



نقش ها و کارکردهای جدید تحقیق، ترویج و آموزش در نظام نوآوری گیاهان دارویی

معصومه سعادت زاده^{۱*}، هوشنگ ایروانی^۲، حسین شعبانعلی فمی^۳

^۱ دانشجوی مقطع دکتری رشته توسعه کشاورزی دانشگاه تهران، ^۲ استاد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران، ^۳ دانشیار

گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

چکیده

اهمیت گیاهان دارویی و معطر روز به روز در حال افزایش است، باتوجه به متکی بودن اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و آسیب پذیری این درآمدها از مسایل سیاسی و اقتصادی، گیاهان دارویی و معطر می توانند در امر صادرات غیر نفتی و اقتصاد داخلی نقش عمده ای را ایفا کنند. این در حالی است که بازار بین المللی فرآورده های گیاهی، ۱۰۰ بیلیون دلار برآورد شده است و طبق نظر بانک جهانی تا سال ۲۰۵۰ به ۵ تریلیون دلار خواهد رسید. به منظور استفاده کامل از این پتانسیل، کشورها باید در زمینه کشت مطابق اصول علمی، تکنولوژی پس از برداشت، فرآوری، تحقیق و توسعه، ثبت اختراع و بازاریابی گیاهان دارویی تقویت شوند. همه این موارد در صورت وجود یک نظام نوآوری مناسب، قابل دستیابی است. همچنین لازم است تا نقش ها و کارکردهای قبلی کنشگران اصلی نظام نوآوری یعنی تحقیق، ترویج و آموزش تغییر نماید. با توجه به اهمیت موارد ذکر شده، هدف اصلی این مقاله تعیین نقش های جدید تحقیق، ترویج و آموزش در نظام نوآوری گیاهان دارویی بوده است. همچنین لازم به ذکر است که این مطالعه از طریق منابع الکترونیکی و کتابخانه ای انجام گرفته است. در ابتدا مفهوم، اهمیت و ویژگی های نظام های نوآوری کشاورزی بررسی شده و سپس سه رهیافت نظام های نوآوری کشاورزی، انتقال تکنولوژی و نظام دانش و اطلاعات کشاورزی مورد مقایسه قرار گرفته اند. همچنین کارکردهای فعلی تحقیق، ترویج و آموزش در زمینه گیاهان دارویی مورد بحث قرار گرفته و در نهایت نقش ها و کارکردهای جدید مورد نیاز این سه بخش جهت استقرار و توسعه یک نظام نوآوری مناسب گیاهان دارویی پیشنهاد شده اند.

واژه های کلیدی: نظام نوآوری، گیاهان دارویی، تحقیق، ترویج، آموزش

مقدمه

نظام نوآوری کشاورزی، به صورت سیستمی به عناصر تحقیقات، ترویج، آموزش نگریسته و نقش و کارکرد آن ها را در ارتباط با سایر عناصر نظام، باز تعریف می کند. در پارادایم جدید توسعه کشاورزی، تولیدکننده و بهره بردار، محور توسعه قرار می گیرد و نوآوری در تمام ابعاد اعم از فنی، اقتصادی و اجتماعی عامل اصلی توسعه محسوب می شود. در ادامه ابتدا تعاریفی از نظام نوآوری کشاورزی ارائه شده و بعد از مقایسه آن با سایر نظام های ارتباطی، کارکردهای جدید ترویج، تحقیق و آموزش در نظام نوآوری کشاورزی بیان شده، سپس به اهمیت وجود یک نظام نوآوری مناسب در بخش گیاهان دارویی و در نهایت کارکردهای جدید بخش تحقیق، ترویج و آموزش در این نظام اشاره شده است.



تعاریف و ویژگی های نظام نوآوری کشاورزی

پایه های اولیه رهیافت مدرن نظام های نوآوری توسط شومپتر بنا نهاده شد. شومپتر برای اولین بار، تعریف تغییر تکنولوژی را با تشخیص بین مفاهیم ابداع، نوآوری و نشر، ارائه داد (Spileman, 2005). در نظام شومپتری، تغییر تکنولوژی حاصل فعالیت های نوآورانه شرکت های بزرگ می باشد، بنابراین نوآوری به وسیله رفتار شخص کار آفرین و حامیان مالی او، موسسات خصوصی، روش های کسب و کار و رقبا سرمایه گذار تعیین می شود (Bredegue, 2005). رهیافت نظام های نوآوری به عنوان یک دیدگاه نئوشومپترین در نیمه دهه ۱۹۸۰ ظهور کرد، مفهوم نظام های نوآوری نه تنها شامل تامین کنندگان دانش است بلکه شامل ارتباط متقابل کنشگرانی است که در کار نوآوری سهیم هستند، بدیهی است که این مفهوم فراتر از خلق دانش می باشد (Word bank, 2007). هر نظام نوآوری متشکل از عوامل دخیل در فرآیند نوآوری، فعالیت ها و کنش های متقابل آن ها و قوانین رسمی و غیر رسمی است که به این نظام ساختار می دهد (Spileman, 2005). آنچه در مفهوم نظام نوآوری اهمیت دارد این منطبق است که نوآوری ها محصول شبکه های عاملان اجتماعی و اقتصادی هستند که با یکدیگر روابط متقابل داشته و در نتیجه این روابط متقابل، روش های جدیدی برای مدیریت فرآیندهای اقتصادی یا اجتماعی خلق می کنند. بنابراین سرمایه اجتماعی عنصر کلیدی نظام های نوآوری قلمداد می شود (Bredegue, 2005).

یک نظام نوآوری کشاورزی از حیث هدف، کنشگران، برون داد، مکانیسم نوآوری، درجه توجه به بازار، نقش سیاست ها و ماهیت تقویت ظرفیت واجد شرایط ذکر شده در جدول شماره ۱ می باشد

جدول شماره ۱: ویژگی های نظام نوآوری کشاورزی

هدف	تقویت ظرفیت نوآوری
کنشگران	به طور بالقوه همه کنشگران در بخش های دولتی و خصوصی در خلق، نشر، پذیرش و استفاده از همه انواع دانش مرتبط با تولید و بازاریابی کشاورزی مشارکت دارند.
برون داد	ترکیبی از نوآوری فنی و نهادی
مکانیسم نوآوری	یادگیری از طریق کنش های متقابل
درجه توجه به بازار	زیاد
نقش سیاست ها	همه‌انگهی اجزا و داشتن چارچوب توانمندساز
ماهیت تقویت ظرفیت	محیط توانمند ساز

مقایسه نظام نوآوری کشاورزی با سایر نظام های ارتباطی تحقیق، ترویج و کشاورز

فرضیات نظام نوآوری کشاورزی که آن را از نظام ملی دانش و اطلاعات یا نظام خطی تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی متمایز می نماید در گزاره های زیر خلاصه می شود:

-نوآوری ممکن است در هر جایی از جامعه اتفاق بیفتد

-کنش های متقابل برای جریان دانش و اطلاعات و یادگیری دانش اهمیت دارد

-یادگیری به اندازه سرمایه گذاری مستقیم در تحقیق و توسعه اهمیت دارد (Temel & Marue, 2007)



بین نظام سنتی تحقیق کشاورزی و نظام نوآوری تفاوت‌هایی وجود دارد. نظام ملی تحقیق کشاورزی بر مبنای تئوری انتقال، پذیرش و نشر تکنولوژی‌ها به وجود آمد. این مدل فرصت زیادی برای تجمع قدرت در مرکز به وجود آورده است و به همین دلیل تغییر پارادایم در بسیاری از کشورهای در حال توسعه کار آسانی نیست (Assfa, et.al., 2007) در ادامه در جدول شماره ۲ نظام‌های تحقیق کشاورزی با نظام‌های نوآوری کشاورزی از جوانب گوناگون مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

جدول شماره ۲: تفاوت نظام‌های تحقیق کشاورزی و نظام‌های نوآوری کشاورزی

ویژگی‌های نهادی	نظام‌های تحقیق کشاورزی	نظام‌های نوآوری کشاورزی
دستور کار اصلی	علمی	توسعه‌ای
روابط	محدود-سلسله مراتبی	متنوع-مشاوره‌ای
عناصر اصلی (کنشگران و شرکت کنندگان)	دانشمندان در دیگر سازمان‌های دولتی	ترکیب گوناگونی از دانشمندان، کارآفرینان، کشاورزان، دست‌اندرکاران توسعه از بخش‌های دولتی و خصوصی و سازم‌ن‌های جامعه مدنی
انتخاب همکاران (کنشگران)	از قبل تعیین شده بر اساس نقش‌های سازمانی که به وسیله نظام تحقیق تعیین شده است	ترکیبی از علایق که به وسیله ماهیت کار، زمینه ملی سازمانی و مهارت‌ها و منابع موجود تعیین شده است
نقش کنشگران	ثابت: از قبل به وسیله تحقیق و ترویج تعیین شده است	منعطف: پیرو تغییرات، تکامل فعالیت‌ها، زمینه‌های سازمانی، مهارت‌ها و منابع موجود
تعیین اولویت‌های تحقیق	معین: به وسیله مدیران تحقیق تعیین می‌شود	مبتنی بر اجماع، به وسیله بهره‌برداران و از طریق بحث در مورد نیازها و پیچیدگی‌های نظام تعیین می‌شود
طرح‌های کاری و فعالیت‌ها	معین	منعطف
دستورالعمل تحقیق و یا کار	معین، به وسیله هنجارهای سازمانی نظام تحقیق تعیین می‌شود	از طریق گفتگو بین افراد مختلف علاقمند تعیین می‌شود
دانشی که تولید می‌شود	فنی/عملی	فنی/عملی و سازمانی
شاخص‌های ارزیابی عملکرد	بررسی در رابطه با جنبه‌های عملیاتی برای ارائه نتایج به دانشمندان	بررسی در رابطه با جنبه‌های توسعه‌ای برای ارائه نتایج به اعطاءکنندگان کمک- بررسی در رابطه با تحقق نقش‌ها در شبکه فعالیت‌ها برای ارائه نتایج به دیگر کنشگران
نهادهای مسئول دستیابی به اثرات نهایی	دیگر سازمان‌هایی که به ترویج و ارتقای تکنولوژی متعهد هستند	همه بهره‌برداران شامل دانشمندان و دیگر کنشگران در شبکه‌های خاص
ظرفیت سازی	توسط دانشمندان تعلیم دیده و زیرساخت‌های تحقیق	ظرفیت جمعی شبکه‌های کاری، سرمایه اجتماعی، مهارت‌های مشارکت
Sulaiman, 2006		

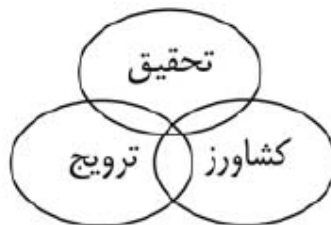
در نظام نوآوری کشاورزی بر خلاف نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، فرآیند نوآوری همیشه با تحقیق شروع نمی‌شود در این نظام تاکید بر آن است که دانش و اطلاعات از منابع مختلف با یکدیگر کنش متقابل داشته و منجر به پدیده جدید دلخواه سیستم شوند، بنابراین کارکرد اصلی نظام نوآوری کشاورزی، مدیریت نوآوری است و براین اساس است که بخش ترویج در نظام نوآوری کارکردهای مهم‌تر و بیش تری را عهده‌دار است.

اگر بخواهیم نقش ترویج کشاورزی در نظام‌های ۳ گانه انتقال تکنولوژی، سیستم دانش و اطلاعات کشاورزی و نظام نوآوری کشاورزی را مورد مقایسه قرار دهیم، می‌توان به این نتیجه رسید که در رهیافت انتقال تکنولوژی، نقش ترویج به عنوان پل ارتباطی بین بخش تحقیق و کشاورز است و این ارتباط خطی و یکطرفه مطابق تصویر شماره ۱ است.



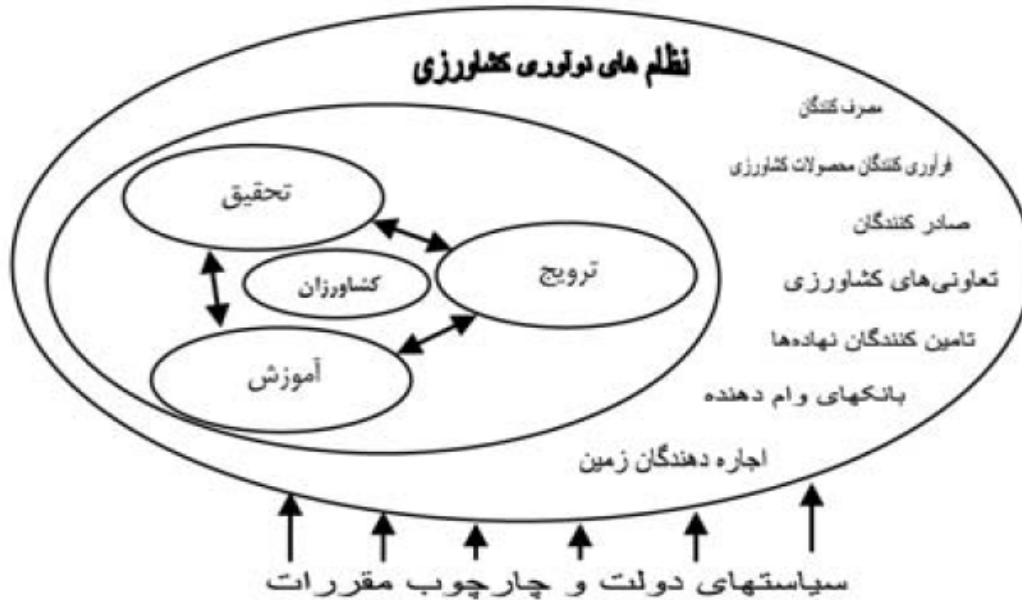
تصویر شماره ۱: رابطه بین تحقیق ترویج کشاورز در رهیافت انتقال تکنولوژی

در نظام دانش و اطلاعات کشاورزی، نقش ترویج، تسهیل فرآیند مدیریت دانش است و هر سه بخش تحقیق، ترویج و کشاورز با یکدیگر مطابق تصویر شماره ۲ تعامل دارند.



تصویر شماره ۲: رابطه بین تحقیق، ترویج و کشاورز در نظام دانش و اطلاعات کشاورزی

و اما در نظام‌های نوآوری کشاورزی، تنها عرضه دانش کافی نیست و نقش ترویج تسهیل فرآیند مدیریت نوآوری است و مطابق با تصویر شماره ۳ در این نظام سایر ذی نفعان نیز در نظر گرفته شده‌اند (سلطانی، ۱۳۹۱).



تصویر شماره ۳: رابطه بین تحقیق، ترویج و کشاورز در نظام نوآوری کشاورزی

کارکردهای جدید تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی در نظام نوآوری کشاورزی



بررسی وضعیت موجود نظام‌های تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی در ایران نشان می‌دهد که نیاز به نوعی بازنگری در رویکرد و اهداف این نظام‌ها وجود دارد. و با توجه به ناکارآمدی این نظام‌ها به نظر می‌رسد، توجه به رویکرد نظام‌های نوآوری بتواند راه‌کاری برای فائق آمدن به برخی مشکلات نظام تحقیق و ترویج کشاورزی باشد. تلاش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که درک متفاوت و بعضاً ناقصی از نوآوری در کشاورزی وجود دارد و بر پایه آن هم اقدامات انجام شده، سازمان‌یافته و فراگیر نیست. چنانچه بخواهیم کشاورزی توسعه یافته‌ای داشته باشیم که اهداف سند چشم‌انداز در افق ۱۴۰۴ را تحقق بخشد نیازمند یک نظام نوآوری کشاورزی هستیم و برای رسیدن به آن باید کنشگران اصلی این نظام یعنی تحقیق، ترویج و آموزش، مداخله‌های جدی، منسجم و هماهنگ داشته باشند و کارکردها و نقش‌هایی متفاوت از گذشته را تجربه نمایند. که در ادامه به برخی از مهم‌ترین این کارکردها اشاره شده است

الف- کارکردهای جدید بخش تحقیق

-تغییر از تحقیق مرکز محور و نقطه شروع نوآوری به تحقیق به عنوان بخشی از سیستم نوآوری
-محققان باید مجهز به توانایی مذاکره و تسهیل‌گری برای انجام وظیفه به عنوان یکی از کنشگران موثر فرآیندهای نوآوری شوند.
-سازمان‌های تحقیقاتی باید مشوق‌هایی را برای افزایش سطح مشارکت در نظر بگیرند.
-مداخلات نباید در ابتدا بر توسعه ظرفیت تحقیقاتی و بعداً بر سایر منابع نوآوری تاکید کنند، بلکه ظرفیت تحقیقاتی باید به شکلی توسعه یابد که از ابتدا کنش‌های متقابل در میان سازمان‌های مختلف را قوت بخشد.

ب- کارکردهای جدید بخش ترویج

-ترویج باید حیطه مخاطبان خود را گسترش دهد(سرمایه‌گذاران، تامین‌کنندگان نهاده‌ها، صادرکنندگان، سیاست‌گذاران و ...)
-سیستم‌های ترویجی باید منعطف، تقاضامحور و متمرکز بر مشکلات محلی باشد.
-ترویج می‌تواند نقش تقویت‌کننده پیوندها را داشته باشد.
-توانمندسازی و ظرفیت‌سازی در بخش‌های مختلف از وظایف مهم ترویج هستند.

۳- کارکردهای جدید بخش آموزش

افزایش ظرفیت‌سازی در کنشگران: نوعی نظام آموزشی برای تربیت نیروی کار باید به وجود بیاید(سلطانی، ۱۳۹۱).

اهمیت وجود یک نظام نوآوری مناسب گیاهان دارویی در ایران

تا کنون مطالبی بیان گشت که نشان‌دهنده پر اهمیت بودن وجود یک نظام نوآوری کشاورزی مناسب و لزوم تغییر کارکردها و نقش‌های تحقیق، ترویج و آموزش کشاورزی به عنوان کنشگران اصلی این نظام می‌باشد. یکی از بخش‌های سودآور کشاورزی، نظام تولید و فرآوری گیاهان دارویی است.

ورود بشر به قرن بیستم، به سبب پیشرفت سریع علم، منجر به گسترش صنعت داروسازی شیمیایی شد. اما گذشت زمان و آشکار شدن عوارض جانبی داروهای شیمیایی منجر به رویکرد مجدد به طب سنتی و استفاده از داروهای گیاهی گردید. در اواسط قرن بیستم، سازمان بهداشت جهانی گزارش تکان‌دهنده‌ای از اثرات داروهای شیمیایی منتشر کرد و در آن از پیامدهای جانبی بسیار خطرناک این داروها، هشدارهای جدی و تازه‌ای داد و مشخص گردید که داروهای شیمیایی، اگرچه به سرعت اثر می‌بخشند، اما خود موجب بروز بیماری‌های جدید می‌شوند. با ارائه این گزارش و برگزاری چهارمین کنگره بین‌المللی حفظ سلامت جهانی و قرارگرفتن داروهای گیاهی در جمع داروهای دنیا در سال ۱۹۸۶، میزان تقاضا برای مصرف این محصولات به طور فزاینده‌ای بالا رفت و پزشکان بار دیگر به فکر رجوع به طبیعت و استفاده از داروهای طبیعی از جمله داروهای گیاهی افتادند(تقوی، ۱۳۸۴). کوشش‌های آن زمان تا به امروز هم ادامه یافته و در حال حاضر نیز با سرعت هر چه بیشتر به پیش می‌رود. امروزه رفته رفته گیاهان دارویی بیش‌تری شناسائی شده و جنبه‌های مختلف استفاده از آنان نیز گسترش یافته است. به طوری که حجم تجارت جهانی گیاهان دارویی از ۶۰ میلیارد دلار در سال ۱۹۹۶ به ۱۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۰ افزایش یافت و بر اساس پیش‌بینی



بانک جهانی تا سال ۲۰۵۰ گردش مالی و تجارت جهانی متمرکز و مبتنی بر گیاهان دارویی به حدود ۵۰۰۰ میلیارد دلار خواهد رسید (سند ملی گیاهان دارویی، ۱۳۹۲). این در حالی است که کشور ایران با داشتن شرایط اقلیمی و تنوع گیاهی به مراتب بهتر از اروپا، هم اکنون تنها ۶۰ تا ۹۰ میلیون دلار از تجارت جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده است که عمده آن نیز مربوط به صادرات زعفران است (کشفی بناب، ۱۳۸۹، قسمت ۱)

وجود ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم شناخته شده جهان، برخورداری از ۳۰۰ روز آفتابی در سال و اختلاف دمای ۴۰ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد میان سردترین و گرم‌ترین نقطه کشور، شرایط مناسبی برای کشور پهناور ایران از نظر بهره‌مندی از یک اکولوژیک منحصر به فرد فراهم کرده است (کشفی بناب، ۱۳۸۹، قسمت ۲)، که تنوع گونه‌ای بالا و وجود مناطق اکولوژیک متعدد توسعه کشت این گیاهان، از دستاوردهای این شرایط منحصر به فرد می‌باشد و کشورمان را در زمره مستعدترین کشورهای جهان برای تولید گیاهان دارویی قرار داده است (تات، ۱۳۸۷). پتانسیل‌هایی دیگری چون قابلیت رقابت کشت گیاهان دارویی در مقایسه با سایر محصولات زراعی و باغی و همچنین وجود دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی، امکان‌پذیری توسعه هر چه بیشتر این بخش را مشخص می‌سازد (تات، ۱۳۸۷).

این در حالی است که با توجه به قابلیت‌های کشورمان و نظر به پیشینه کهن استفاده از گیاهان دارویی در ایران، چنین به نظر می‌رسد که هنوز نتوانسته‌ایم از ظرفیت‌های موجود در کشور به خوبی بهره‌برداری کنیم و جایگاه مناسب را در عرصه تولید و تجارت این گیاهان در بازارهای جهانی به دست آوریم (کشفی بناب، ۱۳۸۹، قسمت ۲)

اهم مشکلات و کاستی‌های این بخش از نظر کارشناسان عبارتند از:

۱- نداشتن نشان تجاری (برند) و ضعف در بسته‌بندی یکی از عوامل مهم در کاهش سهم ایران از تجارت جهانی گیاهان دارویی در دنیا است، ضعف کشور در برندسازی گیاهان دارویی باعث شده که سایر کشورها از گیاهان داخلی ما برندسازی کنند و همان محصولات را با قیمت دو برابر صادر کنند. همچنین نبود استاندارد لازم در زمینه تولید و فرآوری گیاهان دارویی ما را از رسیدن به برند مناسب دور کرده است

۲- عدم توجه کافی به صنایع تبدیلی و داروسازی موجب شده اغلب اقلام گیاهی به صورت خام صادر و واردات آن‌ها به شکل فرآوری شده برای مصرف در صنایع داروسازی انجام شود و سود قابل توجهی را از دست بدهیم. همچنین ضعف سیاست‌های حمایتی بخش تولید و فرآوری این گیاهان موجب شده که نتوانیم با پیش‌تازان گیاهان دارویی همچون هند و چین رقابت کنیم. در صورت حمایت دولت و توجه بیشتر بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این بخش می‌توان سهم بزرگی از بازار ۵ تریلیون دلاری جهانی تا سال ۲۰۵۰ را به دست آورد و سهم بزرگی از صادرات غیرنفتی را از آن خود کرد.

۳- عدم فرهنگ‌سازی برای تقویت تولید و مصرف گیاهان دارویی: نبود بازارهای مناسب موجب شده که برای کشت گیاهان دارویی، دقت و حساسیت لازم به کار گرفته نشود و در واقع ضعف فرهنگ‌سازی مناسب برای کشت و مصرف گیاهان دارویی به عنوان یکی از مشکلات اصلی به حساب آید.

۴- برداشت غیر مجاز از طبیعت: برخی از این گیاهان توسط روستاییان و افراد محلی و به دور از چشم مأموران حفاظتی جمع‌آوری می‌شود و به بازار می‌آید که این گیاهان یا به مصرف داخلی می‌رسد یا صادر می‌شود.

۵- نبود بانک ژن جامع: در حالیکه ایران مهد گیاهان دارویی نادر به شمار می‌رود، هنوز بانک ژن جامع گیاهان دارویی تشکیل نشده است و در واقع بخش تحقیقات گیاهان دارویی در این زمینه ضعیف عمل کرده است. (خراسان - مورخ یکشنبه ۱۳۹۲/۱/۱۸ شماره انتشار ۱۸۳۷۲)

در بررسی دیگری سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی عمده‌ترین مسایل و مشکلات توسعه گیاهان دارویی کشور را در برنامه توسعه پایدار گیاهان دارویی کشور در سال ۱۳۸۷، به صورت زیر بیان داشته است:

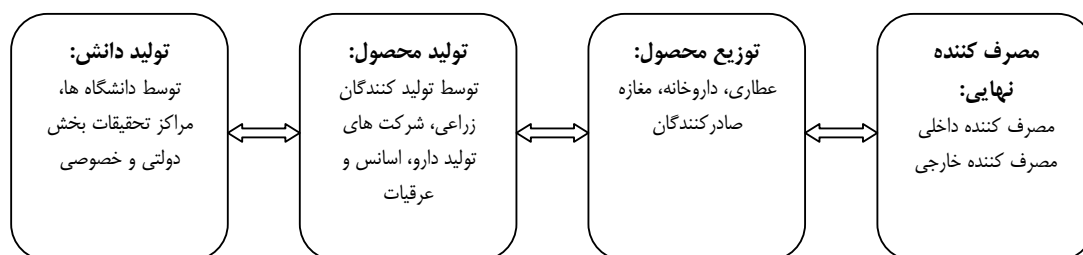


- ۱- کاستی‌های مربوط به بخش تولید زراعی: فقدان اطلاعات در زمینه‌هایی مثل: انتخاب نوع گیاه دارویی جهت تولید، اطلاعات بذر و نهال و اندام‌های تکثیری، شیوه‌های مناسب کاشت، داشت و برداشت و
- ۲- کاستی‌های مربوط به بخش فرآوری: فقدان اطلاعات در زمینه آماده‌سازی‌های پس از برداشت، خشک کردن (طول دوره خشک کردن، دمای مناسب، درصد رطوبت و...)، عمل‌آوری‌های ویژه، تسهیلات عمل‌آوری، بسته‌بندی و برچسب‌زنی، انبار و حمل و نقل و
- ۳- مشکلات و کاستی‌های مربوط به بخش بازرگانی: فقدان اطلاعات در زمینه تقاضای بازار، عدم اطلاع از مزیت‌های اقتصادی محصولات در بازارهای جهانی، نبود موسسه مستقل اداره امور بازرگانی گیاهان دارویی کشور، عدم رعایت استانداردهای بین‌المللی تولید و عمل‌آوری محصولات گیاهی و ...
- ۴- مشکلات و کاستی‌های مربوط به عرصه‌های طبیعی: بهره‌برداری غیرمجاز و استفاده از روش‌های نامناسب بهره‌برداری، عدم وجود اطلاعات در مورد سطح رویشگاهها و تراکم پوشش گونه‌های دارویی، عدم وجود اطلاعات کافی در خصوص فنولوژی، فیزیولوژی و آناتومی گونه‌ها، عدم شناسایی و نام‌گذاری علمی برخی از گونه‌ها و
- ۵- عدم هماهنگی دستگاه‌ها و وزارتخانه‌های مرتبط با موضوع گیاهان دارویی بالاخص در زمینه تحقیقات گیاهان دارویی: بخش‌های تحقیقاتی مربوط به این وزارتخانه‌ها باید به‌طور هماهنگ عمل کرده تا دوباره کاری و موازی کاری تبدیل به هم‌افزایی شود.

بنابراین همانطور که ملاحظه می‌شود در بسیاری از زمینه‌های مرتبط با گیاهان دارویی، از جمله تولید زراعی، بهره‌برداری از عرصه‌های طبیعی، فرآوری و بازاریابی به تحقیقات و دانش بیشتری نیازمندیم تا بتوانیم بر اساس نتایج این تحقیقات، به تقویت تمامی این ابعاد پرداخته و در نهایت چه در زمینه گیاهان دارویی خام و چه فرآورده‌های آن محصولاتی تولید کنیم که بازارپسندی داخلی و خارجی بیشتری داشته و برای کشورمان مزیت رقابتی ایجاد کند. با اندکی تامل می‌توان دریافت که در یک فرآیند تجاری سازی مناسب می‌توان به تمامی این دستاوردها دست یافت که آن نیز تنها در سایه وجود یک نظام نوآوری مناسب گیاهان دارویی است که به وقوع می‌پیوندد و همانطور که می‌دانیم ۳بخش تحقیق، ترویج و آموزش نیز از کنشگران اصلی این نظام هستند که باید در تعامل با سایر کنشگران ایفای نقش نمایند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

در حال حاضر با توجه به مسائل و مشکلاتی که در مطالب فوق در رابطه با بخش گیاهان دارویی بیان گردید، مشخص می‌گردد که نظام تحقیق ترویج و آموزش کشاورزی در این زمینه بسیار ضعیف عمل کرده است. به عنوان مثال در بخش تحقیقات با کمبود دستاوردهای تحقیقاتی در زمینه‌های تولید زراعی، برداشت از طبیعت، فرآوری و... روبه‌رو هستیم، از سوی دیگر ترویج نیز در انتقال دانش به دست آمده از دستاوردهای تحقیقاتی که در مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها حاصل شده، بسیار ضعیف عمل کرده و نتوانسته ارتباط مناسبی میان تولیدکننده دانش و محصول برقرار نماید. در زمینه آموزش نیز در بسیاری از ابعاد از جمله تولید، فرآوری و حتی بخش توزیع و مصرف کاستی‌های فراوانی وجود دارد که یقیناً در سایه برقراری یک نظام نوآوری مناسب که تمامی کنشگران را مدنظر قرار دهد بسیاری از این مشکلات قابل حل خواهند بود و بدیهی است که نقش‌های تحقیق ترویج و آموزش در این نظام نیاز به باز تعریف دارد. در نظام نوآوری گیاهان دارویی مهم‌ترین کنشگران عبارتند از بخش تحقیقات، بخش تولید محصول، بخش توزیع و بخش مصرف که در شکل شماره ۴ به تصویر کشیده شده است.





تصویر شماره ۴: کنشگران اصلی در فرآیند تجاری سازی گیاهان دارویی

با توجه به مطالبی که تا کنون ارائه گردید، در ادامه، کارکردها و نقش‌های جدید مورد نیاز بخش تحقیق، ترویج و آموزش در نظام نوآوری گیاهان دارویی پیشنهاد گردیده است:

کارکردهای جدید بخش تحقیق در نظام نوآوری گیاهان دارویی

-اولویت بندی موضوعات تحقیقاتی بر اساس نیاز تولیدکنندگان محصول، توزیع‌کنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی و پرهیز از انجام تحقیقات غیر ضروری و تکراری

-ایجاد شبکه های تحقیقاتی بین موسسات تحقیقاتی مختلف به منظور هم افزایی و جلوگیری از دوباره کاری

-تشویق تحقیقات منجر به تجاری سازی و ارتقاء روحیه و فرهنگ کار آفرینی و خلاقیت بین محققان

-انعطاف در نظام استخدامی و قوانین و مقررات مربوط به ساعات کاری به منظور اجازه دادن به محقق تا بخشی از ساعات کاری را برای شناسایی نیاز جامعه و تعامل با سایر کنشگران صرف نماید.

ب-کارکردهای جدید بخش ترویج در نظام نوآوری گیاهان دارویی

-ترویج باید حیطه مخاطبان خود را گسترش دهد و تنها کشاورزان را مدنظر قرار ندهد بلکه تعامل با سایر کنشگران همانند فرآوری کنندگان گیاهان دارویی، توزیع کنندگان، مصرف کنندگان نهایی، صادرکنندگان، سیاست گذاران و... نیز در جای خود پر اهمیت بوده و حتی انعکاس نیاز و نظر آنان به بخش تحقیقات می تواند در اولویت بندی نیازهای تحقیقاتی بسیار موثر باشد.

-ترویج می‌تواند نقش تقویت کننده پیوندها را داشته باشد بدین ترتیب که در درجه اول ارتباط بین بخش تحقیق و تولید و فرآوری گیاهان دارویی را تقویت کرده تا نتایج تحقیقات تجاری سازی شود و از طرف دیگر با تقویت پیوند بین بخش مصرف کننده با بخش تولیدکننده محصول، علاوه بر افزایش تقاضای محصول به افزایش تقاضای دانش و توسعه هر چه بیشتر بخش تحقیقات و در نهایت توسعه صنعت گیاهان دارویی کشور کمک نماید.

ج-کارکردهای جدید بخش آموزش در نظام نوآوری گیاهان دارویی

-افزایش ظرفیت سازی در کنشگران: از مهم‌ترین کارکرد آموزش در نظام نوآوری گیاهان دارویی آن است که کنشگران مختلف را جهت تقویت هر بخش آموزش دهد به این صورت که در بخش تولید محصول، آموزش‌هایی در راستای چگونگی بسته بندی، رعایت استانداردهای تولید، حمل و نقل و بازررسانی و... ضروری به نظر می‌رسد و یا اینکه در بخش توزیع که عمدتاً توسط عطاری ها صورت می‌گیرد آموزش‌هایی در مورد خواص گیاهان دارویی و فرآورده‌های آنان، بهبود وضعیت بهداشتی عطاری ها و نحوه معرفی محصول به مصرف کننده لازم بوده و نیز در بخش مصرف، افزایش دانش و آگاهی مصرف کننده در مورد خواص درمانی گیاهان دارویی و داروهای گیاهی از وظایف دیگر بخش آموزش است.

فهرست منابع:



۱. تقوی، مهدی، ۱۳۸۴. ارزیابی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر صادرات گیاهان دارویی ایران، فصلنامه علمی تخصصی مدیریت: شماره ۵، ۳۶-۱۷
۲. خراسان - مورخ یکشنبه ۱۳۹۲/۱/۱۸ شماره انتشار ۱۸۳۷۲، قابل دسترسی در سایت زیر:
[http://www.khorasannews.com/News.aspx?id=4853259&type=1&year=1392&month=1&ay=18](http://www.khorasannews.com/News.aspx?id=4853259&type=1&year=1392&month=1&day=18)
۳. سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی (۱۳۸۷)، برنامه توسعه پایدار گیاهان دارویی کشور.
۴. سلطانی، زهره ۱۳۹۱. نظام نوآوری کشاورزی در افق ۱۴۰۴؛ رویکردی جامع و منسجم به تحقیق و ترویج در توسعه کشاورزی، دو ماهنامه کشاورزی و توسعه پایدار: شماره ۴۲.
۵. سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، ۱۳۹۲ قابل دستیابی در سایت زیر:
<http://chtm.isti.ir/index.php/national-document-of-medicinal-plants-and-traditional-medicine>
۶. کشفی بناب، علیرضا، ۱۳۸۹. مزیت نسبی اقتصادی کشت و تجارت گیاهان دارویی در ایران و ارزش آن در بازارهای جهانی (۱)، ماهنامه اتاق ایران: شماره ۴۴، صص ۲۲-۲۰
۷. کشفی بناب، علیرضا، ۱۳۸۹. مزیت نسبی اقتصادی کشت و تجارت گیاهان دارویی در ایران و ارزش آن در بازارهای جهانی (۲)، ماهنامه اتاق ایران: شماره ۴۵، صص ۲۱-۱۸
8. Assefa, Amonuel, Ann Waters-Bayer, Robert Fincham & Maxwell Mudahara (2007). Comparison of frameworks for studying grassroots innovation: Agricultural innovation Systems(AIS)and Agricultural knowledge and Innovation Systems(AKIS). In web: www.innovationafrica.net/pdf/s3_assefa_full.pdf
9. Berdegue, Julio, A. (2005). Pro-poor innovation systems, IFAD, in web: www.ifad.org/events/gc/29/panel/e/julio.pdf
10. Spileman, D.J. (2005). Innovation systems perspectives on developing country agriculture: A critical review, ISNAR Discussion paper2, Washington DC: IFPRI.
11. Sulaiman, R. (2006). From R&D to enabling innovation: A new role for the welfare state, CPR, 6 Nov 2006. In web: crispindia.org/docs/CPR-Rasheed-Nov6.ppt
12. Temel, Tugrul and Ajit Maru (2007). Agricultural Innovation Systems for Cotton in Azerbaijan, ISNAR, In web: www.asti.cgiar.org/pdf/cr64.pdf
13. World bank (2007). Enhancing agricultural innovation: how to go beyond strengthening of agricultural research. Washington DC: World Bank.



New roles and Functions of research, extension and education in innovation system of medicinal plants

Masoom, Sadatzade ^{*1}, Hooshang, Iravani ², Hossein, shabanali Fami ³

¹ PhD student of Agricultural Development, University of Tehran, ² Professor, University of Tehran, ³
Associate Professor, University of Tehran

Abstract

The importance of medicinal and aromatic plants is increasing day by day. According to the Iran economy dependence on oil revenues, medicinal and aromatic plants can have a large impact both internal economy and in non-oil exports. The international market of herbal products is estimated to be US \$ ۱۰۰ billion which is poised to grow to US \$ 5 trillion by the year 2050. For making full use of this potential, countries must develop scientific cultivation, post harvest technology, processing, research and extension, patenting and marketing for medicinal plants. All of them are achievable If we can create an appropriate innovation system. Also it is necessary to change previous roles of the main actors in the innovation system, including research, extension and education. In regard to the above-mentioned, the main goal of this article was to determine of new roles of research, extension and education in Innovation System of medicinal plants. This study was conducted through library studies and electronic resources. At



first the concept, importance and characteristics of agricultural innovation systems, were considered. Then three approaches including, Agricultural Innovation System, Transfer of Technology, and Agricultural Knowledge and Information System were compared with each other. Also the current functions of research, extension and education in the field of medicinal plants were discussed. Finally necessary new roles and functions of research, extension and education for the establishment and development of an appropriate innovation system for medicinal plants were proposed.

Key Words: Innovation System, Medicinal Plants, Research, Extension, Education