

مجله پژوهش‌های راهبردی

در علوم کشاورزی و منابع طبیعی

صاحب امتیاز و ناشر: فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران.

مدیر مسئول: دکتر محمد شاهدی عضو وابسته فرهنگستان علوم و صنایع غذایی دانشگاه صنعتی اصفهان.

سردبیر: دکتر مرتضی خوشخوی عضو پیوسته فرهنگستان علوم و استاد گروه علوم باگبانی، دانشگاه شیراز.

مشاوران (اعضاي وابسته و مدعو فرهنگستان):

دکتر قباد آذری تاکامی، استاد دانشگاه تهران چمران اهواز

دکتر مرتضی الماسی، استاد دانشگاه شهید

دکتر سید محمد اشکانی، استاد پژوهش موسسه تحقیقات گیاهپرشنی

دکتر سید علی پیغمبری، استاد دانشگاه تهران

دکتر کاظم دوست حسینی، استاد دانشگاه تهران

دکتر محمود زبیری، استاد دانشگاه تهران

دکتر حمید سیادت، استاد پژوهش موسسه تحقیقات علوم خاک و آب

دکتر محمد شاهدی، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر اسماعیل شهبازی، استاد دانشگاه شهید بهشتی

دکتر امین علیزاده، استاد دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر عزت الله کرمی، استاد دانشگاه شیراز

دکتر سعید محرومی پور، استاد دانشگاه تربیت مدرس

دکتر مجید مخدوم، استاد دانشگاه تهران

دکتر داریوش مظاہری، استاد دانشگاه تهران

دکتر قدیر نوری، استاد دانشگاه محقق اردبیلی

دکتر علی نیکخواه، استاد دانشگاه تهران

دکتر کوروش وحدتی، استاد دانشگاه تهران

دکتر مصطفی ولی زاده، استاد دانشگاه تبریز

شورای دیوان (اعضاي پيوسته فرهنگستان):

دکتر حسن احمدی، استاد دانشگاه تهران

دکتر کرامت الله ایزدپناه، استاد دانشگاه شیراز

دکتر مرتضی خوشخوی، استاد دانشگاه شیراز

دکتر علیرضا سپاسخواه، استاد دانشگاه شیراز

دکتر نصرالله سفیدبخت، استاد دانشگاه شیراز

دکتر عباس شریفی تهرانی، استاد دانشگاه تهران

دکتر علیرضا کوچکی، استاد دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر بهمن یزدی صمدی، استاد دانشگاه تهران

وپراستار: مهندس رضا داهی نمونه‌خوان: دکتر علی اکبر نظری سامانی صفحه‌آر: مهندس ضحی مختارزاده طراح جلد: مهندس ابراهیم فرمانده

هدف و زمینه فعالیت مجله

هدف‌های مجله پژوهش‌های راهبردی علوم کشاورزی و منابع طبیعی عبارتند از: (الف) انتشار یافته‌های پژوهش‌های راهبردی کلان کشور در زمینه‌های علوم کشاورزی و منابع طبیعی، (ب) مقاله‌های تحلیلی رهیافتی درباره یکی از چالش‌های کلی علوم کشاورزی و منابع طبیعی کشور، (پ) انتشار مقاله‌های دعوتی صاحب‌نظران درباره مسائل و مباحث مهم کشور در زمینه‌های علوم کشاورزی و منابع طبیعی و (ت) ایجاد محیط بحث و تبادل اطلاعات در مورد آخرین راهکارهای پیشنهادی برای مسائل کلان در زمینه‌های کشاورزی و منابع طبیعی.

نشانی‌ها:

وبگاه مجله: <http://srj.asmr.ias.ac.ir>

رایانامه: strategic-research-journal@ias.ac.ir

دفتر گروه علوم کشاورزی: تهران، بزرگراه شهید حقانی، خروجی فرهنگستان‌های جمهوری اسلامی ایران و کتابخانه ملی، فرهنگستان علوم، کد پستی ۱۵۳۷۶۳۳۱۱ صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۵۳۱۸ دورنگار ۰۲۱-۸۸۶۴۵۵۹۸

دفتر مجله: شیراز، دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، کد پستی: ۷۱۴۴۱۱۳۱۳۱، تلفن و دورنگار: ۰۷۱-۳۲۲۸۷۱۰۳

مجوز انتشار: پروانه شماره ۹۴/۳/۱۸ مورخ ۹۴/۵/۴۰ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی. شاپا: ۴۷۴۵-۲۴۲۳

مجوز علمی-پژوهشی: نامه شماره ۱۳۹۶/۱۲/۷ مورخ ۳-۰۰۵۰-۰۲ فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران.

این مجله در پایگاه‌های CIVILICA, MAGIRAN, IRAN JOURNAL, GOOGLE SCHOLAR و SID نمایه می‌شود.

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ پر دیس، شیراز، بلوار آزادی، کوچه ۱، ساختمان کیمیا، تلفن ۰۷۱-۳۲۲۸۹۴۶۱

نمايه

راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی استان فارس، ایران.

زینب شکوهی، سپیده ذوالانواری شیرازی و آذر شیخ زین الدین ۱

بررسی وضعیت موجود تولیدهای کشاورزی و منابع طبیعی ایران.

عباس شریفی تهرانی و عبدالجید مهدوی دامغانی ۱۷

بررسی اسنادی وضعیت منابع و مصرف‌های آب کشاورزی در ایران: واکاوی وضعیت موجود،

آسیب‌شناسی و راه‌های برونق رفت از چالش‌ها.

جواد بذرافشان، علی خلیلی، شاهرخ زند پارسا، علیرضا سپاسخواه، امین علیزاده و جواد فرهودی ۳۵

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی اسنادی ۱- میوه‌ها.

مرتضی خوشخوی، کورش وحدتی، واژگین گریگوریان، عنايت‌الله تفضلی، حسن صالحی، مجید عزیزی

و مصطفی مبلی ۵۱

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی اسنادی ۲- سبزی‌ها،

گل‌ها، گیاهان زینتی و گیاهان دارویی.

مرتضی خوشخوی، حسن صالحی، مجید عزیزی، مصطفی مبلی، کورش وحدتی، واژگین گریگوریان،

عنايت‌الله تفضلی و مریم حقیقی ۶۹

بررسی اثرگذاری ارزش افزوده بخش صنعت بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن در ایران:

رویکرد منحنی محیط‌زیستی کوزنتس.

مرتضی تهامی پور زرندی، سمانه عابدی، افشین سفاهن و سجاد فتح‌الله‌ی ۸۵

پیوست‌ها

بيانیه‌های همایش‌های برگزار شده در گروه علوم کشاورزی ۱۰۱

ناشر: فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران

شاپا: ۴۷۴۵-۲۴۲۳

راهنمای نویسندهان مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی

مجله پژوهش‌های راهبردی علوم کشاورزی و منابع طبیعی مقاله‌های زیر را منتشر می‌کند: (الف) یافته‌های پژوهش‌های راهبردی کلان کشور در زمینه‌های علوم کشاورزی و منابع طبیعی، (ب) مقاله‌های تحلیلی یا رهیافتی درباره یکی از چالش‌های کلی علوم کشاورزی و منابع طبیعی کشور، (پ) مقاله‌های دعوتی از صاحبنظران درباره مسائل و مباحث مهم کشور یا موضوعی ویژه، در زمینه‌های علوم کشاورزی و منابع طبیعی.

طرح کلی مقاله‌ها

لازم است نویسندهان مقاله‌ها استانداردهای زیر را رعایت کنند:

هر مقاله باید به صورت اینترنتی با نرم افزار **Office 2007** یا بالاتر در **Windows XP** یا **7** در فارسی با قلم **BNazanin** و در انگلیسی با قلم **Times New Roman ۱۰** تهیه و به نشانی <http://srj.asnr.ias.ac.ir> ارسال گردد. در نگارش مقاله‌ها توصیه می‌شود که تا حد امکان از به کار بردن واژه‌های بیگانه پرهیز شده، نامها و واژه‌های علمی، مواد و سایر اصطلاح‌های خارجی، همچنین واژه‌هایی مانند واژه‌های فارسی جدید، با گذاشت شماره در بالا و سمت چپ این واژه‌ها، خواننده به زیرنویس همان صفحه که در آن جا واژه مورد نظر به زبان اصلی نوشته شده است، هدایت شود. به کارگیری واژه‌های مصوب فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران که در فرهنگ‌های نوین کشاورزی و منابع طبیعی برای هر رشته کشاورزی و منابع طبیعی آمده‌اند، ضروری است. بخش‌های مختلف مقاله‌های پژوهشی باید به صورت زیر، تهیه شوند و در مورد مقاله‌های مروری یا تحلیلی، باید تا حد ممکن، به این تقسیم‌بندی توجه شود:

۱- شناسه مقاله

لازم است به همراه هر مقاله یک صفحه در برگیرنده عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی و مرتبه علمی نویسنده یا نویسندهان مقاله، نام و نشانی مؤسسه‌ای که نویسنده یا نویسندهان در آن جا اشتغال دارند و نام محلی که پژوهش مورد نظر در آنجا صورت گرفته است همراه با شماره تلفن، نامبر و پست الکترونیکی ارسال گردد.

۲- عنوان مقاله

عنوان مقاله باید منعکس کننده محتوای مقاله بوده، ساده و به راحتی قابل درک باشد. همچنین عنوان مقاله نباید بیش از **۲۰** واژه باشد.

۳- چکیده

چکیده مقاله باید در **۱۵۰** تا **۲۵۰** واژه بیانگر مسئله، هدف، روش و نتایج تحقیق باشد. از آن جا که بیشتر خوانندهان تنها به چکیده مقاله دسترسی دارند، لازم است که این قسمت از مقاله با دقت کافی و روان نوشته شود. چکیده هر مقاله ممکن است توسط مرکزها و مؤسسه‌های خدمت رسانی اطلاعات و منابع علمی، منتشر شود. پس از چکیده، **۳** تا **۵** واژه کلیدی آورده شود. توصیه می‌شود از به کار بردن واژه‌هایی که در عنوان مقاله آورده شده، در واژه‌های کلیدی پرهیز شود.

۴- مقدمه

در این بخش بایستی موضوع مورد بحث یا پژوهش معرفی شده، فرضیه مورد نظر تعریف گردیده، به اهم کارهای پژوهشی انجام شده پیشین اشاره کرده، زمینه لزوم پژوهش مورد نظر تشریح شده و هدف بررسی مشخص گردد. چنانچه لازم است نامهای خارجی در متن آورده شوند، به این صورت که مقاله‌های تک نفره به شکل وايت (شماره منبع) با زیرنویس White، در مورد دو نویسنده وايت و بلک (شماره منبع) با زیرنویس White & Black و در مورد سه یا بیشتر نویسنده وايت و همکاران (شماره منبع) با زیرنویس White et al. نوشته شوند. هدف اصلی این بخش این است که

اطلاعات کافی قبلی درباره موضوع مورد بحث یا پژوهش داده شود که خواننده بتواند نتایج را درک کرده و آنها را نسبت به کارهای قبلی انجام شده، بدون مطالعه منابع اصلی، مقایسه و ارزیابی نماید.

۵- مواد و روش‌ها

در این قسمت باید شرح دقیق و کامل تیمارها، طرح آزمایشی و مواد و روش‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش آورده شود. در صورتی که از روش‌های متدالو منتشر شده استفاده می‌شود از شرح آن‌ها خودداری گردد و تنها به بیان منع بسنده گردد، اما اگر از روش جدیدی استفاده شده است، شرح کامل آن روش ضرورت دارد. در مورد تغییرهای ایجاد شده در روش‌های متدالو قبلی هم فقط به شرح تغییرها پرداخته شود. هدف از این بخش این است که اطلاعات کافی در اختیار پژوهشگران دیگری که علاقمند به تکرار چنین آزمایش‌هایی هستند قرار داده شود. درباره مواد مورد استفاده باید نام‌های دقیق علمی و تجاری و منبع یا روش تهیه آن‌ها نوشته شود. نام‌های علمی همراه با خلاصه نام نامگذارنده انواع گیاهان، جانوران، میکروارگانیزم‌ها و غیره مورد استفاده در پژوهش باید به طور دقیق نوشته شود. شرح طرح‌های آزمایشی غیر معمول ضروریست.

۶- نتایج

نتایج حاصل از پژوهش می‌تواند به صورت جدول و شکل ارائه گردد. بعضی از نتایج ساده را می‌توان در داخل متن و بدون ارائه جدول یا شکل ارائه نمود. جدول‌ها و شکل‌ها در بخش نتایج باید به طور کامل روشن و به راحتی قابل درک و بیانگر واقعی داده‌های حاصل از پژوهش باشند. اعداد ارائه شده در جدول‌ها یا شکل‌ها نباید در این بخش، مورد بحث و تفسیر قرار گیرند، بلکه تنها به بیان یافته‌های اساسی بسنده گردد. نتایج ارائه شده نباید به صورت جدول، منحنی یا متن نوشتاری تکرار گردد. هر جدول یا شکل باید دارای عنوان مشخص به صورت وسط‌چین باشد. عنوان باید تا حد ممکن کوتاه، واضح و بیانگر محتوای جدول و شکل مربوطه باشد. برای نوشتمن عنوان جدول (یا شکل) باید پس از واژه "جدول" (یا "شکل")، شماره آن و سپس یک خط تیره و بعد از آن عنوان جدول (یا شکل)، نوشته شود. در زیرعنوان هر جدول یک خط افقی کشیده شود سپس عنوان‌های سر ستون‌ها نوشته شوند، دگربار در زیر این عنوان‌ها یک خط افقی دیگر کشیده شود سپس متن جدول آورده شود و سرانجام در زیر متن جدول نیز یک خط افقی کشیده شود. در صورت لزوم می‌توان داخل کادر عنوان‌های سرستون‌های جدول را با کشیدن خط‌های افقی دیگر تقسیم نمود. داخل متن جدول نباید خط‌های افقی یا عمودی کشیده شود. هر ستون جدول باید دارای عنوان و واحد مربوط به آن ستون باشد، مگر این که تمام ستون‌ها دارای واحد یکسان باشند که در این صورت باید واحد مربوط را در عنوان جدول آورد. برای بیان توضیح‌های اضافی درباره هر جدول می‌توان به ترتیب از نشانه‌های اختصاری ۱، ۲، ۳، ۴ در متن جدول استفاده کرد و با نشان دادن آن‌ها در زیر جدول و ارائه توضیح، اطلاعات لازم را در اختیار خواننده قرار داد. شکل‌های رایانه‌ای، ترسیمی و عکس‌ها باید به طور کامل واضح و در صورت لزوم دارای واحد باشند و عنوان هر یک در زیر آن‌ها نوشته شود. عکس‌ها باید تا حد ممکن سیاه و سفید بوده و در ابعاد (۱۵×۱۰) و یا (۸×۸) ارسال گردد.

۷- بحث

در این بخش، نتایج ارائه شده مورد تجزیه و تحلیل و تفسیر قرار گرفته، توجه خواننده به موضوع اصلی پژوهش، فرضیه‌های (های) مطرح شده در بخش مقدمه و نتایج به دست آمده از این پژوهش جلب می‌شود. در این قسمت می‌توان روابط بین عامل‌های تاثیرگذار در پژوهش و یا کاستی‌های مشاهده شده در این روابط و در نهایت زمینه‌هایی که نیاز به پژوهش بیشتری دارند را برشمود. تا حد ممکن بایستی موارد اتفاق نظر و یا اختلاف نتایج این پژوهش با پژوهش‌های دیگر در این زمینه، مورد بررسی قرار گرفته و سرانجام موارد کاربردهای عملی و تئوری نتایج پژوهش انجام شده و استنتاج اساسی از آن ارائه شود.

۸- نتیجه گیری

در صورت لزوم، بخشی به نام نتیجه گیری می‌تواند در پایان مقاله آورده شود که نتایج اصلی مقاله را به طور مختصر ارائه می‌کند.

۹- سپاسگزاری

نویسنده(گان) می‌توانند از اشخاص، سازمان‌ها، نهادها و یا هر فرد حقیقی یا حقوقی که امکانات اجرای پژوهش مانند تامین بودجه، وسائل آزمایشگاهی، صحرائی و غیره را فراهم نموده‌اند و یا در اجرای آن کمک کرده‌اند، تشکر و قدردانی نمایند. توصیه می‌شود این قسمت تا حد ممکن کوتاه و حداکثر تا ۵۰ واژه باشد.

۱۰- منابع مورد استفاده

منابع مورد استفاده باید شامل جدیدترین اطلاعات در زمینه کار مورد نظر باشد. از آوردن منابع خیلی قدیمی پرهیز شود.

۱- چگونگی ارائه منابع در متن مقاله- منابعی مجاز به ارائه در این بخش هستند که به صورت کتاب چاپ شده، مقاله یا مقاله کوتاه چاپ یا پذیرفته شده در مجله‌های مختلف باشند و از طریق کتابخانه‌ها یا اینترنت، بتوانند در دسترس قرار گیرند. سایر منابع مورد استفاده که از طریق کتابخانه‌ها قابل دسترسی نیستند آمار منتشرشده، نامه‌نگاری‌های شخصی و غیره در متن در داخل پرانتز آورده شوند. منابع مورد استفاده در پایان مقاله، باید به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی اولین نویسنده نوشته و شماره داده شوند و در متن تنها به شماره آن‌ها اشاره گردد.

۲- چگونگی ارائه منابع- لازم است به کلیه منابع فارسی و لاتین در متن اشاره شده و در لیست منابع، ابتدا منابع فارسی و سپس منابع لاتین آورده شوند. در صورتی که از یک نویسنده بیش از یک مقاله مورد استفاده قرار گرفته باشد باید مقاله‌های آن نویسنده بر حسب تسلیل زمانی افزایشی شماره‌گذاری گردد. در صورتی که یک نویسنده مقاله‌هایی مستقل و مشترک با سایر نویسنده‌گان داشته باشد، ابتدا مقاله‌هایی مستقل و سپس مقاله‌هایی مشترک او به ترتیب حروف الفبای نام فامیل نفرهای بعدی و تسلیل انتشار، نوشته می‌شوند. در صورتی که منبع یک مقاله چاپ شده در مجله باشد به ترتیب: نام خانوادگی نویسنده، حرف اول نام نویسنده، تاریخ انتشار مقاله، عنوان مقاله، عنوان کامل مجله، شماره جلد و اولین و آخرین صفحه‌های مقاله، آورده شوند. در مورد منابعی که بیش از یک نویسنده دارند ابتدا نام خانوادگی و حرف اول نام نویسنده اول و سپس برای هر یک از نویسنده‌گان دیگر ابتدا حرف اول نام و سپس نام خانوادگی هر یک از آنان نوشته شود. قبل از نوشتن حرف اول نام نویسنده آخر در منابع فارسی حرف "و" و در منابع خارجی واژه and آورده شود. برای نوشتن منابعی چون کتاب گزارش علمی، سندهای دولتی و یا مجموعه مقاله‌های ارائه شده در کنفرانس‌ها و سمینارها، ابتدا نام خانوادگی نویسنده، سپس حرف اول نام نویسنده (در صورت وجود بیش از یک نویسنده همانند آنچه برای مقاله گفته شد عمل شود)، سال انتشار، شماره جلد، ناشر و تعداد کل صفحه‌ها ارائه شوند. نامهای مجله‌ها و کتاب‌ها باید به صورت کوتاهه نوشته شوند که در پایان راهنمای نویسنده‌گان آمده است.

۱۱- چکیده به زبان انگلیسی

ترجمه صحیحی که بیانگر پژوهش باشد و تا حد ممکن با چکیده فارسی برابری کند، باید به انگلیسی ارائه شود.

دیگر نکته‌ها

- ۱- مقاله‌ها به طور معمول نبایستی از ۱۵ صفحه چاپ شده تجاوز کند.
- ۲- مسئولیت کامل نظرهای ابراز شده در مقاله‌ها و نیز رعایت حقوق مؤلفین و پژوهشگران به عهده نویسنده(گان) مقاله می‌باشد.
- ۳- اتخاذ تصمیم نهایی درباره رد یا پذیرفتن و نیز هر گونه ویرایش لازم در مقاله‌ها برای شورای دبیران محفوظ است.
- ۴- مقاله‌های پذیرفته نشده به نگارنده(گان) آن برگشت داده نخواهد شد.
- ۵- کلیه واحدهای مقاله باید درسیستم متريک ارائه شوند.
- ۶- نویسنده یا نویسنده‌گان موظفنده پیش از تکمیل فرم تعهدنامه، اصول اخلاقی مجله را که در سایت مجله آمده است، به دقت خوانده و آنگاه فرم را امضا نمایند.
- ۷- به منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشتباههای احتمالی توصیه می‌شود که نگارنده‌گان پیش از ارسال مقاله به این مجله، از همکاران صلاحیتدار خود تقاضا نمایند که آن را مطالعه نموده و کاستی‌های احتمالی را گوشزد کنند.

Abstract	Abstr.	Disease	Dis.
Academy	Acad.	Dissertation	Diss.
Acta	Acta	Distribution	Distrib.
Advances	Adv.	Division	Div.
Agriculture	Agr.	Ecology, -ical	Ecol.
Agronomy	Agron.	Economy	Econ.
America, -an	Amer.	Education	Educ.
Analytical	Anal.	Encyclopedia	Encycl.
Annals	Ann.	Engineers, -ring	Eng.
Annual	Annu.	Enology	Enol.
Applied	Appl.	Entomology, -ical	Entomol.
Archives	Arch.	Environment	Environ.
Associate(s), -ed	Assoc.	Experiment	Expt.
Association	Assn.	Extension	Ext.
Australian	Austral.	Fertilizer	Fert.
Austrian	Aust.	Forestry	For.
Biochemistry	Biochem.	Gazette	Gaz.
Biology	Biol.	General	Gen.
Biotechnology	Biotechnol.	Genetics	Genet.
Botany	Bot.	Government	Govt.
Breeding	Breeding	Handbook	Hdbk.
British, Britain	Brit.	Heredity	Hered.
Bulletin	Bul.	Horticulture, -ae, -al	Hort.
Bureau	Bur.	Industry, -ial	Ind.
Canada, -ian	Can.	Information	Info.
Center	Ctr.	Institute, -ion	Inst.
Chemical, -istry	Chem.	International	Intl.
Circular	Circ.	Iran, -ian	Irn.
Citriculture	Citricult.	Irrigation	Irr.
Climatology, -ical	Climatol.	Japanese	Jpn.
College	College	Journal	J.
Colloquium	Colloq.	Laboratory, -ies	Lab.
Commonwealth	Cmwlt.	Leaflet	Lflt.
Communication	Commun.	Letters	Lett.
Conference	Conf.	Magazine	Mag.
Congress	Congr.	Management	Mgt.
Contribution(s)	Contrib.	Market	Mkt.
Cooperative	Coop.	Marketing	Mktg.
Culture	Cult.	Meeting	Mtg.
Cytology, -ical	Cytol.	Meteorology, -ical	Meteorol.
Department	Dept.	Microscopy	Microsc.
Development	Dev.	Molecular	Mol.
Digest	Dig.	Monograph	Monogr.
		Mycology, -ical	Mycol.

National	Natl.	Technology, -ical	Technol.
Nematology, -ical	Nematol.	Temperature	Temp.
Netherlands	Neth.	Thesis	Thesis
New Zealand	N.Z.	Transactions	Trans.
Newsletter	Nwsl.	Tropical	Trop.
Nucleic	Nucl.	United States of America	USA
Nutrition, -al	Nutr.	University	Univ.
Official	Offic.	Variety, -ies	Var.
Pathology, -ical	Pathol.	Vegetable(s)	Veg.
Photosynthesis	Photosyn.	Virology	Virol.
Physics, -ical	Phys.	Viticulture	Viticult.
Physiology, -ical, -ia	Physiol.	Volume (bibliographic)	Vol.
Phytology, -ical	Phytol.	Workshop	Wkshp.
Phytopathology, -ical	Phytopathol.	Yearbook	Yrbk.
Planta	Planta		
Plantae, -arum	Plant.		
Pomology, -ical	Pomol.		
Proceedings	Proc.		
Products	Prod.		
Progress	Prog.		
Propagation	Prop.		
Protection	Protection		
Publication(s)	Publ.		
Quarterly	Qrtly.		
Region	Reg.		
Regulator, -ion, -y	Regulat.		
Report(s)	Rpt.		
Reporter	Rptr.		
Research	Res.		
Resources	Resources		
Review(s), Revue(s)	Rev.		
Science(s)	Sci.		
Scientia	Scientia		
Scientific	Scientific		
Series	Ser.		
Service	Serv.		
Society	Soc.		
Soil	Soil		
Special	Spec.		
Standard	Stnd.		
Station	Sta.		
Statistics, -ical	Stat.		
Supplement(s)	Suppl.		
Symposium	Symp.		
Technical, -que	Tech.		

راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باگبانی استان فارس، ایران^۱

زینب شکوهی^۲، سپیده ذوالنواری شیرازی و آذر شیخ زین الدین^۳

چکیده

استفاده از صنایع تبدیلی و تکمیلی از راهبردهایی است که همراه با کاهش پسمندیها، موجب توسعه بخش کشاورزی می‌شود. در حقیقت، ایجاد صنایع تبدیلی و تکمیلی راه ارتباطی سودمند بین دو بخش صنعت و کشاورزی است. هدف اصلی این بررسی شناسایی جنبه‌های قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باگبانی در استان فارس است. برای این منظور از رویکرد واکاوی سازه‌های راهبردی^۴ استفاده شد. در این پژوهش، که از نظر هدف کاربردی و روش اجرای آن نیز توصیفی- واکاوی است، داده‌های مورد نیاز به شیوه میدانی و مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه با ۲۰ نفر از خبرگان صنایع کشاورزی استان فارس در سال ۱۳۹۸ گردآوری شد. بنا به نظر پاسخ‌دهندگان، ۱۵ نقطه قوت و ۳۸ نقطه ضعف از سازه‌های داخلی و ۵ فرصت و ۵ تهدید از عامل‌های برونی اثر گذار بر توسعه این صنعت تعیین شدند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که صنایع تبدیلی و تکمیلی باگبانی استان فارس در ناحیه چهارم ماتریس عامل‌های داخلی- خارجی قرار دارد و راهبرد رقابتی بهترین راهبرد است. به سخنی، صنایع تبدیلی و تکمیلی باگبانی استان فارس باید بتواند با تقویت جنبه‌های قوت خود هزینه‌های برآمده از تهدید را با تبدیل آن‌ها به فرصت، کاهش دهد. سرانجام، بر اساس نتیجه‌های ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی مهم‌ترین راهبرد، ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش بنیان در صنایع مورد بررسی تشخیص داده شد. بنابراین لازم است برای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باگبانی استان ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش بنیان در اولویت‌های سیاستگذاران و تصمیم‌گیران قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: رویکرد واکاوی سازه‌های راهبردی، صنعت تبدیلی باگبانی، ماتریس کمی راهبردی کمی.

مقدمه

یکی از دشواری‌های اساسی بخش کشاورزی، به ویژه در کشورهایی که از زیرساخت‌های بازاررسانی و نظام بازاریابی کارآمد بهره‌مند نیستند، پسمندی‌های زیاد این فراورده‌های گوناگون از ۱۳ تا ۳۵٪ گفته می‌شود (۲). زیادبودن نسبی پسمندی‌ها در بخش کشاورزی را می‌توان به پراکندگی روستاهای نداشتن الگوی درست مصرف، نداشتن بازار

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۴/۷

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: z_shokoohi@shirazu.ac.ir

۳- به ترتیب، استادیار، دانشجو و استادیار دانشگاه شیراز.

4. Strength- Weakness- Opportunity- Threat (SWOT)

مناسب تولید و فصلی بودن عرضه در مقابل تقاضای پیوسته این محصول‌ها در سال است (۷). مقصود از پسماندهای زیاد محصول‌های کشاورزی آن است که مقداری چشمگیر از منابع تولیدی، به ویژه آب، پیش از این که به مصرف نهایی بررسد هدر می‌روند. این موضوع آن‌گاه که در کنار مسئله بحران آب و دیگر نهادهای تولیدی در بخش کشاورزی قرار می‌گیرد، لزوم یافتن راهبردی مناسب برای فائق آمدن بر این چالش را دو چندان می‌کند.

اهمیت نقش کشاورزی در تأمین امنیت غذایی، رشد و توسعه اقتصادی و استقلال سیاسی کشورها (۹) موجب شده که توسعه کشاورزی و اتخاذ سیاست‌های لازم برای برطرف کردن فقر و توزیع درآمد در روستاهای یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌ی دولت‌ها باشد و به اعتقاد برخی از متخصصان، این امر مستلزم به کارگیری سرمایه و نیروی کار در فعالیت‌های غیرکشاورزی است (۱۰). از سوی دیگر، بخش کشاورزی با وجود چالش‌های موجود، یکی از بخش‌های مهم در حوزه اقتصاد کلان شناخته می‌شود و انتظار می‌رود با به کارگیری ظرفیت‌های بالقوه موجود نقش مؤثری در تحقق شعار رونق و جهش تولید داشته باشد. این چشمداشت‌ها به همراه دشواری‌های مطرح شده در بالا نیازمند تمرکز بر راهکاری است که بتواند با ایجاد اشتغال، افزایش صادرات و افزایش درآمد کشاورزان افزون بر کمک به توسعه روستاهای موجب کاهش پسماندها و ایجاد ارزش افزوده برای محصول‌های کشاورزی گردد. صنایع تبدیلی و تکمیلی از راهبردهایی هستند که در این زمینه مؤثرند و همراه با بالا بردن عملکرد، از اتلاف منابع جلوگیری می‌کنند (۱۲). تجربه دهه‌های اخیر کشورهای آسیایی به ویژه هندوستان، چین و کره جنوبی نشان می‌دهد که یکی از عامل‌های اثربدار بر فرآیند توسعه روستایی در این کشورها پرداختن به صنایع فرآوری کشاورزی و رشد آن بوده است (۱۱، ۳۳). در واقع، توسعه صنایع فرآوری کشاورزی به دو راه می‌تواند موجب کاهش فقر در منطقه‌های روستایی بشود؛ یکی خرید محصول‌های کشاورزی و دیگری به کارگیری کشاورزان فقیر در کارخانه‌ها (۳۲). دست‌یابی به مطلوبیت زیاد مصرف کنندگان و سود بیشتر تولیدکنندگان، حفظ ارزش غذایی محصول کشاورزی، استفاده از منابع منطقه‌ای نیز از دیگر مزیت‌هایی است که برای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی می‌توان برشمرد (۱۵).

صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی آن‌هایی هستند که ارتباط مستقیم و غیر مستقیم با بخش کشاورزی دارند. برابر تعریف اداره صنایع و توسعه روستایی جهاد کشاورزی، صنایع تبدیلی و تکمیلی به مجموعه‌ای از صنایع گفته می‌شود که با ایجاد تغییر فیزیکی و شیمیایی روی مواد اولیه با منشأ گیاهی و دامی، گام‌هایی برای عمل‌آوری و فراوری، بسته‌بندی، درجه‌بندی، نگهداری، بازارسازی و توزیع فرآوردهای برشاشته شود. در تعریف دیگر، صنایع تبدیلی به آن گروه از صنایع گفته می‌شود که در آن‌ها فرآوردهای کشاورزی برای مصرف بهتر، عرضه مناسب‌تر و افزایش ارزش اقتصادی به شکل دیگری تبدیل شود، به نحوی که ماهیت محصول جدید با ماهیت ماده اولیه یکسان و لی محصول نهایی ماده‌ای جدید باشد. در کشور ما به دلیل شرایط و مقتضیات جهانی، حضور در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی، توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی روز به روز ضروری تر می‌شود (۲۵)، به طوری که در ماده ۱۸ قانون برنامه پنج ساله چهارم توسعه کشور نیز بر حمایت از گسترش صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی تاکید شده است. بنابراین، سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی و تکمیلی با ایجاد فرصت‌های شغلی و به کارگیری نیروی کار مازاد در بخش کشاورزی به همراه ارتقای آموزش و سطح مهارت‌ها، زمینه‌هایی مناسب برای توسعه مناطق روستایی فراهم می‌آورند (۱۸).

با وجود محوری بودن گسترش صنایع کشاورزی در برنامه‌های توسعه کشور، شاخص‌ها نشانگر این است که این صنایع با دشواری‌ها و تنگناهای گوناگونی روبرو هستند مانند برنامه‌ریزی و مدیریت، نامشخص بودن جایگاه صنایع کوچک

و متوسط در کشور، ضعف بازاریابی و بازارسازی، و ضعف در نوآوری، پژوهش و توسعه (۱۰). نکته مهم این است که ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی، پیچیدگی‌ها و ظرفت‌های ویژه خود را می‌طلبد و باید با دقت و موشکافی لازم به اجرا در آید تا اثرهایی پذیرفتی به دنبال داشته باشد (۱۶). عامل‌های گوناگون برای توسعه صنایع تبدیلی نقش دارند و در بین آن‌ها، قابلیت منطقه از نظر تامین مواد اولیه برای ایجاد صنایع تبدیلی است (۲۰).

وضعیت تولید محصول‌های کشاورزی در سطح کشور نشان می‌دهد که استان فارس در تولید بخش قابل توجه از فراوردهای کشاورزی، از جمله فراوردهای باغبانی، رتبه برتر را دارد. همان‌گونه که در جدول ۱ دیده می‌شود استان فارس از نظر سطح باغهای کشور و میزان تولید فراوردهای باغبانی اول است و این نشان‌دهنده سهم قابل توجه این بخش در تولیدهای کشاورزی استان و کشور است. در واقع، وجود تنوع و اقلیم‌های متفاوت، موجب شده تا این استان قطب تولید محصول‌های باغبانی در کشور باشد. با این حال، وجود شرایط طبیعی مناسب در تولید محصول‌های کشاورزی به تنها می‌تواند منجر به رشد و توسعه اقتصادی گردد. ویژگی‌های خاص محصول‌های کشاورزی همچون فسادپذیری زیاد، فصلی بودن و پسماندهای زیاد آن‌ها را می‌توان با توسعه صنایع تبدیلی مدیریت کرد. استان فارس با توجه به سطح تولید مناسب محصول‌های باغبانی می‌تواند با توسعه صنایع تبدیلی مرتبط با آن گامی مؤثر برای صنعتی شدن استان بردارد. از نشانه‌ها چنین برمی‌آید که این استان اگرچه همواره تلاش کرده است تا خود را در زمده استان‌های صنعتی قرار دهد اما به دلیل درک نامناسب از پتانسیل‌های خود، نتوانسته است به شکلی قابل قبول موفق به این امر شود. بنابراین، بررسی وضعیت کنونی صنایع تبدیلی محصول‌های باغبانی و ارزیابی محیط خارجی این صنایع می‌تواند سیاستگذاران را به سمت راهبردهای مناسب به منظور بهبود و توسعه این صنایع رهنمون سازد. هدف از این بررسی، شناسایی راهبردهای مؤثر در بهبود وضعیت و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی در استان فارس در نظر گرفته شده است.

جدول ۱- جایگاه استان فارس از نظر سطح باغهای کشور و مقدار تولید محصول‌های باغبانی در سال ۱۳۹۷.

عنوان	سطح یا تولید
سطح باغهای کشور (تابارور و بارور)	۲/۹ میلیون هکtar
سطح باغهای استان فارس (تابارور و بارور)	۳۶۰ ۱۷۲ هکtar
رتبه استان فارس از نظر سطح باغهای کشور	۱
مقدار تولید محصول‌های باغبانی کشور	۲۰/۵ میلیون تن
مقدار تولید محصول‌های باغبانی استان فارس	۳/۰ ۵۳ میلیون تن
رتبه استان فارس از نظر تولید محصول‌های باغبانی	۱

منبع: آمارنامه کشاورزی (۲۶).

رسیدن به هدفهای توسعه‌ای در صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی استان فارس، مانند هر صنعت دیگر، نیازمند شناخت وضعیت کنونی خویش است. بررسی وضعیت کنونی را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد، یکی بررسی محیط داخلی شامل نشانه‌های قوت و نشانه‌های ضعف، و دیگری بررسی محیط خارجی شامل فرصت‌ها و تهدیدها (۱۷). بررسی‌ها نشان می‌دهند که در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی در زمینه بررسی وضعیت کنونی صنایع تبدیلی و تکمیلی

در بخش کشاورزی شده است. در بخشی از این بررسی ها تمرکز بیشتر بر دشواری ها و چالش های موجود در صنایع مورد بررسی بوده است (۵، ۱۴، ۲۰، ۲۲، ۲۳) و در بخشی دیگر با ارزیابی عامل های داخلی و خارجی راهبردهای مناسب پیشنهاد شده است (۸، ۱۷، ۲۸، ۳۳) که در ادامه جزئیات بیشتری از این بررسی ها ارائه شده است. برای نمونه، در گزارش اقبالی و همکاران (۵) به بررسی دشواری های گسترش صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی در شهرستان فریدن با استفاده از روش سلسه مراتبی پرداخته شده است. بروندادهای این مطالعه نشان می دهد که دشواری های اقتصادی، تولیدی، ساختاری، محیطی و زیرساختی از دشواری های اصلی گسترش صنایع تبدیلی در این شهرستان است. مرادی و همکاران (۲۲) نیز چالش های فراروی صنایع تبدیلی انواع میوه در استان کرمانشاه را با استفاده از نرم افزار NVivo ارزیابی کردند و ضعف در حمایت های دولت، کاغذ بازی در فرآیند صدور مجوز، دشواری های مرتبط با نیروی کار، ضعف در اطلاع رسانی و نبود برنامه ریزی راهبردی را مهم ترین بازدارنده های پیش روی صنایع گفته شده دانسته اند. میرزایی و همکاران (۲۳) در بررسی بازدارنده های توسعه بنگاه های کوچک و متوسط کارآفرین در استان خوزستان و به کارگیری مدل واکاوی عاملی نشان دادند که عامل های بازدارنده مورد توافق در چهار عامل زیرساختی، بازاریابی، مدیریتی و سیاست گذاری دسته بندی می شوند. در پژوهشی دیگر، توسط کلانتری و همکاران (۲۰) افرون بر عامل های بازدارنده عامل های پیش برنده ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در استان خراسان شمالی را نیز بررسی کردند. نتیجه تجزیه و واکاوی اطلاعات با استفاده از روش واکاوی عاملی نشان داد که مهم ترین دشواری های ایجاد صنایع در این استان مربوط به اعطای تسهیلات بانکی است. بررسی های شریفیان (۱۴) نشان داده است که افزایش هر گونه تسهیلات اعطایی به صنایع تبدیلی کشاورزی چگونه به پیشرفت این صنایع و رشد و توسعه بخش کشاورزی و روستایی می انجامد. او دسترسی به تسهیلات ارزان قیمت و آسان را مهم ترین عامل در توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی در منطقه های روستایی می داند. نوری و نیلی پور طباطبایی (۲۵) در پژوهشی با عنوان جایگاه صنایع تبدیلی و تکمیلی در منطقه های راه کارهای توسعه آن در شهرستان فلاورجان، از روش دلفی استفاده کردند. آن ها با اشاره به توأممندی های منطقه، مازاد تولید در پاره ای از محصول های کشاورزی را مهم ترین شرایط مناسب برای استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی دانسته اند. راندنی (۲۹) در پژوهشی پتانسیل های مبتنی بر توسعه صنایع کشاورزی در سریلانکا را بررسی کرد و به این نتیجه دست یافت که دسترسی به بازار و رقابت، فناوری، امکانات مالی و در دسترس بودن نیروی کار عامل های اصلی انگیزه مردم برای استفاده از صنایع در محصول های کشاورزی هستند.

برخلاف بررسی هایی یاد شده که در آن ها عامل های بازدارنده یا پیش برنده به تنها یی مورد واکاوی قرار گرفته اند، در برخی از پژوهش ها با بررسی جزئیات بیشتری از عامل های داخلی و خارجی سعی در ارائه راهبردهای مناسب برای توسعه صنایع مورد مطالعه داشتند. برای نمونه، بزرگمهر و همکاران (۸) در بررسی هایشان راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی با غبانی استان خراسان شمالی را با استفاده از رویکرد واکاوی عامل های راهبردی (SWOT)^۱ ارزیابی کرده اند. نتیجه های این پژوهش نشان داد که گرچه برخی دشواری ها در حوزه فعالیتی وجود دارد، اما دشواری اساسی در واحد های تبدیلی و تکمیلی با غبانی استان و کمبود سرمایه در گردش است، به طوری که این عامل منجر به برنامه ریزی غیر دقیق صاحبان صنایع تبدیلی با غبانی در خرید مواد اولیه و به تبع آن بروز دشواری های تولیدی شده است. در پژوهشی دیگر، فال سلیمان و صادقی (۱۷) در واکاوی توأممندی بخش کشاورزی استان خراسان جنوبی در راستای توسعه پایدار از مدل واکاوی SWOT

1. Strength- Weakness- Opportunity- Threat (SWOT)

استفاده کردن و نشان دادند که پتانسیل موجود برای گسترش بخش کشاورزی مهیا است. همچنین، کل راهبردهای ارائه شده بر اساس ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردها (QSPM)^۱ اولویت‌بندی شد که اولویت با راهبرد افزایش بهره‌وری از منابع آبی و تدوین الگوی کشت بود. ژانگ و فنگ (۳۳) در ارزیابی توسعه فرصت‌های صنایع کشاورزی در استان هنان چین بر اساس روش SWOT-AHP به این نتیجه رسیدند که شاخص‌های قوت و فرصت توسعه صنایع این استان بسیار بیشتر از شاخص‌های ضعف و تهدیدهای آن است و برای توسعه باید با در نظر گرفتن فرصت‌های خارجی و سودمندی‌های داخلی از راهبردهای تلفیقی استفاده کرد. کومار و نایین (۲۸) در بررسی‌هایشان در باره وضعیت صنایع کشاورزی در هند با استفاده از واکاوی SWOT به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین نشانه قوت کشاورزی هندوستان داشتن رکود تولید در دانه‌های غذایی و نشانه ضعف آن عملکرد پایین است. این پژوهندگان همچنین فرمایش خاک و تغییرهای اقلیمی را به عنوان مهم‌ترین تهدید و کشاورزی دیم و تولید محصول‌های ارگانیک را به عنوان بهترین فرصت‌های پیش‌روی کشاورزی هند عنوان کردند.

با بررسی پژوهش‌های پیشین و جایگاه استان فارس در تولید محصول‌های باگبانی، آشکار می‌شود که در زمینه ارزیابی صنایع تبدیلی و تکمیلی باگبانی در این استان و تدوین راهبردهای توسعه آن تا کنون بررسی نشده است. هدف از این مطالعه، شناسایی راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باگبانی در استان فارس است. برای این منظور، از رویکرد واکاوی عامل‌های راهبردی (SWOT) استفاده شد. به منظور شناسایی شاخص‌های قوت و ضعف پیش روی این صنایع، از ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی (IFE) و برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها از ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی (EFE) استفاده شد. موقعیت صنایع تبدیلی و تکمیلی استان فارس در ماتریس داخلي و خارجي نيز مشخص و سرانجام رتبه‌دهی و اولویت‌بندی راهبردها با استفاده از ماتریس کمی راهبردی (QSPM) ارائه شد.

مواد و روش‌ها

تدوین راهبردهای هر فعالیت اقتصادی شامل واکاوی محیط خارجی و داخلی آن، واکاوی انتخاب‌های موجود از راه واکاوی هم‌زمان عامل‌های داخلی و برونی صنعت مورد بررسی و شناسایی مطلوب‌ترین راهبردهاست که با ارزیابی گزینه‌ها بر پایه شاخص‌های متناسب صورت می‌پذیرد. متداول‌ترین ابزار تدوین راهبردها، که به دلیل آسانی اجرا و شفافیت فوق العاده به رایج‌ترین شیوه تدوین راهبرد تبدیل شده است، ماتریس قوت‌ها – ضعف‌ها و فرصت‌ها – تهدیدها – (S، P، W، O). روش واکاوی و ارزیابی SWOT، مدل واکاوی مدیریتی است که به شکل نظاممند هر یک از عامل‌های قوت (S)، ضعف (W)، فرصت (O) و تهدید (T) را واکاوی و راهبردهای متناسب را نشان می‌دهد (۲۱، ۳۰). منطق واکاوی راهبردی در این الگو این است که راهبرد تاثیر گذار باید قوت‌ها و فرصت‌های هر مجموعه را بیشینه سازد و ضعف‌ها و تهدیدها را به کم‌ترین میزان برساند (۶). این روش برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ میلادی در پژوهش‌های پژوهشی در دانشگاه استانفورد با استفاده از اطلاعات به دست آمده از ۵۰۰ کمپانی ارائه شد (۳۱). روش واکاوی SWOT ابزاری برای واکاوی وضعیت و تدوین راهبرد است و این امور با شناسایی و طبقه‌بندی قوت‌ها و ضعف‌ها در داخل سیستم، شناسایی و تشخیص فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در خارج از سیستم و تعیین فرصت‌ها و ضعف‌ها در داخل سیستم، شناسایی و تشخیص فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در نشانه‌های قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها با هم پیوند داده می‌شوند و گزینه‌های راهبردی از بین آن‌ها انتخاب می‌شوند. برای این منظور مدل SWOT در حالت معمولی از یک جدول با چهار ناحیه تشکیل شده است که هر ناحیه آن نشانگر یک دسته

1. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

شکوهی و همکاران

راهبرد است؛ به عبارت دیگر، همواره چهار دسته راهبرد در این مدل مطرح می‌شوند: ۱- راهبردهای بیشینه استفاده از فرصت‌های محیطی با به کارگیری نشانه‌های قوت سازمان (راهبردهای SO) ۲- راهبردهای استفاده از نشانه‌های قوت سازمان برای جلوگیری از رو به رو شدن با تهدیدها (راهبردهای ST) ۳- راهبردهای استفاده از مزیت‌های بالقوه‌ای که در فرصت‌های محیطی نهفته است برای جبران نشانه‌های ضعف موجود در سازمان (راهبردهای WO) و ۴- راهبردهایی برای به کمینه رساندن زیان‌های ناشی از تهدیدها و نشانه‌های ضعف (راهبردهای WT). تعیین راهبرد مناسب با توجه به وضعیت صنعت مورد بررسی در واقع توسط ماتریس عامل‌های داخلی-خارجی شکل می‌گیرد. ماتریس داخلی-خارجی ماتریسی است دو بعدی که برای واکاوی همزمان عامل‌های داخلی و خارجی استفاده می‌شود. در این ماتریس در یک بعد، جمع نمره‌های نهایی ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی روی محور Xها و در بعد دیگر جمع نمره‌های نهایی ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی روی محور Yها مشخص می‌گردد. همان‌گونه که در شکل ۱ دیده می‌شود، چنان‌چه موقعیت صنایع مورد مطالعه از نظر عامل‌های خارجی و داخلی در خانه اول باشد راهبرد محافظه کارانه، اگر در خانه دوم باشد راهبرد تهاجمی، چنان‌چه در خانه سوم باشد راهبرد تدافعی و اگر در خانه چهارم باشد راهبرد رقابتی توصیه می‌شود (۲۱، ۱۹).

جمع نمره نهایی ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی

۱	۲/۵	۴
راهبرد محافظه کارانه و بازنگری (WO) I	راهبرد تهاجمی و رقابتی (SO) II	۲/۵
راهبرد تدافعی (WT) III	راهبرد رقابتی و تنوع (ST) IV	۱

شکل ۱- ماتریس داخلی-خارجی (IE).

راهبردهای محافظه کارانه بر نشانه‌های ضعف داخلی و بهره‌گیری از فرصت‌های خارجی تاکید دارد. راهبردهای تهاجمی بر نشانه‌های قوت داخلی و بهره‌گیری از فرصت‌های خارجی تاکید دارد. راهبردهای تدافعی بر نشانه‌های ضعف داخلی و تهدیدهای خارجی و رفع آسیب‌ها تاکید دارد و سرانجام راهبردهای رقابتی بر نشانه‌های قوت داخلی و تهدیدهای خارجی تاکید دارد.

لازم است گفته شود که تشکیل ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی خود در پنج گام صورت می‌پذیرد و در آن سعی می‌شود همراه با بررسی عامل‌های داخلی صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باطنی، نشانه‌های قوت و ضعف این صنایع شناسایی شود. در گام اول پس از بررسی عامل‌های داخلی (نشانه‌های قوت و ضعف)، مهم‌ترین عامل‌ها فهرست می‌شود. پس از آن، اهمیت نسبی این عامل‌ها در موقوفیت صنایع یاد شده با استفاده از طیف لیکرت چهار گزینه بین یک (اهمیت کم) تا ۴ (اهمیت خیلی زیاد) مشخص می‌گردد و با تقسیم ارزش اختصاص یافته برای هر عامل بر مجموع کل آن، ضریبی بین صفر (اهمیت ندارد) تا یک (بسیار مهم است) به دست می‌آید که همان وزن نرمال برای عامل‌هاست. در گام بعد، نشانه‌های قوت و ضعف صنایع فعال با عددی بین یک (بیانگر ضعف اساسی) تا چهار (نشان دهنده قوت اساسی) نمره داده می‌شود که این نمره بر اساس فعالیت بنگاه‌هاست در حالی که ضریب (وزن هر شاخص) بر اساس

وضعیت صنعت داده می‌شود. در گام چهارم وزن هر عامل که حاصل ضرب ضریب در نمره آن است محاسبه می‌گردد. در گام آخر مجموع نمره نهایی همه عامل‌ها محاسبه و نمره نهایی مشخص می‌شود. صرف نظر از تعداد عاملی که در ماتریس ارزیابی داخلی گنجانده می‌شود، جمع نمره نهایی عددی بین ۱ تا ۴ خواهد شد. اگر نمره نهایی صنعت مورد مطالعه کمتر از ۲/۵ باشد، بدین معنی است که از نظر عامل‌های داخلی دچار ضعف است و اگر این نمره بیش از ۲/۵ باشد، بیانگر این است که از نظر عامل‌های داخلی دارای قوت است (۸).

ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی (EFE) که به منظور بررسی فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی صنایع تکمیلی و تبدیلی محصول‌های باگبانی در استان فارس تشکیل می‌گردد، همانند عامل‌های داخلی در پنج مرحله صورت می‌پذیرد (۲۷). با این تفاوت که در مرحله اول پس از بررسی محیط خارجی، عامل‌های شناخته شده که موجب فرصت و موقعیت هستند و سپس آنها که صنعت مورد بررسی را تهدید می‌کنند فهرست می‌شوند. برای نمره دهی به عامل‌ها بر اساس فعالیت بنگاه نیز عددی بین یک (بیانگر تهدید اساسی) تا چهار (نشان دهنده فرصت اساسی) داده می‌شود. مرحله‌های بعدی به ترتیب آن‌چه در بالا آمده دنبال می‌شود تا در گام آخر مجموع نمره‌های نهایی محاسبه شود. در این ماتریس هم مانند ماتریس ارزیابی داخلی، مجموع نمره‌های نهایی بین ۱ تا ۴ است که اگر این عدد به ۴ برسد بیانگر واکنش بسیار عالی بنگاه‌ها در برابر عامل‌های تهدید و استفاده از فرصت‌هاست و اگر به یک برسد نشان دهنده ناتوانی آنان در بهره‌برداری از فرصت‌ها یا مقابله با عامل‌های تهدید آمیز است.

از آنجایی که هر صنعت در هر یک از موقعیت‌های چهارگانه یاد شده با پیشنهادهای راهبردی گوناگونی برای اقدام روبرو است، بنابراین اولویت‌بندی این راهبردها می‌تواند به برنامه‌ریزی بهتر و مؤثرتر کمک شایانی بکند. در این مرحله برای تعیین مقدار اولویت راهبردهای پیش‌روی صنعت از ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردی (QSPM) استفاده شد. به منظور ارائه ماتریس کمی برنامه‌ریزی راهبردی نخست کلیه عامل‌های داخلی و خارجی شناسایی شده در مرحله پیش به همراه وزن هریک از آنها به ستون اول ماتریس QSPM منتقل می‌شود. پس از آن راهبردهای مشخص شده بر اساس ماتریس داخلی-خارجی در ستون‌های بعدی قرار می‌گیرد. در گام بعد لازم است که به هریک از عامل‌های داخلی و خارجی نمره جذابیت بین ۱ تا ۴ (۱، ۲، ۳، ۴) اختصاص یابد. نمره ۴ بیانگر بالاترین جذابیت و نمره ۱ بیانگر کمترین جذابیت برای عامل مورد نظر بر اساس مقدار اثرگذاری آن بر راهبرد مورد نظر است. ممکن است برخی از عامل‌ها برای راهبرد مورد نظر هیچ جذابیتی نداشته باشند در این شرایط نمره جذابیتی برای آن عامل در نظر گرفته نمی‌شود. بعد از این مراحل، کل نمره جذابیت برای هر عامل داخلی و خارجی از حاصل ضرب وزن در نمره جذابیت محاسبه می‌شود. سرانجام، حاصل جمع کل نمره جذابیت برای هر راهبرد (هر ستون) محاسبه و راهبردها بر اساس آن اولویت‌بندی می‌شود. بدین ترتیب که حاصل جمع بیشتر، اولویت بالاتر را نشان می‌دهد (۱۳).

داده‌ها

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است و روش اجرای آن نیز توصیفی - تحلیلی است، اما از نظر دیدمان می‌توان آن را کیفی دانست. در ابتدا عامل‌های داخلی و خارجی مؤثر بر توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی باگبانی با استفاده از

صاحبہ نیمه ساختار یافته شناسایی و پس از آن میزان جذابیت آن با استفاده از طیف چهار گزینه‌ای لیکرت اندازه‌گیری شده است. در این مطالعه برای تهیه اطلاعات مورد نظر از داده‌های میدانی و اسناد کتابخانه‌ای و به شیوه مصاحبه و تکمیل پرسشنامه استفاده شد. لازم است گفته شود که برای تهیه پرسشنامه‌ها در ابتدا با استفاده از پژوهش‌های صورت گرفته به ویژه پژوهش بزرگمهر و همکاران (۸) عامل‌های مؤثر بر توسعه صنایع مورد بررسی شناسایی و پرسشنامه اولیه تهیه و در اختیار متخصصان قرارداده شد. پس از آن با دریافت دیدگاه‌های آنان، پرسشنامه اصلاح شده با گویه‌های مشخص در چهار گروه نشانه‌های قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها تهیه و به منظور اولویت بندی (تعیین مقدار کمی شده اثرباری آن عامل در صنعت و در بنگاه) به متخصصان برگشت داده شد. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از ماتریس عامل‌های داخلی - خارجی و ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی تجزیه و واکاوی شدند. جامعه آماری در این مطالعه از افرادی تشکیل می‌شود که با مسئله مورد بحث، یعنی همان فرصت‌ها و چالش‌های پیش روی صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی در استان فارس، به طور مستقیم یا غیر مستقیم در سطح مدیریتی و پژوهشی درگیر باشند، اطلاعات مداوم از مسئله را برای همکاری داشته باشند و احساس کنند اطلاعات حاصل از یک توافق گروهی برای خود آن‌ها نیز ارزشمند خواهد بود (۳). بدین منظور ۲۰ نفر برای تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری انتخاب شدند. از این تعداد، ۵ نفر از اعضای هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، ۱۰ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی استان فارس و ۵ نفر از تولیدکنندگان صنایع تبدیلی و تکمیلی باغبانی استان فارس بودند.

نتایج و بحث

همان گونه که پیش‌تر گفته شد، به منظور استفاده از رویکرد عامل‌های راهبردی در صنایع تبدیلی محصول‌های باغبانی استان فارس، ابتدا لازم است عامل‌های داخلی و خارجی ارزیابی شوند که در مطالعه حاضر به منظور تدوین لیست اولیه این عامل‌ها از پژوهش‌های صورت گرفته به ویژه پژوهش‌های بزرگمهر و همکاران (۸) استفاده شد و پس از آن عامل‌های مطرح شده با استفاده از نظر متخصصان اصلاح گردید. روایی پرسشنامه را متخصصان این حوزه تأیید کردند و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ $\alpha = 0.99$ محاسبه شد.

نتیجه حاصل از پاسخ‌های جمع آوری شده نشان می‌دهد که بنا به نظر پاسخ‌دهندگان ۱۵ نقطه قوت و ۳۸ نقطه ضعف از عامل‌های داخلی و ۵ فرصت و ۵ تهدید به عنوان عامل‌های برونوی بر توسعه این صنعت اثرگذار هستند که نتایج حاصل از این بررسی به همراه نمره نهایی این عامل‌ها در جدول‌های ۲ و ۳ به ترتیب برای عامل‌های داخلی و عامل‌های خارجی گزارش شده است.

راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی استان فارس، ایران

جدول ۲- ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی (IFE) در تولید محصول‌های باغبانی استان فارس.

نشانه‌های قوت			
نامه نهایی	نمره	وزن	نشانه‌های قوت
۱- عامل‌های تولیدی باغبانی			
۰/۰۶۷	۳/۰۷	۰/۰۲۲	ارزش افزوده به نسبت بالای واحدهای صنایع باغبانی استان
۰/۰۵۷	۲/۳۹	۰/۰۲۴	وجود بازارهای مناسب برای جذب محصول‌های باغبانی فراوری شده
۰/۰۲۲	۱/۰۸	۰/۰۲۱	وجود پتانسیل‌های مناسب برای زینورداری به دلیل وجود باغ‌های وسیع
۰/۰۵۷	۲/۰۳	۰/۰۲۸	امکان استقرار و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی به دلیل برخورداری از باغ‌های متنوع
۰/۰۲۵	۱/۷۱	۰/۰۱۵	وجود زمین‌ها، باغ‌ها در دشت‌های وسیع با قابلیت حاصل خیزی بالا
۲- نظام بانکی و سیاست‌های حمایتی			
۰/۰۴۳	۳/۰۹	۰/۰۱۴	اعطای وام‌هایی با بهره کم برای ایجاد و توسعه صنایع باغبانی
۰/۰۵۵	۳/۰۹	۰/۰۱۸	مالکیت غیر دولتی و سهم اندک دولت در صنایع تبدیلی و تکمیلی
۳- عامل‌های انسانی			
۰/۰۴۰	۳/۴۰	۰/۰۱۲	وجود نیروی کار تحصیل کرده و آموزش دیده فراوان برای مشارکت در این صنایع
۰/۰۷۵	۳/۷۵	۰/۰۲۰	وجود نیروی کار ساده فراوان با سطح دستمزد اندک برای مشارکت در این صنایع
۰/۰۸۵	۳/۰۵۲	۰/۰۲۸	اشغال‌زایی بالا، چه مستقیم و چه غیرمستقیم، در این صنایع
۴- عامل‌های بازارگانی			
۰/۰۷۳	۲/۷۱	۰/۰۲۷	وجود شبکه‌های ارتباطی مناسب برای صادرات
۰/۰۷۸	۳/۰۱	۰/۰۲۶	وجود مزیت نسبی برخی از محصول‌ها در استان
۵- دیگر جنبه‌ها			
۰/۰۸۸	۳/۰۳	۰/۰۲۹	همجواری واحدهای صنایع تبدیلی با واحدهای تولید محصول‌های باغبانی
۰/۰۸۲	۳/۰۴	۰/۰۲۷	وجود امکانات و تجهیزات زیر بنایی مناسب اعم از آب، برق، گاز و مانند این‌ها در واحدهای صنعتی
۰/۰۲۰	۲/۰۳	۰/۰۱۰	بالا بودن روحیه مشارکت روستاییان برای ایجاد و گسترش این صنایع

نشانه‌های ضعف

نشانه‌های ضعف			
۱- مانع‌های تولیدی صنعتی			
۰/۰۷۳	۲/۷۴	۰/۰۲۷	کمبود تجهیزات مناسب برای نگهداری محصول‌های باغبانی استان، مانند سردخانه‌ها و سیلوها
۰/۰۷۷	۲/۹۷	۰/۰۲۶	فصلی بودن فعالیت صنایع باغبانی استان
۰/۰۶۲	۲/۱۴	۰/۰۲۹	کاهش بهره‌وری به دلیل پایین بودن تکنولوژی
۰/۰۶۵	۲/۹۹	۰/۰۲۲	کمبود نهاده‌های تولیدی باغداری و توزیع نامناسب آن‌ها در سطح استان
۰/۰۸۲	۳/۲۹	۰/۰۲۵	هزینه‌های بالای فراوری و در نتیجه اقتصادی نبودن سرمایه‌گذاری در این صنایع
۰/۱۰۰	۳/۷۴	۰/۰۲۷	کمبود ماشین‌ها و ادوات کشاورزی در سطح استان
۲- مانع‌های بازاری			
۰/۰۵۵	۲/۰۵	۰/۰۲۷	برخوردار نبودن صنایع تبدیلی و تکمیلی از واحدهای پژوهش و توسعه
۰/۰۷۹	۳/۸۰	۰/۰۲۱	تحویل ناکافی محصول توسط کشاورزان به صنایع باغبانی استان
۰/۰۷۰	۳/۹۰	۰/۰۱۸	ترکیب نامناسب راه‌ها و برخوردار نبودن برخی منطقه‌ها
۰/۰۵۲	۳/۷۴	۰/۰۱۴	فاصله زیاد شهرک‌ها و ناحیه‌های صنعتی از بازارهای عمده‌فروشی
۰/۰۶۳	۳/۷۲	۰/۰۱۷	کاهش میزان فروش به دلیل کمبود تنوع در تولید محصول‌های باغبانی
۰/۰۳۵	۳/۵۳	۰/۰۱۰	بی‌اعتمادی مردم به محصول‌های فراوری شده

شکوهی و همکاران

ادامه جدول: ۲

۳- مانع‌های اقتصادی

۰/۰۳۳	۳/۷۲	۰/۰۰۹	بالا بودن هزینه‌های انرژی مصرفی در صنایع باگبانی استان
۰/۰۳۸	۳/۲۳	۰/۰۱۲	کمبود اعتبارهای تخصیصی
۰/۰۵۷	۳/۸۵	۰/۰۱۵	ضعف اقتصادی مردم در برخی ناحیه‌ها برای سرمایه‌گذاری در این صنایع
۰/۰۸۵	۳/۰۷	۰/۰۲۸	بی‌ثباتی بانک‌ها در اعطای تسهیلات کم بهره و بلندمدت به بهره‌برداران
۰/۰۴۵	۲/۶۵	۰/۰۱۷	نوسان قیمت نهاده‌های تولید
۰/۰۴۰	۲/۳۲	۰/۰۱۸	اجرا نشدن قانون هدفمندی پارههای در بخش تولید
۰/۰۵۴	۳/۰۳	۰/۰۱۸	بالا بودن قیمت محصول صنایع باگبانی

۴- مانع‌های قانونی

۰/۰۳۵	۳/۲۵	۰/۰۱۱	محدودیت قانونی و اگزاری زمین به شرکت شهرک‌های صنعتی
۰/۰۶۲	۳/۹۳	۰/۰۱۶	مداخله‌های غیرمفید برنامه‌ریزان و برخی سرمایه‌گذاران در این صنایع
۰/۰۷۲	۳/۱۵	۰/۰۲۳	ضعف برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری دولت در بخش صنایع روستایی برخی ناحیه‌های استان
۰/۰۵۷	۳/۰۵	۰/۰۱۹	نبود انسجام میان سازمان‌های متولی صنایع کشاورزی
۰/۰۵۹	۳/۷۴	۰/۰۱۶	فرایند پیچیده و طولانی صدور مجوزهای لازم

۵- مانع‌های مرتبط با نیروی انسانی

۰/۰۴۷	۳/۶۸	۰/۰۱۳	بی‌انگیزه بودن برخی از نیروهای متخصص برای ماندگاری در این بخش
۰/۰۳۱	۳/۵۲	۰/۰۰۹	کاهش انگیزه کاری به دلیل پرداخت نشدن به موقع دستمزدها
۰/۰۵۰	۳/۵۸	۰/۰۱۴	پایین بودن بهره‌وری نیروی کار شاغل در صنایع باگبانی استان
۰/۰۳۷	۳/۴۱	۰/۰۱۱	کمبود نیروی کار ماهر بومی
۰/۰۶۹	۳/۸۷	۰/۰۱۸	ضعف فرهنگ کاری در کارگران

۶- مانع‌های مدیریتی

۰/۰۶۴	۳/۲۴	۰/۰۲۰	نیوود آموزش و تربیت مدیران و پرسنل صنایع
۰/۰۴۳	۳/۶۲	۰/۰۱۲	ضعف مدیریت و دانش فنی صاحبان برخی از واحدهای تولیدی صنعتی در شهرک‌ها

۷- مانع‌های محیطی و جغرافیایی

۰/۰۸۹	۳/۷۱	۰/۰۲۴	نامناسب بودن زیر ساخت‌ها و شرایط محیطی مانند رطوبت بالای هوا در برخی منطقه‌ها
۰/۰۵۳	۳/۵۵	۰/۰۱۵	نیوود زمین مناسب یا بالا بودن قیمت زمین در شهرک‌های صنعتی

۸- دیگر مانع‌ها

۰/۰۶۳	۳/۷۱	۰/۰۱۷	در حاشیه قرار گرفتن صنایع سنتی به دلیل ناتوانی در رقابت با صنایع کارخانه‌ای
۰/۰۸۵	۲/۹۴	۰/۰۲۹	ناآشنایی روستاییان برخی ناحیه‌های استان در زمینه اهمیت صنایع مستقر در شهرک‌ها
۰/۰۲۵	۲/۵۲	۰/۰۱۰	بالا نیوود فرهنگ استفاده مردم از محصول‌های باگبانی فرآوری شده صنایع استان
۰/۰۲۷	۲/۳۲	۰/۰۱۲	نیوود برنامه راهبردی در توسعه صنایع تبدیلی باگبانی

جمع

بر اساس یافته‌های ارائه شده در جدول ۲ با توجه به نظر پاسخگویان ۱۵ نقطه قوت و ۳۸ نقطه ضعف به عنوان مهم‌ترین عامل‌های داخلی صنایع مورد مطالعه شناسایی شدند. پس از بررسی محیط داخلی صنایع تبدیلی و تکمیلی، مهم‌ترین عامل‌ها فهرست شدند و جمع نمره نهایی تمام عامل‌ها که نشان‌دهنده وضعیت داخلی صنایع تبدیلی و تکمیلی

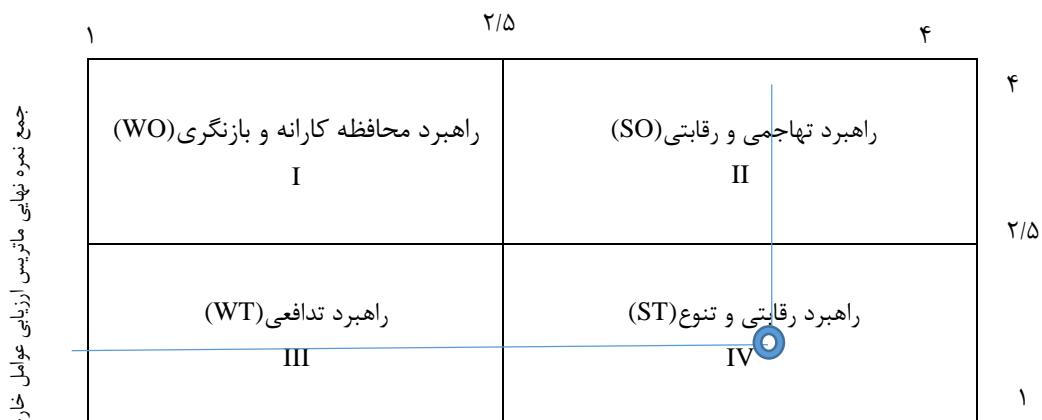
استان فارس است تعیین شد. یافته‌های این بخش نشان می‌دهند که جمع پایانی نمره‌های ماتریس ارزیابی داخلی ۲/۹۷ شده است که بیشتر از ۲/۵ است که با توجه به نظر پاسخ‌دهندگان نشان‌دهنده وجود قوت در این صنایع است. یافته‌های جدول ۳ نشان دهنده آن است که ۵ فرصت و ۵ تهدید به عنوان مهم‌ترین عامل‌های برونوی تعیین شدن. با بررسی محیط خارجی، مهم‌ترین فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی این صنعت فهرست شدند و نمره نهایی هر یک از عامل‌ها به دست آمد. در آخر هم جمع نمره پایانی تمام عامل‌ها نشان‌دهنده واکنش صنایع تبدیلی و تکمیلی به منظور بهره‌برداری از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدهای پیش‌روست.

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی (EFE) در تولید محصول‌های باغبانی استان فارس.

فرصت‌ها	نمره	وزن	نمره نهایی
امکان جذب سرمایه گذاری خارجی و داخلی	۰/۱۴۵	۰/۱۲۶	۰/۱۸۲
تصویب قوانین و مقررات حمایتی صنایع تبدیلی و تکمیلی	۰/۰۱۶	۰/۰۳۹	۰/۰۳۸
تأمین مواد اولیه و خام با هزینه حمل و نقل مناسب	۰/۰۱۷	۱/۰۲۰	۰/۰۲۰
افزایش استفاده از نیروهای متخصص و مجروب در بخش صنایع	۰/۱۰۰	۱/۰۸۶	۰/۲۸۶
وجود تقاضای قابل توجه برای تأسیس صنایع تبدیلی محصول‌های باغی در استان	۰/۱۳۸	۱/۰۵	۰/۱۴۵
تهدیدها			
وجود برخی تحریمهای مؤثر بر صنایع تبدیلی و تکمیلی کشور	۰/۰۷۰	۳/۷۶	۰/۲۶۳
بی‌ثباتی اقتصادی کشور به ویژه در بخش صنعت به دلیل نبود سیاست‌های مشخص	۰/۱۷۵	۲/۲۷	۰/۳۹۷
ضعف سیستم حمایتی و خدمات مناسب پشتیبانی تولید و بازاریابی در کشور	۰/۰۹۸	۲/۹۱	۰/۲۸۵
ارتباط‌ها و تعامل‌های ضعیف مرکزهای علمی-تحقیقاتی و بخش ترویج کشاورزی با صنایع استان	۰/۲۱۰	۲/۰۱	۰/۴۰۹
ارتقای کمی و کیفی محصول‌های تولیدی صنعتی در شهرک‌ها و ناحیه‌های صنعتی رقیب	۰/۰۳۱	۳/۸۹	۰/۱۲۰
جمع			
	۱	۲۲/۶۰	۲/۱۴۵

همان‌گونه که در جدول ۳ دیده می‌شود، مجموع نمره نهایی ماتریس ارزیابی عامل‌های خارجی (EFE) برابر با ۲/۱۴۵ و کمتر از ۲/۵ است. این عدد نشان‌دهنده آن است که صنایع تبدیلی و تکمیلی، توانایی بهره‌برداری از فرصت‌ها و ایجاد واکنش به موقع در برابر تهدیدهای را ندارد و دچار مخاطره‌ها است. بنابراین لازم خواهد بود در این زمینه راهبردهای موثرتری به کار گرفته شود. مهم‌ترین تهدید برای این صنعت با توجه به نظر پاسخ‌دهندگان ارتباط‌ها و تعامل‌های ضعیف مرکزهای علمی-تحقیقاتی و بخش ترویج کشاورزی با صنایع استان است.

در مرحله بعد، با کنار هم قرار دادن یافته‌ها در جدول ۲ و ۳، ماتریس ارزیابی داخلی - خارجی ایجاد و موقعیت صنایع تبدیلی و تکمیلی باغبانی استان فارس در این ماتریس مشخص شد. همان‌گونه که در شکل ۲ دیده می‌شود، صنایع مورد مطالعه در ناحیه چهارم یعنی راهبرد رقابتی و تنوع قرار دارند. از این‌رو، راهبردها باید به گونه‌ای تدوین شوند که با استفاده از نشانه‌های قوت داخلی به اصلاح تهدیدهای پرداخته شود. در این شرایط، بهتر است صنعت با بیشینه کردن نشانه‌های قوت به کمینه کردن نشانه‌های ضعف بپردازد.



شکل ۲- نتیجه موقعیت صنایع تبدیلی و تکمیلی استان فارس در ماتریس داخلی و

خارجی (IE).

در مرحله بعد، به منظور تهیه ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) از نتیجه ماتریس ارزیابی عامل‌های داخلی و خارجی، نتیجه ماتریس SWOT و ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی استفاده شده است که نتیجه‌های بهدست آمده از آن‌ها در جدول ۴ دیده می‌شود.

جدول ۴- ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) صنایع تبدیلی و تکمیلی باطنی استان فارس.

ردیف	ناماد	امتیاز	راهبرد	ردیف
۱	ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش بنیان در تولید و فراوری صنایع تبدیلی و تکمیلی باطنی استان فارس	۸/۸۰۴	WO1	۱
۲	معرفی صنایع تبدیلی و تکمیلی در بازار بورس محصول‌های کشاورزی	۷/۳۲۵	SO1	۲
۳	توسعه انبارهای صنایع تبدیلی و تکمیلی و بهبود شرایط آن‌ها منطبق بر استانداردهای جهانی	۷/۱۵۰	WO2	۳
۴	تشکیل شرکت تعاضی لجستیک ترابری مخصوص صنایع تبدیلی و تکمیلی	۶/۶۵۷	WO3	۴
۵	بیمه نوسان‌های ارز برای بازرگانان	۶/۳۰۲	ST1	۵
۶	افزایش سهم بازار محصول‌های صنایع تبدیلی و تکمیلی در بازارهای خارجی و داخلی با افزایش گستره جغرافیایی بازاریابی و تبلیغاتی	۵/۹۱۳	SO2	۶
۷	توسعه فعالیت‌های ترویجی مورد نیاز با فعال کردن بخش خصوصی	۵/۶۴۳	WT1	۷
۸	ایجاد صندوق‌های قرض‌الحسنه و حمایت از آن‌ها	۵/۰۱۳	ST2	۸
۹	گسترش بیمه خشکسالی	۴/۳۸۱	WT2	۹
۱۰	بهسازی یا نوسازی کارگاه‌ها بر پایه استانداردهای روز صنایع غذایی	۲/۰۱۱	WT3	۱۰

بر پایه ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی، راهبرد WO1 "ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش بنیان در تولید و فراوری صنایع تبدیلی و تکمیلی باطنی استان فارس" مهم‌ترین راهبرد است و نمره جذابیت ۸/۸۰۴ را دارد و رتبه‌بندی

دیگر راهبردها بر اساس مجموع نمره‌های جذابیت نیز در جدول ۴ آورده شده است. راهبرد "بهسازی یا نوسازی کارگاهها مطابق با استانداردهای روز صنایع غذایی" با نمره جذابیت ۱۱/۲۰ پایین‌ترین جایگاه را دارد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور معرفی نشانه‌های قوت، ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و ارائه راهبردهایی برای بهبود و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی در استان فارس اجراسده است. برای رسیدن به این هدف، از روش SWOT استفاده شد. یافته‌ها نشان می‌دهند که موقعیت صنایع تبدیلی و تکمیلی باغبانی استان فارس در ناحیه چهارم یعنی راهبرد رقابتی است. در این شرایط، صنعت یادشده باید بتواند با تقویت نشانه‌های قوت خود زیان ناشی از تهدیدهای خارجی را به کمینه برساند. بر اساس یافته‌های ماتریس SWOT، یکی از مهم‌ترین نشانه‌های ضعف این صنایع کاهش بهره‌وری به دلیل کم بودن سطح فناوری است. در این زمینه پیشنهاد می‌شود که دولت با کاهش مانع‌های مالی از طریق ابزارهای سیاستی همچون کمک‌های بلاعوض و وام‌های مناسب بهمنظور بهبود بهره‌وری در این صنایع گامی مؤثر بردارد. دولت همچنین می‌تواند با جمع‌آوری منظم داده‌ها در زمینه فناوری‌های جدید، نوآوری‌ها، تولیدهای فناورانه جدید و استانداردها و ارائه نتیجه‌های آن به این صنایع، آنان را در تشخیص نیازهای فناوری، شناسایی فرصت‌های موجود و افزایش آگاهی برای الگو برداری از فناوری‌های پیشرفته یاری دهد. از دیگر نشانه‌های ضعف شناسایی شده برای این صنایع، نبود واحدهای پژوهش و توسعه در این صنایع است. در واقع، ضعیف بودن این صنایع در تشکیل واحدهای پژوهشی و توسعه می‌تواند عامل اصلی در ایجاد کاهش بهره‌وری به دلیل پایین بودن فناوری باشد. بنابراین، بهبود وضعیت پژوهش و توسعه می‌تواند به بهبود بهره‌وری و فناوری تولید کمک شایانی کند. واحدهای پژوهش و توسعه جزو بخش‌های هزینه‌بر صنایع تولیدی است و به طور معمول این هزینه برای واحدهای کوچک و متوسط چشمگیر است. یکی از روش‌های مؤثر برای فائق آمدن بر این مسئله، تشکیل خوش‌های صنعتی است. تشکیل خوش‌های صنعتی می‌تواند با ایجاد بسترهای برای فعالیت‌های مشترک همچون مطالعات بازار، طراحی، آموزش و مانند این‌ها با سرشکن کردن هزینه بالای پژوهش و توسعه بین این صنایع به رشد و توسعه این واحدها کمک کند.

در این پژوهش تنها به واکاوی عوامل داخلی و خارجی بسته نشده و از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی نیز استفاده شده است، بنابراین، بهترین راهبردها در راستای توسعه و بهبود این صنایع از نظر کارشناسان و متخصصان این حوزه را می‌توان بر اساس نتیجه‌های آن ارائه داد. یافته‌های ماتریس برنامه‌ریزی کمی نشان می‌دهد که مهم‌ترین راهبرد، ایجاد و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در تولید و فرآوری صنایع تبدیلی و تکمیلی استان فارس با نمره جذابیت ۴/۸۰ است و پس از آن "معرفی صنایع تبدیلی و تکمیلی در بازار بورس محصول‌های کشاورزی" و "توسعه انبارهای صنایع تبدیلی و تکمیلی و بهبود شرایط آن‌ها منطبق بر استانداردهای جهانی" به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند. به کارگیری این راهبردها می‌توانند از موقعیت صنایع تبدیلی و تکمیلی محصول‌های باغبانی در استان فارس دفاع و از سست شدن آن جلوگیری کنند.

منابع

- ۱- ابذری، ع. و ع. حسینی یکانی. ۱۳۹۳. اولویت‌بندی مکانی استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی مطالعه موردنی استان مازندران، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۱۸۲-۱۷۵:۴۵(۱).
- ۲- اسدی، ع. ج. اقبالی و ح. شعبانعلی فمی. ۱۳۹۷. گسترش صنایع کشاورزی و فرآوری در شهرستان فریدن: چالش‌ها و چشم‌اندازها، مجله تحقیقات روستایی ۳۷۵-۳۶۰:۹(۳).
- ۳- اصغرپور، م. ۱۳۹۲. تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴- افتخاری، ع. و د. مهدوی. ۱۳۸۵. راهکارهای توسعه گردشگری روستایی با استفاده از مدل SWOT مطالعه موردنی دهستان لواسان کوچک، فصل‌نامه مدرس علوم انسانی ۳۱-۱:۱۰(۲).
- ۵- اقبالی، ج. ع. اسدی و ح. شعبانعلی قمی. ۱۳۹۷. بررسی مشکلات گسترش صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی در شهرستان فریدن، فصل‌نامه پژوهش‌های روستایی ۳۷۵-۳۶۰:۹(۳).
- ۶- امیرخانی، ا. م. شهبازی و ا. بهمنی چوبستنی. ۱۳۹۰. شناسایی عوامل محیطی موثر بر برنامه‌ریزی راهبردی فرهنگی کشور، مجله مطالعات معرفتی در دانشگاه اسلامی ۱۳۶-۱۱۱:۱۵(۴).
- ۷- ایزدی، ن. و د. حیاتی. ۱۳۹۱. ساختارهای مؤثر بر دانش دقیق کشاورزی: مطالعه موردنی اعضای شرکتهای خدمات مشاوره شهری شیراز، مجله علوم گسترش و آموزش کشاورزی ایران ۴۷-۳۵:۸(۲).
- ۸- بزرگمهر، ع. ا. نعمتی، ح. ربانی‌نسب، ع. یاوری، م. قربانی و م. حیدری. ۱۳۹۲. راهبردهای توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی استان خراسان شمالی با استفاده از رویکرد تحلیل عوامل استراتژیک، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی ۱۱۳-۱۰۳:۲۷(۲).
- ۹- تقائی، م. و م. بسحاق. ۱۳۹۰. تراز کردن و سازماندهی کشاورزی در شهرهای استان فارس با استفاده از GIS، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی ۱۵۹-۱۵۳:۲۰(۷۷).
- ۱۰- رادفر، ر. و م. تیموری. ۱۳۸۹. بررسی تجارب کشورهای منتخب در صنایع غذایی و درس‌هایی برای ایران، انتشارات موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی.
- ۱۱- رحیمی، ع. ۱۳۸۳. تبیین ویژگیهای صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی و صنایع روستایی با تکیه بر تجارب دیگر کشورها، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- ۱۲- زنگی آبادی، ع. فتحی و م. ایزدی. ۱۳۹۰. تحلیل پراکنش فضایی صنایع تبدیلی شهرستانهای استان اصفهان با استفاده از روش (IDIP)، مجله آمایش سرزمین ۲۲-۵:۳(۴).
- ۱۳- زیبایی، م. ا. حشتمی رفسنجانی و ا. شیخ زین الدین. ۱۳۹۹. ارزیابی راهبردهای تولید و صادرات پسته استان کرمان با بهره‌گیری از روش سلسه مراتبی فازی و الکتره ۳، مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۸۰-۶۵:۵(۱).
- ۱۴- شریفیان، م. ۱۳۸۰. نقش نواحی صنعتی روستایی در توسعه روستاهای (ناحیه صنعتی امان آباد مشهد)، پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران.
- ۱۵- شریفی، ا. و غ. عبداللهزاده. ۱۳۸۲. نقش صنایع تبدیلی کشاورزی با تأکید بر محصولات باقی در توسعه کشاورزی، مجله جهاد ۵۹-۵۵:۲۳(۲۶۱).
- ۱۶- عمادی، م. ۱۳۷۸. چالش‌ها و راهبردهای ارتقای بهره‌وری در صنایع روستایی، همایش صنایع روستایی، وزارت جهاد سازندگی، اداره کل طرح‌های صنعتی و بهره‌برداری.
- ۱۷- فال سلیمان، م. و ح. صادقی. ۱۳۹۲. تحلیل توانمندی‌های بخش کشاورزی استان خراسان جنوبی در راستای توسعه پایدار با استفاده از مدل SWOT، مجله جغرافیا و توسعه ۱۵۶-۱۳۹:۱۱(۹۲).

- ۱۸- کارشناسان، ع. و م. علیزاده. ۱۳۹۶. چالش‌ها و فرصت‌های توسعه کارآفرینی در بخش صنایع تبدیلی محصولات باگی مطالعه موردی استان خراسان شمالی، مجله راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی ۵۰-۴۴:۴۶.
- ۱۹- کرازی، ا.، ع. امیری و ف. رهبر یعقوبی. ۱۳۹۰. ارزیابی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها با استفاده از تکنیک الکترونیک در محیط فازی مطالعه موردی: شرکت تماد، فصل‌نامه مطالعات مدیریت صنعتی ۷۰-۴۹:۴۰.
- ۲۰- کلانتری، خ.، ع. رهنما و ح. محمدمحمدی. ۱۳۸۸. عوامل پیش‌برنده و بازدارنده ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در استان خراسان شمالی، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه ۳۷-۱۹:۷۰.
- ۲۱- مافی، ع. و ز. جوانبخت. ۱۳۹۰. تحلیل راهبردی توسعه گردشگری با استفاده از مدل SWOT با تاکید بر جزیره قشم، مجله اطلاعات سیاسی- اقتصادی ۲۴۹-۲۴۰:۲۸۴.
- ۲۲- مرادی، خ.، ح. آگهی، ک. زرافشان و ع. پاپزن. ۱۳۹۴. تحلیل کیفی چالش‌های فراروی صنایع تبدیلی انواع میوه در استان کرمانشاه (کاربرد نرم افزار NVivo)، فصل‌نامه پژوهش‌های روستایی ۵۱۴-۴۸۳:۳.
- ۲۳- میرزایی، ع.، ع. اسدی و م. طهماسبی. ۱۳۹۰. موانع توسعه‌ی بنگاه‌های کوچک و متوسط کارآفرین روستایی در استان خوزستان، فصل‌نامه توسعه کارآفرینی ۱۸۴-۱۶۵:۴۲.
- ۲۴- نجفی، ا. و ا. مسگری. ۱۳۹۳. امکان سنجی استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی و نقش آن در توسعه مناطق روستایی با استفاده از الگوی SWOT، همایش ملی زنان و توسعه پایدار روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۲۵- نوری، م. و ش. نیلی‌پور طباطبایی. ۱۳۸۵. اولویت‌بندی توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی با استفاده از روش دلفی شهرستان فلاورجان استان اصفهان، مجله پژوهش‌های جغرافیایی ۱۷۷-۱۶۱:۳۹.
- ۲۶- وزارت جهاد کشاورزی، آمارنامه محصولات کشاورزی: جلد سوم محصولات باگی ۱۳۹۸.
27. David, F. and F.R. David. 2012. Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases. Florence: Pearson–Prentice Hall.
28. Kumar, P and M.S. Nain. 2013. Agriculture in India: A SWOT analysis. Indian J. Appl. Res. 3(7):3-5.
29. Randeni, R.K.D. 2011. The potential of developing agro-based industries in Srilanka. International Conference on Management, Economics and Social Sciences (ICMESS2011) Bangkok.
30. Ritzema, H., J. Froebrich, R. Raju, C.H. Sreenivas and R. Kselik. 2010. Using participatory modeling to compensate for data scarcity in environmental planning: A case study from India, Environmental Modeling and Software 25:1450-1458.
31. Saaty, T.L. and M. Takizawa. 1986. Dependence and independence: From linear hierarchies to nonlinear networks. European J. Operational Res. 26(2): 229-237.
32. Watanabe, M., N. Jinji and M. Kurihara. 2009. Is the development of the agro-processing industry pro-poor? The case of Thailand. J. Asian Econ. 20(4):443-455.
33. Zhang, Y. and L. Fenge. 2013. Development assessment of Leisure agriculture in Henan province of China based on SWOT-AHP method. J. Ind. Eng. Manag. 6(2):642-653.

Development Strategies of Complementary and Processing Industries of Horticultural Crops in Fars Province, Iran

Z. Shokoohi¹, S. Zolanvari and A. Zeinoddin²

Development of processing industries of food and agricultural products leads to the development of the agricultural sector while reducing waste. In fact, the creation of processing industries is one of the most beneficial ways of interaction between the two sectors of industry and agriculture. Therefore, the main purpose of this study is to identify the strengths, weaknesses, opportunities and threats facing horticultural crops complementary and processing industries in Fars province through SWOT approach. This research, which is applied in terms of purpose and has implementation method, is descriptive-analytical. Also, the required data were collected through face-to-face interviews and completing a questionnaire with 20 agricultural industry experts in Fars province in 2019. According to the respondents, 15 strengths and 38 weaknesses were identified as the most important internal factors and 5 opportunities and 5 threats were identified as the most important external factors. The results showed that the horticultural crops processing and complementary industries were located in the fourth region of the matrix of internal-external factors and competitive strategy was the best strategy. In other words, the industries must be able to improve its strength and reduce the costs of the threat by turning it into an opportunity. Finally, based on the results of the quantitative strategic planning matrix, the most important strategy was the creation and expansion of knowledge-based companies in the studied industries. Therefore, in order to develop the horticultural crops complementary and processing industries in Fars province, it is necessary that the establishment and expansion of knowledge-based companies be among the priorities of policy and decision makers.

Key words: Horticultural crops complementary industries, Horticultural crops processing industries, Quantitative strategic planning matrix, SWOT.

1. Corresponding Author Email: z_shokoohi@shirazu.ac.ir

2. Assistant Professor, M.Sc. Student and Assistant Professor of Shiraz University, respectively.

بررسی وضعیت موجود تولیدهای کشاورزی و منابع طبیعی ایران^۱

عباس شریفی تهرانی^۲ و عبدالجبار مهدوی دامغانی^۳

چکیده

بررسی روند تولید محصول‌های کشاورزی کشور در ۴۰ سال گذشته نشان می‌دهد که مقدار تولید از حدود ۲۱ میلیون تن در سال ۱۳۵۷ به نزدیک به ۱۱۸ میلیون تن در سال ۱۳۹۷ رسیده که نشانگر رشد ۵/۴۶ برابری است. از کل تولیدهای کشاورزی کشور در سال ۱۳۹۷، نزدیک به ۸۱ میلیون تن تولیدهای زراعی، ۲۱ میلیون تن تولیدهای باطنی، ۱۵ میلیون تن تولیدهای دامی و ۱ میلیون تن تولیدهای شیلات و آبزیان بوده است. راندمان کاربرد آب آبیاری در کشور از ۲۲/۵٪ تا ۵/۸۵٪ متغیر و میانگین آن ۵۶/۵٪ است. منابع آب قابل دسترس در بخش کشاورزی در سال‌های آینده (۱۴۲۵ خورشیدی) فقط برای تامین غذای ۵۵ میلیون نفر کفايت می‌کند، مگر این‌که بهره‌وری آب کشاورزی به حدی افزایش یابد که منابع آب قابل دسترس آن روز بتواند برای جمعیت رو به رشد آینده کافی باشد. اگر چنین وضعی محقق نشود، بخشی از نیاز غذایی باید از راه کاهش پساماندهای تولیدهای کشاورزی، تغییر الگوی مصرف، شیرین کردن آب شور، جمع آوری رواناب باران و واردکردن آب مجازی تامین شود. مجموع فرسایش بادی و آبی خاک در ایران در حدود ۲/۳ میلیارد تن در سال یا ۱۳/۸ تن در هکتار در سال برآورد می‌شود. از سوی دیگر، الگوی مصرف نادرست غذایی در کشور موجب شده است تا بیماری‌های غیر واگیردار همچون تاثیر تغذیه نامطلوب رو به افزایش باشد و تأثیرهای بسیار بدی برسلامت جامعه داشته باشد. افزایش بیماری‌های چاقی، دیابت، قلبی-عروقی و خیلی از بیماری‌های مشابه نیز متأثر از الگوی مصرف است. موضوع تغییر اقلیم و گرمایش جهانی در بخش کشاورزی بسیار جدی است و ضرورت برنامه‌ریزی جامع برای مقابله با آن به طور کامل مشهود است. مهم‌ترین چالش‌های فاروی کشاورزی و منابع طبیعی ایران شامل ناکافی بودن سرمایه‌گذاری زیربنایی، زیاد بودن پسماندها و تلفات محصول، توجه ناکافی به پژوهش‌های کشاورزی و ضعف برنامه‌ریزی پژوهشی، بی‌ارتباط بودن و ناهمانگی لازم بین بخش‌های اجرایی و پژوهشی، اندک بودن سطح کارایی منابع انسانی، ناهمانگی در تصمیم‌گیری‌ها و تعدد مرکزهای تصمیم‌گیری در مدیریت تولید، ناهمانگی در نگهداری و توزیع و واردات کالاهای کشاورزی و مصرف آن‌ها، ضعف اشتغال‌زایی و توسعه اشتغال، و ناممکن بودن رقابت بخش کشاورزی با دیگر بخش‌های اقتصادی است. برای رفع این تنگناها راهی نیست.

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۸/۶

برگرفته از طرح "بررسی وضع موجود تولیدهای زراعی، باغی و دامی و منابع طبیعی به روش مطالعات استنادی" که با شرکت کلیه اعضای گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم انجام شده است.

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mmd323@yahoo.com

۳- به ترتیب، استاد دانشگاه تهران (عضو پیوسته فرهنگستان علوم ج.ا. ایران) و دانشیار دانشگاه شهید بهشتی (عضو مدعو فرهنگستان علوم ج.ا. ایران).

شریفی تهرانی و مهدوی دامغانی

جز اتکا به مبانی علمی، بومی‌سازی فناوری‌ها، برنامه‌ریزی جامع و پرهیز از الگوبرداری‌های نامناسب از فناوری‌های بیگانه که با معیارهای بوم‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی کشور مناسب نیست؛ این امر مهم جز با ورود نیروهای متخصص و دانش‌آموخته دانشگاهی به عرصه‌های پژوهش، توسعه و تولید محقق خواهد شد.

واژگان کلیدی: آسیب‌شناسی کشاورزی، امنیت غذایی، منابع پایه.

مقدمه

بخش کشاورزی از پایه‌های مهم تولیدی و اقتصادی کشور محسوب می‌شود و با تولید سالانه ۱۱۸ میلیون تن محصول کشاورزی نقش مهمی در تأمین نیاز غذایی جامعه دارد (۸). این بخش همچنین ۱۶٪ تولید ناخالص ملی، ۲۲٪ اشتغال کشور و ۲۵٪ صادرات کالاهای غیرنفتی را تأمین می‌کند (۱۲). اکنون جمعیت ایران حدود ۸۳ میلیون نفر است و بر اساس برآوردها با سرعت متعادل در سال‌های آتی به حدود صد میلیون نفر می‌رسد و سپس ثابت می‌ماند یا سیر نزولی پیدا خواهد کرد. برآوردها نشان می‌دهند که تأمین مواد غذایی برای این جمعیت تنها با برنامه‌ریزی درست و پایدار نسبت به منابع طبیعی و توان تولیدی کشاورزی امکان‌پذیر خواهد بود. گام نخست در برنامه‌ریزی برای رسیدن به این هدف راهبردی، شناخت وضعیت موجود و آسیب‌شناسی آن است.

مقدار تولید محصول‌های کشاورزی ایران به تفکیک تولیدهای زراعی، باغبانی، دامی و شیلات در دوره ۴۰ ساله ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷ در جدول ۱ نشان داده شده است. برابر این جدول، در سال ۱۳۹۷ کل تولیدهای کشاورزی کشور به حدود ۱۱۸ میلیون تن رسیده است که از این مقدار کمی بیش از ۸۱ میلیون تن تولیدهای زراعی، اندکی کمتر از ۲۱ میلیون تن تولیدهای باغبانی، حدود ۱۵ میلیون تن تولیدهای دامی و بیش از ۱ میلیون تن تولیدهای شیلات و آبزیان بوده است (۲۱). تولید محصول‌های کشاورزی کشور در این دوره از حدود ۲۱ میلیون تن در سال ۱۳۵۷ به اندکی کمتر از ۱۱۸ میلیون تن در سال ۱۳۹۷ رسیده است که نشانگر رشد ۴۸٪/۵ برابری است.

جدول ۱- مقدار تولید محصول‌های کشاورزی (هزار تن) به تفکیک زیربخش در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷.

سال	زراعی	باغبانی	دامی	شیلات	مجموع
۱۳۵۷	۱۳۳۰.۹	۴۸۷۸	۳۳۳۷	۳۲	۲۱۵۵۶
۱۳۵۸	۱۳۳۶۴	-	۳۳۵۶	۳۸/۶	-
۱۳۵۹	۱۴۲۶۹	-	۳۵۷۷/۵	۴۳/۳	-
۱۳۶۰	۲۲۴۹۰	-	۳۷۰۳/۲	۵۳/۲	-
۱۳۶۱	۲۹۲۵۸/۲	۴۶۸۸	۳۷۶۳	۶۹/۲	۳۷۷۷۸/۴
۱۳۶۲	۲۹۶۸۸/۱	۴۸۶۳/۱	۳۸۶۹/۷	۸۷/۴	۳۸۵۰۸/۳
۱۳۶۳	۳۱۲۷۵	۴۷۳۴	۳۹۳۰	۹۰/۴	۴۰۰۲۹/۴
۱۳۶۴	۳۴۰۳۱/۳	۵۴۷۸	۴۲۹۴	۱۱۹/۱	۴۳۹۲۲/۴
۱۳۶۵	۳۸۲۶۰	۶۲۷۳	۴۳۲۴/۸	۱۲۷/۶	۴۸۹۸۵/۴
۱۳۶۶	۳۸۱۰۲/۵	۶۵۴۷	۴۳۶۰/۳	۱۵۹	۴۹۱۶۸/۸
۱۳۶۷	۲۸۴۱۸/۸	۷۳۵۵/۴	۴۴۹۸	۲۰۲/۱	۴۰۴۷۴/۳
۱۳۶۸	۲۹۲۵۶/۵	۶۹۷۰/۴	۵۰۱۱/۲	۳۰۰/۷	۴۱۵۳۸/۸

بررسی وضعیت موجود تولید کشاورزی و منابع طبیعی کشور

ادامه جدول ۱:

مجموع	شیلات	دامی	باغبانی	زراعی	سال
۴۸۰۰۴/۵	۳۱۵	۵۱۷۹/۲	۷۶۴۰	۳۴۸۷۰/۳	۱۳۶۹
۵۱۰۵۸/۳	۳۲۷/۷	۵۴۰۶	۸۰۹۱	۳۷۲۲۳/۵	۱۳۷۰
۶۸۴۰۹	۳۵۴	۵۶۹۸	۸۶۹۶	۵۳۶۶۲	۱۳۷۱
۶۰۵۵۷	۳۶۹	۵۹۵۳	۹۲۳۹	۴۴۹۹۷	۱۳۷۲
۵۹۹۲۸	۳۵۰	۶۲۵۸	۱۰۲۹۲	۴۳۰۲۸	۱۳۷۳
۶۱۴۶۰	۳۸۲	۶۳۳۷	۱۰۲۹۷	۴۴۴۴۴	۱۳۷۴
۶۲۸۶۵	۴۰۰	۶۵۵۰	۱۰۵۹۵	۴۵۳۲۰	۱۳۷۵
۶۵۷۷۲۵	۴۰۰	۶۸۲۱	۱۱۲۴۰	۴۷۲۶۳	۱۳۷۶
۷۲۴۴۲	۴۰۰	۷۰۷۱	۱۱۶۵۶	۵۳۳۱۵	۱۳۷۷
۶۸۴۲۱	۴۱۲	۷۶۰۵	۱۲۰۵۹	۴۸۳۴۶	۱۳۷۸
۶۴۴۳۳	۴۲۵	۷۷۶۰	۱۱۵۳۵	۴۴۷۱۳	۱۳۷۹
۶۷۲۵۷	۳۹۹	۷۹۸۳	۱۲۳۸۶	۴۶۴۸۹	۱۳۸۰
۸۰۲۷۹	۴۰۲	۸۱۳۵	۱۳۵۵۷	۵۸۱۸۶	۱۳۸۱
۸۵۶۲۰	۴۴۲	۸۸۲۹	۱۳۶۹۵	۶۲۶۵۴	۱۳۸۲
۸۷۴۴۹	۴۷۵	۹۳۴۱	۱۳۱۴۳	۶۴۴۹۱	۱۳۸۳
۹۵۳۲۰	۵۲۳	۱۰۰۱۰	۱۴۸۴۹	۶۹۹۳۹	۱۳۸۴
۹۵۹۵۶	۵۷۶	۱۰۶۴۳	۱۳۴۷۳	۷۱۲۶۵	۱۳۸۵
۱۰۱۸۴۵	۵۶۲	۱۱۳۳۵	۱۶۳۲۹	۷۳۶۱۸	۱۳۸۶
۷۶۲۹۸	۴۹۲	۱۰۰۴۸	۱۲۴۹۲	۵۳۲۶۷	۱۳۸۷
۸۵۷۳۲	۵۲۷	۱۰۳۱۴	۱۲۹۳۰	۶۱۹۶۱	۱۳۸۸
۹۴۳۲۱	۵۸۶	۱۰۶۵۳	۱۳۶۳۳	۶۹۴۴۹	۱۳۸۹
۹۱۵۰۶	۶۵۲	۱۰۹۶۱	۱۴۴۵۶	۶۵۴۳۷	۱۳۹۰
۹۲۷۰۷	۷۴۴	۱۱۵۵۴	۱۴۹۰۳	۶۵۵۰۶	۱۳۹۱
۹۶۸۷۳	۸۸۵	۱۱۹۵۸	۱۵۹۵۶	۶۸۰۷۴	۱۳۹۲
۱۰۴۱۶۱	۹۴۷	۱۲۶۲۱	۱۶۵۲۰	۷۴۰۷۲	۱۳۹۳
۱۱۰۴۷۸	۹۸۴	۱۳۰۷۷	۱۹۳۷۸	۷۷۰۳۹	۱۳۹۴
۱۱۸۶۷۳	۱۰۹۳	۱۳۵۶۸	۲۱۰۲۱	۸۲۹۹۲	۱۳۹۵
۱۱۸۶۶۷	۱۲۰۲	۱۴۲۲۲	۲۱۰۳۳	۸۲۲۰۰	۱۳۹۶
۱۱۷۷۶۵	۱۲۶۲	۱۴۷۶۵	۲۰۵۲۵	۸۱۲۱۳	۱۳۹۷

منبع: ۲۱، ۱۹.

تولیدهای زراعی: به گزارش مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت جهاد کشاورزی (۲۱) مقدار کل تولیدهای زراعی

کشور در سال ۱۳۹۷ بیش از ۸۱ میلیون تن بوده است. در این سال زراعی $\frac{۱}{۳}$ میلیون تن گندم، $\frac{۱}{۱}$ میلیون تن جو، $\frac{۱}{۳}$ میلیون تن شلتوك، نزدیک به ۱ میلیون تن ذرت دانه‌ای، $\frac{۱}{۵}$ میلیون تن سیب‌زمینی و ۲۱ میلیون تن گیاهان علوفه‌ای،

شریفی تهرانی و مهدوی دامغانی

۷/۴ میلیون تن چغندر قند و ۵/۱ میلیون تن نیشکر (در مجموع ۱۲/۵ میلیون تن محصول‌های قندی) تولید شده است. در دوره پنج ساله از ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۲، تولیدهای زراعی کشور از ۶۸ میلیون تن در سال ۱۳۹۲ به بیش از ۸۱ میلیون تن در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است. بیشترین و کمترین مقدار تولیدهای زراعی کشور در این دوره به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۹۵ (با حدود ۸۳ میلیون تن) و ۹۲ (با ۶۸ میلیون تن) بوده است.

در سال ۱۳۹۷، از مجموع تولیدهای زراعی ایران سهم غلات ۲۳/۷٪، حبوبات ۱٪، گیاهان صنعتی ۱۵/۳٪، محصول‌های جالیزی ۱۰/۱٪ و گیاهان علوفه‌ای ۲۶٪ بوده است. بر اساس گزارش مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت جهاد کشاورزی (۵)، در سال زراعی ۹۳-۹۴ سطح زیر کشت محصول‌های زراعی ۱۱/۴ میلیون هکتار بوده که سهم غلات ۷۲٪، حبوبات ۶/۳٪، محصول‌های صنعتی ۳/۸٪، سیزی‌ها ۴/۶٪، گیاهان علوفه‌ای ۲/۷٪، ۹/۵٪ و دیگر محصول‌ها ۱/۴٪ بوده است. از این میان، بیشترین سطح زیر کشت مربوط به گندم (۵۰/۲٪)، جو (۱۵/۵٪)، یونجه (۵/۸٪)، شلتوك (۴/۷٪)، نخود (۴/۴٪) و ذرت علوفه‌ای (۲/۱٪) بوده است؛ به عبارت دیگر، بیش از ۸۲٪ از سطح برداشت محصول‌های زراعی مربوط به ۶ محصول پیش‌گفته است. این داده‌ها نشان می‌دهد میانگین عملکرد محصول‌هایی مانند گندم، جو و چغندر قند در شرایط آبی در ایران، در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته اروپایی و حتی برخی کشورهای در حال توسعه مانند مصر، کم است. افزایش بهره‌وری و اصلاح مدیریت سامانه‌های زراعی می‌تواند عملکرد و تولید را در این سامانه‌ها به شکل قابل توجهی افزایش دهد.

تولیدهای باطنی: بر پایه منابع سازمان خواربار و کشاورزی جهانی، ساختار اصلی تولیدهای کشاورزی جهان متکی بر ۶۶ محصول کشاورزی شامل ۴۱ محصول باطنی و زراعی و ۲۵ محصول دامی است. در این میان، محصول‌های باطنی جایگاه ویژه‌ای دارند، زیرا با توجه به کارآیی بالای مصرف آب از اشتغال‌زایی و ارزآوری بیشتری برخوردارند. بررسی صادرات و ارزآوری محصول‌های مختلف کشاورزی نشان می‌دهد که عمدۀ ارزآوری کشور در بخش کشاورزی و حتی صادرات غیرنفتی مربوط به محصول‌های باطنی است. برای نمونه، براساس آمار سازمان گمرک ایران، پسته در راس صادرات کالاهای غیر نفتی و حتی مشتقات وابسته به نفت در کشور است. از سوی دیگر، به دلیل وجود مواد ژنتیکی غنی از محصول‌های باطنی در کشور، ایران در بسیاری از محصول‌های صادر شده مانند پسته، گردو، بادام، زرآلو، گوجه‌فرنگی و مانند این‌ها جزء کشورهای پیشرو تولیدکننده در دنیا به شمار می‌رود.

در سال ۱۳۹۶ سطح بارور باغهای کشور ۲/۴ میلیون هکتار بود (۶) که به ترتیب سهم سطح بارور اختصاص یافته به میوه‌های دانه‌دار ۱۰/۲٪، میوه‌های هسته‌دار ۹/۶٪، میوه‌های دانه‌ریز ۱۲/۴٪، میوه‌های خشک ۲۸/۱٪، میوه‌های سردسییری ۰/۸٪، میوه‌های نیمه‌گرمسیری ۲۸/۲٪، میوه‌های گرمسیری ۴/۰٪، میوه‌های گلخانه‌ای ۴/۰٪ و دیگر محصول‌های باطنی ۹/۹٪ بوده است. در بین محصول‌های یادشده، بیشترین سطح بارور مربوط به پسته با ۱۵/۷٪، انگور ۱۲/٪، سیب ۹/۱٪، خرما ۶/۶٪، پرتقال ۶/۳٪، بادام ۶/۶٪ و گردو ۵٪ بوده است. به عبارت دیگر حدود ۶۳/۷٪ از سطح بارور باغهای کشور مربوط به محصول یادشده است.

بررسی بخش باطنی در ایران نشان‌گر این است که این بخش نقش چشم‌گیری در صادرات غیرنفتی کشور دارد؛ با این حال تحریم‌ها و نبود امکان صادرات محصول‌های باطنی به اروپا و آمریکا از آسیب‌های مهم به شمار می‌رود که بر این بخش وارد آمده است. یکی از بخش‌های مهم کشور که از نوسان‌های اقتصادی و بازار ارز آسیب می‌بیند، بخش باطنی است. افزون بر این، نبود توجه و حمایت از باغداران، و صنایع تبدیلی، فراوری و بسته بندی محصول‌ها از دیگر آسیب‌هایی است که بر

بررسی وضعیت موجود تولید کشاورزی و منابع طبیعی کشور

این شاخه وارد و سبب شده تا بخش عمدۀ ای از محصول باگبانی کشور به صورت فله‌ای و با قیمت بسیار کم به کشورهای همسایه صادر شود. همچنین، دانش پایین باقداران و باقداری سنتی و استفاده نکردن از رقم‌های تجاری نوین با عملکرد بالا از دیگر آسیب‌های واردشده به بخش باگبانی کشور است.

تولیدهای دامی: مقدار تولید مواد پروتئینی (شیر، گوشت قرمز، گوشت مرغ و تخم مرغ) با افزایشی معادل ۲۳/۶٪، از ۱۰/۹ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به ۱۳/۵ میلیون تن در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است (جدول ۲). میانگین مقدار رشد سالیانه این فراوردها در این بازه زمانی، ۳/۹۳٪ بوده است. تولید تخم مرغ با ۳۴/۳٪ افزایش بیشترین و گوشت قرمز با ۱۱/۱٪ افزایش، کمترین میزان رشد را داشتند. گوشت مرغ با رشدی معادل ۱۰/۶٪ از ۱/۸۷ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ به ۲/۰۷ میلیون تن در سال ۱۳۹۵ رسید، هرچند که در مقایسه با سال ۱۳۹۴ حدود ۰/۲۵٪ کاهش نشان می‌دهد. در این سال‌ها نیز تولید شیر رشدی برابر با ۲۱/۴٪ داشته است. به طور کلی، سهم گوشت قرمز، شیر، گوشت مرغ و تخم مرغ در تولیدهای سال ۱۳۹۵ به ترتیب ۶/۰۶٪، ۱۵/۲۵٪، ۷۱/۱۵٪ و ۶/۹۳٪ بوده است. این داده‌ها نشان می‌دهند که نقش گوشت قرمز در تامین پروتئین کاهش و نقش گوشت مرغ و به ویژه تخم مرغ افزایش یافته است.

جدول ۲- مقدار تولید فراورده‌های پروتئینی کشور در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ (هزار تن).

سال / نوع فراورده	تخم مرغ						گوشت قرمز					
	شیر			گوشت مرغ			درصد			میزان		
	درصد	میزان	تغییر	درصد	میزان	تغییر	درصد	میزان	تغییر	درصد	میزان	تغییر
۱۳۹۱	۷۴۶/۹	۷۹۵۲	+۰/۸۴	۳/۴۶	۱۸۷۱/۰	+۴/۹۴	۹۱۲/۷	۳۰/۴۳	+۹۱۲/۷	۴/۹۴	۹۱۲/۷	+۹۱۲/۷
۱۳۹۲	۷۵۵/۰	۸۲۶۸	+۱/۰۷	۳/۹۷	۱۹۶۶/۷	+۵/۱۳	۸۹۳/۴	۲/۱۹	+۸۹۳/۴	۵/۱۳	۸۹۳/۴	+۸۹۳/۴
۱۳۹۳	۷۸۵/۰	۸۸۰۰	+۱/۳۲	۶/۴۳	۲۰۳۳/۰	+۳/۴۰	۹۲۵/۰	۳/۵	+۹۲۵/۰	۳/۴۰	۹۲۵/۰	+۹۲۵/۰
۱۳۹۴	۸۰۶/۰	۹۱۴۰	+۲/۶۷	۳/۸۶	۲۱۲۲/۵	+۴/۳۰	۹۳۱/۰	۰/۶	+۹۳۱/۰	۴/۳۰	۹۳۱/۰	+۹۳۱/۰
۱۳۹۵	۸۲۳/۰	۹۶۵۳	+۲/۱۰	۵/۶۰	۲۰۶۹/۲	+۲/۵۰	۹۴۰/۵	۰/۹	+۹۴۰/۵	۲/۵۰	۹۴۰/۵	+۹۴۰/۵

منبع: ۱، ۲، ۳، ۴، ۵.

در مورد تولیدهای دامی کشور لازم است به چند نکته اشاره شود. روندها نشان می‌دهند که تنها ۱۰/۵٪ تخم مرغ و ۶/۹٪ گوشت ماکیان تولیدی از منابع و مواد اولیه موجود در داخل کشور تامین می‌شود. با توجه به وابستگی شدید تولید تخم مرغ و گوشت مرغ به واردات اجداد تخم‌گذار و گوشتی، توجه به منابع داخلی و تلاش در ارتقا و بهبود کمی و کیفی آن‌ها با تشویق بخش خصوصی برای ورود به این نوع فعالیت ضروری است. بی‌توجه‌بودن به منابع ژنتیکی داخلی موجب واردآمدن آسیب جدی به ادامه فعالیت این بخش از صنعت دامپوری خواهد شد. افزون بر این، واردات گوسفند و بز خارجی و آمیخته‌گری بدون برنامه‌ریزی آن‌ها با گوسفندان بومی می‌تواند آینده ذخیره ژنتیکی کشور را دچار آسیب کند. ضروری است به توانایی‌های برخی نژادهای بومی، که هیچگونه اصلاح نژادی روی آن‌ها صورت نگرفته است، اما قابل رقابت با نژادهای وارد شده به کشور هستند، توجه ویژه‌ای شود. وابستگی شدید پرورش دام و ماکیان کشور به مواد خوارکی، به ویژه ذرت و سویا، افزودنی‌های مواد غذایی و دارو و واکسن، امنیت غذایی کشور را دچار چالش کرده است. استفاده از پسماندهای کشاورزی و کارخانه‌های صنایع غذایی و فراوری آن‌ها به منظور مدیریت تغذیه دام بسیار ضروری است.

تولیدهای شیلاتی: مقدار تولید ماهی و میگو در ایران در حدود ۱/۲ میلیون تن برای سال ۱۳۹۶ بوده است که نسبت به سال ۱۳۹۵ رشدی در حدود ۱۰٪ را نشان می‌دهد. از این مقدار تولید، ۴۷۷ هزار تن (۴۰٪) مربوط به پرورش آبزیان و ۷۲۵ هزار تن (۶۰٪) مربوط به صید آبزیان است که در مجموع ۶۳٪ از تولید جهانی را تشکیل می‌دهد. صید در آبهای جنوب کشور از ۱۴۵۷۰۱ تن در سال ۱۳۹۱ به ۶۹۱۱۷۴ تن در سال ۱۳۹۶ رسیده است. بر اساس همین آمار، مقدار صید در حوزه آبهای شمال روند کاهشی دارد به طوری که از ۴۰۳۱۴ تن در سال ۱۳۹۱ به ۳۳۶۴۳ تن در سال ۱۳۹۶ رسیده است. تولید مقدار کل صید آبزیان در سال ۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۶ روند افزایشی داشته و از ۱۵۰۰۱۷ به ۷۲۴۸۱۷ تن رسیده است. تولید آبزی پروری در سال ۱۳۹۱ برابر ۳۳۸۸۷۷ تن بوده و این مقدار در سال ۱۳۹۶ به ۴۷۷۲۶۹ تن رسیده است که افزایشی چشمگیر به‌شمار می‌رود. به‌طور کلی مقدار صید و آبزی پروری از ۸۳۸۸۹۲ تن در سال ۱۳۹۱ به ۱۲۰۲۰۸۶ تن در سال ۱۳۹۶ رسید که روند رو به رشدی را در این دو گرایش نشان می‌دهد. گرچه افزایش معنی‌دار در رشد تولیدها مشاهده می‌شود اما تناسب رشد تولید با توسعه زیر ساخت‌ها از مهم‌ترین مسئله‌هایی است که چنانچه به درستی حل نشود می‌تواند این روند را دچار اختلال کند. استفاده از آب شیرین برای تولید آبزیان پرورشی، با توجه به محدودیت‌های موجود در کشور، موضوعی است که باید مورد توجه مسئولان و تصمیم‌گیران قرار گیرد.

منابع آب و خاک: تراپی (۱۰) برپایه آمار وزارت نیرو، میانگین بلندمدت (۱۳۳۰-۹۱ تا ۱۳۹۰-۹۱) بارش سالانه در کشور را ۲۳۲/۴ میلی‌متر براورد کرده است (این میانگین در دوره ایستا برابر ۲۴۰/۲ و در دوره ۱۰ ساله خشکسالی ۲۱۰/۳ محاسبه شده است). بر اساس این واکاوی‌ها، مقدار مصرف آب سطحی، زیرزمینی و مجموع این دو منبع در سال‌های دوره خشکسالی برابر جدول ۳ است. با توجه به این جدول، سهم کشاورزی از مجموع آب سطحی و زیرزمینی کشور ۷۷/۵۱۲ میلیارد مترمکعب است که ۳۳/۶۴۸ میلیارد متر مکعب آن از آب سطحی و بقیه از آب زیرزمینی تأمین می‌شود. براساس بررسی‌های وزارت نیرو، مقدار آب تجدیدپذیر کشور در دوره‌های خشکسالی و غیر خشکسالی به ترتیب ۸۸/۸۷۵ و ۱۲۴/۷۸۸ میلیارد متر مکعب محاسبه شده است.

جدول ۳- مصرف سالیانه آب بخش‌های مختلف در دوره‌های خشکسالی بر حسب میلیارد متر مکعب (۱۰).

مجموع	کشاورزی	صنعت	فضای سبز	شرب	منبع
۳۹/۴۱۱	۳۳/۶۴۸	۱/۳۴۶	۰/۱۲۱	۴/۲۹۶	آب سطحی
۴۹/۸۵۳	۴۳/۸۶۹	۰/۸۸۴	۰/۴۳۹	۴/۶۶۱	آب زیرزمینی
۸۹/۲۶۴	۷۷/۵۱۲	۲/۲۳۰	۰/۵۶۰	۸/۹۵۷	مجموع

ناصری و همکاران (۱۷) بر پایه آمار دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت مدیریت منابع آب ایران و وزارت نیرو، حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی را با رویکرد تفکیک مولفه‌های بیلان آب در چرخه هیدرولوژی در دو دوره بلندمدت پنجاهم‌ساله (آبی ۱۳۴۳-۱۳۴۲ تا ۱۳۹۲-۱۳۹۳) و کوتاه‌مدت هفت ساله (آبی ۱۳۹۳-۹۲ تا ۱۳۸۶) بارش در سطح کشور براورد کرددند. میانگین بارش پنجاهم ساله و هفت‌ساله طبق بررسی آن‌ها به ترتیب ۲۴۹ و ۲۰۶ میلی‌متر و میانگین حجم آب مصرفی تعديل نشده در بخش کشاورزی (بدون احتساب تلفات) به ترتیب ۶۷ و ۸۳ میلیارد متر مکعب در سال تخمین زده شده است. میانگین آب مصرفی تعديل شده (با احتساب تلفات) در بخش کشاورزی در دوره هفت ساله برابر ۷۵ میلیارد مترمکعب در سال (معادل حدود ۷۱٪ آب تجدیدپذیر) است.

در زمینه راندمان‌های مختلف آبیاری (شامل راندمان کاربرد، انتقال و توزیع، و راندمان کل) در کشور بررسی‌های زیادی شده است. عباسی و همکاران (۱۳، ۱۴) با پژوهشی جامع در زمینه روند تغییرهای زمانی و مکانی راندمان‌های آبیاری در کشور را بررسی کرده‌اند نتایج بیش از ۲۰۰ مطالعه در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۷۰ در کشور را از جنبه‌های مختلف ارزیابی و مقایسه کرده‌اند. نتیجه مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که راندمان کاربرد آب آبیاری در کشور از $22/5\%$ تا $85/5\%$ متغیر و میانگین آن $56/0\%$ است. بدین ترتیب راندمان کل در دهه‌های یاد شده به ترتیب $34/8$ ، $34/0$ و $40/0$ و $43/6\%$ برآورد می‌شود.

در زمینه کارایی و بهره‌وری آب آبیاری، نتیجه بررسی‌های پراکنده در استان‌ها، حوضه‌های آبریز و دشت‌های مختلف کشور در دسترس هست. مهتدی و همکاران (۱۶) براساس آمار وزارت جهاد کشاورزی در مورد تولید محصول‌های زراعی در استان خوزستان و آمار حجم خالص آب آبیاری ارائه شده در سند ملی آب، کارایی مصرف آب در تولید جو، گندم و یونجه را به ترتیب $10/4$ ، $10/85$ و $10/76$ کیلوگرم بر مترمکعب برآورد کرده‌اند. حیدری (۱۱) با محاسبه و مقایسه کارایی مصرف آب آبیاری محصول‌های زراعی و باغبانی در حوضه آبریز کرخه گزارش داده است در میان محصول‌های زراعی، گوجه فرنگی با کارایی مصرف آب واقعی $3/30$ کیلوگرم (وزن تر) بر مترمکعب بیشترین و گندم با $0/53$ کیلوگرم (وزن دانه) بر مترمکعب کمترین کارایی مصرف آب را دارند. همچنین در میان محصول‌های میوه‌ای، سیب با کارایی مصرف آب واقعی $0/98$ کیلوگرم بر مترمکعب بیشترین و گردو با کارایی مصرف آب $11/0$ کیلوگرم بر مترمکعب کمترین مقدار کارایی مصرف آب در حوضه آبریز را دارد. در بین محصول‌های زراعی و باغبانی، سیب‌زمینی، ذرت دانه‌ای، چندرقند، پیاز، گوجه‌فرنگی، خیار، هندوانه، هل، سیب و انگور کارایی مصرف آب بیشتری دارند و مزیت نسبی کشت آن‌ها بیشتر است.

در حالی که برای تأمین حالت پایدار نسبی نباید سالانه بیش از نیمی از آب‌های تجدیدپذیر کشور بروداشت و به مصرف شود، امروزه تا مرز 12% فراتر از آن نیز پیش رفته‌است، به طوری که در حدود سی سال گذشته بالغ بر صد و بیست میلیارد متر مکعب آب از منبع‌هایی برداشت شده است که در عمل تجدیدناپذیرند و باید به عنوان ذخیره آبی کشور محافظت می‌شوند. برداشت بیش از اندازه از آب‌های زیرزمینی نه تنها به از بین رفتن کمی آن‌ها منجر شده است، بلکه در برخی از منطقه‌ها کیفیت آب این منابع نیز به حدی کاهش یافته که بر اساس عرف علمی کشاورزی استفاده از آن را در زراعت ناممکن ساخته است.

در مورد منابع خاک باید گفت از $164/8$ میلیون هکتار وسعت کشور، تنها حدود 76 میلیون هکتار آن دارای خاک است. در این میان، تنها 11% سطح کشور (24% از سطح خاک‌دار کشور) دارای خاک‌های قابل کشت تشکیل می‌دهند و در نتیجه ایران با داشتن رتبه 18 از نظر وسعت خاک قابل کشت، در این زمینه فقیر محسوب می‌شود. به همین دلیل ارائه راهکارهای علمی، اقتصادی و اجتماعی برای پیشگیری از تخریب منابع خاک و اصلاح آن‌ها مستلزم شناخت عامل‌های موثر بر ساختار و کارکرد خاک است.

بعد از مسئله کمبود آب، دومین چالش ذاتی و محیطی خاک که کشاورزی ایران را محدود می‌کند، وسعت خیلی زیاد خاک‌های شور و سدیمی است که در مقایسه با دیگر منطقه‌های خشک و نیمه خشک کره زمین درصد نسبی زیادی‌تری دارد. برابر داده‌های وزارت جهاد کشاورزی، مساحت زمین‌های شور و سدیمی ایران حدود 25 میلیون هکتار است که با در نظر گرفتن وسعت کل $164/8$ میلیون هکتاری کشور، 15% کل مساحت کشور را زمین‌های شور و سدیمی تشکیل می‌دهد. وسعت کل زمین‌های با قابلیت فاریاب 50 میلیون هکتار است و خاک‌های شور و سدیمی 50% این زمین‌های را شامل

می شود. دیگر دشواری های ذاتی خاک مانند آهک زیاد، گچی بودن خاک و غیره نیز موجب کاهش راندمان تولیدهای کشاورزی کشور شده است.

الگوی مصرف غذا و صنایع غذایی: بر اساس آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان، در سال ۲۰۱۵ میلادی سرانه مصرف شکر در ایران حدود ۶ کیلو گرم افزایش داشته است (۲۲). گزارش این سازمان نشان می دهد که مصرف شکر در سال های ۱۹۸۷، ۲۰۰۶ و ۲۰۱۵ به ترتیب ۳۳ کیلو گرم برای هر ایرانی بوده است. میانگین مصرف سرانه شکر در دنیا ۳۰ کیلوگرم است. به عبارت دیگر سرانه مصرف شکر در ایران ۳ کیلوگرم بیشتر از سرانه مصرف جهانی است. بر پایه یک رژیم غذایی سالم و با توجه به قابلیت های تولید در کشور باید مصرف شکر در جامعه ایران بسیار کمتر از ۳۰ کیلوگرم در سال باشد. براساس سبد غذایی مطلوب که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۹۱ منتشر کرده است، مقدار سرانه شکر ۴۰ گرم در روز و معادل حدود ۱۴/۵ کیلو گرم در سال باید باشد (۱۸). یعنی حدود ۱۸/۵ کیلوگرم اضافه مصرف برای هر نفر در سال داریم. این در حالی است که دستکم ۴۰٪ افراد جامعه مشکل چاقی و اضافه وزن دارند و سالیانه مقدار زیادی شکر از خارج وارد می کنیم و تولید آن در ایران هم نیاز به آب زیاد دارد.

بر اساس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهان، سرانه مصرف سالانه روغن در دنیا ۱۲/۵ کیلوگرم و سرانه مصرف ایرانیان ۱۷ کیلوگرم است. در صورتی که مصرف اضافی روغن نه تنها مفید نیست، بلکه زیانبار هم هست. براساس سبد غذایی مطلوب منتشر شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۹۱، مقدار سرانه روغن ۳۵ گرم در روز و معادل حدود ۱۲/۸ کیلو گرم در سال باید باشد، یعنی برای هر نفر ۴/۲ کیلوگرم روغن بیش از حد مناسب مصرف می شود و این در شرایطی است که هرساله بیش از ۸۰٪ روغن مصرفی کشور از خارج وارد می شود و تولید روغن در داخل نیز موجب درگیر شدن بخش مهمی از امکانات کشاورزی برای تولید این ماده غذایی است.

بر پایه گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهان، در سال ۲۰۱۵ مصرف سرانه برنج ایران ۳۶/۶ تا ۴۰ کیلوگرم است. مقدار مصرف سرانه اروپا ۳/۵، دیگر کشورهای توسعه یافته ۱۲/۴ و کشورهای در حال توسعه ۶۸ کیلوگرم است. براساس سبد غذایی مطلوب منتشر شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۹۱، سرانه برنج ۹۵ گرم در روز و معادل حدود ۳۴/۷ کیلوگرم در سال باید باشد. مصرف برنج در ایران کمی بیشتر از مصرف مطلوب است. ولی یکی از دلیل های متعادل نشان دادن مقدار مصرف برنج، مصرف زیاد نان در کشور است. با توجه به اختلاف قیمت برنج و نان در کشور بخش مهمی از جامعه به جای برنج از نان استفاده می کنند.

ایران بیشترین سرانه مصرف گندم و نان در جهان را دارد. مقدار مصرف سرانه گندم ۱۶۷/۶ و مصرف سرانه جهانی ۶۷/۱ و در کشورهای توسعه یافته ۶۰ کیلوگرم است. مقدار مصرف گندم در کشور زیاد است، ولی تا حدودی منطقی است چون نیاز آبی گندم از نیاز آبی برنج خیلی کمتر است و ارزش تغذیه ای آن بیشتر و هماهنگی نان با غذاهای ایرانی و تغذیه سنتی جامعه بیشتر است.

بر پایه گزارش سالنامه آماری کشور، در فاصله سال های ۸۰ تا ۸۷ مقدار مصرف سرانه گوشت قرمز میان خانوارهای ایرانی حدود ۷ کیلوگرم گزارش شده است. البته مصرف سرانه گوشت قرمز در دهکهای بالای کشور تا ۱۷ کیلوگرم هم گزارش شده است. بر اساس آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان، سرانه مصرف گوشت قرمز در دنیا بین ۳۰ تا ۳۵ کیلوگرم گزارش شده است. براساس سبد غذایی مطلوب منتشر شده توسط وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در سال ۹۱، مقدار سرانه گوشت قرمز ۳۸ گرم در روز و معادل حدود ۱۳/۸ کیلوگرم در سال باید باشد. مشکل اساسی تر این است که به علت گرانی

گوشت قرم مصرف آن در قشر کم‌درآمد کشور بسیار کم است و بیشترین مصرف آن دردهکهای پردرآمد مردم دیده می‌شود.

مصرف سرانه گوشت ماهی و آبزیان کشور در شرایط فعلی ۱۰ تا ۱۱ کیلو گرم و میانگین مصرف سرانه دنیا حدود ۲۲ کیلوگرم گزارش شده‌است. با وجود قابلیت‌های زیاد موجود در کشور و از جمله مرزهای آبی شمالی و جنوبی و آبهای داخلی کشور، مقدار مصرف این ماده غذایی سلامت‌بخش در کشور حدود نصف مقدار مصرف در دنیاست. البته مصرف ماهی نیز در بین دهکهای مختلف جامعه متعادل نیست.

بنا بر گزارش وزارت جهاد کشاورزی و اتحادیه مرغداران، سرانه مصرف مرغ در کشور بین ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم است در صورتی که مقدار سرانه مصرف در دنیا ۱۵ کیلوگرم است. در شرایط فعلی، مصرف گوشت مرغ در کشور متعادل با الگوی بهینه پیشنهادی $23/4$ کیلوگرم در سال است. در صورتی که توزیع گوشت مرغ بین قشرهای مختلف جامعه متعادل باشد مقدار تولید و مصرف آن در شرایط فعلی خوب است.

توجه دقیق به وضعیت کنونی الگوی مصرف جامعه نشان دهنده این است که با توجه به شرایط موجود و برنامه‌ریزی ناصحیح برای الگوی تغذیه صحیح و سالم، کشور ایران زیان چند جانبی را در بعدهای سلامت، اقتصاد، وابسته بودن به خارج و دشواری‌های اقلایی تحمل می‌کند.

مکانیزاسیون کشاورزی: در سال‌های پیش از انقلاب اسلامی ایران، به طور کلی ماشین‌های کشاورزی مورد استفاده در کشور وارداتی بوده و در تولید برخی از محصول‌ها از ماشین استفاده نمی‌شده است و حتی در بسیاری از موارد، ماشین‌های مورد استفاده تطبیقی با شرایط آب و خاک کشور نداشتند. در سال‌های قبل از انقلاب مجموع ضریب نفوذ ماشین‌آلات کشور کمتر از $1/4$ اسب بخار در هکتار بود، اما در سه دهه اخیر به ویژه چند سال گذشته ضریب نفوذ ماشین‌آلات رشد چشمگیری داشته است.

در سال‌های پیش، بسیاری از ادوات و ماشین‌های کشاورزی در داخل کشور تولید شده‌اند به طوری که تمامی محصول‌های گندم، جو و ذرت دانه‌ای کشور با ماشین‌های داخلی کشت می‌شوند و بیش از 90% ماشین‌های موردنیاز تکیه بر صنعت داخل است و برای خاک‌ورزی زمین‌ها نیز از ماشین‌های تولید داخل بهره‌گیری می‌شود. برای نمونه، در سال‌های پیش و حتی دو دهه بعد از انقلاب، وضعیت مکانیزاسیون در مورد برج خوب نبود، در حالی که در ۵ تا ۶ سال گذشته بخش مکانیزاسیون ۷ برابر رشد داشته است و با وجود سطوح وسیع محصول‌های کشاورزی در کشور، ضریب مکانیزاسیون به $1/7$ اسب بخار در هکتار رسیده است. از سوی دیگر، بیش از نیمی از شالیزارها نشاکاری می‌شوند که این بیانگر روند نفوذ فناوری در کشاورزی کشور و رشد غیر قابل مقایسه با سال‌های پیش از انقلاب است، زیرا در عمل با خوداتکایی به صنعت داخلی، بیش از 200 نوع ماشین کشاورزی در کشور عرضه شده است.

از آن‌جا که در دو قانون پنجم و ششم توسعه و در زمینه امنیت غذایی، گسترش مکانیزاسیون کشاورزی و نوسازی ماشین‌آلات کشاورزی از هدف‌های دولت بر شمرده شده است، پیشنهاد می‌شود که دولت با اعمال سیاست‌های لازم و با افزایش سرمایه گذاری و مدیریت در زمینه مکانیزاسیون در بخش‌های مختلف کشاورزی و همچنین افزایش درآمد سرانه و کاهش تورم، زمینه امنیت غذایی پایدار خانوار را فراهم کند.

گیاه‌پزشکی: عامل‌های خسارت‌زای گیاهی مهم و اقتصادی در کشور ایران عبارتند از آفت‌ها (حشره‌ها، کنه‌ها، موش‌ها و پرندگان)، بیماری‌ها (باکتری‌ها، قارچ‌ها، نماتودها، ویروس‌ها، فیتوپلاسمها و مانند این‌ها) و علف‌های هرز و از کل خسارت‌ها،

سهم آفت‌ها ۲۸٪، سهم بیمارگرها ۲۵٪ و سهم علف‌های هرز ۴۷٪ است. برای نظرسنجی‌ها، میانگین خسارت سالیانه آفت‌ها در جهان حدود ۴۲٪ است و در ایران بر اساس بررسی‌ها، خسارت تنها ۱٪ آفت‌ها روی ۱۲ محصول عمده کشور (۶ محصول باگبانی و ۶ محصول زراعی) بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۸۶ به تقریب معادل ۸۶ میلیارد تومان برآورد شده است. با توجه به وجود حدود ۶۰۷ عامل خسارت‌زا در سطح مزرعه‌ها و باغ‌ها و توان خسارت‌زا ای عامل‌های یاد شده، در میانگین بیش از ۴۰٪ در مدت تولید و نگهداری از محصول، اجرای عملیات مبارزه شیمیایی و غیر شیمیایی اجتناب ناپذیر خواهد بود. سالانه در سطحی حدود ۱۲ میلیون هکتار کنترل شیمیایی و حدود ۲/۵ میلیون هکتار کنترل غیرشیمیایی صورت می‌پذیرد. باید اشاره کرد که این عملیات با استفاده از آفت‌کش‌های ثبت شده و به کارگیری ماده و عامل‌های زیستی و روش‌های غیرشیمیایی صورت می‌پذیرد. افزون بر این، از ۴۰ نوع مخاطره‌های طبیعی شناخته شده در جهان، بیش از ۳۰ نوع آن در ایران گزارش شده است.

لازم است توضیح داده شود که در بسیاری از موردها، تعیین خسارت آفت‌ها، بیماری‌ها و علف‌های هرز، جز هنگامی که کل محصول از بین می‌رود، بسیار مشکل و مستلزم صرف هزینه و وقت زیاد است و بنابراین داده‌های قابل اعتمادی در مورد مقدار خسارت سالیانه هر یک از این عامل‌ها در دست نیست و به آمار تهیه شده توسط مرجع‌های بین‌المللی مانند سازمان خواربار و کشاورزی جهان باید تکیه شود که آن هم چندان دقیق نیست. با وجود این، موردهای مشهودی از خسارت وجود دارد که برای نمونه می‌توان به هجوم ملخ صحرایی، خسارت سن گندم، زنگ‌های غلات، پاخوره غلات، بید سیب زمینی، جاروک لیمو ترش، جاروک بادام، ویروس‌های گوجه‌فرنگی و کدوئیان، آتشک سیب و گلابی، موزائیک و کوتولگی زبر ذرت، بیماری‌های ویروسی چغندر قند، شانکر مركبات، میوه سبز مركبات و صدها آفت و بیمارگر دیگر اشاره کرد. هم اکنون به دنبال نابودی باغ‌های لیموترش بر اثر بیماری جاروک در استان‌های هرمزگان، کرمان و سیستان‌بلوچستان، دیگر باغ‌های مركبات در جنوب ایران (به ویژه فارس) به علت عارضه زوال در حال نابودی است. مجله‌های تخصصی داخلی و خارجی مقاله‌های بسیار زیادی در مورد خسارت آفت‌ها، بیماری‌ها و علف‌های هرز منتشر کرده‌اند.

بنابر آمارنامه‌های کشاورزی، سندهای منتشر شده توسط سازمان حفظ نباتات کشور و سندهای منتشر شده توسط مرکز پژوهش‌های راهبردی کشاورزی و اتاق آب ایران تا پایان سال ۱۳۹۲ از تعداد بیش از ۳۰۰ نوع آفت‌کش ثبت شده در ایران تنها حدود ۱۲۰ نوع آن تولید می‌شوند. کل مصرف آفت‌کش‌ها در سال ۱۳۹۱، ۱۳۹۱، ۲۶۵۰۰ تن بوده است که در جمع ۱۹۱۲۹ تن آن مربوط به ۱۸ نوع آفت‌کش است و ۷۲٪ کل مصرف آفت‌کش‌های کشور را شامل می‌شود. از ۱۸ نوع آفت‌کش پر مصرف ۷ نوع آن حشره‌کش با ۷٪، ۸ نوع آن علف‌کش با ۸٪ و ۳ نوع قارچ‌کش با ۳٪ است. در ایران، سطح کنترل شیمیایی با عامل‌های خسارت‌زا معادل ۱۴/۵ میلیون هکتار است که آن در محصول‌های باگبانی و ۷۵٪ در محصول‌های زراعی است. در محصول‌های زراعی به ترتیب گندم و جو با مصرف حدود ۴۲۰۰ تن (معادل ۲۱٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها)، برنج با مصرف حدود ۱۳۵۰ تن (معادل ۷٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها)، محصول‌های تابستانی و جالیزی با مصرف حدود ۲۰۰۰ تن (معادل ۱۰٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها)، ذرت با مصرف حدود ۱۰۰۰ تن (معادل ۵٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها)، و سیب زمینی با مصرف حدود ۱۰۰۰ تن (معادل ۵٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها) بیشترین مقدار مصرف را داشته‌اند. در محصول‌های باگبانی، پسته با مصرف حدود ۲۵۰۰ تن (معادل ۱۲٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها) و سیب با مصرف حدود ۱۳۰۰ تن (معادل ۶٪ از کل مصرف آفت‌کش‌ها) بیشترین مقدار مصرف را داشته‌اند.

اقتصاد، ترویج و آموزش کشاورزی: بی‌شک اگر فعالیت‌های ترویجی نبود، نه به عنوان تنها عامل بلکه به عنوان مهم‌ترین

آن‌ها، این اندازه تولید کشاورزی رونق نمی‌گرفت و نیاز کشور به مواد غذایی تامین نمی‌شد. ترویج و آموزش کشاورزی به عنوان اصلی‌ترین پدافند غیر عامل اقتصاد مقاومتی در کشور توانسته با وجود دشواری‌ها و چالش‌های پر شمار وظیفه خود را به انجام برساند. روشن است که اگر شمار دانش آموختگان ترویج و آموزش کشاورزی بیشتر و چالش‌ها رفع شوند و مانع‌های توسعه انسانی در بخش کشاورزی برداشته شوند و ترویج و آموزش کشاورزی کشور با منش و روش تخصصی و مستقیم به دست تحصیل کردگان، نخبگان، دانشمندان و پژوهشگران با تجربه ترویج و آموزش کشاورزی رهبری و مدیریت شود به یقین در افزایش ضریب خود اتکایی و امنیت غذایی کشور نقش بسیار مؤثرتری خواهد داشت و در نتیجه به مراتب بهتر و شایسته تر می‌تواند به توسعه کشاورزی کشور کمک کند.

برای توسعه ترویج و آموزش کشاورزی باید رسانه ملی کارآمد با مشارکت متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی، در سامانه ترویج و آموزش کشاورزی کشور تاسیس شود و با آمایش وضعیت و حال کشاورزی کشور برنامه‌های درخور و جذاب آموزشی برای جلب مشارکت کشاورزان در توسعه کشاورزی در سطح ملی، منطقه‌ای، استانی و محلی تهیه و پخش کند. افزون بر این، از آن‌جا که سازمان جهاد کشاورزی در سطح استان‌ها، متولی اجرای سیاست‌های بخش هستند باید با سطح ستاد مرکزی ترویج و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی هماهنگ باشند تا کار ترویج و آموزش کشاورزان روان و شتابان تر شود.

جنگل، مراتع و محیط زیست: در جدول ۴ نشان داده شده است که روند برداشت چوب از جنگل‌های کشور سیر نزولی دارد و رو به کاهش است. برابر این جدول، در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۲ مقدار برداشت گرده بینه، الوارو تراورس و تیری و کاتین حدود ۴۵٪ و مقدار برداشت هیزم نیز حدود ۳۵٪ کاهش یافته است. این امر را می‌توان به دو عامل نسبت داد، یکی سیاست‌های دولت و ترویج آموزش‌های لازم در زمینه حفاظت از جنگل و کاهش برداشت از آن، و دیگری افت کیفی و کمی مقدار چوب موجود در جنگل‌های کشور که برداشت بیشتر را امکان‌پذیر نکرده است. بسیاری از صاحب‌نظران جنگل در ایران بر لزوم حفاظت هر چه بیشتر از این ذخیره‌های ارزشمند تاکید داشته‌اند.

جدول ۴- میزان برداشت چوب از جنگل‌های کشور در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۲.

سال	(هزار متر مکعب)	الوارو و تراورس (هزار متر مکعب)	گرده بینه (هزار متر مکعب)	تیری و کاتین (هزار متر مکعب)	هیزم (هزار متر مکعب)	ذغال (هزار تن)
۱۳۹۲	۲۲۳	۳۱	۲۰۵	۱۹۷	-	-
۱۳۹۳	۲۵۶	۳۱	۲۰۵	۱۹۱	-	-
۱۳۹۴	۲۰۱	۲۶	۱۶۶	۱۶۲	-	-
۱۳۹۵	۱۶۲	۲۱/۷	۱۳۸	۱۴۵/۱	۰/۸۷	۰/۰۶
۱۳۹۶	۱۳۱	۱۳/۵	۱۳۳/۶	۱۲۷/۵	۱۲۷/۵	۰/۰۶

هر چند محیط زیست و جنگل به ظاهر ارتباط مستقیمی با امنیت غذایی ندارند، اما به واقع کلیه فعالیت‌های کشاورزی که تامین کننده امنیت غذایی هستند در بستر محیط زیست شکل می‌گیرند و به آن وابسته‌اند. جنگل‌ها با نقشی که در

تامین خدمت های زیست بومی مورد نیاز کشاورزی دارند، می توانند نقش چشمگیری در امنیت غذایی داشته باشند و هر گونه آسیب به زیست بوم های جنگلی خود را در دراز مدت به صورت آسیب بر امنیت غذایی نشان خواهد داد. روند رو به افزایش تخریب محیط زیست و جنگل ها در سال های اخیر به طور قطع می تواند آسیب های جبران ناپذیری بر امنیت غذایی کشور وارد کند. مهم ترین راهکارهای پیشنهادی برای برونو رفت از وضعیت موجود عبارتند از: ۱- توجه به قابلیت های سرزمهینی و آمايش سرزمهین در توسعه کشاورزی به منظور تامین امنیت غذایی پایدار در کشور، ۲- لزوم ایجاد بانک اطلاعات مکان دار وضعیت منابع زیستی و آلینده ها در کشور، ۳- پایبندی سازمان حفاظت محیط زیست به تهیه گزارش های سالانه وضعیت محیط زیست، ۴- افزایش مطالبه گری مردمی با ارتقای سطح دانش در بخش محیط زیست و جنگل، ۵- آگاه سازی کشاورزان از اهمیت نقش سلامت محیط زیست و جنگل بر کیفیت و کمیت محصول های کشاورزی، و ۶- تدوین نظام پایش جنگل و محیط زیست بر حسب وظایف سازمانی برای هر یک از نهادها و اداره های مرتبط.

در سال ۹۵، مقدار مجاز برداشت چوب از جنگل های شمال به ۵۰۰۰۰ متر مکعب رسیده است. در حالی که جمعیت کشور در این سال به بیش از ۷۰ میلیون نفر رسیده بود و سرانه تقاضا برای چوب و کاغذ حدود دو دهم متر مکعب بود که نیاز سالیانه مواد اولیه چوبی و لیگنو سلولزی کشور با این جمعیت به حدود ۱۰ میلیون متر مکعب می رسد. با عنایت به قانون استراحت جنگل که هیچ برداشتی از جنگل ها مجاز نیست و به تصویب مجلس نیز رسیده و مدت سه سال از اجرای ان می گذرد، در حال حاضر نمی توان روی چوب های جنگلی ایران، حتی برای نیم میلیون متر مکعب که حدود ۵٪ از نیازهای مواد اولیه چوبی است، حسابی باز کرد. جمعیت کشور در ۳۰ سال آینده به حدود ۱۰۰ میلیون نفر خواهد رسید که با همان مصرف سرانه به حدود ۱۵ میلیون متر مکعب و با توسعه صنایع و معرفی صنایع و مصارف جدید به حدود ۲۰ میلیون متر مکعب سالیانه نیاز خواهد بود. با توجه به آنچه گفته شد، برای تامین چوب و مواد لیگنو سلولزی مورد نیاز باید از این گزینه ها استفاده کرد:

- ❖ وارد کردن چوب و مواد لیگنو سلولزی.
- ❖ زراعت چوب و کاشت گونه های سریع رشد.
- ❖ استفاده از پسماندهای کارخانه های صنایع چوب و لیگنو سلولزی.
- ❖ استفاده مدیریت شده از پسماند منابع زراعی مانند با گاس (پسماند ساقه نیشکر).
- ❖ استفاده از محصول های جدید چند سازه های چوبی.
- ❖ استفاده از کاغذهای باطله برای تامین قسمتی از خمیر کاغذ و بهره گیری از دیگر پسماندهای مواد زراعی.

فرسایش خاک و بیابان زایی در ایران: بر پایه برآوردهای رسوبدهی حوزه های آبخیز حجم رسوب گذاری در مخازن سدها حدود ۲۳۶ میلیون متر مکعب برآورد شده است، و این مقدار معادل ۳۶ درصد از گنجایش مخازن احداث شده در هر سال می باشد. از طرف دیگر مقدار فرسایش آبی سالانه حدود ۱ میلیارد تن اندازه گیری شده است و همچنین با در نظر گرفتن سطوح بیابان و فرا خشک ایران مجموع فرسایش بادی و آبی در ایران در حدود ۲/۳ میلیارد تن در سال برآورد می شود. با این ارقام در مجموع مقدار متوسط تخریب خاک در اثر فرسایش آبی و بادی در ایران برابر با ۱۳/۸ تن در هکتار در سال برآورد می شود.

نظر به این که مقدار فرسایش قابل جبران (خاکسازی) در شرایط طبیعی کشور ایران به طور میانگین در حد ۰/۷۵ تا ۱ تن در هکتار در سال برآورد می گردد. لذا باید اذعان داشت که بخش اعظم ایران (بیش از ۵۰٪) دارای فرسایش خاک

بیشتر از حد ظرفیت تحمل آن می‌باشد. همچنین با توجه به این که دو سوم ایران در این اقلیم‌ها خشک و نیمه خشک قرار دارد می‌توان دریافت که حدود ۱۰۰ میلیون هکتار از زمین‌های کشور ایران دارای قابلیت و حساسیت در برابر تخریب سرزمنی و بیابان زایی هستند (۲۰، ۷). از این مساحت، ۷۰ میلیون هکتار در برابر فرسایش آبی، ۲۵ میلیون هکتار در برابر فرسایش بادی و ۵ میلیون هکتار در برابر سایر شکل‌های شیمیایی و فیزیکی تخریب سرزمنی مانند کاهش حاصلخیزی، شوری‌زایی قرار دارند. بیابان‌زایی بر اثر عامل‌های طبیعی (خشکسالی‌ها و مخاطره‌های طبیعی) و فعالیت‌های انسانی رخ می‌دهد. در مجموع بر پایه خسارت‌های واردہ به فعالیت‌های انسانی و زیست‌بوم‌ها از مجموع ۳۴ میلیون هکتار متاثر از فرسایش بادی و گردوغبار، ۷/۷ میلیون هکتار از آن در محدوده کانون‌های بحرانی فرسایش بادی قرار دارند (۲۰). از کل مساحت کانون‌های بحرانی فرسایش بادی در کشور ۵۷۵۲۲۹۹ هکتار (۷۵٪) در منطقه برداشت، ۴۱۳۰۲۳ هکتار (۵٪) در منطقه حمل و ۱۴۷۴۳۰۱ هکتار (۱۹٪) در منطقه رسوب‌گذاری است.

در آخرین بررسی‌های اخیر سازمان جنگل‌ها، مرتع و آبخیزداری و سازمان محیط زیست (۱۳۹۷) در زمینه شناسایی کانون‌های حساس به فرسایش بادی و تولید گردوغبار، وسعت کانون‌های داخلی مستعد تولید گردوغبار معادل ۳۴/۶ میلیون هکتار برآورد شده است. بنابراین در مقایسه با داده‌های ۱۵ سال پیش، مناطق مستعد فرسایش بادی در کشور حدود ۱۰ میلیون هکتار و با چهار سال پیش معادل ۶۰۰ هزار هکتار افزایش نشان می‌دهد. بخش زیادی از این منطقه‌ها شامل زمین‌های تخریب‌یافته (مرتع‌های فقیر و زمین‌های بدون پوشش) ناشی از ادامه یافتن خشکسالی و پیکره‌های آبی و سطوح مرتبط خشک شده هستند.

وضعیت موجود مرتع‌های ایران: حدود ۵۳٪ از سطح کشور را مرتع تشکیل می‌دهد که بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی در قلمرو آن رشد می‌کنند. مرتع در حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش، تنظیم گردش آب در طبیعت، تامین خوراک مورد نیاز دام، تولید گیاهان دارویی و صنعتی، حفظ ذخیره‌های ژنتیکی گیاهی و جانوری نقشی اساسی دارد. بخش بزرگی از تولید گوشت دام سبک وابسته به مرتع است. اقتصاد ۹۰۴۴۸۰ خانوار در بخش قابل توجهی از جمعیت کشور به طور مستقیم به مرتع وابسته است. نقش زیر بنایی مرتع‌ها در توسعه و پایداری تولید، فراتر از تولید مستقیم علوفه و تامین نیاز غذایی دام است. در حال حاضر ۵٪ از گوشت قرمز کشور توسط دام سبک (بز و گوسفند) تولید می‌شود که وابستگی کامل به مرتع دارد (تولید ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک سالانه از مرتع)، ضمن این که گاوها بومی و شتر نیز به ترتیب به مقدار ۲۰٪ و ۹٪ به مرتع وابسته اند. یک چهارم (۲۵٪) ارزش هر هکتار مرتع مربوط به تولید علف و ۷۵٪ آن به ارزش‌های محیط‌زیست مربوط است. مرتع کارکردهای متنوع دیگری غیر از تولید علف دارد. در جدول ۵ ارزش اقتصادی این کارکردها آورده شده است (۱۵). یکی از مهم‌ترین نقش خدماتی بomon نظام مراتع در تولیدی و حفظ و نگهداشت آب می‌باشد.

جدول ۵- ارزش اقتصادی خدمات غیربازاری سالانه جنگل‌ها و مراتع کشور (۱۵).

ردیف	نوع خدمت	ارزش (میلیارد ریال)	درصد
۱	خاکزایی	۸۲۰۹۵	۱۹/۲
۲	کنترل زیستی آفت‌ها	۷۷۵۵۸	۱۸/۲
۳	تنظیم جریان‌های هیدرولوژیک	۷۲۳۵۲	۱۷
۴	اکوتوریسم	۶۱۶۰۰	۱۴/۴
۵	تنوع ذخیره‌های تواریخی گیاهان	۵۲۴۸۸	۱۲/۳
۶	تنظیم گازهای جوی	۲۴۶۲۸	۵/۸
۷	گردنه‌افشانی	۲۲۰۰۹	۵/۲
۸	کنترل فرسایش آبی	۲۲۳۲۶	۵/۲
۹	تنظیم شرایط اقلیمی	۱۰۹۵۷	۲/۶
۱۰	کنترل سیل	۵۱۴	۰/۱
۱۱	کنترل فرسایش بادی	۱۰۳	۰/۰۲
جمع کل			۱۰۰
۴۲۶۶۲۹			

نتیجه‌گیری

بخش کشاورزی از پایه‌های مهم تولیدی و اقتصادی کشور محسوب می‌شود و با تولید سالانه ۱۱۸ میلیون تن محصول کشاورزی نقش مهمی در تأمین نیاز غذایی جامعه دارد (۸، ۱۲). این بخش همچنین ۱۶٪ تولید ناخالص ملی، ۲۲٪ اشتغال کشور و ۲۵٪ صادرات کالاهای غیرنفتی را تأمین می‌کند (۱۲).

با توجه به این که ایران در جنوب غربی آسیا واقع شده است و از سوی شمال و جنوب به دریا منتهی می‌شود، از دیدگاه اقتصاد کشاورزی فرصت‌های مناسبی برای رشد صادرات کشاورزی، به ویژه با توجه به سیاست‌های کشور مبنی بر افزایش صادرات غیر نفتی و جهش تولید وجوددارد. ایران از دریای مازندران با کشورهای روسیه و قزاقستان ارتباط دریایی و با جمهوری آذربایجان و ترکمنستان افزون بر ارتباط زمینی، ارتباط دریایی نیز دارد. ایران از سوی جنوب به خلیج فارس و دریای عمان راه دارد و نزدیک به ۹۵٪ صادرات آن در این مسیر می‌گذرد و با هفت کشور مرز خشکی دارد. همسایگان جنوبی ایران در خلیج فارس، کشورهای عربی هستند که از نظر کشاورزی به دلیل کمبود زمین‌های مناسب کشت و منبع‌های آبی، در وضعیت مطلوبی نیستند. کشورهای حاشیه خلیج فارس بازار مناسبی برای صادرات محصول‌های کشاورزی ایران به شمار می‌آیند. ایران در صادرات برخی محصول‌های کشاورزی سابقه به نسبت طولانی دارد. موقعیت راهبردی ایران نیز وضعیت مناسبی برای حضور محصول‌های کشاورزی در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی فراهم کرده است. محصول‌های باغبانی تولیدی در کشور از کیفیت بالایی برخوردار هستند که این مزیت می‌تواند در حضور گسترش‌تر محصول‌های کشاورزی در بازارهای خارجی مؤثر باشد.

ایران عضو سازمان کنفرانس اسلامی است؛ این سازمان از نظر شمار اعضاء، بعد از سازمان ملل و سازمان تجارت جهانی قرار دارد. بیشتر کشورهای اسلامی عضو سازمان کنفرانس اسلامی، جزء کشورهای در حال توسعه هستند و بیشترین کالاهای صادراتی آن‌ها محصول‌های کشاورزی است. کشورهای اسلامی حدود یک پنجم جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند که این

بررسی وضعیت موجود تولید کشاورزی و منابع طبیعی کشور

مورد، شاخص مناسبی برای بازار مصرف محسوب می‌شود. وجود بازار مصرف گستردۀ الگوهای مصرفی مشترک برای محصول‌های کشاورزی و نیز دین مشترک می‌تواند زمینه‌ساز افزایش همگرایی اقتصادی ایران و سایر کشورهای اسلامی باشد و امکان صادرات محصول‌های کشاورزی را برای ایران فراهم سازد. همچنین ایران از نظر موقعیت جغرافیایی و تنوع شرایط اقلیمی، قابلیت تولید محصول‌های متنوع کشاورزی را دارد و می‌تواند حجم زیادی از محصول کشاورزی را در قالب کالاهای غیرنفتی به این کشورها صادر کند. کل صادرات بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۴ بیش از ۴/۷ میلیون تن به ارزش بیش از ۵/۴ میلیارد دلار بوده است. از نظر ارزش صادرات، حوزه دام و ماکیان و شیلات به ترتیب ۲۳٪ و ۴/۳٪ از کل صادرات بخش کشاورزی را به خود اختصاص داده‌اند. اندکی بیش از یک چهارم (۰/۲۶٪) کل صادرات بخش کشاورزی مربوط به محصول‌های زراعی، ۴۶٪ مربوط به محصول‌های باغبانی و بقیه مربوط به جنگل و مرتع بوده است (۹).

جمعیت ایران در حال حاضر حدود ۸۳ میلیون نفر است و طبق برآورد یونسکو با سرعتی متعادل در سال‌های آتی به حدود صد میلیون می‌رسد و سپس سیر ثابت یا نزولی پیدا خواهد کرد. می‌توان چنین تخمین زد که با برنامه‌ریزی درست و پایدار نسبت به منابع طبیعی و توان تولیدی کشاورزی، امکان تأمین مواد غذایی برای این جمعیت وجود دارد. نیاز خواهد بود هم برای تولید و هم برای مصرف الگوهای مناسب و اقتصادی برای منطقه‌های مختلف کشور طراحی و ارائه شود به گونه‌ای که تعادل جمعیت در منطقه‌های مختلف با توجه به توان بوم‌شناختی وجود داشته باشد و از توانایی‌های هر منطقه بهره‌برداری پایدار صورت پذیرد. تلاش برای کاهش هدرروی‌ها و امور پس از برداشت و جلوگیری از اسراف، موجب استفاده بهینه از تولیدهای کشاورزی خواهد شد. روش است که برای ارزیابی دقیق توان کشاورزی و منابع طبیعی کشور، با توجه به نیازهای جامعه، مطالعه بیشتر و دقیق‌تر باید انجام شود.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از طرح "بررسی وضعیت موجود تولیدهای زراعی، باغبانی، دامی و منابع طبیعی به روش مطالعات اسنادی و تنظیم گزارش" است. از فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برای تصویب طرح و از کلیه اعضای گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی برای همکاری در طرح سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- ۱- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۱. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باغبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).
- ۲- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۲. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باغبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).
- ۳- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۳. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باغبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).

-
- ۴- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).
- ۵- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۵. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).
- ۶- آمارنامه کشاورزی. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از (www.amar.org.ir).
- ۷- اختصاصی، م. و س. عادل. ۱۳۹۰. روش‌ها و مدل‌های ارزیابی و تهیه نقشه بیابان‌زایی، انتشارت دانشگاه یزد.
- ۸- ایزدی، ن. و د. حیاتی. ۱۳۹۲. کاهش ضایعات رویکرد آینده ترویج کشاورزی. فصلنامه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی ۳۰(۲۵-۳۹).
- ۹- بهزادنسب، ج. ۱۳۹۶. تولید و صادرات مواد غذایی حلال در دنیا. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، مدیریت خدمات پژوهشی؛ تهران.
- ۱۰- ترابی، ص. ۱۳۹۴. میزان آب موجود در کشور و مقداری که در اختیار بخش کشاورزی و سایر بخش‌ها گذاشته می‌شود. هماندیشی میزان منابع آب موجود در کشور و تخصیص آب در بخش کشاورزی: تعامل و تفاهم‌ها. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، گروه کشاورزی. ۲۹ مهر ۱۳۹۴.
- ۱۱- حیدری، ن.ج. ۱۳۹۴. تعیین و ارزیابی شاخص کارائی مصرف آب پتانسیل و مزیت نسبی کشت محصولات زراعی و باغی عمدۀ فاریاب در حوضه آبریز کرخه. گزارش پژوهشی نهایی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۱۲- خسروانی، ف.، غ.ر. پژشکی‌راد و ه. فرهادیان. ۱۳۹۷. واکاوی رفتار خرید مصرف‌کنندگان در مورد کاهش ضایعات محصولات کشاورزی (مورد مطالعه: میادین میوه و ترهبار شهر تهران). مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۹۲(۱):۷۵-۹۲.
- ۱۳- عباسی ف.، ن. عباسی و ع. توکلی. ۱۳۹۶. بهره‌وری آب در بخش کشاورزی: چالش‌ها و چشم‌اندازها. نشریه آب و توسعه پایدار ۱۴۱(۱):۴۰-۱۴۴.
- ۱۴- عباسی ف.، ا. ناصری، ف. سهراپ و ن. عباسی. ۱۳۹۴. تحلیلی بر راندمان و بهره‌وری مصرف در بخش کشاورزی. هماندیشی میزان منابع آب موجود در کشور و تخصیص آب در بخش کشاورزی: تعامل و تفاهم‌ها. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، گروه علوم کشاورزی. ۲۹ مهر ۱۳۹۴.
- ۱۵- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۸۶. برنامه راهبردی بخش تحقیقات مرجع.
- ۱۶- مهتدی، م.، م. الباقي و م.م. دوست محمدی. ۱۳۹۲. بررسی بهره‌وری آب سه محصول زراعی جو، گندم و یونجه در استان خوزستان به تفکیک شهرستان. مجموعه مقالات چهارمین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده مهندسی علوم آب، ۶ الی ۸ اسفند ۱۳۹۲، صفحه‌های ۹۳۶-۹۲۲.

۱۷- ناصری ا.، ف. عباسی و م. اکبری. ۱۳۹۶. برآورد آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش بیلان آب. مجله تحقیقات

مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی ۱۷(۶۸):۳۲-۱۸.

۱۸- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۱. سبد غذایی مطلوب. دفتر بهبود تغذیه جامعه، انتشارات اندیشه

ماندگار.

۱۹- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۵. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۹۳-۹۴ (جلد اول: محصولات زراعی). مرکز فناوری

اطلاعات و ارتباطات وزارت جهاد کشاورزی.

۲۰- وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۶. راهبردها و برنامه‌های اجرایی مقابله با گردو غبار

در کشور.

۲۱- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۸. آمارنامه کشاورزی (سال زراعی ۱۳۹۶-۹۷)، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، وزارت

جهاد کشاورزی.

22. FAO. 2015. The state of food insecurity in the world 2015. FAO, Rome, Italy. Retrieved from: <http://www.fao.org/home/en/>

Current Situation of Agricultural Products and Natural Resources in Iran

A. Sharifi Tehrani and A.M. Mahdavi Damghani^{1,2}

Iran agricultural production has raised from 21 to 118 million MT during a 4-decade period (1978-2018) which indicates a 5.6-fold growth. In 2018, crop production, horticultural production, livestock production and fishery & aquatic production were recorded 81, 21, 15 and 1 million MT, respectively. The mean efficiency of irrigation water in the agricultural section is 56% (fluctuates between 22.5 and 85.5%). Estimates show that Iran water resources in 2050 will be available to provide food for only 45 million people, unless agricultural water productivity improve substantially to provide sustainable food security for increasing population of the country. Furthermore, reducing food loss and waste, changing consumption pattern, water harvesting and importing food as virtual water would be necessary. Annual wind- and water-driven soil erosion exceed 2.3 billion MT which is equal to 13.8 t/ha soil. Lacking sufficient investment for infrastructures, high food loss and waste, insufficient agricultural research, incongruity for production, distribution and exchange of food and agricultural products and weak competitiveness of agricultural section are most important challenges of agriculture and natural resources of the country. Improvement of current paradigms, applying agricultural experts as well as investment on agricultural R&D are main tools to overcome the constraints and develop sustainable agriculture in Iran.

Key words: Basic resources, Food security, Sustainable agriculture.

1. Corresponding author, Email: mmd323@yahoo.com

2. Professor of Tehran University (Fellow of I.R. Academy of Sciences) and Associate Professor of Shahid Beheshti University (Invited Scholar of I.R. Academy of Sciences), respectively.

بررسی اسنادی وضعیت منابع و مصرف‌های آب کشاورزی در ایران: واکاوی وضعیت موجود، آسیب‌شناصی و راه‌های برونو رفت از چالش‌ها^۱

جواد بذرافشان^۲، علی خلیلی، شاهرخ زند پارسا، علیرضا سپاسخواه، امین علیزاده، جواد فرهودی^۳

چکیده

کشور ایران با میانگین بارش سالانه ۲۵۴ میلی‌متر (بلندمدت) و ۲۱۰ میلی‌متر (دوره خشکسالی)، میانگین سالانه تبخیر پتانسیل بیش از ۲۰۰۰ میلی‌متر و تسلط اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک بر ۸۵٪ مساحت آن، در یکی از کم‌آب‌ترین منطقه‌های دنیا قرار گرفته است. این عامل‌ها موجب شده است که تولید بخش بزرگی از فراورده‌های کشاورزی در ایران وابسته به آب‌های سطحی و زیرزمینی باشد. در این مقاله، بر مبنای آمار و مستنداتی گردآوری شده از مراجع معتبر، وضعیت کنونی منابع و مصرف آب در کشور بررسی شده است. افزون بر این، واکاوی از کفایت منابع آب کشاورزی در شرایط فعلی و آینده، جایگاه کشور از نظر منابع و مصرف آب در دنیا، آسیب‌شناصی و راه‌های برونو رفت از وضع موجود ارائه شده است. بررسی پژوهش‌ها در سطح ملی نشان می‌دهد که با وجود افزایش راندمان و بهره‌وری آب آبیاری در سال‌های اخیر، به دلیل‌های مانند بی‌توجه بودن به پتانسیل‌های اقلیمی و منابع آب و بی‌برنامه بودن توسعه زمین‌های کشاورزی برای تأمین نیاز غذایی جمعیت در حال رشد کشور، شاهد برداشت بی‌رویه از منابع آب‌های زیرزمینی و نابودی آبخوان‌ها هستیم. در این مقاله، کاهش آب مصرفی کشاورزی همراه با افزایش بهره‌وری آن، اجرای طرح‌های تعادل‌بخشی آب زیرزمینی و دیگر منابع برای فراورده‌های کشاورزی به عنوان راهکارهای پایه‌ای برونو رفت از چالش‌های موجود پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، امنیت آبی، ایران، بهره‌وری آب، تولیدات کشاورزی، راندمان آبیاری، منابع آب.

مقدمه

امنیت غذایی هر کشور به عواملی چند بستگی دارد مانند: آب و شیوه استحصال و نحوه مصرف، آن، جمعیت و روند افزایش و کنترل آن، انتخاب الگوهای مناسب کشت در کشاورزی و الگوی مصرف و سرانجام عامل‌های طبیعی، فرهنگی و

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۶/۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۰

بخشی از طرح "بررسی وضع موجود تولیدات زراعی، باگی و دامی و منابع طبیعی به روش مطالعات اسنادی" گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم.
۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: jbazar@ut.ac.ir

۳- اعضای شاخه آبیاری فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران و به ترتیب، دانشیار دانشگاه تهران، استادان دانشگاه تهران، دانشگاه شیراز، دانشگاه شیراز، دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه تهران.

اجتماعی و مدیریت مطلوب بهره‌گیری از منابع (۱۷). در شرایط کنونی، تأمین امنیت غذایی در کشور با توجه به دو عامل افزایش سرانه مصرف فراورده‌های کشاورزی و کاهش دسترسی به منابع آب (به دلیل‌های مختلف، مانند گرمایش جهانی و توسعه بی‌برنامه زمین‌های کشاورزی)، هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی (تامین غذای سالم و عاری از آفت‌کش‌ها، هورمون‌ها و مانند این‌ها) (۶) با چالش‌های جدی روبروست و یکی از راهکارهای مؤثر برای بروز رفت از این مشکل، کاهش مصرف آب کشاورزی و استفاده بهینه از آب در تولید فراورده‌های کشاورزی است.

در علوم آب، معیارهای مختلفی برای سنجش میزان استفاده بهینه از آب در بخش کشاورزی و تولید محصول‌های وابسته به آن ارائه شده است. یکی از اولین و مهم‌ترین معیارها، راندمان آبیاری^۱ است. راندمان آبیاری، سوای انواع مختلف آن، در مفهوم کلی به صورت "نسبت آب مصرفی گیاه به کل جریان آب ورودی به سامانه تأمین آب" تعریف شده است (۲۰). شاخص دیگر، شاخص کارایی مصرف آب^۲ است که به صورت "مقدار تولید محصول به ازای واحد حجم آب تبخیر-ترعرق شده در واحد هکتار" تعریف می‌شود. در دهه آخر قرن بیستم، واژه دیگری با عنوان بهره‌وری آب^۳ برای سنجش استفاده بهینه از آب مطرح شد. بهره‌وری آب عبارت است از "نسبت محصول و یا سود خالص حاصل از زراعت، جنگل‌داری، آبزی پروری، دامپروری یا سامانه ترکیبی کشاورزی به میزان آب به کاررفته برای رسیدن به آن محصول یا سود خالص" (۲۳). از نظر کاربردی، میان بهره‌وری آب، راندمان آبیاری و کارایی مصرف آب تفاوت مشخصی وجود دارد. راندمان آبیاری با عملکرد سیستم آبیاری، کارایی مصرف آب با عملکرد گیاه در تولید محصول، و بهره‌وری با عملکرد کل سیستم تعریف می‌شود. تعیین میزان آب مصرفی در بخش کشاورزی (و سایر بخش‌های وابسته به آب) نیز از دیگر مسئله‌های مهم در علوم آب است. برای این منظور، از روش بیلان آبی^۴ استفاده می‌شود. طبق تعریف ارائه شده در فرهنگ کشاورزی و منابع طبیعی (۱۳) بیلان آبی عبارت است از "موازنۀ بین عناصرهای مختلف چرخه آب (بارش، تبخیر، آب‌های سطحی و زیرزمینی) در حوضه آبریز در مدت معین".

مقاله حاضر، بخشی از مطالعه اسنادی طرح "بررسی وضعیت موجود تولیدهای زراعی، باغبانی، دامی و منابع طبیعی به روش بررسی‌های اسنادی و تنظیم گزارش" از منظر آب و آبیاری است که شاخه آبیاری "فرهنگستان علوم کشاورزی آن را آماده کرده است. در این مقاله، بر مبنای پژوهش‌های اجراشده در دوره زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ در مقیاس ملی، سعی گردیده است چشم‌اندازی از وضعیت کشور در زمینه منابع و مصرف آب، بهویژه شاخص‌های مصرف آب در کشاورزی و روند بهبود آن‌ها در زمان ارائه شود. افزون بر آن به کفایت منابع آب کشاورزی در حال حاضر و آینده کشور نیز نگاهی شده است. سرانجام وضعیت منابع آبی ایران با دیگر کشورها مقایسه و آسیب‌شناسی وضع موجود و راهکارهای بروز رفت از چالش‌های موجود ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

داده‌ها

داده‌ها مستخرج از مقاله‌های علمی-پژوهشی است که متخصصان آب و آبیاری در مراجع معتبر ملی و بین‌المللی به چاپ رسانده‌اند. افزون بر پژوهش‌های دانشگاهی، گزارش‌های آماری ارائه شده از مراجع ذی‌ربط (وزارت نیرو و مرکزها و

بررسی اسنادی وضعیت منابع و مصرفهای آب کشاورزی در ایران

مؤسسه‌های تحقیقاتی وابسته، وزارت جهاد کشاورزی، بانک مرکزی) و بانک جهانی نیز بررسی شده‌اند. ازین پس، مجموعه داده‌ها "اسناد" نامیده می‌شوند. بیان این نکته لازم است که تنها پژوهش‌هایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که در مقیاس کل کشور اجرا شده‌اند.

دوره زمانی

در این پژوهش، به طور عمده اسناد منتشر شده در بازه زمانی پنج ساله اخیر (۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷) گردآوری و واکاوی شده‌اند.

روش اجرای طرح

در این مقاله، پنج معیار "پتانسیل اقلیمی تولید محصول‌های کشاورزی"، "راندمان آبیاری"، "کارایی مصرف آب"، "بهره‌وری آب" و "بیلان آبی" بررسی شده‌اند که رابطه مستقیمی با تولید فراورده‌های کشاورزی و منابع طبیعی در کشور دارند و برنامه‌ریزی در راستای سازگاری یا بهبود آن‌ها، پایداری تولیدهای کشاورزی و منابع طبیعی را تضمین می‌کند. افزون بر آن، موردهایی مانند کفایت منابع آبی، جایگاه ایران از نظر منابع و مصرف آبی در بین کشورهای منطقه و آسیب‌شناسی و راهکارهای برونو رفت از چالش‌های موجود نیز واکاوی شده‌اند. از این‌رو، اسناد گردآوری شده از نظر موضوعی دسته‌بندی و نتیجه‌ها با یکدیگر مقایسه شدن. اسناد موردنیاز طرح از پایگاه‌های اطلاعاتی ملی و بین‌المللی قابل دسترس استخراج گردید. هیچ‌گونه تجزیه و واکاوی آماری ویژه ای برای مقایسه داده‌ها نیاز نبود.

نتایج و بحث

پتانسیل اقلیمی تولید فراورده‌های کشاورزی

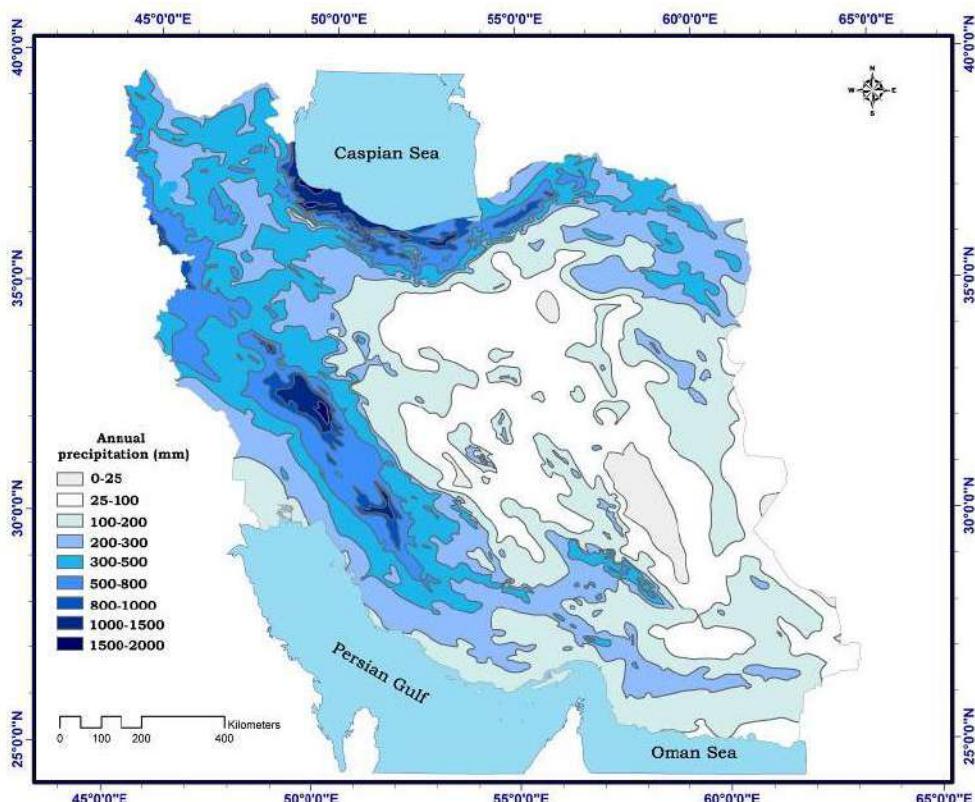
در هر ناحیه جغرافیایی، مجموعه عامل‌های اقلیمی شامل بارندگی، دما، رطوبت هوا، تابش دریافتی از خورشید و باد که از عامل‌هایی مانند عرض جغرافیایی، توپوگرافی، فاصله از دریا و جریان‌های جوی تأثیر می‌پذیرند، سبب تشکیل اقلیم‌های گوناگون می‌شوند. موفقیت در تولید فراورده‌های کشاورزی در منطقه‌های جغرافیایی مختلف تا اندازه بسیار زیادی بستگی به شناخت کافی از پتانسیل‌های اقلیمی آن منطقه‌ها دارد. در تعیین پتانسیل اقلیمی ناحیه‌های تولید کشاورزی، توجه به شرایط میانگین وضع هوا (شناخت اقلیم) و خطرهای اقلیمی ضروری است. بر پایه پژوهش‌های مرتبط با شناخت اقلیم ایران در طرح جامع آب کشور (۸)، که با استفاده از آمار ۱۱۰۰ ایستگاه باران‌سنجی و ۵۰۷ ایستگاه دما‌سنجی در سیستم طبقه‌بندی اقلیمی دومارتن گسترش‌یافته به انجام رسید، مشخص شد که ۶۵٪ مساحت کشور زیر پوشش اقلیم خشک، ۲۰٪ در گستره اقلیم نیمه‌خشک و بقیه در اقلیم‌های مدیترانه‌ای تا بسیار مرتبط قرار می‌گیرند.

نقشه هم‌بارش ایران در طرح جامع آب کشور (۸) بر مبنای داده‌های ۱۱۰۰ ایستگاه باران‌سنجی و بازنگری آن بر پایه داده‌های بلندمدت ۱۴۴۱ ایستگاه (۲۱) با تفکیک 1×1 کیلومترمربع رسم شده است. بر مبنای این نقشه، میانگین سالانه درازمدت بارش در ایران از ۱۳ میلی‌متر در مرکز کویر لوت تا ۲۰۰۳ میلی‌متر در جنوب غربی دریای خزر متغیر است (شکل ۱). بر مبنای آمار بارش همان ایستگاه‌ها، میانگین سالانه بارش ایران ۲۵۴ میلی‌متر گزارش شده است. البته این مقدار در دهه‌های اخیر به دلیل خشکسالی‌ها کاهش یافته و بر پایه پژوهش‌های ترابی (۵) با استناد به ایستگاه‌های وزارت نیرو ۲۱۰/۴

بذرافشان و همکاران

میلی‌متر محاسبه شده است. در پژوهش یادشده، میانگین بلندمدت (۱۳۳۰-۳۱ تا ۱۳۹۰-۹۱) بارش سال آبی در کشور ۲۳۲/۴ میلی‌متر برآورد شده است. در پژوهشی دیگر، ناصری و همکاران (۱۹) بر پایه آمار وزارت نیرو میانگین بارش درازمدت پنجاه‌ساله (۱۳۹۲-۹۳ تا ۱۳۴۲-۴۳) و کوتاه‌مدت هفت‌ساله (۱۳۸۶-۸۷ تا ۱۳۹۲-۹۳) را به ترتیب ۲۴۹ و ۲۰۶ میلی‌متر برآورد کردند، که از نظر مقدار با میانگین درازمدت به دست آمده در پژوهش‌های خلیلی و رحیمی (۲۱) و میانگین کوتاه‌مدت پژوهش‌های ترابی (۵) به تقریب همخوانی دارند.

بخش بزرگی از زمین‌های مستعد زراعت در ایران منطبق بر نواحی‌ای است که بارش سالانه آن‌ها در محدوده ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌متر قرار می‌گیرد، که دشت‌های آذربایجان و شمال خراسان، دامنه‌های البرز و شرق و غرب زاگرس و کوه‌های مرکزی را شامل می‌شود. در برآورد پتانسیل اقلیمی کشاورزی به‌ویژه در مورد زراعت دیم مقدار بارش سالانه و دقیق‌تر از آن، مقدار بارش مؤثر، صرف‌نظر از شرایط ادفیک، ریخت‌شناسی زمین و شیب و مرغوبیت خاک، بنیادی‌ترین مؤلفه برآورد محسوب می‌گردد. بارش مؤثر، مقدار آبی از بارندگی است که قابل دسترس گیاه است و به طور مستقیم در مرحله‌های مختلف رشد و نمو به مصرف آن می‌رسد. مقدار آن بر حسب نوع محصول و اقلیم از روی بارش سالانه و رژیم سالانه بارش و دما قابل برآورد است و کمبود آن در زراعت آبی باید با آبیاری تأمین شود (۲۱).



شکل ۱ - نقشه همبارش میانگین بارندگی‌های سالانه ایران ۱۹۶۱ تا ۲۰۰۵ (۲۰).

در پژوهش‌های مسگران و همکاران (۲۲) در زمینه استعداد زمین‌های کشاورزی ایران آمده است که در سیستم طبقه‌بندی اقلیمی یونسکو (۲۶) مبتنی بر نسبت بارش به تبخیر-تعرق بالقوه، ۹۸٪ اقلیم ایران در محدوده اقلیم‌های فراخشک،

خشک و نیمه خشک قرار می‌گیرد. مرداد و دی به ترتیب خشکترین و مرطوب‌ترین ماه‌های سال به شمار می‌روند. در پنج ماه متوالی خرداد تا مهر بیش از نیمی از کشور شرایط فراخشک را دارد. این پژوهشگران می‌گویند نیاز تبخیری اتمسفر در این ماه‌ها بسیار بیشتر از مقدار بارش است و تکافوی نیاز رطوبتی گیاهان را نمی‌کند. افرون بر آن، در منطقه‌های با اقلیم مرطوب، بالا بودن نسبت بارش به تبخیر-تعرق بالقوه به دلیل کاهش دماست تا افزایش بارش و بنابراین، در این منطقه‌ها نیز ممکن است بارش کافی برای رشد گیاهان اتفاق نیفتد.

بارش‌های سیل‌آسا، سرمازدگی و خشکسالی از پدیده‌هایی هستند که هرساله خسارت‌های شدیدی به بخش کشاورزی وارد می‌کنند. در طرح ملی بیمه محصولات کشاورزی، ریسک آسیب‌های زراعی بارش‌های سیل‌آسا (بارش بیشینه ۲۴ ساعته بیش از ۵۰ میلی‌متر) (۱۰) و سرمازدگی بهاره (۹) در پنهانه کشور محاسبه شده است. در ارزیابی ریسک بارش‌های سیل‌آسا از ۴۰۵ ایستگاه هواشناسی واحد آمار پیوسته ۲۵ تا ۵۳ سال استفاده شد. نقشه‌های تهیه شده امکان استخراج ریسک بارش‌های سیل‌آسا را در کاربری‌های مختلف (جنگل، مرتع، زراعت دیم، باغها و زراعت آبی) با قابلیت تفکیک 1×1 کیلومتر مرربع در هفت طبقه از کم خطر پر خطر فراهم می‌کنند. نتیجه این بررسی نشان می‌دهد که ریسک بارش‌های سیل‌آسا به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع $7/3\%$ و به ازای افزایش هر درجه عرض جغرافیایی $3/5\%$ کاهش می‌یابد. شدت بارش‌ها در ناحیه‌های جنوب کشور قابل مقایسه با ناحیه‌های شمال کشور است. بخش وسیعی از ایران مرکزی با ریسک خطر کمتر از ۲۰٪ جزء منطقه‌های کم خطر محسوب می‌شود. برای ارزیابی ریسک سرمازدگی، نقشه‌های تاریخ وقوع آخرین سرماهای بهاره با ۱۳ آستانه دمایی از $8/9$ - $1/4$ + درجه سلسیوس برای ۲۷ محصول زراعی و باغبانی در پنهانه کشور تهیه گردید. در مورد اثرهای مخرب خشکسالی بر تولید فراورده‌های کشاورزی تحقیق جامعی دیده نشده است. در نقشه‌هایی که هم‌اکنون مرکز ملی خشکسالی کشور تهیه می‌کند و به صورت هفتگی ارائه می‌دهد، برای پایش خشکسالی‌های هواشناسی، کشاورزی و هیدرولوژی از تعدادی از شاخص‌های مرسوم استفاده می‌شود. بستر اولیه این نقشه‌ها در طرح پورتال ملی اطلاع‌رسانی خشکسالی (۲) تهیه و آماده شده و هم‌اکنون نیز در حال توسعه یافتن است. البته، نقشه‌های تهیه شده در موضوع خشکسالی کشاورزی، ارتباطی با محصول‌های کشاورزی ندارد. با این حال، از نقشه‌ها می‌توان در برنامه‌ریزی برای کاهش خسارت‌های خشکسالی بر فراورده‌های کشاورزی بهره‌گرفت.

بیلان آبی

بر پایه پژوهش‌های ترابی (۵)، میزان مصرف آب سطحی، زیرزمینی و مجموع این دو منبع در دوره خشکسالی در جدول ۱ آمده است. در این جدول دیده می‌شود سهم کشاورزی از مجموع آب سطحی و زیرزمینی کشور $77/512$ میلیارد مترمکعب است که $33/648$ میلیارد مترمکعب آن از آب سطحی و بقیه از آب زیرزمینی تأمین می‌شود. بر پایه بررسی‌های وزارت نیرو، مقدار آب تجدیدپذیر کشور در دوره‌های خشکسالی و غیرخشکسالی به ترتیب $88/875$ و $124/788$ میلیارد مترمکعب محاسبه شده است.

ناصری و همکاران (۱۹) بر پایه آمار دفتر مطالعات پایه منابع آب، شرکت مدیریت منابع آب ایران و وزارت نیرو، حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی را با رویکرد تفکیک مؤلفه‌های بیلان آب در چرخه هیدرولوژی در دو دوره بلندمدت پنجاه‌ساله (۱۳۴۲-۴۳ تا ۱۳۹۲-۹۳) و کوتاه‌مدت هفت‌ساله (۱۳۹۲-۹۳ تا ۱۳۸۶-۸۷) بارش در سطح کشور براورد کرده‌اند و میانگین حجم آب مصرفی تعديل نشده در بخش کشاورزی (بدون احتساب تلفات) را در این دو دوره به ترتیب 67 و 83 میلیارد

بذرافشان و همکاران

متزمکعب تخمین زده‌اند. میانگین آب مصرفی تعدیل شده (با احتساب تلفات) در بخش کشاورزی در دوره هفت‌ساله برابر ۷۵ میلیارد متزمکعب (معادل حدود ۷۱٪ آب تجدیدپذیر) است.

جدول ۱- مصرف آب در بخش‌های مختلف در دوره‌های خشکسالی بر حسب میلیارد متزمکعب (۵).

منبع	شرب	فضای سبز	صنعت	کشاورزی	مجموع
آب سطحی	۴/۲۹۶	۰/۱۲۱	۱/۳۴۶	۳۳/۶۴۸	۳۹/۴۱۱
آب زیرزمینی	۴/۶۶۱	۰/۴۳۹	۰/۸۸۴	۴۳/۸۶۹	۴۹/۸۵۳
مجموع	۸/۹۵۷	۰/۵۶۰	۲/۲۳۰	۷۷/۵۱۲	۸۹/۲۶۴

راندمان آبیاری

در زمینه راندمان‌های مختلف آبیاری (راندمان کاربرد، راندمان انتقال و توزیع، و راندمان کل)، بررسی‌های زیادی در کشور شده است. عباسی و همکاران (۱۴) با تحقیقی جامع در زمینه روند تغییرهای زمانی و مکانی راندمان‌های آبیاری در کشور، نتیجه‌های به دست آمده از بیش از ۲۰۰ پژوهش اجرا شده در سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۴ در کشور را از جنبه‌های مختلف ارزیابی و مقایسه کرده‌اند. گزارش این پژوهشگران نشان می‌دهد که راندمان کاربرد آب آبیاری در کشور از ۲۲/۵ تا ۵۵/۳٪ متغیر و میانگین آن ۵۶/۰٪ است. میانگین راندمان کاربرد در سامانه‌های کرتی، نواری و جویچه‌ای به ترتیب ۵۵/۵ و ۵۲/۵ و ۵۲/۹٪ است. میانگین راندمان کاربرد آب آبیاری در روش‌های آبیاری بارانی حدود ۶۲/۱٪ و در روش‌های آبیاری قطره‌ای ۷۱/۱٪ است. بررسی روند تغییر در راندمان کاربرد آبیاری در سال‌های مختلف نشان می‌دهد که راندمان کاربرد آبیاری در دو دهه ۷۱ تا ۸۰ و ۸۱ تا ۹۰ و نیم دهه ۹۱ تا ۹۴ به ترتیب ۵۲، ۵۸/۴ و ۵۸/۸٪ است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد راندمان انتقال و توزیع (به معنی تلفات آب در کانال‌های انتقال و توزیع) نیز در دهه‌های یاد شده به ترتیب ۶۷/۰ و ۶۸/۵ و ۷۴/۲٪ بوده است. بدین ترتیب راندمان کل در دهه‌های یادشده به ترتیب ۳۴/۸، ۴۰/۰ و ۴۳/۶٪ برآورد شده است.

کارایی مصرف و بهره‌وری آب آبیاری

در زمینه کارایی مصرف آب، بررسی‌های پراکنده در استان‌ها، حوضه‌های آبریز، و دشت‌های مختلف کشور اجرا شده است. مهتدی و همکاران (۱۸) بر پایه آمار وزارت جهاد کشاورزی در مورد تولید محصول‌های زراعی در استان خوزستان و آمار حجم خالص آبیاری ارائه شده در سند ملی آب، کارایی مصرف آب جو، گندم و یونجه را به ترتیب ۰/۸۵، ۱/۰۴ و ۰/۷۶ کیلوگرم بر متزمکعب براورد کرده‌اند. حیدری (۷) کارایی مصرف آب آبیاری محصول‌های زراعی و باگبانی را در حوضه آبریز کرخه محاسبه و مقایسه کرده‌است. وی می‌گوید در میان محصول‌های زراعی، گوجه‌فرنگی با کارایی مصرف آب واقعی ۳/۳۰ کیلوگرم (وزن تر) بر متزمکعب بیشترین و گندم با ۰/۵۳ کیلوگرم (وزن دانه) بر متزمکعب کمترین کارایی مصرف آب را دارند. همچنین در میان محصول‌های باگبانی، سیب با کارایی مصرف آب واقعی ۰/۹۸ کیلوگرم بر متزمکعب بیشترین و گرد و با کارایی مصرف آب ۰/۱۱ کیلوگرم بر متزمکعب کمترین مقدار را کارایی مصرف آب در حوضه آبریز دارد. در بین محصول‌های زراعی، سیب زمینی، ذرت دانه‌ای، چغندر قند، پیاز، گوجه‌فرنگی، خیار و هندوانه و در بین محصول‌های باگبانی هلو، سیب و انگور کارایی مصرف آب بالاتری دارند و مزیت نسبی کشت آن‌ها بالاتر است.

بررسی اسنادی وضعیت منابع و مصرفهای آب کشاورزی در ایران

بهره‌وری آب آبیاری یکی از شاخص‌های مصرف بهینه آب آبیاری است که کمیت آن به شدت وابسته به آمار حجم آب آبیاری است، زیرا تعیین مقدار محصول تولیدی، به دلیل دسترسی به آمار رسمی، به طور معمول ساده‌تر از تعیین حجم آب آبیاری است. عباسی و همکاران (۱۵) حجم آب آبیاری را به روش بیلان آبی محاسبه و بر اساس آمار تولید محصول‌های زراعی و باگبانی، بهره‌وری آب آبیاری را به تفکیک سال‌های مختلف برآورد کردند. به پایه بررسی این پژوهشگران، بهره‌وری آب آبیاری در کشور از ۰/۸۷ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۸۴ به ۱/۳۲ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۹۴ رسیده است. میانگین بهره‌وری آب آبیاری در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ معادل ۱/۲۴ کیلوگرم بر مترمکعب است که در برنامه چشم‌انداز ۲۰ ساله ۱/۶ کیلوگرم بر مترمکعب هدف‌گذاری شده است. در محاسبه بهره‌وری، در برخی موردها وزن خشک و در برخی دیگر وزن تر محاسبه شده است که این موضوع باعث ابهام در واکاوی و نتیجه‌گیری می‌شود. برای نمونه، تولید گوجه فرنگی بهره‌وری بالاتری نسبت به تولید گندم دارد.

کفايت منابع آب کشاورزی

بر پایه میزان آب موردنیاز برای تولید فراورده‌های کشاورزی بهمنظور تأمین غذای جمعیت با جیره‌های مختلف غذایی (۲۴) که در جدول ۲ ارائه شده است، کفايت منابع آب قابل دسترس برای تولید فراورده‌های کشاورزی در سال‌های مختلف برای جمعیت‌های مختلف محاسبه و نتیجه در جدول ۳ ارائه شده است. محاسبه‌ها نشان می‌دهند که منابع آب قابل دسترس در بخش کشاورزی در سال‌های آتی (۱۴۲۵ خورشیدی) تنها برای تأمین غذای ۵۵ میلیون نفر کفايت می‌کند، مگر این که بهره‌وری آب کشاورزی به حدی افزایش یابد که بتواند برای جمعیت رو به رشد آینده کافی باشد که به نظر امکان‌پذیر نیست. در این صورت، بخشی از نیاز غذایی باید با کاهش پسمندی‌های کشاورزی، تغییر الگوی مصرف، شیرینی کردن آب شور، جمع‌آوری رواناب باران یا وارد کردن آب مجازی تأمین شود.

جدول ۲- آب موردنیاز برای تأمین جیره‌های غذایی مختلف (۲۴).

نوع رژیم غذایی	متر مکعب برای هر نفر در روز
رژیم مبنا (آمریکا)	۵/۴
% ۲۵ کاهش در مصرف تولیدهای دامی	۴/۶
جایگزینی % ۵۰ گوشت گوساله با گوشت ماکیان	۴/۸
جایگزینی % ۵۰ گوشت گوساله با سبزی‌ها	۴/۴
کاهش % ۵۰ در مصرف تولیدهای دامی	۳/۴
رژیم گیاه‌خواری	۲/۶
رژیم زنده ماندنی	۱/۰

جدول ۳- کفایت میزان آب کشاورزی برای تأمین غذای جمعیت ایران (حسب میلیون نفر) برپایه جیره‌های مختلف غذایی.

سال	مقدار آب (میلیارد مترمکعب)	جیره زنده ماندنی نفر - روز / m^3	جیره ۵۰٪ مصرف تولیدهای دامی(مبنا) آمریکا نفر - روز / m^3	میانگین جیره‌ها
۱۳۹۲	۷۷/۵	۲۱۲	۱.۰	کشاورزی
۱۴۲۵	۴۴/۰	۱۲۰	۳.۴	نفر - روز / m^3

مقایسه وضعیت آبی ایران با سایر کشورها

در این بخش، با استناد به گزارش بانک جهانی (۲۵) و گزارش موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو (۳)، وضعیت منابع آبی ایران با کشورهای منطقه منا^۱ (خاورمیانه و شمال آفریقا) مقایسه می‌شود:

❖ برابر گزارش بانک جهانی (۲۵)، کشور ایران از نظر سرانه منابع آب تجدیدپذیر (۲۰۲۰ مترمکعب برای هر نفر در سال) در رتبه دوم، پس از عراق (۳۰۷۷ مترمکعب برای هر نفر در سال) قرار می‌گیرد. این در حالی است که موسسه تحقیقات آب (۳)، سرانه آب تجدیدپذیر کشور را بر مبنای آمار ۱۳۹۰، حدود ۱۷۶۸ مترمکعب بیان کرده است. حتی بر مبنای رقم‌های جدید ارائه شده، به دلیل کاهش منابع آب تجدیدپذیر و افزایش جمعیت کشور سرانه آب تجدیدپذیر به ۱۳۴۶ مترمکعب در سال رسیده است.

❖ حجم منابع آب تجدیدپذیر سرزمینی در سال‌های نرمال ۱۲۸/۵ میلیارد مترمکعب در سال است که کشور ما از این نظر در جایگاه نخست و پس از آن عراق با ۳۵/۲ میلیارد مترمکعب در رتبه دوم قرار می‌گیرد. رقم ارائه شده توسط بانک جهانی در حال حاضر در دوره‌های خشکسالی کاهش یافته و به ۱۰۵ میلیارد مترمکعب رسیده است.

❖ حجم منابع آب ورودی از مرزها به کشور در حدود ۹ میلیارد مترمکعب است. رتبه اول این نوع منابع آب مربوط به مصر (۵۶/۵ میلیارد مترمکعب) و ایران در جایگاه چهارم پس از عراق قرار می‌گیرد.

❖ تجارت خالص آب مجازی در کشور ۸/۶+ میلیارد مترمکعب است. مصر با ۱۸/۹+ میلیارد مترمکعب بالاترین تراز تجارت و سوریه با ۴/۱- میلیارد مترمکعب کمترین تجارت آب مجازی را دارد. زارعی و جعفری (۱۱) میانگین آب مجازی ۱۶ محصول صادراتی کشاورزی در ایران در فاصله سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ را در حدود ۴۴۶۸ لیتر بر کیلوگرم براورد کردند. بنابراین، ایران از نظر فراوردهای کشاورزی جزو کشورهای صادرکننده آب مجازی است. بررسی این پژوهشگران نشان می‌دهد که ارزش آب مجازی صادراتی بسیار بالا است، ولی با توجه به بحران منابع آب کشور، ارزش آب مجازی تولید شده در مقایسه با ارزش واقعی آب، بسیار ناچیز است (۱۱). در این شرایط، برای کاهش تجارت آب مجازی باید روش‌های تولید و نوع مواد غذایی با توجه به عامل‌های مختلف از جمله ملاحظه‌های منطقه‌ای، سیاسی و توسعه زیرساخت‌ها تغییر یابد (۱۲).

- ❖ از نظر برداشت آب‌های تجدید پذیر، ایران با ۵۳٪ در جایگاه چهاردهم و کویت با ۲۲۰۰٪ در جایگاه نخست قرار می‌گیرد. گزارش موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو (۳) رقم ۹۵٪ را برای برداشت آب از کل منابع آب تجدیدپذیر در دوره‌های نرمال پیش از وقوع خشکسالی‌ها ارائه کرده است. مقدار نرمال درصد برداشت از منابع آب تجدیدپذیر برای ادامه زیست این منابع، ۴۰ تا ۵۰٪ تعریف شده است.
- ❖ در حدود ۹۰٪ آب برداشت شده از منابع تجدیدپذیر در دوره‌های نرمال قبل از وقوع خشکسالی‌ها در بخش کشاورزی کشور مصرف می‌شود. برپایه پژوهش‌های ترابی (۵) این عدد ۸۶٪ است. از این نظر، ایران پس از سوریه (۹۴٪)، عراق (۹۲٪)، و عمان (۹۰٪) در جایگاه چهارم قرار می‌گیرد.
- ❖ رتبه ایران از نظر کارایی مصرف آب در کشاورزی (۳۰٪)، جایگاه دهم است. مراکش با بیش از ۷۰٪ از این نظر در رتبه اول قرار می‌گیرد.

آسیب‌شناسی، واکاوی وضعیت کنونی و راه‌های برونو رفت از چالش‌های موجود

ایران با قرار گرفتن در کم‌آب‌ترین منطقه جهان یکی از کشورهایی است که با بیشترین آسیب‌پذیری در برابر کم‌آبی روبرو است. برابر گزارش بانک جهانی (۲۵)، بیش از ۹۰٪ جمعیت و تولید ناخالص داخلی کشور ما در منطقه‌هایی قرار دارند که برداشت از منابع آبی از حد بهره‌برداری قابل دوام فراتر رفته یا نزدیک به آن است. بخش عمدۀ آب در کشاورزی استفاده می‌شود و بازده اقتصادی آب کشاورزی در ایران در ردیف پایین‌ترین بازده‌ها در منطقه است. قیمت آب در منطقه‌های شهری ایران، در میان پایین‌ترین قیمت‌ها در جهان است و این رو هشداری در مورد ارزش آب و نیاز به صرفه‌جویی نمی‌دهد. در عین حال، توان و قابلیت ادامه کار عرضه‌کنندگان آب را تضعیف می‌کند و دولت را مجبور می‌سازد یارانه زیادی برای آبرسانی، تولید و نگهداری آن پرداخت کند. همراه با کمیاب‌تر شدن منابع آب، محیط‌زیست کشور بیشترین خسارت را متحمل می‌شود. نشانه‌های بحران کم‌آبی از نظر محیط زیست شامل خشک شدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و تالاب‌ها و فرون‌نشست زمین و آلودگی آب‌ها می‌شود.

در کنار بحران منابع آبی کشور، تحول‌های شدید اقلیمی نیز جمعیت و اقتصاد کشور را در معرض خطرهای بزرگی قرار می‌دهد. کشاورزی ایران بهشدت در مقابل این تحول‌ها و بهویژه خشکسالی آسیب‌پذیر است. برآوردها نشانگر این است که حتی تغییری کوچک معادل یک میلی‌متر کمتر از میانگین در میزان بارش، می‌تواند باعث زیان اقتصادی معادل ۹۰ میلیون دلار شود. با وجود اینکه امنیت مواد غذایی از اولویت‌های کشور است، در دوره‌های خشکسالی مقدار عمدۀ ای از مواد غذایی باید به کشور وارد شود. برای نمونه، در خشکسالی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰، ایران نزدیک به ۸۰٪ نیاز کشور به گندم را از خارج وارد کرده و یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان گندم جهان بوده است. بی‌توجه بودن به اثرهای خشکسالی می‌تواند بر معيشت روستاییان تأثیر بگذارد و منجر به مهاجرت آن‌ها به شهرها و ایجاد دشواری‌های اجتماعی در شهرها شود. در آن سوی طیف تحول‌های آب‌وهوایی، ایران همچنین در مقابل جاری شدن سیل بسیار آسیب‌پذیر است. از سیلاب‌های سده اخیر ایران می‌توان به سیلاب رخ داده در آذربایجان شرقی در سال ۱۳۱۳، خوزستان در ۱۳۵۸، کرمان، سمنان، نیشابور، اصفهان و تهران در ۱۳۶۶، فارس در ۱۳۶۹، سیستان در ۱۳۷۷، گلستان، قزوین، زنجان، مازندران در ۱۳۷۸ و سیلاب اخیر ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸ اشاره کرد. تلفات جانی و وارد آمدن خسارات زیاد بر تأسیسات زیربنایی و لوله‌های انتقال نفت و گاز، تخریب

واحدهای مسکونی و زمین‌های کشاورزی، قطع شبکه‌های آبرسانی، برق و مخابرات، قطع راههای ارتباطی و محاصره شدن روستاها در سیلاب از اثرهای مخرب این سیلاب بوده است. بیان این نکته لازم است که اغلب این سیلاب‌ها در اثر تجمع رسوب در آبراهه‌ها و رودخانه‌ها به دلیل فرسایش حوضه‌های آبریز یا تجاوز به حريم آبراهه‌ها و رودخانه‌ها رخ داده که از ظرفیت عبور آب در آن‌ها کاسته است. در یک جمع‌بندی از آسیب‌شناسی وضعیت منابع و مصارف آب کشور، به بخش‌هایی از بیانیه "هشدار وضعیت آب کشور" (۴) که فرهنگستان علوم (گروه کشاورزی) آن را تهیه کرده است اشاره می‌شود:

۱- در حالی که برای تأمین یک حالت پایدار نسبی نمی‌باشد سالانه بیش از نیمی از آب‌های قابل تجدید کشور را برداشت و به مصرف رسانده می‌شود امروز تا مرز یکصد و بیست درصد و فراتر از آن نیز پیش رفت‌ایم. به طوری که در حدود سی سال گذشته بالغ بر یکصد و بیست میلیارد مترمکعب آب از منابعی که در عمل غیر قابل تجدید بوده و می‌باشد به عنوان ذخیره آبی کشور محافظت می‌شوند، برداشت شده است. برداشت بیش از اندازه از منابع آب‌های زیرزمینی نه تنها به از بین رفتن کمی آن‌ها منجر شده است، بلکه در بعضی مناطق کیفیت این منابع را نیز به حدی تقلیل داده است که بر پایه عرف علمی کشاورزی استفاده از آن‌ها را در زراعت غیر ممکن ساخته است.

۲- مصرف آب در بخش کشاورزی از منابع آب زیرزمینی به نحوی است که هر سال افزون بر تمامی آب‌هایی که وارد لایه‌های آبدار می‌شوند، دستکم بین هشت تا یازده میلیارد مترمکعب بیش از آن برداشت می‌شود و این در شرایطی است که آب شرب و بهداشت بیشتر شهرهای کشور نیز از همین منابع تأمین می‌شود و پایان یافتن این منابع آسیب‌های جبران‌ناپذیر اجتماعی نیز در پی خواهد داشت.

۳- در سال‌های گذشته بیش از آن‌چه که می‌باشد به مدیریت آب در سطح مزرعه توجه شود در بخش‌های فیزیکی تأمین آب سرمایه‌گذاری شده است. به همین دلیل بخش کشاورزی کشور به صورت پهن‌رفتی^۱ گسترش پیدا کرده و سطح‌های زمین‌های کشاورزی و باگبانی از حدود دو برابر توان بوم‌شناختی آبی سرزمنی فراتر رفته است. حتی در مواردی که توصیه شده است گیاهانی که مصرف آبی آن‌ها کمتر است کشت شوند سطح‌های زمین‌های زیر کشت آن‌ها به قدری افزایش پیدا کرده است که در مجموع آب بیشتری نسبت به قبل مصرف می‌شود.

۴- در چند سال گذشته مجلس و دولت اعتبار هنگفتی به توسعه روش‌های آبیاری زیر فشار اختصاص داده است که در تولید و افزایش محصول تأثیر چندانی نداشته و باعث ذخیره آب نشده است. پیشتر نیز برخی پژوهشگران (۱) در مورد پیامدهای گسترش آبیاری زیر فشار و تاثیر آن بر بهره‌برداری بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی هشدار دادند. برای بروز رفت نسبی از دشواری‌های آب کشور، باید یک راهبرد ملی و اجرای دقیق آن در سطح مدیریت آب، خاک و کشاورزی و نیز منابع انسانی مرتبط با آن‌ها اتخاذ کرد تا در حد ممکن بتوان از پیامدهای این بحران کاست. برخی راه‌های بروز رفت از معضل بحران آب در کشور به شرح زیر است (۴):

۱- کشاورزی باید به صورت متراکم^۲ و با استفاده از مزیت‌های نیروی انسانی و اقلیمی کشور و نقش آن در تولید ناخالص ملی و بدون ملاحظه‌های سیاسی صورت گیرد. اجرای طرح گسترش گلخانه از جمله این موارد است. در صورتی که طرح گسترش گلخانه منجر به کاهش برداشت آب و مصرف آن در تولیدات کشاورزی شود می‌تواند به طرح تعادل‌بخشی آب زیرزمینی کمک نماید، در غیر این صورت اثر مشبّتی بر آن نخواهد داشت. در صورتی که با گسترش گلخانه از سطح زیر

کشت مزرعه باز کاسته شود و در نتیجه منجر به کاهش برداشت آب و مصرف آن در تولیدهای کشاورزی شود می‌تواند به طرح تعادل بخش آب زیرزمینی کمک نماید.

۲- علت اصلی هجوم بیش از اندازه به منابع آب، نبودن کار در بخش صنایع و نیاز کشاورزان به داشتن درآمد حاصله از کشاورزی برای امرار معاش می‌باشد. در صورت تداوم یافتن این شرایط، خسارات به صورت تجمعی افزایش می‌یابد و الزامی است تا افرون بر اعمال مدیریت قاطع و یکپارچه بر منابع آب، با انجام تمهیداتی برای جایگزین نمودن سود ناشی از تولیدهای کشاورزی با دیگر موارد مانند صنایع و گردشگری، استفاده از آب‌های سطحی و زیرزمینی را به تدریج کم نمود.

۳- برنامه تعادل‌بخشی آب زیرزمینی با شدت ادامه یابد در غیر این صورت کاهش منابع آب زیرزمینی با شدت بیشتری ادامه خواهد یافت و تبعات منفی آن بیشتر خواهد شد. برای سرعت‌بخشی به اجرای طرح تعادل‌بخشی آب زیرزمینی اعتبار بودجه‌ای کافی برای هوشمند کردن برداشت آب از چاه با کنتورهای حجمی هوشمند الزامی است. افزون بر این، به نظر می‌رسد که مدیریت افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی از طریق توسعه سامانه‌های آبیاری نوین بدون همانگی با برنامه طرح تعادل‌بخشی آب زیرزمینی موفقیت قابل قبولی نداشته باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که همانند اعتبارهای بودجه‌ای در نظر گرفته شده برای طرح توسعه سامانه‌های آبیاری نوین، بودجه مشابه برای هوشمند کردن برداشت آب از چاه‌ها نیز در نظر گرفته شود.

جمع‌بندی

درباره مسائل آبیاری و منابع آب، به صورت حوضه‌ای یا در بخشی از کشور و روی یک یا چند محصول کشاورزی خاص، خوشبختانه پژوهش‌های زیادی شده است. به طور کلی، پرداختن به مسائل آب و آبیاری در مقیاس کل کشور به دلیل حجم عظیم اندازه‌گیری‌های موردنیاز بسیار دشوار و هزینه‌بر است. به همین دلیل، انتظار می‌رود تعداد پژوهش‌ها در گستره مسائل آب و آبیاری در مقیاس کل کشور چندان زیاد نباشد. در این پژوهش، با توجه به هدف‌های طرح در مقیاس کلان کشور، تنها از آن دسته از اسنادی بهره‌گیری شده است که نگرش سراسری (کل کشور) به مسائل آب داشته‌اند. نتیجه‌های مهم به دست آمده به شرح زیر است:

۱- به جرات می‌توان گفت که نقشه‌های اقلیمی تهیه شده در طرح جامع آب کشور، آخرین نقشه‌های مستند اقلیمی ایران هستند که در تهیه آن‌ها دقت و وسوسات علمی زیاد (انتخاب و اصلاح روش) و قابلیت تفکیک مکانی بالا (تراکم زیاد ایستگاه‌های هواشناسی) به کار رفته است. بدون شک، فرمول‌های اقلیمی توان کافی برای تفکیک درست اقلیم‌ها و زیراقلیم‌های یک منطقه را ندارند و باید با توجه به شرایط خاص اقلیمی منطقه‌ها اصلاح شوند. به طور معمول چنین اتفاقی در پژوهش‌های مربوط با اقلیم نمی‌افتد و بیشتر آن‌ها با استناد به یک طبقه‌بندی اقلیمی موجود به دسته‌بندی و مقایسه نتیجه‌ها دست می‌زنند. در زمینه خطرهای اقلیمی مؤثر بر تولید فراورده‌های کشاورزی نیز تنها یک مطالعه سراسری به‌انجام رسیده است که نتیجه مفصل آن در طرح بیمه محصولات کشاورزی برای بارش‌های سیل‌آسا، سرمادگی و خشکسالی و به‌طور خلاصه در مقاله‌های خلیلی (۸، ۹) ارائه شده است. در موضوع خشکسالی و پیامدهای آن بر فراورده‌های کشاورزی به اطلاعات بسیار گسترده‌تری، به‌ویژه اندازه‌گیری‌های رطوبت خاک نیاز است. تاسیس شبکه

اندازه‌گیری دائمی رطوبت خاک در نواحی عمده کشاورزی ایران می‌تواند از یک سو راهگشای بسیاری از پژوهش‌های علمی مرتبط با کشاورزی باشد و از سوی دیگر زمینه اطلاع‌رسانی دقیق‌تری از وضعیت خشکسالی کشاورزی به کشاورزان را فراهم آورد.

۲- پژوهشگران میانگین‌های مختلفی از بارش سالانه بارش کشور پژوهشگران گزارش داده‌اند. مهمترین دلیل این تفاوت‌ها، اختلاف در طول دوره آماری و تراکم ایستگاه‌های مورد بررسی و به احتمال روش و الگوریتم پذیرفته شده برای برآورد بارش در منطقه‌های بدون ایستگاه است. این مسئله از آن نظر مهم است که بخش مهمی از بارندگی در منطقه‌های مرتفع بارش رخ می‌دهد و تراکم شبکه ایستگاه‌ها در این منطقه‌ها نسبت به منطقه‌های کمارتفاع بسیار ضعیفتر است و خطای کشور رخ می‌دهد و تراکم شبکه ایستگاه‌ها در این منطقه‌ها نسبت به منطقه‌های کمارتفاع بسیار ضعیفتر است و خطای کم برآورده در نقشه همبارش را به وجود می‌آورد. در حالی که خلیلی و رحیمی (۲۱) میانگین بارش سالانه ایران را ۲۵۴ میلی‌متر گزارش کرده‌اند، ترابی (۵) این مقدار را ۲۳۲/۴ میلی‌متر و ناصری و همکاران (۱۹) ۲۴۹ میلی‌متر گزارش داده‌اند. نکته قابل توجه این است که در بیشتر بررسی‌ها به روند کاهشی مقدار بارش سالانه در کشور اشاره شده است. از این‌رو، با توجه به افزایش کلی دمای کره زمین (که هم در شبکه داده‌های ملی و هم در شبکه داده‌های جهانی محزن شده است)، به روز رسانی شرایط اقلیمی بارش کشور اهمیت زیادی دارد.

۳- حجم آب آبیاری به کار رفته در بخش کشاورزی را ترابی (۵) معادل ۷۷/۵ میلیارد مترمکعب و ناصری و همکاران (۱۹) ۷۵ میلیارد مترمکعب برآورد کرده‌اند.

۴- تنها یک بررسی جامع در زمینه راندمان‌های آبیاری و بهره‌وری آب آبیاری در بخش کشاورزی وجود دارد که نتیجه تعداد زیادی پژوهش‌های پیشین را خلاصه کرده است. در حالی که نتیجه به دست آمده از آزمایشی به آزمایش دیگر و در بین روش‌های مختلف آبیاری و محصول‌های کشاورزی فرق می‌کند، این نتیجه‌ها نشانگر روند صعودی و بهبود راندمان‌های آبیاری در کشور است. برمنای بررسی‌های عباسی و همکاران (۱۴) میانگین راندمان کاربرد آبیاری بین ۵۲/۵٪ (آبیاری جویچه‌ای) و ۷۱/۱٪ (آبیاری قطره‌ای) تغییر می‌کند و میانگین آن در کشور ۵۶/۰٪ است. همانند راندمان آبیاری، بهره‌وری آب آبیاری کشاورزی در کشور نیز روند صعودی دارد. میانگین بهره‌وری آب آبیاری کشاورزی در کشور ۱/۲۴ کیلوگرم بر مترمکعب است، اگر چه این افزایش ممکن است به دلیل افزایش تولید سبزی و صیفی و دیگر فرآورده‌های باطنی باشد. همچنانی پیشنهاد می‌شود که به جای محاسبه بهره‌وری آب در سطح مزرعه مقدار آن در سطح حوضه تعیین و در واکاوی‌های مربوط به کاربرده شود.

۵- منابع آب قابل دسترس در بخش کشاورزی در سال‌های آتی (۱۴۲۵ خورشیدی) فقط برای تأمین غذای ۵۵ میلیون نفر کافی است، مگر اینکه بهره‌وری آب کشاورزی به حدی افزایش یابد که بتواند برای جمعیت رو به رشد آینده کافی باشد که به‌نظر امکان‌پذیر نخواهد بود. در این صورت، بخشی از نیاز غذایی باید از راه کاهش پسمانده‌های فرآورده‌های کشاورزی، تغییر الگوی مصرف، شیرین کردن آب شور، جمع آوری رواناب باران یا وارد کردن آب مجازی تأمین شود.

۶- از دلیل‌های مهم بحران آب در کشور در دهه‌های اخیر می‌توان به برداشت بی‌رویه از آبهای زیرزمینی بدون توجه به توسعه پایدار سرزمهین، بی‌توجه‌بودن به مدیریت آب در مزرعه، و توسعه نسنجدیده روش‌های آبیاری زیرفشار در کشاورزی اشاره کرد که همگی سبب به خطر افتادن امنیت آبی و غذایی در کشور گردیده است.

۷- اجرای درست طرح‌های تعادل بخشی آبهای زیرزمینی می‌تواند یکی از راهکارهای برون‌رفت از مشکل کنونی بحران در کشور باشد. روی‌آوردن به کشت‌های فشرده (به ویژه گلخانه‌ای)، جایگزین کردن سود ناشی از تولید فرآورده‌های

کشاورزی با دیگر موردها مانند صنایع و گردشگری، و هوشمند کردن برداشت آب از چاه با نصب کنتورهای حجمی هوشمند از راههای مؤثر در تسريع فرایند تعادل بخشی آب زیرزمینی در کشور پیشنهاد گردیده است.

سپاسگزاری

از فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برای تأمین هزینه مالی اجرای این طرح قدردانی می‌شود.

منابع

- ۱- احمدی، س.ح، ع. سپاسخواه. ۱۳۹۶. واکاوی پیامدهای آبیاری زیرفشار در ایران. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱۴۸(۲):۱۳۱-۱۴۸.
- ۲- بذرافشان، ج. ۱۳۹۲. طراحی پورتال ملی اطلاع رسانی خشک‌سالی. طرح مشترک سازمان هواشناسی کشور و دانشگاه تهران. تهران.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۹۴. مروری بر منابع آب ایران. گزارش موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو. ۱۲ صفحه.
- ۴- بی‌نام. ۱۳۹۸. بیانیه هشدار آب. فرهنگستان علوم کشاورزی.
- ۵- ترابی، ص. ۱۳۹۴. میزان آب موجود در کشور و مقداری که در اختیار بخش کشاورزی و سایر بخش‌ها گذاشته می‌شود. هماندیشی میزان منابع آب موجود در کشور و تخصیص آب در بخش کشاورزی: تعامل و تفاهم‌ها. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، گروه کشاورزی. ۲۹ مهر ۱۳۹۴.
- ۶- حجتی، م. و.م. نوشاد. ۱۳۹۸. چالش‌های سلامت، کیفیت و امنیت غذا در ایران. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۹۴(۴):۸۱-۹۴.
- ۷- حیدری، ن.ج. ۱۳۹۴. تعیین و ارزیابی شاخص کارائی مصرف آب پتانسیل و مزیت نسبی کشت محصولات زراعی و باگی عمده فاریاب در حوضه آبریز کرخه. گزارش پژوهشی نهایی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۸- خلیلی، ع. ۱۳۷۶. سنتر مطالعات طرح جامع آب کشور. مهندسین مشاور جاماب. بخش اقلیم، وزارت نیرو، تهران، ایران.
- ۹- خلیلی، ع. ۱۳۹۳. ارزیابی کمی و مدل‌سازی ریسک سرمایدگی بهاره محصولات زراعی و باگی در ایران. هواشناسی کشاورزی ۳۱-۳۱:۱۷-۲۱.
- ۱۰- خلیلی، ع. ۱۳۹۴. بررسی کمی و مدل‌سازی ریسک آسیب‌های زراعی بارش‌های سیل آسا در گستره ایران. هواشناسی کشاورزی ۳۳-۳۳:۲۴-۲۲.
- ۱۱- زارعی، ق. و ع.م. جعفری. ۱۳۹۸. تجارت آب مجازی در ایران از دیدگاه بهره‌وری اقتصادی. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۶۲(۴):۴۹-۶۲.

-
- ۱۲- سپاسخواه، ع. ۱۳۹۸. مفاهیم برنامه‌ریزی برای آب مجازی. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱(۴): ۶۳-۸۰.
- ۱۳- سپاسخواه، ع. رحیمی، ع. موحددانش، ح. صدقی، ع. خلیلی، ا. علیزاده و ج. فرهودی. ۱۳۸۹. فرهنگ کشاورزی و منابع طبیعی (جلد چهارم: آبیاری). فرهنگستان علوم و دانشگاه تهران، ۴۷۱ صفحه.
- ۱۴- عباسی ف.، ف. سهراب و ن. عباسی. ۱۳۹۵. ارزیابی وضعیت راندمان آب آبیاری در ایران. مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی ۱۲۸(۶۷): ۱۱۳-۱۲۸.
- ۱۵- عباسی ف.، ن. عباسی و ع. توکلی. ۱۳۹۶. بهره‌وری آب در بخش کشاورزی: چالش‌ها و چشم‌اندازها. نشریه آب و توسعه پایدار ۱۴۱(۴): ۱۴۱-۱۴۴.
- ۱۶- عباسی ف.، ا. ناصری، ف. سهراب و ن. عباسی. ۱۳۹۴. تحلیلی بر راندمان و بهره‌وری مصرف در بخش کشاورزی. همانندیشی میزان منابع آب موجود در کشور و تخصیص آب در بخش کشاورزی: تعامل و تفاهم‌ها. فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، گروه کشاورزی. ۲۹ مهر ۱۳۹۴.
- ۱۷- مظاہری، د. ۱۳۸۱. گزارش طرح امنیت غذایی. گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران. ۷۰۷ صفحه.
- ۱۸- مهتدی، م. م. الباقي و م. دوست محمدی. ۱۳۹۲. بررسی بهره‌وری آب سه محصول زراعی جو، گندم و یونجه در استان خوزستان به تفکیک شهرستان. مجموعه مقالات چهارمین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده مهندسی علوم آب، ۶ تا ۸ اسفند ۱۳۹۲، صفحه‌های ۹۲۲ تا ۹۳۶.
- ۱۹- ناصری ا.، ف. عباسی و م. اکبری. ۱۳۹۶. برآورد آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش بیلان آب. مجله تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی ۱۷-۳۲(۶۸): ۱۷-۳۲.
20. IAA .1998. The definition of irrigation efficiency as adopted by the Irrigation Association of Australia. J. Irrig. Asso. Aust. 13(1):26.
21. Khalili, A. and J. Rahimi. 2018. Climate, In: The soils of Iran (M.H. Roozitalab, H. Siadat, and A. Farshad), the First Edition, Springer International Publishing. 14 p.
22. Mesgaran, M.B., K. Madani, H. Hashemi and P. Azadi, 2017. Iran's land suitability for agriculture. Scientific Reports 7, 7670. 12 p.
23. Molden D. 1997 Accounting for water use and productivity. SWIM paper 1. Colombo Sri Lanka: International Water Management Institute. 27 p.
24. Oki, T., M. Sato, A. Kawamura, M. Miyake, S. Kane and K. Musiake. 2003. Virtual water trade to Japan and in the world. In: Hoekstra, A.Y. (ed.). Proceeding of the International Experts Meeting on Virtual Water Trade. Value of Water Research Report Series No. 12. The Netherlands. 18 p.
25. The World Bank. 2017. Beyond Scarcity: water security in the Middle East and North Africa. World Bank: Washington D.C., USA. 175 p.

بررسی اسنادی وضعیت منابع و مصرف‌های آب کشاورزی در ایران

-
26. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 1979. Map of the world distribution of arid regions: Map at scale 1:25,000,000 with explanatory note. MAB Technical Notes 7, UNESCO, Paris, France 54 p.

Documentary Study of the Situation of Agricultural Water Resources and Uses in Iran: Analysis of the Current Situation, Pathology and Solutions to the Challenges

**J. Bazrafshan¹, A. Khalili, Sh. Zand-Parsa, A.R. Sepaskhah, A. Alizadeh
and J. Farhoodi²**

Iran with a long-term mean annual precipitation of 254 mm (210 mm in short-term of drought period), mean annual potential evaporation of more than 2000 mm, and dominance of arid and semi-arid climates over 85% of its area is located in one of the driest regions of the world. These factors have led to the dependence of most agricultural productions in Iran on the surface water and groundwater. In this article, based on the statistics and documents collected from the reliable sources, the current situation of agricultural water resources and uses in the country has been studied and analyzed. In addition, the adequacy of agricultural water resources under the current and future conditions, the position of the country in terms of water resources and uses in the world, pathology and solutions to get out of the current situation have been studied and analyzed. Examination of available documents shows that despite the increase in irrigation water efficiency and productivity in the field in recent years, lack of attention to climatic and water resources potentials and unplanned development of agricultural lands to meet the food needs of the country's growing population have led to overexploiting the surface water and groundwater resources, and hence, the destruction of aquifers. Reducing water use in agriculture along with increasing agricultural water productivity and implementing groundwater balance plans have been proposed as the key solutions to the existing challenges.

Key words: Agricultural products, Climate, Iran, Irrigation efficiency, Water productivity, Water resources, Water security.

1. Corresponding author, Email: jazr@ut.ac.ir

2. Members of Irrigation Branch, Agricultural Group, I.R. Academy of Sciences. Associate Professor of University of Tehran, Professors of University of Tehran, Shiraz University, Shiraz University, Ferdowsi University of Mashhad, and University of Tehran, respectively.

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران:

یک بررسی اسنادی ۱- میوه‌ها^۱

مرتضی خوشخوی^۲، کورش وحدتی، واژگین گریگوریان، عنایت‌الله تفضلی، حسن صالحی،
مجید عزیزی و مصطفی مبلی^۳

چکیده

ایران در بسیاری از محصول‌های میوه‌ای صادراتی مانند پسته، گردو، بادام، زردآلو، سیب، خرما و انگور جزء کشورهای پیشرو تولید کننده در دنیا به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر تقاضا برای افزایش سطح زیر کشت این محصول‌ها در حال افزایش بوده است. از دلیل‌های آن ارزآوری و درآمدزاگی، کارآیی زیاد مصرف آب، امکان صادرات و افزایش تقاضای بازار است که تضمین‌کننده توسعه پایدار این بخش در آینده است. از سوی دیگر، با افزایش روزافزون جمعیت جهان، نیاز به مواد غذایی کامل با سرعتی شگرف افزایش می‌یابد که اهمیت این محصول‌ها را دو چندان می‌کند. با بهره‌گیری از آخرین آمارهای منتشر شده وزارت جهاد کشاورزی و دیگر نهادها، آمار محصول‌های هر زیربخش میوه‌کاری در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ مورد بررسی قرار گرفتند. از میوه‌های سردسیری سیب، گلابی، گیلاس، هلو و زردآلو؛ از میوه‌های خشکباری پسته، بادام، گردو و فندق؛ از میوه‌های گرم‌سیری و نیمه گرم‌سیری خرما و مرکبات و از میوه‌های دانه‌ریز انگور و توت فرنگی، برگزیده شدند. با توجه به این که ضریب خود اتكایی محصول‌های باگبانی به جز شمار اندکی از میوه‌های گرم‌سیری، برابر ۱۰۰٪ است، در این مقاله، پس از ارائه آمارها، به واکاوی دشواری‌های کلی وضعیت موجود میوه‌کاری و آسیب شناسی آن پرداخته شده و سرانجام راهکارهایی ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: میوه‌های خشکباری، میوه‌های دانه‌ریز، میوه‌های سردسیری، میوه‌های گرم‌سیری و نیمه گرم‌سیری.

چشم‌انداز و اهمیت باگبانی در کشاورزی امروز ایران

بر پایه منابع سازمان خواربار و کشاورزی جهان، ساختار اصلی تولیدهای کشاورزی جهان متکی بر ۶۶ محصول کشاورزی در برگیرنده ۴۱ محصول باگبانی و زراعی و ۲۵ محصول دامی است (۱۹). در این میان، محصول‌های باگبانی جایگاه

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۰

بخشی از طرح "بررسی وضع موجود تولیدهای زراعی، باغی و دامی و منابع طبیعی به روش مطالعات اسنادی" گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم.

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mkhoshkhui@yahoo.com

۳- اعضای شاخه علوم باگبانی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران و به ترتیب، استادان دانشگاه شیراز، دانشگاه تهران، دانشگاه تبریز، دانشگاه شیراز، دانشگاه شیراز، دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه صنعتی اصفهان.

خوشخوی و همکاران

ویژه‌ای دارند، زیرا کارآبی مصرف آب و اشتغال‌زابی و ارزآوری آن‌ها زیاد است. بررسی صادرات و ارزآوری محصول‌های مختلف کشاورزی نشان می‌دهد که عمدۀ ارزآوری کشور در بخش کشاورزی و حتی صادرات کالاهای غیرنفتی مربوط به محصول‌های باطنی است. برای نمونه، بر پایه آمار سازمان گمرک ایران (۱۰، ۱۱)، پسته در صدر صادرات کالاهای غیرنفتی و حتی فراورده‌های وابسته به نفت در کشور قرار دارد (۱۲). از سوی دیگر، به دلیل وجود مواد ژنتیکی متنوع از محصول‌های باطنی در کشور، ایران در بسیاری از محصول‌های صادراتی مانند پسته، گردو، بادام، زردآلو و مانند این‌ها جزء کشورهای پیشرو تولید‌کننده در دنیا به شمار می‌رود (۲۱). به دلیل‌های یاد شده در بالا، در سال‌های اخیر تولید محصول‌های باطنی در کشور به ویژه به صورت باغ‌های تجاری و گلخانه‌های پیشرفته روز به روز در حال افزایش است و در آینده امکان گسترش و تولید پایدار آن‌ها نیز وجود دارد. از سوی دیگر، با افزایش جمعیت جهان، نیاز به مواد غذایی، روز به روز با سرعتی شگرف افزایش می‌یابد. تامین مواد غذایی مورد نیاز این جمعیت در امنیت غذایی نهفته است و بررسی دشواری‌های آن، از اهمیت برخوردار است. امنیت غذایی به معنی دسترسی مداوم گروه‌های مختلف مردم به غذای کافی، سالم و مغذی برای داشتن زندگی سالم و فعال است. برای دستیابی پایدار به امنیت غذایی، افزون بر در دسترس بودن همیشگی مواد غذایی، کیفیت مواد غذایی و تامین تمام نیازهای بدن ضروری است (۱۸). محصول‌های باطنی به ویژه میوه‌ها منبع غنی از ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند که در هیچ محصول دیگری یافت نمی‌شوند. مصرف محصول‌های باطنی به دلیل دارا بودن ترکیب‌های مختلف از ویتامین‌ها، مواد معدنی، رنگیزه‌ها، آنتیاکسیدان‌ها، ترکیب‌های فتوالی و مانند این‌ها، نقش مهمی در سلامت جامعه و پیشگیری از ابتلا به بیماری‌ها دارد (۱۷). با توجه به این که ضریب خوداتکایی به جز شمار اندکی از میوه‌های گرم‌سیری برابر ۱۰۰٪ است، در این مقاله به واکاوی دشواری‌های وضعیت موجود بخش میوه‌کاری در ایران پرداخته شده و راهکارهایی ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

در بررسی وضع موجود تولیدهای باطنی به روش مطالعه‌های استنادی، از این داده‌ها در چارچوب بررسی‌های مورد نیاز برای این پژوهش، بهره‌گیری شده است: استناد بالادستی نظام در برگیرنده سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران و نقشه جامع علمی کشور، آمارنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶)، آمارهای منتشر شده در سازمان خواربار و کشاورزی جهان (۱۹ تا ۲۱)، آمار منتشر شده در وزارت کشاورزی آمریکا (۲۷)، آمار منتشر شده از انجمن بین‌المللی خشک‌میوه‌ها و میوه‌های خشک (۲۵) آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران (۱۰، ۱۱)، کتاب‌ها، مقاله‌های علمی-پژوهشی و گزارش‌های پژوهشی داخلی و خارجی (۲۹، ۲۸، ۲۶، ۲۵، ۲۲).

نتایج

اول- میوه‌های سردسیری

میوه‌های سردسیری در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، البرز، تهران، خراسان رضوی، خراسان شمالی، زنجان، فارس، قزوین، کردستان، مرکزی و همدان، در سطح وسیع کشت می‌شوند. بر پایه آمارهای سازمان

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

جهاد کشاورزی استان‌ها (۱ تا ۶) سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح مهمترین میوه‌های سردسیری (سیب، گلابی، گیلاس، هلو و زردآلو) از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ به ترتیب در جدول‌های ۱ تا ۵ آورده شده‌اند.

جدول ۱- سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح سیب در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۱۹۷۲۴۷	۳۱۰۳۸۸۳	۱۵/۷۳
۱۳۹۲	۱۹۷۹۸۲	۳۰۳۵۴۹۲	۱۵/۳۳
۱۳۹۳	۲۰۲۶۲۴	۳۳۹۷۸۵۵	۱۶/۷۷
۱۳۹۴	۲۰۸۵۳۹	۳۴۸۲۱۰۷	۱۶/۶۹
۱۳۹۵	۲۱۷۳۲۶	۳۴۳۴۰۵۵	۱۵/۸۰
۱۳۹۶	۲۱۷۳۹۸	۳۷۱۵۶۱۰	۱۷/۰۹

جدول ۲- سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح گلابی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۹۴۳۴	۱۲۹۳۱۷	۱۳/۷۱
۱۳۹۲	۱۴۴۴۴	۱۴۰۰۸۹	۹/۷۰
۱۳۹۳	۱۵۷۷۱	۱۹۴۵۶۴	۱۲/۳۴
۱۳۹۴	۱۶۲۷۶	۱۹۶۹۵۹	۱۲/۱۰
۱۳۹۵	۱۶۷۱۸	۲۰۶۷۴۵	۱۲/۳۷
۱۳۹۶	۱۶۳۸۶	۲۰۴۸۳۳	۱۲/۵۰

جدول ۳- سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح گیلاس در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۲۸۵۳۷	۲۵۳۴۹۶	۸/۸۸
۱۳۹۲	۳۲۱۰۹	۲۷۹۴۲۹	۸/۷۰
۱۳۹۳	۳۲۶۸۲	۲۹۰۹۲۸	۸/۹۰
۱۳۹۴	۳۳۲۷۲	۲۹۸۴۷۵	۸/۹۷
۱۳۹۵	۳۳۸۱۲	۳۱۴۴۰۶	۹/۳۰
۱۳۹۶	۳۳۴۵۵	۳۱۶۲۳۴	۹/۴۵

جدول ۴- سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح هلو در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۳۴۱۶۱	۵۲۱۵۳۹	۱۵/۲۷
۱۳۹۲	۴۳۶۴۵	۵۹۰۲۲۳	۱۳/۵۲
۱۳۹۳	۴۷۶۸۴	۷۰۶۴۸۳	۱۴/۸۱
۱۳۹۴	۵۰۳۲۰	۷۵۹۵۴۹	۱۵/۰۹
۱۳۹۵	۵۴۴۸۰	۷۵۰۶۸۳	۱۳/۷۸
۱۳۹۶	۵۶۱۲۱	۸۵۳۴۷۱	۱۵/۲۱

خوشخوی و همکاران

جدول ۵ - سطح زیرکشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح زردالو در ایران در سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۳۵۴۶۱	۳۰۹۹۰۷	۸/۷۴
۱۳۹۲	۵۳۲۰۴	۳۸۰۰۳۱	۷/۱۴
۱۳۹۳	۵۵۳۱۲	۳۴۱۱۵۰	۶/۱۷
۱۳۹۴	۵۶۶۹۶	۳۷۳۸۳۸	۶/۵۹
۱۳۹۵	۵۸۷۱۹	۴۳۱۶۰۱	۷/۳۵
۱۳۹۶	۵۷۷۲۶	۴۷۶۷۳۹	۸/۲۶

دوم- میوه‌های خشکباری

دامنه وسیعی از میوه‌های خشکباری در کشور کشت می‌شوند که در بین آن‌ها پسته، گردو، بادام و فندق ارزش تجاری زیادتری دارند که در این بخش آمارهای آنها بررسی شده‌اند.

پسته- بر پایه آخرین آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان در سال ۲۰۱۶ (۲۱)، مقدار کل تولید و سطح زیر کشت بارور پسته در دنیا به ترتیب $\frac{1}{3}$ میلیون تن و $\frac{1}{2}$ میلیون هکتار بوده است. ایران، آمریکا و ترکیه جایگاه اول تا سوم تولید این محصول را در دنیا داشته‌اند. بررسی روند سطح زیر کشت، تولید و صادرات پسته در ایران در شش سال گذشته افزایش چشمگیری نشان می‌دهد، به طوری که مقدار تولید و سطح زیر کشت پسته در کشور در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۶ به ترتیب $\frac{2}{3}\%$ و $\frac{2}{3}\%$ افزایش پیدا کرده است (جدول ۶). مقدار افزایش ارزش صادرات پسته کشور نیز در این بازه زمانی $\frac{4}{14}\%$ بوده است و از $\frac{1}{18}$ میلیون دلار به $\frac{1}{18}$ میلیون دلار افزایش یافته است (جدول ۶). پس از ایران، کشورهای آمریکا و چین، صادرکنندگان بزرگ پسته دنیا به شمار می‌روند. بر پایه آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) و سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران (۷ تا ۱۲)، در جدول ۶ مقدار تولید، سطح زیر کشت، تولید در واحد سطح و صادرات پسته در ایران در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۱ آورده شده‌اند.

جدول ۶ - سطح زیرکشت، مقدار تولید، تولید در واحد سطح و صادرات پسته در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (کیلو گرم در هکتار)	صادرات (هزار دلار)
۱۳۹۱	۳۵۷۰۳۸	۱۸۳۰۰۱	۶۲۱	۱۱۴۰۵۸۶
۱۳۹۲	۳۶۸۳۳۵	۲۲۵۰۰۱	۷۴۰	۱۰۲۳۷۶۱
۱۳۹۳	۳۸۲۱۰۰	۲۲۹۶۴۸	۷۵۷	۱۶۴۹۳۶۶
۱۳۹۴	۴۰۹۷۰۲	۲۶۱۱۰۲	۷۷۸	۱۲۰۱۹۸۳
۱۳۹۵	۴۵۷۳۳۷	۳۰۴۴۲۰	۸۴۸	۱۲۷۲۹۳۸
۱۳۹۶	۴۷۹۳۶۸	۳۱۷۴۸۵	۸۴۳	۱۱۷۸۸۹۶

بادام- یکی از منطقه‌های مهم تولید بادام، آسیای مرکزی و آسیای جنوب غربی است که در برگیرنده ایران، پاکستان، هند، افغانستان، عراق، سوریه و تاجیکستان است. در بین کشورهای یاد شده، ایران بیشترین مقدار تولید بادام را دارد و در سطح جهانی نیز بعد از آمریکا، اسپانیا و مراکش، چهارمین تولیدکننده بزرگ بادام در دنیاست (۲۱). بادام در بیشتر منطقه‌های

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

ایران کشت می‌شود، اما استان‌های خراسان، فارس، آذربایجان شرقی، چهارمحال بختیاری، یزد، کرمان و اصفهان از منطقه‌های عمده کشت و پرورش درختان بادام در ایران هستند^(۶). سطح زیرکشت بارور بادام در جهان ۱/۹ میلیون هکتار است که ایران با سطح زیر کشت بارور ۱۲۷ هزار هکتار (آماری که در سایت فائو برای بادام ایران به ثبت رسیده است) بعد از کشورهای اسپانیا، آمریکا، تونس و مراکش قرار دارد. مقدار تولید بادام در جهان ۲/۵ میلیون تن است که ایران با تولید بیش از ۱۴۷ هزار تن، ۴/۵٪ از بادام دنیا را تولید می‌کند. بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) در جدول ۷ مقدار تولید، سطح زیرکشت و صادرات بادام ایران در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۱ آورده شده است.

جدول ۷- سطح زیرکشت، مقدار تولید، مقدار تولید در واحد سطح و میزان ارز حاصل از صادرات بادام در ایران در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۱

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار)	الصادرات (هزار دلار)
۱۳۹۱	۱۷۶۸۱۱	۱۲۰۴۶۴	۱۳۹۳	۳۰۰۲۰
۱۳۹۲	۲۱۰۱۰۶	۱۵۵۵۲۷	۱۲۵۷	۲۰۳۸۷
۱۳۹۳	۱۹۱۶۶۱	۱۴۵۸۵۰	۱۱۸۹	۲۴۰۰۸
۱۳۹۴	۱۹۶۴۸۲	۱۵۹۲۰۲	۱۳۱۰	۳۶۹۴۹
۱۳۹۵	۱۹۹۳۸۳	۱۴۶۴۵۲	۱۲۲۳	۳۴۱۹۸
۱۳۹۶	۱۸۱۸۹۶	۱۴۷۵۱۱	۱۴۱۵	۴۰۴۰۴

گردو- بر پایه آخرین آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان در سال ۲۰۱۶، سطح زیر کشت و مقدار کل تولید گردو در دنیا به ترتیب ۱۰۸۰ هزار هکتار و ۳۴۴۸ هزار تن بوده است. بخش بزرگی از باغ‌های گردوی دنیا در چین با سطحی معادل ۳۹۹ هزار هکتار قرار دارد. پس از چین، ایران و آمریکا رتبه دوم و سوم دنیا را از نظر سطح زیر کشت گردو دارا هستند. ایران با تولید بیش از ۱۰٪ گردوی دنیا، پس از کشورهای چین و آمریکا، در رتبه سوم قرار دارد (۲۱). هر چند بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۱ سطح زیرکشت و مقدار تولید گردوی کشور رشدی نداشته است، اما در این بازه زمانی بخش زیادی از باغ‌های سنتی گردو با رقم‌های تجاری، سرشاخه‌کاری یا جایگزین شده‌اند (جدول ۸).

جدول ۸- سطح زیرکشت، مقدار تولید، مقدار تولید در واحد سطح و میزان ارز حاصل از صادرات گردو در ایران در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۱

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار)	الصادرات (هزار دلار)
۱۳۹۱	۱۶۸۰۳۷	۲۸۴۴۲۱	۲۲۷۸	۱۸۰۶۵
۱۳۹۲	۱۴۱۷۹۰	۲۲۲۶۱۲	۲۰۴۵	۵۳۴۹
۱۳۹۳	۱۴۶۲۱۹	۲۱۰۸۴۱	۱۸۶۴	۱۹۵۱۷
۱۳۹۴	۱۵۳۰۲۳	۲۲۱۴۰۸	۱۹۲۶	۱۸۸۰۸
۱۳۹۵	۱۵۷۲۴۸	۲۵۲۱۷۸	۲۰۵۵	۱۰۶۲۰
۱۳۹۶	۱۴۹۸۰۶	۲۶۱۳۴۱	۲۲۱۴	۱۸۹۰۱

خوشخوی و همکاران

فندق- بر پایه آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان در سال ۲۰۱۶، مقدار تولید و سطح زیرکشت بارور فندق در دنیا به ترتیب ۷۳۴ هزار تن و ۹۲۶ هزار هکتار بوده است. ایران پس از کشورهای ترکیه، ایتالیا، آمریکا، آذربایجان، گرجستان و چین، هفتمین تولیدکننده بزرگ این محصول است و ۲/۲٪ از فندق دنیا را تولید می‌کند (۲۱). منطقه‌های مهم فندق‌کاری ایران بخش‌های وسیعی از گیلان به ویژه شهرستان رودسر، قزوین، مغان، اردبیل، گرگان، مازندران و قم هستند. بررسی روند سطح زیر کشت فندق در کشور بیانگر افزایش ۷۴۱۴ هектاری باعث‌های فندق در کشور در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۹۱ است. مقدار تولید فندق در کشور در شش سال گذشته از ۱۹ هزار تن به بیش از ۲۵ هزار تن در سال رسیده است (۶). ارزش صادرات فندق ایران در سال ۱۳۹۶ بیش از ۴۱۳ هزار دلار بوده است (۱۲). بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) سطح زیر کشت، مقدار تولید و ارزش صادرات فندق در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ در جدول ۹ آورده شده است.

جدول ۹- سطح زیر کشت، مقدار تولید، مقدار تولید در واحد سطح و ارز حاصل از صادرات فندق در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار)	صادرات (هزار دلار)
۱۳۹۱	۱۷۴۷۹	۱۹۵۳۱	۱۴۳۵	۴۱۵/۴
۱۳۹۲	۲۲۵۰۳	۲۰۶۵۵	۱۰۵۸	۸۴۴/۹
۱۳۹۳	۲۳۲۹۰	۱۰۰۹۸	۵۴۰	۱۷۰/۱
۱۳۹۴	۲۳۶۰۱	۲۳۳۷۱	۱۱۵۴	۷۵۱/۸
۱۳۹۵	۲۴۰۱۳	۲۲۵۹۸	۱۱۲۰	۳۹۰/۸
۱۳۹۶	۲۴۸۹۳	۲۵۲۰۸	۱۲۴۶	۴۱۳/۵

سوم- میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری

خرما- کشورهای عراق، ایران، پاکستان، تونس و عربستان سعودی مهم‌ترین صادر کنندگان خرما در جهان هستند. برپایه آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، در سال ۱۳۹۶ سیستان و بلوچستان با ۱۸/۶٪، جنوب استان کرمان با ۱۵/۸٪، فارس با ۱۳/۶٪ و خوزستان با ۱۳/۵٪ در رتبه‌های اول تا چهارم تولیدکنندگان خرما در کشور قرار داشته‌اند (۶). بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) در جدول ۱۰ سطح زیر کشت و تولید خرما در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ نشان داده شده است.

جدول ۱۰- سطح زیر کشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح خرما در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	سطح زیر کشت بارور (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۲۰۲۲۴۲	۱۰۶۹۶۵۴	۵/۲۹
۱۳۹۲	۱۹۹۱۱۴	۱۰۱۴۰۰۵	۵/۰۹
۱۳۹۳	۱۹۸۵۱۰	۱۰۴۲۲۷۶	۵/۲۵
۱۳۹۴	۲۰۰۳۰۵	۱۰۶۳۴۶۸	۵/۳۱
۱۳۹۵	۲۱۱۹۸۷	۱۱۶۳۴۹۴	۵/۴۹
۱۳۹۶	۲۱۵۵۴۵	۱۲۲۳۱۴۲	۵/۶۷

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

مرکبات- بر پایه گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهان (۲۱)، کشورهای بزرگ، آمریکا، چین، مکزیک و اسپانیا از نظر تولید مرکبات در رده‌های اول تا پنجم قرار گرفته‌اند. از نظر مقدار تولید در واحد سطح نیز به ترتیب آمریکا، ترکیه، آفریقای جنوبی، ژاپن و آرژانتین مقام‌های اول تا پنجم را دارند. بر پایه همین آمار، در سال ۲۰۱۶ ایران از نظر مقدار تولید مرکبات پس از کشورهای چین، بزرگ، هند، آمریکا، مکزیک و اسپانیا دارای رتبه هفتم و از نظر سطح زیرکشت رتبه هشتم را داشته است. استان‌های مازندران، فارس، کرمان و هرمزگان به ترتیب بیشترین سطح تولید را در کشور دارند. سطح زیرکشت مرکبات کشور در سال ۱۳۹۶ افزون بر ۲۵۷ هزار هکتار بوده است. استان مازندران با حدود ۳۶٪ سطح زیرکشت مرکبات بیشترین سطح را دارا بوده است، فارس، جنوب کرمان، هرمزگان، گیلان و کرمان به ترتیب مقام‌های دوم تا ششم را داشته‌اند. این چهار استان و دو منطقه در مجموع ۹۰٪ از سطح زیرکشت مرکبات کشور را دارا هستند. در سال ۱۳۹۶ مقدار تولید مرکبات کشور حدود ۱۱۳ هزار تن بوده است (۶). جدول ۱۱ سطح زیرکشت، مقدار تولید و مقدار تولید در واحد سطح آبی و دیم مرکبات را بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- سطح زیرکشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح مرکبات در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	سطح بارور آبی و دیم (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۲۳۲۱۸۵	۴۱۰۸۰۱۱	۱۷/۶۹
۱۳۹۲	۲۳۸۳۵۹	۴۲۹۳۰۴۱	۱۸/۰۱
۱۳۹۳	۲۸۳۲۲۷	۴۷۶۴۲۷۹	۱۶/۸۲
۱۳۹۴	۲۴۶۹۲۸	۴۳۴۵۲۴۶	۱۷/۶۰
۱۳۹۵	۲۵۷۴۷۲	۵۰۷۸۱۳۳	۱۹/۷۲
۱۳۹۶	۲۵۷۳۱۰	۵۱۱۳۶۵۵	۱۹/۸۷

چهارم- میوه‌های دانه‌ریز

انگور- در ایران، از نظر سطح زیرکشت انگور، استان فارس در جایگاه نخست قرار دارد. استان‌های قزوین، خراسان رضوی، همدان و آذربایجان شرقی در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند و از نظر مقدار تولید، استان‌های فارس، خراسان رضوی، قزوین و آذربایجان شرقی و همدان مقام‌های اول تا پنجم را دارا هستند. استان فارس با ۱۸٪، همدان با ۱۲٪، قزوین با ۱۱٪ و خراسان رضوی با ۷٪ در رتبه‌های اول تا چهارم تولیدکنندگان انگور کشور قرار گرفته‌اند (۶). جدول ۱۲ که بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) تهیه شده است، سطح زیرکشت و مقدار تولید انگور را بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ نشان می‌دهد.

خوشخوی و همکاران

جدول ۱۲- سطح زیرکشت بارور آبی و دیم ، مقدار تولید و تولید در واحد سطح انگور در ایران در سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	سطح آبی	سطح زیرکشت بارور دیم (هکتار)	جمع	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)	مقدار تولید (تن)
۱۳۹۱	۱۶۶۶۴۰	۴۲۹۹۶	۲۰۹۶۳۶	۳۳۸۹۵۰۱	۱۶/۱۷
۱۳۹۲	۲۰۶۴۵۷	۶۶۹۶۹	۲۷۳۴۲۶	۲۷۵۷۶۵۹	۱۰/۰۷
۱۳۹۳	۲۰۹۰۵۳	۶۸۷۷۱	۲۷۷۸۲۴	۳۰۴۹۸۷۳	۱۰/۹۸
۱۳۹۴	۲۰۶۹۸۳	۷۰۰۲۶	۲۷۷۰۰۹	۳۱۶۷۴۳۶	۱۱/۴۳
۱۳۹۵	۲۱۷۲۱۲	۷۲۲۰۴	۲۸۹۴۱۶	۳۴۵۱۹۴۰	۱۱/۹۳
۱۳۹۶	۲۲۰۶۳۱	۶۶۲۲۳	۲۸۶۸۶۴	۳۱۹۱۵۹۲	۱۱/۱۲

توت فرنگی- بر پایه آمار وزارت جهاد کشاورزی، در سال ۱۳۹۶ حدود ۶۴ هزار تن توت فرنگی در ایران تولید شده است (۶). توت فرنگی یکی از محصول‌های مهم گلخانه‌ای و هوای آزاد در ایران محسوب می‌شود که با توجه به خشکسالی‌های اخیر و توجه دولت و کشاورزان به کشت‌های گلخانه‌ای، کشت توت فرنگی گلخانه‌ای در آینده می‌تواند بسیار گسترش یابد. جدول ۱۳ که بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۱ تا ۶) تهیه شده است سطح زیرکشت، تولید و تولید در واحد سطح محصول توت فرنگی را بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ نشان می‌دهد.

جدول ۱۳- سطح زیرکشت، مقدار تولید و تولید در واحد سطح توت فرنگی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	سطح زیرکشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۲۶۴۵	۳۱۲۰۷	۱۱/۸۰
۱۳۹۲	۴۲۹۱	۵۲۸۶۱	۱۲/۳۲
۱۳۹۳	۴۳۷۳	۵۶۳۴۶	۱۲/۸۸
۱۳۹۴	۴۷۵۴	۶۱۸۵۹	۱۳/۰۱
۱۳۹۵	۴۹۸۶	۶۷۵۰۹	۱۳/۵۳
۱۳۹۶	۵۴۱۷	۶۴۰۹۷	۱۱/۸۳

آسیب‌شناسی با غبانی ایران

تامین امنیت ملی از اصلی‌ترین هدف‌های کلان حاکمیت سیاسی محسوب می‌شود و در برگیرنده بخش‌های مختلفی از جمله امنیت غذایی است. در واقع، امنیت غذایی مهم‌ترین شاخصه تامین امنیت ملی است. ضرورت تامین نیازهای اساسی در اصل‌های سوم و چهل و سوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مورد تاکید قرار گرفته است. این رویکرد در اسناد بالادستی کشور از جمله سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی، سیاست‌های کلی نظام در دوره چشم‌انداز، سیاست‌های کلی برنامه چهارم، پنجم و ششم توسعه به صورت رفع فقر و برطرف کردن هر نوع محرومیت در زمینه تغذیه، رفاه فردی و اجتماعی مورد تاکید قرار گرفته است. امنیت غذایی را دو بخش تولید و عرضه تشکیل می‌دهند. ضریب خودکفایی یکی از شاخص‌های مهم سنجش عرضه هر محصول در هر کشور محسوب می‌شود. خودکفایی به مقدار تولید داخلی بستگی دارد و بهره‌برداری مطلوب از منابع تولید، توسعه پایدار کشور، مزیت نسبی تولید داخلی، نبود قابلیت

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

اتکا به واردات به صورت نامحدود در درازمدت و ضرورت استفاده از منابع ارزی از عامل‌های موثر بر توسعه بخش کشاورزی در تحقق خودکفایی است. خوشبختانه ضریب خودکفایی در محصول‌های باغبانی (به جز اندکی از محصول‌های گرمسیری) ۱۰۰٪ است. از مهم‌ترین آسیب‌های بخش باغبانی کشور می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- به این بخش در تصمیم‌گیری‌های کلان کشوری توجه کافی نمی‌شود. گاهی تامین محصول‌های راهبردی و امنیت غذایی در کشور در شرایط کم آبی با هزینه سنگین هدر رفت آب همراه است؛ در حالی که به تقریب تمام محصول‌های باغبانی، افزون بر کارآبی زیاد مصرف آب، ارزآوری بسیار زیادی دارند.

۳- از آنجا که بخش باغبانی کشور نقش مهمی در صادرات غیرنفتی دارد، تحریم‌ها و نبود امکان صدور محصول‌های باغبانی به قاره‌های اروپا و آمریکا از دیگر آسیب‌های این بخش به شمار می‌رود. یکی از بخش‌های مهم کشور که از نوسان‌های اقتصادی و بازار ارز آسیب می‌بیند، بخش باغبانی کشور است. کشورهای همسایه به ویژه عراق و قطر محصول‌های باغبانی را با توجه به زیاد بودن نرخ دلار در برابر ریال با قیمتی کم (از نظر خودشان)، اما در واقع بیشتر از قیمت بازار داخلی می‌خرند و بازار داخل را از نظر محصول‌های باغبانی چهارالتهاب می‌سازند.

۴- نبود توجه و حمایت ویژه دولت از باغداران و همچنین از صنایع تبدیلی، فراوری و بسته بندی محصول‌ها، از دیگر آسیب‌های باغبانی به شمار می‌رود که موجب شده تا بخشی عمده از محصول باغبانی کشور، به صورت فله‌ای و با قیمت بسیار اندک به کشورهای همسایه صادر شود.

۵- دانش پایین باغداران و باغداری سنتی و استفاده نکردن از رقم‌های تجاری که تولید در واحد سطح زیاد دارند، از دیگر آسیب‌های بخش باغبانی کشور است.

بحث

اول- میوه‌های سردسیری

با توجه به ساختار و طبیعت درختان میوه سردسیری، در برگیرنده سیب، گلابی، به، هلو، شلیل، آلو، گوجه، گیلاس، آلبالو و زردآلو، که در شرایط اقلیمی و خاکی ویژه‌ای رشد می‌کنند، هرگونه نارسانی در ویژگی‌های خاک (عمق خاک، زهکشی مناسب، حاصلخیزی خاک، بافت خاک، pH و EC)، کیفیت آب مورد استفاده، شرایط کاشت، ارتفاع از سطح دریا، شبی زمین، محدوده سرمایی مورد نیاز در زمستان و مانند این‌ها می‌تواند در کاهش بهره‌وری محصول آن‌ها تأثیر گذار باشد. از سوی دیگر، سرماهای زودرس پاییزی و دیررس بهاری، باد، گرما، خشکی و کم آبی، تگرگ‌زدگی نیز اثرهای منفی چشمگیری بر تولید این محصول‌ها بر جا می‌گذارند. ناتوانی یا کم‌توانی یا اجرای مدیریت نادرست باغ‌ها و تاثیرهای کاهنده محصول ناشی از گسترش برخی از آفات‌ها و بیماری‌ها را نیز نباید در کاهش مقدار تولید در واحد سطح نادیده گرفت. از راهکارهایی که برای برون رفت از چالش‌های موجود وجود دارند، می‌توان به این موردها اشاره کرد: استفاده از رقم‌های سازگار با شرایط تغییر اقلیم؛ تجهیز نیروی انسانی ماهر و کارآمد در زمینه‌های گزینش منطقه کاشت، مبارزه با آفات‌ها و بیماری‌ها؛ تهییه و کاشت نهال استاندارد، بهره‌گیری از رقم‌های به روز، متناسب با شرایط خاکی و اقلیمی؛ مدیریت و هرس نهال کاشته شده و سمپاشی‌های مورد نیاز؛ تأمین گردهافشان مورد نیاز هر محصول؛ تغذیه درختان متناسب با وضعیت خاک، نیاز درختان و سن آن‌ها در هر سال به صورت چالکود در پاییز همراه با کودپاشی در سراسر دوره رشد؛ و بیمه کردن باغ‌ها برای رهایی از این چالش‌ها و افزایش بهره‌وری. سرمای دیررس بهاری هر ساله خسارت سنگینی به باغ‌های کشور به ویژه در نوار شمالی و

غربی کشور وارد می‌کند. خسارت این سرمایدگی به تقریب در تمام درختان سردسیری در منطقه‌های مختلف کشور گزارش شده است که این امر بیانگر اهمیت توجه به عامل‌های ژنتیکی و مدیریتی در بهبود مقدار تولید درختان میوه در کشور است.

دوم- میوه‌های خشکباری

ایران با ۴۷۹۳۶۸ هکتار باغ پسته، بیشترین سطح زیر کشت پسته دنیا و با تولید ۳۱۷ هزار تن پسته در سال، از نظر مقدار تولید جایگاه دوم را دارد. بیشتر باغ‌های پسته و بیشترین مقدار تولید کشور در سه استان کرمان، خراسان رضوی و یزد قرار دارند (۶). 'اوحدی'، 'اکبری'، 'احمدآقایی' و 'کله قوچی' از مهم‌ترین رقم‌های پسته در ایران هستند که به ترتیب٪ ۲۴،٪ ۲۰،٪ ۲۰ و ۱۵٪ از باغ‌های پسته کشور زیر کشت آن‌ها است (۱۳). بررسی روند تولید و سطح زیر کشت پسته بیانگر رشد چشمگیر این محصول در کشور است (۲۴). صادرات پسته نیز در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است. به طوری که این محصول همواره در صدر ۱۰ کالای صادراتی غیرنفتی ایران است و نقش مهمی در ارزآوری دارد (۱۷).

پس از پسته، گردو دومین خشکبار مهم ایران به شمار می‌رود. هر چند بیشتر باغ‌های گردوی کشور به صورت سنتی کاشته شده‌اند و نژادگان‌های بذری هستند، اما در سال‌های اخیر باغ‌های تجاری گردو با استفاده از رقم‌های تجاری جهان از جمله 'چندلر' و 'فرنور' احداث شده‌اند. افزون بر این، شش رقم گردو در ایران به نام‌های 'دماؤند'، 'جمال'، 'پرشیا'، 'کاسپین'، 'چالدوران' و 'الوند' در سال‌های اخیر معرفی شده‌اند (۱۴، ۱۵، ۲۳). تولید گردو در چند سال گذشته رشد چشمگیری نداشته است، اما نکته مهم در این زمینه نوسازی باغ‌های سنتی گردو و جایگزینی رقم‌های سنتی با رقم‌های تجاری و یکدست است. در واقع، عمدۀ مقدار تولید محصول گردو در سال‌های پیش مربوط به نژادگان‌های بذری با محصول غیریکنواخت بود که با گذر زمان جای خود را به محصول یکنواخت و تجاری می‌دهند. از دشواری‌های دیگر این است که برای نمونه، در سال ۱۳۹۷، سرمای دیررس بهاری به بیش از ۸۰٪ از باغ‌های گردو در استان‌های شمالی، شمال غربی و غربی کشور آسیب وارد کرد.

مقدار تولید و سطح زیر کشت بادام در کشور نیز در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ به ترتیب ۱۱/۵٪ و ۲۲/۵٪ افزایش داشته‌اند (۶). ارزش صادرات بادام نیز در شش سال گذشته ۳۴/۵٪ بیشتر شده است. کشورهای ترکیه، امارات متحده عربی، هند، عراق، قطر، افغانستان، ترکمنستان، کویت، آلمان و انگلستان بازار هدف بادام ایران هستند.

بخش عمدۀ ای از تجارت جهانی فندق مربوط به کشور ترکیه است و ایران سهم بسیار ناچیزی از صادرات فندق دارد (۱۲). با وجود این، مقدار تولید و سطح زیر کشت این محصول در کشور رشد چشمگیری داشته است (۲۱). مهم‌ترین بازارهای هدف برای فندق ایران کشورهای آسیای میانه، خاور دور، خاورمیانه و اروپا هستند (۱۲).

در محصول‌های خشکباری، خوشبختانه ضریب خودکافی در ایران ۱۰۰٪ است. از دلیل‌های اصلی آن می‌توان به اقلیم مناسب، وجود نژادگان‌های متفاوت و مزیت نسبی تولید داخل اشاره کرد. بنابراین، مقدار تولید کشور نه تنها پاسخگوی نیاز داخلی است، بلکه سهم قابل توجهی از ارزآوری و صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص داده است. در سال ۱۳۹۶، ارزش صادرات چهار محصول پسته، گردو، بادام و فندق ایران ۱۲۳۹ میلیون دلار بوده است که بخش عمدۀ ای از آن مربوط به پسته است (۱۲). شوربختانه مقدار تولید در واحد سطح محصول پسته در ایران کم است که از مهم‌ترین دلیل‌های آن، کمبود آب و تنظیم نبودن نسبت آب به زمین در باغ‌های پسته، توسعه بیش از حد باغ‌های پسته در منطقه‌های پسته‌کاری و کیفیت پایین و نامطلوب آبیاری در باغ‌های پسته است. خرده مالک بودن کشاورزان (۴۷٪ از کل زمین‌های کشور به صورت خردۀ مالکی اداره می‌شود)، نبود تضمین مالکیت باغ‌های پسته و بازار آشفته نهاده‌های کشاورزی به ویژه کود و سم نیز از

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

دیگر مشکل‌های تولید این محصول است. مقایسه مقدار تولید، سطح زیرکشت و صادرات میوه‌های خشکباری با میانگین مقدار تولید، سطح زیرکشت و صادرات این میوه‌ها در جهان و همچنین در کشورهای پیشو به ویژه چین و آمریکا، نشانگر این است که ایران نتوانسته به جایگاه واقعی خود در تجارت جهانی خشک‌میوه‌ها به ویژه بادام و گردو دست یابد. برای نمونه، با وجود اهمیت بسیار زیاد گردو در ایران و رتبه سوم بودن ایران در تولید جهانی، این کشور از نظر صادرات گردو با چالش‌های جدی روبروست و از این نظر در رتبه ۲۳ جهان قرار دارد. ارزش صادرات این محصول در کشور ۲۰ میلیون دلار است. ایران از نظر گردو مانند دیگر خشک‌میوه‌ها به ۱۰۰٪ خودکافی رسانیده است (۲۱، ۱۲).

سوم- میوه‌های گرم‌سیری و نیمه گرم‌سیری

خرما می‌تواند یکی از محصول‌های خوب صادراتی ایران باشد. باید توجه داشت که نخل خرما ویژگی‌های منحصر به فردی دارد. از جمله به شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی، غرقابی، شوری، سرمازدگی، تا حدودی متحمل است و از این رو امکان کشت آن در زمین‌های گرم و خشک میسر شده است. اگرچه در ایران شرایط اقلیمی مناسبی در منطقه‌های جنوب برای کشت و پرورش خرما وجود دارد، اما به دلیل دشواری‌های متعدد، جایگاهی را که می‌تواند در جهان داشته باشد ندارد. سوراخ‌تانه بیشتر زمین‌های زیرکشت خرمای کشور در منطقه‌های محروم واقع شده‌اند و این نخلستان‌ها تغذیه مناسبی ندارند. از سوی دیگر، خرما درختی سازگار و کم توقع است که حتی در شرایط نامطلوب هم محصول می‌دهد. این دو عامل موجب شده که توجه چندانی به تغذیه خرما نشود. در بیشتر منطقه‌ها، برنامه‌ای ویژه برای تغذیه این گیاه وجود ندارد و تنها به دادن کود دامی بسته می‌شود. بدیهی است با برنامه غذایی مناسب می‌توان کمیت و کیفیت محصول را زیاد کرد. مسئله گرده‌افشانی نیز از دیگر دشواری‌ها در تولید خرما به حساب می‌آید. به دلیل دو پایه بودن خرما، گزینش نوع گرده مناسب سهم مهمی در ارتقای کمی و کیفی محصول دارد. سوراخ‌تانه خرم‌کاران اهمیت چندانی به نوع گرده نمی‌دهند و با تهیه گرده از چند درخت نر یا خرید دانه گرده، مشکل گرده افشانی خود را به ظاهر حل می‌کنند، در حالی که با توجه به وجود فراردگزاری (متازنیا) در خرما با انتخاب دانه گرده مناسب می‌توان بر ویژگی‌های مطلوبی مانند اندازه میوه و زمان رسیدن تاثیر گذاشت. نبود سازگاری بین دانه گرده و رقم ماده مورد نظر را نیز نباید از نظر دور داشت. در خرما دشواری‌های زیادی نیز در مرحله پس برداشت وجود دارد. سوراخ‌تانه به دلیل رعایت نکردن بهداشت و استفاده نکردن از فناوری پیشرفته در برداشت، گندزدایی و بسته بندی، میوه به صورت نامطلوب عرضه می‌شود. برداشت، درجه‌بندی و بسته‌بندی در بیشتر منطقه‌ها به صورت سنتی و با استفاده از افراد محلی در ابزارهایی صورت می‌گیرد که در آن‌ها اصول بهداشتی رعایت نمی‌شود. میوه‌ها در شرایط بسیار نامطلوب فشرده و در کارتنهای مقوایی نامرغوبی بسته‌بندی می‌شوند. در حالی که با تهیه و به کارگیری دستگاه‌های پیشرفته برای برداشت، گندزدایی، درجه بندی و بسته بندی می‌توان همین محصول را با کیفیتی مطلوب در اختیار مصرف کننده قرار داد و به ویژه در زمینه صادرات جایگاه خوبی در بین کشورهای رقیب به دست آورد. ایران افزون بر مصرف داخلی خرما تولید می‌کند و از این رو در ارتباط با صادرات دارای ظرفیت زیادی است (۴). با این‌که خرمای ایران از نظر نوع و رقم در جهان موقعیت مطلوبی دارد، اما به سبب بی‌توجهی و نبود سودسرمایه‌گذاری در بازاریابی خارجی این محصول، صادرکنندگان ایرانی، نسبت به دیگر صادرکنندگان در جهان، موفقیت کمتری دارند.

پرتقال مهم‌ترین میوه در میان مرکبات است، مازندران با ۶۱/۴٪، جنوب استان کرمان با ۱۱/۹٪ و فارس با ۱۰/۳٪ در رتبه‌های اول تا سوم تولیدکنندگان پرتقال کشور قرار دارند (۴). عامل‌های مختلفی در پایین بودن مقدار تولید در واحد سطح مرکبات در ایران موثرند که از آن جمله‌اند: وجود باغ‌های قدیمی مرکبات، بهره‌نگرفتن از رقم‌ها و دورگه‌های نوین،

استفاده نکردن از نهال‌های سالم عاری از ویروس، آشنا نبودن باگداران در استفاده از نهاده‌ها و روش‌های نوین باگداری، جلوگیری نکردن به موقع از آفت‌ها و بیماری‌ها و نگهداری نامناسب باعث‌ها.

با توجه به نزدیکی ایران به کشورهای خلیج فارس و وجود بازارهای خوب برای محصول‌های باطنی ایران در این کشورها و به دلیل پایین بودن هزینه‌های ترابری، با مدیریت خوب می‌توان درآمد ارزی چشمگیری از صادر کردن مرکبات به این کشورها به دست آورد، ولی شوربختانه در حال حاضر صادرات چشمگیری برای مرکبات وجود ندارد. یکی از محدودیت‌های تولید مرکبات در سال‌های اخیر تغییرهای اقلیمی از جمله گرم شدن کره زمین و خشکسالی و سایر تنش‌های محیطی مانند شوری است. مرکبات از محصول‌هایی هستند که برای تولید میوه خوب، به نسبت زیادی به آب نیاز دارند و این مسئله اهمیت مدیریت آبیاری در این محصول را بیشتر آشکار می‌سازد. راهکارهایی مانند بررسی مقدار تحمل رقم‌ها و پایه‌های موجود به تنش‌های محیطی، تحمل به سرما و گرمای زیاد، تحمل به شوری و شرایط نامساعد خاکی، بهنژادی برای یافتن رقم‌ها و پایه‌های مناسب از دشواری‌هایی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. اگر چه پژوهش‌هایی در زمینه مرکبات عاری از ویروس از راه ریزپیوندی نوک شاخه، بیشتر از ۲۰ سال است که در ایران اجرا و بر عملی شدن آن تاکید می‌شود، اما شوربختانه هنوز با همان روش سنتی پیوند جوانه گیاه‌افزایی می‌شود و آلودگی به بیماری‌های ویروسی رو به افزایش است. بیش از ۳۰ بیماری ویروسی و ۷۰ بیماری فیزیولوژیکی، قارچی، ژنتیکی در مرکبات وجود دارد که با حشره، پیوندک و وسائل مکانیکی آلوده منتقل و منتشر می‌شوند (۱۶)، این بیماری‌ها موجب مرگ درختان و کاهش چشمگیر محصول می‌شوند، راهکارها برای رفع این مشکل، ایجاد مرکز تولید نهال سالم با ریزپیوندی، انتخاب پایه و پیوندک مناسب هر منطقه و عاری بودن از بیماری‌های ویروسی، شبه‌ویروسی و مایکوپلاسمایی هستند. با توجه به فناوری‌های نوین تولید نهال، وجود گونه‌های مختلف مرکبات، وجود بازار پرظرفیت داخلی و در کشورهای همسایه، وجود پارهای از زیرساخت‌های مناسب مانند تأمین نهاده‌ها در باعث‌های مرکبات کشور و حذف واسطه‌ها، امکان افزایش ظرفیت صادرات و ارزآوری مناسب آن وجود دارد.

چهارم- میوه‌های دانه‌ریز

انگور از دیرباز در بسیاری از منطقه‌های ایران کشت و کار می‌شده است؛ در سال‌های اخیر به دلیل گرم شدن هوا و کمیاب آب، بسیاری از کشتکاران در برخی از منطقه‌ها، انگور را گیاهی مناسب برای شرایط موجود دانسته و تاکستان‌ها را گسترش داده‌اند. گسترش سطح زیرکشت بدون توجه به توسعه بازار (داخلی و خارجی)، صنایع تبدیلی، گوناگونی رقم و رقم مناسب برای انبارداری، موجب شده‌است که قیمت محصول در زمان برداشت پایین باشد تا جایی که گاهی هزینه تولید را جبران نمی‌کند. مدیریت نامناسب تغذیه و بی‌توجهی به تغذیه متوازن باعث کاهش مقدار تولید در واحد سطح و کیفیت خوش و میوه می‌شود و از بازارپسندی انگور می‌کاهد. سرمادگی پاییزه، زمستانه و بهاره موجب آسیب به جوانه‌ها و شاخه‌های تازه رشد کرده انگور می‌شود و تولید محصول را به شدت کاهش می‌دهد. لازم است گسترش سیستم پیرایش مناسب برای هر منطقه، برای بهبود مدیریت، تولید و کیفیت انگور، در اولویت برنامه‌های سازمان جهاد کشاورزی قرار گیرد. تامین نشدن نیاز سرمایی انگور در منطقه‌های با زمستان ملایم و رنگ نگرفتن انگورهای رنگین در این منطقه‌ها نیز باید در برنامه‌های پژوهشی قرار گیرد تا تیمار مناسب تنظیم کننده‌های رشد و روش‌های بهباغی برای حل این دشواری‌ها پیدا شود. اجرای برنامه‌های کوتاه مدت و برنامه‌های بلند مدت بهنژادی به منظور گزینش و معرفی رقم‌های متتحمل به دمای بالا، خشکی، شوری و با نیاز سرمایی کم، لازم هستند. مدیریت بهینه آفت‌ها و بیماری‌ها نیز در افزایش کمی محصول و کیفیت میوه نقش مهمی دارند. از دیگر راهکارها در ایران می‌توان به این موردها اشاره کرد: آگاهی از سیستم‌های مختلف پیرایش و استفاده

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

کردن از سیستم‌های مناسب کاشت با توجه به منطقه مورد نظر، استفاده از پایه‌های متحمل به شرایط نامساعد محیطی، استفاده از قابلیت نیروهای متخصص، بهبود سیستم‌های پیرایش و هرس بوته‌ها و مکانیزه کردن تاکستان‌ها، و در پیش گرفتن روش‌های کارآمد برای بهبود مقدار تولید در واحد سطح.

ایران مقام بیستم را از نظر سطح کشت توت‌فرنگی در جهان دارد (۲۰)، اما با داشتن شرایط اقلیمی مناسب می‌تواند در آینده یکی از تولیدکنندگان مهم در جهان شود. تولید توت‌فرنگی در فصل‌های پاییز و زمستان در منطقه‌های جنوبی ایران از پتانسیل اقتصادی زیادی برخوردار است. این محصول در حال حاضر بیشتر در گلخانه کشت و در بیشتر فصل‌های سال عرضه می‌شود. برای افزایش کمی و کیفی توت‌فرنگی، باید به مناسب بودن رقم‌های مورد استفاده، کنترل به موقع آفت‌ها، بیماری‌ها و علف‌های ناخواسته (هرز)، تغذیه مناسب، و دشواری‌های پس برداشت و بازارسازی توجه شود. زیاد بودن ضایعات به ویژه در مرحله پس‌برداشت، سرمایه‌گذاری محدود در زمینه صنایع بسته‌بندی و تبدیلی، کمبود پیش‌سردکننده‌ها، کمبود سرخانه‌ها، و کمبود نشای سالم از دیگر دشواری‌های تولید توت‌فرنگی به شمار می‌رود. وارد کردن رقم‌های جدید و پرمحصول، برنامه‌بهنژادی و تولید رقم‌های مناسب هر منطقه و تولید رقم‌هایی با نیاز سرمایی کم، رقم‌های متحمل به سرما و گرما، برنامه‌ریزی برای مدیریت تعذیه ای مناسب، تولید توت‌فرنگی در پاییز و زمستان در منطقه‌های جنوب در هوای آزاد راهکارهای بهبود وضعیت تولید توت‌فرنگی هستند. برخی از کشتکاران توت‌فرنگی، میوه‌ها را پس از برداشت برای ترابری به راه‌های دور با قارچ‌کش گندزدایی می‌کنند که موجب باقی ماندن سم در میوه و به خطر انداختن سلامت مردم می‌شود؛ بر این موضوع باید نظارت گردد و آموزش لازم به تولیدکنندگان داده شود.

در جمع، عامل‌های متعددی در موفق نبودن ایران در پیشبرد صنعت باگبانی و نیز نداشتن نقش در تجارت جهانی محصول‌های باگبانی دخالت دارند که توجه نکردن به آن‌ها می‌تواند به چالشی بزرگ در صنعت تولید محصول‌های باگبانی کشور در آینده بینجامد. در اینجا به برخی از این عامل‌ها اشاره می‌شود:

۱- سنتی بودن باغ‌های موجود: هر چند باغ‌های سنتی کشور منبعی غنی از ژن‌های مطلوب هستند که در برنامه‌های بهنژادی بالهمیت‌اند، اما همین تنوع ژنتیکی زیاد در کنار نبود مدیریت صحیح موجب شده تا صنعت میوه‌کاری کشور با چالش‌های جدی به ویژه در صادرات روبرو شود.

۲- کم بودن مقدار تولید در واحد سطح: شوربختانه، بیشتر محصول باغ‌های کشور و دیگر محصول‌ها به صورت سنتی هستند و افزون بر دوربودن از رقم‌های تجاری و پرمحصول نوین، با مدیریت سنتی و ناصحیح و نداشتن دانش کافی همراه‌اند که این موضوع سبب شده تا مقدار تولید در واحد سطح در کشور به‌طور معنی‌داری نسبت به میانگین جهانی یا میانگین کشورهای پیشرفت‌کمتر باشد.

۳- نبود محصول یکنواخت: یکی دیگر از دلیل‌های موفق نبودن باگبانی و توفیق‌نداشتن ایران در تجارت جهانی میوه‌ها، برخوردار نبودن از محصول یکنواخت در باغ‌های کنونی کشور است. چارچوب اصلی این باغ‌ها را درختان و نژادگان‌های بذری تشکیل داده‌اند و پیداکردن محصول یکدست و یکنواخت در این باغ‌ها کاری بسیار دشوار است.

۴- برخوردار نبودن از رقم‌ها و پایه‌های تجاری: در همه میوه‌ها و دیگر محصول‌های باگبانی، از رقم‌های تجاری مهم خارجی سازگار با اقلیم کشور بهره‌گیری کافی نشده و بیشتر به معرفی رقم‌های تجاری بومی ایران بسته شده است.

۵- ناکافی بودن دانش باغداران و کشتکاران و استفاده نکردن از مشاور: یکی از بزرگ‌ترین دشواری‌های بخش باگبانی کشور ناکافی بودن دانش باغداران و کشتکاران و استفاده نکردن از مشاوران خبره بین‌المللی یا مشاوران مجرّب داخلی است.

خوشخوی و همکاران

این موضوع موجب مدیریت ناصحیح باغ‌های کشور شده است. برای نمونه، بهره نگرفتن از رقم‌ها، بذر و پایه‌های مناسب، استفاده نکردن از مقدار مناسب کود و در زمان مناسب، نبود توجه به پیرایش و هرس درختان و موارد مشابه موجب افت شدید تولید در واحد سطح شده است. باید توجه داشت که بخشی از آلودگی‌ها و ضایعات پس‌برداشت به‌دلیل مدیریت ناصحیح پیش‌برداشت است.

۶- تغییر اقلیم و افزایش تنش‌های غیرزیستی: در سال‌های اخیر و همزمان با تشدید پدیده گرم شدن زمین، شدت تنش‌های غیرزیستی به ویژه خشکی، شوری و سرمای ناهمنگام بهاره افزایش یافته که در سال‌های اخیر خسارت سنگینی به تولید محصول‌های باغبانی کشور وارد کرده است. نبود مدیریت صحیح و بهره‌مند نبودن از رقم‌ها، بذر و پایه‌های سازگار شدت تأثیر این عامل‌ها را بیشتر کرده است.

۷- افزایش آفت‌ها و بیماری‌ها: همزمان با افزایش شدت تنش‌های نازیوا و کاهش آب در دسترس گیاه، در سال‌های اخیر شدت خسارت ناشی از تنش‌های زیستی به ویژه آفت‌ها و بیماری‌ها در باغ‌های میوه کشور زیاد شده است. برای نمونه، در سال‌های اخیر مقدار خسارت گزارش شده به باغ‌های گردوبی کشور بر اثر پروانه فربی (کرم خراط) به شدت افزایش یافته است و شدت این خسارت در منطقه‌های خشک مانند کرمان و یزد بیشتر از دیگر منطقه‌ها بوده است.

۸- برخوردار نبودن از فناوری‌های نوین و مکانیزاسیون: برخوردار نبودن از فناوری‌های نوین و مکانیزاسیون نه تنها در مورد کاشت و داشت محصول‌های باغبانی اثرگذار است، بلکه در کیفیت محصول تولیدی و پس‌برداشت و هدر روی محصول نیز موثرند.

۹- کم بودن کیفیت محصول: کم بودن کیفیت از دیگر عامل‌هایی است که موجب شده تا ایران نه تواند جایگاه واقعی خود را در تجارت جهانی به دست آورد. پایین بودن کیفیت محصول می‌تواند آینده این صنعت را با چالش جدی روبرو سازد. البته نابسامانی در ساختار بازار مانند وارد کردن قاچاق میوه را نیز نباید از نظر دور داشت.

۱۰- کمبود نهاده‌های کشاورزی: کمبود نهاده‌ها و/یا کیفیت پایین آن‌ها در بخش خصوصی، پایین بودن کیفیت سم‌های موجود در بازار و سمپاشی‌های بی‌رویه در کنترل آفت‌ها و بیماری‌ها، افزایش قیمت نهاده‌ها و ماشین آلات و درنتیجه افزایش قیمت تمام شده محصول و کاهش قدرت رقابت با دیگر کشورهای تولید کننده از دیگر دشواری‌های پایه‌ای بخش باغبانی کشور است.

نتیجه گیری

در سال ۱۳۹۶ سطح بارور باغ‌های کشور ۲/۴ میلیون هکتار بوده است که سهم سطح بارور اختصاص یافته به میوه‌های دانه‌دار ۱۰/۲٪، میوه‌های هسته‌دار ۹/۶٪، میوه‌های دانه‌ریز ۱۲/۴٪، میوه‌های خشک ۲۸/۱٪، سایر میوه‌های سردسیری ۱/۰٪، میوه‌های نیمه‌گرمسیری ۲۸/۲٪، میوه‌های گرمسیری ۰/۰٪، میوه‌های گلخانه‌ای ۴/۰٪ و دیگر محصول‌های باغبانی ۹/۹٪ بوده است. در بین محصول‌های یاد شده بیشترین سطح بارور مربوط به پسته با ۱۵/۷٪، انگور ۱۲٪، سیب ۹/۱٪، خرما ۹٪، پرتقال ۶/۶٪، بادام ۶/۳٪ و گردو ۵٪ است (۶). به سخنی دیگر، حدود ۶۳/۷٪ از سطح بارور باغ‌های کشور متعلق به ۷ محصول یاد شده است. در سال ۱۳۹۶، از بین محصول‌های باغبانی، سیب (۳/۷ میلیون تن)، انگور (۱/۳ میلیون تن)، پرتقال (۲/۹ میلیون تن)، خرما (۱/۲ میلیون تن)، هلو (۸۵/۰ میلیون تن) بیشترین مقدار تولید را داشته‌اند (۶).

وضع موجود تولید محصول‌های باطنی در ایران: یک بررسی استنادی ۱- میوه‌ها

جذابیت سرمایه‌گذاری، بهره‌وری زیاد، تهیه و تأمین بهموقع نهال و تأمین تسهیلات و ایجاد انگیزه در باغداران، کشش پذیر بودن بازار مصرف و رونق صادرات از جمله عامل‌های مؤثر در موفقیت چشمگیر صنعت میوه‌کاری کشور بوده است. از جمله توانمندی‌ها و استعدادهای موجود در بخش باطنی به ویژه میوه‌کاری، مزیت نسبی، صادرات و ارزآوری، استغلال‌زایی، بازدهی اقتصادی بیشتر نسبت به مصرف هر متر مکعب آب، سازگاری با نوسان‌های محیط طبیعی و تولید پایدار است.

محصول‌های باطنی یکی از مهم‌ترین کالاهای صادراتی غیرنفتی را تشکیل می‌دهند. برپایه آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهان (۲۱) در سال ۲۰۱۶ مجموع کل صادرات محصول‌های کشاورزی جهان $1264/13$ میلیارد دلار بوده است که ایران با ارزش صادرات $1/74$ میلیارد دلار در جایگاه ۷۲ جهان قرار داشته است. سهم بزرگی از صادرات محصول‌های کشاورزی ایران را میوه و سبزی تشکیل می‌دهند ($1/3$ میلیارد دلار) که از نظر صادرات این محصول‌ها، ایران در جایگاه ۳۵ جهان قرار دارد. ایران با تولید $18/6$ میلیون تن میوه در رتبه ۹ تولید این محصول‌ها قرار دارد. در بین میوه‌ها، خشک میوه‌ها و بهطور اختصاصی پسته همواره در بالای صادرات کالاهای کشاورزی و حتی صادرات کالاهای غیرنفتی ایران بوده است. برپایه آمار سازمان گمرک جمهوری اسلامی کشور، ایران همواره جزء صادرکنندگان اصلی پسته دنیا بوده و با صدور 38% از پسته دنیا، پیش از کشورهای آمریکا (34%) و چین (16%) در رتبه نخست صادرات این محصول قرار دارد (۲۱). افزون بر پتانسیل‌های موجود در بحث ارزآوری، برخی از میوه‌ها به دلیل ارزش غذایی زیاد، بازار اختصاصی در جهان دارند که سبب شده تا با وجود دشواری‌ها و چالش‌های متعدد در تولید این محصول‌ها، تجارت جهانی آنها رو به افزایش باشد. برای نمونه، بادام ایران به ویژه رقم 'مامایی' بازار ویژه‌ای در جهان دارد و واردکنندگان کشورهایی مانند هند از مشتریان ثابت این محصول هستند. اکنون این محصول با قیمتی چندین برابر قیمت داخلی صادر می‌شود؛ ارزش صادرات بادام در ۱۰ سال گذشته 4 برابر شده است (۱۲). در ایران شرایط اقلیمی مناسبی در منطقه‌های جنوبی برای کشت و پرورش خرما وجود دارد، اما به دلیل نبود تغذیه مناسب درخت، گرده افشاری‌های نامناسب، دشواری‌های پس‌برداشت و ضعف صادرات، جایگاهی را که می‌تواند در جهان داشته باشد ندارد.

سپاسگزاری

از مقام‌های محترم فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برای تأمین هزینه مالی اجرای طرح گروه علوم کشاورزی که این پژوهش بخشی از آن طرح است، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- ۱- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۱. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باطنی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir.
- ۲- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۲. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باطنی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir.
- ۳- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۳. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باطنی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir.

خوشخوی و همکاران

- ۴- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amer.org.ir
- ۵- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۵. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amer.org.ir
- ۶- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amer.org.ir
- ۷- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۱. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۸- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۲. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۹- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۳. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۰- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۴. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۱- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۵. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۲- آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۶. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۳- اسماعیل پور، ع. س.ی. امامی، م. بصیرت و همکاران. ۱۳۹۵. راهنمای پسته (کاشت، داشت و برداشت). انتشارات آموزش کشاورزی: ۳۹۲ صفحه.
- ۱۴- حسنی، د. ر. عاطفی حق جویان، ر. دستجردی، م. کشاورزی، م. مظفری، ا. سلیمانی، ع. رحمانیان، ف. نعمت زاده، ع. مالمیر و الف. دماوند. ۱۳۹۱. رقم جدید گردو به عنوان گرده دهنده برای ارقام و ژنتیپ‌های گردوی نشر ایرانی (معرفی رقم). مجله بهنژادی نهال و بذر ۱-۲۸(۳):۵۲۹-۵۳۱.
- ۱۵- حسنی، د. ج. عاطفی، ر. حق جویان، ر. دستجردی، م. کشاورزی، م. مظفری، ا. سلیمانی، ع. رحمانیان، ف. نعمت زاده، ع. مالمیر و ب. جمال. ۱۳۹۱. رقم جدید گردوی ایرانی برای کاشت در مناطق معتدل سرد ایران (معرفی رقم). مجله بهنژادی نهال و بذر ۱-۲۸(۳):۵۲۵-۵۲۷.
- ۱۶- راحمی، م. ۱۳۸۷. فیزیولوژی پس از برداشت. مقدمه ای بر فیزیولوژی و جابجایی میوه، سبزی‌ها و گیاهان زینتی (ترجمه). چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه شیراز: ۴۳۷ صفحه.
- ۱۷- شهسوار، ع. ر. ۱۳۹۳. ریزپیوندی در مرکبات. انتشارات دانشگاه شیراز: ۱۰۸ صفحه.
- ۱۸- وحدتی، ک. و س. ساریخانی. ۱۳۹۹. مروری بر توسعه پایدار بخش کشاورزی ایران و جهان. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی ۱۹-۳۲(۱):۵.
19. Clay, E. 2003. Food security: Concepts and measurement. In: FAO, ed. Trade reforms and food security: conceptualizing the linkages. Rome: FAO, pp. 25–34.
20. FAO. 2013. FAO Statistical Yearbook. Crops and livestock products. Food and Agriculture Organization of the United. Retrieved from: Nations <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>
21. FAO. 2014. Substance QC: Position data. Food and Agriculture Organization of the United. Retrieved from <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/>.
22. FAO. 2016. FAO Statistical Yearbook. Agricultural production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۱ - میوه‌ها

-
23. Galletta, G.J. and D.G. Himelrick. 1990. Small Fruit Crop Management. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
 24. Hassani, D., M. Mozaffari, A. Soleimani, R. Dastjerdi, R. Rezaee, M. Keshavarzi, K. Vahdati, A. Fahadan, and J. Atefi. 2020. Four new Persian walnut cultivars of Iran: Persia, Caspian, Chaldoran, and Alvand. HortScience 55(7):1162-1163.
 25. INC. 2018. Nuts and dried fruits, Statistical yearbook. International Nut and Dried Fruits Press: 76 p.
 26. Janick, J. and R.E. Paul. 2008. The Encyclopedia of Fruits and Nuts. CABI Press: 800 p.
 27. Khosh-Khui, M. 2009. Horticultural science and production in Iran, at a glance. Hort. Environ. Biotechnol. 12:596-608.
 28. USDA. 2007. Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 20. Nutrient Data Laboratory Home Page. Retrieved from <https://www.nal.usda.gov/fnic/usda-nutrient-data-laboratory>
 29. Westwood, M.N. 1993. Temperate-zone Pomology Physiology and Culture. Timber Press, Portland, Oregon, USA. 536 p.

Current Status of Horticultural Crop Production in Iran: A Documentary Study 1- Fruits

**M. Khosh-Khui¹, K. Vahdati, V. Grigorian, E. Tafazoli, H. Salehi,
M. Azizi and M. Mobli²**

Iran is one of the leading countries in the world in production of many horticultural commodities such as pistachios, walnuts, almonds, apricots, apples, dates, grapes and others. In recent years, the areas under horticultural crops have increased, mainly due to high exchange rate and income as well as improvement in water consumption efficiency, the possibility of export and increasing demand. There is also a possibility of their sustainable development and production in the future. On the other hand, as the world's population grows, the need for food is increasing at an alarming rate. Using the latest statistics published by the Ministry of Agriculture Jihad and other sources, the present status of the horticultural products of each sub-sector of pomology in the years 2012 to 2018 were examined. From temperate zone fruits apple, pear, cherry, peach and apricot; from nut fruits pistachio, almond, walnut and hazelnut, from tropical and subtropical fruits dates and citrus, and from small fruits grapes and strawberries were selected. Considering that the coefficient of self-reliance of horticultural products, except for a small number of tropical fruits, is 100%, in this article, after presenting the statistics, the challenges of the current situation of pomology in the country are analyzed and approaches to overcome the problems of this sector of horticulture are suggested.

Key words: Dried fruits, Stone fruits, Temperate zone fruits, Tropical and subtropical fruits.

1. Corresponding author, Email: mkhoshkhui@yahoo.com

2. Members of Horticultural Science Branch of I.R. Academy of Sciences, Professors of Shiraz University, Tehran University, Tabriz University, Shiraz University, Shiraz University, Ferdowsi University Mashhad and Isfahan University of Technology, respectively.

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی اسنادی

۲- سبزی‌ها، گل‌ها، گیاهان زینتی و گیاهان دارویی^۱

مرتضی خوشخوی^۲، حسن صالحی، مجید عزیزی، مصطفی مبلی، کورش وحدتی،
وازگین گریگوریان، عنایت‌الله تفضلی و مریم حقیقی^۳

چکیده

ایران در بسیاری از محصول‌های کشاورزی صادراتی مانند گوجه فرنگی و زعفران جزء کشورهای پیشرو تولیدکننده در دنیا بهشمار می‌رود. به دلیل ارزآوری و درآمد زیاد، کارآیی بالای مصرف آب، امکان صادرات و افزایش تقاضا، در سال‌های اخیر تولید محصول‌های باغبانی به ویژه کشت‌های گلخانه‌ای در کشور، روز به روز در حال افزایش بوده است و در آینده امکان توسعه و تولید پایدار آن‌ها وجود دارد. از سوی دیگر، امروزه توجه به سبزی‌ها به دلیل دارا بودن ترکیب‌هایی مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی و آنتی اکسیدان‌ها، به گل و گیاهان زینتی به خاطر زیبا شناختی و آرامش‌دهی به روان انسان‌ها و به داروهای گیاهی به دلیل پایین بودن یا نداشتن عارضه‌های جانبی، روز افزون است. با بهره‌گیری از آخرین آمارهای منتشر شده در وزارت جهاد کشاورزی و دیگر نهادها، آمارهای مربوط به سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ بررسی شدند. از سبزی‌ها، سبزه‌زمینی، پیاز، گوجه‌فرنگی و محصول‌های گالیزی، از گل‌ها و گیاهان زینتی گل‌های بریدنی، گل‌های گلدانی، درختان و درختچه‌ها و گیاهان فصلی و نشایی و از گیاهان دارویی گل محمدی و زعفران برگزیده شدند. در این مقاله، پس از ارائه آمارها، به واکاوی دشواری‌های وضعیت موجود در هر زیربخش پرداخته می‌شود و سرانجام مهم‌ترین دشواری‌های پیش روی این محصول‌ها بررسی و راهکارهایی پیشنهاد می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: سبزی‌ها، گل‌ها، گیاهان زینتی، گیاهان دارویی.

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۰

بخشی از طرح "بررسی وضع موجود تولیدهای زراعی، باگی و دامی و منابع طبیعی به روش مطالعات اسنادی" گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم.

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mkhoshkhui@yahoo.com

۳- اعضاي شاخه علوم باگبانی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران و به ترتیب، استادان دانشگاه شیراز، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه تهران، دانشگاه تبریز، دانشگاه شیراز و دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان.

مقدمه

بر پایه آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی (۸) سطح کل زیر کشت در ایران ۱۴,۶۳۶,۰۰۰ هکتار است. سطح کشت آبی کشور ۸,۵۷۸,۳۷۱ هکتار است که از این مقدار ۲۸۷,۰۰۰ هکتار زیر کشت محصول‌های باغبانی است و از محصول‌های باغبانی کشور ۹٪ (حدود ۹ هزار هکتار) زیر کشت محصول‌های گلخانه‌ای (خیار، گوجه‌فرنگی، فلفل و بادنجان) است. سطح زیر کشت محصول‌های جالیزی نیز حدود ۳۳,۰۰۰ هکتارگزارش شده است. در کشت‌های گلخانه‌ای، سطح کشت خیار ۸/۷۲٪، گوجه‌فرنگی ۱/۸٪، انواع فلفل ۵٪، بادنجان ۶/۲٪، سایر سبزی‌ها ۴/۵٪، توت فرنگی ۵/۲٪، گیاهان دارویی ۷٪ و بقیه زیرکشت دیگر محصول‌های باغبانی است. آمارهای وزارت جهاد کشاورزی نشان می‌دهند که منطقه‌های دارای هوای معتدل مانند تهران، اصفهان و جنوب کرمان (جیرفت و کهنوج) سطح زیادی زیرکشت گلخانه‌ای دارند، اما در منطقه‌های سرد مانند آذربایجان، چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد به دلیل هزینه زیاد سوخت و سرمآذگی، سطح کشت گلخانه‌ای اندک است (۸).

سبزی‌ها به دلیل دارا بودن ترکیب‌های مختلف از ویتامین‌ها، مواد معدنی، فیبر، رنگیزه‌ها، آنتی اکسیدان‌ها، ترکیب‌های فنولی و مانند این‌ها، نقش مهمی در سلامت جامعه دارند و استفاده از سبزی‌ها در رژیم غذایی روزانه، توصیه شده است. فیبر موجود در سبزی‌ها که تنها در موادغذایی گیاهی یافت می‌شود سودمندی‌های بسیاری دارد (۲۰).

بر پایه پژوهش‌ها، گل و گیاهان زینتی جدای از اهمیت زیباشناختی نقش مهمی در سلامت جسمی و روانی انسان‌ها دارند، بزهکاری را کم می‌کنند، بازده کاری را در محیط کار افزایش می‌دهند و در محیط زندگی موجب آرامش روح و روان می‌گردد (۱۱). از دیدگاه اقتصادی، صنعت تولید گل و گیاهان زینتی به یکی از سودآورترین صنایع تبدیل شده است، به طوری که سالانه میلیاردها دلار سود نصیب کشورهای عمدۀ تولیدکننده گل‌ها و گیاهان زینتی می‌کند. این صنعت همچنین نقش چشمگیری در توسعه اشتغال به ویژه در میان دانش‌آموختگان این بخش دارد و در صورت استفاده از فناوری‌های نوین در این بخش، اشتغال توسعه بیشتر و پایدارتری خواهد یافت (۱۳). با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی کشور، تولید گل و گیاه زمینه کاری مناسب برای ارزآوری و ایجاد اشتغال پایدار ایجاد می‌کند. نکته پراهمیت این است که ایران در کنار کشورهای پرمصرف گل و گیاه قرار دارد. همسایه‌های شمالی و جنوبی ایران از خریداران بسیار خوب و بازارهای مناسبی برای گل‌های زینتی هستند (۱۶).

گل‌ها و گیاهان زینتی در چهار گروه گل بریدنی، گیاه‌گلدانی، درخت و درختچه، و گیاهان فصلی (بستر ساز) و نشایی دسته‌بندی می‌شوند. گل‌ها و گیاهان زینتی در فضای آزاد و گلخانه کشت می‌شوند. استان‌های تهران، مرکزی، مازندران و خوزستان عمدت‌ترین تولیدکنندگان این فراورده‌ها در کشور به شمار می‌روند (۲). حدود ۷۰۰۰ هکتار زمین برای کاشت گل‌های زینتی در کشور اختصاص داده شده است که از این مقدار، حدود ۲۵۰۰ هکتار برای گل‌های گلخانه‌ای استفاده می‌شود (۸). بر پایه آمارهای وزارت جهاد کشاورزی (۸)، در حدود ۷۰۰۰ هکتار زمین زیر کشت گل و گیاهان زینتی کشور، سالانه ۴۷۵,۴۷۵,۳,۴۵۹,۸۷۲,۴۱۶ گل تولید می‌شود که از این تعداد ۱۴۰,۲۵۶۱,۹۷۵,۲ گل بریدنی، ۳۱۲,۳۳۴,۳۱۰ گل گلدانی، ۴۱۶,۲۶۴,۳۱۰ گیاهان بستر ساز و نشا، و ۷۱۳,۳۶۱,۲۹۸,۷۱۳ درخت و درختچه است. هم اکنون بیشترین تعداد گل کشور در استان‌های تهران، مرکزی (محلات و خمین)، مازندران، خوزستان (دزفول)، اصفهان، شیراز، چهارمحال بختیاری و گیلان تولید می‌شود (۱). بزرگترین مشتری‌های ایران برای خرید شاخه‌های گل از کشورهای عراق، آذربایجان، اوکراین، مولداوی، بلاروس، گرجستان، ارمنستان، تاجیکستان، قرقیزستان، ازبکستان، ترکمنستان، قراقستان و

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۲- سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی

روسیه هستند. بیشترین گلهایی که از ایران صادر می‌شوند در برگیرنده گلایول، ورد (رز)، میخک، داودی، مریم، آنتوریوم، لاله، نرگس، سوسن، مارگریت، پرنده بهشتی، ژربرا و آلسترومیریا هستند (۱۱، ۱۴، ۱۲، ۱۵).

پژوهش‌ها نشان داده اند که بیش از ۲۳۰۰ گونه از گیاهان ایران دارای خاصیت دارویی، عطری، ادویه‌ای و آرایشی-بهداشتی هستند. افزون بر این، ۱۷۲۸ گونه از این گیاهان بومی ایران‌اند و ظرفیتی انحصاری در کشور محسوب می‌شوند (۱۰). توجه روز افزون به گیاهان دارویی در سال‌های اخیر بیشتر به دلیل کم بودن یا نداشتن عارضه‌های جانبی داروهای شیمیایی و تمایل مردم به استفاده هرچه بیشتر از محصول‌های طبیعی برای حفظ سلامت خوبش بوده است. همچنین، دشواری‌های سیستم دارویی نوین مانند هزینه‌های زیاد، استفاده از منابع برگشت ناپذیر مانند منابع فسیلی، آلودگی محیط توسط صنایع دارویی و ناتوانی بشر برای ساخت برخی از مواد دارویی که به طور طبیعی در گیاهان وجود دارد، موجب توجه هرچه بیشتر مردم به گیاهان دارویی گردیده است. مصرف رو به افزایش داروهای گیاهی تنها اختصاص به کشورهای در حال گسترش ندارد، در کشورهای پیشرفته نیز این نوع داروها مصرف می‌شود. بر پایه گزارش سازمان بهداشت جهانی، امروزه بیش از ۸۰٪ از مردم جهان، برای درمان بیماری‌ها از داروهای گیاهی استفاده می‌کنند. به تقریب یک چهارم داروهای تهیه شده دنیا دارای منشأ گیاهی هستند که یا به طور مستقیم از گیاهان عصاره‌گیری شده‌اند یا بر پایه ترکیب گیاهی ساخته شده‌اند. برای نمونه، از جمعیت کشورهای مختلف، مجارستان ۱۰۰٪، چین ۷۰٪، کانادا ۷۰٪، هند ۶۵٪، فرانسه ۴۹٪، استرالیا ۴۸٪ و آمریکا ۴۲٪ از داروهای گیاهی برای درمان‌های آغازین بیماری‌ها استفاده می‌کنند (۱۹). حمایت سازمان بهداشت جهانی نیز از مصرف فراورده‌های طبیعی بهنوبه خود موجب رونق قابل توجه تولید و تجارت این گروه از گیاهان در جهان شده است (۱۰). تعیین دقیق سطح زیر کشت گیاهان دارویی در ایران کار ساده‌ای نیست علت این موضوع نبود منبع مطمئن درباره ارائه آمار واقعی و نبود دسته‌بندی دقیق گیاهان دارویی و جداسازی آن‌ها از محصول‌های دیگر است. بررسی منابع رسمی کشور مانند آمارنامه وزارت کشاورزی نشانگر افزایش سطح زیر کشت گیاهان دارویی در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ بوده است. بر اساس این آمارنامه، سطح کشت کل گیاهان دارویی در کشور در سال ۱۳۹۲ برابر با ۴۱۶۰۵ هکتار بوده که این مقدار در سال ۱۳۹۵ با افزایش حدود ۱۰۰۰۰ هکتار به ۵۱۷۹۹ هکتار رسیده است (۴، ۷).

در این مقاله، به واکاوی وضع موجود و دشواری‌های پیش روی سبزی‌ها، گل و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی پرداخته می‌شود و سرانجام راهکارها ارائه می‌گردد.

مواد و روش‌ها

داده‌های مورد استفاده در بررسی وضع موجود تولیدهای باگبانی به روشن مطالعه استنادی از آمارنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی (۳ تا ۸)، آمارهای سازمان خواربار و کشاورزی جهان (۲۱، ۲۲)، آمارهای سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران (۹)، انجمن گل و گیاهان زینتی ایران (۱) و کتاب‌ها، مقاله‌های علمی-پژوهشی و گزارش‌های پژوهشی داخلی و خارجی (۲، ۲۳، ۲۴) است که در چارچوب بررسی‌های مورد نیاز برای این پژوهش از آن‌ها بهره گیری شده است.

نتایج

اول - سبزی‌ها

سبزی‌ها در ایران هم در هوای آزاد و هم در گلخانه کشت می‌شوند و مهمترین آن‌ها سیب‌زمینی، پیاز، گوجه فرنگی، خیار و دیگر محصول‌های جالیزی هستند که در جدول‌های ۱ تا ۵ مقدار تولید و تولید در واحد سطح این محصول‌ها در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ بر پایه آمارنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی (۳ تا ۸) نشان داده شده‌اند.

جدول ۱ - سطح زیرکشت و مقدار تولید سیب زمینی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۲ تا ۱۳۹۱	۱۵۸۵۶۴	۴۵۹۷۶۳۱	۲۸/۹۹
۱۳۹۳ تا ۱۳۹۲	۱۵۹۰۷۹	۴۹۸۸۶۵۵	۳۱/۳۶
۱۳۹۴ تا ۱۳۹۳	۱۶۰۲۱۷	۵۱۴۰۶۲۳	۳۲/۰۸
۱۳۹۵ تا ۱۳۹۴	۱۵۹۰۶۱	۴۹۹۵۳۲۷	۳۱/۴۰
۱۳۹۶ تا ۱۳۹۵	۱۴۶۵۳۸	۵۰۱۹۲۷۱	۳۴/۲۵

جدول ۲ - سطح زیرکشت و مقدار تولید پیاز در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۲ تا ۱۳۹۱	۵۵۴۱۵	۲۰۵۰۰۰	۳۶/۹۹
۱۳۹۳ تا ۱۳۹۲	۵۵۰۸۲	۲۰۶۵۵۰۳	۳۷/۵۰
۱۳۹۴ تا ۱۳۹۳	۶۳۶۸۵	۲۴۲۶۰۵۰	۳۸/۰۹
۱۳۹۵ تا ۱۳۹۴	۶۲۲۹۷	۲۴۰۰۵۸۵	۳۸/۵۳
۱۳۹۶ تا ۱۳۹۵	۵۳۸۷۸	۲۳۰۴۸۷۷	۴۲/۷۸

جدول ۳ - سطح زیرکشت و مقدار تولید گوجه فرنگی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۲ تا ۱۳۹۱	۱۵۰۸۳۸	۵۶۴۹۹۹۹	۳۷/۴۶
۱۳۹۳ تا ۱۳۹۲	۱۵۸۲۲۳	۶۲۴۳۹۹۲	۳۹/۴۶
۱۳۹۴ تا ۱۳۹۳	۱۵۱۹۴۶	۶۰۱۳۱۴۲	۳۹/۵۷
۱۳۹۵ تا ۱۳۹۴	۱۴۹۲۳۵	۵۸۲۸۵۵۷	۳۹/۰۶
۱۳۹۶ تا ۱۳۹۵	۱۲۵۷۱۶	۵۳۵۱۲۹۴	۴۲/۵۷

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۲- سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی

جدول ۴ - سطح زیرکشت و مقدار تولید خیار در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۲ تا ۱۳۹۱	۹۱۷۰۹	۱۷۷۶۹۲۳	۱۹/۳۷
۱۳۹۳ تا ۱۳۹۲	۶۷۷۵۱	۱۵۶۱۲۷۸	۲۳/۰۴
۱۳۹۴ تا ۱۳۹۳	۶۶۴۸۰	۱۵۷۸۲۰۱	۲۳/۷۴
۱۳۹۵ تا ۱۳۹۴	۷۲۴۴۵	۱۶۸۱۷۸۴	۲۳/۲۱
۱۳۹۶ تا ۱۳۹۵	۶۲۹۷۴	۱۴۹۵۰۱۹	۲۳/۷۴

جدول ۵ - سطح زیرکشت و مقدار تولید محصول‌های جالیزی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۲ تا ۱۳۹۱	۳۵۲۲۷۵	۸۸۷۲۲۹۳	۲۵/۱۸
۱۳۹۳ تا ۱۳۹۲	۳۴۶۲۴۲	۹۲۵۹۵۸۸	۲۶/۷۴
۱۳۹۴ تا ۱۳۹۳	۳۰۵۰۱۵	۷۶۰۷۲۹۰	۲۴/۹۴
۱۳۹۵ تا ۱۳۹۴	۳۲۵۷۵۹	۸۰۴۸۰۳۴	۲۴/۷۰
۱۳۹۶ تا ۱۳۹۵	۲۹۶۴۴۴	۸۰۳۱۰۰۵	۲۷/۰۹

دوم- گل‌ها و گیاهان زینتی

در سال ۱۳۹۶ کل سطح زیرکشت گل و گیاهان زینتی ۶۹۷۹/۳۶ هکتار بوده است که دربرگیرنده ۴۵۰۹/۶۶ هکتار فضای باز و ۲۴۶۹/۷ هکتار مساحت کل گلخانه است. مقدار تولید گل بریدنی از سال ۱۳۹۵ به سال ۱۳۹۶٪/۲/۲ کاهش نشان می دهد، در حالی که تولید گل گلدانی در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۹۵٪/۵۳/۶ رشد داشته است. تولید درخت و درختچه در سال ۱۳۹۶ به نسبت سال ۱۳۹۵٪/۲۵/۸ رشد داشته است. تولید گیاهان فصلی و نشایی از سال ۱۳۹۶ به نسبت سال ۱۳۹۵ کاهش داشته است. بر پایه آمار وزارت جهاد کشاورزی (۳ تا ۸)، در جدول ۶ آمار سطح زیر کشت، تولید گل‌های بریدنی، درخت و درختچه و گیاهان فصلی و نشایی برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ آورده شده‌اند.

خوشخوی و همکاران

جدول ۶- سطح زیرکشت و تولید گل و گیاهان زینتی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	زیرکشت (هکتار)	کل سطح	تولید گل بریدنی (تعداد)	تولید گل گلدانی (گلدان)	تولید درخت و درختچه (اصله) بستر ساز و نشا (بوته)
۱۳۹۱	۵۱۳۵	۱۵۲۶۱۴۹۹۳۳	۴۳۳۹۶۴۴۳	۱۶۶۵۳۵۲۴۲	۲۶۸۸۸۲۳۷۰
۱۳۹۲	۵۷۳۴	۲۰۶۴۵۹۸۲۴۹	۸۲۵۷۹۵۴۷	۲۱۰۱۱۹۱۷۳	۲۸۸۲۶۷۱۹۳
۱۳۹۳	۶۱۹۳	۲۴۵۲۰۲۶۴۱۵	۱۱۶۴۱۰۹۷۹	۴۰۷۲۱۴۸۲۸	۴۴۹۸۷۳۷۷۳
۱۳۹۴	۶۳۲۹	۲۳۲۷۶۰۳۸۴۷	۱۱۱۷۲۴۰۰	۲۵۷۰۸۵۰۹۲	۶۱۲۸۶۵۲۱۴
۱۳۹۵	۶۵۸۶	۲۵۰۶۱۰۹۴۶۰	۲۵۹۱۹۵۰۰	۲۸۷۱۵۸۳۹۸	۴۵۵۲۷۸۸۸۸
۱۳۹۶	۶۹۷۹	۲۵۶۱۹۷۵۱۴۰	۱۲۰۳۳۴۳۱۲	۳۶۱۲۹۸۷۱۳	۴۱۶۲۶۴۳۱۰

بر پایه آمار وزارت جهاد کشاورزی (۳ تا ۸)، مساحت گلخانه‌های گل و گیاهان زینتی برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۷- مساحت تولیدهای گلخانه‌ای گل و گیاهان زینتی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶

سال	مساحت گلخانه گل بریدنی (هکتار)	مساحت گلخانه گیاهان درون خانه‌ای (آپارتمانی) (هکتار)	مساحت گلخانه
۱۳۹۱	-	-	۲۰۴۱
۱۳۹۲	-	-	۲۱۸۷
۱۳۹۳	۵۰۰	۱۷۲۲	۲۲۲۲
۱۳۹۴	۵۲۳	۱۷۴۲	۲۲۶۵
۱۳۹۵	۴۹۱	۱۹۰۱	۲۳۹۲
۱۳۹۶	۴۷۰	۱۹۹۹	۲۴۶۹

سوم- گیاهان دارویی

بررسی منابع رسمی کشور مانند آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی نشانگر افزایش سطح زیر کشت گیاهان دارویی در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ است (۳ تا ۸). سطح زیرکشت و مقدار تولید گیاهان دارویی و همچنین گل محمدی و زعفران که مهم‌ترین محصول‌های این زیربخش در ایران هستند، در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ در جدول‌های ۸ تا ۱۰ آورده شده‌اند.

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۲- سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی

جدول ۸ - سطح زیرکشت و مقدار تولید گیاهان دارویی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن در هکتار)
۱۳۹۱	۳۹۹۶۰	۱۳۲۴۱۸	۳/۳۱
۱۳۹۲	۴۱۶۰۵	۱۲۵۳۹۹	۳/۰۱
۱۳۹۳	۳۹۴۲۶	۱۰۰۳۶۳	۲/۵۴
۱۳۹۴	۴۴۸۶۲	۱۴۰۴۹۲	۳/۱۳
۱۳۹۵	۵۱۸۵۹	۱۵۷۵۷۵	۳/۰۴
۱۳۹۶	۶۰۶۹۱	۲۰۴۲۵۶	۳/۶۵

جدول ۹ - سطح زیرکشت و مقدار تولید گل محمدی در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (تن)	تولید در واحد سطح (تن هکتار)
۱۳۹۱	۱۳۱۹۸	۲۳۶۹۵	۱/۷۹
۱۳۹۲	۱۲۵۶۹	۲۴۳۷۸	۱/۹۴
۱۳۹۳	۱۵۱۸۸	۲۷۰۴۱	۱/۷۸
۱۳۹۴	۱۶۵۰۶	۳۲۷۶۰	۱/۹۸
۱۳۹۵	۱۸۱۳۰	۳۵۱۹۳	۱/۹۴
۱۳۹۶	۲۰۶۸۴	۳۲۲۰۸	۱/۵۶

جدول ۱۰ - سطح زیرکشت و مقدار تولید زعفران در ایران در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶.

سال	سطح زیر کشت (هکتار)	مقدار تولید (کیلوگرم در هکتار)	تولید در واحد سطح (کیلوگرم)
۱۳۹۱	۷۸۸۰۰	۲۶۲۰۰۰	۳/۳۲
۱۳۹۲	۸۰۱۸۴	۲۹۷۰۰۰	۳/۷۰
۱۳۹۳	۸۶۶۴۱	۲۸۱۰۰۰	۳/۲۴
۱۳۹۴	۹۵۱۲۶	۳۵۲۰۰۰	۳/۷۰
۱۳۹۵	۱۰۵۲۶۹	۳۳۶۰۰۰	۳/۱۹
۱۳۹۶	۱۰۸۰۸۶	۳۷۶۰۰۰	۳/۴۸

بحث

ایران از نظر تولید ۲۲ محصول باغبانی در جایگاه هفتم جهان قرار دارد. بخش باغبانی کشور از فرصت‌های زیادی برخوردار است که با تکیه بر آن‌ها امکان دستیابی اقتصادی پایدار و غیروابسته به نفت وجود دارد. ایران در تولید محصول‌های کشاورزی به ویژه مواردی مانند زعفران، فراورده‌های جالیزی (خیار، هندوانه و خربزه)، گوجه فرنگی، سیب زمینی، رازیانه، بادمجان و پیاز برتری نسبی دارد و این محصول‌ها درآمدهای صادراتی مناسبی را برای ایران نوید می‌دهند. وجود تنوع ژنتیکی زیاد، گوناگونی محصول‌ها، شرایط اقلیمی گوناگون، سابقه کاشت موفق، تمایل زیاد کشاورزان برای تولید محصول‌های باغبانی، زمین‌های مستعد، نیروی انسانی متخصص و کارآزموده و کیفیت خوب محصول تولیدی از جمله مهم‌ترین فرصت‌ها در بخش باغبانی کشور هستند. این بخش با چالش‌هایی نیز رویه‌رو است که می‌توان به مواردی مانند کم آبی، ضعف مدیریت، توسعه شهرنشینی و کاهش زمین‌های مستعد کشاورزی، تأثیر تحریم‌ها در بخش کشاورزی، کمبود منابع و تسهیلات، سنتی بودن کشاورزی و سیستم آبیاری، نبود حمایت لازم از کشاورزان و کمبود اعطای اعتبارهای لازم به این بخش اشاره کرد.

اول - سبزی‌ها

به طور کلی، در سال زراعی ۱۳۹۵-۹۶، حدود ۵۱۷ هزار هکتار معادل ۴٪ از سطح برداشت محصول‌های زراعی کشور به گروه سبزی‌ها اختصاص داشته است. سطح کشت سبزی‌زمینی (۰.۲۸٪)، پیاز (۰.۱۰٪)، گوجه‌فرنگی (۰.۲۴٪) و دیگر سبزی‌ها حدود ۰.۳۷٪ از کل سطح برداشت سبزی‌ها بوده اند. حدود نیمی (۰.۵۳٪) از سطح برداشت این گروه مربوط به ۸ استان خوزستان (۰.۱۰٪)، هرمزگان (۰.۰۷٪)، فارس (۰.۰۶٪)، جنوب استان کرمان و مازندران (هريک ۰.۰۶٪)، همدان (۰.۰۵٪)، اصفهان (۰.۰۵٪) و اردبیل (۰.۰۴٪) است. در زمینه سطح برداشت محصول‌های جالیزی، هندوانه با (۰.۰۴٪)، خربزه با (۰.۰۲٪) و خیار با (۰.۰۲٪) رتبه‌های اول تا سوم را دارند و دیگر محصول‌های جالیزی در جمع حدود ۰.۱۳٪ از سطح برداشت این گروه محصول‌ها را دارند (۰.۰۸٪). از نظر کشت گلخانه‌ای نیز استان‌های تهران با (۰.۰۳٪)، یزد با (۰.۰۲٪)، جنوب استان کرمان با (۰.۰۱٪) و اصفهان با (۰.۰۰۸٪) در رتبه‌های اول تا چهارم تولیدکنندگان خیار گلخانه‌ای کشور قرار دارند (۰.۰۸٪). سبزی‌ها، با اینکه نقش مهمی در تأمین نیاز غذایی انسان دارند، به دلیل آبدار بودن فسادپذیر هستند و در مرحله‌های درجه‌بندی، بسته‌بندی و ترابری و در دوره پس‌برداشت بخش عمده‌ای از آن‌ها (بین ۵٪ تا ۰.۵٪) ازبین می‌روند. مقدار تلفات سبزی‌ها حتی گاهی تا ۰.۸٪ نیز گزارش شده است. در کشورهای دارای کشاورزی پیشرفته، در زمینه فناوری پس‌ازبرداشت پیشرفته‌های قابل توجهی صورت گرفته است. این پیشرفته‌ها نه تنها دورریز این گروه از محصول‌ها را به کمینه می‌رسانند، بلکه کیفیت آن‌ها را نیز حفظ می‌کنند. بخش عمده‌ای از این دورریز را می‌توان با اجرای راهکارهای درست در دوره پیش‌برداشت در کشتزار حذف کرد. مدیریت تغذیه گیاهان، کنترل آفت و بیماری‌های گیاهی در دوره پیش‌برداشت، فناوری درست برداشت، تیمارهای غیرشیمیایی و استفاده از ترکیب‌های طبیعی برای کنترل دورریز، پیش‌سرماده‌ی، سیستم‌های بسته‌بندی جدید، انبارداری و سرانجام ترابری مناسب راهکارهای موجود هستند که تا حد قابل توجهی این دورریز را به کمینه می‌رسانند. از دیگر دشواری‌ها آبیاری سبزی‌ها با پساب فاضلاب است. سبزیکاران به نیاز بازار و سلیقه مصرف کنندگان از نظر عطر و طعم رقم تولیدی توجه ندارند و نیز تولیدکنندگان به شرایط اقلیمی و سازگاری محصول مورد نظر به آن شرایط، برای برداشت بیشینه محصول توجه نمی‌کنند یا به مصرف آب محصول‌هایی مانند هندوانه که موجب خروج آب مجازی می‌شود، اهمیت نمی‌دهند. از سوی دیگر، گسترش سطح زیرکشت گلخانه در

دنیا به دلیل سودمندی‌های گلخانه‌ها مانند کاهش مصرف آب و مقدار تولید زیاد در واحد سطح، خیلی سریع بوده است. در ایران هم سطح زیرکشت گلخانه‌ای سبزی‌ها به سرعت افزایش یافته و پیش‌بینی می‌شود این روند در آینده هم ادامه یابد که دلیل آن افزون بر استقبال مصرف‌کنندگان، کیفیت خوب محصول، امکان صادرکردن آن به کشورهای همسایه است. در این راستا نیز دشواری‌های وجود دارند مانند: وابسته بودن تولید بسیاری از سبزی‌های گلخانه‌ای از جمله خیار به خارج از کشور (از نظر بذر)، استاندارد نبودن درصد قابل توجهی از گلخانه‌ها از نظر سازه، مجهز نبودن آن‌ها به وسائل کنترل کننده شرایط محیطی، نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد برای احداث گلخانه‌های نوین، مدیریت نامناسب در برخی از گلخانه‌ها و وجود رطوبت نسبی زیاد و دمای مطلوب برای آفت‌ها و بیماری‌ها که به گسترش بیشتر آن‌ها می‌انجامد. دشواری پراهمیت‌تر، آلوده بودن محصول به سم‌های آفت‌کش و علف‌کش و زیاد بودن پسماند سم و نیترات در محصول‌های تولیدی است که سلامت جامعه را به خطر می‌اندازد.

دوم- گل‌ها و گیاهان زینتی

بررسی‌ها نشان می‌دهند ایران از نظر سطح زیرکشت گیاهان زینتی در فضای باز و گلخانه وضعیت خوبی دارد، اما به دلیل زیاد بودن بهای گل و گیاه در ایران و همچنین نبود امکان گستردگی برای صادرات، صنعت گل نتوانسته نقش مؤثری در درآمدزایی و ارزآوری برای کشور داشته باشد. در حالی که ایران هفدهمین کشور تولیدکننده گل و گیاه جهان است، رتبه صد و هفتم بازارهای صادراتی را دارد (۱۲). بر اساس آخرین آمار، حدود ۱۰۰۰۰ تولیدکننده گل و گیاه زینتی در ایران با حدود ۴۵۰۰ هکتار تولید در فضای باز و ۲۵۰۰ هکتار در شرایط کنترل شده (۹۵٪ تولن پلاستیکی و ۵٪ شیشه‌ای) وجود دارند (۱، ۲، ۸). با توجه به این که کشت گلخانه‌ای برتری‌های بسیاری در تولید دارد، مانند بازده بیشتر (۱۵٪ تا ۲۵٪) از نظر مصرف آب، و همچنین گیاهان را از اثرهای نامساعد اقلیمی از جمله باد، باران، سرما و گرمای شدید نگهداری می‌کند، تعداد سازه‌های گلخانه‌ای در کشور به منظور تولید گل و گیاه زینتی رو به افزایش است. در منطقه‌هایی که خاک حاصلخیز وجود ندارد، این امکان برای کشاورزان ایجاد می‌شود که با استفاده از گلخانه‌ها و کشت بدون خاک، زمین‌های غیرقابل استفاده برای کشاورزی را زیر کشت ببرند. بدین ترتیب گلخانه‌ها، کشت محصول‌های زینتی را در هر منطقه، حتی جایی که با شرایط خاک ضعیف رو به رو هستند، امکان پذیر می‌کنند. به تقریب همه گل‌های بریدنی ایران (۹۸٪) برای بازار داخلی تولید می‌شوند و در بهترین حالت تا ۲٪ از کل تولید سالانه گل از استان‌هایی مانند مرکزی، تهران، مازندران و گیلان صادر می‌شوند (۱). با وجود زیاد بودن کیفیت گل‌های تولیدی در ایران، صادرات انواع گل و گیاه بسیار کم است و یکی از دلیل‌ها این است که هنوز به تولید گل با وجود سوددهی، کارآفرینی و امکان صادرات زیاد، به عنوان یک صنعت راهبردی نگاه نمی‌شود. گل کالایی است که در زمینه صادرات غیرنفتی، به شرط آماده کردن زیر ساخت‌ها، ارزآوری بسیار خوب و صرفه اقتصادی بسیار زیادی دارد. هزینه‌های زیاد نهاده‌های تولید، افزایش بهای تمام شده تولید گل، نبود بازار رقابتی، کمبود نقدینگی و سرمایه در گردش از تنگاه‌های تولید و صادرات گل و گیاهان زینتی است. در کل، تولید گل و گیاه زینتی صنعتی سودآور و اشتغال زا محسوب می‌شود که در صورت حمایت و برداشتن دشواری‌های پیش روی آن می‌تواند به توسعه اقتصادی به ویژه در منطقه‌های محروم کمک کند و بستری برای تولید و اشتغال پایدار به وجود آورد. کشت در محیط‌های باز نیز یکی از فرصت‌های تولید گل و گیاهان زینتی است که توجه بسیاری از سرمایه‌گذاران بخش خصوصی را به خود جلب کرده است. روند فعلی بازار جهانی گل به سمت حذف واسطه‌ها، عمده‌فروشان و خرده‌فروشان است یکی از راههای بسیار مؤثر برای رسیدن به هدف‌های صادرات، توسعه سرمایه‌گذاری‌های

خارجی در صنعت گل ایران است. حذف کامل تحریم‌ها و پیوستن به صنعت گل جهانی به طور مؤثری به صنعت گل کشور کمک خواهد کرد. در حال حاضر، رویکرد حرفه‌ای‌تر و تخصصی‌شدن واحدهای تولیدی افزایش یافته و تلاش‌های خوب و مؤثری در این زمینه می‌شود تا توانایی ایران برای تولید گل با کیفیت بالا و با قیمت‌های رقابتی‌تر شکوفا شود (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴). بیشترین بازار فروش گل را کشورهای حاشیه خلیج فارس، ترکیه و روسیه تشکیل می‌دهند؛ اما گل صادراتی ایران به کشورهای امارات متحده عربی، عربستان، کویت، بحیرین، عراق، چین، ژاپن، ویتنام، تایوان و مقدار بسیار کمی هم به کشورهای آلمان و فرانسه صادر می‌شود (۱۵). صادرکنندگان گل بر این باورند که محصول صادراتی نیازمند پایانه صادراتی با امکانات ویژه خود است تا دشواری‌های گمرکی وجود نداشته باشد و زمان ترخیص طولانی نشود. از دیگر دشواری‌ها در مورد صادرات گل و گیاه زینتی در ایران نبود هوایپیماهای باری اختصاصی گل است. ایران چنانچه با تخصصی کردن تولید در گلخانه‌ها برای پرورش گل‌های مختلف گام بردارد که هر یک به شرایط مطلوب محیطی متفاوت (از نظر دی‌اکسید کربن، دما، نور، رطوبت و مانند این‌ها) نیاز دارد، و زمینه‌های صادراتی گل و گیاه مانند تراپری هوایی را فراهم آورد، می‌تواند مقدار صادرات را تاحد زیادی در سال افزایش دهد (۱). عامل‌های دیگری که پیش روی صادرات گل ایران است، نبود خدمات‌های پس از برداشت همچون سردخانه، نبود توجه لازم به زمان مناسب برداشت، دسترسی نداشتن به مواد افزایش دهنده عمر گل‌های بریدنی و بسته بندی نامناسب است که موجب می‌شوند ۵۰٪ از گل‌های تولیدی تبدیل به دورریز شوند. به طور کلی، ایران با دارا بودن ظرفیت‌های زیاد تا زمانی که امکانات و تجهیزات نوین برای پرورش و گلخانه‌های مناسب همراه با بسته بندی‌های صادراتی آماده نشود و سیستم چیدن گل‌ها به صورت دستی و سنتی باشد، یا برای ماندگاری زیاد گل‌های صادراتی از محلول‌های نگهدارنده لازم بهره‌گیری نشود، بازارهای تجاری گل و گیاه در کشور شناخته نشود و پایانه صادرات گل و هوایپیماهای ویژه برای صادرات گل‌های زینتی وجود نداشته باشد؛ نمی‌تواند از لحاظ بین‌المللی و از نظر صادرات گل و گیاه جایگاه بهتری پیدا کند و حتی ممکن است کشورهای رقیب بازارهای هدف مانند عراق و دیگر کشورهای همسایه را از دست ایران بربايند (۱۰).

سوم- گیاهان دارویی

وجود گوناگونی‌های اقلیمی و گیاهی، سابقه طولانی و آشنایی افراد جامعه با ویژگی‌های گیاهان دارویی شرایط بسیار مطلوبی برای رشد و شکوفایی این بخش از کشاورزی فراهم کرده است که توجه همه جانبیه را لازم دارد و می‌تواند از نظر ارزآوری، کمک به اشتغال زایی، استفاده بهینه از زمین‌های کم بهره، مقابله با تغییر اقلیم و در پایان بهبود سطح سلامت جامعه موثر باشد. با در نظر گرفتن سیاست‌ها و هدف‌های کلان کشور در افق ۱۴۰۴ و نیز وضع موجود تولید، فراوری و صادرات گیاهان دارویی کشور و نگاه به بازارهای هدف این گروه از محصول‌های کشاورزی در دنیا لازم است. آموزش‌های موثر و کارآمد در دانشگاه‌ها و مرکزهای آموزش عالی برای تربیت نیروهای عملیاتی در زمینه‌های تولید (در دانشکده‌های کشاورزی)، فراوری (دانشکده‌های کشاورزی و دانشکده‌های داروسازی)، بازرگانی و صادرات گیاهان دارویی و معطر در رشته‌ها و گرایش‌های مرتبط در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و نیز وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در نظر گرفته شود. نظارت کافی بر عرصه‌های طبیعی برای پیشگیری از تخریب آن‌ها و نگهداری ذخیره‌های ژنتیکی گیاهان دارویی و معطر کشور ضروری است. همچنین لازم است بین بخش‌های مرتبط با گیاهان دارویی، از بخش‌های خصوصی گرفته تا کشاورزان و سازمان‌های دولتی، برای دستیابی به دورنمای تعیین شده در برنامه توسعه‌ای کلان کشور هماهنگی ایجاد شود. این هدف با تاسیس یک نهاد هماهنگ کننده بالادستی متشکل از نماینده‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

وضع موجود تولید محصول‌های باغبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۲- سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی

و وزارت بهداشت، دئمان و آموزش پزشکی وزارت جهاد کشاورزی، و وزارت صنعت، معدن و تجارت امکان پذیر خواهد بود. تقویت بخش خصوصی و حمایت از ایجاد و توسعه کمی و کیفی شرکت‌های دانش بنیان در راستای فراوری گیاهان دارویی ضروری است تا به کاهش خام فروشی و افزایش ارزش افزوده این گروه از محصول‌های باغبانی بینجامد، همچنین لازم است از تجاری سازی محصول‌ها و فراورده‌های حاصل از گیاهان دارویی و نیز از سرمایه‌گذاری و ثبات بازرگانی خارجی حمایت شود. سیستم نظارتی بر تولید و فراوری گیاهان دارویی برای دستیابی به استانداردهای جهانی نیز باید تقویت شود. لازم است مرکزهای خرید و فروش و تجارت داخلی گیاهان دارویی و بورس گیاهان دارویی تاسیس و تجهیزات و ماشین‌آلات تخصصی در زمینه‌های تولید از کاشت تا برداشت و پس‌برداشت گیاهان دارویی تامین گردد (۱۸، ۱۹).

بررسی وضعیت صادرات و واردات گیاهان دارویی و فراورده‌های آن‌ها، روند رو به رشد تجارت آن‌ها را نشان می‌دهد. توجه به نیاز کشورهای وارد کننده هم از نظر نوع محصول و هم از نظر ارزش دلاری آن، برای برنامه‌ریزی و توسعه کشت گیاهان دارویی و یافتن بازارهای هدف بسیار پر اهمیت است. صادرات گیاهان دارویی در کشورهای دیگر نشانگر اهمیت این گروه از محصول‌های کشاورزی به عنوان یکی از منابع مهم در برنامه‌های اقتصادی است. بیشترین صادرات گیاهان دارویی به ترتیب به کشورهای پاکستان، امارات متحده عربی، ترکیه، ایتالیا، آلمان، هند و عراق بوده است (۱۹). در بین کشورهای اروپایی که از ایران گیاهان دارویی را وارد می‌کنند می‌توان به آلمان و ایتالیا اشاره کرد که صمغ و عصاره شیرین‌بیان مهمترین اقلام صادراتی به این کشورهای است. آمارها نشان می‌دهند که شیرین‌بیان، گیشنیز و گلاب از مهمترین گیاهان دارویی صادراتی ایران بوده اند (۱۷).

چهارم- کشت‌های گلخانه‌ای

با توجه به خشکسالی‌های اخیر و کمبود آب، کشت‌های گلخانه‌ای برای کاهش در آب مصرفی مورد توجه قرار گرفته اند. بهره‌گیری از سیستم‌های آبکشت (کشت هیدرопونیک) در گلخانه‌ها نیز متداول شده است. در جمع، بیشترین سطح محصول گلخانه‌های در کشور مربوط به استان‌های تهران با ۲۲٪، جنوب استان کرمان با ۱۶٪ و یزد با ۵٪ است. این سه استان در جمع ۵۹٪ از سطح گلخانه‌های ایران را دارند (۸). از نظر مقدار تولید، از مجموع حدود ۲۱ میلیون تن تولید محصول‌های باغبانی در سال ۱۳۹۶، حدود ۲ میلیون تن معادل ۹٪ مربوط به فراورده‌های گلخانه‌ای بوده است. از تولید ۲ میلیون تن فراورده گلخانه‌ای در سال یاد شده، مقدار تولید خیار ۷۹٪، گوجه‌فرنگی ۱۰٪، انواع فلفل ۳٪، بادمجان ۱٪، سایر سبزی‌ها ۲٪، توت‌فرنگی ۱٪، گیاهان دارویی ۳٪ و سایر گیاهان ۳٪ بوده است. بیشترین تولید فراورده‌های گلخانه‌ای کشور مربوط به استان‌های تهران با ۲۸٪، یزد با ۲۲٪ و جنوب استان کرمان با ۱۵٪ است. این سه استان در جمع ۶۵٪ از تولید فراورده‌های گلخانه‌های را دارند. در جمع، در سال ۱۳۹۶ رتبه چهارم مقدار تولید مربوط به خیار گلخانه‌ای با تولید حدود ۱۶ میلیون تن بوده است (۸). توسعه سطح زیر کشت در گلخانه‌ها موجب ارتقای سطح مکانیزاسیون در گلخانه به منظور بهره‌گیری از سودمندی‌های آن، از جمله افزایش کمی و کیفی محصول و کاهش مصرف آب و نیز اشتغال‌زایی می‌گردد. سرمایه‌گذاری در این بخش برای طراحی و ساخت گلخانه مناسب با شرایط اقلیمی منطقه‌های مختلف کشور و نیز تأمین کارشناس ماهر برای مدیریت تولید در گلخانه باید مورد توجه قرار گیرد.

در پژوهش گلخانه‌ای گل و گیاه زینتی با توجه به اینکه گلخانه‌ها گیاهان را از اثرهای نامساعد اقلیمی از جمله باد، باران، سرما و گرمای شدید نگهداری می‌کنند، تعداد سازه‌های گلخانه‌ای در حال افزایش است. در این راستا هم موارد فنی موضوع، مانند جهت گلخانه، بهره‌گیری از سازه مناسب و جایابی مناسب گلخانه باید مورد توجه قرار گیرد. در میان

مهترین محصول‌های زینتی کشور، گلایول، ورد (رز)، مریم، میخک و دادی بیشترین مقدار تولید را دارد. با این حال، برخی محصول‌ها مانند گیاهان درون خانه‌ای پوتوس، فیکوس، بنجامین، گل سینرر، یوکای آمریکایی، آگلونما و گیاهان گلداری دادی، کالنکوئه، آنتوریوم و زربرا نیز از اهمیت زیادی برخوردار شده‌اند (۱، ۲).

پیشنهادها و راهکارها

با در نظر گرفتن سیاست‌ها و هدف‌های کلان کشور در افق ۱۴۰۴ و نیز وضع موجود تولید، فراوری و صادرات محصول‌های باغبانی کشور و با نگاه به بازارهای هدف این گروه از محصول‌های کشاورزی در دنیا و نبود نتایج پژوهشی بسند، نویسنگان این مقاله راهکارهای تجربی زیر را برای بروز رفت از چالش‌های موجود و برای دستیابی به نتایج مطلوب در راستای توسعه کشت و تولید محصول‌های باغبانی توصیه می‌کنند:

- ۱- آموزش موثر و کارآمد در دانشگاه‌ها و مرکزهای آموزش عالی برای تربیت نیروهای عملیاتی در زمینه‌های تولید محصول‌های باغبانی.
- ۲- انتقال دانش و فناوری‌های نوین از دانشگاه‌ها به باغها، گلخانه‌ها و کشتزارها.
- ۳- انتقال فناوری و دانش فنی لازم از کشورهای پیشرو با بهره‌گیری از مشاوران خبره بین‌المللی و یا مدرس داخلی.
- ۴- استفاده از رقم‌ها، بذر و پایه‌های تجاری که ضمن داشتن گواهی اصالت و سلامت، با اقلیم کشور سازگار باشند.
- ۵- حمایت ویژه دولت از فناوری‌های نوین این بخش از کشاورزی به ویژه در زمینه پس‌برداشت و بسته‌بندی.
- ۶- تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این صنعت به عنوان یک صنعت سودآور با برتری نسبی تولید و ارزآوری زیاد و حمایت از تولیدکنندگان برتر به ویژه جذب سرمایه‌گذار برای طراحی و ساخت گلخانه مناسب با شرایط اقلیمی منطقه‌های مختلف کشور و نیز تأمین کارشناس ماهر برای مدیریت تولید هر گلخانه و همچنین تشویق صادرکنندگان.
- ۷- افزایش دانش و آگاهی باغداران با برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی و نیز ایجاد باغ‌های الگو. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمینه مدیریت آفت و بیماری‌ها برای نگهداری از باغها، کشتزارها و گلخانه‌ها.
- ۸- بهبود کارایی مصرف آب، ضرورت استفاده بهینه از ذخیره‌های آبی مجاز، همراه با به کارگیری شیوه‌های نوین تولید فراورده‌های باغبانی.
- ۹- تشویق تولیدکنندگان به تأسیس تعاونی‌های تولید برای ارائه خدمات ممکن به آن‌ها.
- ۱۰- آموزش از راه تعاونی‌ها و اتحادیه‌های تولیدکنندگان به اعضاء، برای استفاده بهینه از نهاده‌ها (مصرف کمتر کود و سم) و برای بالا بردن عملکرد.
- ۱۱- دادن وام کم بهره به تولیدکنندگان و گلخانه‌داران (به ویژه آن‌هایی که سازه چوبی دارند) برای بهروز کردن و توسعه گلخانه‌ها. تأمین تسهیلات ارزان قیمت (وام کم‌بهره) برای توسعه و بهبود سازه‌های گلخانه‌ای و بهنژادی و تولید بذر.
- ۱۲- ارتقای سطح مکانیزاسیون در گلخانه‌ها همراه با توسعه سطح زیر کشت آن‌ها، برای استفاده از سودمندی‌های افزایش کمی و کیفی محصول و کاهش مصرف آب و نیز اشتغال‌زایی.
- ۱۳- حمایت از ایجاد و توسعه کمی و کیفی شرکت‌های دانش بنیان.
- ۱۴- تقویت سیستم نظارتی بر تولید و فراوری گیاهان دارویی برای دستیابی به استانداردهای جهانی.

وضع موجود تولید محصول‌های باگبانی در ایران: یک بررسی استنادی ۲- سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی و گیاهان دارویی

- ۱۵- جلوگیری از تلفات زیاد محصول‌های باگبانی کشور با رعایت نکته‌های لازم توسط تولیدکنندگان با استفاده از ماشین‌های سرداخانه‌دار و انواع سرداخانه‌ها و همچنین آموزش روش‌های صحیح مصرف با بهره‌گیری از رسانه‌ها.
- ۱۶- استفاده از رقم‌های زودرس و دیررس برای برداشت در دامنه‌ای گستردگ و عرضه به موقع به بازار.
- ۱۷- برقراری ضوابط و مقررات در احداث نهالستان‌ها و تولید نهال‌های سالم و استاندارد.
- ۱۸- افزایش ظرفیت انبارهای فنی و سرداخانه‌ها به مقدار مورد نیاز.
- ۱۹- ارتقای دانش فنی و مهارت کارشناسان برای آموزش کشتکاران به منظور بهره‌گیری از نهاده‌ها و روش‌های نوین کشت.
- ۲۰- تشویق پژوهش‌های کاربردی به ویژه برای تولید رقم‌های متحمل به بیماری و سالم‌سازی رقم‌های داخلی.
- ۲۱- بررسی منابع آب و خاک هر منطقه در دراز مدت، پیش از هر گونه برنامه برای توسعه کشت گیاهان.
- ۲۲- بررسی هر گونه تغییر الگوی کشت گیاهان باگبانی برای بازدهی اقتصادی بهتر.
- ۲۳- بررسی مسائل زیست محیطی و توسعه کشت پایدار در منطقه‌های جدید برای گسترش کاشت گیاهان باگبانی.
- ۲۴- بررسی دقیق آمایش سرزمین و پهنه‌بندی تناسب زمین‌ها، با هدف دستیابی به توسعه پایدار گیاهان باگبانی توسط وزارت‌های جهاد کشاورزی و وزارت نیرو.

سپاسگزاری

از مقام‌های محترم فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برای تأمین هزینه مالی اجرای طرح گروه علوم کشاورزی که این پژوهش بخشی از آن طرح است، سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- ۱- آزادی، پ. ۱۳۹۴. وضعیت تولید گل و گیاهان زینتی در جهان و ایران، فرصت امروز برای کسب و کارآفرینی. برگرفته از <http://forsatnet.ir/news/daily-note>
- ۲- آزادی، پ.، س.م. خرازی، ا. نالوسی و آ. حسینپور. ۱۳۹۷. آمار و اقتصاد گل و گیاهان زینتی- ایران و جهان. ۲۷۴ صفحه.
- ۳- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۱. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir
- ۴- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۲. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir
- ۵- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۳. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir

-
- ۶- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir
- ۷- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۵. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir
- ۸- آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی ایران. جلد سوم محصولات باگبانی. مرکز آمار ایران، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ایران. برگرفته از www.amar.org.ir
- ۹- سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۶. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۰- امید بیگی، ر. ۱۳۸۶. تولید و فرآوری گیاهان دارویی، انتشارات آستان قدس رضوی، جلد اول. ۲۸۳ صفحه.
- ۱۱- بی نام . ۱۳۹۳. عقب ماندگی صادرات گل ایرانی از تولید. برگرفته از اقتصاد ایرانی / www.ireconomy.ir
- ۱۲- بی نام. ۱۳۹۵. بررسی اقتصادی صنعت گل و گیاهان زینتی در ایران. برگرفته از خبرگزاری صدا و سیما <http://www.iribnews.ir/fa/news/1341407/>
- ۱۳- بی نام. ۱۳۹۶. آمار تولید گل در ایران و جهان ((آمار های عجیب در مورد خودمان و جهان. گلفوشی بهشت .
برگرفته از <<http://beheshtflower.blogfa.com>
- ۱۴- بی نام. ۱۳۹۶. بررسی اقتصادی صنعت گل و گیاه کشور و ظرفیت استغالتایی آن- بخش نخست: مغفول ماندن صنعت گل و گیاه در نبود حمایت از تولید. سرویس کیهان کد خبر ۱۰۴۲۳۵. برگرفته از <http://kayhan.ir/fa/news/104235>
- ۱۵- بی نام. ۱۳۹۶. صادرات گل و گیاهان زینتی. برگرفته از مجله خبری تو اکسیم / blog.2exim.com
- ۱۶- بی نام. ۱۳۹۶. صنعت گل و گیاه از مهم ترین تجارت های دنیا است برگرفته از وب سایت مدیریتی ایران <http://www.leadership000.blogfa.com>
- ۱۷- سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۹۶. آمارنامه سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران. برگرفته از https://www.irica.gov.ir/web_directory
- ۱۸- شیراوند، ف. و م. خیراندیش. ۱۳۹۵. بررسی تولید و بازاریابی گیاه دارویی شیرین بیان. نخستین همایش گیاهان دارویی و معطر، دانشگاه گنبد کاووس، دهم اردیبهشت. صفحه ۴۲.
- ۱۹- مجاوریان، س.م.، س. احمدی کلیجی و ا. روان. ۲۰۱۶. تعیین بازارهای هدف صادراتی گیاهان دارویی ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۷۳۷-۷۲۹(۴):۴۶.
- ۲۰- مبلی، م. و ب. پیراسته. ۱۳۷۷. تولید سبزی (ترجمه). انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان. ۸۷۷ صفحه.

21. FAO. 2013. FAO Statistical Yearbook. Crops and livestock products. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>

22. FAO. 2016. FAO Statistical Yearbook. Agricultural production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from:<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
23. Khosh-Khui, M. 2009. Horticultural science and production in Iran, at a glance. Hort. Environ. Biotechnol. 12:596-608.
24. Walls, I.G., A.G. Channon, R.A. Martin and J.W. Newbold. 1988. The Complete Book of the Greenhouse. Ward Lock Limited. London. 304 p.

Current Status of Horticultural Crop Production in Iran: A Documentary Study

2- Vegetables, Flowers, Ornamentals and Medicinal Plants

**M. Khosh-Khui¹, H. Salehi, M. Azizi, M. Mobli, K. Vahdati, V. Grigorian,
E. Tafazoli and M. Haghghi²**

Iran is one of the leading producing countries in the world in some of exported agricultural products such as tomatoes and saffron. In recent years, the production of horticultural crops, especially greenhouse products in the country has been increasing. Due to high exchange rate and income and also high-water use efficiency, the possibility of export and increasing demand, there is a possibility of their sustainable development and production of these crops in the future. On the other hand, today, attention to vegetables due to the presence of compounds such as vitamins, minerals and antioxidants, to flowers and ornamental plants due to aesthetics and peace of mind of humans and herbal medicines due to low or lack of side effects, are increasing. Using the latest statistics published by the Iranian Ministry of Agriculture Jihad and other sources, production of vegetables, flowers, ornamentals and medicinal plants in the years from 2012 to 2018 were examined. From vegetables, potatoes, onions, tomatoes and cucurbits, from flowers and ornamental plants, cut flowers, pot plants, trees and shrubs, bedding plants and transplants, and from medicinal plants, Damask rose and saffron were selected and analyzed. In this article, after presenting the statistics, the problems of the current situation in each subsector are analyzed and finally, the most important challenges and opportunities facing these subsectors of horticulture are examined and solutions are suggested.

Key words: Flowers, Medicinal plants, Ornamental plants, Vegetables.

1. Corresponding author, Email: mkhoshkhui@yahoo.com

2. Members of Horticultural Science Branch of I.R. Academy of Sciences, Professors of Shiraz University, Shiraz University, Ferdowsi University Mashhad, Isfahan University of Technology, Tehran University, Tabriz University, Shiraz University and Associate Professor of Isfahan University of Technology, respectively.

بررسی اثرگذاری ارزش افزوده بخش صنعت بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن در ایران: رویکرد منحنی محیط‌زیستی کوزنتس^۱

مرتضی تهامی پور زرنده^۲، سمانه عابدی، افشین سفاهن و سجاد فتح‌الله^۳

چکیده

تمرکز کشورها بر دستیابی به رشد اقتصادی بیشتر موجب غفلت از محیط‌زیست و تخریب آن شده است. در واقع، توسعه فعالیت‌های اقتصادی که ماده‌های اولیه آن‌ها از منابع طبیعی و محیط‌زیست استخراج می‌شود، موجب از دست رفتن قدرت تجدیدپذیری محیط‌زیست و افزایش آلاینده‌ها می‌شود. در بررسی حاضر، ارتباط بین رشد تولیدهای بخش صنعت و مقدار آلودگی‌های ناشی از آن، بهویژه انتشار گاز دی‌اکسید کربن (CO_2)، ارزیابی شده است. برای این منظور از رویکرد منحنی محیط‌زیستی کوزنتس و اطلاعات کارگاه‌های صنعتی با ده نفر کارکن و بیشتر، در دوره زمانی ۱۳۹۶ تا ۱۳۴۶ بهره گرفته شده است. یافته‌های بررسی‌ها نشان می‌دهند که اگر ارزش افزوده بخش صنعت ۱٪ افزایش پیدا کند، مقدار انتشار گاز دی‌اکسید کربن ۰/۶۷٪ افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش ۱٪ به جمعیت، مقدار انتشار گاز دی‌اکسید کربن ۰/۲۸٪ افزایش می‌یابد. افزون براین، افزایش ۱٪ تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت، موجب کاهش ۰/۷۹٪ در مقدار انتشار گاز دی‌اکسید کربن می‌شود. افزون بر این ضریب تصحیح خطاب معادل ۰/۶۴٪ می‌باشد و بیانگر این است که مقدار ۰/۶۲٪ از خطای هر دوره در گرایش به روند بلندمدت تصحیح می‌گردد.

واژه‌ای کلیدی: توسعه پایدار، رشد اقتصادی، گاز گلخانه‌ای، منحنی محیط‌زیستی کوزنتس.

طبقه‌بندی JEL: Q51.O44, O53

مقدمه

آلودگی در اقتصادهای رو به رشد پدیده‌ای فراگیر است. در بیشتر کشورها، و به ویژه در کشورهای در حال توسعه، رشد اقتصادی هسته مرکزی برنامه ریزی‌ها قلمداد می‌شود. شوربختانه رشد اقتصادی یاد شده پیامدهای ناگواری به ویژه در زمینه محیط‌زیست به همراه داشته است، زیرا بستر بیشتر فعالیت‌های اقتصادی،

۱- تاریخ دریافت: ۹۹/۸/۶

۲- نویسنده مسئول، پست الکترونیک: m_tahami@sbu.ac.ir

۳- به ترتیب، استادیاران دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه علامه شهید بهشتی، دانشگاه سیاست‌گذاری، دانشگاه پیام نور مرکز تهران جنوب و دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.

محیط‌زیست است و در حقیقت شرایط محیط‌زیست و رشد اقتصادی در ابتدایی‌ترین سطح به یکدیگر وابسته هستند (۳۳، ۱۶). در دهه‌های اخیر همراه با رشد صنعتی جامعه، روند آلودگی آب و هوا و به دنبال آن پیامدهای مخرب محیط‌زیستی افزایش یافته است. تغییر آب و هوایی که بیشتر مربوط به افزایش گازهای گلخانه‌ای در جو است از نمونه‌های بارز در این زمینه است (۱۲). گازهای گلخانه‌ای به دو دسته اصلی مستقیم و فرعی طبقه‌بندی می‌شوند. گازهای مستقیم شامل CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC_8 , PFC_8 , SF_6 هستند که در جو زمین در واکنش‌هایی شرکت می‌کنند که موجب تولید گازهای گلخانه‌ای اصلی می‌شوند (۳۱). حدود ۶۰٪ از گازهای گلخانه‌ای و به ویژه انتشار دی اکسید کربن ناشی از فعالیت‌های بشر است (۱۱). به عبارت دیگر، دی اکسید کربن نقش مهمی در بحث‌های مربوط به محیط‌زیست و توسعه پایدار دارد و به عنوان عامل اصلی گرمایش جهانی تشخیص داده شده است. این گاز گلخانه‌ای به طور مستقیم به مقدار استفاده از انرژی، که عامل اساسی در اقتصاد جهانی برای تولید و مصرف شناخته می‌شود، مرتبط است. بنابراین، بررسی رشد اقتصادی و انتشار این گاز کاربرد مهمی برای سیاست‌های اقتصادی و محیط‌زیستی دارد (۲۲).

در سال‌های اخیر، بی‌توجهی به وضعیت تغییر اقلیم ناشی از گرمایش جهانی و نبود ساز و کار دریافت مالیات سبز ناشی از رشد و گسترش فعالیت‌های اقتصادی، سرعت تخریب منابع طبیعی کشور و به دنبال آن انتشار گازهای گلخانه‌ای، بیش از پیش افزایش یافته است. از عامل‌های مؤثر در روند این تخریب می‌توان به نبود دید جامع و بلندمدت به منابع طبیعی و بی‌توجهی به سرنوشت آینده کشور اشاره کرد که به بهره‌برداری بدون برنامه‌ریزی و مدیریت ناکارا از منابع طبیعی می‌انجامد. در این زمینه، تحمیل هزینه زیاد برای بازسازی یا پاکسازی آلاینده‌ها و پسماندهای ایجاد شده از بوم نظامها نیز از دیگر شاخصه‌های مؤثر در نایابی محیط‌زیست طبیعی است. بنابراین، با ادامه روند افزایشی در بهره‌برداری از منابع محیطی ناشی از افزایش تقاضای عامل‌های تولید برای تداوم رشد اقتصادی، در آینده‌ای نه چندان دور کشور با بحران جدی در رشد اقتصادی و ایجاد زمینه برای وابستگی کشور در واردات برای تأمین ماده‌های اولیه روبرو خواهد شد. چرا که تأمین مواد اولیه بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی وابسته به منابع طبیعی است. در این میان، از جمله دلیل‌های اصلی آلودگی و تخریب محیط‌زیست، گرم شدن تدریجی جهان در اثر انتشار گازهای گلخانه‌ای به ویژه انتشار دی اکسید کربن ناشی از مصرف انرژی به صورت سوخت‌های فسیلی در فرایند رشد اقتصادی کشورها است.

بخش صنعت، یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد، به شدت به انرژی وابسته است. انرژی، نیروی محرک اصلی در تولیدهای صنایع مختلف است. این بخش سهم زیادی در انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد. بر اساس آخرین آمار منتشر شده در ترازنامه انرژی ۱۳۹۴، حدود ۹۴ میلیون تن گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در بخش صنعت منتشر شده است و از این مقدار ۹۹٪ گاز دی اکسید کربن است. از جمله دلیل‌های انتشار آلاینده در این بخش می‌توان به ضریب بالای انتشار آلاینده ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی، سهم بیشتر این سوخت‌ها در تأمین انرژی بخش صنعت، قیمت پایین آن‌ها و در نتیجه استفاده ناکارا از آن اشاره کرد که منتج

به افزایش میزان مصرف انرژی در بخش صنعت ایران نسبت به میانگین جهانی شده است. مصرف گاز طبیعی، نفت کوره و نفت گاز بیشترین سهم را در انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در بخش صنعت دارد.

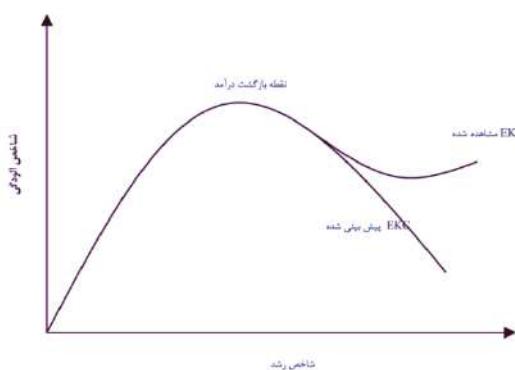
بدین ترتیب، لازم است برای پیشگیری از خسارت‌های اقتصادی و اجتماعی تخریب محیط‌زیست، راه حل‌هایی برای کنترل رشد آلودگی جستجو کرد. امروزه مفهوم توسعه پایدار مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان و موضوع اصلی بیشتر بحث‌های بین المللی است. در این میان، توجه به کاربرد توسعه پایدار از دیدگاه محیط‌زیست و منابع طبیعی اهمیت بالایی دارد. بر این اساس، پایداری منابع طبیعی عبارت است از کمینه سطح استاندارد برای حفظ منابع طبیعی در جریان اجرای سیاست‌های اقتصادی، به طوری که دستیابی به هدف‌های اقتصادی با پرهیز از رسیدن به ناحیه بحرانی تخریب منابع طبیعی به دست آید.^(۳۴) در این زمینه کوزنتس فرضیه‌ای برای اولین بار در سال ۱۹۵۵ مطرح کرد که در آن رابطه بین نابرابری درآمدی و رشد اقتصادی بررسی شده است. کوزنتس در بررسی‌های خود به این نتیجه رسید که تا سطح معینی از درآمد، رشد اقتصادی موجب بدتر شدن (ناعادلانه تر شدن) توزیع درآمد می‌گردد، ولی از آن سطح به بعد همراه با رشد اقتصادی توزیع درآمد نیز عادلانه می‌شود. این رابطه که به صورت منحنی U وارونه است، منحنی محیط‌زیستی کوزنتس نام دارد. بر پایه این منحنی، در مرحله‌های اولیه رشد اقتصادی کیفیت محیط‌زیست کاهش می‌یابد، اما به محس این که درآمد از آستانه‌ای معینی بیشتر شود، انتشار دی اکسید کربن کاهش و در پی آن کیفیت محیط‌زیست افزایش خواهد یافت.^(۴۶) در این زمینه طرفداران منحنی کوزنتس می‌گویند که در سطح‌های بالاتر توسعه، رشد اقتصادی از دو جنبه بر بهبود محیط‌زیست اثر می‌گذارد. از یک سو، با رشد اقتصادی و افزایش درآمد سرانه کشورها، توجه و آگاهی مردم نسبت به مسائل محیط‌زیست بیشتر می‌شود و به وضع قانون‌های بهبود محیط‌زیست می‌انجامد و از سوی دیگر، در این مرحله از توسعه، کشورها بر توسعه دانش بنیان تمرکز می‌کنند و تغییرهای ساختاری و جایگزینی فناوری‌های پیشرفته با فناوری‌های قدیمی، به کاهش آلاینده‌گی محیط‌زیست منجر می‌شود.^(۳۹، ۴۷، ۱۸)

با توجه به اهمیت موضوع، در چندین پژوهش رابطه بین آلودگی و رشد اقتصادی با رویکرد آزمون فرضیه کوزنتس بررسی شده، ولی هنوز این رابطه به طور قطع تأیید نشده است. نتیجه تعدادی از بررسی‌ها^{(۱)، (۲)، (۴)، (۲۱)، (۲۶)، (۲۷)، (۳۵)، (۳۶)، (۴۲)، (۴۴)، (۴۵) و (۴۶)} نشان می‌دهد که الگوی رابطه رشد اقتصادی و تخریب محیط‌زیست از منحنی U وارونه پیروی می‌کند. در مقابل، نتیجه برخی دیگر از بررسی‌ها نشانگر نبود برقراری رابطه منحنی محیط‌زیستی کوزنتس است^{(۲)، (۵)، (۱۴)، (۳۸)، (۲۰)، (۱۷)، (۴۰)}. بر این اساس، مطالعه درباره ارتباط رشد اقتصادی و آلودگی محیط‌زیستی، مبتنی بر فرضیه کوزنتس، موضوع قابل توجهی است و برحسب شرایط منطقه و حوزه‌های مورد بررسی، نتیجه‌هایی متفاوت نشان می‌دهند. در برخی بررسی‌ها نتیجه آزمون فرضیه کوزنتس برای کشورهای در حال توسعه تایید و برای کشورهای توسعه یافته رد می‌شود. پیشینه پژوهش نشانگر این است که بررسی‌های انگشت شماری درباره منحنی کوزنتس بخش صنعت در داخل کشور انجام شده است. بنابراین از آن جا که رشد اقتصادی بخش صنعت در ایران، به منابع طبیعی به ویژه سوخت‌های فسیلی متنکی است، پرداختن به این رابطه پراهمیت است.^(۱۹) در پژوهش حاضر به این موضوع مهم پرداخته می‌شود. در این باره لازم است تا اقتصاددانان و سیاستگذاران به نتایج حاصل از دیگر پژوهش‌ها توجه کنند و برای به کارگیری توصیه‌های سیاستی ارائه شده، در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌ها و مدیریت بهینه از منابع طبیعی گام‌هایی

بردارند. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، هدف پژوهش حاضر این است که با استفاده از رویکرد منحنی کوزننس به تعیین رابطه میان آلودگی محیطزیست (ناشی از انتشار دی اکسید کربن) و ارزش افزوده بخش صنعت پرداخته شود.

مبانی نظری و روش پژوهش

فرضیه منحنی محیطزیستی کوزننس ایده‌ای است برای برقراری رابطه بین کیفیت محیطزیست و رشد اقتصادی و در واقع این فرضیه به بررسی رابطه میان مقدار آلودگی و سطح درآمد سرانه می‌پردازد و به صورت U وارونه نمایش داده می‌شود. بر اساس این فرضیه، در مرحله‌های اولیه رشد، آلودگی با آهنگ کاهنده، افزایش می‌یابد و به اوج خود می‌رسد و سپس با آهنگ فزاینده‌ای کاهش می‌یابد. نقطه اوج این منحنی را رسیدن به حالت رشد غیر مادی (نقطه بازگشت درآمد) می‌نامند. زیرا پس از آن، اقتصاد در حال کاهش استفاده از ماده‌ها و انرژی در فرایند تولید است (۲۳، ۴۱). بر اساس این فرضیه (شکل ۱)، با افزایش توان اقتصادی جامعه در ابتدا مقدار تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد، اما سرانجام پس از رسیدن به سطح بیشینه آلودگی، به دلیل‌های مختلف از جمله آگاهی جامعه نسبت به تخریب محیط یا حرکت به سمت خدماتی‌تر شدن اقتصاد، روند نزولی منحنی آغاز خواهد شد (۴۳، ۶).



شکل ۱- منحنی کوزننس.

بر این اساس در پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد منحنی کوزننس به تعیین رابطه میان انتشار دی اکسید کربن و ارزش افزوده بخش صنعت پرداخته می‌شود. این پژوهش، از نوع کاربردی است و برای جمع آوری داده‌ها از روش اسنادی، کتابخانه‌ای و جستجو در پایگاه‌های اینترنتی بهره‌گرفته شده است. مدل سازی الگوی پایانی نیز بر اساس متغیرهای معروفی شده و براساس فرضیه محیطزیستی کوزننس در قالب الگوی اقتصاد سنجی با نرم افزار Eviews برآورد شده است. صورت سالانه از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (آمار سری زمانی و نشریه‌های سالانه) و بانک جهانی برای دوره زمانی ۵۰ ساله بین سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۶ جمع آوری شده است و قابل دسترسی است (۸، ۹).

با توجه به بررسی‌های موضوع، منحنی محیطزیستی کوزننس با استفاده از رابطه (۱) نشان داده می‌شود:

$$CO_2 = \alpha + \beta_1 VA + \beta_2 (VA)^2 + \beta_3 POP + \beta_4 GDP + \epsilon \quad (1)$$

که در آن، CO_2 میزان انتشار گاز کربن دی اکسید (کیلو تن)، VA ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال)، POP جمعیت کشور (هزار نفر) و GDP تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال) است. لازم به بیان است α و β_i ($i=1,2,3,4$) پارامترهای مورد برآورده اگویی باشند. در بررسی حاضر مقدار انتشار دی اکسید کربن به عنوان استاندارد نامطلوب (آلینده) و از متغیرهای ارزش افزوده بخش صنعت و تولید ناخالص داخلی بدون

نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، به عنوان معیاری برای نشان دادن رشد اقتصادی استفاده شده است. لازم به بیان است اطلاعات مورد نیاز متغیر جمعیت از آمار اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی، ارزش افزوده بخش صنعت و تولید ناچالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ از حساب‌های ملی سالانه بانک مرکزی و همچنین میزان انتشار دی‌اکسید کربن از اطلاعات بانک جهانی، جمع آوری شده است و قابل دسترسی است (۶، ۷).

به منظور کاهش هم خطی، برابر رابطه (۲) از لگاریتم متغیرها استفاده شده است:

$$LCO2 = \alpha + \beta_1 LVa + \beta_2 (LVA)^2 + \beta_3 LPOP + \beta_4 LGDP + \varepsilon \quad (2)$$

حال به منظور برقراری رابطه (۲)، شرایط زیر باید وجود داشته باشد (۶):

$$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0 \quad (3)$$

$$\beta_1 \neq 0, \beta_2 = 0 \quad (4)$$

$$\beta_1 \neq 0, \beta_2 \neq 0 \quad (5)$$

اگر رابطه (۳) برقرار باشد، به معنی نبود ارتباط بین ارزش افزوده بخش صنعت و تولید ناچالص داخلی و جمعیت بر انتشار گاز کربن دی اکسید است. همچنین، برقراری رابطه (۴) به معنی وجود ارتباط خطی میان دو متغیر یاد شده است. اگر $\beta_1 > 0$ باشد، ارتباط افزاینده بین ارزش افزوده بخش صنعت و انتشار گاز کربن دی اکسید وجود دارد. در حالی که $\beta_1 < 0$ نشان دهنده ارتباط کاهشی بین ارزش افزوده بخش صنعت و انتشار گاز کربن دی اکسید است. در صورت برقراری رابطه (۵)، الگو برآورده تابعی از درجه دو است. اگر $\beta_2 > \beta_1$ باشد، به معنی ارتباط U شکل وارونه بین ارزش افزوده بخش صنعت و انتشار گاز کربن دی اکسید است. در حالی که $\beta_2 < \beta_1$ بیانگر ارتباط U شکل وارونه و دارای نقطه بازگشت است (۶، ۷).

نتایج و بحث

بررسی پایایی متغیرها

مدل سازی اقتصادی و اقتصادستنجی سری‌های زمانی، مبتنی بر فرض ایستایی متغیرهای سری زمانی است. بر اساس فرض یاد شده، میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان ثابت است و مستقل از زمان خواهد بود و همچنین کوواریانس بین هر دو مقدار از متغیر سری زمانی (اتوکوواریانس) به فاصله زمانی بین این دو بستگی دارد. یکی از روش‌های آزمون ایستایی، آزمون ریشه واحد دیکی فولر^۳ است. بر این اساس، برای بررسی ایستایی و ریشه واحد از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۴ (ADF) استفاده شده است. بررسی آماری داده‌ها نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای موجود در مدل، انباسته از درجه واحد یا انباسته از درجه دوم هستند، بنابراین شوک‌ها بر رفتار سری‌های زمانی متغیرها، اثرهای پایداری بر جای گذاشته و روند پایدار متغیرها را تغییر داده‌اند. مطابق جدول (۱)، اگر قدر مطلق آماره آزمون از قدر مطلق کمیت بحرانی بیشتر باشد، فرضیه وجود ریشه واحد رد می‌شود. بنابراین بر پایه نتیجه‌ها، برای تمامی متغیرهای موجود در مدل وجود یک ریشه واحد پذیرفته می‌شود و می‌توان با آزمون ریشه واحد دیکی- فولر برای مقدارهای باقیمانده حاصل از نتایج تخمین فرضیه منحنی محیط‌زیستی کوزنتس در ایران، به درجه انباستگی آن بی‌پرد. این آزمون نشان می‌دهد که جمله خطای محاسبه شده در سطح داده‌ها، انباسته از مرتبه صفر است یا به عبارت دیگر ساکن است و نیازی

تهامی پور زرندی و همکاران

به آزمون ریشه واحد در تفاضل آن نیست و این امر دال بر همانباشتگی مدل است. همچنین در پایان به بررسی آزمون بنرجی دولادو مستر¹ به منظور پی بردن به برقراری رابطه بلند مدت پرداخته شده است. بر اساس آن، چنانچه آماره این آزمون از آماره جدول برای تعداد مشخص داده‌ها و تعداد متغیرها، کمتر باشد، رابطه بلند مدت نیز برقرار است.

جدول ۱- بررسی مانایی متغیرهای الگو با استفاده از آزمون دیکی فولر تعیین‌یافته.

نام متغیر	وضعیت	سطح	تفاضل مرتبه اول	تفاضل مرتبه دوم	آماره آزمون	آماره جدول
با عرض از مبدأ	بدون	-۳/۵۰۸	-۲/۴۱	-۶/۲۵	-	-
با عرض از مبدأ	بدون	-۳/۵۱۳	-۲/۵۶۲	-۵/۴۴	-	-
با عرض از مبدأ	بدون	-۳/۵۱۳	-۲/۲۰۱	-۵/۶۶۷	-	-
عرض از مبدأ و روند	بدون	-۲/۹۲۶	-۲/۳۱۸	-۲/۰۳۱	-۱/۹۴	-۶/۶۷
با عرض از مبدأ	بدون	-۳/۱۸۵	-۲/۶۰۵	-۳/۹۸۱	-	-

بر پایه نتیجه‌های به دست آمده از جدول ۱، لگاریتم انتشار گاز LCO2 و لگاریتم متغیر ارزش افزوده بخش صنعت LVA و محدوده لگاریتم متغیر ارزش افزوده بخش صنعت LVA2 و لگاریتم متغیر تولید ناخالص داخلی LGDP نیز در تفاضل مرتبه اول پایا و متغیر لگاریتم جمعیت LPOP در تفاضل مرتبه دوم پایا است.

نتایج برآورد الگو در کوتاه مدت

برای بررسی رابطه‌های کوتاه مدت انتشار آلینده بر بخش صنعت، از الگوی تصحیح خطابه گرفته شده است که نتیجه‌های آن در جدول ۲ ارائه شده است.

بر پایه نتیجه‌های به دست آمده از جدول ۲، مقدار آماره نسبت راستنمایی (LR) در سطح ۱٪ معنی‌دار است و بنابراین کل الگوی برآورده از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی‌دار است. یافته‌ها نشان می‌دهند که متغیرهای توضیحی در الگو توانسته‌اند به خوبی متغیر وابسته را توصیف کنند. همچنین، با توجه به آماره R^2 ، متغیرهای توضیحی ۹۸٪ تغییرهای متغیر وابسته را توضیح داده‌اند.

1. Banerjee, Dolado and Mestre

جدول ۲- نتایج برآورد کوتاه مدت الگو.

نتیجه تخمین کوتاه مدت (۱،۰،۲۰،۱)

احتمال	انحراف معیار	ضرایب	نام متغیرها	متغیرها
۰/۶۵	۲/۰۶	-۰/۹۶	لگاریتم ارزش افزوده	$\Delta(LVA)$
۰/۰۱	۱/۹۱	۴/۸۹**	لگاریتم ارزش افزوده با وقفه	$\Delta(LVA(-1))$
۰/۵۵	۰/۰۹	۰/۰۵	لگاریتم محدود ارزش افزوده	$\Delta(LVA^2)$
۰/۰۱	۰/۰۸	-۰/۲۴***	لگاریتم محدود ارزش افزوده با وقفه	$\Delta(LVA^2(-1))$
۰/۰۸	۰/۲۴	۰/۴۴**	لگاریتم جمعیت	$\Delta(LPOP)$
۰/۴۷	۰/۲۶	۰/۱۹	لگاریتم تولید ناخالص داخلی	$\Delta(LGDP)$
۰/۰۰	۰/۱۳	-۰/۶۴***	-	CointEq(-1)
R-squared	۰,۹۸۷۵۱۴	Mean dependent var	۴,۹۳۲۶۳۲	
Adjusted R-squared	۰,۹۸۴۴۷۷	S.D. dependent var	۱,۷۰۶۳۹۶	
S.E. of regression	۰,۲۱۲۵۹۹	Akaike info criterion	-۰,۰۷۲۵۱۷	
Sum squared resid	۱,۶۷۲۲۳۳۷	Schwarz criterion	۰,۳۲۱۱۳۲	
Log likelihood	۱۱,۷۰۴۱۴	Hannan-Quinn criter.	۰,۰۷۵۶۱۸	
F-statistic	۳۲۵,۵۹۶	Durbin-Watson stat	۲,۱۷۳۰۸۰	
Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰			

- معنی دار در سطح ۵٪ . *- معنی دار در سطح ۱٪ .

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، ضریب تصحیح خطای الگو که نشان می‌دهد در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته به سمت بلندمدت تعدیل می‌شود، در تخمین حاصل معادل ۰/۶۴ است که از نظر آماری معنی‌دار است. ضریب یاد شده نشان از سرعت بهنسبت زیاد تعدیل عدم تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت دارد. بنابراین طبق نتیجه‌های به‌دست آمده، در هر دوره (هرسال) حدود ۶۴٪ خطای عدم تعادل تعدیل گردیده و مقدار کوتاه مدت به سمت مقدار تعادلی و بلند مدت خود می‌کند. این نتیجه نشان‌گر این است که سیاستگذاری در راستای بهبود وضعیت موجود، حتی اگر با بروز شوک در کوتاه‌مدت همراه باشد، اثرهای آن به سرعت تعدیل می‌شود و اثرهای مثبت سیاستگذاری در آینده‌ای نزدیک در اقتصاد نمود خواهد‌یافت. نتیجه‌های به‌دست آمده همچنین نشان می‌دهند که ارزش افزوده بخش صنعت با انتشار آلودگی گاز کربن دی اکسید اگرچه رابطه منفی دارد، اما از نظر آماری معنی‌دار نیست، در حالی که ارزش افزوده بخش صنعت با یک وقفه اثر مثبت و معنی‌داری بر انتشار گاز دی اکسید کربن می‌گذارد. به عبارت دیگر اگر در کوتاه مدت، ارزش افزوده بخش صنعت ۱٪ افزایش یابد، انتشار گاز کربن دی اکسید نیز به مقدار ۴/۸۹٪ افزایش خواهد یافت. بر پایه نتیجه‌ها، با افزایش جمعیت به مقدار ۱٪ در کوتاه‌مدت، مقدار آلودگی به میزان ۰/۴۴٪ افزایش می‌یابد. همچنین تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت نیز اثر معنی‌داری بر انتشار گاز کربن دی اکسید در کوتاه‌مدت ندارد.

تهامی پور زرندی و همکاران

در ادامه در جدول‌های ۳ و ۴ به شرح نتیجه‌های آزمون فرض‌های کلاسیک پرداخته شده است. در جدول ۳ مشاهده می‌شود که برای بود یا نبود خودهمبستگی در الگو، از آزمون بروش- گادفری استفاده شده است. از آن جایی که فرض صفر مبنی بر نبود خودهمبستگی جمله‌های خطأ است و احتمال آماره نیز بیش از ۰/۰۵ است، بنابراین فرض صفر مبنی بر نبود خودهمبستگی جمله‌های خطأ پذیرفته می‌شود.

جدول ۳- آزمون خودهمبستگی و آزمون واریانس ناهمسانی جمله‌ها.

F-statistic	Prob	عنوان آزمون
۰/۴۴	۰/۶۴	آزمون خودهمبستگی Breusch-Godfrey
۱/۸۶	۰/۰۸	آزمون واریانس ناهمسانی White

برابر جدول ۳، فرض صفر مبنی بر واریانس همسانی با توجه به احتمال آماره که بیشتر از ۰/۰۵ است، پذیرفته می‌شود. براساس جدول ۴، از آزمون رمزی برای بررسی خطای تصريح الگو استفاده شده است. نتیجه به دست آمده نشان از تأیید فرض صفر و در نتیجه تصريح صحیح الگو دارد.

جدول ۴- آزمون رمزی تست.

آزمون تصريح مدل Ramsey			
احتمال	df	آماره	آماره t
۰/۲۴۰	۳۴	۱/۱۹۵	۰/۸۵
۰/۲۴۰	۱/۳۴	۱/۴۲۹	۰/۰۷

بررسی وجود رابطه همجمعی (بلند مدت)

قبل از بررسی رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای موجود در الگو، نیاز است تا آزمون وجود همجمعی بلند مدت در بین متغیرهای موجود اجرا شود. بنابراین نتیجه آزمون‌های وجود رابطه بلند مدت به دو روش بنرجی، دولادو و مستر و روش الگوی تصحيح خطأ^۲ (ECM) بررسی شده است.

در آزمون بنرجی، دولادو و مستر، فرضیه صفر بیانگر نبود همجمعی یا رابطه بلند مدت است. حال با توجه به آماره جدول و آماره آزمون می‌توان به رابطه همجمعی پی برد. زیرا آماره جدول در سطح اطمینان ۰/۹۹ برابر با ۴/۸۵ و آماره آزمون شده برابر با ۰/۱۰-۰/۵ است. قدر مطلق آماره آزمون از آماره جدول بزرگ‌تر است، بنابراین فرض صفر مبنی بر نبود رابطه همجمعی رد می‌شود و رابطه بلند مدت پذیرفته خواهد شد. همچنین با توجه به معنی‌داری جمله تصحيح خطأ در سطح اطمینان ۱٪ (طبق جدول ۲)، رابطه بلند مدت نیز بر اساس آن تأیید می‌شود.

بررسی رابطه بلند مدت

برابر تأیید وجود رابطه بلند مدت بر اساس آزمون بنرجی، دولاد و مستر، نتیجه‌های به دست آمده از برآورد رابطه بلند مدت در جدول ۵ ارائه شده است.

1. Banerjee, Dolado and Mestre

2. Error Correction Model

جدول ۵- نتیجه ضریب‌های الگو در بلند مدت.

ضریب‌های بلند مدت					
احتمال	t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرها	
۰/۰۱۱	۲/۶۵۱	۰/۸۹۸	***۲/۳۸۲	LVA	
۰/۲۰۵	-۱/۲۹۰	۰/۰۳۱	-۰/۰۴۰	LVA ^۲	
۰/۰۵	۲/۰۳۰	۰/۳۳۴	***۰/۶۷۸	LPOP	
۰/۰۰۰	-۳/۷۴۲	۰/۲۱۲	***-۰/۷۹۶	LGDP	
۰/۰۱۱	۲/۶۵۶	۳/۲۹۰	***۸/۷۴۲	C	

**- معنی دار در سطح ۰/۱٪ .

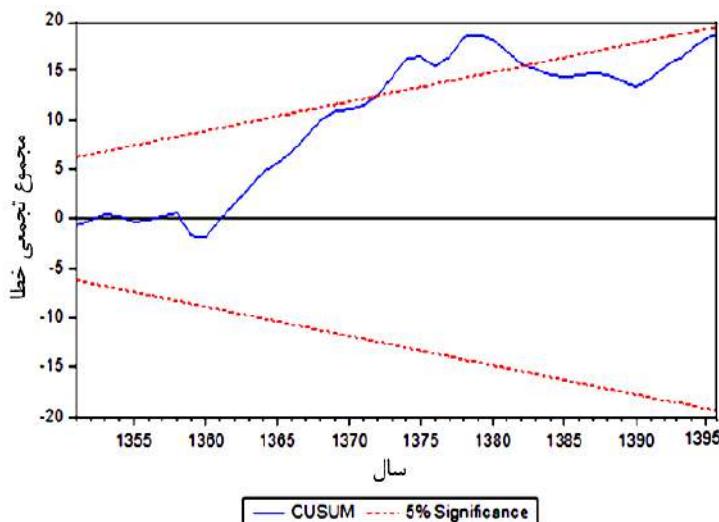
برابر جدول ۵، با توجه به معنی دار نبودن ضریب به دست آمده برای متغیر مجدور لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت، نمی‌توان رابطه U شکل وارونه بر عکس منحنی محیط‌زیستی کوزنتس را برای الگو تأیید کرد. در حالی که ارزش افزوده بخش صنعت در بلند مدت با مقدار انتشار گاز کربن دی اکسید رابطه مثبت و معنی داری دارد، به طوری که با افزایش ۱٪ ارزش افزوده بخش صنعت، مقدار انتشار گاز کربن دی اکسید به میزان ۲/۳۸٪ افزایش می‌یابد. بنابراین، نتیجه‌های به دست آمده وجود رابطه خطی مثبت میان ارزش افزوده بخش صنعت و مقدار انتشار دی اکسید کربن در ایران را نشان می‌دهند. نتیجه بررسی‌ها در ایران نشانگر این است که فعالیت‌های صنعتی بر پایه مصرف انرژی و به طور کلی از منبع‌های تجدیدناپذیر شکل گرفته‌اند و رابطه علی از انرژی به ارزش افزوده بخش صنعت وجود دارد. این مسئله خود عاملی در راستای افزایش انتشار آلاینده‌ها و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی است که می‌تواند نشان از سرعت اندک تحول‌های فناوری به سمت انرژی بری پایین تر باشد (۳، ۱۳، ۲۴، ۳۲). برای نمونه، برپایه برخی از بررسی‌ها اثرگذاری بخش صنعت بر انتشار آلاینده در کشورهای OECD^۱ (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی) بیشتر نشان داده شده است تا در کشورهای منا^۲ (کشورهای عمدۀ تولید کننده نفت در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا)، زیرا مقدار تولیدهای صنعتی در این گروه از کشورها بیشتر است تا در کشورهای منا. نتیجه مطالعه یاد شده نشان داد که توسعه فناوری‌های کارا و بهینه می‌تواند از سرعت رشد انتشار دی اکسید کربن ناشی از رشد اقتصادی بکاهد. بنابراین شاخص کارایی انرژی در گروه کشورهای OECD اثر بیشتری در کاهش سطح آلاینده‌ها دارد، زیرا بیشتر کشورهای گروه منا با توجه به ذخیره‌های زیاد و ارزان قیمت منابع انرژی فسیلی احساس نیازی به بهبود کارایی بخش صنعت در استفاده از انرژی نداشته‌اند (۳۲). همان‌طور که پیش از این اشاره شد، متناسب با بازه زمانی پژوهش، روش پژوهش، منطقه مورد مطالعه (سطح توسعه یافتگی) و متغیرهای الگو، این اثرگذاری ممکن است نتایج متفاوتی ایجاد کند. رابطه بین تولید ناخالص داخلی غیرنفتی با مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن در بلند مدت رابطه‌ای است منفی و معنی داری. به سخنی دیگر، در مرحله‌های رشد اقتصادی، تقاضا برای استانداردهای محیط‌زیستی افزایش می‌یابد و رابطه مثبت بین رشد تولید و کیفیت محیط‌زیست برقرار می‌شود. بنابراین اگر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱٪ افزایش یابد مقدار انتشار گاز کربن دی اکسید به میزان ۰/۷۹٪ کاهش می‌یابد.

افزون بر این، برابر با نتیجه‌های به دست آمده از برخی بررسی‌ها (۳۲، ۲۸، ۱۰)، افزایش ۱٪ در جمعیت منجر به افزایش ۶۸٪ در انتشار دی اکسید کربن می‌شود. رشد سریع جمعیت اغلب یکی از مهم‌ترین عامل‌های تخریب محیط‌زیست شناخته شده است که اهمیت این مسئله با توجه به ساختار اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و سطح معینی از پیشرفت فناوری در جامعه‌های مختلف متفاوت است. در این زمینه، تأثیر رشد جمعیت کشورهای در حال توسعه بر انتشار گازهای گلخانه‌ای از دو رویکرد قابل توجیه است (۳۷). نخست تأثیر جمعیت بر مصرف سوخت‌های فسیلی ناشی از افزایش تقاضای انرژی در بخش‌های صنعت و ترابری است و دوم تأثیر جمعیت بر افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از جنگل‌زدایی است.

آزمون مجموع تجمعی و مجدد تجمعی

حال به منظور بررسی ثبات ضریب‌ها، از آزمون‌های مجموع تجمعی خطای^۲ (CUSUM) و مجموع مجدد تجمعی خطای^۳ (CUSUMQ) استفاده شده است (۲۵). در این آزمون‌ها، ثبات پارامترها (فرضیه صفر) مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتیجه آزمون در شکل‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است.

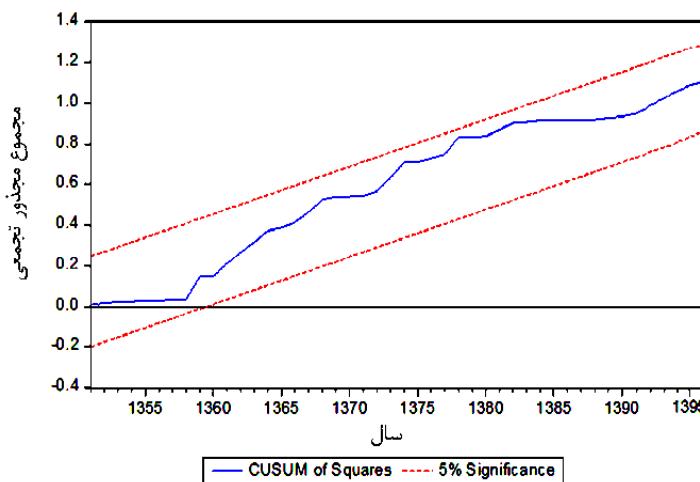
هر دو نمودار در بین دو خطی هستند که ناحیه بحرانی را در سطح ۱۰٪ و ۵٪ به ترتیب برای آزمون مجموع تجمعی و آزمون مجموع مجدد تجمعی تعیین کرده است. نتیجه‌ها نشانگر تأیید فرضیه صفر و ثبات ضریب‌ها در سطح اطمینان به ترتیب ۹۰٪ و ۹۵٪ برای آزمون‌های یاد شده است.



شکل ۲- آزمون مجموع تجمعی (یافته‌های پژوهش).

1. Structural stability
3. Cumulative sum of squares of recursive residuals

2. Cumulative sum of recursive residuals



شکل ۳- آزمون مجموع مجذور تجمعی (یافته‌های پژوهش).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

رشد اقتصادی در ایران به منابع طبیعی به ویژه سوخت‌های فسیلی متکی است و این روش بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و آلودگی محیط‌زیست پراهمیت است. هدف پژوهش حاضر تعیین رابطه بین آلودگی محیط‌زیست (ناشی از انتشار دی اکسید کربن) و ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از رویکرد منحنی کوزنتس بوده است. برای این منظور منحنی محیط‌زیستی کوزنتس در بخش صنعت ایران در بازه زمانی ۱۳۴۶ تا ۱۳۹۶ با استفاده از روش خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)^۱ بررسی شد. نتیجه‌های به دست آمده رابطه U شکل وارونه منحنی محیط‌زیستی کوزنتس را برای بخش صنعت تائید نمی‌کند، در حالی که رابطه مثبت و معنی‌داری میان ارزش افزوده بخش صنعت با مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن در بلند مدت وجود داشته است. بنابراین، رابطه افزایشی بین ارزش افزوده بخش صنعت و میزان انتشار گاز دی اکسید کربن در اقتصاد ایران وجود دارد و کشش ارزش افزوده بخش صنعت نسبت به میزان انتشار گاز دی اکسید کربن برابر ۲/۳۸ است. به سخنی دیگر، با افزایش ۱٪ ارزش افزوده بخش صنعت، مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن به میزان ۲/۳۸٪ می‌یابد که با نتیجه بررسی‌های دیگر پژوهشگران پیشین (۷، ۲۸، ۲۹، ۳۲) سازگار است. در این زمینه فعالیت بیشتر صنایع یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های رشد اقتصادی در ایران محسوب می‌شود، اما فعالیت بیشتر آن‌ها به دلیل کارآمدی کمتر استفاده از انواع منابع انرژی، ضعف در اجرای استانداردهای محیط‌زیستی مناسب، ناکارایی فنی و کم بودن فناوری‌های تولید در بخش صنعت، منجر به افزایش آهنگ مصرف انرژی در این بخش می‌شود و سرانجام مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن را در نتیجه مصرف مستقیم و غیر مستقیم آن را افزایش می‌دهد.

کشش تولید ناخالص داخلی غیرنفتی به قیمت ثابت به مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن برابر با ۰/۷۹ است. یعنی اگر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱٪ افزایش یابد، مقدار انتشار گاز دی اکسید کربن

1. An autoregressive distributed lag

به میزان ۷۹٪ کاهش می‌یابد. به سخن دیگر، با افزایش رشد اقتصادی غیر نفتی، تقاضا برای استانداردهای محیطزیستی افزایش می‌یابد. بنابراین یک رابطه مثبت بین رشد تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و کاهش انتشار دی‌اسیدکربن در بلند مدت برقرار می‌شود. در این زمینه هرچه مقدار ارزش افزوده دیگر بخش‌ها نسبت به ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد، مقدار انتشار دی‌اسیدکربن کاهش می‌یابد، زیرا بخش صنعت با ایجاد پسماند و آلودگی‌های محیطزیستی بیشتری، نسبت به دیگر بخش‌های اقتصادی مانند کشاورزی و خدمات، تاثیر منفی بر کیفیت محیطزیست دارد. نتیجه به‌دست آمده از پژوهش حاضر، نتیجه بررسی‌های گذشته (۱۵، ۳۲) را تایید می‌کند.

در این زمینه، به منظور کاهش آلودگی طرح‌های مختلفی به اجرا درآمده است که جز اثرهای موقت، نتیجه با ثباتی در پی نداشته است که از جمله عامل‌های آن می‌توان به نبود نهادی قوی، کارآمد و با دانش روز برای سیاست‌گذاری و ارائه طرح، اجرا و نظارت بر آن اشاره کرد. بنابراین در این زمینه بازنگری در دستورکارها و تقویت آن‌ها از نظر ورود ضابطه‌های محیطزیستی بازدارنده در صنایع آلوده کننده و همچنین ملاحظه‌ها و توجیه‌پذیری محیطزیستی فعالیت‌های صنعتی پیشنهادی در کنار توجیه‌پذیری اقتصادی، فنی و اجتماعی در تصمیگیری‌های مختلف از جمله اعطای تسهیلات، لازم به نظر می‌رسد.

افزون بر این، توسعه تأمین مالی سبز^۱ و تعریف تسهیلات جدید با هدف تأمین مالی تولیدکنندگان در راستای پیشگیری و کاهش اثرهای محیطزیستی فعالیت‌های خود و همچنین مشارکت در سرمایه‌گذاری در فناوری‌های دوستدار محیطزیست از دیگر راهکارهای کاهش انتشار آلاینده است. در این زمینه ایجاد ساز و کار اخذ گواهینامه محیطزیستی توسط بنگاه‌های تولیدی و رتبه بندی آن‌ها بر اساس رعایت اصول محیطزیستی لازم ضروری است.

با توجه به رابطه خطی مثبت ارزش افزوده بخش صنعت و مقدار انتشار آلاینده و همچنین با توجه به ساختار انرژی بر بودن صنایع کشور، حرکت به سوی بهره‌وری سبز در بخش صنعت با استفاده از فناوری‌های کارآمد و دوستدار محیطزیست در راستای کاهش انتشار آلاینده یاد شده، مؤثر واقع می‌شود. بنابراین حمایت لازم برای بهبود فناوری، تجهیز صنایع به فناوری‌های کاهش دهنده دشواری‌های محیطزیستی و اعطای مشوق به سرمایه‌گذاران در طرح‌های صنعتی دوستدار محیطزیست، از دیگر پیشنهادها در این زمینه است. سرانجام اینکه اتخاذ هر گونه سیاست تشويقی از جمله تخفیف مالیاتی برای صادرات محصول‌هایی که در تولید آن‌ها آلودگی کمتری ایجاد می‌شود، می‌تواند در کاهش آلودگی راهگشا باشد. بر این اساس، همراه با کاهش آلاینده‌های محیطزیست، می‌توان به رشد مناسبی در جهت افزایش تولیدها و افزایش رقابت پذیری مناسب دست یافت.

وجود محیطزیستی سالم و پاک مستلزم برنامه ریزی صحیح مدیران و مشارکت فعالانه و مسئولانه همه شهروندان است. بر این اساس در زمینه اثر رشد جمعیت بر انتشار آلاینده دی‌اسیدکربن که ناشی از افزایش تقاضا برای ترابری، خدمات شهری، دفع فاضلاب و زباله‌ها و نیز مصرف انرژی است، لازم است تا ضمن افزایش راندمان مصرف انرژی در تجهیزات مورد استفاده عموم مردم و تشویق آن‌ها به استفاده از وسایل کارآمد

انرژی، برنامه ریزی اصولی برای افزایش آگاهی‌های محیط‌زیستی و ارتقای سطح آموزش برای پذیرش سیاست‌های کنترل آلودگی توسط عموم مردم صورت پذیرد.

منابع

- ۱- استادزاد، ع.ج. و پ. بهلوی. ۱۳۹۴. تأثیر انرژی‌های تجدید پذیر بر منحنی محیط‌زیستی کوزنتسی در ایران. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد ۱۵۴-۱۲۷(۲).
- ۲- امیر تیموری، س. و ص. خلیلیان. ۱۳۸۸. بررسی رشد اقتصادی و میزان انتشار گاز CO₂ در کشورهای عضو اوپک: رهیافت منحنی محیط‌زیستی کوزنتس. فصلنامه علوم محیطی ۱۷۲-۱۶۱(۱).
- ۳- اشرفی، س.، د. بهبودی. و ف. دژپسند. ۱۳۹۷. بررسی رابطه غیرخطی نابرابری درآمدی و رشد اقتصادی: مطالعه موردی ایران. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد ۴۲-۲۱(۳).
- ۴- ابوالحسنی، ا.، س. متقی، ا. فرهادی. ۱۳۹۸. بررسی تحلیلی ارتباط آلودگی محیط‌زیست و رشد اقتصادی (فرضیه کوزنتس) با تأکید بر نقش آموزش. فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار ۱۱۶-۱۰۵(۱).
- ۵- انواری، ا.، س. باقری، ا. صلاحمنش. ۱۳۹۶. آزمون منحنی محیط‌زیستی کوزنتس در ایران و کشورهای عضو اوپک: کاربردی از روش گشتاورهای تعیین‌یافته. محیط‌شناسی ۳۱۷-۳۲۷(۲).
- ۶- بلایی، ح.، ا. زمانی. و ع. یوسفی. ۱۳۹۲. رابطه رشد اقتصادی و آلودگی محیط‌زیستی در بخش نفت با تأکید بر نوسانات قیمت آن (مطالعه موردی اقتصاد ایران. برنامه ریزی و بودجه ۴۹-۶۵(۳).
- ۷- بنی اسدی، م. و ا. قلی فر. ۱۳۹۱. بررسی وجود رابطه علیت میان ارزش افزوده بخش صنعت و آلودگی هوا، اولین همایش ملی حفاظت و برنامه ریزی محیط‌زیست، همدان.
- ۸- بی‌نام، بانک اطلاعات سری زمانی اقتصادی، اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، برگرفته از: <https://tsd.cbi.ir>
- ۹- بی‌نام، اطلاعات بانک جهانی، برگرفته از: <https://data.worldbank.org>
- ۱۰- تمیزی، ع. ۱۳۹۸. عوامل اقتصادی و محیطی تعیین‌کننده میزان انتشار گاز دی‌اکسید‌کربن در کشورهای منطقه‌منا. فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری ۱۳۰-۱۱۵(۱).
- ۱۱- ترنر، ر.ک.، د. پیرس. و ا. باتمن. ۱۳۷۹. اقتصاد محیط‌زیست، مترجمان: دهقانیان، سیاوش، عوض کوچکی و علی کلاهی اهری، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی، چاپ سوم.
- ۱۲- تقديسيان، ح. و ش. ميناپور. ۱۳۸۲. تغيير آب و هوا، آنچه باید بدانيم، تهران: انتشارات مرکز تحقیقات محیط‌زیستی سازمان حفاظت محیط‌زیست، دفتر طرح ملی آب و هوا.
- ۱۳- ديلمي‌نژاد، ر. و ر. استادحسين. ۱۳۸۹. بررسی رابطه بين مصرف انرژي و ارزش افزوده بخش‌های منتخب اقتصادي در ايران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادي ۱۴۰-۱۲۵(۱).
- ۱۴- دليري، ح. ۱۳۹۹. ارتباط بين جاي پاي اکولوژيك و رشد اقتصادي در کشورهای D ۸: آزمون فرضیه زیست محیطي کوزنتس با استفاده از مدل PSTR. تحقيقات مدلسازی اقتصادي ۱۱۲-۱۱۱(۸).

- ۱۵- رفیعی، ح.، ش. غزنوی و ا. صالح. ۱۳۹۶. بررسی عوامل موثر بر انتشار دیاکسید کربن در ایران؛ با تأکید بر آثار بیانیه ریو. پژوهش‌های محیط‌زیست ۱۶۴: ۱۵۳-۱۵۶.
- ۱۶- شرزه‌ای، غ.ع. و م. حقانی. ۱۳۸۷. بررسی رابطه‌ای و میان انتشار کربن و درآمد ملی با تأکید بر نقش مصرف انرژی. تحقیقات اقتصادی ۹۰: ۷۵-۸۷.
- ۱۷- صمدی، س. و ن. یارمحمدیان. ۱۳۹۱. تخمین منحنی محیط‌زیست کوزنتس (EKC) با روش هم‌مجموعی کسری، فصلنامه اقتصاد محیط‌زیست و انرژی ۱۵۲: ۱۲۹-۱۳۹.
- ۱۸- عزیزی، ز.، ف. دارایی و ع. ناصری بروجنی. ۱۳۹۸. تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر آلودگی محیط‌زیست. سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی ۲۰۱-۲۱۹: ۷-۲۰.
- ۱۹- علیشیری، ه.، ح. سجادی‌فر و ا. محمدباقری. ۱۳۹۶. بررسی فرضیات منحنی کوزنتس محیط‌زیستی (مطالعه موردی آلودگی آب). مجله آب و فاضلاب ۵۷-۶۴: ۱(۱).
- ۲۰- فطرس، م.ح. و م. نسرین دوست. ۱۳۸۸. بررسی رابطه آلودگی‌ها، آلودگی آب، مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران. مطالعات اقتصاد انرژی ۱۳۵-۱۱۳: ۲۱(۶).
- ۲۱- کازرونی، ع.ر.، ح. اصغرپور، ع. آقامحمدی و ا. ذکائی علمداری. ۱۳۹۸. بررسی اثرات فساد بر منحنی زیست‌محیطی کوزنتس مطالعه موردی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه. تحقیقات مدلسازی اقتصادی ۳۸-۷: ۳۷-۱۰.
- ۲۲- لطفعلی‌پور، م.ر. و م. آشنا. ۱۳۸۹. بررسی عوامل موثر بر تغییر انتشار دیاکسید کربن در اقتصاد ایران. نشریه مطالعات اقتصاد انرژی ۱۴۵-۱۲۱: ۶(۲۴).
- ۲۳- مبارک، ا. و ن. محمدلو. ۱۳۸۸. بررسی اثر آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (فرضیه‌های پناهگاه‌های آلودگی و منحنی محیط‌زیستی کوزنتس). دوفصلنامه برنامه و بودجه ۵۸-۳۱: ۳۱-۱۰۸.
- ۲۴- مزینی، ا.ح.، ع. عصاری، ب. افشاریان و ا. رسولی. ۱۳۹۴. از تعريف رابطه مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران (رویکرد بخشی - استان. مدلسازی اقتصادی ۶۷-۸۹: ۳۰(۸).
- ۲۵- نوفرستی، م.ح. ۱۳۷۸. ریشه واحد و هم جمعی در اقتصادسنجی، چاپ اول، تهران، موسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ۲۶- ناهیدی امیرخیز، م.ر.، ف. رحیم زاده و س. شکوهی فرد. ۱۳۹۹. بررسی رابطه رشد اقتصادی، مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای (مطالعه موردی: کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست ۱۳-۲۶: ۳(۲۲).
- ۲۷- نصیری، م. و م. ابراهیمی. ۱۳۹۸. بررسی رابطه میان رشد اقتصادی و محیط‌زیست ایران با رویکرد ARDL. اقتصاد کاربردی ۴۵-۵۹: ۹(۲۹).
- ۲۸- نصرالله‌ی، ز. و ا. هادیان. ۱۳۹۷. اثر رشد جمعیت بر محیط‌زیست در ایران و سایر کشورهای منطقه‌منا. سیاست‌های راهبردی و کلان ۶۰-۴۰: ۶(۲۱).
- ۲۹- نجاتی، م.، پ. باوقار و ع. جلایی. ۱۳۹۸. بررسی اثر رشد تولیدات و مصرف انرژی بر انتشار دیاکسید کربن با تأکید بر بخش‌های مختلف اقتصادی ایران: نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی ۲۵۹-۲۸۲: ۶۹(۲۳).
- ۳۰- نیکوآقبال، ع.ا.، آ. اختری، م. امینی اسفیدواجانی و م. عطار کاشانی. ۱۳۹۱. رشد اقتصادی، رشد مصرف انرژی و رشد انتشار دیاکسید کربن بررسی رابطه علیت با رویکردداده‌های تلفیقی‌پویا. مطالعات اقتصاد انرژی ۹۸-۱۶۹: ۳۳.

۳۱- واثقی، ا. وع. اسماعیلی. ۱۳۸۷. بررسی اثر اقتصادی تغییر اقلیم بر بخش کشاورزی ایران: روش ریکادین (مطالعه موردی: گندم). مجله علوم آب و خاک ۶۸۵-۶۹۶(۴۵):۱۲.

۳۲- هاشمی، م، ز. نصرالله‌ی و س. بامری. ۱۳۹۵. ارزیابی عوامل موثر بر محیط‌زیست و توسعه پایدار در گروه کشورهای منا و OECD بر اساس مدل STIRPAT . بررسی مسائل اقتصاد ایران ۱۲۷-۱۴۸(۲):۳.

۳۳- هادیان، ا. وع.ح. استادزاد. ۱۳۹۲. برآورد سطح بهینه مالیات بر آلودگی در اقتصاد ایران. فصلنامه علمی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی ۷۴-۵۷(۱۲):۳.

34. Berkes, F. 1989. Common property resources. *Ecology and community-based sustainable development*. Belhaven Press (Pinter Publishers). *J. Trop. Ecol.* 6(3):332-332.
35. Beyene, S.D. and B. Kotosz. 2020. Testing the environmental Kuznets curve hypothesis: an empirical study for East African countries. *Int. J. Environ. Studies*. 77(4):636-654.
36. Benavides, M., K. Ovalle, C. Torres and T. Vinces. 2017. Economic growth, renewable energy and methane emissions: is there an environmental Kuznets curve in Austria? *Int. J. Energy Econ. Policy* 7(1):259–267.
37. Birdsall, N. 1992. Another look at population and global warming. *Policy Research Working Paper Series 1020*, The World Bank.
38. Chebbi, HB. 2009. Investigating linkages between economic growth, energy consumption and pollutant emissions in Tunisia, International Association of Agricultural Economists Conference, August 16-22, Beijing, China.
39. Grossman, G.M., B.A. Krueger. 1991. Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. NBER Working Papers 3914, National Bureau of Economic Research, Inc.
40. Gormus, S., M. Aydin. 2020. Revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis using innovation: new evidence from the top 10 innovative economies. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 27:27904–27913.
41. Martinez, I. and A. Bengochea. 2003. Testing for an Environmental KUZNETS Curve in Latin-American Countries. *Revista de Analysis Economic*. 18(3):3-26.
42. Managi, S., H. Fujii and S. Kaneko. 2019. Decomposition analysis of air pollution abatement in China: an empirical study for ten industrial sectors from 1998 to 2016. *Journal of Cleaner Production*. 59:22 -31.
43. Stern, D.I. 2004. Environmental Kuznets Curve. Troy, New York, United States, *Encyclopedia of Energy* 2:517-525.
44. Sen, K.K. and M.T. Abedin. 2020. A comparative analysis of environmental quality and Kuznets curve between two newly industrialized economies. *Manag. Environ. Qual.* 32(2):308-327.
45. Vlontzos, G., S. Niavis, P. Pardalos. 2017. Testing for environmental Kuznets curve in EU agricultural sector through an Eco-(in) Efficiency Index. *J. Energies*. 10(12):1-15
46. Yurttaguler, I.M. and S. Kutlu. 2017. An Econometric Analysis of the Environmental Kuznets Curve: The Case of Turkey. *J. Operat. Res. Sta. Econ. Manag. Info. Sys.* 5(1):115-126.
47. Yin, J., M. Zheng and J. Chen. 2015. The effects of environmental regulation and technical progress on CO₂ Kuznets curve: An evidence from China. *Energy Policy*. 77:97-108.

Investigation of the Effect of Industrial Sector Added Value on the Carbon Dioxide Discharge in Iran: A Kuznets Curve Approach

M. Tahami Pour Zarandi¹, S. Abedi, A. Safahan and S. Fathollahi²

The focus of the countries on finding a higher economic growth leads to their neglect of the environment and its degradation. In this regard, the development of economic activities with the extraction of raw materials from natural resources and the environment will lead to the loss of environmental resilience ability and the increase of pollutants. The purpose of this study is to investigate the relationship between the growth of industrial production and the amount of pollutants, especially carbon dioxide (CO₂) emissions. For this purpose, the Kuznets environmental curve and the data of the industrial units having ten or more employees for the period of 1967-2017 have been used. The results showed that if the value added of the industry sector changed by 1%, the carbon dioxide emission rate would increase by 2.38%, and with 1% population increase, carbon dioxide emission would increase by 0.67%. Also, with gross domestic product increase at a constant price of 1%, the carbon dioxide emission will decrease by 0.79%. According to the results the coefficient of error correction term is equal to -0.64 which is found statistically significant. This means that 64% of error in each period will be corrected in long run trend.

Key words: Economic Growth, Greenhouse Gases, Kuznets Environmental Curve, Sustainable Development.

JEL Classification: O53.O44, Q51.

1. Corresponding author, Email: m_tahami@sbu.ac.ir

2. Assistant Professors of Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Allameh Tabatabai University, South Tehran Payam Noor University and M.Sc. Graduated Student of Shahid Beheshti University, respectively.

پیوست‌ها

بر اساس مصوبه شورای دیبران مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، به منظور یادآوری، اطلاع‌رسانی و ثبت فعالیت‌های گذشته گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم، تعدادی از بیانیه‌های همایش‌های برگزار شده، چکیده طرح‌های پایان یافته یا خلاصه سخنرانی‌های ایراد شده، در هر شماره مجله به صورت پیوست و بدون هیچ تغییری آورده می‌شوند.

بیانیه همایش

چالش‌های گیاه‌پزشکی در ارتباط با توسعه کشت گلخانه‌ای^۱

کرامت الله ایزدپناه^۲

جلسه سخنرانی «چالش‌های گیاه‌پزشکی در ارتباط با توسعه کشت گلخانه‌ای» در تاریخ ۱۳۹۸/۶/۲۷ به همت شاخه گیاه‌پزشکی گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم، با شرکت استادان، پژوهشگران، اعضای فرهنگستان علوم و کارشناسان در تالار اجتماعات فرهنگستان علوم برگزار شد.

به دلیل شرایط اقلیمی و اجتماعی به وجود آمده در سال‌های اخیر از یک سو و افزایش تقاضای ناشی از رشد جمعیت از سوی دیگر، کشت گلخانه‌ای در سال‌های اخیر توسعه قابل توجهی یافته و پیش‌بینی می‌شود در طی برنامه ششم توسعه، به چند برابر سطح کنونی توسعه یابد. توسعه کشت گلخانه‌ای در عین داشتن جنبه‌های مثبت از لحاظ بهره‌وری آب و زمین، افزایش تولید در واحد سطح و افزایش اشتغال و درآمد کشاورزان، چالش‌های گوناگونی نیز به همراه دارد که یکی از انواع آن‌ها، چالش‌های گیاه‌پزشکی است. این جلسه به منظور واکاوی چالش‌های اخیر تشکیل شد.

در این جلسه ابتدا آقای دکتر عباس شریفی تهرانی رئیس گروه علوم کشاورزی فرهنگستان، ضمن خیر مقدم به حاضرین، جلسه را افتتاح کردند و سپس آقای دکتر شاهدی مشاور ریاست فرهنگستان علوم در امور پژوهشی، نکاتی را در مورد کشت‌های گلخانه و تأکید بر مسئله سلامت محصولات مطرح کردند. آنگاه آقای دکتر کرامت‌الله ایزدپناه دبیر علمی همایش به عنوان مقدمه، مطالبی درباره ضرورت‌ها و چالش‌های کشت گلخانه‌ای ایراد و آمارهایی در این خصوص ارائه دادند. سپس سخنرانان اصلی این همایش، آقایان دکتر ضیاء‌الدین بنی‌هاشمی از دانشگاه شیراز و دکتر منوچهر رضابیگی از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفتی آباد (دزفول) به ترتیب در مورد چالش‌های بیماری شناسی گیاهی و آفات گلخانه‌ای مطالب مبسوطی ارائه دادند و راهکارهای مقابله با چالش‌ها را بر شمردند. پس از پایان سخنرانی‌ها، سؤال‌ها و اظهارنظرهای حاضران مطرح و موضوع‌های مختلف مورد بحث قرار گرفت. بیانیه حاضر جمع بندی نظرهای مطرح شده در سخنرانی‌ها و بحث‌های متعاقب آن می‌باشد.

- با توجه به افزایش جمعیت کشور و تغییرات در الگوی مصرف از یک سو و محدودیت منابع اصلی تولید به ویژه آب از سوی دیگر، اقدام به توسعه کشت گلخانه‌ای اجتناب‌ناپذیر است. - توسعه کشت گلخانه‌ای می‌تواند در صورت رعایت موازین تخصصی، در بهبود قابل توجه بهره‌وری آب و زمین، افزایش اشتغال، افزایش درآمد کشاورزان، کمک به صادرات غیر نفتی و آسان‌سازی مدیریت آفت‌ها و بیماری‌های گیاهی موثر واقع شود.

۱- برگرفته از نشست هم اندیشی که در تاریخ ۹۸/۶/۲۷ در گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برگزار شده است.

۲- عضو پیوسته فرهنگستان علوم جا. ایران و استاد دانشگاه شیراز.

- ۳- توسعه کشت گلخانه‌ای در عین حال با چالش‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فنی و مدیریتی رو برو است که می‌بایست در برنامه‌ریزی توسعه، مدنظر قرار گیرد. تغییرات زیست محیطی و اختلال در توسعه روستایی که ممکن است بر اثر توسعه کشت گلخانه‌ای پدید آید باید پیش‌بینی و برای برخورد با آنها آینده‌نگری شود.
- ۴- از دیدگاه گیاه‌پزشکی، عمدت ترین چالش‌های تولید گلخانه‌ای سبزی و صیفی عبارتند از:
- الف- فراهم شدن شرایط مساعد به ویژه از لحاظ دما و رطوبت در گلخانه‌ها برای زندمانی، تغذیه و تولید مثل سریع آفت‌ها و بیمارگرهای گیاهی و ایجاد آلودگی و خسارت.
- ب- نبود برنامه سلامت غذا در تولید و عدم توجه به سلامت محصولات تولیدی که بخشی به دلیل آشتایی اندک برخی از تولیدکنندگان با دانش گیاه‌پزشکی و مدیریت گلخانه و بخشی دیگر به دلیل کافی نبودن ویژگی‌های اخلاقی است.
- پ- نبود گلخانه‌های استاندارد با قابلیت تنظیم دما، رطوبت، نور و تهویه در طول سال که نتیجه آن، از بین رفتن دشمنان طبیعی آفت‌ها و ناکارامدی مبارزه بیولوژیکی است.
- ت- وجود انواع آفت‌کش‌های خطرناک و اغلب کم خاصیت در بازار و سهولت تهیه و مصرف آنها از یک سو و کمبود یا نبود ترکیبات کم خطر و عوامل کنترل بیولوژیک در کشور از سوی دیگر و در نتیجه سempاشی با ترکیبات خطرناک که به دلیل محدود بودن فضای گلخانه‌ها با هزینه کم اما به طور مکرر و بی‌رویه انجام می‌گیرد و پیامد آن علاوه‌بر ناسالم شدن محصولات، موجب ایجاد مقاومت در آفت‌ها و بیمارگرهای می‌شود.
- ث- عدم نظارت جدی توسط سازمان‌های دولتی بر سلامت محصولات تولیدی برای مصرف‌کنندگان.
- ۵- راهکارهای فنی برخورد با چالش‌های گیاه‌پزشکی عبارتند از:
- الف- ضد عفونی زمین گلخانه با روش‌هایی نظیر آفت‌تابدی پیش از احداث گلخانه، ضد عفونی محوطه گلخانه پیش از هر کشت به شیوه‌های مناسب.
- ب- رعایت بهداشت گلخانه با اقداماتی مانند محدودسازی ورود و خروج، استفاده از لباس مخصوص و ضد عفونی کفش پیش از ورود به گلخانه، جمع‌آوری و از بین بردن تمام مواد گیاهی پس از برداشت محصول، استفاده از پلاستیک برای کف گلخانه، پوشاندن پنجره‌ها با توری ضد حشره، رعایت بهداشت آب آبیاری و مانند این‌ها.
- پ- استفاده از روش کنترل بیولوژیکی که به دلیل محدود بودن فضای گلخانه می‌تواند از کارایی بالایی برخوردار باشد. در این مورد لازم است تسهیلات لازم برای تولید یا وارد کردن عوامل کنترل بیولوژیک فراهم شود.
- ت- استفاده از ترکیبات کم خطر به ویژه با منشاء گیاهی برای کنترل آفت‌ها و بیمارگرهای.
- ث- استفاده از ارقام مقاوم به آفت‌ها و بیمارگرهای مهم و رایج در صورت وجود.
- ج- حذف فوری بوته‌های آلوده به بیمارگر در گلخانه برای جلوگیری از انتشار.
- ۶- راهکارهای مدیریتی برخورد با چالش‌های گیاه‌پزشکی عبارتند از:
- الف- آموزش و آشنا کردن گلخانه‌داران با مسائل گیاه‌پزشکی به شیوه‌های مختلف و در نظر گرفتن مسئول فنی گیاه‌پزشکی برای هر گلخانه.
- ب- جلوگیری از فروش و مصرف سم بدون مجوز سازمان یا اداره‌های حفظ نباتات کشور.
- پ- تهیه و اجرای برنامه سلامت غذا در هنگام احداث گلخانه
- ت- تشویق تولیدکنندگان محصولات سالم و برخورد قانونی با تولیدکنندگان محصولات ناسالم.
- ث- تشکیل کمیته نظارت بر محصولات و اعمال جدی قانون برای فراهم آوردن شرایط تولید محصولات گلخانه‌ای بر مبنای برنامه تولید غذای سالم و جلوگیری از ورود محصولات آلوده به سم به بازار یا بسته‌بندی شده برای صادرات.
- ج- تسهیل مراوات‌های بین‌المللی برای وارد کردن عوامل کنترل بیولوژیک از خارج و کمک به تولید انبوهای این عوامل در داخل کشور.

بیانیه همایش

تخریب اراضی در ایران و راهکارهای مهار آن^۱

علی اکبر طهماسبی بیرگانی و محمود عرب خدری^۲

جلسه سخنرانی «تخریب اراضی در ایران و راهکارهای مهار آن» در تاریخ ۱۳۹۸/۷/۲۴ به همت شاخه مرتع و آبخیزداری گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم و توسط آقایان دکتر علی اکبر طهماسبی بیرگانی مشاور رئیس سازمان حفاظت محیط زیست و دکتر محمود عرب خدری معاون پژوهشی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری و با حضور جناب آقای دکتر شاهدی مشاور ریاست فرهنگستان علوم، جناب آقای دکتر عباس شریفی تهرانی رئیس گروه علوم کشاورزی و دکتر حسن احمدی رئیس شاخه مرتع و آبخیز و دبیر جلسه و بیش از ۴۰ نفر از استادان، پژوهشگران از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در تالار اجتماعات فرهنگستان علوم برگزار شد.

با توجه به گستردگی پهنه اقلیمی و جغرافیایی کشور ایران، تخریب سرزمین توسط طیف متنوعی از فرآیندها همچون: سیل، فرونژاست، تحلیل کیفیت خاک، بیابان‌زایی و دیگر موارد انجام می‌شود. فرآیندهای فرسایش آبی و بادی به عنوان مهمترین فرآیندها شناخته می‌شوند که در عرصه نزدیک به ۱۴۵ میلیون هکتار از سطح کشور باشد که تا زیاد فعال هستند. خاک به عنوان مهمترین جزء هر اکوسيستم می‌باشد که تمامی کارکردهای اکوسيستمی از آن ناشی می‌شود. به دلیل شرایط ژئومورفولوژی ایران (حاکم بودن اقلیم خشک و نیمه خشک و ناهمواری‌های زمین شناسی جوان همراه با گسترش تشکیلات زمین شناسی حساس به فرسایش) به طور طبیعی پتانسیل فرسایش و تخریب خاک در ایران زیاد است. ولی طی چند دهه گذشته توسعه ناموزون و منطبق نبودن برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای بر پتانسیل‌های طبیعی هر منطقه، همراه با نوسان‌های اقلیمی و خشکسالی‌های پی در پی، زمینه‌ساز رخداد بحران‌های مختلفی همچون طوفان‌های گرد و غبار، سیلاب و حرکت‌های توده ای بوده‌ایم. نتیجه این فرآیندها در تخریب سرزمین و تابودی خاک در مناطق منشاء از یک سو، و مشکل‌های ناشی از رسوب‌گذاری در محل‌های دیگر در مجموع موجب کاهش حاصلخیزی سرزمینی شده است. در این راستا حدود ۴۳٪ کل کربن‌آلی و بیش از ۹۰٪ از کل عناصر نادر و مغذی از قبیل فسفر، نیکل، منگنز، آهن و روی از دسترس خارج می‌شود. علی رغم بروز و رخداد پدیده‌های تخریب تاکنون وحدت رویه‌ای در زمینه براورد میزان تخریب سرزمین وجود ندارد. یکی از مهمترین محورهای این نشست علمی بر بررسی و واکاوی وضعیت کمی تخریب در ایران و راهکارهای کلی مهار آن بود. در زمینه فرسایش آبی اعداد و ارقام بسیار متنوعی در زمینه تخریب و فرسایش خاک گزارش شده است. در این نمونه احمدی: ۲/۵ میلیارد تن در سال؛ روزی طلب: بیش از یک میلیارد تن در سال؛ عرب خدری: یک میلیارد تن در سال). به طوری که بر پایه برخی از آنها رتبه ایران در دنیا اول است و هر یک میلیارد تن فرسایش خاک، تقریباً معادل متوسط ۶ تن در هکتار در سال در سطح کشور می‌باشد. آنچه مسلم است تا رسیدن به اعداد و برآوردهای دقیق تر راه طولانی وجود دارد. همچنین با توجه به عدم همگنی حوضه‌های آبریز و ماهیت فرآیند فرسایش و تولید رسوب باید به جای استفاده از اعداد میانگین از میانه اعداد استفاده کرد. براساس پایش بار معلم و ایستگاه‌های موجود در ایران میانه رسوب دهی ویژه در سطح حوضه‌های آبریز (حدود ۷۰ میلیون هکتار از کشور) برابر با ۳,۳۶ تن بر هکتار است و سالانه ۲۵۰ میلیون تن رسوب در دریاچه‌های سدها ته نشست می‌شود. به طوری که سالانه ۵,۶ درصد از حجم مفید مخازن سدهای کشور با رسوب پرمی وجود سازنده‌های مارنی حساس به فرسایش و فعل بودن فرسایش خندقی در سطح ۲ میلیون هکتار از اراضی کم شیب،

۱- برگرفته از نشست هم اندیشی که در تاریخ ۹۸/۴/۲۶ در گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران برگزار شده است.

۲- به ترتیب، مشاور رئیس سازمان حفاظت محیط زیست و معاون پژوهشی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری.

همراه با فعال بودن حرکت‌های توده ای به دلیل تغییر اراضی مبین شدت تخریب خاک در ایران است. فارغ از اینکه مقدار کمی فرسایش خاک در ایران چقدر باشد. حتی با در نظر گرفتن برآوردهای اندک، وقتی مقدار تلفات خاک و توان خاکسازی در ایران مورد مقایسه قرار می‌گیرد به طور میانگین مقدار فرسایش بیش از ۳ برابر توان خاکسازی طبیعی است.

در زمینه فرسایش بادی و طوفان های گرد و غبار ۶ مسیر اصلی کشور ایران و غرب آسیا را تحت تاثیر قرار می‌دهد و حدود ۴۰ میلیون هکتار از سطح ایران به عنوان کانون های اصلی و حتی نوظهور ایجاد فرسایش بادی و گرد و غبار هستند. برآوردها حاکی از آن است که فرسایش بادی و توفان گرد و غبار در حدود ۳۰۰ میلیون تن رسوب در سطح کشور در سال جابجا می‌کنند. همخوانی و همنوایی بین پدیده تخریب سرزمین و فقر موجب شده است تا بیشترین شرایط تخریب سرزمین و فقر در محدوده جنوب و جنوب شرق و جنوب ایران حاکم باشد.

نتایج حاصل از گفت و شنود اعضاء محترم به شرح زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- تغییر کاربری/پوشش اراضی و مدیریت کاربری اراضی به عنوان مهمترین ابزار و راهکار کنترل تخریب خاک در ایران پیشنهاد شده است.
- ۲- بیشترین شرایط تخریب خاک توسط فرسایش آبی، در مناطق کوهستانی وجود دارد و نرخ حمل رسوب توسط رودخانه‌ها کمتر می‌شود.
- ۳- از طرف دیگر توسعه عمرانی و به ویژه جاده سازی‌ها و فعالیت‌های توسعه‌ای با تغییر کاربری/پوشش اراضی به عنوان مهمترین عوامل تشدید تخریب اراضی در ایران به حساب می‌آیند. به طوری که از دهه ۱۳۷۰ به بعد نقش عوامل انسانی بسیار بیشتر از عوامل طبیعی جلوگیر شده است. بنابراین باید با اتخاذ رویکرد پیشگیرانه به جای مدیریت بحران به دنبال مدیریت ریسک و پیشگیری بود.
- ۴- در پروژه‌های آبخیزداری احیاء پوشش گیاهی باید نقش محوری داشته باشد و ایجاد سازه در موارد ضروری انجام شود.
- ۵- رابطه دام و مرتع مورد توجه قرار گیرد که خود از عوامل تخریب پوشش گیاهی و تخریب خاک می‌باشد.
- ۶- لازم است تا در برنامه‌های مدیریت کاربری اراضی و آمایش سرزمین و کشاورزی حفاظتی، تخریب سرزمین و فرسایش خاک به طور جدی تری مورد توجه کارشناسان قرار گیرد.
- ۷- تا کنون سطح اندکی از کل کشور (یک پنجم) تحت تیمار برنامه‌های آبخیزداری قرار گرفته‌اند. با توجه به عملکرد این برنامه‌ها با تکمیل و مرتفع کردن نارسایی‌های موجود در زمینه عملیات سازه‌ای، لازم است تا استفاده از دیگر روش‌ها همچون زیست مهندسی (بیولوژیک)، روش‌های استحصال آب و بهره‌گیری از روان آب‌های فصلی و موقت مورد توجه بیشتری قرار گیرند.
- ۸- روش‌های سنتی و بومی بسیار زیاد در اقصی نقاط ایران (همچون بندسار، گوراب، خوشاب، ذخیره نزولات) می‌تواند پشتوانه‌ای برای الگوهای مشارکتی توامان حفاظت خاک و آب و تولیدات گیاهی در سطح کشور به حساب آید. جمع بندی حاصل از گفت و شنود اعضای محترم در جلسه مبین این بود که در مسئله تخریب خاک و سرزمین فرایندهای متعدد دیگری علاوه بر تغییر کاربری همچون سیل، فرونشتست زمین، حرکت‌های توده ای، فرسایش خندقی و فرسایش بادی در تخریب خاک اثرگذار است. رخدان این فرایندها تحت شرایط محیطی هر کشوری متفاوت است. بنابراین لازم است تا ضمن برگزاری نشست‌های متعدد این مسئله بیشتر مورد واکاوی تخصصی قرار گیرد. با توجه به اهمیت و نقش تخریب سرزمین بر امنیت غذایی و اجتماعی باید در قالب قوانین بالادستی مسئله، مدیریت کلان منابع طبیعی و کشت اراضی شیدار به همراه مسائلی همچون واگذاری معادن به عنوان نمونه‌های اندکی از تغییر پوشش/کاربری اراضی مورد توجه مدیران و سیاستگذاران قرار گیرد. از طرف دیگر حمایت از مراکز پژوهشی مربوط به حفاظت خاک و آبخیزداری، فرایند تخریب سرزمین و به ویژه فرسایش خاک مبتنی بر پژوهش‌های بنیادی و کاربردی بین رشته‌ای مرتبط با تولید کشاورزی مورد توجه واقع شود.

CONTENTS

Development Strategies of Complementary and Processing Industries of Horticultural Crops in Fars Province, Iran.

Z. Shokoohi, S. Zolanvari and A. Zeinoddin.....1

Current Situation of Agricultural Products and Natural Resources in Iran.

A. Sharifi Tehrani and A.M. Mahdavi Damghani17

Documentary Study of the Situation of Agricultural Water Resources and Uses in Iran: Analysis of the Current Situation, Pathology and Solutions to the Challenges.

J. Bazrafshan , A. Khalili, Sh. Zand-Parsa, A.R. Sepaskhah, A. Alizadeh
and J. Farhoodi35

Current Status of Horticultural Crop Production in Iran:

A Documentary Study 1- Fruits.

M. Khosh-Khui, K. Vahdati, V. Grigorian, E. Tafazoli, H. Salehi, M. Azizi
and M. Mobli.....51

Current Status of Horticultural Crop Production in Iran: A Documentary Study 2- Vegetables, Flowers, Ornamentals and Medicinal Plants.

M. Khosh-Khui, H. Salehi, M. Azizi, M. Mobli, K. Vahdati, V. Grigorian,
E. Tafazoli and M. Haghghi.....69

Investigation of the Effect of Industrial Sector Added Value on the Carbon Dioxide Discharge in Iran: A Kuznets Curve Approach.

M. Tahami Pour Zarandi, S. Abedi, A. Safahan and S. Fathollahi85

APPENDICES

Declarations of Seminars Performed in Department of Agricultural Sciences.....101

PUBLISHER: ACADEMY OF SCIENCES OF ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

ISSN: 2423-4745

Strategic Research Journal

of Agricultural Sciences and Natural Resources

Publisher: Academy of Sciences of I.R. Iran.

Executive Director: **Shahedi, M.**, Ph.D., Associated Member of I.R. Acad. Sci. & Professor,
Isfahan University of Technology.

Editor-in-Chief: **Khosh-Khui, M.**, Ph.D., Fellow of Acad. Sci. & Professor, Shiraz University.

Editorial Board (Fellows of Academy):

Ahmadi, H., Ph.D., Professor, University of Tehran
Izadpanah, R., Ph.D, Professor, Shiraz University.
Khosh-Khui, M., Ph.D., Professor, Shiraz University.
Koocheki, A., Ph.D., Professor, Ferdowsi University of Mashhad.
Sefidbakht, N., Ph.D., Professor, Shiraz University.
Sepaskhah, A.R., Ph.D, Professor, Shiraz University.
Sharifi Tehrani, A., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Yazdi Samadi, B., Ph.D, Professor, University of Tehran.

Advisory Board (Associate and Invited Members):

Alizadeh, A., Ph.D., Professor, Ferdowsi University of Mashhad.
Almasi, M., Ph.D., Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz.
Ashkan, S.M., Ph.D., Professor of Plant Protection Research Institute.
Azari Takami, G., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Doost Hosseini, K., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Karami, E., Ph.D., Professor, Shiraz University.
Makhdoom, M., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Mazaheri, D., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Moharrami Pour, S., Ph.D., Professor, Tarbiat Modares University.
Nikkhah, A., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Noori , Gh., Ph.D., Professor, Mohaghegh Ardebili University.
Peighambari, S.A., Ph.D., Professor, Tehran University.
Shahbazi, E., Ph.D., Professor, Shahid Beheshti University.
Shahedi, M., Ph.D., Professor, Isfahan University of Technology.
Siadat, H., Ph.D., Professor, Soil and Water Institute.
Vahdati, K., Ph.D., Professor, University of Tehran.
Valizadeh, M., Ph.D., Professor, Tabriz University.
Zobeiri, M., Ph.D., Professor, University of Tehran.

Farsi Editor: R. Dahi

Proofreader: A.K. Nazari Samani

Page Layout Editor: Z. Mokhtarzadeh

Cover Designer: E. Farmandeh

Aims and scopes. The aims of the Strategic Research Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources are: **(a)** Findings of major strategic researches of the country in the fields of agricultural sciences and natural resources. **(b)** Analytical articles concerning one of the general challenges of agricultural sciences and natural resources of the country. **(c)** Invitational papers of the experts regarding important debates and problems of the country in the fields of agricultural sciences and natural resources. **(d)** Providing a forum for the exchange of information and dissemination of knowledge in the fields of agricultural sciences and natural resources.

Addresses:

Journal Website: <http://srj.asnr.ias.ac.ir/>

Email: strategic-research-journal@ias.ac.ir

Office of Department of Agricultural Sciences: Haghani Highway, National Library Exit, The Academy of Sciences of I.R. Iran, Postal Code: 1537633111, Post Office Box: 19395-5318, Tel. (021) 88645594. Fax: (021) 88645598.

Journal Office: College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Postal Code: 7144113131, I.R. Iran. Telefax: +98 713 2287103

Indexed at: CIVILICA, GOOGLE SCHOLAR, IRAN JOURNAL, MAGIRAN and SID.