تحقیقاتی در عرصه حبوبات در کشور است، نمایانگر توان قابل توجهی است که در شرکت کنندگان همایش وجود دارد. مقایسه موضوعات ارائه شده در این همایش نسبت به آنچه در ۱۰ سال پیش به‌صورت پراکنده در کنفرانس‌ها و یا مجلات علمی ارائه شده است بیانگر ورود جدی محققان کشور در عرصه‌های جدید در زمینه علوم زیستی از جمله تکنیک‌های مولکولی، فیزیولوژی گیاهان زراعی، مدل‌سازی، مباحث جدید در زمینه علف‌های هرز از جمله آلیلوپاتی و نیز بیماری‌ها و آفات می‌باشد. در اینجا آنچه در رابطه با کاربرد تکنیک‌های جدید، مهم به‌نظر می‌رسد این است که هرچند این تکنیک‌ها باید دنبال شوند ولی باید به‌خاطر داشت که بهره‌گیری از آنها بایستی در راستای پاسخ به نیازهای جدید و از جمله اهمیت دادن به جنبه‌های زیست‌محیطی باشد. با توجه به عدم عنایت کافی به جنبه‌های زیست‌محیطی حبوبات در مباحث ارائه شده در همایش از یک‌سو و توان بالای حبوبات در پاسخگویی به

صحیح و کشت گیاهان مطلوب، از جمله عملیات لازم و ضروری است و در این سیستم است که می‌توان انتظار داشت راندمان عملکرد گندم در دراز مدت تضمین شود (۴ و ۲). اهمیت موارد فوق به حدی است که بعضی از کشورهای در حال توسعه از جمله هند، ترکیه و سوریه طی سه دهه اخیر مطالعات جامعی را در ارتباط با جایگزینی این سیستم با تناوب گندم و بقولات علوفه‌ای یا دانه‌ای انجام داده‌اند و به نتایج مناسبی نیز در جهت بهره‌برداری مطلوب‌تر از زمین به خصوص اراضی آیش با غلات، دست یافته‌اند. به‌عنوان نمونه، ترکیه از اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی با حمایت بانک جهانی اعتباری معادل ۱۶۲ میلیون دلار را جهت تحقیق در زمینه پایداری سیستم‌های تناوبی مناسب اختصاص داد که این پروژه به نتایج بسیار موفقیت‌آمیزی دست یافته است (۷)، به طوری که در نتیجه اجرای این تحقیقات، سطح آیش در ترکیه از سال ۱۹۷۹ تا ۱۹۸۶، حدود ۳۱ درصد کاهش یافته و میانگین پنج‌ساله عملکرد گندم در سیستم گندم-بقولات نسبت به میانگین آن در سیستم گندم-آیش، به‌طور نسبی مشابه و حتی بیشتر بوده است ضمن اینکه بقولات نیز میانگین عملکرد قابل قبولی داشته‌اند. نتایج حاصل از اجرای این قبیل پروژه‌ها سبب شده است که امروزه ترکیه در زمره یکی از چند کشور خودکفا از نظر منابع غذایی در دنیا مطرح باشد.

در مجموع با توجه به نتایج مثبت تحقیقات گسترده در خصوص سیستم‌های زراعی و از جمله جایگزینی بقولات در سیستم تناوبی آیش-غلات و سابقه دیرینه این تناوب‌ها در کشاورزی سنتی ایران (استان‌های غربی) و همچنین نتایج مطلوب استفاده از آنها به‌عنوان کود سبز (۵ و ۱۰)، انجام تحقیقات گسترده در نظام‌های دیم کشور ضروری به‌نظر می‌رسد و لازم است محققان کشور، توجه بیشتری به این موضوع مهم مبذول دارند.

خودتکایی از نظر نیتروژن، توانسته‌اند طیف گسترده‌ای از کنج‌های (نیچ‌های) اکولوژیک را به‌خود اختصاص داده و با توان بالا در همزیستی، در عرصه‌های مختلف به کیفیت بوم‌نظام‌ها بیفزایند. بدین ترتیب بقولات با برخورداری از ذخیره اطلاعات وراثتی مربوط به تثبیت نیتروژن، ثبات بوم‌نظام‌ها را تقویت کرده و در تمام نظام‌های کشاورزی جهان از جمله نظام‌های زراعی، باغی و دامی به‌عنوان جزئی مؤثر عمل نموده و بنابراین طی دوران تکامل کشاورزی، همیشه به‌عنوان بخش مهمی از تناوب زراعی مطرح بوده‌اند. متأسفانه پس از انقلاب سبز در دهه ۱۹۶۰ با ورود نهاده‌های شیمیایی به بوم‌نظام‌های کشاورزی، این گیاهان به تدریج جایگاه خود را در تناوب‌های زراعی پُر نهاده از دست دادند چراکه عمده این گیاهان به عرصه‌های کم‌بازده و بوم‌نظام‌های کم‌نهاده منتقل شده‌اند و نیاز چندانی به نهاده‌های شیمیایی ندارند. "بر اساس نظر ایشان با توجه به جایگاه تکامل و اهلی‌شدن این گیاهان - مناطقی از جهان که کشور ما نیز در آن واقع شده است - و نقش راهبردی آنها در نظام‌های کشاورزی این مناطق، ضروری است در عرصه‌های کشاورزی توجه بیشتری به آنها مبذول گردد و به‌رغم وجود کودهای شیمیایی، جایگاه این گیاهان در تناوب مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

متأسفانه این موضوع با وجود اهمیت آن، در بعضی مقالات ارائه شده در همایش، مورد توجه محققان کشور قرار نگرفته است. این مورد از آنجا بیشتر اهمیت پیدا می‌کند که در اکثر مناطق کشت دیم کشور، سیستم گندم-آیش مورد استفاده قرار می‌گیرد. آیش در این مناطق اغلب برای حفظ و ذخیره‌سازی رطوبت در خاک است و حاصلخیزی خاک نیز معمولاً از طریق کودهای شیمیایی تأمین می‌شود. در یک سیستم کشت دیم موفق، مدیریت صحیح به‌ویژه در زمینه روش‌های صحیح شخم و ذخیره‌سازی رطوبت، به کارگیری ماشین‌آلات کشاورزی مناسب و نیز تناوب

محورهای اولین همایش ملی حبوبات و بررسی آماری مقالات مربوط به هر محور

در اولین همایش ملی حبوبات، ۲۳۵ عنوان مقاله پذیرفته شده، در قالب پنج محور دسته‌بندی شدند (جدول ۱). بر این اساس، بیشترین تعداد مقالات ارائه شده در همایش مربوط به محور گیاهشناسی و جنبه‌های به‌زراعی، فیزیولوژی و فنی تولید حبوبات بوده است. ارائه ۱۰۹ مقاله در این بخش یعنی بیش از ۴۶ درصد از کل مقالات، بیانگر تلاش وسیعی است

که در این حوزه در کشور در حال انجام است. محور تنش‌های زیستی و غیر زیستی در حبوبات با ۵۶ مقاله در مرتبه بعدی و پس از آن سایر محورها قرار دارند. محور جنبه‌های اقتصادی، فرآوری محصولات، صادرات و بازاریابی علیرغم اهمیت تعیین کننده آن در تولید این محصولات تنها حدود چهار درصد از مقالات را به خود اختصاص داده است که نشان‌دهنده عدم توجه کافی محققان ما به این موضوع می‌باشد.

جدول ۱- محورهای همایش حبوبات و اطلاعات آماری مقالات ارائه شده در هر محور.

ردیف	محور	تعداد مقاله	درصد از کل مقالات
۱	گیاهشناسی و جنبه‌های به‌زراعی، فیزیولوژی و فنی تولید	۱۰۹	۴۶/۶
۲	نیازهای غذایی، کودهای بیولوژیک و تثبیت بیولوژیک نیتروژن	۲۵	۱۰/۷
۳	تنش‌های زیستی و غیر زیستی	۵۶	۲۳/۸
۴	پهنزادی و بیوتکنولوژی	۳۶	۱۵/۳
۵	جنبه‌های اقتصادی، فرآوری محصولات، صادرات و بازاریابی	۹	۳/۸
	جمع	۲۳۵	۱۰۰

جزئیات بیشتر تلاش‌های گسترده محققان کشور را می‌توان با نگاه به اطلاعات تقسیم‌بندی مقالات بر اساس نوع محصول، ملاحظه کرد (جدول ۲). اگرچه برنامه مدونی به لحاظ اهمیت نوع محصولات برای انجام این تحقیقات وجود نداشته است ولی تعداد مقالات ارائه شده با توجه به نوع محصول نشان می‌دهد که نخود، لوبیا و عدس به ترتیب با بالاترین میزان تولید در کشور، بیشترین تعداد مقالات را نیز به خود اختصاص داده‌اند.

۱- گیاهشناسی و جنبه‌های به‌زراعی، فیزیولوژی و فنی تولید

با نگاهی به موضوع‌های مورد تحقیق در مقالات این محور، می‌توان آنها را به هفت دسته فرعی تقسیم بندی نمود (جدول ۳). بررسی مقالات نشان می‌دهد که در زمینه

تولیدی، اقتصادی و اجتماعی، مباحث جالب و در خور توجهی ارائه شده است. تعیین نقشه مناطق مستعد کشت تعدادی از حبوبات به‌ویژه لوبیا در استان چهار محال و بختیاری با استفاده از پارامترهای هواشناسی در راستای تعیین نیازهای اقلیمی حبوبات، از جمله موارد قابل توجهی است که در این بخش ارائه شده است. به‌طور کلی توجه به این موضوع، بسیار با اهمیت بوده و ضروری است که قبل از هر اقدام دیگر در زمینه تحقیقات کاربردی، این موضوع در قالب یک پروژه وسیع‌تر و در سطح ملی با دقت نظر بیشتری دنبال شود. بررسی تحقیق دیگری با عنوان انتقال تکنولوژی جدید نخود دیم در مزارع زارعین در استان لرستان، نشان می‌دهد که بکارگیری یافته‌های نو شامل ارقام جدید و تکنولوژی بهینه تولید محصول، عملکرد را تا حدود ۷۰ درصد افزایش داده است. نتایج این گزارش و موارد مشابه،

جدول ۳- دسته‌بندی موضوعی و اطلاعات آماری مقالات محور گیاهشناسی و جنبه‌های به‌زراعی، فیزیولوژی و فنی تولید حبوبات.

موضوع	تعداد مقاله	درصد از کل مقالات
تولیدی، اقتصادی و اجتماعی	۸	۳/۲
حرارت (دما)	۶	۲/۰
فیزیولوژی	۱۳	۴/۸
آب و تنش خشکی	۸	۳/۲
تراکم گیاهی و عمق کاشت	۱۸	۶/۸
تاریخ کاشت	۱۷	۶/۴
گیاهشناسی و مقایسه ارقام	۳۹	۱۵/۶
جمع	۱۰۹	۱۰۰

نگاهی به موضوع مدل‌سازی در حبوبات و مقالات ارائه شده در همایش در این بخش، نشان از دستیابی به برخی پارامترهای با اهمیت در زمینه تحقیقات فیزیولوژیک از جمله ضریب استهلاک نور (K) در حبوبات دارد. با این حال، مناسب است که این گونه مقالات، به زبانی ساده‌تر، با اهداف روشن‌تر و به‌صورت جامع تنظیم شوند تا سودمندی آنها مضاعف گردد. در مورد مقالات ارائه‌شده در زمینه دما و حرارت (شش عنوان مقاله که پنج عنوان از آنها مربوط به یک گروه از محققان بود) نیز به‌نظر می‌رسد ارائه آنها در قالب یک مقاله جامع و نیز ارائه داده‌های واقعی، مفیدتر بوده و به درک درست نتایج، کمک بیشتری می‌کند.

نتایج مقالات مربوط به موضوع آب و تنش آب در حبوبات، ضمن این‌که تنها ۳/۲ درصد از کل مقالات را شامل می‌شد، بیانگر آن بود که آبیاری تکمیلی در مرحله ۵۰ درصد گلدهی و مرحله ۵۰ درصد پُرشدن غلاف‌ها، تأثیر تعیین‌کننده‌ای برافزایش عملکرد حبوبات دیم دارد و بنابراین باید در مناطق با قابلیت انجام آبیاری تکمیلی، نسبت به ترویج آن همت گمارد. با این وجود شرایط اقلیمی خشک و کم‌باران کشور ما ایجاب می‌کند تحقیقات گسترده‌تر و دقیق‌تری در این زمینه صورت گیرد.

به‌ویژه با توجه به وضع نامناسب راندمان تولید حبوبات ایران در عرصه جهانی، بسیار امیدوارکننده است. نگاهی اجمالی به آمار تولید و سطح زیرکشت حبوبات در کشور و مقایسه آن با آمار جهانی نشان می‌دهد که بازده تولید این محصولات در کشور ما بسیار ناچیز بوده و گاه با نوسانات شدیدی مواجه است، به‌نحوی که هرچند ایران از نظر سطح زیر کشت و تولید کل حبوبات در دنیا به‌ترتیب در رده‌های سیزدهم و هیجدهم قرار دارد ولی از نظر تولید در واحد سطح در بین ۱۷۰ کشور تولیدکننده حبوبات در دنیا در رده ۱۵۴ قرار دارد. اگرچه بخشی از پایین بودن این رتبه ناشی از شرایط ویژه طبیعی و اقلیمی کشور ما است ولی باید به این واقعیت تلخ اعتراف نمود که بخش اعظم آن، ناشی از بی‌توجهی در امر سرمایه‌گذاری‌های مربوط به تولید و تحقیقات حبوبات می‌باشد به‌نحوی که این بی‌توجهی سبب شده است که در سال‌های اخیر، سایر محصولات زراعی مانند غلات و محصولات نقدینه‌ای، جایگزین کشت حبوبات در اراضی مرغوب شوند و بنابراین کشت حبوبات بیش از پیش به مناطق حاشیه‌ای و کم‌بازده منتقل شود، حال آن‌که این وضعیت، چالشی بزرگ فراروی همه برنامه‌ریزان، سیاست‌گزاران و محققان حبوبات در کشور می‌باشد.

جدول ۲- تقسیم بندی مقالات ارائه شده در همایش براساس نوع محصول.

نوع محصول	تعداد مقاله	درصد از کل مقالات
نخود	۹۱	۳۷/۷
لوبیا	۹۱	۳۸/۷
عدس	۳۷	۱۵/۷
ماش	۸	۳/۵
باقلا	۵	۲/۱
ماشک	۲	۰/۸۵
خلر	۲	۰/۸۵
جمع	۲۳۵	۱۰۰

جمع آوری ۷۰۰ نمونه گیاهی ماشک، ضمن این که توان بالای ذخایر ژنی کشور را نشان می‌دهد لزوم توجه بیشتر محققان به این ذخایر را به‌عنوان سرمایه ملی خاطر نشان می‌سازد.

موضوع بررسی ارقام و لاین‌های پیشرفته حبوبات با ۴۰ عنوان مقاله (در حدود ۱۶ درصد تعداد کل مقالات) بالاترین تعداد مقاله را به خود اختصاص داده است. در این مقالات بیش از ۸۰۰ رقم و لاین حبوبات در ایران طی چند سال گذشته مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. این گونه فعالیت‌های تحقیقاتی با توجه به موقعیت کشور ایران و نوپا بودن پروژه‌های به‌نژادی حبوبات در آن، از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. به‌ویژه که بسیاری از این نمونه‌ها، شامل توده‌های محلی و یا لاین‌های خالص شده از توده‌های محلی هستند. این نکته نشان‌دهنده وجود منبع عظیم و باارزش ژنی برای اهداف اصلاحی است و در صورت ثبت این اطلاعات در بانک‌های اطلاعاتی، می‌توان از آنها در آینده در پروژه‌های مختلف بهره‌برداری نمود. از مجموع نمونه‌های مورد بررسی در مقالات ارائه شده، حدود ۴۰۰ نمونه مربوط به لوبیا، ۱۶۰ نمونه مربوط به عدس و ۱۴۰ نمونه مربوط به نخود بوده است که در این رابطه، اقدامات بخش تحقیقات ژنتیک و ذخایر توارثی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، ایستگاه تحقیقات لردگان در استان چهارمحال و بختیاری، ایستگاه ملی تحقیقات لوبیا در خُمین و نیز پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد، شایان توجه می‌باشند. بر اساس اطلاعات موجود، از دهه ۱۹۶۰ به بعد، بیش از ۵۰ درصد از افزایش تولید محصولات زراعی در سطح جهانی ناشی از اقدامات اصلاحی بوده است. توجه به این نکته نشان می‌دهد که متخصصان به‌نژادی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی در کشور ما، بایستی نقش مهم‌تری را در بهره‌گیری از این ذخایر ژنی و استفاده از آنها در تحقیقات حبوبات ایفا نمایند. نقشی که ایفای آن

موضوع مطالعه تراکم گیاهی و عمق کاشت، از نگاهی دیگر قابل توجه است چرا که این دو موضوع طی ۵۰ سال گذشته، همواره مورد توجه محققان بوده است. تنها آنچه طی ۱۰ سال گذشته به آن افزوده شده است تعیین آنالیزهای رشد و اندازه‌گیری تابش جذب‌شده توسط کانوپی گیاهی است که این موضوع هم به مدد توسعه مباحث فیزیولوژی گیاهان زراعی در کشور ما رایج شده است به‌طوری که گاه چنین به نظر می‌رسد که ابزار جدید در خدمت تکرار مباحث قدیم قرار گرفته است. این، به آن معنی نیست که اهمیت تراکم مطلوب گیاهی برای رسیدن به حداکثر عملکرد نادیده گرفته شود بلکه لازم است این موضوع در کشور به‌صورت جامع، بررسی و جمع‌بندی شود.

مقالات ارائه شده در زمینه تاریخ کاشت نیز وضعیتی مشابه با تراکم گیاهی دارند. با این تفاوت که اکنون مزیت کشت پاییزه- زمستانه در نخود دیم، کاملاً مشخص شده است. بنابراین متخصصان اصلاح نباتات در زمینه ارزیابی ژرم‌پلاسماها و شناسایی و اصلاح ژنوتیپ‌های متحمل به سرما و یخ‌زدگی، مسئولیت بزرگی بر دوش دارند. در این ارتباط، نتایج تحقیقات ارائه شده از دانشگاه فردوسی مشهد در زمینه مطالعات یخ‌زدگی شامل شناسایی ژنوتیپ‌های متحمل به دماهای پایین و ارائه روش‌های مناسب برای به‌گزینی ژنوتیپ‌ها، کمک مؤثری برای دستیابی به ارقام مناسب برای کاشت پاییزه در مناطق مرتفع به‌شمار می‌رود. به‌طور کلی در رابطه با مبحث تاریخ کاشت به‌نظر می‌رسد استفاده از تکنیک‌های جدید نظیر سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، می‌تواند در زمینه تعیین زمان کاشت مطلوب در هر دو نوع کشت آبی و دیم حبوبات کمک شایانی بنماید.

مقالات ارائه شده در زمینه گیاهشناسی شامل جمع‌آوری ژرم‌پلاسم عدس وحشی موجود در کشور، مطالعه تاکسونومی عددی گونه‌های جنس ویسیا در ایران و نیز

به مدد متخصصان فیزیولوژی گیاهان زراعی، اکولوژی و تکنولوژی بذر، کاملاً امکان‌پذیر خواهد بود.

۲- نیازهای غذایی، کودهای بیولوژیک و تثبیت بیولوژیک نیتروژن

این بخش شامل ۲۵ عنوان مقاله بود که ۲۱ عنوان، مقالات تحقیقی و بقیه، مقالات مروری بودند. از این تعداد، ۱۰ مقاله در مورد تثبیت بیولوژیک نیتروژن در نخود، لوبیا و ماشک می‌باشد. در این بررسی‌ها به جمع‌آوری ایزوله‌های ریزوبیوم در مناطق مختلف کشور، خالص‌سازی و همچنین تلقیح آنها روی گیاه، اهتمام شده بود. نتایج حاصل از یکی از آنها، برتری تیمارهای تلقیح شده را نسبت به شاهد و حتی در مواردی نسبت به تیمار ۲۰۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار، نشان می‌دهد که با توجه به کاربرد کودهای شیمیایی در زراعت رایج حبوبات، بسیار قابل توجه است. علاوه بر آن، گزارش مربوط به وجود تنوع ژنتیکی در ارقام لوبیا در واکنش به تثبیت بیولوژیک نیتروژن، بیانگر آن است که گزینش در بین ژنوتیپ‌ها برای دستیابی به ژنوتیپ‌های با کارایی بالاتر، امکان‌پذیر است. همچنین گزارش کاهش درصد خسارت برخی از آفات مانند هلیوتیس و آگروتیس در مقایسه با اعمال تیمار کود نیتروژنه در نخود و همچنین افزایش جذب دیگر عناصر غذایی مانند آهن و منگنز از خاک در لوبیا و محصول بیشتر و غنی‌تر (از نظر درصد پروتئین) در اثر تلقیح با باکتری‌های همزیست، از نتایج با ارزشی است که لازم است مطالعات دقیق‌تری برای تأیید آنها صورت گیرد. در مجموع با توجه به برتری‌های کاربرد باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن شامل جلوگیری از آلودگی محیط زیست، پرهیز از مصرف کودهای نیتروژنه و نیز کاهش هزینه‌های تولید، انجام اقداماتی از جمله ضرورت شناسایی ژنوتیپ‌های با کارایی بالای تثبیت نیتروژن و استفاده از آنها در برنامه‌های اصلاحی، مطالعه گسترده‌تر

برای انتخاب ایزوله‌های ریزوبیوم کارآمد و نیز تولید صنعتی کودهای بیولوژیک، بسیار ضروری به نظر می‌رسد و لازم است بیشتر مورد توجه محققان قرار گیرد. از جمله نکات قابل توجه در مقالات ارائه شده در این بخش، ضعف روش‌های اندازه‌گیری نیتروژن تثبیت شده می‌باشد. در این خصوص لازم است در انجام تحقیقات بعدی در کنار استفاده از روش‌های قبلی، از تکنیک‌های دقیق‌تر مانند احیای استیلن و نیز کاربرد ایزوتوپ نیتروژن (N^{15}) نیز استفاده شود.

انجام برخی مطالعات از جمله گزارش نتایج مربوط به محلول‌پاشی عناصر آهن، روی و منگنز در مقایسه با کاربرد آنها در خاک، عدم برتری محلول‌پاشی و نداشتن توجیه اقتصادی آن را نشان می‌دهد. این در حالی است که جهت انجام چنین تحقیقاتی با توجه به اولویت انجام سایر مطالعات، ضرورت چندان احساس نمی‌شود.

از جمله مطالعات بسیار مفید و ضروری، می‌توان به مطالعه موردی مربوط به پراکنش وضعیت عناصر غذایی در خاک‌های تحت کشت لوبیا در استان مرکزی اشاره نمود. به نظر می‌رسد انجام چنین مطالعاتی برای اعمال مدیریت زراعی صحیح در اراضی دیم به‌ویژه زراعت حبوبات، ضروری است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مقدار بعضی از عناصر مانند مس، روی و آهن پایین‌تر از حد بحرانی بوده در حالی است که مقدار برخی عناصر دیگر مانند فسفر، بیش از حد مورد نیاز است. این در حالی است که در این اراضی، کودهای فسفره توسط زارعین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مطالعات انجام شده در خصوص استفاده از کودهای فسفر بیولوژیک با استفاده از باکتری‌های آزادکننده فسفر در خاک‌های حاوی فسفر معدنی به‌منظور تبدیل فسفر غیرفعال موجود در ترکیبات غیرقابل جذب برای گیاه به فسفر فعال و قابل جذب، از جمله موارد بسیار با ارزشی است که

جدول ۴- دسته‌بندی موضوعی و اطلاعات آماری مقالات محور تنش‌های زیستی و غیر زیستی در حبوبات.

نوع تنش	تعداد مقاله	درصد از کل مقالات
<u>غیر زیستی:</u>	۱۷	۷/۲
سرما و یخ‌زدگی	۷	۳/۰
خشکی	۶	۲/۵
شوری	۴	۱/۷
<u>زیستی:</u>	۳۹	۱۶/۶
علف‌های هرز	۱۸	۷/۷
بیماری‌ها و آفات	۲۱	۸/۹
جمع	۵۶	۲۳/۸

چنانچه تعداد مقالات ارائه شده در هر بخش به‌عنوان ملاکی از وضعیت رویکرد موجود به آن بخش تلقی شود، با توجه به شرایط ویژه اقلیمی کشور، وضعیت مطالعات در بخش تنش‌ها، مطلوب به نظر نمی‌رسد. با توجه به امتیاز نسبی مطالعه در زمینه مقاومت به سرما و یخ‌زدگی در جهت دستیابی به فناوری کشت پایزه- زمستانه بعضی از حبوبات، اختصاص حدود ۳ درصد از کل مقالات به این موضوع، بیانگر عدم رعایت اولویت‌ها در انجام تحقیقات در دست اقدام است. همچنین اختصاص تنها ۲/۵ درصد از کل مقالات به موضوع تنش خشکی را می‌توان در همین راستا ارزیابی نمود. از طرفی معرفی برخی از رقم‌های محلی مقاوم به خشکی که تحت شرایط دیم عملکردی بیش از یک تن در هکتار داشته‌اند، نکته مثبت و امیدوارکننده‌ای است که در این تحقیقات به چشم می‌خورد و توجه مضاعف متخصصان اصلاح نباتات به این گونه ژنوتیپ‌های محلی را می‌طلبد.

در رابطه با ارزیابی ارقام متحمل به تنش‌ها، از جمله مواردی که ممکن است ما را به نتایج غلط رهنمون سازد، وجود ضعف‌های تکنیکی می‌باشد. در این رابطه لازم است

بهره‌گیری از نتایج آن، می‌تواند ضمن داشتن مزیت‌های اقتصادی ناشی از جایگزینی کودهای فسفر بیولوژیک با کودهای فسفره (مانند فسفات آمونیوم و سوپرفسفات)، از نظر زیست‌محیطی نیز بسیار ارزشمند باشد.

بررسی دو عنوان مقاله در زمینه اثرات کاربرد ورمی‌کمپوست و کمپوست زباله شهری بر خصوصیات کمی و کیفی لویا، نشان می‌دهد که هرچند نتایج حاصله به دلیل محدود بودن مطالعه (از جمله اجرای آن در شرایط گلخانه)، چندان قابل استفاده کاربردی نمی‌باشد اما با این حال، با توجه به روند روزافزون گسترش شهرها و تولید این قبیل ضایعات و اثرات آنها در ثبات و پایداری خاکدانه‌ها و همچنین حاصلخیزی و باروری اراضی زراعی، ضرورت آغاز این گونه مطالعات همراه با مد نظر داشتن جنبه‌های زیست‌محیطی آن، کاملاً محسوس بوده و لازم است مطالعات گسترده‌تری در این خصوص صورت گیرد.

موضوع استفاده از کودهای دامی در زراعت حبوبات، از جمله مواردی است که لازم است محققان نسبت به آن توجه بیشتری نموده و جنبه‌های مختلف آن را مطالعه نمایند. با وجود اهمیت این موضوع از جمله تأثیر مثبت در افزایش مواد آلی خاک و نیز سابقه دیرینه کاربرد آنها در کشور، مقاله‌ای در رابطه با آن در همایش ارائه نشده بود.

۳- تنش‌های زیستی و غیر زیستی

بخش مهمی از دلایل بروز نوسانات دایمی و موقت و نیز کاهش در تولید و عملکرد حبوبات در کشور، در اثر حساسیت ارقام کنونی به تنش‌های زیستی و غیر زیستی است. در این همایش، ۱۷ عنوان مقاله (هفت درصد کل مقالات) به بررسی تنش‌های غیر زیستی در حبوبات اختصاص داشت (جدول ۴).

اقدامات خوبی را در رابطه با جمع آوری ژرم پلاسما و تحقیقات به‌زراعی و به‌نژادی و نیز موضوعات مرتبط با آن با محوریت دانشکده کشاورزی کرج و سایر مراکز علمی و تحقیقاتی انجام داد. با این وجود، کیفیت و کمیت مقالات ارائه شده در همایش مرتبط با این بخش، نشان می‌دهد که باید تلاش بیشتری در این زمینه انجام بگیرد و برنامه‌ها به صورت مدون و با انسجام بیشتری پیگیری شوند. در این بخش، ۳۵ عنوان مقاله ارائه شد که ۱۵ عنوان از آن (بیشترین تعداد مقالات) مربوط به بخش به‌نژادی، به تجزیه و تحلیل همبستگی و تجزیه عملکرد و صفات وابسته به آن اختصاص داشت. اگرچه درک این موضوع می‌تواند کمک مؤثری برای متخصصان اصلاح نباتات در به‌کارگیری این یافته‌ها در پروژه‌های اصلاحی باشد اما لازم است توجه داشت که انجام این اقدامات و صرفاً با تأکید بر مباحث تئوریک بدون به‌کارگیری آنها در پروژه‌های اصلاحی به‌تنهایی نمی‌تواند مشکلی از مسایل فراوان مربوط به تولید در حبوبات را برطرف نماید. همچنین ۱۰ عنوان مقاله به بررسی تنوع ژنتیکی و مدیریت ژرم پلاسما اختصاص داشت که نتایج آن، اطلاعات مناسبی را برای شروع پروژه‌های اصلاحی در اختیار قرار می‌دهند. پنج عنوان مقاله نیز به ارزیابی لاین‌های پیشرفته برای آزادسازی رقم در حبوبات مختلف اختصاص داشت که نتایج بعضی از آنها امیدبخش بود.

در مبحث بیوتکنولوژی، انجام برخی مطالعات پایه از قبیل رفع مشکلات مربوط به سرسختی حبوبات به‌ویژه نخود برای بازرایی به‌عنوان پیش‌نیاز پروژه‌های انتقال ژن، بروز پدیده پلی‌پلوئیدی در کشت بافت و رابطه مستقیم بین پتانسیل کم‌باززایی و میزان تغییرات در سطوح پلوئیدی در فرآیند بازرایی، اقدامات ارزنده‌ای است که لازم است با دقت بیشتر و به‌صورت همه‌جانبه‌تر، دنبال شود.

جداسازی، کلونینگ و تعیین توالی برخی از ژن‌ها به‌ویژه تهیه construct در بعضی از زمینه‌ها مانند ژن‌های PGIPs

محققانی که بر روی موضوع تنش‌های محیطی فعالیت می‌کنند ابتدا به صحت تکنیک‌های ارزیابی اطمینان حاصل نموده و سپس به اجرای طرح‌ها پردازند.

شوری نیز از جمله تنش‌های غیر زیستی جدی در برخی نقاط کشور محسوب می‌شود. هرچند تنها چهار عنوان مقاله به موضوع شوری پرداختند ولی نکات امیدبخشی در این زمینه وجود دارد. به‌عنوان نمونه می‌توان به نتایج بررسی‌های انجام گرفته در استان کرمان - به‌عنوان یکی از مناطق کشور که با موضوع شوری مواجه است - اشاره نمود. هرچند میزان سطح زیر کشت حبوبات در این استان (با حدود ۱۲۰۰ هکتار) قابل توجه نیست (۱) اما با این حال، تحقیقات صورت گرفته بر روی واریته‌های محلی عدس در این استان و معرفی بعضی از آنها به‌عنوان مقاوم به‌شوری، بیانگر آن است که باید به واریته‌های بومی به‌عنوان نقطه امید برای یافتن لاین‌های مقاوم به‌شوری، اندیشید.

در زمینه مطالعه علف‌های هرز، ارائه ۱۰ عنوان مقاله در موضوع آیلوپاتی جالب توجه بود. مشخص شدن آیلوپاتی به‌عنوان شاخصی برای ارزیابی بخشی از اثرات منفی علف‌های هرز بر روی محصولات زراعی، ما را در مدیریت بهینه کشت حبوبات یاری خواهد نمود. ارائه مقالاتی هرچند اندک در زمینه کنترل بیولوژیک آفات و بیماری‌ها در جهت حفظ و پایداری بوم‌نظام‌های زراعی از نکات مثبت این همایش بود که باید با جدیت بیشتر و دیدی عمیق‌تر به آن نگرست.

۴- به‌نژادی و بیوتکنولوژی

برای اولین بار در دنیا طرح منطقه‌ای اصلاح و توسعه کشت حبوبات با همکاری برخی از مراکز تحقیقاتی خارجی، در سال ۱۳۴۳ در ایران در نتیجه قراردادی میان دانشکده کشاورزی کرج و هیئت عمران بین‌المللی آمریکا و وزارت کشاورزی ایران شروع شد و تا اواسط دهه ۱۳۵۰

نتیجه‌گیری

برگزاری اولین همایش ملی حبوبات، هرچند منعکس‌کننده حجم قابل توجه فعالیت‌های انجام‌شده و در دست انجام در مورد حبوبات در کشور می‌باشد اما اهمیت موضوع و چالش‌های پیش‌رو، همت بلند و دقت مضاعفی را در جهت طی مسیر دشوار آینده، طلب می‌کند. تجارب موفق سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیقات حبوبات در برخی از کشورها مانند فرانسه، استرالیا، کانادا و ترکیه در طی دهه اخیر (۹) نشان می‌دهد که با اندکی سرمایه‌گذاری بر روی این محصولات می‌توان به نتایج مطلوبی دست یافت. تجارب ارائه شده در این همایش و انجام یک محاسبه ساده، نشان می‌دهد که با اندک بهبود در روش‌های تولید، به‌سادگی می‌توان به ۲۰ درصد افزایش تولید دست یافت. این میزان افزایش تولید حداقل بالغ بر ۶۰۰ میلیارد ریال عاید کشاورزان کشور خواهد نمود. اهمیت این موضوع با توجه به اینکه ۵۴۰۰۰۰ نفر در تولید حبوبات در کشور نقش دارند، بیشتر نمایان می‌شود.

به‌رحال تعیین یک استراتژی واحد، هماهنگی و انسجام بین مراکز تحقیقاتی و علمی و نیز تبادل اطلاعات و تجارب به‌دست‌آمده بین محققان در مراکز مختلف، ما را در رسیدن به اهداف بلند تحقیقات حبوبات، یاری خواهد نمود.

در انتها موارد مندرج در بیانیه اولین همایش ملی حبوبات جهت استحضار علاقمندان و تأکید بر آنها، ذکر می‌گردد:

- ۱- ضرورت تدوین و تصویب طرح جامع سامان‌دهی حبوبات در کشور برای تولید و تحقیقات، فرآوری، تغذیه و بازرگانی با همکاری دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و اختصاص ردیف اعتباری مشخص در قانون بودجه سالانه کشور متناسب با جایگاه حبوبات در تولید و صادرات محصولات کشاورزی برای انجام تحقیقات

(ژن‌های کنترل‌کننده مهار آنزیم‌های پلی‌گالاکتوروناز قارچی) برای تولید گیاهان تراریخت مقاوم به پاتوژن‌ها نیز از اقدامات خوبی است که توسط محققان پژوهشگاه علوم زیستی و مهندسی ژنتیک در همایش ارائه شد.

۵- جنبه‌های تغذیه‌ای، اقتصادی، فرآوری محصولات، صادرات و بازاریابی

با وجود اهمیت موضوعات محور پنجم همایش و به‌ویژه مزیت‌های نسبی موجود در بخش صادرات برخی از حبوبات مانند نخود و لوبیا، مقالات ارائه شده در این بخش، اندک بود. نتایج ارائه شده از دو عنوان مقاله در ارتباط با جایگاه نخود در بورس کالاهای کشاورزی و نیز دو عنوان مقاله در ارتباط با نحوه قیمت‌گذاری، نشان از وجود نابسامانی در بازار خرید حبوبات و رها شدن آن به‌دست واسطه‌های محلی، شکل‌گیری بازارهای آزاد و عدم ثبات در قیمت حبوبات بود. اهمیت این موضوع و نیز بازده بالای سرمایه‌گذاری در این بخش ایجاب می‌کند تا تحقیقات مرتبط با آن در کنار سایر تحقیقات حبوبات، بیشتر مورد توجه پژوهشگران کشور قرار گیرد.

بررسی ارزش غذایی برخی از حبوبات، مطالعه ترکیبات ضد تغذیه‌ای و مقایسه روش‌های حرارت‌دهی برای حذف آنها، موضوعات دو مقاله باارزش بود که در استان‌های لرستان و خراسان رضوی انجام گرفته است. نظر به اهمیت حبوبات و سودمندی استفاده از آنها در رژیم غذایی و گسترش روزافزون استفاده از آنها در سراسر جهان حتی در اروپا (۶ و ۱۱) و نیز با توجه به تأکید شرکت‌کنندگان در همایش به فرهنگ‌سازی در جهت مصرف بهینه حبوبات در سبد غذایی مردم، لازم است تا این قبیل تحقیقات به‌ویژه در ارتباط با فرآوری محصولات و تولید فرآورده‌های متنوع، بیشتر مورد توجه متخصصان صنایع غذایی کشور قرار گیرد.

- همه‌جانبه به منظور رسیدن به تولید پایدار حبوبات و غلات؛
- ۶- تداوم همایش علمی حبوبات با حضور محققان داخلی و خارجی هر دو سال یک‌بار؛
- ۷- حمایت هدفمند دولت از محصولات تولیدی حبوبات از طریق سامان‌دهی بازرگانی حبوبات با تعیین قیمت تضمینی، بیمه، حمایت از صادرات و بازاریابی؛
- ۸- توسعه و تکمیل صنایع تبدیلی، فرآوری حبوبات و حمایت از تحقیقات فنی و مهندسی به منظور دستیابی به فناوری و تولید فرآورده‌های جدید متناسب با نیازهای روز جامعه؛
- ۹- گنج‌یابی در حبوبات و گیاهان منطقه‌ای در دوره‌های کارشناسی رشته‌های مهندسی کشاورزی در دانشگاه‌ها؛
- ۱۰- فرهنگ‌سازی در جهت مصرف بیشتر حبوبات در سبد غذایی مردم به منظور رسیدن به سبد مطلوب تغذیه، امنیت غذایی و تأمین سلامتی جامعه.
- ۲- حمایت و پشتیبانی از محققان به منظور انجام تحقیقات پایه و همچنین توسعه روابط با مؤسسات بین‌المللی تحقیقاتی و به‌ویژه تأمین امکانات لازم برای انجام پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های نوین؛
- ۳- لزوم هماهنگی و انجام تحقیقات مشترک بین دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات کشاورزی به منظور استفاده بهینه از امکانات و منابع انسانی موجود و جلوگیری از پراکنده‌کاری و تحقیقات موازی؛
- ۴- تشکیل انجمن علمی حبوبات و همچنین انتشار بولتن علمی، ترویجی به منظور انتشار یافته‌های علمی و فنی جهت افزایش سطح آگاهی کارشناسان دست‌اندر کار حبوبات و زارعین؛
- ۵- حمایت، هدایت و پشتیبانی دولت از تشکیل تشکلهای صنفی، منطقه‌ای و ملی تولیدکنندگان حبوبات؛

منابع

- ۱- آمارنامه کشاورزی، جلد اول: محصولات زراعی و باغی سال ۱۳۸۰.
<http://www.agri-jahad.org/publish/book/book80/index.htm>
- ۲- باقری، ع.؛ ا. نظامی و م. پارسا. ۱۳۷۶. راهبردهایی برای بهره‌برداری بهینه از اراضی آیش جهت تولیدات کشاورزی با تأکید بر پایداری سیستم‌های زراعی مناطق دیم کشور، مجموعه مقالات روز جهانی غذا در سال ۱۳۷۶. دفتر سازمان‌های بین‌المللی منطقه‌ای وزارت کشاورزی. صفحات ۲۷ تا ۳۷.
- ۳- کمیته برگزاری اولین همایش ملی حبوبات. ۱۳۸۴. چکیده مقالات اولین همایش ملی حبوبات، پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲۵۸ ص.
- ۴- نظامی، ا.؛ ع. باقری؛ م. کافی؛ ع. محمودی و ع. خدادادی. ۱۳۸۴. بررسی کشت لگوم‌ها به عنوان محصول جایگزین آیش در گندم زارهای دیم شمال خراسان. مجله علوم و صنایع کشاورزی ۱۹(۱): ۱۹۱-۲۰۴.
- 5- Biederbeck, V.O. and O.T. Bouman. 1994. Water use by annual green manure legumes in dryland cropping systems. Agron. J. 86: 543-549.

- 6- Champ, M.M.J. 2001. Benefits of pulses in human diet. In "Proceedings of the 4th European Conference on Grain Legumes" Cracow, Poland, July 2001. pp. 109-113.
- 7- Durutan, N., K. Meyveci, M. Karaca, M. Avci and H. Eyubogla. 1990. Annual cropping under dryland conditions in Turkey: A case study, In "The Role of Legumes in the Farming Systems of the Mediterranean Areas" (Ed. A.E. Osman et al.) p. 234-25. ICARDA, Netherlands.
- 8- FAO. 2004. FAO Production Year Book (58), Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- 9- Gareau, R.M., F. Muel and J.V. Lovett. 2000. Trends in support for research and development of cool season food legumes in the developed countries. In "Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21st Century." (Ed. R. Knight) P.59-66. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. The Netherlands.
- 10- Rice, W.A., P.E. Olsen, L.D. Bailey, V.O. Biederbeck and A.E. Slinkard. 1993. The uses of annual legume green-manure crops as a substitute for summer fallow in the Peace River region. Can. J. Soil. Sci. 73: 243-252.
- 11- Schneider, A.V.C. 2002. Overview of the market and consumption of pulses in Europe. British Journal of Nutrition 88: 243-250.

An Analysis to Strategy of Pulse Research in Iran Based Upon the First National Pulse Symposium Approaches

Abstract

Pulse, as the second source of human nutrition, benefits from great agronomic and nutritious features. These plants are amongst the most important crops which are full of protein and are widely cultivated all over the world; having the ability to adapt to different climate measures ranging from mild to hot and from moist to very dry. The other noteworthy trait of these crops is their talent to coexist with nitrogen fixation bacteria available in the soil which plays an important role in soil fertility and sustainability. For the previously mentioned reasons and many more, pulses have been extensive fields of research. With the substitution of legumes with fallow in the wheat-fallow agricultural system, great success in product stability has been gained. Having emphasized on the importance of the issue, the first national pulse symposium with the aim of investigating the opportunities and threats facing the development of pulse in Iran was held on 20-21 Nov. 2005 in the Ferdowsi University of Mashhad at the Research Center of Plant Sciences in collaboration with many scientific, research and administrative institutions. This paper aims at sketching the overview of the strategic research direction in Iran by analyzing the published papers presented in this conference and will provide the key points mentioned in the final conference manifestation.

Key words: agronomy, biotechnology, biotic and abiotic stresses, breeding, germplasm, pulse research.