

برنامہ استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مبانی، رویکردها، چالش‌ها و راهبردها





سند برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تدوین کنندگان:

محمدرضا بلالی، مصطفی شریف روحانی، حسن عسکری، جهانگیر پرهمت، مصطفی
جعفری، محسن مفیدی نیستانک، امیرمسعود صابری

این نشریه تحت شماره در تاریخ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسید.

فهرست

خلاصه.....	۷
تعاریف و مفاهیم.....	۹
مقدمه.....	۱۳
فصل اول – مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان.....	۱۸
تاریخچه و ضرورت تدوین برنامه استراتژیک سازمان.....	۱۹
چالش‌های پیش رو.....	۲۲
چالش‌های پیش رو در مقیاس جهانی.....	۲۲
چالش‌های پیش رو در مقیاس ملی.....	۲۵
چالش‌های پیش رو در مقیاس بخشی یا محیط تخصصی.....	۲۵
چالش‌های پیش رو در مقیاس سازمان.....	۲۹
اسناد پشتیبان و بالادستی کشوری و جهانی.....	۳۰
توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم پذیرفته شده در اسناد بالادستی کشور.....	۳۰
اقتصاد مقاومتی، مبانی برنامه‌ها.....	۳۲
برنامه اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی.....	۴۱
سیاست‌های کلی محیط زیست.....	۴۵
توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم غالب جهانی.....	۴۶
مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی.....	۴۹
مدیریت جامع فصل اشتراک شبکه مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی	
سازمان در گذار به جامع‌نگری.....	۴۹
الف- مدیریت جامع آب.....	۵۰
ب- مدیریت جامع آبخیز.....	۵۴
ج- مدیریت جامع منابع طبیعی.....	۵۵
د- مدیریت جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه.....	۵۵

- ه- مدیریت تلفیقی محصول..... ۵۷
- و- مدیریت تلفیقی آفات..... ۵۷
- ز- مدیریت جامع دام، طیور و شیلات و آبزیان..... ۵۷
- مدیریت جامع دام و طیور..... ۵۷
- مدیریت شیلات و آبزیان زیست بوم محور..... ۵۹
- تکامل نظام تحقیقات کشاورزی..... ۵۹
- مدل مفهومی ارتباط توسعه پایدار کشاورزی، مدیریت جامع و نظام نوآوری..... ۶۳
- تجارب کشورها و سازمان های بین المللی..... ۶۵
- تطبیق و لحاظ ارزش های بومی..... ۷۱
- الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت..... ۷۲
- رئوس برنامه استراتژیک سازمان..... ۷۳
- چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی..... ۷۳
- عناوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی..... ۷۵
- الف- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی..... ۷۵
- ب- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب و خاک..... ۷۵
- ج- برنامه کلان علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی..... ۷۵
- د- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم..... ۷۵
- ه- برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی..... ۷۶

فصل دوم – کلیات برنامه استراتژیک سازمان (مأموریت، چشم انداز، نقاط قوت، نقاط

ضعف، فرصت ها، تهدیدها و شاخص های کلان)..... ۸۶

- پژوهش (تولید علم و فناوری)..... ۸۷
- آموزش (تربیت نیروی انسانی ماهر)..... ۸۷
- ترویج (انتشار و مدیریت دانش)..... ۸۷
- تولید محصولات دانش بنیان (واکسن، بذر، رقم، نقشه، ...)..... ۸۷
- مدیریت تنوع زیستی و ذخایر ژنتیک (بانک های ژن، هرباریوم ها، باغ های گیاه شناسی، موزه ها، ...)..... ۸۷
- ثبت و نظارت فنی (ثبت ارقام، صدور گواهی ها، نظارت بر تولید...)..... ۸۷

چشم‌انداز سازمانی.....	۸۷
اهداف بنیادین سازمان و جایگاه برنامه استراتژیک.....	۸۷
مدل مفهومی تهیه برنامه استراتژیک.....	۸۸
نقاط قوت.....	۸۹
نقاط ضعف.....	۸۹
فرصت‌ها.....	۹۰
تهدیدها.....	۹۱
شاخص‌های برنامه استراتژیک سازمان.....	۹۱
راهبردهای کلان.....	۹۸
راهبردهای عمومی.....	۹۸
نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.....	۹۹
فصل سوم – برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی.....	۱۰۰
مقدمه.....	۱۰۲
تعاریف و مفاهیم.....	۱۰۲
وضع موجود.....	۱۰۳
چالش‌ها.....	۱۰۷
نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها.....	۱۰۸
اهداف اختصاصی.....	۱۰۹
سیاست‌های اختصاصی.....	۱۲۱
راهبردهای اختصاصی.....	۱۲۱
شاخص‌های اختصاصی.....	۱۲۳
راهکارها، اقدام ملی و طرح‌های کلان اختصاصی.....	۱۲۴
فصل چهارم – برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک.....	۱۳۴
مقدمه.....	۱۳۶
تعاریف و مفاهیم.....	۱۳۶

۱۳۷	وضع موجود.....
۱۴۳	چالش‌ها.....
۱۴۴	نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید.....
۱۴۷	اهداف اختصاصی.....
۱۴۷	سیاست های اختصاصی.....
۱۴۷	راهبردها اختصاصی.....
۱۵۴	شاخصهای اختصاصی.....
۱۵۵	راهکارها، اقدام ملی و طرح های کلان اختصاصی.....
۱۵۹	فصل پنجم – برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی.....
۱۶۱	مقدمه.....
۱۶۲	تعاریف و مفاهیم.....
۱۶۲	وضع موجود.....
۱۶۵	چالش‌ها.....
۱۶۶	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها.....
۱۶۸	اهداف اختصاصی.....
۱۶۹	سیاست‌ها اختصاصی.....
۱۶۹	راهبردهای اختصاصی.....
۱۷۳	شاخص های اختصاصی.....
۱۷۳	راهکارها، اقدام ملی و طرح کلان اختصاصی.....
۱۷۵	فصل ششم – برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم.....
۱۷۷	مقدمه.....
۱۷۸	تعاریف و مفاهیم.....
۱۸۴	وضع موجود.....
۱۸۸	چالش‌ها.....
۱۸۹	نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها.....

اهداف اختصاصی.....	۱۹۰
سیاست های اختصاصی.....	۱۹۰
شاخص های اختصاصی.....	۱۹۱
راهکار ها، اقدام های ملی و طرح های کلان اختصاصی.....	۱۹۵
فصل هفتم – برنامه کلان علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی	۱۹۸
مقدمه.....	۲۰۰
تعاریف و مفاهیم.....	۲۰۱
وضع موجود.....	۲۰۲
چالش ها.....	۲۱۰
نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدها.....	۲۱۱
اهداف اختصاصی.....	۲۱۳
سیاست های اختصاصی.....	۲۱۴
راهبردهای اختصاصی.....	۲۱۶
راهکارها، اقدام و طرح های کلان اختصاصی.....	۲۲۰
فصل هشتم – سنتز	۲۲۴
تلفیق و استنتاج چالش ها و راهبردهای میان برنامه ای.....	۲۲۸
سنتز چالش ها، راهبردها و طرح های کلان منتج از برنامه ها.....	۲۳۱
برنامه اقدام استراتژیک.....	۲۴۶
پایش برنامه استراتژیک.....	۲۴۷
پیوست ها	۲۴۹
پیوست ۱. فهرست مشارکت کنندگان در تدوین برنامه استراتژیک سازمان.....	۲۵۰
پیوست ۲- فهرست شکل ها و جداول.....	۲۵۶
فهرست شکل ها	۲۵۶
فهرست جدول ها	۲۵۸

خلاصه

تدوین برنامه استراتژیک در بخش کشاورزی با توجه به اهمیت و اثرگذاری آن، امری واجب است. ترسیم نقش تحقیقات، علوم و فن آوری در برنامه راهبردی از ضرورت‌های یک برنامه مطلوب و اقدام محور است. به همین منظور، مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک با تکلیف هیات محترم امنا و تأکید ریاست محترم سازمان تشکیل و کمیته تدوین برنامه سعی بر این داشته تا با تحلیل و دستیابی به مبانی نظری، زمینه منطقی برای دستیابی به اصول عملی برنامه استراتژیک بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مبتنی بر دانش، علوم و فن آوری فراهم آورد. لذا در ابتدا «مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» تدوین گردید و بررسی مبانی نظری، چالش‌های کلان و نیازهای موجود در بخش اجرایی کشور، تدوین‌کنندگان را به این جمع‌بندی رساند که برنامه‌های سازمان می‌بایست در قالب پنج برنامه کلان علم و فناوری تدوین شوند.

در تابستان سال ۱۳۹۴ برای مجریان تدوین این برنامه‌ها که با دقت و حساسیت ویژه‌ای انتخاب شده بودند؛ در پنج حوزه امنیت غذایی، منابع طبیعی، آب و خاک، تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تغییر اقلیم، و مدیریتی اقتصادی اجتماعی، و ترویجی، حکم تدوین توسط معاون محترم وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج ابلاغ و بدین ترتیب کمیته‌های راهبری هر برنامه کلان تشکیل شد.

در فرایند تدوین این پنج برنامه، چالش‌های موجود در بخش کشاورزی و زیربخش‌های ذی‌ربط، نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها (SWOT^۱) توسط مجریان این برنامه‌ها و گروه همکار ایشان که طیف وسیعی از استادان و کارشناسان خبره متشکل از دانشگاه‌ها، معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و سایر بخش‌های اجرایی کشور، مؤسسات تحقیقاتی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن) و انجمن‌های علمی به تعداد بیش از ۴۰۰ نفر را شامل می‌شود، موردبررسی و تحلیل قرار گرفت و وضع موجود ترسیم و اولویت‌بندی گردید. متعاقباً چشم‌انداز، مأموریت، اهداف کلان و راهبردهای اصلی هر برنامه نیز تبیین شد. برای رسیدن به چشم‌انداز افق ۱۴۰۴ شاخص‌های کمی در هر یک از حوزه‌های تخصصی پنج‌گانه و همچنین حوزه عمومی کشاورزی، از داده‌های آماری موجود احصا شد. با انجام این مهم مشخص گردید که بخش مهمی از داده‌های لازم برای تعیین وضعیت موجود تاکنون مغفول مانده است و باید در دستور کار حوزه پژوهش‌های استراتژیک آینده سازمان قرار گیرد.

در اجرایی شدن و تسری این نتایج به کل بخش کشاورزی کوشش به عمل آمد تا به نحو ممکن، مسائل و یافته‌ها، مورد توجه تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار بگیرد تا ساماندهی تمام فعالیت‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی و نتیجتاً تحقیقات، علوم و فناوری‌های ذی‌ربط، عوامل کلان موثر بر کشاورزی مشتمل بر آب، خاک، هوا، ذخایر زیستی، نیروی انسانی، بازار، سرمایه‌گذاری و فناوری در قالب سرفصل‌های این پنج برنامه و ۲۳ محور کلان بازتعریف و برنامه‌ریزی شوند. بدین ترتیب پیش نویس دوم برنامه استراتژیک تدوین گردید.

در راستای مشارکت حداکثری مؤسسات، مراکز و سایر ذی‌ربطان در تدوین برنامه، پیش نویس دوم در اولین نشست سراسری هم‌اندیشی برنامه استراتژیک در مردادماه ۱۳۹۶ به استحضار شرکت‌کنندگان در هم‌اندیشی که متشکل از روسای مؤسسات، مراکز تابعه، مدیران ستادی و اعضای کمیته‌های راهبری برنامه‌ها بود رسیده و در کمیته‌های تخصصی مورد نقد و بررسی قرار گرفت. پس از آن بطور کتبی نظرات مؤسسات و مراکز اخذ گردید.

پس از تهیه گزارش نهایی برنامه‌های ۲۳ گانه محوری و نهایتاً برنامه‌های پنج گانه کلان علم و فناوری تلفیق و سنتز نهایی برنامه استراتژیک تهیه و نهایتاً خلاصه مدیریتی سند برنامه استراتژیک شامل سه بخش الف: برنامه استراتژیک سازمان، ب: برنامه اقدام استراتژیک سازمان و ج: پایش برنامه استراتژیک سازمان تدوین گردید. با

¹ Strength, Weakness, Opportunity, Threat

تدوین مبانی نظری و برنامه های کلان و زیر برنامه های آنها در ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سیر تکاملی برنامه ریزی سازمان برای اولین بار کامل شده و به عنوان یک چتر همه اجزاء تابعه سازمان را پوشش می دهد که پس از این صرفاً نیازمند بازنگری و بروز شدن است. بدین ترتیب سازمان دارای یک برنامه استراتژیک در تمام حوزه های ماموریتی (پژوهش، آموزش، ترویج، تولیدات فناورانه، ...) و حوزه های پشتیبانی و ستادی (برنامه های کام، برنامه های دفاتر و ادارات و...) می باشد.

همچنین دو برنامه کلان تغییر اقلیم و برنامه کلان مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی که در گذشته مغفول مانده بود به عنوان دو برنامه اثرگذار در شرایط جدید کشور تدوین گردید. و ضرورت ایجاد یک موسسه تحقیقات مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی را برای توجه به امور پیچیده و حکمرانی در سازمان آشکار نمود. در فرایند دو طرفه بالا به پایین و پایین به بالای برنامه های کلان علم و فناوری پنج گانه مجموعاً ۱۲۲ چالش، نقطه قوت-ضعف، فرصت و تهدید احصاء و همچنین ۱۰۹ راهبرد عمومی که پشتیبان کلیه برنامه بوده و راهبرد اختصاصی که در قالب برنامه ها می باشد، پیشنهاد گردیده است. این راهبردها توسط ۵۶ شاخص عمومی و اختصاصی پیشنهادی قابل پایش می باشد. این چالشها و راهبردها که از تلفیق و سنتز نظرات تخصصی ذی نفعان احصاء شده در مرحله بعد برای عملیاتی شدن می تواند توسط جمع کثیری از اعضای درون و برون سازمان اولویت بندی و با توجه به امکانات مالی و منابع انسانی عملیاتی گردد.

شایان ذکر است دسته بندی کلی چالش ها و راهبردهای فوق الذکر اولاً نشان داد که برخی روندهای اکولوژیک زیر بر کشاورزی و منابع طبیعی کشور حاکم است که بایستی تعدیل و پیش گیری از آنها جدی تلقی شود:

- روند افزایشی تلفات آبی ناشی از تبخیر در سطح حوزه های آبخیز و پهنه های آبی کشور
- روند افزایشی میزان و گستره شوری خاک و اراضی
- روند افزایشی برداشت بی رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه های گیاهی
- روند افزایشی بروز و طغیان آفات و بیماریها در اراضی جنگلی و مرتعی و کشاورزی
- روند افزایشی تخریب اراضی و خاک
- روند افزایشی افت سطح آب زیر زمینی، فرو نشست زمین و تخریب آبخوان ها
- روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست بومهای جنگلی و مرتعی
- روند افزایشی مخاطرات سیل، خشکسالی، سرمازدگی، گرمادگی، رانش زمین ... ناشی از تغییر اقلیم، نوسانات اقلیمی، تخریب سرزمین، تخریب پوشش گیاهی، توسعه نامتوازن صنعت و ... روند افزایشی عرصه های بیابانی و وقوع بیابانزایی در کشور
- روند افزایشی گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار (ریز گرد)
- عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب
- فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل
- روند کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاکها
- روند کاهش جریان پایه رودخانه ها

ثانیاً حوزه هایی شامل آینده نگاری-آینده پژوهی؛ ابرداده ها^۲ و سامانه ها؛ امور حقوقی؛ دانش بومی؛ حکمرانی؛ و الگوی کشت که حوزه هایی چند رشته ای و بین رشته ای بوده و برنامه ها و همپوشانی آنها را پشتیبانی می نماید موضوعات پژوهشی تخصصی نوینی است که بایستی در برنامه ریزی لحاظ گردد.

² Big Data

بدیهی است تحقق اهداف برنامه استراتژیک و تداوم این حرکت، در گرو نهادینه سازی رویکرد نظام‌مند و یکپارچه، اصلاح ساختار برنامه‌ریزی سازمان، دخیل‌نمودن تمامی موسسات و مراکز تابعه در اجرای برنامه‌های استراتژیک، هدایت نظام بودجه‌ریزی سازمان در مسیر تحقق برنامه‌ها، گسترش آموزش‌های برنامه‌ریزی در تمامی ارکان سازمان، تهیه نرم‌افزارهای مورد نیاز برای تسهیل این امور است. در این راستا هماهنگی‌های افقی بین برنامه‌های معاونت‌ها و دفاتر و ادارات کل سازمان و جلوگیری از تداخل و دوباره کاری‌های برنامه‌ای، هماهنگی‌های افقی بین مسائل فنی حوزه‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی در واحد مشخصی انجام یابد. مدیران برنامه‌ها و مجریان طرح کلان به عنوان حلقه‌ی واسطه تلفیق‌گر میان معاونت‌های سازمان (به عنوان راهبر) و موسسات و مراکز استانی (به عنوان حوزه تخصصی) در سازمان استقرار و جایگاه حقوقی مشخصی داشته باشند. با تشکیل این ساختار از ستاد سازمان تا ایستگاه‌های تحقیقاتی سطوح مختلف برنامه استراتژیک را عملیاتی نموده و بطور سالانه گزارش سطوح از پائین به بالا جمع‌بندی و در نهایت گزارش برنامه استراتژیک به ریاست سازمان و شورای تحقیقات سازمان و نهایتاً هیات امناء و مورد پایش قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: استراتژی، امنیت غذایی، منابع طبیعی-آب و خاک، تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی، تغییر اقلیم، اجتماعی-اقتصادی مدیریتی، علم و فناوری، مدیریت تلفیقی، اسناد بالادستی، توسعه پایدار

تعاریف و مفاهیم

آب سبز: آب سبز رطوبت موجود در خاک و حاصل از بارندگی است که صرف تعرق گیاه می‌شود. آب سبز بخشی از جریان تبخیر تعرق در چرخه هیدرولوژیکی است.

آب مجازی: معادل حجم آبی است که طی فرایند کامل تولید یک کالا و یا یک فراورده کشاورزی مصرف می‌شود و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان می‌باشد.

آب‌های غیرمتعارف: آب‌های غیرمتعارف به مجموعه آب‌های شور، لب شور، آب‌های ژرفی، زه آب‌های کشاورزی، فاضلاب شهری، پساب‌های صنعتی، و... اطلاق می‌شود که در شرایط طبیعی قابل مصرف و یا در دسترس نیست.

آبخوان: آبخوان یا سفره آب زیرزمینی یک لایه آبدار زیرزمینی است که در لایه‌های تحکیم نیافته (سنگریزه، ماسه و سیلت) یا در سنگ‌های دارای درز و شکاف و یا انحلال‌پذیر ایجاد می‌شود.

آبخیزداری: مدیریت منابع زیست محیطی یک آبخیز به نحوی که به بهترین وجه اهداف مدیریت طرح را برای بهره‌برداری مداوم از این منابع برآورده سازد (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی)

آب‌های جوی: شامل ابر، مه، شب‌نم، رطوبت موجود در هوا و ... که قابلیت استحصال داشته باشند.

آب‌های غیرمتعارف: آب‌های غیرمتعارف به مجموعه آب‌های شور، لب شور، آب‌های ژرفی، زه آب‌های کشاورزی، فاضلاب شهری، پساب‌های صنعتی، و... اطلاق می‌شود، که در شرایط طبیعی قابل مصرف و یا در دسترس نیست.

آمایش سرزمین (Spatial planning): آمایش سرزمین، ارزیابی نظام‌مند عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و... به منظور یافتن راهی برای تشویق و کمک به جامعه بهره‌برداران در انتخاب گزینه‌هایی مناسب برای افزایش و پایداری توان سرزمینی در جهت برآورد نیازهای جامعه است. به بیانی دیگر توزیع متوازن و هماهنگ

جغرافیای کلیه فعالیت‌های اقتصادی-اجتماعی در پهنه سرزمین نسبت به قابلیت‌ها و منابع طبیعی و انسانی را آمایش سرزمین می‌گویند. از مهم‌ترین خصوصیات برنامه آمایش سرزمین جامع‌نگری-کیفیت و سازماندهی فضایی آن است. پایدارترین آرایشی که به سه مولفه مهم جمعیت-سرمایه-منابع طبیعی و محیطی یک منطقه یا سرزمین ختم می‌شود برنامه آمایش سرزمین نامیده می‌شود.

امنیت غذایی: امنیت غذایی عبارت است از اطمینان از دسترسی فیزیکی و اقتصادی همه‌ی مردم به غذای کافی، مغذی و سالم در همه اوقات برای داشتن یک زندگی سالم و فعال و بر اساس ترجیحات غذایی

بانک ژن: یکی از روش‌های ex situ، ایجاد بانک ژن در محیط آزمایشگاهی است. بانک ژن مجموعه‌ای منظم و سیستماتیک است که مراحل پردازش و ذخیره نمونه‌های زیستی را برای استفاده آتی تأمین می‌نماید.

پهنه تولیدی: تمامی روستاها و بهره‌برداران را تحت پوشش قرار می‌دهد. مروجان به‌عنوان مسئول هر پهنه باید پاسخگوی کشاورزان مستقر در پهنه باشند. در واقع پهنه‌بندی عرصه‌های تولیدی و سپردن مسئولیت پهنه‌ها به کارشناسان مستقر در حوزه دهستان با مدیریت مراکز جهاد کشاورزی دهستان و با رویکرد استفاده از تمامی ظرفیت‌های بخش غیردولتی نظیر؛ تشکلهای تولیدی و شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای و ... یکی از محورهای اصلی طرح نظام نوین ترویج است.

تحقیقات اجتماعی: انجام مطالعات و پژوهش‌های کاربردی و راهبردی در حیطه‌های اجتماعی نظیر: بررسی روند تغییرات جمعیتی در مناطق روستائی و کشاورزی، مهاجرت و تحولات آن، شناسائی تشکلهای و نهادهای سنتی و نوین در بخش کشاورزی، شناسائی ویژگی‌های قومی و فرهنگی، بررسی قشر بندی اجتماعی و ساختار قدرت محلی، بررسی زمینه‌های مشارکت بهره‌برداران در برنامه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با بخش، شناسائی موانع موجود بر سر راه پذیرش نوآوری‌ها در حوزه کشاورزی، شناسائی نظام‌های بهره‌برداری و....

تحقیقات اقتصادی: روشهای استفاده از منابع کمیاب به منظور افزایش رضایتمندی یا مطلوبیت در بخش کشاورزی را، اقتصاد کشاورزی نامیده و هر فعالیت تحقیقاتی در ارتباط با تعریف فوق مانند: تخصیص بهینه منابع، اثر سنجی و اثر بخشی تحقیقات، نظام بازاریابی محصولات کشاورزی و سیاستهای حمایتی، اقتصاد تولید و بهره‌وری و... در حوزه تحقیقات اقتصاد کشاورزی قرار می‌گیرد.

تحقیقات ترویجی: به مجموعه تحقیقاتی که در رابطه با ارکان ترویج (سازمان کار، مدیریت، نیروی انسانی، برنامه، الگوها و روشها و فرآیندهای کاری) به منظور تدوین، اصلاح و بهبود موضوعات مزبور پرداخته می‌شود، اطلاق می‌گردد.

تحقیقات مدیریتی: تحقیقات مدیریتی (در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) شامل مجموعه پژوهش‌ها و مطالعات مربوط به بهبود سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرآیندها، ساختارها، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری و زیرساخت‌ها می‌باشد.

تخریب خاک: کاهش کیفیت، کمیت و توان تولید زیستی یا اقتصادی خاک یا ترکیبی از این‌ها که ناشی از فعالیت‌های انسانی و شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از خاک است.

تغییر اقلیم: تغییر اقلیم نشان دهنده تغییرات غیر عادی در اقلیم درون اتمسفر زمین و پی آمدهای ناشی از آن در قسمت‌های مختلف کره زمین می‌باشد.

تغییر کاربری اراضی: تغییر نوع استفاده از اراضی از یک نوع به نوع دیگر نظیر تغییر کاربری کشاورزی به مسکونی و یا صنعتی و یا تغییر کاربری مرتع و جنگل به کشاورزی و مسکونی یا صنعتی

تنوع زیستی Biological Diversity: (که به طور مخفف Biodiversity خوانده می‌شود) یعنی گوناگونی یا تنوع گیاهان و حیوانات و دیگر موجودات زنده در یک ناحیه یا منطقه خاص. تنوع زیستی همچنین به معنای تعداد یا فراوانی گونه‌های زنده مختلف در یک منطقه خاص است. تنوع زیستی را در سه سطح ژن، گونه و اکوسیستم تعریف می‌شود که هر سه با یکدیگر ارتباط تنگاتنگ دارند. این سه تعریف عبارت‌اند از: تنوع گونه‌ای که بیانگر تنوع گونه‌های مختلف در یک منطقه است؛ تنوع ژنتیکی که بیانگر تفاوت‌ها و تنوع ژن‌ها در درون یک گونه است. تنوع ژنتیکی از جهش‌های تصادفی که در سطح مولکول‌ها اتفاق می‌افتد، منشاء می‌گیرد و به همین دلیل سایر سطوح تنوع زیستی از تنوع ژنتیکی آغاز می‌شوند؛ و تنوع اکوسیستمی که به تنوع زیستگاه‌ها، جوامع حیاتی، اکوسیستم‌ها و فرایندهای اکولوژیکی درون آن‌ها گفته می‌شود.

حاصلخیزی خاک: استعداد و توانایی خاک برای تامین مواد مورد نیاز جهت تغذیه و رشد گیاه.

حفاظت in situ و ex situ: حفاظت از گونه‌ها به دو صورت امکان‌پذیر است؛ حفاظت در زیستگاه (in situ) و حفاظت در خارج از زیستگاه (ex situ) که کامل‌ترین روش حفاظت است. یکی از روش‌های حفاظت در زیستگاه، ایجاد بانک ژن گیاهی و جانوری در محیط آزمایشگاهی است و بانک‌های ژن (GBS) به عنوان مجموعه منظم و سیستماتیک، مراحل پردازش و ذخیره مواد بیولوژی را برای استفاده آتی تامین می‌نمایند؛ چراکه ایجاد یک مکان برای آزمایش‌های ژنتیکی به‌ویژه در قالب بانک‌های ژنی این امکان را پدید می‌آورد که بتوان منابع و ذخایر ژنتیکی و قابلیت‌های زیستی آن‌ها را برای ابد حفظ کرد. روند ترکیب و تکامل گونه‌های جدید و نیز انقراض گونه‌هایی که توان سازگاری با تغییرات شرایط محیطی را نداشتند، بیش از چند میلیارد سال به طول انجامید تا سرانجام کره زمین به وجود آمد. تنوع زیستی شبکه‌ای از همه موجودات زنده، اعم از گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها و نژادهای انسانی را در برمی‌گیرد. تنوعی که ما امروزه می‌بینیم شبکه حیاتی است که میوه میلیاردها سال تکامل است و ما جزء کوچکی از آن و کاملاً به آن وابسته‌ایم. در حقیقت تنوع زیستی به تنوع حیات بر روی زمین و الگوهای طبیعی آن برمی‌گردد.

حفاظت خاک: کلیه برنامه‌ها و عملیاتی است که جهت مبارزه با فرسایش خاک به اجرا در می‌آید. (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی)

خشکسالی اجتماعی - اقتصادی: خشکسالی اجتماعی- اقتصادی معمولاً پس از یک دوره بسیار طولانی مدت خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیکی حادث می‌گردد و موجب قحطی، مرگ و میر و مهاجرت‌های دسته جمعی و گسترده می‌شود. این نوع خشکسالی موجب تأثیرات بزرگی بر روی ابعاد مختلف اقتصادی و بویژه انواع خاصی از محصولات و کالاهای اقتصادی می‌شود.

خشکسالی کشاورزی: خشکسالی کشاورزی نتیجه کمبود رطوبت خاک است که بر اثر بهم خوردن تعادل میان تامین آب و هدر رفت آن از طریق تبخیر و تعرق بوجود می‌آید.

خشکسالی هواشناسی: خشکسالی هواشناسی که در بسیاری از منابع با عنوان خشکسالی اقلیم شناسی از آن نام برده اند به دلیل کمبود و یا کاهش مقدار بارندگی در طی دوره ای از زمان بوجود می‌آید. به عبارتی خشکسالی هواشناسی زمانی حادث می‌شود که میزان بارندگی سالانه کمتر از میانگین درازمدت آن باشد.

خشکسالی هیدرولوژیکی و هیدروژئولوژیکی: در صورتیکه خشکسالی هواشناسی مدت زیادی ادامه پیدا کند و حجم جریان رودخانه‌ها یا سطح آبهای زیرزمینی کاهش یابد منجر به ایجاد و وقوع خشکسالی هیدروژئولوژیکی می‌شود.

خشکسالی و انواع آن: بطور کلی خشکسالی شامل یک دوره پیوسته و پایدار (از چند ماه تا چندین سال) است که در این دوره مقدار آب موجود در منابع آبی منطقه به حد قابل توجهی کاهش می یابد و دچار کمبود می شود.

خودکفایی کشاورزی: توانایی کشور در تأمین محصولات کشاورزی مورد نیاز جامعه با اتکا به تولید داخل.

زیست بوم: به مناطق زندگی تمام گیاهان، حیوانات و سایر موجودات با شرایط طبیعی محیط در یک منطقه ویژه گفته می شود. یک زیست بوم با انواع حیات گیاهی و جانوری مشخص با توجه به موقعیت، شرایط آب و هوایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع تعیین می شود.

شاخص عرضه انرژی: عبارتست از غذای در دسترس برای مصرف انسانی که به صورت کیلوکالری به ازاء هر فرد بیان می شود.

غذای سالم: غذایی است متشکل از ترکیبات و اجزای مفید و غیر زیان بخش با رعایت استانداردها در کل فرآیند تولید تا مصرف

کشاورزی پایدار: نظام تولید کشاورزی است از نظر اقتصادی با بهره‌وری مطلوب، از نظر زیست محیطی غیر مخرب و غیر آلاینده، با حفظ تنوع زیستی، از نظر اجتماعی عادلانه، در جهت بهبود کیفیت زندگی و تأمین غذای سالم و از نظر فناوری مطلوب و سازگار با محیط

کشاورزی حفاظتی: عملیات زراعی که تمامی مراحل خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت آن بر اساس حفاظت و مصرف بهینه منابع تولید و بر پایه سه اصل مدیریت بقایا با نگهداری حداقل ۳۰ درصد، سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی و رعایت تناوب زراعی باشد.

محصولات خاص منطقه‌ای: محصولاتی که تولید آن‌ها در کشور ممکن است همراه با مزیت نباشد؛ ولی به واسطه شرایط خاص منطقه‌ای تولید آن‌ها اجتناب ناپذیر است و باید در جهت ایجاد مزیت برای آن محصولات اقدام نمود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ماده ۳۱).

محصولات دانش بنیان: محصولاتی که سهم دانش در تولید آنها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است.

محصولات دانش بنیان: محصولاتی که سهم دانش در تولید آن‌ها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است.

محصولات راهبردی: محصولاتی که مستقیماً در امنیت غذایی نقش دارد و به این واسطه ضرورتاً باید در داخل کشور تولید شود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ماده ۳۱).

محصولات رقابتی: محصولاتی که از نظر قیمت و کیفیت دارای قدرت رقابت با محصولات مشابه خارجی باشد.

محصولات ویژه: محصولاتی که بیشترین ارزش تولید را به ازای نهاده‌های مصرف شده ایجاد می نماید و یا حلقه‌های بزرگ‌تری در زنجیره ارزش ایجاد و می‌تواند محور رشد بخش کشاورزی باشد و یا با توجه به مزیت‌های صادراتی، حداقل ده درصد (۱۰٪) سهم بازار دنیا را در اختیار دارد (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ماده ۳۱).

مدیریت دانش کشاورزی: فرایند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، تسهیم، نگهداری، ارزیابی و به کارگیری دانش مناسب در زمان مناسب توسط فرد مناسب در بخش کشاورزی است.

منابع پایه: منابعی است که بستر تولید منابع طبیعی و محصولات کشاورزی را فراهم می‌نمایند و عبارت‌اند از آب، خاک، هوا و ذخایر زیستی

منابع طبیعی: مواهبی خدادادی است شامل همه عرصه و اعیانی جنگل‌ها، مراتع، بیشه‌های طبیعی، چمن‌زارها، بوته‌زارها، نیزارها، تالاب‌ها، مرداب‌ها، اراضی ساحلی، موات، بیابانی و کوهستانی، کویرها، شنزارها، منابع خاک، آبراهه‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، خلیج‌ها، جنگل‌های دست‌کاشت، پارک‌های جنگلی، ذخایر ژنتیکی، زیست‌بوم‌های طبیعی با گونه‌های جانوری و آبی آن

نظام بهره‌برداری کشاورزی: سازمانی اجتماعی مرکب از عناصری به هم پیوسته با هویت و مدیریتی واحد در تعامل با محیط طبیعی و اجتماعی با هدف تولید اقتصادی محصولات کشاورزی

نظام ترویج کشاورزی: نظامی است با هدف ارتقای سطح کیفی محصول و توانمندسازی کشاورزان و روستائیان، که از طریق روش‌های آموزشی، انتشار یافته‌های پژوهشی و فناوری‌های جدید و پیشرفته، کشاورزان را یاری می‌کند تا روش‌ها و تکنیک‌های مرسوم کشاورزی خود را اصلاح نموده و کارایی و بازدهی تولید خود را افزایش دهند

نظام علم و فناوری کشاورزی: سامانه‌ای متشکل از کلیه عوامل مؤثر در تولید، هدایت، گسترش و بهره‌گیری از علوم و فناوری‌های کشاورزی

وضعیتها ذخایر ژنتیکی (State): تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی فلات و کشور ایران استثنایی است و ارزشی فوق‌العاده دارد، علی‌احمال، طی قریب به یک قرن تلاش‌های دانشمندان ایرانی و خارجی هنوز شناخت مدونی از وضعیت رده‌بندی (state of taxonomy) و پراکنش (state of diversity) ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران موجود ندارد. همچنین علی‌رغم تلاش‌های غیرمتمرکزی که برای بهره‌برداری کشاورزی، پزشکی و صنعتی از گونه‌های محدودی تحت عنوان دام، طیور، شیلات، زراعت‌ها و باغات صورت گرفته است، وضعیت بهره‌برداری (state of use) بسیاری از گونه‌های دارای پتانسیل همچنان جزو زوایای تاریک است. در همین راستا وضعیت حفاظت و مدیریت (state of conservation and management) و نیز وضعیت‌های دسترسی (state of access) و قانون حمایتی (state of protecting law) این گنجینه ارزشمند و ملی نیازمند تبیین و تصویب قانون است و با شفاف نبودن وضعیت همکاری‌ها (state of collaborations) بعضاً ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران سهواً و عمدتاً به تاراج بیگانگان رفته‌اند. حفاظت از ذخایر ژنتیکی و زیستی به دو صورت امکان‌پذیر است؛ حفاظت in situ در زیستگاه و حفاظت ex situ یا حفاظت در خارج از زیستگاه که کامل‌ترین روش حفاظت است.

مقدمه

بحران محیط زیست، تغییرات محیطی و اقلیمی، به همراه بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی (حیاتی)، توسعه نامتوازن صنعت و شهرها در سرزمین، از یک طرف موجب بروز بحران محیط زیست و از طرف دیگر ابعاد دنیای مدرن و صنعتی را بدلیل عدم کفایت نگاه‌های ساده‌انگارانه و تک رشته‌ای به مسائل پیچیده به چالش کشیده است و نیاز به تعامل امانت‌دارانه انسان و طبیعت، ضرورت بکارگیری راهبردهای سیستمی و جامع نگر و گذار از برنامه ریزی خطی به غیر خطی در مدیریت پژوهش، تولید علم و فناوری و تسهیل مشارکت ذینفعان در کلیه مراحل مسئله یابی تا اجرا بگونه ای که زنجیره تامین (زنجیره عرضه و زنجیره ارزش) را دربرگیرد، بیش از پیش نمایان نمود. از طرف دیگر اقتصاد مقاومتی تصمیم‌های خلق‌الساعه، روزمره فکر کردن و اختلال در نظام محاسباتی را

مهم‌ترین آسیب‌های پیشرفت کشور قلمداد نموده و "فقدان برنامه بلندمدت که جانمایی استراتژی‌های توسعه بخش کشاورزی در چارچوب آن برنامه‌های میان مدت نقش موزائیک‌های مکمل یکدیگر را ایفا نماید و عدم توجه به موزائیک قبل و بعد و انجام اقدامات پراکنده و غیر سیستماتیک..." همچنین "متفاوت بودن تقویم طراحی، تصویب و ابلاغ برنامه‌های توسعه، متلاطم بودن محیط‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی، آماده نشدن و آمادگی نداشتن مصرف‌کنندگان اصلی نتایج حاصل از پیاده‌سازی راهبردها" که به نوعی فقدان گفتمان‌سازی را القاء می‌نماید، از جمله دلایل اصلی کم و نسبتاً اثربخش بودن مجموعه راهبردهای استراتژی‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی در برنامه‌های پنج ساله توسعه (۱۳۹۴-۱۳۶۸) اعلام گردیده است. لذا نیاز به نظریه‌ای کلان برای برنامه‌ریزی بلند مدت مبتنی بر اسناد بالادستی کشور و مسیر ترسیم شده در آن و تعیین اینکه چه سهمی از آن در حیطه مسئولیتهای سازمان می‌باشد، ضروری است که از طرف هیات امناء سازمان تدوین برنامه استراتژیک در سال ۱۳۹۳ تکلیف گردید.

خوشبختانه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با ۲۱ موسسه، پژوهشگاه، پژوهشکده و مرکز ملی و همچنین ۳۵ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی از زمان تأسیس خود در اوایل سده ۱۳۰۰ هجری، مسیری تکاملی را در دو بعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پژوهش، آموزش و ترویج کشاورزی و پاسخگویی به مسائل بخش کشاورزی طی نموده و در دهه ۸۰ شمسی برای یکپارچه‌سازی و هماهنگی طرح‌های تحقیقاتی موفق به تدوین ۸۳ برنامه‌ی راهبردی محصولی و موضوعی گردید. در ادامه مسیر تکاملی برنامه‌ریزی سازمان و تکلیف هیات امناء و لحاظ شرایط جدید، آینده‌نگری نسبت به چالش‌های چندبعدی و پیچیده پیش روی بخش کشاورزی که بیش از پیش کلان‌نگری، نگرش سیستمی، چابک‌سازی، انجام کارهای میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای، تعامل و همراهی هرچه بیشتر همه‌بازیگران و نقش‌آفرینان کلیدی نظام نوآوری بخش کشاورزی ایران را در بُعد درون و برون‌سازمانی می‌طلبد، سازمان در تحقق اهداف فوق و در راستای هم‌افزایی، اثربخشی و کارایی موسسات، مراکز و گروه‌های پژوهشی خود در سراسر کشور اقدام به تدوین برنامه استراتژیک به عنوان چتری که بتواند در ابعاد فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و در مقیاس بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی، با تخصیص ایفای نقش صحیح به بهره‌برداران، وظایف و مأموریت‌های فعلی و آینده خود را هرچه بهتر هماهنگ نماید، نمود.

به همین منظور، مدیریت برنامه‌ریزی استراتژیک با تکلیف هیات محترم امناء و تأکید ریاست محترم سازمان تشکیل و کمیته تدوین برنامه سعی بر این داشته تا با تحلیل و دستیابی به مبانی نظری، زمینه منطقی برای دستیابی به اصول عملی برنامه استراتژیک بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مبتنی بر دانش، علوم و فن‌آوری فراهم آورد. لذا در ابتدا «مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» تدوین گردید و بررسی مبانی نظری، چالش‌ها کلان و نیازهای موجود در بخش اجرایی کشور، تدوین‌کنندگان را به این جمع‌بندی رساند که برنامه‌های سازمان می‌بایست در قالب پنج برنامه کلان علم و فناوری تدوین شوند.

در تابستان سال ۱۳۹۴ برای مجریان تدوین این برنامه‌ها که با دقت و حساسیت ویژه‌ای انتخاب شده بودند؛ در پنج حوزه امنیت غذایی، منابع طبیعی، آب و خاک، تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تغییر اقلیم، و مدیریتی اقتصادی اجتماعی، و ترویجی، حکم تدوین توسط معاون محترم وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج ابلاغ و بدین ترتیب کمیته‌های راهبری هر برنامه کلان تشکیل شد.

در فرایند تدوین این پنج برنامه، چالش‌های موجود در بخش کشاورزی و منابع طبیعی زیربخش‌های ذی‌ربط، نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها (SWOT) توسط مجریان این برنامه‌ها و گروه همکار ایشان که طیف وسیعی از استادان و کارشناسان خبره متشکل از دانشگاه‌ها، معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و سایر بخش‌های اجرایی کشور، مؤسسات تحقیقاتی و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان‌های

مردم‌نهاد (سمن) و انجمن‌های علمی به تعداد بیش از ۴۰۰ نفر را شامل می‌شود، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و وضع موجود ترسیم و اولویت‌بندی گردید.

چشم‌انداز، اهداف بنیادین و مأموریت کلان سازمان مبنای کار قرار گرفت. چشم‌انداز سازمان عبارت است از «سازمانی برنامه‌محور، چابک و اثرگذار دارای نظام پژوهش و فناوری، مدیریت دانش و اطلاعات نهادینه شده مبتنی بر نیاز ذینفعان در راستای توسعه پایدار کشاورزی دانش‌بنیان». اهداف بنیادین عمدتاً شامل کمک به بهبود امنیت غذایی؛ توسعه مدیریت پایدار منابع حیاتی (هوا، آب، خاک، پوشش گیاهی و ...)؛ ارتقای معیشت و سطح رفاه جوامع روستایی و کشاورزی؛ حفظ و مدیریت ذخایر ژنتیک و تنوع‌زیستی؛ مدیریت اثرات تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی بر بخش کشاورزی؛ توانمندسازی کشاورزان، از طریق علم و فناوری در حدود شرح وظایف سازمان است. مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی عبارت است از «پژوهش، مدیریت دانش و گسترش نوآوری برای توسعه کشاورزی دانش‌بنیان» و در این راستا حوزه‌های مأموریتی سازمان در شش حوزه زیر خلاصه گردیده است:

پژوهش (تولید علم و فناوری)

الف- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

ب- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک

ج- برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

د- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

ه- برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی

آموزش (تربیت نیروی انسانی ماهر)

ترویج (انتشار و مدیریت دانش)

تولید محصولات دانش‌بنیان (واکسن، بذر، رقم، نقشه، ...)

مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیک (بانک‌های ژن، هرباریوم ها، باغ‌های گیاه‌شناسی، موزه‌ها، ...)

ثبت و نظارت فنی (ثبت ارقام، صدور گواهی‌ها، نظارت بر تولید محصولات با فناوری بالا^۳.)

متعاقباً چشم‌انداز، مأموریت، اهداف کلان و راهبردهای اصلی هر برنامه نیز تبیین شد. برای رسیدن به چشم‌انداز افق ۱۴۰۴ شاخص‌های کمی در هر یک از حوزه‌های تخصصی پنج‌گانه و همچنین حوزه عمومی کشاورزی، از داده‌های آماری موجود احصا شد. با انجام این مهم مشخص گردید که بخش مهمی از داده‌های لازم برای تعیین وضعیت موعود تاکنون مغفول مانده است و باید در دستور کار حوزه پژوهش‌های استراتژیک آینده سازمان قرار گیرد.

در اجرایی شدن و تسری این نتایج به کل بخش کشاورزی کوشش به عمل آمد تا به نحو ممکن، مسائل و یافته‌ها، مورد توجه تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار بگیرد تا ساماندهی تمام فعالیت‌های بخش

³ High tec.

کشاورزی و منابع طبیعی و نتیجتاً تحقیقات، علوم و فناوری‌های ذی‌ربط، عوامل کلان موثر بر کشاورزی مشتمل بر آب، خاک، هوا، ذخایر زیستی، نیروی انسانی، بازار، سرمایه‌گذاری و فناوری در قالب سرفصل‌های این پنج برنامه و ۲۳ محور کلان بازتعریف و برنامه‌ریزی شوند. بدین ترتیب پیش نویس دوم برنامه استراتژیک تدوین گردید.

در راستای مشارکت حداکثری موسسات، مراکز و سایر ذیربطان در تدوین برنامه پیش نویس دوم در اولین نشست سراسری هم‌اندیشی برنامه استراتژیک در مردادماه ۱۳۹۶ به استحضار شرکت کنندگان که متشکل از روسای موسسات، مراکز تابعه، مدیران ستادی و اعضاء کمیته های راهبری برنامه ها بودند رسید و در کمیته های تخصصی مورد نقد و بررسی قرار گرفت. پس از آن بطور کتبی نظرات موسسات و مراکز اخذ و در برنامه ها لحاظ گردید.

پس از تهیه گزارش نهائی برنامه های ۲۳ گانه محوری و نهایتاً برنامه های پنج گانه کلان علم و فناوری (جدول ۱) تلفیق و سنتز نهائی برنامه استراتژیک شامل سه بخش برنامه استراتژیک سازمان، برنامه اقدام استراتژیک سازمان و پایش برنامه استراتژیک سازمان تدوین شد.

جدول ۱. مشخصات طرح کلان تدوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و طرح و پروژه های آن

ردیف	عنوان طرح کلان / پروژه	مجری مسئول /مجری
طرح کلان	تدوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	محمدرضا بلالی مصطفی شریف روحانی
طرح ۱	برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی	حسن عسکری
۱-۱	زیر برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات زراعی	امیر یزدان سپاس
۱-۲	زیر برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات باغی	محمد علی نجاتی
۱-۳	زیر برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات دامی و طیور	مجتبی زاهدی فر
۱-۴	زیر برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات شیلاتی و آبزیان	یزدان مرادی
طرح ۲	برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک	جهانگیر پرهمت
۲-۱	زیر برنامه محوری شناسائی و بهره برداری پایدار از منابع خاک کشور	حسین بشارتی
۲-۲	زیر برنامه محوری شناخت و پایش عوامل موثر بر تخریب و حفاظت خاک	داود نیک کامی
۲-۳	زیر برنامه محوری مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب درمقیاس مزرعه	نادر حیدری
۲-۴	زیر برنامه محوری استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه	باقر قرمزچشمه
۲-۵	زیر برنامه محوری مدیریت پایدار پوشش گیاهی	محمد فیاض
۲-۶	زیر برنامه محوری مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز	علی اکبر نوروزی
طرح ۳	برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیمی و محیطی	مصطفی جعفری

۳-۱	زیر برنامه محوری آشکار سازی تغییرات واقع شده و محتمل به وقوع	مسعود گودرزی
۳-۲	زیر برنامه محوری اثر گذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی	علیرضا اسلامی
۳-۳	زیر برنامه محوری تطبیق و سازگاری با تغییرات واقع شده و محتمل به وقوع در آینده	کوروش بهنام فر
۳-۴	زیر برنامه محوری کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای	سید علی اکبر رضائی
طرح ۴	برنامه کلان علم و فن آوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیک	محسن مفیدی نیستانک
۴-۱	زیر برنامه محوری زیر برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های جنگلی و مرتعی	عباس قمری زارع
۴-۲	زیر برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های بهزاد سرخی، مرتضی گل زراعی و باغی	محمدی
۴-۳	زیر برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی دام و طیور	سیروس امیری نیا
۴-۴	زیر برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان	سهراب رضوانی گیل کلائی
۴-۵	زیر برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم ها، بی مهرگان و مهره داران مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی	هلن عالی پناه
طرح ۵	برنامه علم و فناوری مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی	امیر مسعود صابری
۵-۱	زیر برنامه محوری تحقیقات مدیریتی	حبیب الله نصرتی
۵-۲	زیر برنامه محوری تحقیقات اقتصادی	صفت الله رحمانی
۵-۳	زیر برنامه محوری تحقیقات اجتماعی	صفت الله رحمانی
۵-۴	زیر برنامه محوری تحقیقات ترویجی	حسن علیپور

پس از تدوین گزارش نهائی طرح و پروژه ها، نتایج سنتز در قالب ۸ فصل تدوین شد، که در ادامه بیان می گردد.

فصل اول – مبانی نظری برنامه استراتژیک سازمان

محمد رضا بلالی، مصطفی شریف روحانی، امیر مسعود صابری، محسن مفیدی نیستانک، مجید حسنی مقدم، احمد شریفی،
حسن علیپور، فرید شریفی تهرانی

تاریخچه و ضرورت تدوین برنامه استراتژیک سازمان

بر اساس مطالعات به عمل آمده، کشاورزان در آینده با موضوعاتی همچون رقابت در بازار، کاهش بودجه‌ها، مدیریت ریسک، مبارزه با تغییرات آب و هوایی، مدیریت آب، افزایش تقاضا در زمینه انرژی‌های زیستی به همراه حفظ تنوع گونه‌ها مواجه خواهند شد. دگرگونی و تنوع تولیدات کشاورزی، تغییر سلاقی مصرف‌کنندگان، لزوم افزایش کارایی، جهانی شدن اقتصاد و شدت یافتن رقابت جهانی از جمله عواملی هستند که باعث تأکید بیش‌ازپیش به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب در این بخش شده است.

در عصر حاضر در پرتو تحولات اجتماعی، اقتصادی، فناورانه و زیست‌محیطی که در عرضه‌های کشاورزی دنیا رخ داده است، تمامی سازمان‌های مرتبط، از جمله سازمان‌های با مأموریت توسعه علم و فناوری کشاورزی، دستخوش دگرگونی‌های عمیق و فراوانی شده‌اند. اندیشمندان و مدیران سازمان‌های بزرگ دریافته‌اند که برخلاف گذشته، محیط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فناورانه و زیست‌محیطی دچار تغییرات وسیع بوده و نبود ثبات ناشی از آن نیز به تدریج شدیدتر می‌شود. راهبری سازمان‌ها در چنین محیط متلاطم و پیوسته در حال تغییر، نه تنها با رویکردی سنتی و بدون وجود نوعی مدیریت آینده‌نگر امکان‌پذیر نیست، حتی صرفاً با اتخاذ نوعی برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و از قبل تعیین شده نیز میسر نخواهد بود.

تغییرات غیرخطی و تکرارناپذیر، افزایش روزمره حیطه و سرعت جابه‌جایی اطلاعات، سرمایه و کالا، تحولات گسترده فناورانه، رقابت‌های شدید برای کسب منابع و روندهای جهانی، محیط سازمان‌ها را بسیار آشفته ساخته است. نیازهای متنوع، متعدد و پیوسته متغیر بهره‌برداران و خدمت گیرندگان و افزایش انتظارهای آن‌ها، فشارهای دولت و سایر بخش‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی جامعه، تغییر روزافزون فناوری‌ها و شیوه‌های تولید و ارائه خدمات و محصولات و فشارهای رقابت، همگی نوعی محیط متلاطم و متفاوت با گذشته را ایجاد نموده است. در این شرایط آشفتگی، قواعد فعالیت، دائماً در حال تغییر است و برای یک سازمان هیچ مزیتی به جز «قابلیت پایش و تطابق مستمر با محیط» وجود ندارد.

چنین محیطی و راهبری چنین سازمان‌های پویایی، به نوعی بصیرت و هوشمندی راهبردی در به کارگیری فرصت‌ها و مدیریت چالش‌ها و پویایی‌های هرروزه نیازمند است. این مهم بیش از همه نیازمند تربیت مدیرانی است که با اتخاذ تفکر راهبردی، سازمان را در مواجهه با چالش‌ها و تهدیدها در به کارگیری فرصت‌ها و افزایش توانمندی‌ها و شایستگی‌ها یاری نمایند.

بنابراین، اتخاذ و به کارگیری رویکردی راهبردی در مدیریت سازمان و توجه به برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی، برای موفقیت، بقا و استمرار فعالیت سازمان ضروری است؛ اما اتخاذ این رویکرد در سازمان بیش از هر چیز به دیدگاه و تفکر مدیران سازمان وابسته است که تا چه میزان، تفکر راهبردی داشته و سازمان را راهبردی مدیریت نمایند.

برنامه‌ریزی استراتژیک با بررسی محیط خارجی و داخلی سازمان، فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی و قوت‌ها و ضعف‌های داخلی را شناسایی می‌کند و با در نظر داشتن مأموریت سازمان، اهداف بلندمدتی را برای سازمان تنظیم می‌کند و برای دستیابی به این اهداف، از بین گزینه‌های استراتژیک اقدام به انتخاب استراتژی‌هایی می‌کند که با تکیه بر قوت‌ها و رفع ضعف‌ها، از فرصت‌های پیش آمده به نحو شایسته استفاده کرده و از تهدیدها پرهیز کند تا در صورت اجرای صحیح باعث موفقیت سازمان در میدان رقابت شود.

برنامه‌ریزی استراتژیک چون چتری بر سازمان و عملیات و اقدامات آن سایه می‌گستراند و مدیران و مسئولان امور را در انجام فعالیت‌هایشان هدایت می‌کند؛ اما این برنامه‌ریزی، مدیران و مسئولان رده‌های پایین سازمان را از وظیفه اصلی‌شان که برنامه‌ریزی عملیاتی است، بی‌نیاز نمی‌سازد. آنان باید با الهام از استراتژی‌های تعیین‌شده و با توجه به اهداف کلی سازمان به برنامه‌ریزی‌های عملیاتی بپردازند و اهداف جزئی شده در واحد خود را تحقق بخشند.

یادآور می‌شود سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از زمان تأسیس خود مسیری تکاملی را در دو بعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری طی نموده است. در بعد سخت‌افزاری، وزارت کشاورزی وقت، از اوایل سده ۱۳۰۰ هجری شمسی واحدهای آموزشی و تحقیقاتی مختلفی را تأسیس نموده که هرکدام به‌طور مستقل در حوزه کاری خود مشغول فعالیت بوده‌اند. تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی در سال ۱۳۵۳ هجری شمسی و راه‌اندازی مراکز استانی مشتمل بر بخش‌های تحقیقاتی وابسته به مؤسسات تحقیقاتی در اواخر دهه ۶۰، نقطه عطفی در حرکت به‌سوی هماهنگی مؤسسات و مراکز ملی انباشت دانش تخصصی در مؤسسات مادری در بعد ملی است. شکل‌گیری مؤسسات تک‌محصولی و موضوعی گام بعدی برای تمرکز بر پاسخ‌گویی به مسائل یک موضوع یا محصول در ابعاد مختلف بود.

با ادغام وزارتخانه‌های جهاد سازندگی و کشاورزی در سال ۱۳۷۹ و اصلاح ساختار مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین مؤسسات تحقیقات مادری و تک‌محصولی، گرچه موجب گستردگی بیشتر سازمان گردید لیکن بخش‌های تحقیقاتی بیشتری را در کنار یکدیگر قرارداد و به عبارتی با تجمیع این تخصص‌ها امکان پاسخ‌گویی بهتر به مسائل بخش کشاورزی کشور را افزایش داد.

هم‌زمان با این تحولات، در اردیبهشت سال ۱۳۵۴ سازمان آموزش کشاورزی باهدف استفاده از کلیه امکانات آموزش کشاورزی پراکنده در واحدهای بخش عمومی، فراهم ساختن تسهیلات لازم جهت تربیت نیروی انسانی موردنیاز امور کشاورزی تا سطح متخصص فنی (تکنسین) برای رشته‌های مختلف کشاورزی و ایجاد هماهنگی لازم در امر آموزش کشاورزی تشکیل گردید. در سال ۱۳۵۴ تمامی اعتبارات ۸ مرکز آموزش کشاورزی و دبیرستان‌های کشاورزی از وزارت آموزش و پرورش به وزارت کشاورزی انتقال یافت و در همان سال سازمان آموزش کشاورزی با تصویب قانون، انجام وظایف گوناگون از قبیل آموزش رسمی (مقطع دار - دیپلم و فوق‌دیپلم کشاورزی)، آموزش‌های آزاد (ویژه علاقه‌مندان و تولیدکنندگان) و آموزش‌های بدو و ضمن خدمت کارکنان وزارت کشاورزی را بر عهده گرفت. سازمان آموزش کشاورزی تا سال ۱۳۵۶ در مجموع دارای ۱۶ مرکز در نقاط مختلف کشور بود، سپس تعداد ۱۰ مرکز آموزش روستایی وزارت تعاون و امور روستاها به آن افزوده شد.

در مجموعه تحت پوشش وزارت کشاورزی، امور آموزش و امور تحقیقات کشاورزی در دو سازمان جداگانه تا سال ۱۳۷۱ به کار خود ادامه دادند. در این سال باهدف رعایت حداکثر تجانس و پیوستگی وظایف، محدود کردن تشکیلات، تقویت حوزه ستادی و بدنه اجرایی وزارت کشاورزی، استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود در زمینه توسعه فعالیت‌های کشاورزی و بر اساس مصوبات سی و ششمین و نیز سی و هفتمین جلسات شورای عالی اداری، مقرر گردید سازمان تحقیقات کشاورزی و سازمان آموزش کشاورزی، ادغام شوند و با بر عهده گرفتن وظایف مرتبط با ترویج کشاورزی تحت نام «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» به فعالیت بپردازند.

در تیرماه ۱۳۸۱ بر اساس نود و سومین جلسه شورای عالی اداری، وظیفه ترویج کشاورزی به حوزه ستادی وزارت جهاد کشاورزی انتقال یافت و کلیه وظایف و فعالیت‌های آموزشی و تحقیقاتی بخش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در مؤسسات، شرکت‌های دولتی، مراکز و واحدهای سازمانی مستقل، به سازمان محول گردید. با این اصلاحیه نام «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» به «سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی» تغییر یافت.

در وزارت جهاد سازندگی نیز موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی در سال ۱۳۷۹ تأسیس گردید که با ادغام دو وزارت کشاورزی و جهاد سازندگی در یکدیگر در همان سال، با موسسه همنام و مشابه در وزارت کشاورزی ادغام و تحت عنوان موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی به فعالیت خود ادامه داد. در سال ۱۳۷۷ معاونت ترویج وزارت جهاد کشاورزی در قالب معاونت آموزش و ترویج، مجدداً به سازمان ملحق شد.

در بعد نرم‌افزاری، تدوین و اجرای برنامه «بهبودسازی تحقیقات» در وزارت جهاد سازندگی سابق در دهه ۷۰ و اشتراک در طرح‌های پژوهشی میان مؤسسات مختلف و برگزاری گردهمایی‌های محصولی و موضوعی در وزارت کشاورزی سابق در دهه ۷۰، باهدف حرکت به سمت اشتراک و هماهنگی در پژوهش با بخش اجرا و مشارکت بهره‌برداران بود. لیکن همچنان سؤالی پیش روی ساختار پژوهش قرار داشت که چگونه یک مسئله در ابعاد مختلف توسط تخصص‌های مختلف واکاوی شده و پاسخی جامع داده شود.

در دستور کار قرار گرفتن پروژه‌های شدن پژوهش در سازمان، گامی در جهت پاسخ به این سؤال بود که با برگزاری آموزش مدیریت و برنامه‌ریزی پژوهش^۴ با همکاری موسسه تحقیقات بین‌المللی ایسنار در سال ۱۳۷۵ زمینه‌سازی لازم در این راستا انجام شد. بالاخره تدوین برنامه‌های راهبردی بر اساس اصلاح و بومی‌سازی مدل مذکور از سال ۱۳۸۵ برای یکپارچه‌سازی و هماهنگی طرح‌های تحقیقاتی پیرامون مسائل اساسی بخش کشاورزی بجای تمرکز حول مؤسسات تحقیقاتی و نیز ساماندهی برنامه تحقیقات کشاورزی با توجه به گستردگی مسائل، تعدد محصولات و موضوعات و تعدد مؤسسات و مراکز تحقیقاتی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نقطه عطف دیگری در مسیر تکاملی سازمان در راستای هماهنگی با بخش اجرا و سایر ذینفعان در شبکه گسترده تحقیقات کشاورزی کشور بود. این پدیده نهایتاً منجر به تدوین ۸۴ برنامه راهبردی گردید؛ اما این تجربه گران‌بها به لحاظ اینکه اولین تجربه از این نوع بوده و ثانیاً به دلیل بخشی‌نگری که یکی از معضلات نظام بوروکراتیک در کشور است و همگان به آن اذعان دارند، نتوانست گام نهایی را در تدوین برنامه‌ای منسجم بردارد. برنامه‌ای جامع که این برنامه‌های راهبردی را با یکدیگر مرتبط ساخته، مانع از دوباره‌کاری‌ها، موازی‌کاری‌ها، تخصصی‌نگری و نظایر آن گردیده و کار گروهی را در گستره سازمان تشویق و نهادینه نماید.

اکنون در ادامه راه تکاملی طی شده و انباشت تجربه مناسب در سازمان، همگام با تکمیل اسناد بالادستی کشور از قانون اساسی، چشم‌انداز بیست‌ساله، سیاست‌های کلی، چشم‌انداز بخش کشاورزی، چشم‌انداز علم و فناوری کشاورزی، قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و نهایتاً نقشه جامع علمی کشاورزی که اهداف توسعه‌ای و مسیر دستیابی به آن را در مقیاس کلان مشخص می‌نماید، هم‌زمان با تدوین برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، ابلاغ سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و نیاز به آینده‌نگری نسبت به چالش‌های چندبعدی و پیچیده پیش روی بخش کشاورزی که بیش‌ازپیش نیازمند کلان‌نگری، نگرش سیستمی، چابک‌سازی، انجام کارهای میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای است، تعامل و همراهی هرچه بیشتر همه بازیگران و نقش‌آفرینان کلیدی نظام نوآوری بخش کشاورزی ایران را در بُعد درون و برون‌سازمانی، در راستای تحقق اهداف کلان کشور در اسناد بالادستی می‌طلبد. لذا تدوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با لحاظ دغدغه‌های مذکور و نیز بروز رسانی، ارتباط، انسجام و تلفیق برنامه‌های پیشین، ضروری می‌نماید.

⁴ Research Program Formulation (RPF)

لزوم گذار از وضعیت فعلی و افزایش کارایی و اثربخشی برون‌دادهای سازمان، در میان انفجار تولید و گردش اطلاعات در دنیای کنونی، تغییرات جهانی روش‌های تعریف، تولید و انتقال سرمایه، خدمت و کالا، تحولات افسار گسیخته فناوری و همچنین رقابت‌های شدید کسب منابع در منطقه، لزوم بازنگری در چالش‌های هر سازمانی را دوچندان ساخته است. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در اجرای مأموریت اصلی خود که «پژوهش، مدیریت دانش و گسترش نوآوری برای توسعه کشاورزی دانش‌بنیان» است، با چالش‌های گوناگونی مواجه بوده و نگرش و تحلیل عمیق آن‌ها نشان‌دهنده ضرورت اتخاذ یک رویکرد و نگرش متفاوت‌تر از گذشته در تدوین برنامه استراتژیک این سازمان است. این چالش‌ها بعضاً در محیط بیرونی سازمان قرار داشته و اغلب دارای ریشه‌های تاریخی طولانی و بسیار گسترده‌ای می‌باشند. بی‌تردید سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیاز به «افزایش کارایی و اثربخشی» دارد و این هدف جز با چابک‌سازی و بازنگری در نحوه انجام مأموریت‌ها با «برنامه‌محوری» به جای «موسسه محوری و حوزه محوری» تأمین نخواهد شد.

بدیهی است برخی چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان، متأثر از مسائل جهانی، برخی متأثر از مسائل کلان ملی و برخی دیگر نیز تحت تأثیر مسائل و معضلات خاص بخش کشاورزی ایران است. از طرف دیگر برخی چالش‌های سازمان ریشه در محیط داخلی سازمان داشته و باید به آن‌ها در برنامه‌ریزی توجه نمود. درک صحیح این چالش‌ها نیازمند رویکردی همه‌جانبه است تا ابعاد مختلف اعم از فنی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته شود. لذا در یک نگاه بلندمدت به بخش کشاورزی کشور و نقشی که سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در این میان بازی نموده و همچنین لحاظ مقیاس جهانی، ملی و منطقه‌ای؛ به مدیران و بدنه سازمان کمک خواهد نمود بررسی شود که سازمان چگونه به اینجا رسیده، چه مسائلی پیش رو دارد و چگونه می‌تواند شرایط جدید را برای رسیدن به مقصد مدیریت نماید.

چالش‌های محیطی و محاطی سازمان را می‌توان در چهار لایه یا چهار مقیاس متفاوت موردبررسی و تحلیل قرار داد (شکل ۱). این لایه‌ها عبارت‌اند از:

- محیط داخلی سازمان شامل مقررات داخل سازمانی، ساختار و توان فنی-انسانی
- محیط تخصصی (محیط رقابت) شامل محیط بخش کشاورزی و همه عوامل موجود در این محیط
- محیط ملی (محیط کلان) شامل محیط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، فناورانه و زیست‌محیطی کشور
- محیط بین‌المللی شامل کلیه عوامل جهانی

چالش‌های پیش رو در مقیاس جهانی

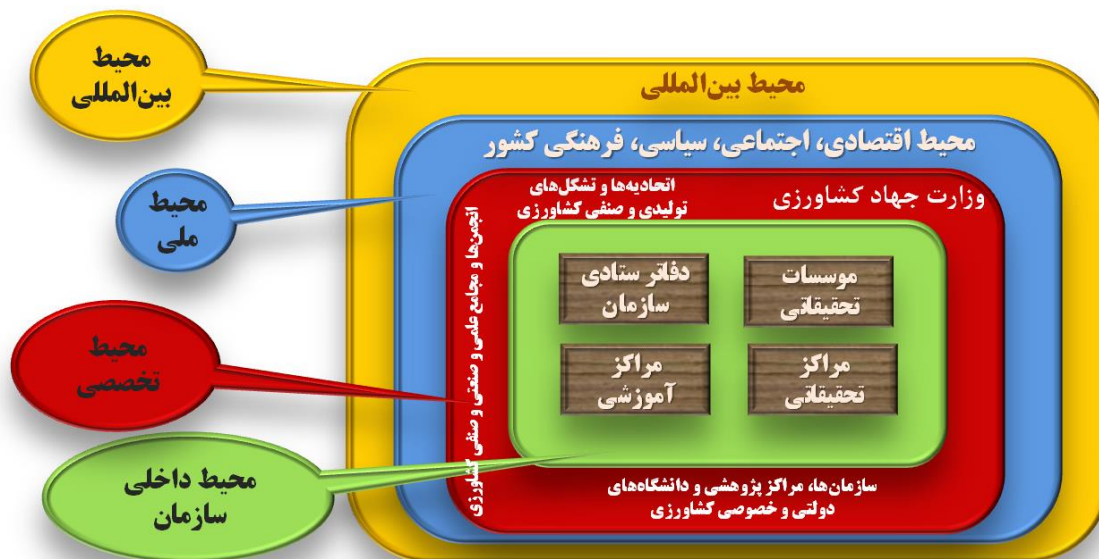
ظهور «بحران محیط‌زیست» از دهه ۵۰ میلادی و پس‌از آن «تغییر اقلیم»، دو نقطه عطف در مقیاس بین‌المللی بوده‌اند که همه ابعاد جهان جدید را به چالش کشیده‌اند. در بررسی‌های انجام‌شده برای ریشه‌یابی علل ظهور این دو نقطه عطف، سه دیدگاه وجود دارد؛ گروهی بحران را ناشی از «فناوری» و گروهی آن را ناشی از

«حکمرانی نادرست»^۵ و مدیریت ناصحیح» دانسته‌اند. گروه سومی نیز وجود دارند که عامل اصلی بروز این دو بحران و چالش را آگاهی و تغییر طرز تلقی عمومی جامعه نسبت به «منابع و زندگی مصرف‌گرایی افراطی» عنوان کرده‌اند (Murphy et al. 2007 و Costanzia et al. 2007).

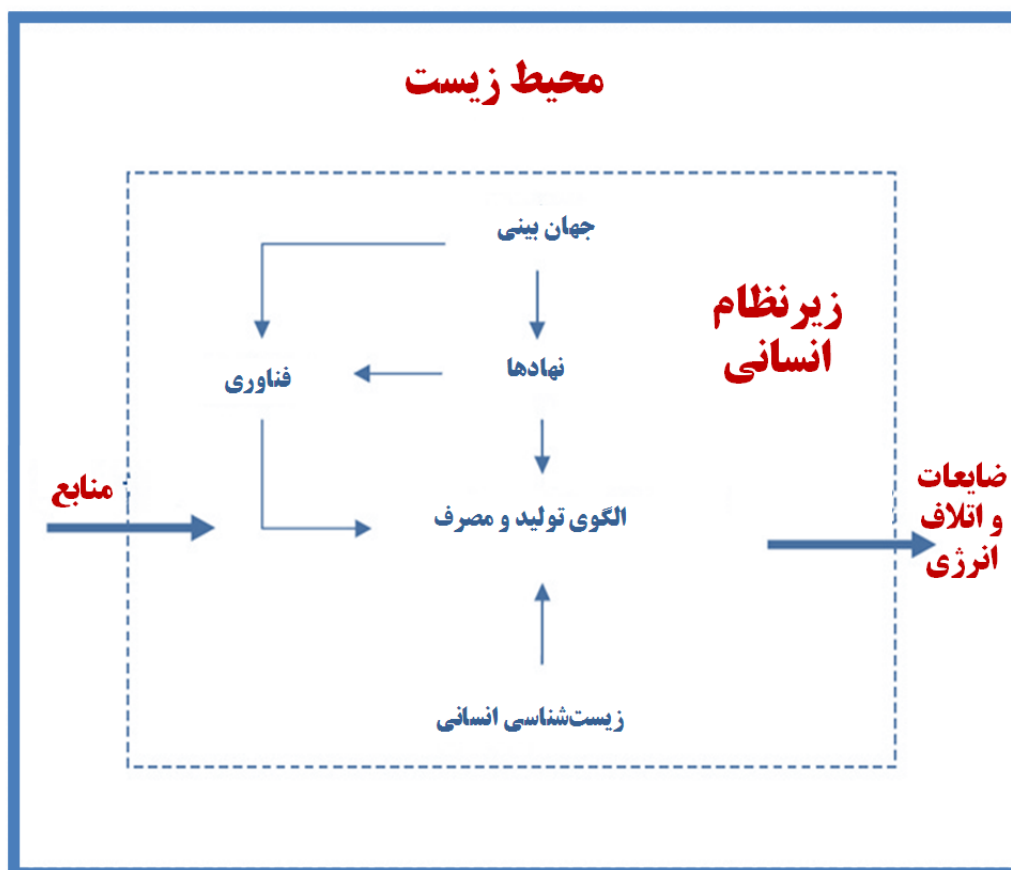
از طرف دیگر شواهد حاکی از آن است که توسعه فناوری، نهادهای اجتماعی و نگرش به محیط‌زیست با اعتقادات فردی رابطه‌ای تنگاتنگ دارد، به‌گونه‌ای که در هر فرایند، فناوری‌ها، نهادها و نگرش‌های افراد به‌طور توأمان تکامل‌یافته، یکدیگر را شکل داده، روی هم اثر گذاشته و الگوی تولید و مصرف از منابع را شکل می‌دهند (شکل ۲) (Matutinovic 2007). لذا این اعتقاد رو به گسترش است که برخلاف روش‌های پیشین ناپیستی این عوامل را مجزای از یکدیگر در نظر گرفت؛ بلکه تنها با کمک شبکه فناوری-حکمرانی-فرهنگ (Murphy et al. 2007) محدوده وسیعی از اثرات انسان و محیط‌زیست و چگونگی اثر آن‌ها بر توسعه اجتماعی و بالعکس قابل‌درک خواهد بود (Costanzia et al. 2007).

همچنین بحران امنیت غذایی در ورای منازعات جهانی و منطقه‌ای، از امنیت غذایی و تأمین غذای سالم برای جامعه تعریف جدیدی نموده است که غالب ابعاد و مأموریت‌های سازمان را متأثر می‌سازد. لزوم اهمیت نگرش سیستمی و اتخاذ رویکرد اولویت‌مداری به فعالیت‌های سازمان برای پاسخ‌گویی به معضلات پیش روی نظام کشاورزی کشور بیش‌ازپیش احساس می‌شود. البته سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تا به امروز و به‌موازات بروز دو بحران «محیط‌زیست و تغییر اقلیم» در جهان و منطقه، با تعریف پروژه‌های تحقیقاتی مقطعی و غیرمتمرکز در حوزه‌های مرتبط، سعی در تبیین نقش خود در نظام کشاورزی کشور داشته است؛ هرچند تاکنون این گام‌های غیرهمسو در قالب برنامه‌ای منسجم تعریف نشده‌اند. موضوعی که در نوشتار حاضر به‌عنوان مبانی برنامه استراتژیک سازمان و هسته برنامه‌های آتی سازمان در نظر گرفته شده است و مفصلاً پرداخته خواهد شد.

⁵ Bad Governance



شکل ۱. لایه‌های محیطی و محاطی سازمان



شکل ۲. دورنمای روابط علت و معلولی الگوی تولید و مصرف (بازترسیم از Matutinovic 2007)

چالش‌های پیش رو در مقیاس ملی

در مقیاس ملی اگرچه از سال‌های ۱۳۱۲ خورشیدی استفاده محدود از تفکر برنامه‌ریزی در مدیریت کشور دیده می‌شد ولی اهمیت این موضوع چند سال بعد و با تشکیل شورای برنامه‌ریزی در سال ۱۳۱۶ رسمیت یافت. به این ترتیب در سال ۱۳۲۷ نخستین برنامه مدرن توسعه کشور تحت عنوان «برنامه هفت‌ساله عمرانی» تدوین و ابلاغ شد. اگر توسعه را فرآیندی با ابعاد مختلف و مجموعه اهداف گوناگون بدانیم که جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی جامعه را شامل شود، نخستین برنامه مدرن توسعه کشور همان «برنامه هفت‌ساله عمرانی» بود که برای هدایت درآمدهای نفتی و با نگاهی تمرکزگرا تدوین شده بود. این برنامه بعدها با فربه‌شدن دولت و افزایش هزینه‌های جاری از مسیر خود منحرف شد.

برنامه‌های بعد از «برنامه هفت‌ساله عمرانی» نیز عمدتاً به دلیل اقتصاد دستوری و مدیریت متمرکز دولتی نتوانستند در چارچوب پیش‌بینی‌های انجام‌شده به مدیریت منابع ملی بپردازند و فرازوفرودهای فراوان در سیاست‌های پولی و بازرگانی دولت خصوصاً در اواخر دهه ۴۰ و نیمه اول دهه ۵۰ شمسی موفقیت زیادی برای آن‌ها رقم نزد.

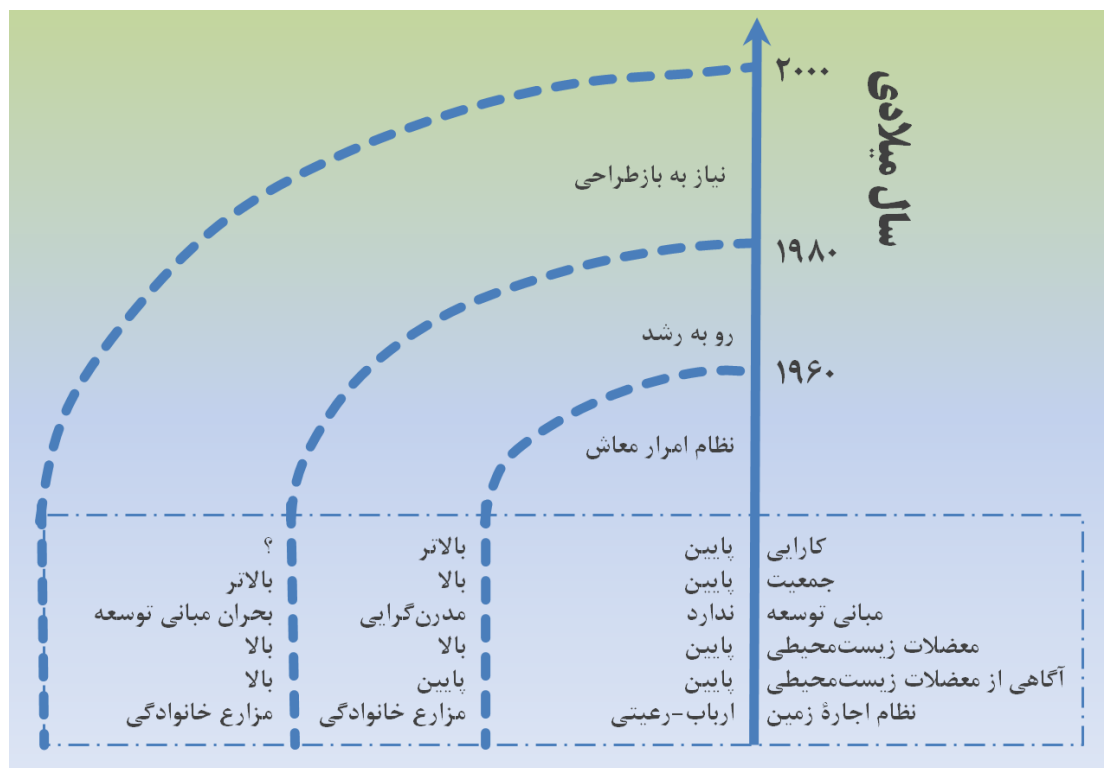
تک‌بعدی و اقتدارگرایانه بودن و نیز ناکارآمدی الگوهای مورد استفاده در تدوین برنامه‌های توسعه پیش از انقلاب و لحاظ نشدن اصول ارزشی و فرهنگی کشور و ناهم‌هنگی با شرایط بین‌المللی، در کنار رشد بی‌سابقه درآمدهای نفتی، علی‌رغم برخی موفقیت‌های مقطعی و تجارب ارزشمند، عملاً نتیجه‌ای جز گرایش به سمت «اقتصادی دولتی‌تر و مرکز محور» نداشت. در مقیاس ملی، «اقتصاد نفتی» و نیز «الگوبرداری توسعه علمی از خارج بدون توجه به شرایط داخلی (بومی‌سازی)» بر بخش کشاورزی تأثیرگذار بوده است.

چالش‌های پیش رو در مقیاس بخشی یا محیط تخصصی

در بخش کشاورزی و در مقیاس محیط تخصصی چالش‌های گوناگونی قابل اشاره‌اند. در پایان قرن ۱۹ فرایند «مدرنیزاسیون» به عنوان اصلی‌ترین مدل توسعه برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته جهان، از جمله ایران، اتخاذ گردید. در ایران مدرنیزاسیون بر اساس تئوری اقتصادی دوگانه که مبتنی بر تأمین منابع مورد نیاز توسعه صنعتی از مازاد منابع کشاورزی سنتی است، آغاز شد. بخش کشاورزی در این سناریو بایستی سرمایه لازم برای توسعه صنعت و غذای کافی برای کارگران صنعتی را فراهم نموده و در تعدیل کسری تجاری ملی مشارکت نماید. برای تحقق این اهداف، دولت استفاده از نهاده‌های مدرن همچون کودهای شیمیایی و ماشین‌آلات را از طریق یارانه و وام‌های کم‌بهره، اصلاح نژاد، استفاده کارآمد آب، آموزش کشاورزان، ترویج، ارتقای رفاه و بهبود تعاونی‌های تولید تشویق نمود (Kazemnejad 2003)؛ اما رشد ناگهانی عواید و منافع حاصل از نفت در سال ۱۹۷۴ سبب شد تا نیازی نباشد که مانند سایر کشورها برای صنعتی شدن در بخش روستا سرمایه‌گذاری گردد (Halliday 1981).

متعاقب اصلاحات ارضی در دهه ۴۰ شمسی و با «تغییر نظام بهره‌برداری از اراضی کشاورزی» ساختار کشاورزی کشور دستخوش تغییراتی عمیق شد و تاریخ کشاورزی ایران به دو دوره پیش از اصلاحات ارضی و پس از آن که حرکت به سوی مدرنیزاسیون شدت گرفت، تقسیم شد. در کنار پیامدهای مثبت مدرنیزاسیون، مطالعات متعددی اثرات منفی ناشی از سیاست‌های توسعه‌ای، همچون توسعه نابهنگام، فقر و تخریب محیط‌زیست را نشان

داد. به‌طوری‌که پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از این مدل توسعه مهم‌ترین عامل از دست رفتن اعتقاد و اعتماد به این الگوی توسعه بوده است (Rezaei-Moghaddam & Karami 2008) (شکل ۳).



شکل ۳. دوره‌های اصلی توسعه کشاورزی در ایران (بازترسیم از Rezaei-Moghaddam et al. 2008)

با این وجود نگرش و سیستم ارزشی مدرنیزاسیون صنعتی همچنان در مدیریت منابع طبیعی، اراضی و آب در ایران معاصر، در حال عمل بوده و نگرشی غالب در انجام تصمیم‌گیری‌ها است (Foltz 2002) و به همین روی است که سیستم مدیریت منابع «اراضی» و «آب» از دهه ۱۹۶۰ فناوری محور (ساختارگرا) گردیده است (Ardekanian 2005). نتیجتاً نگرش دولت در اجرا و مدیریت پروژه‌های زهکشی و آبیاری منحصر به جنبه‌های فیزیکی گردیده و مشارکت کشاورزان یا نهادهای غیردولتی مورد غفلت قرار گرفت. این رویکرد یک‌جانبه منجر به گسست روابط فرهنگی و اجتماعی بین کشاورزان و سیستم آبیاری‌شان گردید. علی‌رغم این تصور که کشورهای در حال توسعه با استفاده از تجربیات کشورهای پیشرفته عایدات بیشتری حاصل می‌نمایند، ولی در عمل کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته از پیامدهای بهره‌برداری نامناسب فناوری رنج مضاعف می‌برند. توضیح آن که استفاده نامناسب فناوری در کشورهای در حال توسعه به صورت مضاعف در کشورهای مبدأ مسئله آفریده است؛ زیرا در کشور مبدأ، فناوری در بستری بومی شکل گرفته است و اگر مشکلی باشد مربوط به موارد فنی و نظایر آن است اما در کشورهای مقصد، افزون بر آن مسئله فنی، عدم توجه به بستر مقصد ممکن است مشکل‌آفرین گردد. موضوعی که در کتب مرجع با دو کلمه پشت سرهم «فناوری مناسب و متناسب»^۶ بکار برده می‌شود که اولی به خود فناوری و دومی به شرایط به کارگیری آن و پذیرش تأکید دارد. این وضعیت ریشه در این واقعیت دارد که فناوری مدرن در خارج از مرزهای کشورهای در حال توسعه شکل گرفته و در مسیر انتقال یک‌جانبه بدون در نظر گرفتن بستر مقصد،

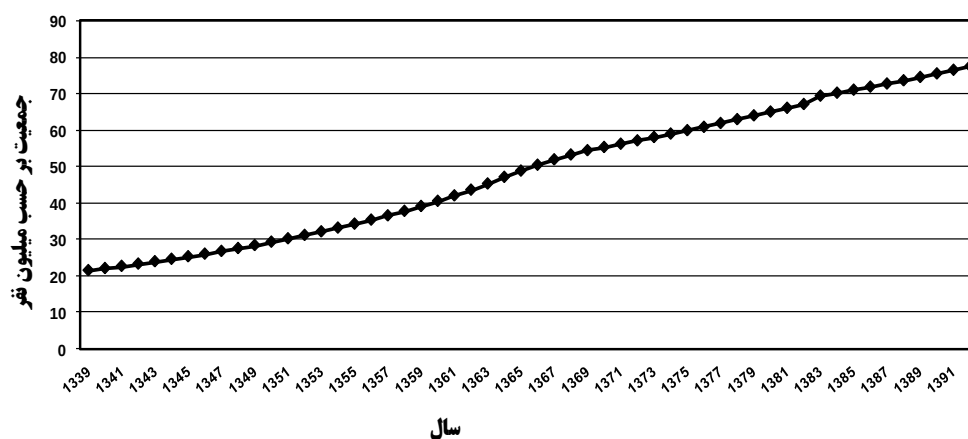
^۶ Alternative or appropriate technology

سیستم اجتماعی بومی را مورد تعرض قرار می‌دهد (Alizadeh & Keshavarz 2005). بحران در مدیریت منابع پایه، گسترش روحیه فردگرایی و مشارکت ضعیف بهره‌برداران، تمرکزگرایی و دولتی شدن بیش‌ازحد امور، تولیدگرایی و نهایتاً کالانگاری منابع برخی از پیامدهای مهم این دوران هستند.

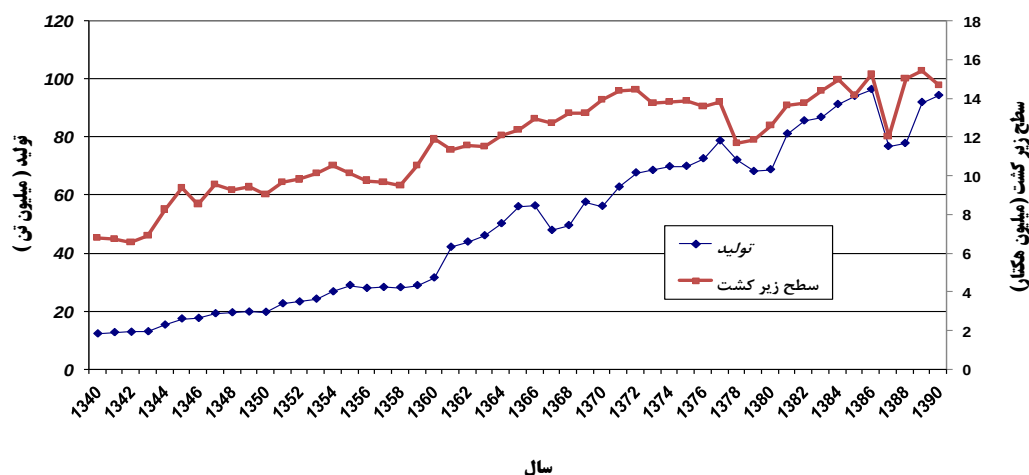
مطالعات اخیر (Rezaei-Moghaddam & Karami 2005) در مورد انواع تعاونی‌های تولیدات کشاورزی از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ در نقاط مختلف کشور بیانگر عدم موفقیت این نهادها در دستیابی به یکپارچه‌سازی اراضی و کار گروهی که هدف اصلی تأسیس آن‌ها بوده است، است. ایشان عدم موفقیت نهادهای جدید را در مقایسه با نهادهای قبلی ناشی از سرعت گسترش آن‌ها و عدم توان دولت در حمایت و رهبری آن‌ها می‌دانند.

تحلیل ۵۰ ساله «رشد جمعیت» (شکل ۴) «تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی» (شکل ۵) و غذای موردنیاز آتی بیانگر آن است که جمعیت کشور رو به افزایش بوده و «نیاز به تأمین غذای بیشتر» را در کشور الزام‌آور نموده است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد رژیم غذایی در کشور به سمت افزایش سهم پروتئین در سبد غذایی میل می‌کند که خود نیاز بیشتر به تولید غذا به ازای واحد جمعیت را طلب می‌نماید. از سوی دیگر امکان افزایش سطح زیر کشت به دلایل مختلف به راحتی وجود ندارد. لذا افزایش عملکردهای هکتاری محصولات به ۲ تا ۳ برابر وضعیت کنونی ضروری است.

تحلیل مطالعات ۵۰ ساله خاک و آب بیانگر آن است که «شوری، فرسایش، تغییر کاربری اراضی، تخلیه بنيه حاصلخیزی خاک‌های زراعی، ورود نهادهای مختلف به مزارع کشاورزی اعم از ضایعات، فاضلاب‌ها، پساب‌های صنعتی، کودهای باکیفیت پایین و مصرف نامتعادل کودهای مختلف» از جمله مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده پایداری منابع خاک کشور و درنهایت تولید پایدار محصولات کشاورزی می‌باشند.



شکل ۴. روند تغییرات جمعیت کشور طی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۲ (World Bank 2014)



سال

شکل ۵. روند تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۰ (FAO 2014)

از دیگر چالش‌های بخش کشاورزی می‌توان به «وابستگی تولیدات بخش به برخی از فناوری‌ها و نهاده‌های وارداتی»، «پایین بودن سلامت برخی تولیدات کشاورزی»، «سهم بالای ضایعات نهاده‌ها و محصولات در زنجیره تولید تا مصرف»، «پایین بودن بهره‌وری استفاده از منابع و عوامل تولید»، «پایین بودن ضریب نفوذ مکانیزاسیون و فناوری»، «پایین بودن سهم فرآوری محصولات کشاورزی در ایجاد ارزش افزوده بخش»، «ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی»، «ضعف در تناسب نظام آموزش کشاورزی با نیازهای بخش»، «نرخ بالای بیکاری دانش‌آموختگان کشاورزی و پایین بودن تحصیلات بهره‌برداران بخش»، «کمبود نسبی مهارت فارغ‌التحصیلان»، «سهم پایین انتقال دانش به عرصه تولید» و «ضعف در تناسب برخی از خروجی‌های تحقیقات برای توسعه بخش (همان منبع؛ بی‌نام ۱۳۸۷)»، اشاره نمود که از طریق توسعه علم و فناوری و سیاست‌گذاری صحیح می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی ۳۰ سال گذشته جمعیت شاغل در بخش کشاورزی به تدریج به طرف سالخوردگی پیش رفته به گونه‌ای که طی این دوره حدود ۶.۲ سال به میانگین سنی شاغلان این بخش افزوده شده است. نسبت جمعیت شاغل بالای ۶۰ سال بخش کشاورزی در سال ۱۳۷۵ برابر ۲۱.۱ درصد بوده حال آنکه مقادیر مشابه در سال ۱۳۶۵ حدود ۱۵.۸ درصد بوده است. این نسبت در بخش‌های صنعت و خدمات در سال ۱۳۷۵ به این ترتیب ۳.۹ و ۵.۲ درصد بوده و در مقایسه با رقم ۲۱.۱ درصدی بخش کشاورزی رقم بسیار ناچیزی است (رمضانیان ۱۳۸۷). از طرف دیگر میزان تحصیلات شاغلین این بخش نیز دارای وضعیت مطلوبی نبوده به طوری که حداکثر حدود ۳ درصد شاغلین بخش واجد تحصیلات دانشگاهی می‌باشند (سالنامه آماری ۱۳۸۷). بدیهی است با شرایط فعلی شاغلین این بخش، امکان دستیابی به اهداف چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ در بخش کشاورزی مشکل‌آفرین خواهد بود.

از دیگر چالش‌های مهم بخش که می‌توان به آن اشاره نمود، «عدم استقرار نظام نوآوری بخش کشاورزی»^۷ است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در طول هشتاد سال گذشته تعداد زیادی از مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی دولتی و زیرساخت‌های مرتبط با فعالیت آن‌ها در این بخش ایجاد شده‌اند، لیکن نظام نوآوری بخش کشاورزی علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌های نهادی درخور توجه، هنوز در مراحل میانی تکامل نهادی قرار دارد و به نظامی که بتواند مجموعه این ظرفیت‌ها و بازیگران را حول یک محور مشخص و هدف مشترک

^۷ Agricultural Innovation System

سازمان‌دهی کند و خاصیت هم‌افزایی را بین آن‌ها برقرار نماید، تبدیل نشده است (رعنایی و دیگران ۱۳۸۵؛ صابری ۱۳۹۲). نگاه کلان به روند طی شده حاکی از آن است که از دهه ۳۰ هجری شمسی مؤسسات پژوهشی مختلفی با نگاه تخصصی تأسیس و هرکدام به‌طور مستقل در حوزه کاری خود مشغول فعالیت گردیده‌اند و در این مسیر هم به ساختارسازی در سراسر کشور پرداخته و هم به تربیت نیروی انسانی لازم توجه نموده‌اند.

چالش‌های پیش رو در مقیاس سازمان

تشکیل سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی در سال ۱۳۵۳ هجری شمسی و راه‌اندازی مراکز تحقیقات استانی مشتمل بر بخش‌های تحقیقاتی وابسته به مؤسسات تحقیقاتی، گامی در جهت هماهنگی و نظام سازی تحقیقات، آموزش نیروی انسانی لازم برای کار در بخش کشاورزی در سطوح مختلف و ترویج برای انتقال یافته‌های پژوهشی، شکل‌گیری تفکر چند تخصصی در مراکز استانی و انباشت دانش تخصصی در مؤسسات مادری و تک‌محصولی و موضوعی در بعد ملی است. بدین ترتیب طی این دهه‌ها از سطح ملی تا منطقه‌ای و محلی از ستاد سازمان، مؤسسات و مراکز ملی، مراکز استانی و ایستگاه‌های تحقیقاتی، شبکه گسترده عمودی و افقی در بخش کشاورزی کشور به وجود آمده که در این مقطع با نیروی انسانی متخصص برای پاسخ به چالش‌های ذکر شده در بخش کشاورزی نیازمند بازنگری و بازسازی خود^۸ در جهت انسجام و بهره‌برداری از ساختار جمع شده در مراکز و مؤسسات برای پاسخ‌گویی به مسائل بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی پیش روی بخش کشاورزی است. به عبارت دیگر این شبکه گسترده فاقد نرم‌افزاری مناسب است که موجب ارتباط منسجم و هم‌افزای برنامه‌های موجود برای پاسخ‌گویی به چالش‌های پیچیده گردد.

در این سال‌ها علی‌رغم رشد قابل توجه نهادهای آموزشی و تحقیقاتی کشاورزی، متأسفانه به دلیل حاکمیت سیاست‌گذاری با رویکرد خطی و عدم توجه به رویکرد سیستمی، توجه چندانی به ایجاد نهادهای میانجی و هماهنگ‌کننده و حامی علم و فناوری از قبیل صندوق‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر، سازمان‌های تسهیل‌کننده انتقال فناوری و ... به‌ویژه در بخش غیردولتی نشده است.

پراکندگی نهادهای مرتبط با نظام نوآوری کشاورزی و عدم انسجام و تعامل قوی بین آن‌ها، فقدان رقابت و حتی توان رقابت فی‌مابین بنگاه‌های تولیدی و خدماتی کشاورزی، فقدان نهاد سیاست‌گذار و هماهنگ‌کننده، وابستگی شدید به منابع مالی دولتی، پایین بودن سهم بخش خصوصی در تولید و انتشار دانش و پایین بودن ظرفیت جذب نوآوری در تولیدکنندگان، ازجمله چالش‌های تاریخی نظام علم و فناوری بخش کشاورزی در ایران بوده‌اند (صابری ۱۳۹۲).

بنابراین در مقیاس سازمانی یا محیط داخلی می‌توان به چالش‌های گوناگونی اشاره نمود که عمدتاً ناشی از عدم حاکمیت تفکر سیستمی و عدم رویکرد یکپارچه و جامع در برنامه‌ریزی هستند. ازجمله این موارد می‌توان به: «ضعف ارتباط با ذینفعان، ذی‌ربطان، مشتریان خدمات سازمان»، «ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور»، «ضعف ارتباط بین سه حوزه تحقیق، ترویج و آموزش سازمان»، «ناکارآمد بودن ساختارهای سازمان و عدم انطباق آن با مأموریت‌های سازمان»، «عدم توفیق در اجرای کامل مأموریت‌ها، راهبردها و سیاست‌های سازمان»، «نامناسب بودن نظام جامع مدیریت منابع انسانی» و ... اشاره نمود.

⁸ Rethink and reconstruction

حال سؤال این است چگونه می‌توان این چالش‌ها را به‌طور توأمان لحاظ، تصمیم‌گیری و مدیریت نمود. به عبارت دیگر دو سؤال اساسی پیش روی مدیریت است. اینکه تعیین کنیم کار درست کدام است و دیگر آنکه چگونه می‌توان کار درست را درست انجام داد؛ که اولی بر جهت‌دهی کار و دومی بر چگونگی تأکید دارد. در اولین قدم با مراجعه به مطالعات اسناد بالادستی کشوری و سپس جهانی، پاسخ‌های این دو سؤال بررسی شده‌اند.

توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم پذیرفته‌شده در اسناد بالادستی کشور

جستجو در اسناد بالادستی کشور از قانون اساسی تا نقشه جامع علمی کشاورزی (جدول ۲) این نکته را آشکار می‌سازد که برای تحقق و تعادل میان اصول ۴۳ و ۵۰ قانون اساسی که یکی رفاه اقتصادی و افزایش تولید برای جامعه را طلب نموده و دیگری تخریب محیط‌زیست و منابع طبیعی را به این بهانه ممنوع می‌کند، توسعه «متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی... برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب» و توسعه پایدار و در حوزه کشاورزی «کشاورزی پایدار» و «اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع» را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار و توسعه موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله قلمداد نموده است؛ یعنی دو سؤال مدیریتی جهت و چگونگی را در مقیاس کلان معین نموده است.

جدول ۲. توسعه پایدار و مدیریت جامع در اسناد بالادستی

سند	مواد
قانون اساسی	- پی‌ریزی اقتصاد صحیح و عادلانه بر طبق ضوابط اسلامی ...، تأمین خودکفایی در... کشاورزی (اصل ۳) افزایش تولیدات کشاورزی، دامی و صنعتی تا تحقق خودکفایی کشور... (بند ۹ اصل ۴۳) - حفاظت محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعدی باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می‌شود، از این‌رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست و یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند ممنوع است. (اصل ۵۰)
سند چشم‌انداز بیست‌ساله	جامعه ایرانی توسعه‌یافته، متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی.../ برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب
سیاست‌های کلی در دوره چشم‌انداز	تحقق توسعه پایدار مبنی بر دانایی در عرصه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و زیست‌محیطی کشور، به‌نحوی که ضمن ارتقای کیفیت زندگی، حقوق نسل‌های کنونی و آینده نیز محفوظ بماند (بند د مواد ۴۳ و ۴۴ سیاست‌های کلی نظام در دوره چشم‌انداز)
چشم‌انداز بخش کشاورزی	دست‌یافته به کشاورزی پایدار با مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته (بند ۷)
چشم‌انداز علم و فناوری کشاورزی	توانمند در عرضه علم و فناوری موردنیاز امنیت غذایی و صادرات، توسعه پایدار کشاورزی و خودکفایی در حوزه‌های استراتژیک (بند ۲)
نقشه جامع علمی کشاورزی	ارتقاء و توسعه روش‌های علمی و فنی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و بهره‌برداری پایدار منابع (هدف کلان ۵)

ادامه بررسی اسناد بالادستی کشور به‌ویژه در سال‌های اخیر موضوع «اقتصاد مقاومتی» را بسیار پررنگ نشان می‌دهد به‌گونه‌ای که تحقق مجموع اهداف اسناد بالادستی بالا را درگرو آن می‌داند. بدین ترتیب بخش تفصیلی‌تری به آن اختصاص داده شد. بررسی اجمالی اسناد مرتبط با اقتصاد مقاومتی بیانگر آن است که این موضوع اولین بار توسط مقام معظم رهبری در سال ۱۳۸۹ بیان گردیده است «ما باید یک اقتصاد مقاومتی واقعی در کشور به وجود بیاوریم. ... همه مسئولان و دلسوزان کشور که خود را موظف بدانند، مکلف بدانند به ایجاد کار، به تولید، به کارآفرینی، به پروتق کردن روزافزون این کارگاه عظیم؛ که کشور ایران حقیقتاً امروز یک کارگاه عظیمی است. همه خودشان را باید موظف بدانند ۱۶/۰۶/۱۳۸۹». پس از آن در کنار دغدغه‌های اشاره‌شده فوق تصمیم‌های خلق‌الساعه، روزمره فکر کردن و اختلال در نظام محاسباتی را مهم‌ترین آسیب‌های پیشرفت کشور قلمداد می‌نمایند «تصمیم‌های خلق‌الساعه و تغییر مقررات، جزو ضربه‌هایی است که به «اقتصاد مقاومتی» وارد می‌شود و به مقاومت ملت ضربه می‌زند. این را، هم دولت محترم، هم مجلس محترم باید توجه داشته باشند؛ نگذارند سیاست‌های اقتصادی کشور در هرزمانی دچار تذبذب و تغییرهای بی‌مورد شود. ۰۳/۰۵/۱۳۹۱»، «استفاده‌ی حداکثری از زمان و منابع و امکانات. حرکت بر اساس برنامه، یکی از کارهای اساسی است.»، «روزمره فکر کردن در مسائل اقتصادی، مضر است؛ تغییر سیاست‌های اقتصادی به‌طور دائم، مضر است ۰۷/۰۲/۱۳۹۲»، «آنچه ما امروز در مجموعه‌ی رفتار دستگاه استخبار مشاهده می‌کنیم، همین است؛ هدف ایجاد اختلال در نظام محاسباتی و دستگاه محاسباتی من و شما است ۱۶/۰۴/۱۳۹۳». این دغدغه‌ها اساس و پایه برنامه‌ریزی استراتژیک است که پیش از این ضرورت آن بیان گردید. در ادامه به موضوع اقتصاد مقاومتی مبانی و سیاست‌های آن اشاره می‌گردد.

اقتصاد مقاومتی، مبانی برنامه‌ها

اقتصاد مقاومتی به‌مثابه الگوی اقتصادی بومی و علمی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی، نه یک راهبرد کوتاه‌مدت برای شرایط کنونی کشور، بلکه یک تدبیر بلندمدت است که می‌تواند اهداف نظام جمهوری اسلامی را در زمینه مسائل اقتصادی برآورده کند. هرچند گرایش به اقتصاد مقاومتی مختص کشور ما نیست و بسیاری از کشورهای جهان درصدد مقاوم‌سازی اقتصاد خود برآمده‌اند، اما به دلیل وجود سوءنیت‌ها و تهاجمات و تحریم‌ها، نیاز ما به تحقق اقتصاد مقاومتی بیش از سایر کشورها است. بررسی این سیاست‌ها نشان‌دهنده آن است که بخش عمده‌ای از این سیاست‌ها به مسائل و مشکلات ساختاری اقتصاد کشور اشاره کرده است و مختص مدیریت شرایط بحران نیست.^۹

ویژگی‌های اقتصاد مقاومتی

مقام معظم رهبری ده ویژگی را برای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی مطرح فرموده‌اند:

۱. تحرک و پویایی در اقتصاد کشور و بهبود شاخص‌های کلان به‌ویژه عدالت اجتماعی؛
۲. توانایی مقاومت در برابر عوامل تهدیدزا؛
۳. تکیه بر ظرفیت‌های داخلی درعین حال استفاده حداکثر از امکانات بیرون کشور؛
۴. رویکرد جهادی (حرکت علمی، پر قدرت، با برنامه و مجاهدانه)؛

^۹ این قسمت عیناً از گزارش کمیسیون ویژه حمایت از تولید ملی و نظارت بر اجرای اصل ۴۴ مجلس شورای اسلامی در مورد سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و قوانین متناظر و پیشنهادهایی در مورد نحوه اجرایی شدن آن‌ها نقل شده است. شماره گزارش ۲۸، شماره چاپ ۱۳۰۰ دوره نهم سال سوم، مورخ ۱۳۹۳/۹/۱۵. ر.ج:

۵. مردم محوری با واگذاری فعالیت اقتصادی به مردم (فعالان، کارآفرینان، مبتکران، صاحبان مهارت، صاحبان سرمایه)؛
۶. امنیت اقلام راهبردی و اساسی (به‌ویژه غذا و دارو)؛
۷. کاهش وابستگی به نفت؛
۸. اصلاح الگوی مصرف؛
۹. فساد ستیزی و امنیت اقتصادی به‌ویژه از طریق شفاف‌سازی و ایجاد فضای رقابتی و باثبات؛
۱۰. دانش‌محوری به‌ویژه با توجه به نیروی انسانی.

انگیزه‌ها و عوامل تهیه سیاست‌ها

همچنین مقام معظم رهبری چهار نکته اصلی را به‌عنوان انگیزه و عوامل تهیه این سیاست‌ها ذکر کرده‌اند:

۱. ظرفیت‌های فراوان مادی و معنوی کشور (سرمایه‌های انسانی، معدنی، زیربنایی و جغرافیایی)
۲. مشکلات مزمن و دیرپای اقتصادی (وابستگی به نفت، تورم، بیکاری و ...)
۳. تهدیدهای اقتصادی خارجی
۴. بحران‌های اقتصادی جهانی

الزامات و انتظارات اجرای سیاست‌ها

الزامات و انتظارات از دیدگاه ایشان عبارت‌اند از:

۱. عزم جدی مسئولان و مدیران اصلی و فعالان مردمی؛
۲. ورود در میدان عمل (تبدیل شدن به برنامه و سیاست‌های اجرایی، زمان‌بندی، شاخص گذاری و نظارت)؛
۳. هماهنگی میان بخش‌های گوناگون؛
۴. نظارت در همه سطوح؛
۵. رفع موانع (به‌ویژه موانع قانونی)؛
۶. گفتمان سازی؛
۷. پایش و اطلاع‌رسانی (ایجاد مرکز قوی برای رصد، گردآوری و پایش اطلاعات)

تبیین اهم موضوعات سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی

همان‌طور که مقام معظم رهبری در جلسه تبیین سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی فرمودند، گرایش به اقتصاد مقاومتی مخصوص کشور ما نیست. امروز در بسیاری از کشورها، بخصوص در سال‌های اخیر با تکانه‌های شدید اقتصادی که در دنیا به وجود آمد، کشورهای متعددی به دنبال مقاوم‌سازی اقتصاد خودشان برآمده‌اند. مباحث مربوط به مقام سازی اقتصاد در ادبیات اقتصادی امروز، تحت عنوان «تاب‌آوری»^{۱۰} مورد بحث قرار گرفته است. با توجه به قرابت معنایی و محتوایی میان «تاب‌آوری» و «اقتصاد مقاومتی» بررسی ادبیات جهانی در این خصوص در دستور کار قرار گرفت و این مطالعه نهایتاً در قالب گزارشی تحت عنوان «مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی»، توسط مرکز پژوهش‌های مجلس منتشر گردید. با توجه به آنکه موضوع تاب‌آوری اقتصادی در سال‌های پس از بحران مالی

¹⁰ Resilience

موردتوجه جدی قرار گرفت، نهادها و سازمان‌های بین‌المللی اقتصادی گزارش‌های متعدد و متنوعی را در این خصوص تهیه و منتشر نموده‌اند. بخش اعظم گزارش مذکور، به بررسی و مقایسه این گزارش‌ها پرداخته است. گزارش توسعه جهانی سال 2014 بانک جهانی پیرامون «ریسک و فرصت»^{۱۱} و گزارش رقابت‌پذیری سال 2013 مجمع جهانی با عنوان رقابت‌پذیری تاب آور^{۱۲}، بخش ویژه تاب‌آوری ملی در گزارش سال 2013 منتشرشده توسط مجمع جهانی اقتصاد^{۱۳} و داووس سال ۲۰۱۳ با عنوان پویایی تاب‌آور^{۱۴}، نمونه‌هایی از اسناد منتشرشده توسط سازمان‌های بین‌المللی در خصوص تاب‌آوری ملی است که در این گزارش به معرفی آن‌ها پرداخته شده است.

از میان سه دسته مخاطرات قابل پیش‌بینی که متأثر از خطای سیاست‌گذار یا نظام اجرایی و قضایی ایجاد می‌شود و مخاطره‌های راهبردی که با انتخاب سیستم به استقبال آن می‌رویم و مخاطره‌های برون‌زا که بدون خواست و امکان کنترل ما بر اقتصاد تحمیل می‌شود، تاب‌آوری یا مقاومت سیستم بیشتر راهبردی در مقابل مخاطره‌های نوع سوم یا عوامل برون‌زا است که ما را به ساختارهای اقتصادی‌ای رهنمون می‌سازد که از ابتدا نسبت به وقوع این دست تکانه‌ها توانا باشند نه اینکه منفعلانه و پس از وقوع بحران، صرفاً به ترمیم بپردازند. در ادبیات علمی یک سیستم زمانی تاب‌آور شناخته می‌شود که بتواند مخاطرات موقت یا دائم را جذب کرده و به سرعت خود را با شرایط تطبیق دهد، بدون آنکه ثبات خود را از دست دهد. مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح ملی عبارت‌اند از:

الف - استحکام، به‌نحوی که احتمال نشر فراگیر و سرتاسری یک خسارت بالقوه کاسته شود.

ب - غنای درونی، به‌نحوی که زیرساخت‌ها و نهادهای حساس طوری طراحی شوند که برای دستیابی به اهداف، از طیفی از ابزارها و روش‌ها و سیاست‌ها برخوردار باشند.

پ - پرتدبیری به معنای انعطاف در پاسخ دادن به نیازهای وضع جدید، توان سازگاری با بحران و تبدیل پیامدهای منفی به مثبت در سازوکارهای نظام تصمیم‌گیری و اجرایی

ت - واکنش دهی به معنای در دست داشتن نظام اطلاعات به هنگام و دقیق و امکان اثرگذاری و واکنش سریع به مخاطرات نوپدید.

ث - بازیابی به معنای توانایی کسب مجدد درجه‌ای از وضعیت نرمال پس از بحران و نهادهای سازگار دهنده با وضع جدید باین‌وجود به نظر می‌رسد مراد ما از اقتصاد مقاومتی، از گستردگی و عمق راهبردی بیشتری نسبت به مفهوم متعارف جهانی برخوردار است زیرا فرض خصومت دائم خارجی علیه جمهوری اسلامی، چشم‌انداز ما از اقتصاد مقاوم را به یک راهبرد بلندمدت و ویژگی ساختاری رهنمون می‌کند نه یک مؤلفه موقت در کنار ده‌ها مؤلفه دیگر اقتصادی.

اهم موضوعات سیاست‌های اقتصاد مقاومتی

کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد

توانایی مقاومت اقتصاد در برابر عوامل تهدیدزا است و به‌بیان دیگر پایین بودن درجه آسیب‌پذیری، «اقتصاد مقاومتی» شاخصه یک اقتصاد از تکانه‌های درونی و بیرونی است. این مهم با کاهش درجه بالای وابستگی اقتصاد در نیازهای

¹¹ The World Bank, World Development Report 2014, Risk and Opportunity: Managing Risk for Development

¹² World Economic Forum Global Competitiveness Report 2013

¹³ Special Report: Building National Resilience to Global Risks, Global Risks 2013, World Economic Forum

¹⁴ <http://reports.weforum.org/davos-2013/view/reports-and-initiatives-highlighted-in-davos/>

راهبردی یا وابستگی به مؤلفه‌های پیشران محدود محقق می‌شود. وابستگی تولید و مصرف به واردات، وابستگی به شرکای تجاری محدود، وابستگی به منابع درآمدی و ارزی محدود، وابستگی به منابع انرژی محدود و... از مصادیق غیر مقاومتی بودن اقتصاد است.

پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان

اقتصاد وابسته به منابع طبیعی و نهاده‌های ارزان نمی‌تواند ساخت مقاومتی داشته باشد و در یک اقتصاد مقاومتی پیشران اصلی اقتصاد، دانش و نوآوری است. بدین معنی که سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان در کل تولید ناخالص داخلی بالا بوده و بخش اعظم ارزش افزوده، توسط نیروی کار متخصص آفریده شده و درواقع مبتنی بر سرمایه‌های انسانی (و نه صرفاً فیزیکی) است.

ارتقای عدالت اجتماعی

عدالت اجتماعی شاخصی است که بیشترین درجه اهمیت را برای طراح و ابلاغ کننده سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی داشته است. رشد و رونق اقتصاد بدون تأمین عدالت اجتماعی، به‌هیچ‌وجه مورد قبول جمهوری اسلامی نبوده و نیست. الزامات تحقق عدالت در سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، تقویت رقابت‌پذیری بین مناطق، طراحی سازوکارهای سهم بری عادلانه عوامل در زنجیره تولید تا مصرف و طراحی مکانیسم‌های بازتوزیعی است.

تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد و رشد بهره‌وری

کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد، افزایش کارایی فعالیت‌های اقتصادی و همچنین ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی، در شرایطی که انحصارهای گوناگون در بخش‌های مختلف اقتصاد شکل گرفته باشد و به تبع آن رفتار رانت جویی جایگزین ارتقاء بهره‌وری شده باشد، فراهم نمودن بستر رقابت سالم و مدیریت شده، یکی از مؤلفه‌های اصلی محسوب می‌شود. «اقتصاد مقاومتی» غیرممکن است. لذا در یک محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد، از طریق تقویت عوامل تولید و بهینه کردن تعامل بین آن‌ها، توانمندسازی و ارتقاء بهره‌وری نیروی کار، کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت تولید و اصلاح و بازسازی ساختار تولید ملی، همگی موجب افزایش قدرت رقابت خواهد بود.

امنیت غذا و درمان

الزام کاهش وابستگی‌های راهبردی که پیش‌ازاین گفته شد در حوزه کالاهای اساسی و خصوصاً کالاهای مرتبط با حوزه غذا و درمان، اهمیت مضاعفی می‌یابد. بر این اساس دو بند 6 و 7 سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بر این موضوع تمرکز نموده و افزایش تولید داخل، افزایش ذخایر راهبردی و کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص را در حوزه غذا و درمان و کالاهای اساسی مدنظر قرار داده است.

اصلاح الگوی مصرف

سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف که در سال 89 ابلاغ گردید، به‌مثابه بخشی از نقشه کلان اقتصاد مقاومتی مدنظر بوده و هست که در متن سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مورد تأکید مکرر قرار گرفته است. در موضوع اصلاح الگوی مصرف، هم مردم (در مقام مصرف‌کننده و تولیدکننده) و هم دستگاه‌های مختلف دولتی و بخش عمومی، مخاطب سیاست‌های مذکور بوده‌اند و البته آنچه در درجه اول مدنظر مقام معظم رهبری بوده، اصلاح الگوی مصرف توسط مسئولین در حوزه مأموریت خودشان است. در بخش اصلاح الگوی مصرف انرژی استفاده از سوخت‌های جایگزین و مکمل سوخت فسیلی و نیز منابع دیگر انرژی‌های نو نظیر خورشیدی، بادی، هسته‌ای و برقی و... می‌تواند راهکارهای عملیاتی در این مسیر باشد.

اصلاح نظام مالی کشور

نظام پولی و مالی در یک اقتصاد پیشرو و مقاوم، در خدمت اهداف بخش واقعی اقتصاد قرار دارد، یعنی پشتیبان بخش تولید است نه رقیب آن. بدون همراهی نظام تأمین مالی کشور، امکان مقاوم‌سازی و تولیدمحوری و فساد زدایی از سیستم اقتصادی وجود ندارد. طراحی و سیاست‌گذاری نامناسب نظام مالی از یک‌سو موجب عدم ثبات در کل اقتصاد شده و از سوی دیگر انواع تأمین مالی کوتاه‌مدت و بلندمدت برای فعالیت‌های مولد و پوشش ریسک‌های تولید را با مشکل مواجه می‌کند.

حمایت هدفمند از صادرات

درون‌زایی و برون‌گرایی اقتصاد که در تعریف اقتصاد مقاومتی بر آن تأکید ویژه‌ای می‌شود، به معنی تکیه بر منابع و سرمایه‌های داخلی از یک‌سو و تولید به‌قصد صادرات و رقابت با سایر کشورها از سوی دیگر است. بر این اساس حمایت از صادرات به‌عنوان یکی از بندهای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مدنظر قرار گرفته است؛ اما برای اجتناب از افتادن در دام خام فروشی که برای چند دهه اخیر اقتصاد ایران است، ایجاب می‌کند تا این حمایت به‌صورت هدفمند و متناسب با ارزش‌افزوده تولیدشده در داخل کشور صورت گیرد.

مقابله با ضربه‌پذیری درآمد نفت

نظام‌های اقتصادی کشور در گذشته و حال به‌گونه‌ای شکل گرفته‌اند که بخش قابل‌توجهی از منابع بودجه دولت‌ها و نیز بخش قابل‌توجهی از درآمدهای ارزی کشور، متکی بر فروش نفت و گاز (مشتقات آن‌ها) است. لذا وقوع نوسانات ناخواسته و پیش‌بینی‌نشده در درآمدهای نفتی می‌تواند صدمات قابل‌توجهی به اقتصاد کشور وارد آورد؛ بنابراین کاهش ضربه‌پذیری درآمدهای حاصل از فروش نفت و گاز از طریق بهبود فرآیندهای فروش نفت خام و نیز تنوع‌بخشی به سبد صادراتی بخش انرژی به‌منظور کاهش سهم نفت خام، در بند ۱۳ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مدنظر قرار گرفته است. همچنین حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و فاصله گرفتن از خام فروشی، در گرو توسعه و تکمیل زنجیره ارزش در صنایع پایین‌دستی نفت و گاز است. لازمه برون‌گرایی و مردمی شدن اقتصاد، افزایش رقابت‌پذیری و انعطاف‌پذیری و نهایتاً ارتقاء مقاومت اقتصادی و کاهش ضربه‌پذیری اقتصاد، تکمیل زنجیره ارزش در صنایع مختلف است.

اصلاح نظام درآمدی دولت

اتکای بیش از حد دولت‌های مختلف پیش و پس از انقلاب، بر درآمدهای نفتی و برخورد مصرفی با این سرمایه ملی، عارضه‌ای است که سالیان متمادی دامن‌گیر اقتصاد ایران بوده است. این پدیده از یک‌سو موجب کاهش پاسخ‌گویی دولت در قبال عملکرد خود و ناکارآمدی نظارت مردم بر دولت شده و از سوی دیگر باعث عدم توسعه نظام مالیاتی عادلانه و کارا و عدم لحاظ منافع بخش‌های مولد در اقتصاد گردیده است. این اصل بیش از دیگر ارکان در قوانین و سیاست‌های پیشین مورد تأکید قرار گرفته است اما متأسفانه سرعت حرکت به سمت آن نامطلوب ارزیابی می‌شود.

شفاف‌سازی و سالم‌سازی اقتصاد

لازمه مردمی کردن اقتصاد، ارتقای عدالت اجتماعی، بهبود رقابت و تولید در اقتصاد، امنیت بستر فعالیت اقتصادی و کاهش فساد در فرایندهای اقتصادی است. شفاف‌سازی، شرط اصلی فساد ستیزی و سالم‌سازی اقتصاد است. به اعتقاد بسیاری از کارشناسان، در حال حاضر ریشه بسیاری از مسائل خرد و کلان اقتصادی کشور در بخش‌ها و حوزه‌های مختلف، فقدان شفافیت اطلاعات اقتصادی است. ایجاد بستر رقابت و همچنین ثبات تصمیم‌گیری در قوانین و مقررات نیز از الزامات دیگر سال مسازی اقتصاد است. مبارزه با ویژه خواری و رانت خواهی و انحصارهای غیرقانونی دولتی و چند نرخی قیمت‌گذاری‌ها از جمله مصادیق فساد اقتصادی است.

اتخاذ سیاست‌های تولیدمحور (به‌جای شیوه‌های واردات محوری)

حمایت از تولید محصولاتی که عرضه رقابتی آن‌ها با خالص ارزآوری مثبت یا خالص ارزبری منفی همراه باشد و توسعه فرهنگ حمایت از سرمایه، کار، کالاها و خدمات ایرانی با استفاده از نظرات متخصصان و صاحب‌نظران اقتصادی از مهم‌ترین راه‌های تحقق اقتصاد مقاومتی است.

ابلاغ سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی»

حضرت آیت‌الله خامنه‌ای رهبر معظم انقلاب اسلامی با ابلاغ سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی» بر اساس بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی که پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام تعیین شده است، مورخ ۲۹ بهمن‌ماه ۱۳۹۲ تأکید کردند: پیروی از الگوی علمی و بومی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی، عامل شکست و عقب‌نشینی دشمن در جنگ تحمیلی اقتصادی علیه ملت ایران خواهد شد، همچنین اقتصاد مقاومتی خواهد توانست در بحران‌های رو به افزایش جهانی، الگویی الهام‌بخش از نظام اقتصادی اسلام را عینیت بخشد و زمینه و فرصت مناسب را برای نقش‌آفرینی مردم و فعالان اقتصادی در تحقق حماسه اقتصادی فراهم کند.

متن ابلاغیه رهبر انقلاب به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام

متن ابلاغیه رهبر انقلاب به رؤسای قوای سه‌گانه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام به شرح زیر است:

بسم الله الرحمن الرحيم

ایران اسلامی با استعدادهای سرشار معنوی و مادی و ذخایر و منابع غنی و متنوع و زیرساخت‌های گسترده و مهم‌تر از همه، برخورداری از نیروی انسانی متعهد و کارآمد و دارای عزم راسخ برای پیشرفت، اگر از الگوی اقتصادی بومی و علمی برآمده از فرهنگ انقلابی و اسلامی که همان اقتصاد مقاومتی است، پیروی کند نه تنها بر همه مشکلات اقتصادی فائق می‌آید و دشمن را که با تحمیل یک جنگ اقتصادی تمام‌عیار در برابر این ملت بزرگ صف‌آرایی کرده، به شکست و عقب‌نشینی وامی‌دارد، بلکه خواهد توانست در جهانی که مخاطرات و بی‌اطمینانی‌های ناشی از تحولات خارج از اختیار، مانند بحران‌های مالی، اقتصادی، سیاسی و ... در آن رو به افزایش است، با حفظ دستاوردهای کشور در زمینه‌های مختلف و تداوم پیشرفت و تحقق آرمان‌ها و اصول قانون اساسی و سند چشم‌انداز بیست‌ساله، اقتصاد متکی به دانش و فناوری، عدالت بنیان، درون‌زا و برون‌گرا، پویا و پیشرو را محقق سازد و الگویی الهام‌بخش از نظام اقتصادی اسلام را عینیت بخشد.

اکنون با مذاقه لازم و پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی که در ادامه و تکمیل سیاست‌های گذشته، خصوصاً سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی و با چنین نگاهی تدوین شده و راهبرد حرکت صحیح اقتصاد کشور به سوی این اهداف عالی است، ابلاغ می‌گردد.

لازم است قوای کشور بی‌درنگ و با زمان‌بندی مشخص، اقدام به اجرای آن کنند و با تهیه قوانین و مقررات لازم و تدوین نقشه راه برای عرصه‌های مختلف، زمینه و فرصت مناسب برای نقش‌آفرینی مردم و همه فعالان اقتصادی را در این جهاد مقدس فراهم آورند تا به فضل الهی حماسه اقتصادی ملت بزرگ ایران نیز همچون حماسه سیاسی در برابر چشم جهانیان رخ نماید. از خداوند متعال توفیق همگان را در این امر مهم خواستارم. (سید علی خامنه‌ای، ۲۹ بهمن‌ماه/۱۳۹۲)

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی

بسم الله الرحمن الرحيم

باهدف تأمین رشد پویا و بهبود شاخص‌های مقاومت اقتصادی و دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی با رویکردی جهادی، انعطاف‌پذیر، فرصت‌ساز، مولد، درون‌زا، پیشرو و برون‌گرا ابلاغ می‌گردد:

۱. تأمین شرایط و فعال‌سازی کلیه امکانات و منابع مالی و سرمایه‌های انسانی و علمی کشور به‌منظور توسعه کارآفرینی و به حداکثر رساندن مشارکت آحاد جامعه در فعالیت‌های اقتصادی با تسهیل و تشویق همکاری‌های جمعی و تأکید بر ارتقاء درآمد و نقش طبقات کم‌درآمد و متوسط.

۲. پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به‌منظور ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه.

۳. محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد با تقویت عوامل تولید، توانمندسازی نیروی کار، تقویت رقابت‌پذیری اقتصاد، ایجاد بستر رقابت بین مناطق و استان‌ها و به‌کارگیری ظرفیت و قابلیت‌های متنوع در جغرافیای مزیت‌های مناطق کشور.

۴. استفاده از ظرفیت اجرای هدفمندسازی یارانه‌ها در جهت افزایش تولید، اشتغال و بهره‌وری، کاهش شدت انرژی و ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی.

۵. سهم‌بری عادلانه عوامل در زنجیره تولید تا مصرف متناسب با نقش آن‌ها در ایجاد ارزش، به‌ویژه با افزایش سهم سرمایه انسانی از طریق ارتقاء آموزش، مهارت، خلاقیت، کارآفرینی و تجربه.

۶. افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی باهدف کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص.

۷. تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)

۸. مدیریت مصرف با تأکید بر اجرای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف و ترویج مصرف کالاهای داخلی همراه با برنامه‌ریزی برای ارتقاء کیفیت و رقابت‌پذیری در تولید.

۹. اصلاح و تقویت همه‌جانبه‌ی نظام مالی کشور باهدف پاسخگویی به نیازهای اقتصاد ملی، ایجاد ثبات در اقتصاد ملی و پیشگامی در تقویت بخش واقعی.

۱۰. حمایت همه‌جانبه هدفمند از صادرات کالاها و خدمات به‌تناسب ارزش‌افزوده و با خالص ارزآوری مثبت از طریق:

- تسهیل مقررات و گسترش مشوق‌های لازم.

- گسترش خدمات تجارت خارجی و ترانزیت و زیرساخت‌های موردنیاز.

- تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای صادرات.

- برنامه‌ریزی تولید ملی متناسب با نیازهای صادراتی، شکل‌دهی بازارهای جدید و تنوع‌بخشی پیوندهای اقتصادی با کشورها به‌ویژه با کشورهای منطقه.

- استفاده از سازوکار مبادلات تهاتری برای تسهیل مبادلات در صورت نیاز.

- ایجاد ثبات رویه و مقررات در مورد صادرات باهدف گسترش پایدار سهم ایران در بازارهای هدف.

۱۱. توسعه حوزه عمل مناطق آزاد و ویژه اقتصادی کشور به‌منظور انتقال فناوری‌های پیشرفته، گسترش و تسهیل تولید، صادرات کالا و خدمات و تأمین نیازهای ضروری و منابع مالی از خارج.

۱۲. افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور از طریق:

- توسعه پیوندهای راهبردی و گسترش همکاری و مشارکت با کشورهای منطقه و جهان به‌ویژه همسایگان.

- استفاده از دیپلماسی در جهت حمایت از هدف‌های اقتصادی.

- استفاده از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای.

۱۳. مقابله با ضربه‌پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق:

-انتخاب مشتریان راهبردی.

-ایجاد تنوع در روش‌های فروش.

- مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش.

-افزایش صادرات گاز.

-افزایش صادرات برق.

-افزایش صادرات پتروشیمی.

-افزایش صادرات فرآورده‌های نفتی.

۱۴. افزایش ذخایر راهبردی نفت و گاز کشور به منظور اثرگذاری در بازار جهانی نفت و گاز و تأکید بر حفظ و توسعه ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، به‌ویژه در میادین مشترک.

۱۵. افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز، توسعه تولید کالاهای دارای بازدهی بهینه (بر اساس شاخص شدت مصرف انرژی) و بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی با تأکید بر برداشت صیانتی از منابع.

۱۶. صرفه‌جویی در هزینه‌های عمومی کشور با تأکید بر تحول اساسی در ساختارها، منطقی سازی اندازه‌ی دولت و حذف دستگاه‌های موازی و غیرضروری و هزینه‌های زائد.

۱۷. اصلاح نظام درآمدی دولت با افزایش سهم درآمدهای مالیاتی.

۱۸. افزایش سالانه سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز تا قطع وابستگی بودجه به نفت.

۱۹. شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در حوزه‌های پولی، تجاری، ارزی و

۲۰. تقویت فرهنگ جهادی در ایجاد ارزش افزوده، تولید ثروت، بهره‌وری، کارآفرینی، سرمایه‌گذاری و اشتغال مولد و اعطای نشان اقتصاد مقاومتی به اشخاص دارای خدمات برجسته در این زمینه.

۲۱. تبیین ابعاد اقتصاد مقاومتی و گفتمان سازی آن به‌ویژه در محیط‌های علمی، آموزشی و رسانه‌ای و تبدیل آن به گفتمان فراگیر و رایج ملی.

۲۲. دولت مکلف است برای تحقق سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی با هماهنگی‌سازی و بسیج پویای همه‌ی امکانات کشور، اقدامات زیر معمول دارد:

-شناسایی و به‌کارگیری ظرفیت‌های علمی، فنی و اقتصادی برای دسترسی به توان آفندی و اقدامات مناسب.

-رصد برنامه‌های تحریم و افزایش هزینه برای دشمن.

مدیریت مخاطرات اقتصادی از طریق تهیه طرح‌های واکنش هوشمند، فعال، سریع و به هنگام در برابر مخاطرات و اختلال‌های داخلی و خارجی.

۲۳. شفاف و روان‌سازی نظام توزیع و قیمت‌گذاری و روزآمدسازی شیوه‌های نظارت بر بازار.

۲۴. افزایش پوشش استاندارد برای کلیه محصولات داخلی و ترویج آن.

برنامه اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی

بر اساس نامه شماره ۵۴۸۹۲ مورخ ۹۳/۵/۱۸ معاونت برنامه‌ریزی و راهبردی رئیس‌جمهور مبانی، مستندات، اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی وزارت جهاد کشاورزی به شرح زیر است:

ماده ۱- مبانی و مستندات

الف- ابلاغیه رهبر معظم انقلاب

بند (۶): افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی باهدف کاهش وابستگی به کشوری محدود و خاص

بند (۷): تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)

بند (۱۹): شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در حوزه‌های پولی، تجاری، ارزی و ...

ب- نامه شماره ۱۸۲۹۲۱ مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۱۰ معاون اول رئیس‌جمهور

بند «الف» ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید برافزایش کمی و کیفی تولید (مواد اولیه و کالا)

بند «ب» افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی

بند «ج»: شفاف‌سازی اقتصاد و سالم‌سازی آن و جلوگیری از اقدامات، فعالیت‌ها و زمینه‌های فسادزا در آن حوزه.

ماده ۲- اهداف

۱- افزایش تولید محصولات راهبردی و ارتقای ضریب خوداتکایی آن‌ها

۲- افزایش تولید داخلی نهاده‌های کشاورزی

۳- تأمین ذخایر مطمئن راهبردی و تنظیم بازار داخلی

۴- مثبت کردن تراز تجاری با توسعه صادرات

۵- حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی و پایه

ماده ۳- سیاست‌ها

۱- ارتقاء بهره‌وری عوامل و منابع تولید محصولات و نهاده‌های کشاورزی به‌ویژه ارتقاء بهره‌وری آب و راندمان آبیاری

۲- حمایت مؤثر و ساماندهی فرایند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی

۳- حمایت از توسعه تشکلهای و افزایش نقش‌آفرینی آنها در زنجیره ارزش از تولید تا بازار محصولات کشاورزی و نهاده‌ها و راه‌اندازی شبکه ملی تلویزیونی کشاورزی

۴- طراحی سامانه ایجاد تعادل تولید و مصرف و تجارت محصولات راهبردی

۵- آبخیزداری و حفاظت و بهره‌برداری از منابع پایه و مقابله با بیابان‌زایی

۶- افزایش توان تولید خاک و بهره‌وری مصرف آب و افزایش عملکرد در واحد سطح

۷- افزایش پژوهش‌های کاربردی، استفاده از فناوری‌های زیستی و نوین و افزایش تولید در محیط‌های کنترل‌شده

۸- توسعه و نفوذ فناوری در بخش کشاورزی و کسب انتقال و انتشار آن

۹- توسعه همکاری‌های علمی و فنی با مؤسسات و مراکز بین‌المللی

۱۰- پایش کیفیت منابع خاک، آب و سایر عوامل تولید

۱۱- شناسایی ظرفیت‌های فرامنطقه‌ای تولید محصولات راهبردی

۱۲- حمایت از افزایش تولید محصولات باغی دارای مزیت رقابتی و توسعه باغات در اراضی شیب‌دار

۱۳- تنوع‌بخشی ابزارهای حمایت از تولید و تولیدکنندگان بخش به‌ویژه با منتفع نمودن بهره‌بردار درآمد حاصل از فروش محصول نهایی.

۱۴- گسترش زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی بخش کشاورزی در راستای سالم‌سازی، توسعه و تنظیم بازار محصولات کشاورزی، نهاده‌ها و صادرات

۱۵- توسعه و توانمندسازی بخش خصوصی و تشکلهای

ماده ۴- برنامه‌های عملیاتی

۱- برنامه‌های متناظر باسیاست «افزایش کمی و کیفی تولید به‌ویژه در محصولات راهبردی و ارتقای ضریب خودکفایی»

۱-۱- افزایش ضریب خوداتکایی محصولات اساسی مانند گندم، برنج، شکر، سیب‌زمینی، دانه‌های روغنی، حبوبات، پنبه، انواع گوشت، شیر و تخم‌مرغ

- ۱-۲- تجهیز و نوسازی اراضی، احداث و تکمیل شبکه‌های اصلی و فرعی
- ۱-۳- گسترش پژوهش‌های کاربردی برای محصولات راهبردی
- ۱-۴- اعمال استانداردهای زیست‌محیطی و بهداشتی، مدیریت پسماندها و کنترل باقیمانده دارویی و سموم در محصولات کشاورزی و گسترش مبارزه بیولوژیکی و تلفیقی با آفات گیاهی
- ۱-۵- حمایت از توسعه محصولات سالم، طبیعی و ارگانیک
- ۱-۷- تجهیز و نوسازی ناوگان ماشینی بخش کشاورزی
- ۱-۸- اجرای نظام جامع دام‌پروری و پوشش بهداشتی دام‌وطیور و آبزیان
- ۱-۹- ایجاد و گسترش شرکت‌های خصوصی مشاوره‌ای ترویج و آموزش و دفاتر خدمات فنی و تخصصی و استفاده از ظرفیت فارغ‌التحصیلان کشاورزی و منابع طبیعی
- ۲- برنامه‌های متناظر باسیاست «افزایش تولید و ارتقای بهره‌وری منابع و عوامل تولید»
 - ۲-۱- تأمین داخلی نهاده‌های موردنیاز بخش شامل بذور و نهال‌های اصلاح‌شده کود، سم، ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی
 - ۲-۲- پایش کیفیت منابع خاک، آب و سایر عوامل تولید
 - ۲-۳- بهبود ماده آلی خاک و حاصلخیزی خاک‌های کشاورزی
 - ۲-۴- تجهیز، نوسازی و ساماندهی اراضی کشاورزی
 - ۲-۵- ارتقای مدیریت آب بخش کشاورزی و در اولویت قرار دادن راندمان آبیاری در کلیه مراحل با تأکید بر اجرای روش‌های نوین آبیاری
 - ۲-۶- بهبود و افزایش عملکرد در واحد سطح
- ۳- برنامه‌های متناظر باسیاست «تأمین ذخایر مطمئن راهبردی و تنظیم بازار داخلی»
 - ۳-۱- ذخیره‌سازی محصولات راهبردی از جمله گندم، برنج، شکر، گوشت، روغن با محوریت بخش خصوصی
 - ۳-۲- تنظیم بازار محصولات کشاورزی و فرآورده‌های آن با محوریت صنوف ذی‌ربط
 - ۳-۳- حمایت و پشتیبانی از زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فرآیند تولید، عرضه و بازار محصولات
 - ۳-۴- توسعه و پوشش بیمه‌ای مناسب و کاهش خطرپذیری تولید محصولات کشاورزی با محوریت بخش خصوصی
 - ۳-۵- تقویت و تکمیل زنجیره تولید و عرضه محصولات برای مصرف داخلی و صادرات
 - ۳-۶- طراحی و اجرای نظام تعرفه‌ای مؤثر بر واردات محصولات کشاورزی
 - ۳-۷- مدیریت مخاطرات و امنیت غذایی با بهره‌برداری از منابع تولید خارجی - کشت فراسرزمینی
- ۴- برنامه‌های متناظر باسیاست «توسعه صادرات محصولات کشاورزی و گیاهان دارویی، صنعتی، خوراکی و فرآورده - ها»

- ۴-۱- افزایش تولید در محیط‌های کنترل‌شده گلخانه‌ای
- ۴-۲- افزایش فرآوری محصولات، کاهش ضایعات در تولید و فرآوری
- ۴-۳- توسعه صادرات محصولات کشاورزی و مواد فرآوری شده (زراعی، باغی، گیاهان دارویی، دامی، شیلاتی و جنگلی و مرتعی)
- ۴-۴- افزایش محصولات باغی دارای مزیت‌های صادراتی
- ۴-۵- تثبیت و روان‌سازی مقررات تجاری خارجی محصولات کشاورزی
- ۴-۶- برند سازی محصولات کشاورزی
- ۵- برنامه‌های متناظر باسیاست «حفاظت و بهره‌برداری و بهینه‌سازی منابع طبیعی و پایه»
 - ۵-۱- حفاظت اراضی کشاورزی با رویکرد اصلاح کاربری و توسعه باغات در اراضی شیب‌دار
 - ۵-۲- اصلاح ساختار و ایجاد تعادل جمعیت دامی متناسب با منابع با تأکید بر مراتع
 - ۵-۳- حفاظت، احیاء، توسعه و بهره‌برداری اصولی از جنگل‌ها و مراتع کشور، (کاداستر) منابع طبیعی و اراضی کشاورزی
 - ۵-۴- حفاظت از منابع آب و حفاظت خاک و مهار کانون‌های فرسایش آبی و بادی و تعدیل اثرات خشک‌سالی
 - ۵-۵- اجرای عملیات آبخیزداری و حفاظت خاک، مقابله با بیابان‌زایی، تعدیل اثرات خشک‌سالی و ریزگردها
 - ۵-۶- حفاظت، حمایت، احیا و توسعه جنگل‌ها و مراتع
 - ۵-۷- ارتقاء و توانمندسازی مدیریت منابع طبیعی و مشارکت مردم در حفاظت و بهره‌برداری
- ماده ۵- شیوه اجرا
 - وزارت جهاد کشاورزی مکلف است نسبت به تهیه و تدوین برنامه‌های عملیاتی اقتصاد مقاومتی مندرج در ماده ۴ در چارچوب کاربرگ برنامه عملیاتی اقتصاد مقاومتی (به شرح پیوست این مصوبه) اقدام نماید.
 - وزارت جهاد کشاورزی ضمن تعیین معاون ذی‌ربط (مجری هر یک از برنامه‌های عملیاتی مصوب) با تأیید وزیر جهاد کشاورزی و دستگاه‌های اجرایی همکار، ملزم به ارائه اهداف کیفی، کمی، اقدامات، منابع مالی و نحوه تأمین آن برای هر یک از برنامه‌های عملیاتی مصوب، ظرف مدت یک ماه از تاریخ ابلاغ این مصوبه در چارچوب کاربرگ مذکور به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور است.
 - دستگاه‌های اجرایی همکار موظف به مشارکت و همکاری با وزارت جهاد کشاورزی در تهیه، تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مصوب می‌باشند.
 - مسئولیت اجرای برنامه‌های عملیاتی مذکور و تأمین منابع مالی در چارچوب اعتبارات دستگاه بر عهده وزارت جهاد کشاورزی است.

- معاونت برنامه‌ریزی نظارت راهبردی رئیس‌جمهور پس از بررسی، تأیید و ابلاغ هر یک از برنامه‌های عملیاتی اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی، به‌عنوان دستگاه ناظر موظف است گزارش عملکرد اجرای این مصوبه را هر شش ماه یک‌بار برای رئیس‌جمهور ارسال نماید.

- در اجرای مصوبه رعایت کلیه قوانین و مقررات الزامی است.

سیاست‌های کلی محیط‌زیست

در سیاست‌های کلی «محیط زیست» که توسط مقام معظم رهبری در مورخ ۱۳۹۴/۸/۲۶ ابلاغ شده و مشتمل بر ۱۵ بند می‌باشد، بر ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط زیست، مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند منابع حیاتی، پیشگیری از آلودگی، پایش مستمر منابع، مدیریت تغییر اقلیم، گسترش اقتصاد سبز و صنعت کم‌کربن، کشاورزی سالم و ارگانیک، اصلاح تولید و بهینه‌سازی الگوی مصرف آب، جرم‌انگاری تخریب محیط زیست، تهیه‌ی اطلس زیست‌بوم کشور، تقویت دیپلماسی محیط زیست و نهادینه‌سازی فرهنگ و اخلاق محیط زیست تأکید گردیده و به شرح زیر است و در کنار برنامه‌های اقتصاد مقاومتی، برنامه‌های سازمان در این راستا تنظیم می‌گردد.

۱. مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند منابع حیاتی (از قبیل هوا، آب، خاک و تنوع‌زیستی) مبتنی بر توان و پایداری زیست‌بوم به‌ویژه با افزایش ظرفیت‌ها و توانمندی‌های حقوقی و ساختاری مناسب همراه با رویکرد مشارکت مردمی.

۲. ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط‌زیست.

۳. اصلاح شرایط زیستی به‌منظور برخوردار ساختن جامعه از محیط‌زیست سالم و رعایت عدالت و حقوق بین‌نسلی.

۴. پیشگیری و ممانعت از انتشار انواع آلودگی‌های غیرمجاز و جرم‌انگاری تخریب محیط‌زیست و مجازات مؤثر و بازدارنده‌ی آلوده‌کنندگان و تخریب‌کنندگان محیط‌زیست و الزام آنان به جبران خسارت.

۵. پایش مستمر و کنترل منابع و عوامل آلاینده‌ی هوا، آب، خاک، آلودگی‌های صوتی، امواج و اشعه‌های مخرب و تغییرات نامساعد اقلیم و الزام به رعایت استانداردها و شاخص‌های زیست‌محیطی در قوانین و مقررات، برنامه‌های توسعه و آمایش سرزمین.

۶. تهیه‌ی اطلس زیست‌بوم کشور و حفاظت، احیاء، بهسازی و توسعه‌ی منابع طبیعی تجدیدپذیر (مانند دریا، دریاچه، رودخانه، مخزن سدها، تالاب، آبخوان زیرزمینی، جنگل، خاک، مرتع و تنوع‌زیستی به‌ویژه حیات وحش) و اعمال محدودیت قانونمند در بهره‌برداری از این منابع متناسب با توان اکولوژیک (ظرفیت قابل تحمل و توان بازسازی) آن‌ها بر اساس معیارها و شاخص‌های پایداری، مدیریت اکوسیستم‌های حساس و ارزشمند (از قبیل پارک‌های ملی و آثار طبیعی ملی) و حفاظت از منابع ژنتیک و ارتقاء آن‌ها تا سطح استانداردهای بین‌المللی.

۷. مدیریت تغییرات اقلیم و مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی نظیر بیابان‌زایی، گردوغبار به‌ویژه ریزگردها، خشک‌سالی و عوامل سرایت‌دهنده‌ی میکروبی و رادیواکتیو و توسعه‌ی آینده‌نگری و شناخت پدیده‌های نوظهور زیست‌محیطی و مدیریت آن.

۸. گسترش اقتصاد سبز با تأکید بر:

۸-۱. صنعت کم‌کربن، استفاده از انرژی‌های پاک، محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک و مدیریت پسماندها و پساب‌ها با بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و زیست‌محیطی.

۸-۲. اصلاح الگوی تولید در بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی و بهینه‌سازی الگوی مصرف آب، منابع، غذا، مواد و انرژی به‌ویژه ترویج مواد سوختی سازگار با محیط‌زیست.

۸-۳. توسعه حمل و نقل عمومی سبز و غیرفسیلی از جمله برقی و افزایش حمل و نقل همگانی به‌ویژه در کلان‌شهرها.

۹. تعادل‌بخشی و حفاظت کیفی آب‌های زیرزمینی از طریق اجرای عملیات آبخیزداری، آبخوان‌داری، مدیریت عوامل کاهش بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و تبخیر و کنترل ورود آلاینده‌ها.

۱۰. استقرار نظام حسابرسی زیست‌محیطی در کشور با لحاظ ارزش‌ها و هزینه‌های زیست‌محیطی (تخریب، آلودگی و احیاء) در حساب‌های ملی.

۱۱. حمایت و تشویق سرمایه‌گذاری‌ها و فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست با استفاده از ابزارهای مناسب از جمله عوارض و مالیات سبز.

۱۲. تدوین منشور اخلاق محیط‌زیست و ترویج و نهادینه‌سازی فرهنگ و اخلاق زیست‌محیطی مبتنی بر ارزش‌ها و الگوهای سازنده ایرانی - اسلامی.

۱۳. ارتقاء مطالعات و تحقیقات علمی و بهره‌مندی از فناوری‌های نوآورانه‌ی زیست‌محیطی و تجارب سازنده‌ی بومی در زمینه‌ی حفظ تعادل زیست‌بوم‌ها و پیشگیری از آلودگی و تخریب محیط‌زیست.

۱۴. گسترش سطح آگاهی، دانش و بینش زیست‌محیطی جامعه و تقویت فرهنگ و معارف دینی مشارکت و مسئولیت‌پذیری اجتماعی به‌ویژه امر به معروف و نهی از منکر برای حفظ محیط‌زیست در تمام سطوح و اقشار جامعه.

۱۵. تقویت دیپلماسی محیط‌زیست با:

۱۵-۱. تلاش برای ایجاد و تقویت نهادهای منطقه‌ای برای مقابله با گردوغبار و آلودگی‌های آبی.

۱۵-۲. توسعه‌ی مناسبات و جلب مشارکت و همکاری‌های هدفمند و تأثیرگذار دوجانبه، چندجانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه‌ی محیط‌زیست.

۱۵-۳. بهره‌گیری مؤثر از فرصت‌ها و مشوق‌های بین‌المللی در حرکت به سوی اقتصاد کم‌کربن و تسهیل انتقال و توسعه‌ی فناوری‌ها و نوآوری‌های مرتبط.

توسعه پایدار کشاورزی، پارادایم غالب جهانی

با ظهور بحران محیط‌زیست ایده مدرنیته صنعتی که در آن طبیعت قابل‌تصرف و کنترل است، بیش‌ازپیش به چالش کشیده شد. در پاسخ به این بحران در بیشتر کشورهای صنعتی نهضت‌های زیست‌محیطی در جهت ارتقای آگاهی‌های محیط‌زیستی و دفاع از آن‌رو به افزایش نهاد. روند این حرکت‌های زیست‌محیطی در دو موج عمده قابل دسته‌بندی است. «موج اول» محیط‌زیست چرایی با چاپ کتاب «بهار خاموش» راشل کارسون در ۱۹۶۲ آغاز و با چاپ گزارش «محدودیت رشد» توسط باشگاه رم در سال ۱۹۷۲ به اوج خود رسید. استدلال محیط‌زیست موج اول مبتنی بر آن بود که رشد نمایی جمعیت و فعالیت‌های صنعتی نمی‌تواند برای همیشه بدون خسته و تهی نمودن

منابع سیاره زمین و تحمیل بار بیش از حد ظرفیت به آن در مواجهه با آلودگی و ضایعات تداوم یابد (Beder 1994). محیط‌زیست موج اول با نظریه‌ها، اصول و تدابیر متفاوت در اندیشه ضدیت با مدرنیته مشترک‌اند.

چه طرفداران ایده کوچک زیباست، نقادان باشگاه رم، نئومالتوزین‌ها و یا نئومارکسیست‌ها، همگی این حرکت‌های محیط‌زیست‌گرا در یک‌چیز وحدت دارند و آن عبارت از حمله به بنیان‌های مدرنیته همچون سرمایه‌داری، صنعتی شدن، علم و فناوری مدرن و دیوانسالاری دولت-ملت است. (Mol 2003).

بعضی نقدهای افراطی در باب مدرنیته توسط این نهضت‌های محیط‌زیستی شبیه نقدهای موری بوکچین، ایوان ایلچ و ولفگانگ ساچز مدعی هستند که تباهی زیست‌بوم‌ها و محیط‌زیست می‌تواند گواهی بر پایان و مرگ پروژه مدرنیته باشد. در راستای حل بحران محیط‌زیست نقدهای فوق در این عقیده که حداقل بخشی از سیستم تولید مدرن را بایستی تغییر داد سهیم‌اند.

موج اول: «اجلاس سازمان ملل تحت عنوان محیط‌زیست انسان»

موج اول محیط‌زیست‌گرایی با «اجلاس سازمان ملل تحت عنوان محیط‌زیست انسان» که در سال ۱۹۷۲ در استکهلم سوئد برگزار شد به اوج خود رسید. بیانیه استکهلم در اولین اصل خود ضرورت اخلاق را اظهار نمود:

انسان... بایستی به‌طور جدی مسئولیت حفاظت و بهبود محیط‌زیست برای نسل‌های کنونی و آتی را به عهده بگیرد.

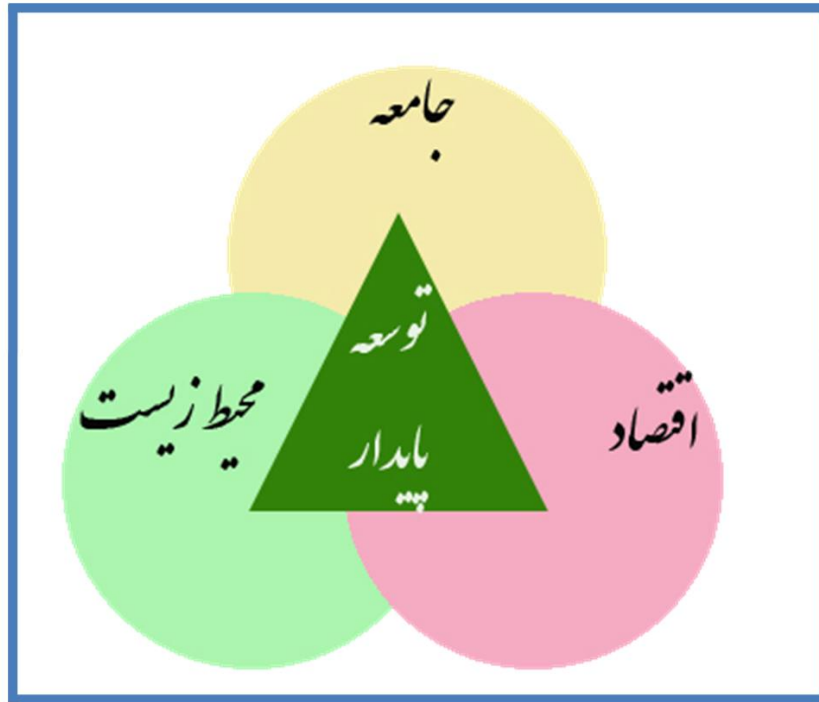
در پی این اجلاس سیاست‌های محیط‌زیستی با رویکردی از بالا به پایین و از طریق «فرماندهی و کنترل» برای حفظ محیط‌زیست در مواجهه با توسعه اقتصادی اعمال گردید. تشکیل وزارتخانه‌ها و سازمان‌های محیط‌زیست، تدوین قوانین و برنامه‌های محیط‌زیستی حاصل این دوره است (Mol 2003).

پس از چند دهه حرکت‌های ضد مدرنیته «موقعیت فلسفی حرکت‌های سبز رو به پیچیدگی نهاده و تخاصم آن با مدرنیته رو به کاهش نهاد» (Misa 2003) و موج دوم محیط‌زیست‌گرایی پدیدار شد. آغاز موج دوم محیط‌زیست‌گرایی مدرن با چاپ گزارش برانتلند تحت عنوان «آینده مشترک ما» در ۱۹۸۷ رویکرد جدیدی در مواجهه با مسائل محیط‌زیست پیش رو نهاد و مفهوم «توسعه پایدار» با این اعتقاد که توسعه اقتصادی و پایداری زیست‌بوم منافاتی با یکدیگر ندارند معرفی و تعریفی کلاسیک از آن به دست دادند. بدین ترتیب که «توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای نسل‌های فعلی را بدون وجه‌المصلحه قرار دادن توانایی نسل‌های آتی برای تأمین نیازهای خودشان تأمین می‌نماید» (Drexhage & Murphy 2010). «نوسازی بوم‌شناسانه»^{۱۵} و «پیشگیری از آلودگی» شعار این موج جدید گردید و راه‌حلی که به انتهای فرایند تولید محصولات توجه داشته و تمرکزشان بر انهدام ضایعات حاصله بود به رویکردهای سیستماتیک که مسائل زیست‌محیطی را از مرحله طراحی تا انتها لحاظ می‌دارند، تغییر یافت.

¹⁵ Ecological modernisation

موج دوم: «اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل»

موج دوم محیط‌زیست‌گرایی با «اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل» که در ریودوژانیرو برزیل در سال ۱۹۹۲ برگزار شد، به بلوغ رسید؛ و توسعه پایدار را با مفهوم عمومی «ایجاد هماهنگی میان سه رکن توسعه اقتصادی، برابری اجتماعی و حفظ محیط‌زیست» (Drexhage & Murphy 2010) پذیرفت (شکل ۶).



شکل ۶. ابعاد کلی توسعه پایدار

بیانیه ریو در اولین اصل خود مفهوم اقتصادی «توسعه پایدار» را تبیین نمود و دولت‌های ملی تشویق شدند تا «با التفات به آنکه آلوده‌کنندگان بایستی هزینه آلودگی را تقبل نمایند و با کمک ابزارهای اقتصادی، هزینه‌های محیط‌زیستی را هرچه بیشتر در کشورهاشان لحاظ نمایند» (اصل ۱۶). برخلاف اصول بیانیه استکهلم، اصول ریو بیشتر به سمت وزارتخانه‌های دارایی، تجارت و مالیات جهت‌گیری نمود.

از آن پس به دلیل چالش‌برانگیز بودن تلفیق بخش‌های مرتبط از یک سو و به دلیل منطقه‌ای بودن مسائل و عدم امکان تعمیم راه‌حل‌های پیش‌بینی‌شده برای عملیاتی نمودن مدیریت جامع در سطح جهانی از سوی دیگر، این استراتژی پذیرفته شد که بایستی این تعاریف با اهداف توسعه کشورها سازگار گردیده و با راهبردهای توسعه پایدار مرتبط شود.

بدین ترتیب توسعه پایدار کشاورزی به عنوان پارادایم پذیرفته‌شده جهانی و کشوری در عصر پایداری مبنای برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تعامل و همگرایی شبکه افقی و عمودی آن و مواجهه با چالش‌های برشمرده شده قرار می‌گیرد.

بنا به تعریف فائو توسعه پایدار کشاورزی^{۱۶} الگویی از توسعه است که از زمین، آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری حفاظت می‌کند، از لحاظ زیست‌محیطی بدون تخریب، از نظر فنی مناسب و به‌جا، از نظر اقتصادی معقول و معتبر و از نظر اجتماعی مقبول باشد. از طرف دیگر در سطح جهانی و همچنین اسناد بالادستی کشور پس از تعیین جهت، یعنی «کشاورزی پایدار» چگونگی دستیابی به آن را اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع تعیین نموده است؛ اما مدیریت جامع چیست؟ فصل بعد مبنای مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی را تشریح می‌نماید.

مدیریت جامع یا تلفیقی از منظر کشاورزی

مدیریت جامع فصل اشتراک شبکه مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان در گذار به جامع‌نگری

همان‌طور که بحث شد توسعه پایدار به دنبال آن است تا با کل‌نگری و رویکرد سیستمی سه حوزه اقتصاد، عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست را به‌طور توأمان و با مدیریت جامع^{۱۷} در امور لحاظ و تلفیق نماید. چراکه «حفظ و تداوم رشد اقتصادی بدون توجه به محدودیت منابع طبیعی و زیست‌محیطی و عدالت بین نسلی امکان‌پذیر نیست» (فراهانی فرد و توحیدی نیا ۱۳۹۳) و تلفیق در اینجا به تعبیری یک فرایند سیاسی است (Allan 2006) و نه یک فرایند صرف تلفیق فنی و بایستی مشارکت، مشورت و رایزنی نهادهای سیاسی فراگیر را بکار گرفته تا بتواند میان علایق و مطالبات گوناگون و ناسازگار کاربران و دستگاه‌های مسئول مدیریت میانجیگری نماید. به عبارت دیگر با گذار از قطعیت به عدم قطعیت و ورود به جامعه مخاطره، نگاه ساده‌انگارانه و تک دیسپلینی و بخشی به مسائل به دلیل پیچیدگی آن‌ها، بدون مشارکت ذی‌نفعان در کلیه مراحل مسئله‌یابی تا حل آن‌ها پایداری کشاورزی تحقق نخواهد یافت و مدیریت جامع در شاخه‌های مختلف به دنبال این امر پیشنهاد گردیده و اعمال مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع در نقشه جامع علمی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار و توسعه موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله به‌درستی مورد تأکید قرار گرفته است.

در برنامه پنجم توسعه به مدیریت تلفیقی، نگاه کل‌گرا از مزرعه تا سفره در موادی نظیر ماده ۱۴۳ و تبصره ۲ ماده ۱۴۹، ارتقای راندمان آبیاری و تحویل آب موردنیاز کشاورزان بر اساس الگوی کشت مناسب/ گسترش مبارزه تلفیقی مصرف بهینه سموم و کودهای شیمیایی، مدیریت تلفیقی تولید/ تأمین سلامت غذا از مزرعه تا سفره مورد تأکید قرار گرفته است.

توجه به تاریخچه مدیریت جامع در حوزه‌های اساسی مدیریت شامل آب، خاک، منابع طبیعی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه، امور زراعی و آفات در قالب مدیریت جامع آب (IWRM^{۱۸})، مدیریت جامع آبخیز (IWM^{۱۹})، مدیریت تلفیقی منابع طبیعی (INRM^{۲۰})، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی و تغذیه گیاه (INM^{۲۱})، مدیریت تلفیقی

¹⁶ Sustainable Agricultural Development

¹⁷ Integrated Management. یادآوری می‌شود از مدیریت جامع به مدیریت تلفیقی و به‌هم‌پیوسته نیز یاد شده است.

¹⁸ Integrated Water Resource Management

¹⁹ Integrated Watershed Management

²⁰ Integrated Natural Resource Management

²¹ Integrated Nutrient Management

محصول (ICM)^{۲۲} و مدیریت تلفیقی آفات (IPM)^{۲۳}، مدیریت تلفیقی دام و طیور-محصول (ICLS)^{۲۴} و مدیریت زیست بوم محور آبزیان (EBFM)^{۲۵} بیانگر آن است که نقطه اتصال و ارتباط کلیه مؤسسات و مراکز ذی ربط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ذیل توسعه پایدار کشاورزی در گذار به برنامه محوری، کار تیمی و میان رشته‌ای بوده و ادبیات مشترکی را فراهم می‌نماید که در ادامه به اختصار تشریح می‌گردد.

الف- مدیریت جامع آب

از یک طرف سهم مصرف شهری و صنعتی آب رو به افزایش بوده و برای آب کشاورزی رقبات جدیدی به وجود آمده است و از طرف دیگر توازن آب در کشور منفی است که نشان دهنده دو مطلب است: اول آن که دیگر امکان تخصیص آب برای کشت در زمین‌های جدید وجود ندارد؛ و دوم آن که برای زمین‌های در حال کشت نیز با مشکل و «بحران آب» روبرو هستیم. این موارد «امنیت غذایی» را که عبارت است از دسترسی کافی به غذای سالم و مغذی در تمام طول عمر برای داشتن یک زندگی سالم و فعال به مخاطره می‌اندازد. این به معنی آن است که از منابع موجود نه تنها بایستی بیش از گذشته غذا تولید نمایند، بلکه بایستی غذای تولیدی سالم هم باشد. تحقق این امر نیازمند مدیریت جامع‌تری است تا کارایی را افزایش داده و این خود مدیریت‌های رایج را زیر سؤال می‌برد (خاوازی و دیگران ۱۳۹۳). مدیریت آب در اکثر کشورها و جوامع مختلف جهان مشتمل بر سه مرحله اصلی است (دائمی ۱۳۹۲) (شکل ۷):

- ۱- مدیریت آب بوم‌گرا^{۲۶}: مهم‌ترین ویژگی این مرحله از مدیریت، آب‌سازگاری و رعایت محدودیت‌های طبیعی در شرایط بوم‌شناختی است.
- ۲- مدیریت آب سازه‌گرا^{۲۷}: رشد صنعت و افزایش جمعیت و توسعه دستاوردهای علمی و فنی قرون اخیر باعث رشد تقاضا برای آب و خدمات وابسته به آن با شتاب بیشتری گردید. این مرحله با دخالت بشر در گردش طبیعی آب با احداث سازه‌های آبی بزرگ رو به گسترش می‌گذارد و توزیع زمانی و مکانی و کیفیت آب دچار دگرگونی اساسی می‌شود.
- ۳- مدیریت آب به‌هم‌پیوسته^{۲۸}: توجه به مدیریت تلفیقی و به‌هم‌پیوسته منابع آب به شکل علمی، در سطح جهان در حدود ۶۰ سال سابقه دارد. مهم‌ترین ویژگی‌های این مدیریت ارتقای سطح برنامه‌ریزی موضعی و محلی به سطح حوضه‌های آبریز رودخانه و برنامه‌ریزی جامع ملی و حتی فراملی است. نگرش جامع و نظام‌مند با طرح اصول و قواعد به‌هم‌پیوستگی و همگرایی مدیریت آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردیده است.

²² Integrated Crop Management

²³ Integrated Pest Management

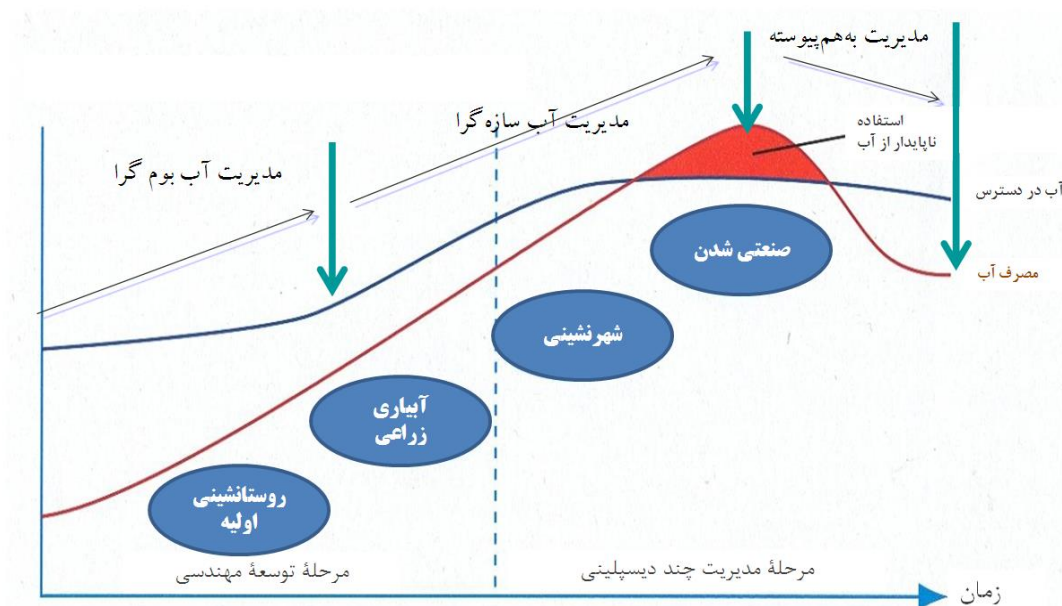
²⁴ Integrated Crop-Livestock Systems

²⁵ Ecological Based Fishery Management

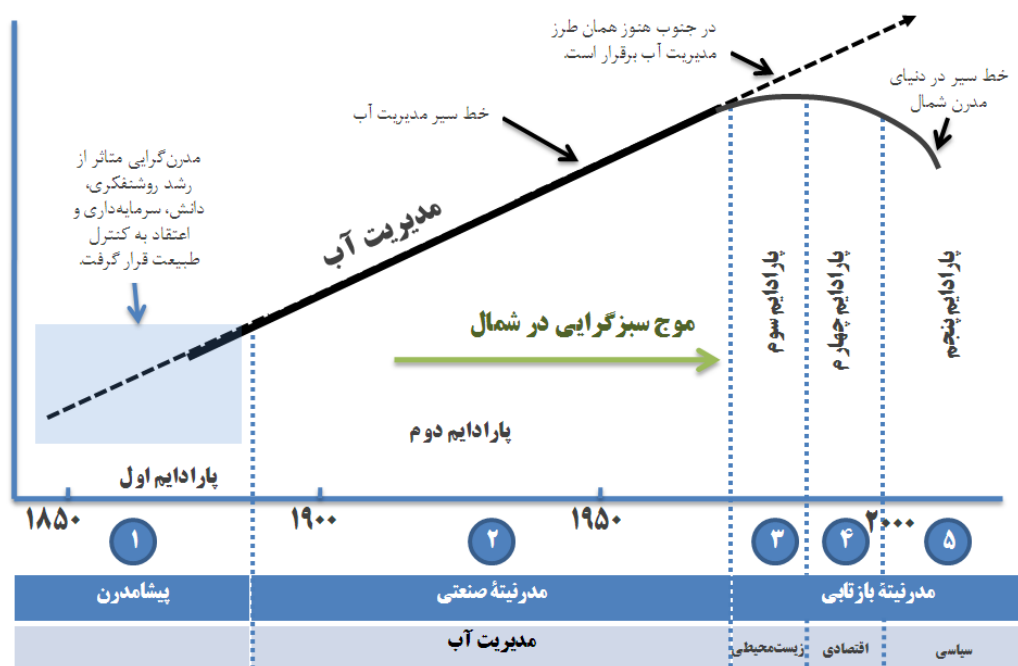
²⁶ Ecological Water Management

²⁷ Construction- oriented water management

²⁸ Integrated Water Management



شکل ۷. مراحل اصلی مدیریت آب در کشورهای مختلف (بازترسیم از دائمی ۱۳۹۲)



شکل ۸. پنج پارادایم مدیریت آب از ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۰ به بعد (بازترسیم از Allan 2006)

این مراحل که بیانگر نگرش و شیوه مدیریت منابع آب در قرن نوزدهم و بیستم است را به سه پارادایم اصلی مشتمل بر پیشامدرن، مدرنیته صنعتی و مدرنیته بازتابی تقسیم می‌کنند که خود پارادایم مدرنیته بازتابی در بخش آب نیز به سه فاز زیست‌محیطی، اقتصادی و سیاسی تقسیم می‌گردد (Allan 2006) (شکل ۸). وی معتقد است فازهای محیط‌زیستی و اقتصادی مدرنیته بازتابی هنوز در حال بسط و گسترش است، لیکن به وسیله فاز سوم که مدیریت آب را یک فرایند سیاسی می‌داند تکمیل می‌شوند. این مفهوم که در آغاز قرن بیست یکم ظاهر گردید، اساس مدیریت تلفیقی منابع آب است که نیازمند رویکردی کل‌نگر همراه با مشارکت سیاسی عمیق و جدی همه کنشگران است. فاز سوم مدرنیته بازتابی «همراه با راهبردهایی است که موجب لحاظ مشارکت و رایزنی نهادهای سیاسی فراگیر شد تا بتواند میان علایق گوناگون و ناسازگار مصرف‌کنندگان آب و نهادهای مدیریت آب میانجیگری نماید.» (Allan 2006).

دو مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب (IWRM) و مدیریت پایدار اراضی (SLM)^{۲۹} در یک روند تاریخی در تحقق این فازها می‌کوشند.^{۳۰}

مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب در فصل ۱۸ «دستور کار ۲۰۲۱» معرفی و بدین ترتیب تعریف گردید:

مدیریت تلفیقی منابع آب مبتنی است بر تلقی آب به‌عنوان جزء لاینفک زیست‌بوم، منابع طبیعی و تلقی آب به‌عنوان خیر اجتماعی و اقتصادی که کمیت و کیفیت آن نحوه استفاده‌اش را تعیین می‌نماید.

متعاقب آن در بیانیه جهانی توسعه پایدار سال ۲۰۰۲ ژوهانسبورگ، مدیریت تلفیقی منابع آب بدین ترتیب بازتعریف شد:

فرایندی که هماهنگی مدیریت و توسعه آب، اراضی و منابع مرتبط با آن‌ها را به‌گونه‌ای ارتقا می‌دهد تا پایداری زیست‌بوم وجه‌المصالحه قرار نگرفته و نتایج منتهی به حداکثر رفاه توأمان اقتصادی و اجتماعی گردد.

این تعریف از مدیریت تلفیقی منابع آب مبتنی بر سه اصل توسعه پایدار یعنی حفاظت محیط‌زیست، توسعه اقتصادی و عدالت و برابری اجتماعی است.

نظیر مفهوم مدیریت تلفیقی منابع آب، مفهوم مدیریت پایدار خاک نیز در دستور کار ۲۱ پذیرفته و بر نیاز به «راهبرد تلفیقی در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع اراضی» تصریح دارد. این مفهوم نیز ابعاد اجتماعی، اقتصادی و بوم‌شناسانه را به‌طور توأم در نظر می‌گیرد. به‌عبارت‌دیگر مدیریت پایدار اراضی «فناوری‌ها، سیاست‌ها و فعالیت‌ها را باهدف تلفیق اصول اجتماعی-اقتصادی همراه با دغدغه‌های محیط‌زیستی به‌گونه‌ای لحاظ می‌دارد که سطح تولید را

^{۲۹} Sustainable Land Management

^{۳۰} این موارد به‌طور مبسوط در دو مقاله تحت عنوان مدیریت بازتابی اراضی و آب در ایران: ارتباط فناوری، حکمرانی و فرهنگ قسمت اول پارادایم‌های اراضی و آب، قسمت دوم نگرش ذینفعان و عناصر کلیدی چارچوب بازتابی، مجله پژوهش‌های آب کشاورزی جلد ۲۴ سال ۱۳۸۹ و جلد ۲۵ سال ۱۳۹۰ تألیف دکتر محمدرضا بلالی توضیح داده شده است.

^{۳۱} دستور کار ۲۱ (Agenda 21) به‌عنوان برنامه کار برای توسعه پایدار، معروف به بیانیه زمین در اجلاس محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو برزیل برگزار شد، پذیرفته شده است.

حفظ یا ارتقا داده، مخاطرات تولید را کاهش، پتانسیل منابع طبیعی را حفظ و از تخریب خاک و آب جلوگیری نماید، به طوری که از نظر اقتصادی قابل دوام و از نظر اجتماعی قابل پذیرش باشد» (Smyth & Dumanski 1993).

دو تعریف فوق از مدیریت تلفیقی منابع آب و مدیریت پایدار اراضی کلی و عمومی است. لذا به دلیل چالش برانگیز بودن تلفیق بخش‌های مرتبط با مدیریت آب و اراضی از یک سو و به دلیل منطقه‌ای بودن مسائل و عدم امکان تعمیم راه‌حل‌های پیش‌بینی‌شده برای عملیاتی نمودن مدیریت تلفیقی منابع آب و اراضی در سطح جهانی از سوی دیگر، بایستی این تعاریف با اهداف توسعه کشورها سازگار گردیده و با راهبردهای توسعه پایدار مرتبط شود. در یک نگاه فرابخشی فرصت‌های موجود در بخش‌های خارج از حوزه آب نظیر اراضی برای ارتقای کارایی آب بایستی بکار گرفته شود (Rahaman & Varis 2005).

در این راستا بایستی توجه داشت هدف عمده مصرف‌کنندگان آب و اراضی «حداکثر نمودن تولید و یا سود خالص» و «کاهش هزینه‌ها و نیروی کار» است. ولی برنامه ریزان و سیاست‌گذاران هدفشان «حفظ محیط‌زیست است»؛ بنابراین نیاز است تا همگام با مصرف‌کنندگان آب و اراضی دولت‌های محلی و ملی، گروه‌های ذینفع و به‌ویژه مصرف‌کنندگان آب و اراضی فعالیت‌هایشان را طوری هدفمند نمایند تا معیارهای IWRM & SLM لحاظ شود. بدین علت تأکید شده است که تنها کسانی می‌توانند مدیریت تلفیقی منابع آب را بپذیرند که «تلفیق را به‌عنوان یک فرایند سیاسی و نه یک فرایند صرف فنی یا تسهیم اطلاعات تلقی نمایند» (Allan 2006).

لذا IWRM نیازمند رویکردی کلی‌نگر با مشارکت کلیه ذینفعان است تا بتواند تضاد منافع را مدیریت نموده و زمینه توافق میان مصرف‌کنندگان و نهادهای مسئول مدیریت آب را فراهم نماید. امکان دارد سیاست‌های عمومی و تعمیمی در به‌کارگیری IWRM برخلاف هم عمل نمایند. برای اجتناب از این اتفاق، متخصصین آب بایستی با دقتی بیشتر از آنچه در راهنماهای فعلی وجود دارد، نکات و راهبردها را تبیین کنند؛ از جمله «حضور دولت در فرایند خصوصی‌سازی بخش آب»، انجام «بحث و تحلیل‌های بیشتر و مطالعه جامع برای تصمیم‌گیری در مورد این موضوع که آیا آب انفال عمومی است یا اموال اقتصادی»^{۳۲} (Rahaman & Varis 2005). همچنین ابعاد فرهنگی و معنوی آب بایستی مدنظر قرار گیرد آن‌چنان‌که این مباحث در سیر تحول الگوها در طرح‌های توسعه منابع آب مرتباً وارد شده‌اند (جهانی ۱۳۹۳) (جدول ۳).

³² A common or an economic good

جدول ۳. سیر تحول الگوها در طرح‌های توسعه منابع آب

دوره تقریبی	گروه طراحی
پیش از جنگ جهانی دوم	۱. مهندسان
پس از جنگ جهانی دوم	۲. مهندسان + اقتصاددانان
اوایل دهه ۷۰	۳. مهندسان + اقتصاددانان + گزارش اثرات زیست‌محیطی در پایان طراحی نهایی
اوایل دهه ۸۰	۴. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان
اوایل دهه ۹۰	۵. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر
میان دهه ۹۰	۶. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر + سازمان‌های غیردولتی
اوایل دهه ۲۰۰۰	۷. مهندسان + اقتصاددانان + طرفداران محیط‌زیست و جامعه‌شناسان + افراد تحت تأثیر + سازمان‌های غیردولتی + پذیرش مردمی

ب- مدیریت جامع آبخیز

در حوزه آبخیزداری از ۱۹۶۰ تاکنون سه روش مدیریت برشمرده شده است از ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ میلادی روش مدیریت با تأکید بر روش‌های مهندسی، از ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ روش‌های مدیریتی عمدتاً مبتنی بر مشارکت‌های مردمی و چیرگی تفکر مدیریت‌های اقتصادی اجتماعی (اقتصادی-اجتماعی گرا) با تأکید بر علایق مردمی بوده و از سال ۲۰۰۰ به بعد مدیریت جامع حوزه آبخیز (IWM) یا مدیریت مشارکتی بین کلیه ذینفعان مورد تأکید است و در این روش تمامی اصول مهندسی همراه با در نظر گرفتن بیشترین دستیابی هر ذینفع به منافع موردنظرش بکار گرفته می‌شود (غفوری و سررشته‌داری ۱۳۸۶).

ج- مدیریت جامع منابع طبیعی

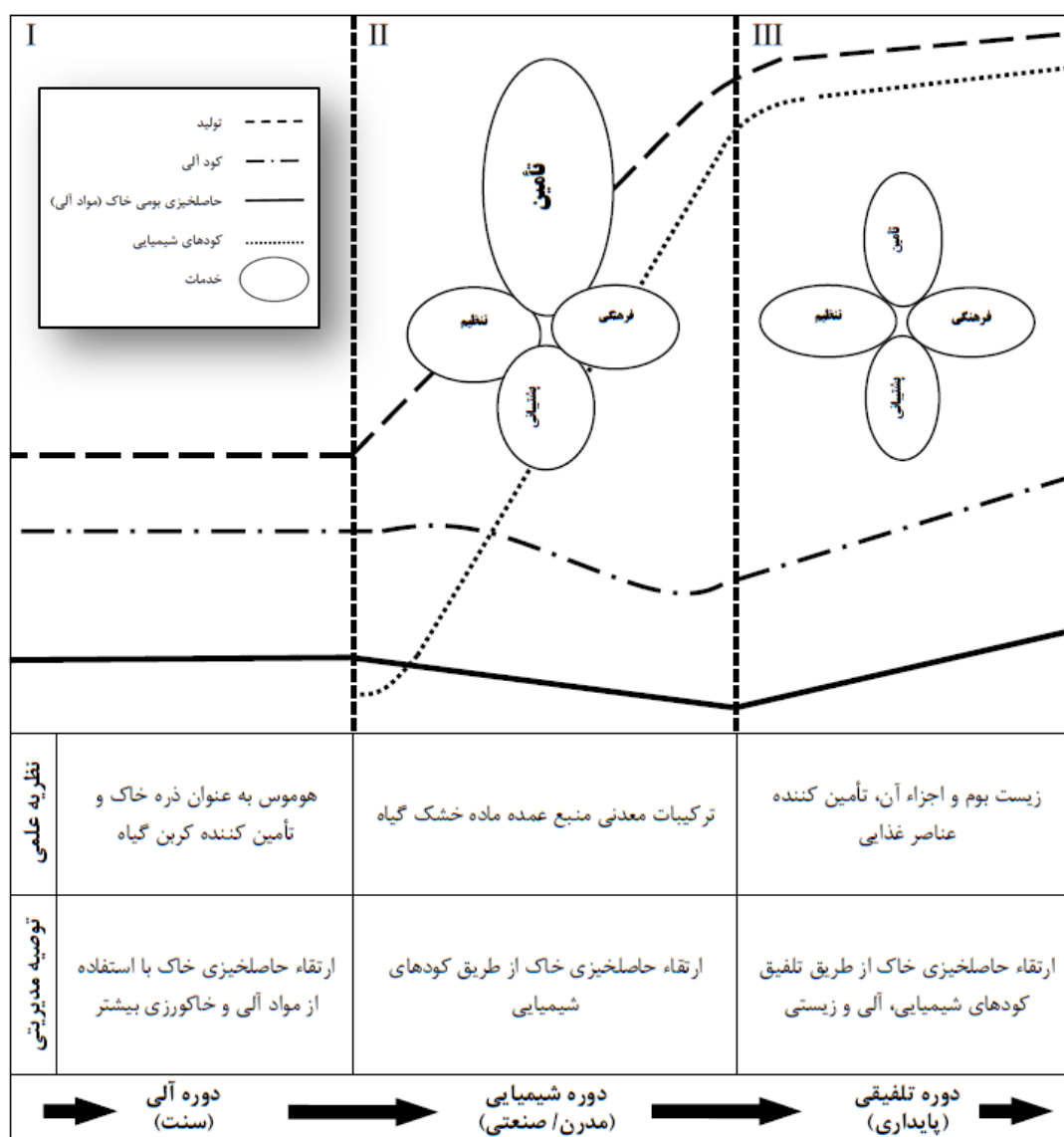
مدیریت جامع منابع طبیعی (INRM³³) به عنوان یکی از رویکردهای مورد تأکید مدیریت جامع در اجلاس ریو «عبارت است از فرایند سیستماتیک مدیریت منابع طبیعی که جنبه‌های بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی بهره‌برداری از منابع طبیعی را برای اهداف تولیدی و سایر بهره‌برداران اعم از امنیت غذا، سودمندی، مواجهه با مخاطرات و همچنین اهداف جوامع اعم از کاهش فقر، رفاه نسل‌های آتی و حفاظت محیط‌زیست مدنظر قرار می‌دهد.» این شیوه مدیریت بر پایداری تمرکز داشته و هم‌زمان تلاش می‌نماید کلیه ذینفعان را از مرحله طراحی مشارکت داده و تعارضات آتی را کاهش دهد. در سال‌های اخیر پایه مفهومی مدیریت جامع منابع طبیعی در تلاش برای همگرایی تحقیقات در حوزه‌های متنوع نظیر کاربری پایدار اراضی، مدیریت تلفیقی آبخیز و مدیریت سازگار بوده است. مدیریت جامع منابع طبیعی در سال‌های اخیر بسیار مورد استفاده قرار گرفته و در مدیریت منابع طبیعی در سطح منطقه‌ای و محلی موفق بوده است.

د- مدیریت جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه

در حوزه حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول سه قرن گذشته به سه دوره مهم در سطح جهانی تقسیم شده است (Feller et al. 2012) (شکل ۹):

- ۱- دوره آلی: در این دوره ارتقای حاصلخیزی خاک بیشتر تکیه بر مصرف مواد آلی داشته است. این طرز تلقی تا دوران صنعتی شدن ادامه یافت.
- ۲- دوره صنعتی (معدنی): در این دوره به موازات صنعتی شدن و شکل‌گیری تولید کودهای شیمیایی، حاصلخیزی خاک بیشتر از طریق مصرف کودهای شیمیایی بهبود یافته است.
- ۳- دوره تلفیقی: این دوره از دهه ۵۰ میلادی که مسائل زیست‌محیطی ناشی از اثرات مصرف نامناسب کودهای شیمیایی آشکار گردید، آغاز شد. در این راستا رویکردهای کل‌نگر و مشارکتی در مدیریت حاصلخیزی خاک همگام با مطرح شدن توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته و مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه مبتنی بر مصرف توأمان کودهای شیمیایی (بر مبنای آزمون خاک) و کودهای آلی و کودهای زیستی شکل گرفت. دوره جدید به گونه‌ای است که بایستی علاوه بر ساماندهی استفاده توأمان از نهاده‌های شیمیایی و آلی حفظ ذخایر ذاتی خاک نیز مورد توجه قرار گیرد تا با پایداری حاصلخیزی (به‌ویژه ماده آلی خاک به عنوان قلب حاصلخیزی خاک)، خاک بتواند خدمات خود را در اختیار گیاه قرار دهد.

³³ Integrated natural resource management



شکل ۹. رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته به سه دوره مهم (برگرفته از Manlay et al. ۲۰۰۷). نگاه کنید به ضمیمه ۱

در زمینه مدیریت زراعی، «پایداری» شیوه‌ای از کشت‌و‌زراع است که نسل‌های آینده قادر به دستیابی به غذا و سایر منابع طبیعی موردنیازشان باشند. این شیوه کشت‌و‌زراع بایستی اقتصادی، ذخیره‌کننده اراضی و دوستانه با محیط‌زیست باشد. در کشاورزی، پایداری نمی‌تواند جدا از سازگاری‌های اکولوژیکی بوده و مدیریت تلفیقی محصول (ICM) اجرای بهینه اصول کشاورزی در این راه است. مدیریت تلفیقی محصول راه آینده‌ای است که اقتصاد و اکولوژی اجزای معادل درون آن بوده و ترکیب‌کننده روش‌های سنتی و فن‌های مدرن است. مدیریت تلفیقی نبات یک سیستم پویا و کلی‌نگر است که نیازمند دانش تخصصی، انعطاف‌پذیری و حساسیت است و مزیت آن لحاظ تغییرات دربرگیرنده نیازهای سیاست‌گذاری دولت، آموزش‌های تخصصی و انتقال آن‌ها به زارعین است و خود شامل اجزایی است. به عبارت دیگر مدیریت تلفیقی محصول یک نظام کشاورزی توسعه‌یافته است که پایداری طولانی‌مدت را در زیست‌بوم‌های کشاورزی برقرار می‌نماید و دربرگیرنده یک برنامه جامع کشت است که سودآوری تولید را ضمن احترام به محیط‌زیست از طریق بهره‌گیری از روش‌های مناسب برای خاک منطقه و منطبق با شرایط اقلیمی و اقتصادی مدنظر قرار می‌دهد. در درازمدت شیوه مذکور از منابع طبیعی موجود مزرعه حفاظت می‌کند و از هدر رفتن یا پرهزینه شدن انرژی جلوگیری کرده و آلودگی‌ها را به حداقل می‌رساند (ملکشی ۱۳۹۱).

و- مدیریت تلفیقی آفات

در حوزه مدیریت آفات و بیماری‌های گیاهی نیز سه پارادایم کلی قابل‌تشخیص است. بدین ترتیب که تا اوایل قرن بیستم اصولاً کنترلی انجام نگرفته و یا اگر کنترلی بود، غیرشیمیایی بود. سپس کنترل با مواد مصنوعی و شیمیایی گسترش یافته و با بروز بحران محیط‌زیست مدیریت تلفیقی آفات بسط یافت (شکل ۱۰). طبق تعریف سازمان خواروبار کشاورزی جهانی مدیریت تلفیقی آفات «نوعی شیوه مدیریت آفات است که در معنی و مفهوم با محیط‌زیست و تغییرات جمعیتی آفات ارتباط داشته و در این شیوه همه فنون و روش‌های مناسب برای نگه‌داشتن جمعیت آفت در سطح پایین به کار گرفته می‌شود، سطحی که در آن آفت خسارت اقتصادی به محصول وارد نکند و یا به عبارت دیگر محصول موردنظر متحمل خسارت اندکی از طرف آفت گردد». مدیریت تلفیقی آفات از دید کشاورزان و متصدیان کنترل آفت عبارت است از: تلفیق روش‌های کنترل زراعی، بیولوژیک و شیمیایی برای کنترل آفت که قبل از آن بیشترین تأثیر بر آفت وارد شود و به محیط‌زیست و زیست‌بوم کشاورزی نیز لطمه‌ای وارد نشود؛ بنابراین اصل اولیه مدیریت تلفیقی آفات، گسترش سیاست‌ها و کاربرد همه روش‌ها و راهکارهای موجود در منطقه برای مهار آفات است. به عبارت دیگر مدیریت تلفیقی آفات یک نظام حفاظت از محصول است که به بهترین و توسعه پایدار و کشاورزی پایدار همخوانی داشته و جزئی از مدیریت تلفیقی محصول است (ملکشی ۱۳۹۱).

ز- مدیریت جامع دام، طیور و شیلات و آبزیان

مدیریت جامع دام‌وطیور

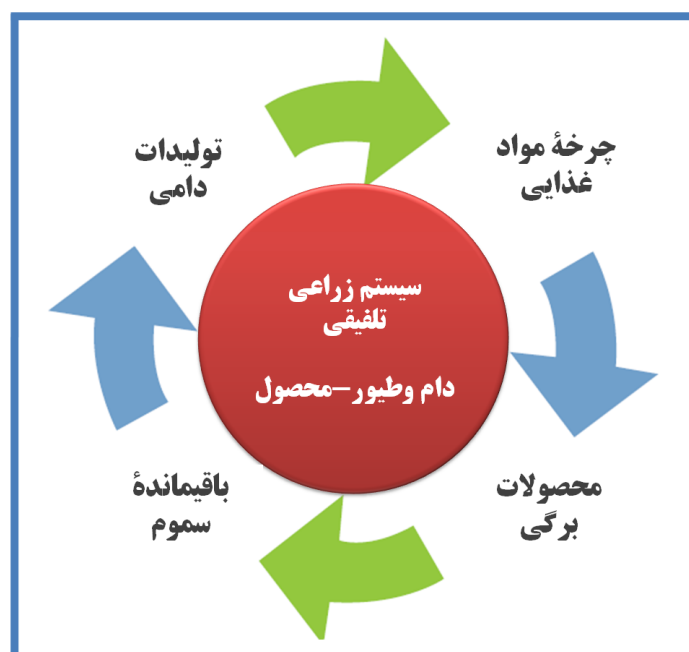
انقلاب دام‌وطیور داری^{۳۴} از یک‌طرف ظرفیت تولید موجود را بسط داده و از طرف دیگر بسیاری از مسائل محیط‌زیستی را به همراه آورده است. لذا درحالی‌که ضروری است تا به تقاضای مصرف‌کنندگان، بهبود تغذیه و رشد

^{۳۴} اصطلاح انقلاب دام و طیور داری به طور خلاصه به مجموعه پیچیده‌ای از فرایندهای درهم‌تنیده و دستاوردها در مصرف، تولید و رشد اقتصادی دام و طیور اشاره دارد.

درآمد تولیدکنندگان و سایر متصدیان توجه داشت، درعین حال بایستی تنش‌های محیط‌زیستی را کاهش داد. کشاورزی رایج به دلیل شخم متعدد به‌ویژه در نواحی با بازده کم موجب تخریب خاک و موانع شده است. لذا فناوری‌ها و برنامه‌های مدیریتی بایستی به‌گونه‌ای توسعه یابد که بهره‌وری را ارتقا دهد و هم‌زمان بایستی به دنبال شیوه‌هایی بود تا منابع پایه را حفظ نماید. در این چارچوب سیستم زراعی تلفیقی دام‌وطیور-محصول (شکل ۱۱-۱) راهبردی کلیدی برای ارتقای توأمان تولیدات دامی و حفظ محیط‌زیست از طریق بهره‌برداری محتاطانه و کارآمد منابع است (IFAD 2010). سیستم زراعی تلفیقی، محدوده‌ای از روش‌های حفظ و ذخیره منابع را باهدف دستیابی به سود مناسب، پایداری تولید و به حداقل رساندن اثرات منفی کشت متراکم و بهره‌برداری از محیط‌زیست بکار می‌گیرد. بر اساس اصل تقویت فرایندهای بیولوژیک طبیعی روی زمین و زیر زمین، سیستم تلفیقی به دنبال آن است تا فرسایش را کاهش داده، عملکرد محصول، فعالیت‌های زیستی خاک و چرخه عناصر غذایی را افزایش داده، کاربری اراضی را متراکم و سودمندی را بهبود دهد و نهایتاً فقر و سوءتغذیه را کاهش داده و موجب پایداری محیط‌زیست گردد.



شکل ۱۰. روند مدیریت آفات



شکل ۱۱. سیستم زراعی تلفیقی دام‌وطیور-محصول

بسیاری از جمعیت‌های آبریان جهان بیش‌ازحد برداشت‌شده و زیست‌بومی که موجب پایداری آن‌ها می‌شده، تخریب‌شده است. مدیریت شیلات و آبریان نیز تاکنون در این جهت ناکارآمد بوده چراکه تمرکزش بر حداکثر نمودن برداشت از گونه‌های خاص بوده و اغلب سکونت‌گاه، دیگر تغذیه‌کنندگان از این گونه‌ها و سایر اجزای زیست‌بوم در تعامل با آن‌ها مورد غفلت قرار گرفته است. در پاسخ به این بحران و به‌منظور دستیابی به یک مدیریت کارا و کل‌نگر محققین و مجامع علمی متعددی لحاظ ملاحظات زیست‌بوم را توصیه نموده‌اند. لذا مدیریت شیلات و آبریان زیست‌بوم‌محور (EBFM)^{۳۵} به‌عنوان شیوه جدیدی از مدیریت شیلات و آبریان پیشنهادشده که اولویتش در مدیریت بر آغاز با زیست‌بوم است تا گونه‌های آبری خاص. در یک نگاه کلان هدف EBFM عبارت است از پایداری زیست‌بوم دریایی سالم و آبریانی که حمایت می‌نمایند. لذا مدیریت شیلات و آبریان زیست‌بوم‌محور بایستی:

- ۱- از تخریب زیست‌بوم که به‌وسیله شاخص‌های محیط‌زیستی کیفی و وضعیت سیستم اندازه‌گیری شده اجتناب نماید،
- ۲- مخاطره تغییر غیرقابل‌برگشت گونه‌های آبریان به جمعیت طبیعی خود و فرایندهای زیست‌بوم را به حداقل برساند،
- ۳- به منافع اجتماعی اقتصادی درازمدت دست یابد بدون آنکه زیست‌بوم را وجه‌المصلحه قرار دهد،
- ۴- دانش فرایندهای زیست‌بومی را تولید نماید که به اندازه کافی پیامدهای فعالیت‌های بصری را درک نماید و تا زمانی که دانش بشری ناکافی است بایستی معیارهای قوی و پیشگیرانه مدیریت شیلات و آبریان متناسب با زیست‌بوم در اولویت باشد (Pikitch et al. 2004).

با توجه به فرصت‌ها و الزام‌های پیش رو شامل: قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی و منابع طبیعی و قانون نظام جامع دام‌پروری کشور و وظایف مترتب بر وزارت جهاد کشاورزی به‌منظور حفظ ذخایر ژنتیکی و بهره‌برداری از مخازن ژنی، برنامه‌های توسعه‌ای و سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، به‌منظور افزایش مصرف سرانه پروتئینی و ایجاد امنیت غذایی، ضرورت و ظرفیت‌سازی از این فرصت‌ها و توسعه پایدار دام‌پروری و شیلات از نکات اساسی و قابل‌توجه در برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی خواهد بود و ضرورت نگاه جامع و منطبق با اصول توسعه پایدار و همگرایی برنامه‌های سازمان متبوع و مؤسسات پژوهشی و مراکز آموزش و ترویج تابعه را بیش‌ازپیش متصور می‌سازد.

تکامل نظام تحقیقات کشاورزی

نظام تحقیقات کشاورزی در سطح جهانی و در کشورهای در حال توسعه موفقیت‌های بی‌شماری را در حل چالش‌های بخش کشاورزی به دست آورده است؛ اما همچنان که برشمرده شد با چالش‌هایی نظیر رشد جمعیت، ضعف بهره‌وری اقتصاد و کشاورزی و رشد ناامنی غذایی، فقر روستایی، تخریب محیط‌زیست، بازاریابی و سیاست‌گذاری‌های مرتبط، مدیریت منابع طبیعی مواجه است و ناپایداری قیمت مواد غذایی، جهانی‌شدن، افزایش بهای انرژی، تغییر اقلیم و مسائلی نظیر آن نیز بدان‌ها اضافه‌شده است. حتی به‌طور کلی تحقیقات کشاورزی نتوانسته در بهبود معیشت مردم به‌ویژه خرده مالکین به پتانسیل‌های نهایی دست یابد.

³⁵ Ecosystem-Based Fishery Management

به عبارت دیگر علی‌رغم پیشرفت‌های کشاورزی، هنوز با فقر، گرسنگی و عدم دسترسی میلیون‌ها انسان به غذا در سراسر جهان مواجه هستیم. برای دستیابی به امنیت غذا نیازمند تفکر مجدد بر روی راهبردهای پژوهش برای توسعه، طراحی و چگونگی اجرای پژوهش هستیم. چراکه انقلاب سبز رویکردی جزئی‌نگر به کشاورزی داشت. در حال حاضر نظام کشاورزی و پژوهش نیازهای واقعی را در برنمی‌گیرد و فاقد سیاست‌های کاربردی به دلیل تفکر سلسله‌مراتبی و بخشی‌نگر است. نظام فعلی پژوهش و آژانس‌های توسعه بیشتر به دنبال حل مسائل با رویکرد تک‌محصولی و تکرشته‌ای هستند که بایستی با رویکردهای ترکیبی و تلفیقی جایگزین شود. لذا نیازمند نوآوری در کشاورزی که کل‌نگر بوده و به کشاورزان خرده‌مالک و جوامع محلی توجه می‌نماید هستیم.

در این راستا سؤال اساسی آن است که چگونه بدون تقاضاهای جدید نظیر افزایش منابع آب، کود و انرژی که محدود هستند، به این مهم دست‌یابیم. وظیفه سنگینی است اما اعتقاد بر این است جهان واجد دانش و مهارت لازم بر اساس پژوهش‌ها و نوآوری‌های معاصر است اما مواردی که در ادامه می‌آید بایستی در این راستا تغییر یابد:

- ❖ گذار از تفکر بخشی‌نگر و حرکت به سوی نگرش سیستمی و کل‌نگر
 - ❖ گذار از تمرکز صرف به فناوری‌های پیشرفته^{۳۶} به ترکیب درست دانش موجود
 - ❖ توجه به مکانیسم‌های محلی و سازگار برای تعمیم به منطقه
 - ❖ توجه به کشاورزی حفاظتی
 - ❖ توجه به نیازهای بهره‌برداران و جوامع محلی بجای نیازها و علایق پژوهشگران
 - ❖ تغییر از نگاه تولیدگرا به معیشت بهتر
 - ❖ توجه به سیستم دام-زراعت که درآمدزایی بیشتری نیز به همراه دارد
 - ❖ به‌کارگیری رویکرد تلفیقی آگرواکوسیستم در پژوهش برای توسعه (Solh et al. 2003).
- با توجه به چالش‌های پیچیده برشمرده شده به لحاظ ابعاد (فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) و مقیاس (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی) نظام تحقیقات کشاورزی نیازمند ارتقای کارایی بیش‌ازپیش خود است. مروری بر سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی (Adekunle 2014) برای لحاظ چالش‌های برشمرده بیانگر آن است که در این مسیر تکاملی از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج^{۳۷} تا رویکردهای نوین سعی دارد ذی‌نفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد (جدول ۴) و رویکرد جدید (Solh et al. 2003) کشاورزی نوآورانه و تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه^{۳۸} پیشنهاد شده است.
- به عبارت دیگر در سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی در تلاش برای دخیل نمودن ذی‌نفعان در نظام کشاورزی از دهه ۶۰ میلادی چهار پارادایم کلی قابل تمایز است که هرکدام ویژگی‌های خود را داشته و در جدول ۵ به اختصار بیان گردیده است (Adekunle 2014).

³⁶ High-tech

³⁷ Traditional linear model for research and extension

³⁸ Innovative agriculture, Integrated Agricultural Research 4Development

جدول ۴ روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی

سناریوهای توسعه تحقیقات کشاورزی	شرکت کنندگان						ملاحظات ملاحظات ملاحظات	ملاحظات ملاحظات ملاحظات	تقاضای پژوهش توسط کاربران
	تحقیق	ترویج	کشاورزان	سیاست‌گذاران	بخش خصوصی	مصرف‌کننده نهایی	بازار	زنجیره ارزش	
مدل سنتی خطی تحقیق و ترویج ^{۳۹}	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
چشم‌انداز سیستم زراعی OFR/FSP ^{۴۰}	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
روش تحقیقات مشارکتی ^{۴۱}	بلی	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	بلی
تحقیقات عملیاتی ^{۴۲}	بلی	بلی	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
معیشت روستایی ^{۴۳}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
دستگاه‌های زراعی - غذایی/زنجیره ارزش ^{۴۴}	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	بلی	بلی	خیر
انحراف مثبت ^{۴۵}	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
توسعه، نشر و استفاده دانش ^{۴۶}	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	بلی	خیر	خیر
انقلاب سبز دوبله ^{۴۷}	بلی	خیر	بلی	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	خیر
انقلاب رنگین‌کمانی ^{۴۸}	بلی	بلی	بلی	بلی	خیر	خیر	بلی	خیر	خیر
تحقیقات کشاورزی تلفیقی برای توسعه ^{۴۹}	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	بلی

³⁹ Traditional linear model for research and extension

⁴⁰ Farming systems perspective

⁴¹ Participation/participatory research methods

⁴² Action research

⁴³ Rural livelihoods

⁴⁴ Agri-food systems/value chain

⁴⁵ Positive deviance

⁴⁶ Knowledge development, dissemination and use

⁴⁷ Doubly green revolution

⁴⁸ Rainbow revolution

⁴⁹ Integrated Agricultural Research for Development (IAR4D)

جدول ۵. چشم‌اندازها/پارادایم‌های نظری نوآوری کشاورزی

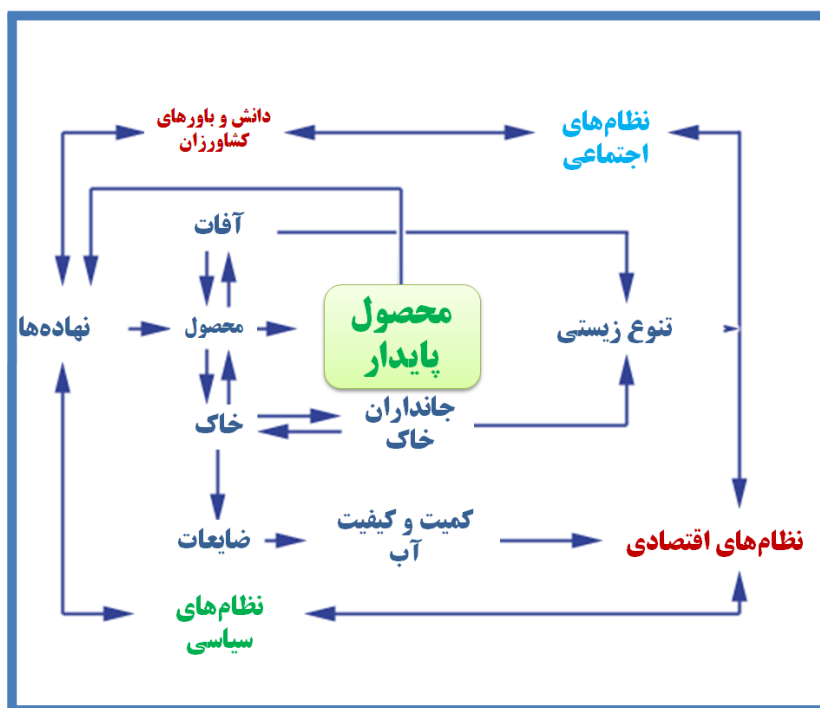
دوره	انتشار نوآوری، انتقال فناوری	نظام زراعی	نظام دانش و اطلاعات کشاورزی	نظام نوآوری کشاورزی	ویژگی‌های دوره
دوره	غالب در دهه ۱۹۶۰	آغاز در دهه ۱۹۷۰ و ادامه در دهه ۱۹۸۰	غالب در دهه ۱۹۹۰	از سال ۲۰۰۰ به بعد	
مدل ذهنی و فعالیت‌ها	عرضه فناوری از طریق یک خط لوله (خطی)	درک موانع کشاورزان از طریق مطالعات میدانی	همکاری در تحقیق (تحقیق مشارکتی) و ترویج	توسعه توانان نوآوری با فرایندهایی که بازیگران و شراکت کنندگان متعددی در آن دخیل هستند	
دانش و رشته‌ها	تک‌رشته‌ای	چند رشته‌ای	بین‌رشته‌ای	فرارشته‌ای، کل‌نگر و سیستمی	
قلمرو	افزایش بهره‌وری	ارتقای کارایی (ارتباط ورودی‌ها و خروجی‌ها)	کشاورزی معیشت بنیان	زنجیره ارزش، تغییرات نهادی	
عناصر اصلی	بسته فناوری	اصلاح بسته‌ها برای رفع موانع	تولید دانش و فناوری	تسهیم یادگیری و تغییرات، سیاست‌های تقاضا، شبکه‌های اجتماعی نوآوران	
محورها	عرضه با تحقیقات پیش می‌رود	تشخیص موانع و نیازهای کشاورزان	تقاضا از سوی کشاورزان	پاسخگویی به تغییرات زمینه‌ای، الگوهای تعاملی	
ارتباط با سیاست‌ها و نهادهای محیطی	علم و فناوری نسبتاً مستقل از شرکای سیاسی و دیگر شرکا هستند- عوامل نهادی شرایط بیرونی در فرایند پذیرفته شده است	علم و فناوری نسبتاً مستقل از شرکای سیاسی و دیگر شرکا هستند- عوامل نهادی شرایط بیرونی در فرایند پذیرفته شده است	توسعه علم و فناوری در بستر اجتماعی-سیاسی، تغییرات اقلیم-زراعی تعیین‌شده به‌طور تاریخی نهفته است. تغییرات نهادی جزء لاینفک نوآوری است	توسعه علم و فناوری در بستر اجتماعی-سیاسی، تغییرات اقلیم-زراعی تعیین‌شده به‌طور تاریخی نهفته است. تغییرات نهادی جزء لاینفک نوآوری است	
نوآوران	محققین	محققین و مروجین	کشاورزان، محققین و مروجین با یکدیگر	بازیگران متعدد، سکوی نوآوری	
نقش کشاورزان	پذیرنده یا عقب‌مانده	منبع اطلاعات	آزمایشگر	شریک، مؤسس، نوآور، اعمالگر تقاضا	
نقش محققان	نوآور	کارشناس	همکار	شریک، یکی از پاسخ‌دهندگان به تقاضا	
تغییر کلیدی موردنظر	تغییر رفتار کشاورزان	رفع موانع کشاورزان	توانمند نمودن کشاورزان	تغییرات نهادی، ظرفیت‌سازی نوآوری	
دست‌آورد موردتقاضا	پذیرش و درک فناوری	تطبیق نظام زراعی	تطبیق توانان فناوری‌های برتر با نظام معیشتی	ظرفیت‌سازی برای نوآوری، یادگیری و تغییر	

لذا نظام نوآوری کشاورزی با رویکردی کل‌نگر و سیستمی، نظامی است که قادر است ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را هرچه بهتر در جهت اعمال مدیریت جامع و دستیابی به توسعه پایدار هماهنگ نماید تا بتواند ذی‌نفعان مختلف را به بازی گرفته و بازیگران بتوانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند و این تعریف در برنامه استراتژیک مدنظر قرار می‌گیرد.

مدل مفهومی ارتباط توسعه پایدار کشاورزی، مدیریت جامع و نظام نوآوری

با توجه به کلیه مباحث مطرح‌شده در یک جمع‌بندی می‌توان گفت در تحقق پایداری و جامعیت نگرى در حوزه‌های اساسی بخش کشاورزی مدیریت جامع منابع طبیعی، آبخیز و آب، مدیریت جامع حاصلخیزی خاک، مدیریت تلفیقی دام‌وپتور-محصول و مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه و آفات و مدیریت زیست‌بوم‌محور شیلات و آبیان در پارادایم توسعه پایدار به دنبال ایجاد هماهنگی میان سه رکن توسعه اقتصادی، برابری اجتماعی و حفظ محیط‌زیست بوده و الگویی از توسعه است که از زمین، آب، منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری حفاظت نموده، از لحاظ زیست‌محیطی بدون تخریب، از نظر فنی مناسب و به‌جا، از نظر اقتصادی معقول و معتبر و از نظر اجتماعی مقبول باشد، معنی یافته و فرایندی است نظام‌مند و نوآور که جنبه‌های بیوفیزیکی، اجتماعی-سیاسی و اقتصادی (شکل ۱۲) بهره‌برداری از زیست‌بوم از کوه تا دشت و نهایتاً دریا (شکل ۱۳) را برای اهداف تولیدی و سایر بهره‌برداران اعم از امنیت غذا، سودمندی، مواجهه با مخاطرات ناشی از تغییر اقلیم و همچنین اهداف جوامع اعم از کاهش فقر، رفاه نسل‌های آتی و حفاظت از تنوع‌زیستی و بهره‌برداری معقول از ذخایر ژنتیکی را مدنظر قرار می‌دهد و هم‌زمان تلاش می‌نماید کلیه ذینفعان را از مرحله طراحی تا اجرا مشارکت داده و تعارضات آتی را کاهش دهد، به‌گونه‌ای که خدمات زیست‌بوم را حمایت نماید.

این مدل مفهومی کلیه دیسپلین‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذی‌ربط سازمان را در بر گرفته و به‌عنوان روش پژوهشی کلان برای اعمال «مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته و بهره‌برداری پایدار منابع» به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی، توسعه موردنظر چشم‌انداز بیست‌ساله و اهداف اقتصاد مقاومتی قادر است آن‌ها را به دور میز تلفیق گرد هم آورده و گفتمان مشترکی را ایجاد نماید. درواقع در این روش پژوهشی کلان مدیریت جامع حوزه‌های فوق برای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی به‌صورت حلقه‌های تودرتو (شکل ۱۴) اصل مدیریت چرخه حیات از اکتشاف تا توسعه و استفاده از منابع و محصول آن‌ها و بازیابی و دفع نهایی پسماندها در یک چشم‌انداز کلان از کوه تا دشت و نهایتاً دریا موردپذیرش قرار می‌گیرد.



شکل ۱۲. ارتباط پایداری تولید و نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی



شکل ۱۳. حوزه مدیریت جامع از کوه تا دشت و دریا



شکل ۱۴. محدوده مدیریت جامع در پارادایم توسعه پایدار کشاورزی

تجارب کشورها و سازمان‌های بین‌المللی

گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR)

یکی از مهم‌ترین سازمان‌های جهانی در حوزه کشاورزی که از ابتدای تأسیس تلاش نموده ساختار و برنامه‌های خود را با اهداف توسعه پایدار تطابق داده و در سیر تکاملی نظام تحقیقات کشاورزی تلاش ویژه‌ای داشته و دارد، گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی (CGIAR⁵⁰) است که از تحولات آن برای برنامه استراتژیک سازمان می‌توان کمک گرفت. به‌اختصار این روند «از حوزه‌نگری و موسسه محوری به برنامه‌محوری» (جدول ۶) بیان می‌گردد (Adekunle 2014).

⁵⁰ Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

جدول ۶. سیر تکاملی نظام تحقیقات گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی

سال	تلفیق و دگرگونی	تعداد برنامه	شرکای مالی و تحقیقاتی
۲۰۰۹	اصلاح	۷ برنامه کلان (CRP)	۱۵ مرکز، ۶۴ عضو که ۲۵ عضو آن از کشورهای در حال توسعه است
۲۰۰۰	بازاندیشی	برنامه‌های چالش (CP)	۱۶ مرکز، ۵۸ عضو که ۲۲ عضو آن از کشورهای در حال توسعه است
۱۹۹۰	توسعه		۱۳ مرکز، ۴۰ عضو که ۶ عضو آن از کشورهای در حال توسعه است
۱۹۸۰	چند رشته‌ای		۱۳ مرکز، ۳۵ عضو که ۴ عضو آن از کشورهای در حال توسعه است
۱۹۷۱	رشته‌ای		۴ مرکز و ۱۸ عضو

در برنامه بین‌المللی توسعه کشاورزی مکزیک/بنیاد راکفلر ۱۹۴۳، تیمی از محققان برای افزایش عملکرد محصولات کشاورزی به‌ویژه حبوبات، ذرت، گندم و سیب‌زمینی و مدیریت خاک و مبارزه با آفات و بیماری‌ها و نیز افزایش عملکرد دام‌های بومی مکزیک در چارچوب یک برنامه توسعه کشاورزی تشکیل شد. پس از چند سال مکزیک در گندم خودکفا شد و در ۱۹۷۰ محقق ارشد این برنامه (بورلاگ) به دریافت جایزه نوبل نائل آمد. هم‌زمان انتقال دانش از مکزیک به برنامه توسعه برنج فیلیپین به هندوستان و سایر کشورها میلیون‌ها نفر از مردم را از کمبود تغذیه نجات داد. این موفقیت‌ها منجر به تأسیس ۴ مؤسسه بین‌المللی تحقیقات کشاورزی از جمله سیمیت و ایری توسط بنیاد راکفلر گردید. فائو و برنامه توسعه سازمان ملل و بانک جهانی نیز به بنیاد راکفلر پیوستند تا کمک‌کنندگان مالی بیشتری را یافته و ترتیباتی برای گسترش بین‌المللی تحقیقات بدهند. سرانجام در سال ۱۹۷۱ گروه مشورتی با اهداف زیر تشکیل شد:

- ❖ بررسی نیازهای کشورهای در حال توسعه برای تعیین زمینه‌های تحقیقاتی
- ❖ هماهنگ کردن تلاش‌های بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی برای تأمین مالی و اجرای تحقیقات کشاورزی
- ❖ تأمین مالی پروژه‌های تحقیقات کشاورزی که دارای بیشترین اولویت هستند
- ❖ بررسی مداوم اولویت‌های تحقیقاتی

در دهه ۱۹۷۰ تعداد مراکز بین‌المللی خود را از ۴ مرکز به ۱۳ مرکز افزایش داد و در دهه ۱۹۸۰ هدف تحقیقات در CGIAR افزایش تولید پایدار غذا در کشورهای در حال توسعه بود. پس از آن در دهه ۱۹۹۰ همگام با معرفی و جهانی‌شدن توسعه پایدار CGIAR دینفعان و حوزه‌های بیشتری از جمله دام‌وطیور، آگروفارستری، جنگل،

شیلات و آبزیان، مدیریت آب را به برنامه خود که تا آن زمان متمرکز بر محصولات زراعی بود اضافه نمود. از سال ۲۰۰۰ همگام با اهداف هزاره سوم و تعیین اهداف اجرایی به شرح زیر:

- ❖ افزایش امنیت غذایی و کاهش قیمت مواد غذایی
- ❖ ایجاد زمینه‌های اشتغال و تولید درآمد برای مردم فقیر روستایی
- ❖ محو فقر در مناطق شهری و روستایی
- ❖ حفاظت از محیط زیست
- ❖ تحریک و ایجاد توسعه در سایر بخش‌های اقتصادی

گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی تحقیقات خود را از موسسه محوری به برنامه محوری و لحاظ ذی‌نفعان مربوط در هر برنامه سوق داده و با اولویت‌بندی انجام‌شده، ۱۰ چالش جهانی زیر را احصا و برنامه‌های چالش (CP)^{۵۱} را باهدف دخیل نمودن مشارکت‌کنندگان بیشتر، به‌کارگیری دانش، نیروی انسانی متخصص، فناوری‌های جدید و دخیل نمودن سازمان‌های مردم‌نهاد در دستور کار خود قرارداد.

اولویت‌های تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی عبارت‌اند از:

- ✓ آب و کشاورزی
- ✓ کشاورزی و مبارزه با کویرزایی
- ✓ تغییر اقلیم و اثرات آن در کشاورزی
- ✓ بیماری‌های دام و سلامتی غذا
- ✓ غنی‌سازی محصولات کشاورزی به‌منظور تأمین عناصر کم‌مصرف
- ✓ مدیریت، حفاظت و توسعه منابع ذخایر توارثی در سطح جهان
- ✓ بیماری‌های ایدز و اثرات آن در کشاورزی و امنیت غذایی در سطح جهان به‌ویژه آفریقا
- ✓ توسعه کشاورزی در زیست‌بوم‌های کوهستانی
- ✓ توسعه پایدار تولیدات کشاورزی در آسیای میانه و قفقاز
- ✓ کشاورزی و امنیت غذا در آفریقا

از سال ۲۰۱۰ در یک اصلاح مجدد گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی با بسط بیشتر برنامه محوری، بدون کاستن از مراکز بین‌المللی خود و حتی با افزایش مشارکت‌کنندگان بیشتر از کشورهای در حال توسعه برنامه‌های تحقیقاتی کلانی (CRPs)^{۵۲} را تدوین و نظام نوآوری را بیش‌ازپیش بکار گرفت (جدول ۷).

⁵¹ Challenge Programs (CP)

⁵² CGIAR Research Programs

جدول ۷. برنامه‌های کلان تحقیقاتی گروه مشورتی بین‌المللی تحقیقات کشاورزی

حوزه تحقیق	برنامه کلان	عنوان برنامه
سیستم تولید	CRP1.1	نظام‌های اراضی خشک: نظام تولید کشاورزی تلفیقی برای بهبود امنیت غذا و معیشت
	CRP1.2	نظام‌های تلفیقی برای مناطق گرمسیری و مرطوب
	CRP1.3	مهار پتانسیل توسعه نظام‌های کشاورزی آبی برای فقرا و آسیب پذیران
سیاست‌ها و بازار	CRP2	سیاست‌ها، نهادها و بازار برای تقویت امنیت غذا و درآمد روستاهای فقیر
محصول	CRP3.1	گندم- اتحاد جهانی برای بهبود امنیت غذا و معیشت کشورهای درحال توسعه دچار فقر منابع
	CRP3.2	ذرت- اتحاد جهانی برای بهبود امنیت غذا و معیشت کشورهای درحال توسعه دچار فقر منابع
	CRP3.3	شراکت علمی برجسته جهانی برنج
	CRP3.4	ریشه‌ها، غده‌ها و موز برای امنیت غذا و کسب درآمد
	CRP3.5	لگوم‌های دانه‌ای، غذای غنی‌شده، تعادل غذایی، رشد اقتصادی و سلامت خاک برای کشاورزان خرده‌پا
	CRP3.6	غلات دیم، امنیت غذا و رشد برای آسیب‌پذیرترین اقشار جهانی
	CRP3.7	گوشت، شیر و آبی بیشتر به‌وسیله فقرا و برای فقرا ^{۵۳}
تغذیه و سلامت	CRP4	کشاورزی برای بهبود تغذیه و سلامت
مدیریت منابع طبیعی و تغییر اقلیم	CRP5	آب، اراضی و زیست‌بوم
	CRP6	درختان جنگلی و زراعت-جنگل: معیشت، چشم‌انداز و حکمرانی
	CRP7	تغییر اقلیم، کشاورزی و امنیت غذا

⁵³ More Meat, Milk and Fish by and for the Poor

نقشه راه علمی برای غذا و کشاورزی آمریکا

با عنایت به مسائل پیچیده و فراگیر مثل جهانی شدن اقتصاد، تغییرات اقلیمی، حفاظت از محیط زیست، امنیت غذا، سلامت غذا و امنیت انرژی و برای تعیین مسیر اصلی فعالیت های تحقیقاتی در زمینه علوم تغذیه و کشاورزی و تعیین موضوعات جدید برای سرمایه گذاری در تحقیقات، در سال ۲۰۱۰ انجمن دانشگاه های دولتی و ایالتی آمریکا و کمیته تحقیقاتی تشکیلات و سیاست گذاری، نقشه راه علمی قبلی که در سال ۲۰۰۱ به چاپ رسیده را پس از طی مراحل متعدد با مشارکت محققان، مروجان از کلیه مؤسسات و تخصص ها بازنگری و به چاپ رسانید (قره داغلی و دیگران ۱۳۹۴). در سند نهایی بر روی هفت چالش بزرگ غذا و کشاورزی به شرح زیر توافق عمومی حاصل گردید:

- تقویت پایداری، رقابت پذیری و سودآوری دستگاه های غذا و کشاورزی آمریکا
- ایجاد سازگاری و اصلاح اثرات تغییرات اقلیمی بر روی دستگاه های غذایی، خوراک دام، الیاف و سوخت آمریکا
- حمایت از امنیت انرژی و توسعه اقتصاد زیستی با استفاده از منابع طبیعی تجدید پذیر در آمریکا
- ایفای نقش رهبری جهانی در عرضه مطمئن غذای ایمن، سالم و کافی برای مردم آمریکا و جهان
- ارتقای سلامتی، تغذیه و رفاه مردم آمریکا
- تقویت حفاظت و مراقبت های زیست محیطی از طریق توسعه روش های مدیریت پایدار
- توسعه و ارتقای انعطاف پذیری در سطوح فردی، خانواده و جامعه

در ساختار مفهومی این نقشه راه، بر برقراری توازن بین تحقیقات و اثرات اجتماعی آن، جهت دهی سرمایه گذاری ها به سوی تحقیقات بنیادی و تحقیقات انتقالی و تجاری سازی تحقیقات تأکید شده است. نکته حائز اهمیت دیگر آن است که این نقشه راه، منعکس کننده تفکر برداشت جامع درباره آینده علوم کشاورزی است که در آن با در نظر گرفتن ابعاد مختلف موضوعات، نگاه جهانی شده و علوم طبیعی و ابعاد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی آن لحاظ گردیده است.

بدین ترتیب که اولویت های تحقیقاتی در چارچوب مفاهیم پایداری یعنی کارایی اقتصادی، سازگاری زیست محیطی و پذیرش (مقبولیت) اجتماعی برنامه ریزی شده اند. به علاوه تأکید شده است که چالش های بزرگ ذکر شده دارای وابستگی های متقابل بوده و بسیاری از اولویت های تحقیقاتی ممکن است در زمینه های مربوط بیش از یک چالش کاربرد داشته باشند و همچنین خاطرنشان شده چالش های بزرگ و اولویت های تحقیقاتی ذی ربط فراتر از مرزهای جغرافیایی در نظر گرفته شده و تأکید شده مدیران تحقیقاتی به طور مداوم نیازمند برقراری توازن میان اولویت های تحقیقاتی در سطح محلی، منطقه ای، ملی و جهانی دارند.

چشم انداز ۲۰۳۰ شورای تحقیقات کشاورزی هند

شورای تحقیقات کشاورزی هند (Vision 2030) به عنوان بالاترین نهاد نظام ملی تحقیقات کشاورزی که مسئولیت تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در وزارت کشاورزی هند را بر عهده دارد، اولین تلاش نظام مند تدوین چشم انداز و راهبردهای کلان هند را یک سال قبل از ورود به قرن بیست یکم تحت عنوان «چشم انداز ۲۰۲۰» منتشر و ۵ سال بعد با همکاری کلیه مؤسسات تابعه آن را بازنگری و تحت عنوان «چشم انداز ۲۰۲۵» به چاپ رساند. در سال ۲۰۱۱ با عنایت به بحران اقتصادی ۲۰۰۸ و لحاظ این نکته که تقاضای جهانی غذا تا ۲۰۵۰ دو برابر گردیده

درحالی که روند تخریب منابع طبیعی و محیط زیست همچنان ادامه خواهد داشت، سند قبلی را بازنگری مجدد و تحت عنوان «چشم انداز ۲۰۳۰» منتشر نمود.

در سند چنین آمده که کشاورزی با چالش های متعددی که با غذا و انرژی مرتبط بوده و در اثر تغییر اقلیم و تخریب منابع طبیعی دوچندان شده مواجه است. تخریب منابع طبیعی خدمات زیست بوم نظیر آب و ترسیب کربن را تحت تأثیر قرار داده، کاربری اراضی کشاورزی به کاربری های شهری و صنعتی تغییر داده شده و همچنین تولید سوخت های زیستی افزایش پیدا کرده، لذا حفاظت از منابع طبیعی، حفظ ذخایر ژنتیکی و بهبود تولید و رشد کشاورزی به عنوان مهم ترین موضوعات حال و آینده این چشم انداز قلمداد شده و توجه کاملی به مدیریت منابع طبیعی، افزایش کارایی نهاده ها، افزایش کشت پذیری در برابر اثرات تغییر اقلیم، کشاورزی ثانویه^{۵۴} و تحولات اقتصادی بهره برداران ناشی از مداخلات فناوری مبذول گردید؛ و بر سناریوهای کشاورزی و اقتصاد، کشاورزی خرده مالکی، تخریب و زوال محیط تولید، تقاضای غذای بیشتر، تغییر اقلیم و کشاورزی، چشم انداز فناوری، پدیدار شدن آگرو بیزینس توجه شده است.

پدیدار شدن چالش ها و فرصت های جدید نظام تحقیقات کشاورزی را به تغییر پارادایم در جهت نوآوری گرایی فرامی خواند. به گونه ای که ابتکارات را با همه ذی ربطان و ذی نفعان دخیل در شبکه عرضه غذا تسهیم و مرتبط نموده و آنان را شریک نماید. در این راستا کشاورزی دانش بنیان و فناوری محور به واسطه مکانیسم های نهادی مناسب، سیاست ها و زمینه سازی های توانمند مورد حمایت قرار گرفت.

بدین ترتیب اطمینان از امنیت غذا و درآمد برای همگان از طریق کشاورزی پایدار و فناوری های نوین به عنوان چشم انداز ۲۰۳۰ و مأموریت آن تحت کنترل گرفتن قدرت علم و آموزش با نیروی انسانی برای تولید پایدار کشاورزی تعیین گردیده و با دادن بالاترین اولویت به کشاورزان، راهبرد کلی بر «اول کشاورز»^{۵۵} نهاده شده است؛ و نظام ملی تحقیقات کشاورزی در تلاش برای تبدیل شدن به نظام ملی نوآوری کشاورزی^{۵۶} است و در این راستا بر حوزه های کلیدی زیر متمرکز شده است:

- ارتقای نوآوری ها و بهبود ظرفیت منابع انسانی با دخیل نمودن کلیه ذی نفعان در شبکه عرضه غذا،
- تقویت ظرفیت های نهادی برای دستیابی به غذای پایدار، مغذی و امنیت معیشت و همچنین رقابت پذیری جهانی،
- فعالیت در جهت تخفیف سریع تخریب منابع طبیعی کشاورزی و حفظ و تقویت ذخایر ملی اعم از منابع طبیعی و تنوع زیستی،
- ارتقای سازگاری و آمادگی برای مواجهه با تغییر اقلیم و به کارگیری مکانیسم های مؤثر در مدیریت خشکی و سیل،
- حفظ و حراست از منابع و ذخایر ژنتیکی مرتبط با گیاه، دام، شیلات و آبزیان، حشرات و میکروارگانیسم ها برای بهره برداری پایدار از آنها،
- بهبود نظام مدیریت دانش تا به عنوان اتاق تمیز و کارای^{۵۷} فناوری، دانش و اطلاعات در کشاورزی و بخش های مرتبط عمل نماید،
- تسهیل قرنطینه، تدوین مکانیسم های بهداشت و نظارت های فیتو بهداشتی ژرمپلاسماهای تحت تحقیق و آماده نمودن سایر قواعد و ضوابط لازم،

⁵⁴ Secondary agriculture

⁵⁵ Farmer First

⁵⁶ National Agriculture Innovation System

⁵⁷ Efficient clearing-house

- توسعه و تسهیل تدریجی جایگزینی آفت‌کش‌ها و اجرای مکانیسم‌های لازم برای ایمنی زیستی کشور به‌ویژه ظهور تهدیداتی نظیر سرقت ژن^{۵۸} و ایجاد بیماری‌های بین مرزی،
- اصلاح نظام آموزش و ترویج کشاورزی و تقویت منابع انسانی برای رقابت جهانی،
- ارتقای ارتباطات و همکاری با سازمان‌های دولتی، خصوصی، ملی و بین‌المللی.

تطبیق و لحاظ ارزش‌های بومی

در بررسی مطالعات جهانی، اسناد بالادستی و تجارب سازمان‌های بین‌المللی و کشورها برای تعیین جهت و چگونگی برنامه‌ای منسجم که چالش‌های پیچیده برشمرده شده از سطح بین‌المللی، ملی، بخش کشاورزی و داخلی سازمان موردبررسی قرار گرفت و نکته کلیدی بارز شده آن بود که در فرایند مدرنیزاسیون در مسیر انتقال دانش و فناوری‌ها عموماً تفاوت بستر مبدأ و مقصد مورد غفلت قرار گرفته و بسیاری از عدم موفقیت‌ها ناشی از این موضوع است. لذا پارادایم توسعه پایدار بر لحاظ شرایط اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و ارزش‌های بومی برای مقبولیت و موفقیت فعالیت‌ها تأکید شده است.

در این برنامه نیز از آنجاکه چشم‌انداز بیست‌ساله «توسعه جامع ایرانی را توسعه‌ای متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی... برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی... و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب» تعریف می‌نماید، عنصر امانتداری در حوزه محیط‌زیست که با ارزش‌های اسلامی ایرانی مطابقت داشته و پایه مناسبی برای ساخت، توسعه و تبیین پایداری در جامعه ایران است موردتوجه قرار می‌گیرد.

مدیریت امانتدار^{۵۹} به‌عنوان نمونه که در حوزه بهره‌برداری و مدیریت منابع طبیعی در حال گسترش است، بر توجه به این ارزش‌ها تأکید دارد (Wunderlich 2004). عناصر امانتداری بدین ترتیب دسته‌بندی شده است (Worrell & Appleby 2000):

- ۱- امانتداری عبارت است از مدیریت مسئولانه که مصالح دیگران را نیز در نظر می‌گیرد،
- ۲- امانتدار مسئولیت نسبت به جامعه و نسل‌های آینده را می‌پذیرد (موضوعی که در تعریف پایداری هم مدنظر است)،
- ۳- امانتدار بر اساس ارزش ذاتی و ارزشی که خداوند به سایر گونه‌ها/جهان طبیعت بخشیده مسئولیت دارد.
- ۴- امانتدار درجه‌ای از پاسخگویی به قدرت‌های مافوق نظیر جامعه و خدا را می‌پذیرد،
- ۵- امانتداری، امانتدار را در یک جامعه وسیع‌تر قرار داده که بده-بستان با سایر اعضاء جامعه را به‌عنوان یک ضرورت می‌پذیرد،

در حوزه مدیریت منابع طبیعی تعریف زیر برای امانتداری پیشنهاد شده است (Worrell & Appleby 2000):

⁵⁸ Gene piracy

⁵⁹ Stewardship management

«امانتمداری عبارت است از بهره‌برداری و حفاظت مسئولانه منابع طبیعی به گونه‌ای که مصالح جامعه، نسل‌های آینده و دیگر انواع و گونه‌ها و همچنین نیازهای خصوصی را به طور کامل و متعادل در نظر گرفته و پاسخگویی جدی به جامعه و در تفسیر دینی به خدا را می‌پذیرد.»

شایان ذکر است در الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت عنصر امانتمداری که تأکید بر تغییر شیوه تعامل با طبیعت دارد پذیرفته شده که در ادامه می‌آید

الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت که به عنوان یک سند بالاسری از سال ۱۳۹۳ در حال تدوین است در اندیشکده آب، محیط‌زیست، امنیت غذایی و منابع طبیعی ۸ مبنا اختصاصی برای این حوزه تدوین و ۱۳ مسئله اساسی را به شرح زیر احصاء نموده است.

مبانی اختصاصی

- ۱- تعامل امانتمدار انسان با طبیعت در صیانت از محیط‌زیست و رعایت حقوق کلیه اجزاء و عناصر آن
 - ۲- بهره‌برداری بهینه و عالمانه از نعمت‌های الهی (آب، خاک، هوا، گیاهان، جانوران) برای کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات در چارچوب توان بوم‌شناختی کشور
 - ۳- ارتقاء شرایط زندگی و درآمد تولیدکنندگان با مشارکت و رعایت حقوق، کرامت و آزادی آنان
 - ۴- ارتقاء امنیت غذایی و بهبود سلامت جامعه با اتکاء به تولید پایدار و کاربرد فناوری‌های نوین
 - ۵- حفظ و گسترش سرسبزی، احیاء و آبادانی کشور و پیشگیری از بلایای طبیعی در راستای تأمین نیازهای روحی-روانی، امنیت خاطر و نشاط جامعه
 - ۶- سازگاری پویا و پایدار با شرایط اقلیم خشک و نیمه خشک کشور و مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی از طریق تولید و پیوند فناوری‌های نوین و بومی مورد نیاز
 - ۷- صادرات با توجه به مزایای رقابتی محصولات و خدمات فنی و مهندسی
 - ۸- استقرار جمعیت متناسب با منابع خدادادی، شرایط اقلیمی و آمایش سرزمینی
- مسائل اساسی درون حوزه

۱. نداشتن یک جهت‌گیری و راهبرد جامع و بلند مدت (استراتژی) مورد وفاق ملی با توجه به قابلیت‌ها و محدودیت‌های کشور.
۲. نبود یک نظام تدبیر (حکمرانی مطلوب) برای مدیریت یکپارچه و بهره‌برداری بهینه از آب، محیط‌زیست و منابع طبیعی.
۳. تخریب منابع طبیعی و تنوع‌زیستی و ذخایر توارثی و تغییر بی‌رویه کاربری اراضی
۴. بهره‌وری پائین در استفاده از آب، خاک، نهاده‌ها و عوامل نظیر نیروی انسانی، انرژی، ماشین‌آلات و ...
۵. کم توجهی به معیارها و ارزش‌های زیست‌محیطی و مدیریت آلاینده‌ها، پسماندها و باقی مانده سموم و مواد شیمیایی

۶. ناکارآمدی و گستردگی ساختار اجرایی و تصدی گری و دخالت بیش از حد دولت و کم توجهی به سرمایه های اجتماعی
۷. نارسایی های عمده در سامانه های تولید و مدیریت اطلاعات برای پایش و ارزیابی کمی و کیفی وضعیت موجود منابع آب و خاک، محیط زیست، کشاورزی و منابع طبیعی
۸. کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی مواد غذایی
۹. کم توجهی به سلامت غذا و عدم رعایت الگوی مناسب تغذیه
۱۰. وجود ضایعات زیاد در استفاده از تولیدات و عدم رعایت الگوی مناسب مصرف
۱۱. ناکارآمدی نظام ترویج و کم توجهی به نظام نوآوری و خلاقیت و پیوند دانش بومی با فناوری های نوین
۱۲. ناکافی بودن سرمایه گذاری دولتی، خصوصی و خارجی به علت ماهیت خطرپذیری فعالیت در این حوزه
۱۳. عدم آگاهی لازم و کافی برای مقابله و سازگاری با اثرات تغییر اقلیم و پیامدهای آن.

و در مبانی الگو و آرمانها چنین انعکاس یافته که

«...جهان مادی، در صورت بهره برداری صحیح، در منابع زیستی و حیاتی مورد نیاز انسان، هیچ کمبودی نداشته، خداوند آن را در اختیار انسان و او را امانتدار و آبادکننده آن قرار داده است (مبانی جهان شناختی)، ...انسان به طبع خود اجتماعی است، حیات اجتماعی انسان، بستر تعامل و مشارکت در جهت تأمین شماری از نیازهای جسمی، روانی، روحی و نیل به پاره ای از کمالات اکتسابی (مبانی انسان شناختی) و ارزش ها در همه ساحت های چهارگانه ارتباطی انسان (با خدا، خود، خلق و خلقت) حضور دارند.»

لذا

«...پیشرفت بایستی همواره برمدار عدالت بوده و با حقوق طبیعی و فطری انسان، اشیاء و امور درون جهان در تعارض نباشد (بند ۳)...پیشرفت بایستی در ابعاد هدفگذاری، قانونگذاری، نظام سازی و برنامه ریزی مبتنی بر عقل، تجارب انبوه گذشته، جامع نگر، منظومه وار، آینده نگر و تحت هدایت ارشادی و مولوی آموزه های دینی صورت پذیرد (بند ۹)...پیشرفت بایستی در بستر مشارکت خردمندانه، فضیلت مندانه، آزادانه و عادلانه حداکثر آحاد جامعه تحقق یابد (بند ۱۸) (برآیند الگوی پایه)»

و بدین ترتیب در نظام آرمانها بر «... بهره برداری عادلانه از طبیعت، ... ارزش های: عقلانیت، ایمان، آزادی، قانونمداری، رهبری اسلامی، عدالت، توازن اجتماعی، تعاون، مسئولیت پذیری، انضباط، صداقت مدنی، نیل به کفاف، خودکفائی و عدالت اقتصادی» تأکید شده است.

رئوس برنامه استراتژیک سازمان

چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

بر اساس مباحث مطروحه عناصر لازم برای طراحی چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی جمع بندی و بدین ترتیب تعریف می گردد:

«تعامل امانتدار انسان با طبیعت درصیانت از محیط زیست و رعایت حقوق کلیه اجزاء و عناصر آن همراه با بهره برداری بهینه و عالمانه از نعمت های الهی (آب، خاک، هوا، گیاهان، جانوران) برای کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات در چارچوب توان بوم شناختی کشور برای ارتقاء شرایط زندگی و درآمد تولیدکنندگان با

مشارکت و رعایت حقوق، کرامت و آزادی آنان و ارتقاء امنیت غذایی و بهبود سلامت جامعه با اتکاء به تولید پایدار در راستای تأمین نیازهای روحی- روانی، امنیت خاطر و نشاط جامعه مبنای پیشرفت در این حوزه قرار می‌گیرد.»

در این راستا «توسعه پایدار کشاورزی دانش‌بنیان به‌عنوان پارادایم پذیرفته‌شده جهانی و توسعه مدنظر کشور در چشم‌انداز بیست‌ساله در برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تعامل و همگرایی شبکه افقی و عمودی سازمان و مواجهه با چالش‌های برشمرده شده بکار گرفته می‌شود؛ تا با کل‌نگری و رویکرد سیستمی، سه حوزه اقتصاد، عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست را به‌طور توأمان در چارچوب مأموریت سازمان لحاظ و تلفیق نماید.»

از آنجاکه طبق نقشه جامع علمی «ارتقا و توسعه روش‌های علمی و فنی مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و بهره‌برداری پایدار منابع» عمده‌ترین راه «دستیابی به کشاورزی پایدار با مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز و مناطق کشاورزی، روستایی و عشایری توسعه‌یافته» در چشم‌انداز بخش کشاورزی تعیین گردیده و در سیاست‌های کلی محیط‌زیست بر ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط زیست، مدیریت جامع، هماهنگ و نظام مند منابع حیاتی تأکید گردیده، مدیریت جامع در حوزه‌های اساسی بخش کشاورزی اعم از مدیریت آب، خاک، منابع طبیعی، حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه، امور زراعی و آفات در قالب مدیریت جامع آب، مدیریت جامع آبخیز، مدیریت جامع منابع طبیعی، مدیریت تلفیقی حاصلخیزی و تغذیه گیاه، مدیریت تلفیقی محصول-دام‌و طیور و مدیریت تلفیقی آفات به‌عنوان رویکرد کلی در تحقق پایداری و جامعیت نگری با لحاظ شرایط منطقه‌ای، اجتماعی و هویت اسلامی- ایرانی برنامه استراتژیک زمینه‌ساز ادبیات مشترک میان کلیه تخصص‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی ذی‌ربط سازمان در بستر ایران است.

نظام نوآوری کشاورزی با رویکردی کل‌نگر و سیستمی با ابعاد برشمرده شده به‌عنوان نظامی که قادر است ابعاد تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را در گذار از مدل‌های خطی تحقیق و ترویج به مدل‌های مارپیچی ذینفعان مرتبط را در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج از ابتدا تا انتها دخیل نموده و کارایی سیستم را بهبود دهد، به‌گونه‌ای که بتواند چالش‌های پیچیده برشمرده شده به لحاظ ابعاد (فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی) و مقیاس (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی) را هرچه بهتر هماهنگ نموده و بتواند ذی‌نفعان مختلف را به بازی گرفته و آن‌ها نیز بتوانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند و در برنامه استراتژیک مدنظر قرار می‌گیرد. این مفاهیم و رویکردها در مرکز چارچوب مفهومی قرار می‌گیرد (شکل ۱۵).

با جمع‌بندی تکالیف بخش کشاورزی و چالش‌های آن مشخص می‌گردد که هدف عمده این بخش، دستیابی به امنیت غذا به معنی تولید کافی غذای باکیفیت و سالم و قابل‌دسترس برای کلیه افراد جامعه است؛ اما این هدف در گرو حفظ منابع پایه؛ اعم از منابع طبیعی، خاک و آب به‌عنوان ظرف تولید است. حفظ تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تولید در کشور را ضمانت نموده و تغییر اقلیم این مجموعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد که از هم‌اکنون بایستی برای آن چاره‌اندیشی نمود؛ اما همان‌طور که ذکر شد کلیه امور فوق در گرو طراحی نظام‌های بهره‌برداری، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی است که قادر باشد مشارکت کلیه ذی‌نفعان را جلب نموده، آنان را از ابتدای طراحی برنامه‌ها در ابعاد ملی، منطقه‌ای و محلی تا اجرا و بهره‌برداری دخیل نموده و فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی برابر را برایشان فراهم و پذیرش اجتماعی را با لحاظ خصوصیات جوامع بومی که مهم‌ترین دغدغه‌های اقتصاد مقاومتی است، تسهیل نماید. بدین ترتیب منظومه‌ای پیرامون مفاهیم و رویکردها مرکزی فوق تشکیل می‌شود که در اولین مدار پنج محور «امنیت غذایی، منابع طبیعی- خاک و آب، تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، تغییر اقلیم و مدیریت،

اقتصادی اجتماعی» را به عنوان برنامه کلان و در مدارهای بعدی برنامه‌ها و زیربرنامه‌های هرکدام از محورهای فوق قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است ۵ محور مذکور در عین مستقل بودن تا اندازه‌ای همپوشانی داشته و در ارتباط با یکدیگر می‌باشند. این برنامه‌های کلان و برنامه‌های ذی ربط آن‌ها به شرح زیر است که در چارچوب مفهومی (شکل ۱۵ و ۱۶) نیز نشان داده شده است. جدول ۸ برنامه‌های کلان و محوری علم و فناوری در دست تدوین سازمان را در ارتباط با برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود نشان می‌دهد.

عناوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

الف- برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات زراعی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات باغی

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات شیلات و آبزیان

برنامه محوری علم و فناوری تولید پایدار محصولات دام و طیور

ب- برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب و خاک

برنامه محوری علم و فناوری شناسایی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور

برنامه محوری علم و فناوری شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب در مقیاس مزرعه

برنامه محوری علم و فناوری استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار پوشش گیاهی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز

ج- برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های جنگلی و مرتعی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های زراعی و باغی

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام و طیور

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان

برنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها، بی‌مهرگان و مهره داران مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی

د- برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

برنامه محوری علم و فناوری آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع شده و سناریو های پیش بینی تغییرات
محتمل به وقوع

برنامه محوری علم و فناوری اثرگذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی

برنامه محوری علم و فناوری تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده

برنامه محوری علم و فناوری کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و نیز کاهش اثرات منفی

ه- برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات مدیریتی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات اقتصادی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات اجتماعی

برنامه محوری علم و فناوری تحقیقات ترویجی



شکل ۱۵. چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



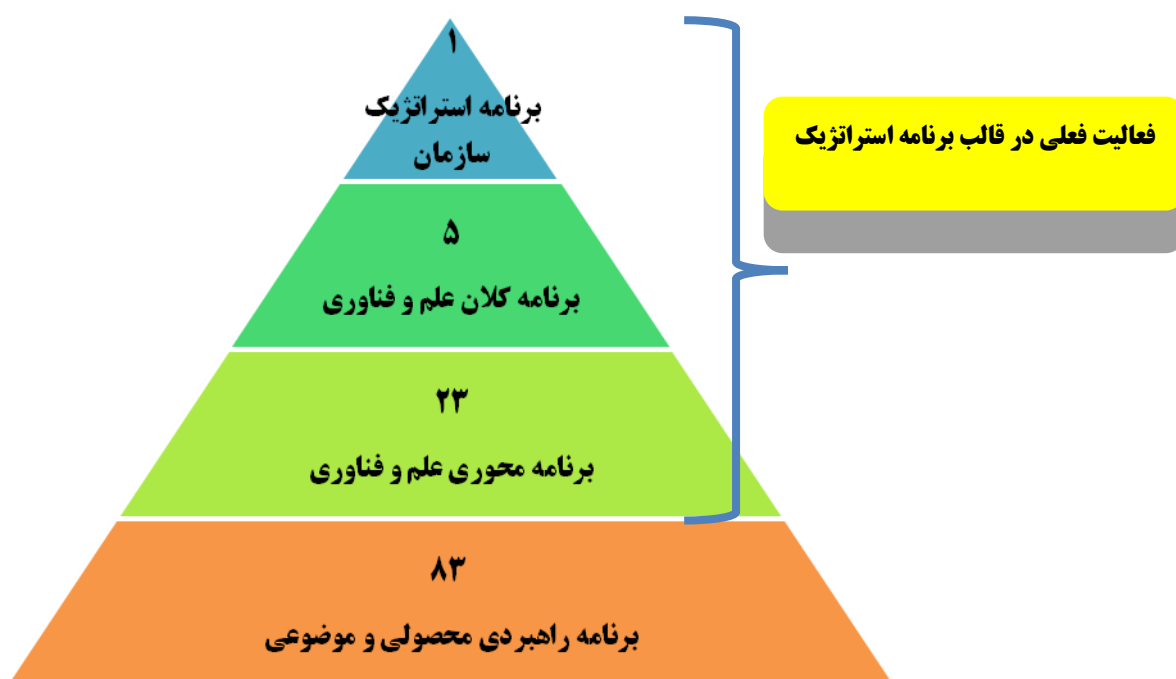
شکل ۱۶. برنامه استراتژیک سازمان و زیربرنامه‌های آن

جدول ۸- برنامه‌های کلان و محوری علم و فناوری و ارتباط آن‌ها با برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود

ردیف علم و فناوری	برنامه کلان	برنامه محوری علم و فناوری	برنامه‌های محصولی-موضوعی مصوب موجود
۱	امنیت غذایی	تولید پایدار محصولات زراعی	نیشکر. گندم. جو. دانه‌های روغنی. ذرت. سیب‌زمینی. برنج. چغندر قند. حبوبات. پنبه. گیاهان علوفه‌ای - بهبود و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی- به‌کارگیری باقیمانده‌های گیاهی و زائدات فرآورده‌های کشاورزی و دامی و تبدیل آن‌ها به مواد با ارزش افزوده بیشتر. مدیریت عوامل بیماری‌زای گیاهان. آفت‌کش‌ها و باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی. مدیریت حشرات و جانوران زیان‌آور گیاهان. مدیریت علف‌های هرز
		تولید پایدار محصولات باغی	میوه‌های دانه‌دار. انار و انجیر. میوه‌های خشک و آجیلی. میوه‌های هسته‌دار. قارچ‌های خوراکی. میوه‌های دانه‌دار. انار و انجیر. انگور و ریزدانه‌ها. زیتون. زعفران. میوه‌های خشک و آجیلی. میوه‌های هسته‌دار. گلخانه. محصولات ارگانیک. پسته. مرکبات. چای. خرما. ماهیان غضروفی (خاویاری). ماهیان دریایی (جنوب). سخت‌پوستان و سایر آبزیان اقتصادی. ماهیان گرمابی. ماهیان سردآبی. میگو. ماهیان استخوانی و کیلکا
		تولید پایدار محصولات شیلات و آبزیان	بیماری‌های دام. بیماری‌های طیور. کاهش ضایعات محصولات و فرآورده‌های کشاورزی و دامی در مراحل پس از برداشت، فرآوری و توزیع. کرم ابریشم. گوشت قرمز. شیر. گوشت طیور و تخم‌مرغ. عسل و سایر فرآورده‌های زنبور عسل. فرآورده‌های بیولوژیک مصرف انسان، دام و طیور
۲	منابع طبیعی و آب و خاک	مدیریت پایدار پوشش گیاهی مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب در مقیاس مزرعه / استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه / مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز	جنگل. مرتع. بیابان. علوم چوب و کاغذ. زراعت چوب تعیین نیاز آبی و برنامه‌ریزی آبیاری محصولات کشاورزی. مدیریت پایدار استفاده از منابع آب‌های نامتعارف و خاک‌های شور. اصلاح و بهینه‌سازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی. بهبود و بهره‌وری مصرف آب. مدیریت و حفاظت آبراهه‌ها و مسیل‌ها. مدیریت و حفاظت مناطق ساحلی. بهینه‌سازی الگوهای مدیریت حوزه‌های آبخیز. بهره‌برداری از سیلاب و توسعه منابع آبی کوچک
		شناسایی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور/ برنامه محوری علم و فناوری شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک/	مدیریت بهره‌برداری پایدار منابع خاک. مدیریت آبخیزداری و کاهش فرسایش و رسوب. شناسایی و طبقه‌بندی خاک و ارزیابی اراضی. کاهش سیل‌خیزی حوزه‌های آبخیز. بهینه‌سازی روش‌های حفاظت خاک

برنامه کلان ردیف علم و فناوری	برنامه محوری علم و فناوری	برنامه های محصولی-موضوعی مصوب موجود
۳ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی	مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های جنگلی و مرتعی	گیاه شناسی و رده بندی گیاهی در محیط های طبیعی ایران- جمع آوری، ارزیابی، احیاء، حفاظت و استفاده از ذخایر توارثی گونه های گیاهی، مرتعی و دارویی
	مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های زراعی و باغی	جمع آوری، ارزیابی، احیاء، حفاظت و استفاده از ذخایر توارثی گونه های زراعی و باغی
	مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های دام و طیور	حفظ ذخایر ژنتیکی دامی کشور
	مدیریت پایدار تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه های شیلات و آبزیان	شناسایی، رده بندی و مطالعه تنوع زیستی موجودات زنده مرتبط با گیاه پزشکی
۴ تغییر اقلیم	آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع شده اثر گذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی	ارزیابی و پیش بینی خشک سالی منطقه ای کشور
	تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و متحمل به وقوع در آینده کاهش انتشار گازهای گلخانه ای	
۵ مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی	تحقیقات مدیریتی	تشکل های روستایی و کشاورزی
	تحقیقات اقتصادی	محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی
	تحقیقات اجتماعی	
	تحقیقات ترویجی	

با توجه مباحث فوق می‌توان گفت در مسیر تکاملی برنامه‌ریزی در سازمان مجموعه برنامه‌های راهبردی ۸۳ گانه بروز شده و در یک سلسله مراتب جزء به کل تکمیل شده و به ۲۳ برنامه محوری و نهایتاً ۵ برنامه کلان علم و فناوری برنامه استراتژیک سازمان را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۷)



شکل ۱۷. سلسله مراتب برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

منابع مورد استفاده

- بی.نام. ۱۳۸۷. بسته آب و کشاورزی و منابع طبیعی - وزارت جهاد کشاورزی
- بی.نام. ۱۳۹۴. مبانی اختصاصی پیشرفت در حوزه آب، محیط زیست، کشاورزی و منابع طبیعی و مسائل اساسی در این حوزه. اندیشکده آب، محیط زیست، کشاورزی و منابع طبیعی. انتشارات مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
- جهانی، عباسقلی. ۱۳۹۳. الگوی درازمدت مدیریت آب و جهت گیری های راهبردی برای تحقق آن. مرکز الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت. تدوین الگوی بلندمدت مدیریت منابع آب در ارتباط با امنیت غذایی و محیط زیست کشور، نشست تخصصی دوم مورخ ۲۶ آذر ۱۳۹۳
- خاوازی کاظم، محمدرضا بلالی، کامبیز بازرگان، محمدمهدی طهرانی، حامد رضایی، هادی اسدی رحمانی، محمدنبی غیبی، محمدحسین داوودی، سعید سعادت، فرهاد مشیری و ناصر دواتگر. ۱۳۹۳. برنامه جامع حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در راستای افزایش خوداتکایی محصولات راهبردی زراعی ۱۳۹۳-۱۴۰۴ (جلد اول).
- دائمی، علیرضا. ۱۳۹۲. مدیریت به هم پیوسته منابع آب برای توسعه پایدار، وزارت نیرو معاونت آب. سخنرانی ارائه شده در نشست مهم ترین چالش های پیش روی منابع طبیعی ایران ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۲، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع
- رعنائی، حبیب الله؛ مرتضوی، مهدی، مهربانی، علی اکبر. ۱۳۸۵. استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، زمستان ۱۳۸۵ - شماره ۵۶.
- رمضانیان. محمد. ۱۳۸۷. سالخوردگی؛ دغدغه های کشاورزی ایران، ماهنامه سرزمین من، سال ششم شماره ۶۸ و ۶۸ بهمن و اسفند ۱۳۸۷.
- سالنامه آماری سال ۱۳۸۷ [http://www.amar.org.ir]
- صابری، امیر مسعود. ۱۳۹۲. نظام نوآوری بخش کشاورزی، گزارش نهایی طرح خاتمه یافته، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - شماره مصوب: ۹۰۰۱-۹۰۰۱-۲۷-۲۷-۱۲
- غفوری محمد و امیر سر رشته داری. ۱۳۸۶. سیر تکاملی مدیریت آبخیز، نسل سوم، همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری با محوریت مدیریت حوزه آبخیز. ۱ و ۱۲ اسفند.
- [https://rasekhoon.net/forum/thread/553519/page1]

فراهانی فرد سعید و ابوالقاسم توحیدی نیا. ۱۳۹۳. توسعه پایدار اسلامی ایرانی از نظرگاه عدالت بین نسلی و محیط زیست. مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. [http://m.olgou.ir/taknegasht/1393/10]

قره داغلی، آی سل و محمدحسن روزیطلب. ۱۳۹۴. تجارب کشورهای جهان در تأمین امنیت غذایی، مدیریت آب و محیط زیست و منابع طبیعی، جلد اول: نقشه راه علمی ایالات متحده آمریکا برای کشاورزی و غذا. اندیشکده آب، محیط زیست، امنیت غذا و منابع طبیعی، مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. صفحات ۵ تا ۲۳

ملکشی، سید حسن. ۱۳۹۱. مدیریت تلفیقی آفات پیش زمینه توسعه پایدار کشاورزی. مجله کشاورزی و توسعه پایدار ماهنامه آموزشی، پژوهشی و اطلاع رسانی و تحلیلی، شماره ۴۱، صفحه ۳۴

Adekunle, W. 2014. *Evolution of agricultural research system*. In: Training on IAR4D and the innovation system approach. Forum for Agricultural Research in Africa (FARA) & ICARDA.

Alizadeh, A. & Keshavarz, A. 2005. Status of agricultural water use in Iran. *Proceedings of the Iranian-American workshop: Water conservation, reuse, and recycling*. National Academy of Sciences. [http://www.nap.edu/catalog/11241.html] (Verified Dec. 2015).

Allan, T. 2006. Millennial water management paradigms: making IWRM work. [http://www.mafhoum.com/press/53aE1.htm] (Verified Dec. 2015).

Ardekanian, R. 2005. Overview of water management in Iran. *Proceedings of the Iranian-American workshop: Water conservation, reuse, and recycling*. National Academy of Sciences. [http://www.nap.edu/catalog/11241.html] (Verified Dec. 2015).

Beder, S. 1994. The hidden messages within sustainable development. *Social Alternatives*. 13(2): 8–12.

Costanza, J; Graumlich, L; Steffen, W; Crumley, C; Dearing, J; Hibbard, K; Leemans, R; Redman, C. & Schimel, D. 2007. Sustainability or collapse: What can we learn from integrating the history of humans and the rest of nature? *Royal Swedish Academy of Sciences Ambio*. 36(7): 522–527.

Drexhage, J. & Murphy, D. 2010. Sustainable development: From Brundtland to Rio 2012. United Nations Headquarters, New York, [http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/gsp/docs/GSP1-6_Background%20on%20Sustainable%20Devt.pdf] (Verified Dec. 2015).

- FAO. 2014. FAO stat-agriculture. [<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>] (Verified Dec. 2015).
- Feller, C; Blanchart, E; Bernoux, M; Lal, R. & Manlay, R. 2012. Soil Fertility concepts over the past two centuries: The importance attributed to soil organic matter in developed and developing countries. *Archives of Agronomy and Soil Sciences*. 58: 53–521.
- Foltz, R.C. 2002. Iran's water crisis: cultural, political, and ethical dimensions. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. 15: 357–380.
- Halliday, F. 1981. Response to Ghorayshi on Capitalism in Rural Iran. *MERIP reports, Iran Two Years After*. 98: 28–30.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2010. Integrated Crop-Livestock Farming Systems (ICLS). [www.ifad.org/irkm/index.htm] (Verified Dec. 2015).
- Rezaei-Moghaddam, K; Karami, E. & Gibson, J. 2005. Conceptualizing Sustainable Agriculture: Iran as an Illustrative Case. *Journal Article Journal of Sustainable Agriculture*. 27(3): 25–56.
- Karami, E. & Rezaei-Moghaddam, K. 2005. Modeling determinants of agricultural production cooperatives' performance in Iran. *Agricultural Economics* 33: 305–314.
- Kazemnejad, M. 2003. *Framework for sustainable agricultural development strategy*. Report of the national consultant on agricultural policy. Agricultural Planning & Economic Research Institute (APERI), Tehran, Iran.
- Manlay, R. J; Feller, C. & Swift, M.J. 2007. Historical evolution of soil organic matter concepts and their relationships with the fertility and sustainability of cropping systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 119: 217–233.
- Matutinovic, I. 2007. Worldviews, institutions and sustainability: An introduction to a co-evolutionary perspective. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 14: 92–102.
- Misa, T.J. 2003. *The compelling tangle of modernity and technology*. In: T.J. Misa, P. Brey, and A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. MIT Press, Cambridge.
- Mol, A.P.J. 2003. *The environmental transformation of the modern order*. In: T.J. Misa, P. Brey & A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. MIT Press Cambridge.
- Murphy, J. 2007. *Governing Technology for Sustainability*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Pikitch, E.K; Santora, C; Babcock, E.A; Bakun, A; Bonfil, R; Conover, D.O; Dayton, P; Doukakis, P; Fluharty, D; Heneman, B; Houde, E.D; Link, J; Livingston, P.A; Mangel, M; McAllister, M.K; Pope, J; Sainsbury, K.J. 2004. Ecosystem-Based Fishery Management. Policy Forum, VOL 305, *Science*,

- [<http://www.nmfs.noaa.gov/pr/sars/improvement/pdfs/science.pdf>] (Verified Dec. 2015).
- Rahaman, M.M. & Varis, O. 2005. Integrated water resources management: evolution, prospects and future challenges. *Sustainability: Science, Practice, and Policy*. 1(1):15–21, [<http://www.google.com/archives/vol1iss1/0407-03.rahaman.html>] Published online Apr 12, 2005 (Verified Dec. 2015).
- Rezaei-Moghaddam, K. & Karami, E. 2008. A multiple criteria evaluation of sustainable agricultural development models using AHP. *Environment, Development and Sustainability*. 10: 407–426.
- Smyth, A.J. & Dumanski, J. 1993. FESLM, an international framework for evaluating sustainable land management. *World Soil Resources Report*. no 73. FAO, Rome.
- Mahmoud, S; van Ginkel, M. & Ortiz, R. 2013. *Innovative agriculture for food security an integrated agro-ecosystems approach*. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), ISBN: 92-9127-292-2.
- Vision, 2030, Indian Council of Agricultural Research (ICAR), 2011, New Delhi, India [www.icar.org.in] (Verified Dec. 2015).
- World Bank. 2014. The World Bank data. [<http://data.worldbank.org/country/iran-islamic-republic>] (Verified Dec. 2015).
- Worrell, R. & Appleby, M.C. 2000. Stewardship of natural resources: definition, ethical and practical aspects. *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*. 17: 131–156.
- Wunderlich, G. 2004. Evolution of the stewardship idea in American country life. *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*. 17: 77–93.

فصل دوم – کلیات برنامه استراتژیک سازمان

(مأموریت، چشم‌انداز، نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و شاخص‌های کلان)

مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مأموریت کلان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی عبارت است از «پژوهش، مدیریت دانش و گسترش نوآوری برای توسعه کشاورزی دانش‌بنیان» و در این راستا حوزه‌های مأموریتی سازمان در شش حوزه زیر خلاصه می‌شود:

پژوهش (تولید علم و فناوری)

الف- برنامه کلان علم و فن‌آوری امنیت غذایی

ب- برنامه کلان علم و فن‌آوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک

ج- برنامه کلان علم و فن‌آوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

د- برنامه کلان علم و فن‌آوری تغییر اقلیم

ه- برنامه کلان علم و فن‌آوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی

آموزش (تربیت نیروی انسانی ماهر)

ترویج (انتشار و مدیریت دانش)

تولید محصولات دانش‌بنیان (واکسن، بذر، رقم، نقشه، ...)

مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیک (بانک‌های ژن، هرباریوم‌ها، باغ‌های گیاه‌شناسی، موزه‌ها، ...)

ثبت و نظارت فنی (ثبت ارقام، صدور گواهی‌ها، نظارت بر تولید...)

چشم‌انداز سازمانی

چشم‌انداز سازمان عبارت است از «سازمانی برنامه‌محور، چابک و اثرگذار دارای نظام پژوهش و فناوری، مدیریت دانش و اطلاعات نهادینه شده مبتنی بر نیاز ذینفعان در راستای توسعه پایدار کشاورزی دانش‌بنیان»

اهداف بنیادین سازمان و جایگاه برنامه استراتژیک

بهبود امنیت غذایی

توسعه مدیریت پایدار منابع طبیعی و آب‌و‌خاک

ارتقای معیشت و سطح رفاه جوامع روستایی و کشاورزی

حفظ و مدیریت ذخایر ژنتیک و تنوع‌زیستی

مدیریت اثرات تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی بر بخش کشاورزی

توانمندسازی کشاورزان

تهیه برنامه استراتژیک شامل سه مرحله تدوین استراتژی، اجرای استراتژی و کنترل استراتژی است که در فلوچارت زیر به‌طور خلاصه آمده است.



شکل ۱-۲. مدل مفهومی برنامه استراتژیک

چالش‌های اساسی در چهار مقیاس جهانی، ملی، بخشی یا تخصصی و در مقیاس سازمان در قسمت مبانی برنامه مورد بحث قرار گرفت. در ادامه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای کلی (SWOT) احصاء شده می‌آید.

نقاط قوت

۱. ارائه خدمات علمی با ارزش بالا با قیمت پایین برای مشتری
۲. برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت‌امنا و هیئت ممیزه اعضای هیئت علمی
۳. پتانسیل بالای زیرساخت‌های شناسایی و حفظ ذخایر زیستی سازمان
۴. داشتن زیرساخت‌های متعدد و مناسب شامل آزمایشگاه‌ها، ایستگاه‌ها
۵. قابلیت علمی بالا در مدیریت فنی کشاورزی
۶. وجود نیروهای متخصص و باانگیزه و دانش‌آموخته بهترین دانشگاه‌های ایران و جهان در مجموعه سازمان
۷. در کنار هم بودن سه ساختار تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در سازمان در گستره جغرافیایی کشور
۸. وجود آرشیو غنی (اطلس‌ها، بانک‌های ژن، مجموعه‌ها و ...) حوزه کشاورزی و منابع طبیعی در سازمان
۹. وجود پیشینه قوی تحقیقات کشاورزی در سطح سازمان
۱۰. وجود شبکه‌های اجرایی ترویجی در سطح ملی تا سطح دهستان
۱۱. داشتن صلاحیت فنی و قانونی برای ارزیابی، ثبت و گواهی نهاده‌های کشاورزی
۱۲. داشتن توانمندی‌های ضروری برای برخی تولیدات فناورانه کشاورزی

نقاط ضعف

۱. ضعف ارتباط نظام‌مند بین سه حوزه تحقیق، ترویج و آموزش
۲. ضعف در انتقال یافته‌ها و تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی
۳. ارتباط ضعیف علمی و فناورانه مؤثر با شبکه جهانی علم
۴. ارتباط ضعیف و غیر منسجم بین مؤسسات و مراکز و نیز بین مراکز با یکدیگر
۵. تناسب ناکافی بین دستاوردها با نیازهای بخش اجرا و اولویت‌های بهره‌برداران
۶. توجه ناکافی مدیریت میانی به ترویج مبانی استراتژیک در تبدیل ذخایر ژنتیکی به ثروت
۷. حمایت ناکافی از تولیدکنندگان محصولات گواهی‌شده و کمبود اعتبارات برای پایش
۸. ضعف ارتباط با ذینفعان، ذریبطان، مشتریان خدمات سازمان
۹. ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور

۱۰. عدم تعادل در تخصیص اعتبارات
۱۱. عدم نقش‌آفرینی مناسب سازمان در مدیریت علمی برنامه‌های اجرایی بخش
۱۲. فرسودگی تجهیزات شناسایی سازمان
۱۳. کاهش و ریزش نیروی انسانی متخصص سازمان
۱۴. تخصیص و توزیع ناکافی و ناموقع اعتبارات نوسازی سازمان
۱۵. ناکافی بودن آموزش‌های کاربردی و مهارتی برای بهره‌برداران
۱۶. نبود برنامه هماهنگی بین دستگاه‌های متولی (اجرا، آموزش، پژوهش، ترویج و بهره‌برداران)
۱۷. جریان ناپایدار ورود نیروی انسانی جدید و کارآمد متناسب با خروج نیروها در سازمان

فرصت‌ها

۱. وجود سازمان‌های معتبر بین‌المللی کشاورزی
۲. در اولویت بودن کشاورزی از منظر امنیت غذایی در برنامه‌های ملی
۳. امکان استفاده از توان علمی دانشگاه‌ها و سایر مراکز تحقیقاتی در پیشبرد اهداف و مأموریت‌های سازمان
۴. امکان افزایش بهره‌وری تولید از طریق توسعه تحقیقات، آموزش و ترویج
۵. امکان بهره‌مندی از خدمات و توانمندی‌های بخش خصوصی و سمن‌ها به‌منظور انتقال دانش فنی به بهره‌برداران بخش کشاورزی
۶. تنوع اقلیم آب، خاک، پوشش گیاهی و تنوع محصولات کشاورزی (ارقام زراعی و نژادهای حیوانی) و امکان تجربه و اعمال مدیریت‌های گوناگون
۷. حمایت ویژه حاکمیت از افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی
۸. نگاه ویژه حاکمیت به پژوهش، فناوری و دانایی محوری
۹. فراهم بودن بستر مناسب برای توسعه رسانه‌های ترویجی
۱۰. فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
۱۱. وجود طبقه تحصیل‌کرده و جوان در جوامع کشاورزی و روستایی کشور
۱۲. نیاز مستمر تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع به دستاوردها و خدمات در حوزه‌های تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی
۱۳. نیاز منطقه و کشورهای همسایه به دانش فنی و تخصصی سازمان
۱۴. وجود بخش غیردولتی (تشکل‌ها، اصناف، نهادهای مدنی و شرکت‌های دانش‌بنیان و ...) برای مشارکت در تولید و انتقال فناوری

۱۵. وجود برخی ذخایر ژنتیکی (In situ) بومی برای توسعه فعالیت‌های تحقیقاتی و ارائه خدمات در سطح ملی و بین‌المللی
۱۶. وجود اسناد بالادستی در راستای حمایت‌های قانونی برای توسعه پژوهش‌های هدفمند و تحقق مدیریت پایدار کشاورزی
۱۷. وجود دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و پژوهشی برای مشارکت در امور پژوهشی، آموزشی و ترویجی
۱۸. وجود سازمان‌ها و معاونت‌های اجرایی در سطح کشور برای تولید اطلاعات پایه و توسعه پژوهش‌های کاربردی
۱۹. وجود نهادهای ملی و جهانی در زمینه‌های حمایتی مالی، فنی و ... برای توسعه پژوهش‌های کاربردی
۲۰. وجود دانش بومی و تجربی کشاورزی در بخش‌های مختلف کشور
۲۱. جهت‌گیری بخش کشاورزی در انتقال از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن و تجاری
۲۲. فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
۲۳. فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب فنی و صنعتی در بخش‌های مرتبط با نیازهای سازمان در کشور

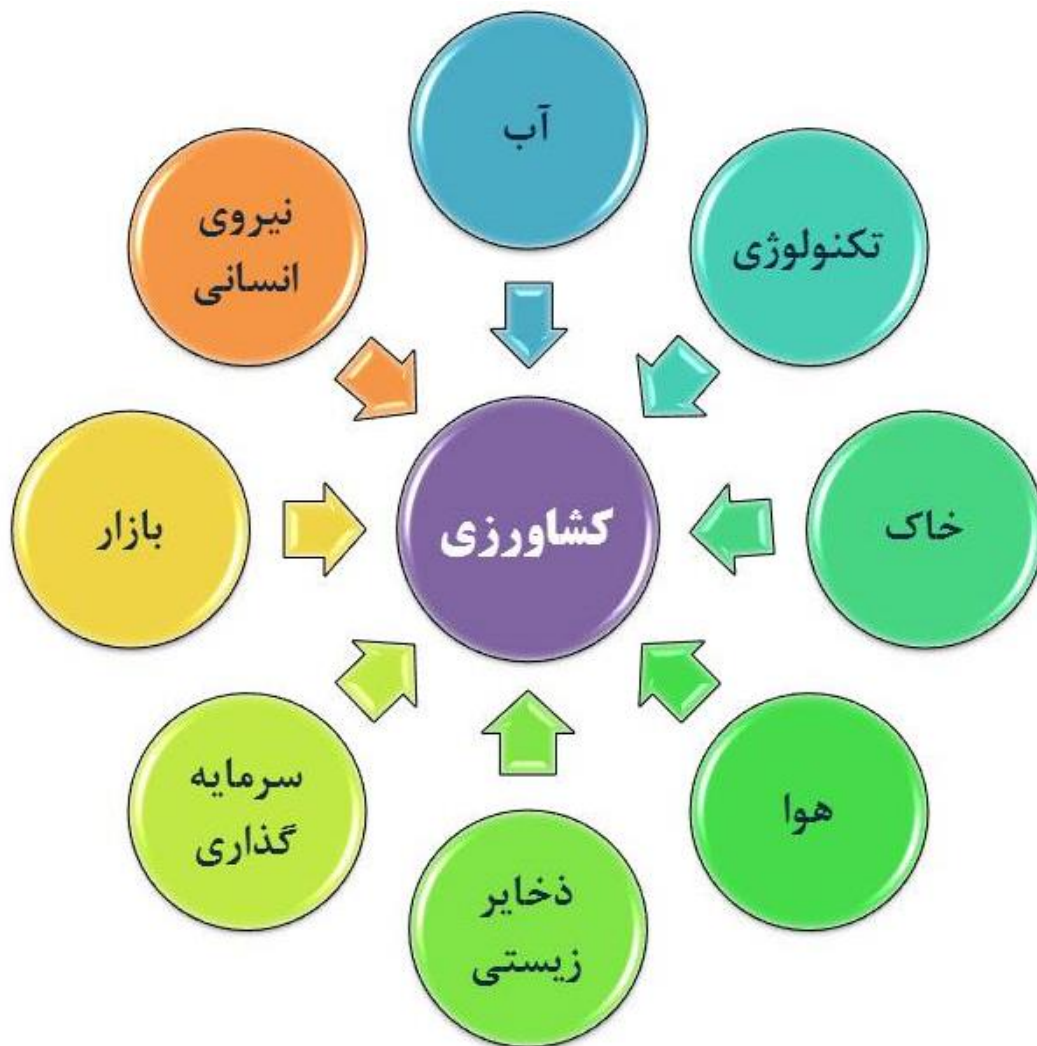
تهدیدها

۱. تغییر اقلیم و وقایع حاد و تنش‌های محیطی حاصل از آن
۲. اثرات مخرب آلودگی محیط‌زیست بر ذخایر زیستی
۳. اثر منفی بالا بودن سن و کم‌سوادی و توان اقتصادی در بین مخاطبان و بهره‌برداران در پذیرش نوآوری
۴. ناکافی بودن سهم اعتبارات تخصیصی به سازمان
۵. غفلت از ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند به جای توجه به ارزش‌های کالایی منابع طبیعی
۶. دولتی بودن نظام ترویج کشاورزی
۷. کمبود دستگاه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و تصمیم‌ساز (Decision Support System=DSS) در وزارت جهاد کشاورزی
۸. نقش تحریم‌ها در کمرنگ شدن ارتباطات بین‌المللی و تبادل دانش فنی
۹. نگرش نامناسب مدیران برون‌سازمانی به بازده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پژوهشی و فناوری
۱۰. ناکافی بودن حمایت‌های فرهنگی و اجتماعی از جایگاه علم و فناوری بخش کشاورزی

شاخص‌های برنامه استراتژیک سازمان

تدوین شاخص‌ها با عنایت به اسناد بالادستی و چالش‌های جهانی، ملی و بخش کشاورزی که در حیطه سازمان قرار می‌گیرد انجام گرفته است. هشت عامل اساسی بر بخش کشاورزی مؤثرند (شکل ۲-۲) و با توجه به مأموریت کلان سازمان و حوزه‌های مأموریتی شش‌گانه، چشم‌انداز سازمان و نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، تهدیدهای کلان دو دسته شاخص اختصاصی و عمومی علم و فناوری احصاء

گردید (شکل ۲-۳). لازم به ذکر است در مورد شاخص‌های اختصاصی وظیفه سازمان انجام تحقیقات برای تولید دانش فنی و ترویج و آموزش آن‌ها در عرصه‌های کشاورزی کشور است.



شکل ۲-۲. عوامل کلان موثر بر کشاورزی

شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری

لازم به ذکر است برخی شاخص‌های اختصاصی هر برنامه که در ادامه می‌آید با سایر برنامه‌ها ارتباط دارد که در هر برنامه تشریح می‌گردد (شکل‌های ۲-۴ تا ۲-۱۰ و جدول ۲-۱).



شکل ۲-۳. شاخص های اختصاصی و عمومی برنامه های کلان علم و فناوری



شکل ۲-۴. شاخص های اختصاصی امنیت غذایی



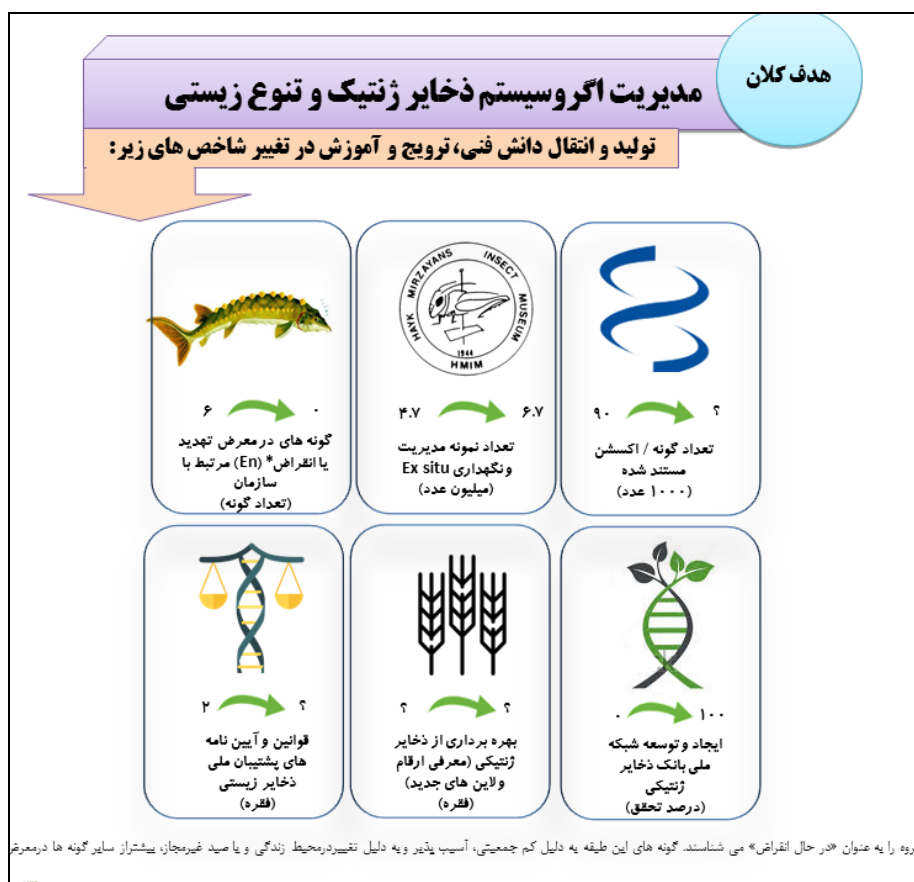
شکل ۲-۵. شاخص های اختصاصی توسعه منابع طبیعی و آب و خاک



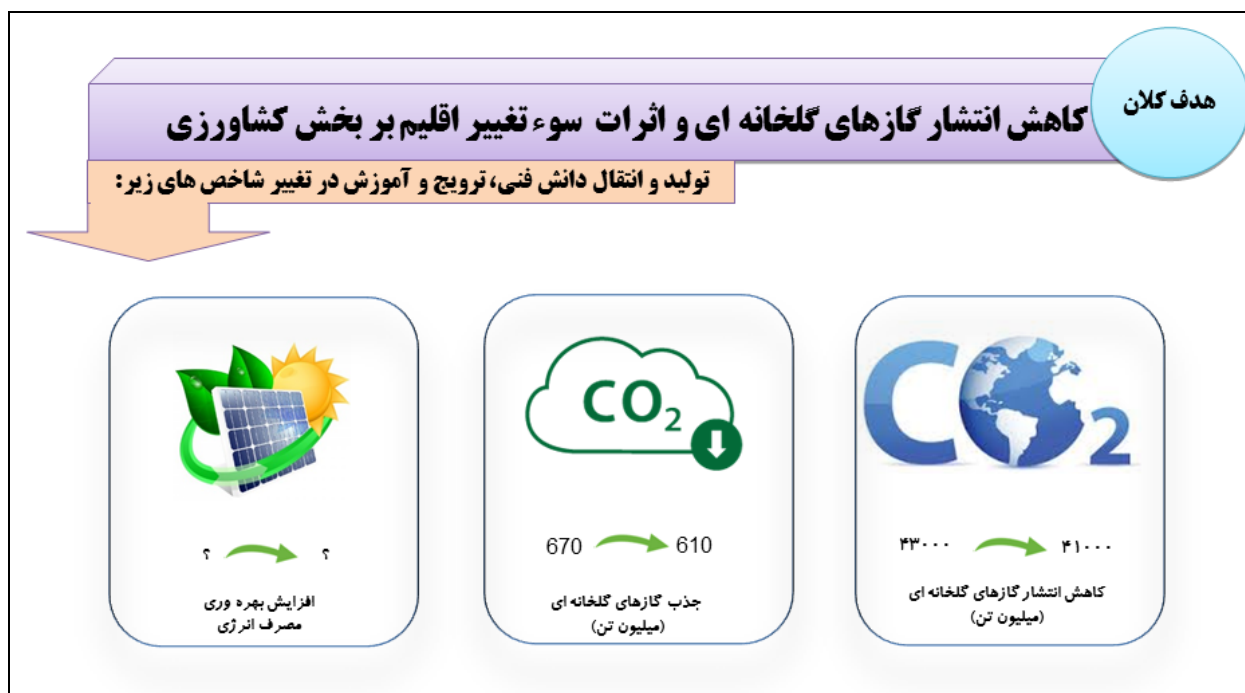
شکل ۲-۶. شاخص های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی



شکل ۲-۷. شاخص های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی



شکل ۲-۸. شاخص های اختصاصی آگروسیستم ذخایر ژنتیک و تنوع زیستی



شکل ۲-۹. شاخص های اختصاصی تغییر اقلیم

جدول ۲-۱. شاخص های اختصاصی تغییر اقلیم

جذب و انتشار (گیگا گرم) در تغییر کاربری اراضی و جنگل (۱۳۹۳) (گزارش ملی سوم: جعفری ۱۳۹۵) تذکره: افزایش ۱۰ درصدی جذب دی اکسید کربن تقریباً معادل میزان انتشار گاز در اثر برداشت و تخریب می باشد.						
منابع	CO ₂ uptake	CO ₂ emission	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
تغییر در ذخیره جنگل و سایر زیست توده های جنگلی	676817920 موجودی تن	63642626 برداشت چوب تن				
تبدیل جنگل و مرتع		7848093 چوب سوخت تن				
رها سازی اراضی مدیریت شده	21553322 رشد تن	28113 تخریب تن	841128 kg	76798 kg	1426261 kg	23771021 kg
جمع		71518833 برداشت و تخریب				
GWP	1	1	21	310	NA	NA
جمع خالص مجموع معادل انتشار دی اکسید کربن						



شکل ۲-۱۰. شاخص های عمومی علم و فناوری کشاورزی

راهبردهای کلان

راهبردهای کلان به دو دسته عمومی و اختصاصی تقسیم می‌گردد. راهبردهای اختصاصی جهت‌گیری‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی را تعیین می‌نماید و در برنامه‌های کلان علم و فناوری پنج‌گانه به‌طور مبسوط تشریح می‌گردد.

راهبردهای عمومی

توسعه و ارتقای فناوری‌ها و محصولات دانش‌بنیان و دستورالعمل‌های فنی مؤثر

افزایش رضایت و حمایت ذینفعان

ارتقای جایگاه علم و فناوری بخش کشاورزی در سیاست‌های کلان ملی

ارتقای مشارکت ذینفعان

توسعه ارتباطات و اطلاع‌رسانی مؤثر

توسعه و ارتقای مراکز رشد کشاورزی و منابع طبیعی و شرکت‌های دانش‌بنیان

ارتقا و توسعه همکاری‌های علمی ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی

افزایش بهره‌وری در فرایند تحقیق، آموزش و ترویج

افزایش میزان تطبیق برنامه‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی با نیازهای بخش

افزایش تعامل مؤثر بین سه حوزه تحقیق و ترویج و آموزش

توسعه نظام مدیریت دانش

توسعه نیروی انسانی و بهبود هرم نیروی انسانی و بهینه‌سازی ساختار سازمانی

ارتقای نظام انگیزشی کارکنان

توسعه منابع مالی اختصاصی

بهبود مدیریت منابع مالی

افزایش جذب منابع مالی

نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



شکل ۲-۱۱. نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

فصل سوم – برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر حسن عسکری)

جدول ۳-۱. کمیته راهبری تدوین برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر حسن عسکری	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	مدیر تدوین برنامه و رئیس کمیته راهبری
۲	دکتر ارژنگ جوادی	موسسه تحقیقات فنی مهندسی	مشاور طرح و عضو کمیته راهبری
۳	دکتر امیر یزدان سپاس	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	مجری پروژه در حوزه محصولات زراعی
۴	دکتر یزدان مرادی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مجری پروژه در حوزه محصولات شیلاتی
۵	دکتر محمدعلی نجatian	موسسه تحقیقات علوم باغبانی	مجری پروژه در حوزه محصولات باغبانی
۶	دکتر مجتبی زاهدی فر	موسسه تحقیقات علوم دامی	مجری پروژه در حوزه محصولات دامی و طیور
۷	مهندس ابوالفضل عباسی	موسسه تحقیقات علوم دامی	عضو کمیته راهبری
۸	دکتر سیامک مشایخی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران	عضو کمیته راهبری
۹	مهندس محسن عصار	سازمان حفظ نباتات کشور	عضو کمیته راهبری
۱۰	دکتر حمید خانقاهی ابیانه	سازمان دامپزشکی کشور	عضو کمیته راهبری
۱۱	دکتر محمدرضا رضاپناه	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی	عضو کمیته راهبری
۱۲	دکتر محمدرضا بلالی	موسسه تحقیقات خاک و آب	مشاور برنامه استراتژیک
۱۳	دکتر هادی مصلی نژاد	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی	دبیر و عضو کمیته راهبری

دسترسی به غذای کافی و سالم از حقوق مسلم و اولیه انسان‌هاست و تأمین نیازهای غذایی مردم از مهم‌ترین اهداف دولت‌ها بشمار می‌آید. دستیابی به این مهم در اسناد بالادستی کشور از چشم‌انداز بیست‌ساله تا اقتصاد مقاومتی مورد تأکید قرار گرفته است. اگرچه امنیت غذایی مقوله‌ای چندبعدی بوده و سامانه‌ها و دستگاه‌های متعددی در تأمین آن نقش دارند، ولی بدون تردید بخش کشاورزی بیشترین سهم را در این خصوص داراست. چراکه همه ارکان چهارگانه امنیت غذایی (کمیت غذا، کیفیت غذا، قابل‌دسترس بودن غذا و اقتصادی بودن غذا) به‌ویژه موجود بودن غذا به‌طور مستقیم به چگونگی عملکرد این بخش ارتباط دارد. لذا وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین متولی تولید محصولات کشاورزی و مواد اولیه غذایی جامعه، نقش به‌سزایی در ارتقاء امنیت غذایی و بهبود تغذیه و توسعه ملی کشور دارد. در حقیقت زنجیره «تولید تا مصرف» کالاها و خدمات کشاورزی یک مدار کاملاً زنده و فعال است که اجزای فاعلی آن به‌صورت موظف در تقدم و تأخر ذاتی در این مدار جا گرفته‌اند و شامل «تحقیق، آموزش، ترویج، اجرا و بهره‌برداران» هستند. این اجزا با یکدیگر ارتباطی تنگاتنگ دارند و در امر تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری عدم توجه به هرکدام به‌منزله قطع ارتباط آن‌ها است و نتیجه آن ناکارآمدی سیاست‌ها و تصمیم‌ها خواهد بود.

به همین لحاظ برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی به‌عنوان یکی از پنج برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای تدوین پژوهش‌های مؤثر، فناوریانه، مسئله محور و انتقال نتایج آن‌ها به بهره‌برداران و مخاطبان در جهت دانش‌بنیان نمودن بخش، تدوین‌شده تا در یک چشم‌انداز بلندمدت، تأمین پایدار غذای کافی و باکیفیت با حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست تضمین گردد. با توجه به گستردگی موضوع امنیت غذایی این برنامه کلان در چهار زیر برنامه‌محوری شامل ۱- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات زراعی، ۲- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات باغی، ۳- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات شیلاتی و آبزیان، ۴- برنامه محوری علم و فناوری امنیت غذایی در حوزه محصولات دامی و طیور تقسیم و عملیاتی می‌گردد که گزارش آن در ادامه می‌آید.

تعاریف و مفاهیم

امنیت غذایی: امنیت غذایی عبارت است از دسترسی فیزیکی و اقتصادی تمام مردم در همه اوقات به غذای کافی، سالم و مغذی برای داشتن یک زندگی سالم و فعال و بر اساس ترجیحات غذایی (فائو ۱۹۹۶- بسته امنیت غذایی برنامه پنجم). خودکفایی کشاورزی: توانایی کشور در تأمین محصولات کشاورزی موردنیاز جامعه با اتکا به تولید داخل. غذای سالم: غذایی است متشکل از ترکیبات و اجزای مفید و غیر زیان‌بخش با رعایت استانداردها در کل فرآیند تولید تا مصرف کشاورزی پایدار: نظام تولید کشاورزی است از نظر اقتصادی با بهره‌وری مطلوب، از نظر زیست‌محیطی غیر مخرب و غیر آلاینده، با حفظ تنوع‌زیستی، از نظر اجتماعی عادلانه، در جهت بهبود کیفیت زندگی و تأمین غذای سالم و از نظر فناوری مطلوب و سازگار با محیط کشاورزی حفاظتی: عملیات زراعی که تمامی مراحل خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت آن بر اساس حفاظت و مصرف بهینه منابع تولید و بر پایه سه اصل مدیریت بقایا با نگهداری حداقل ۳۰ درصد، سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی و رعایت تناوب زراعی باشد. محصولات خاص منطقه‌ای: محصولاتی که تولید آن‌ها در کشور ممکن است همراه با مزیت نباشد؛ ولی به واسطه شرایط خاص منطقه‌ای تولید آن‌ها اجتناب‌ناپذیر است و باید در جهت ایجاد مزیت برای آن محصولات اقدام نمود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی- ماده ۳۱).

محصولات دانش‌بنیان: محصولاتی که سهم دانش در تولید آن‌ها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است. محصولات راهبردی: محصولاتی که مستقیماً در امنیت غذایی نقش دارد و به‌این واسطه ضرورتاً باید در داخل کشور تولید شود (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی- ماده ۳۱). محصولات رقابتی: محصولاتی که از نظر قیمت و کیفیت دارای قدرت رقابت با محصولات مشابه خارجی باشد.

محصولات ویژه: محصولاتی که بیشترین ارزش تولید را به ازای نهاده‌های مصرف‌شده ایجاد می‌نماید و یا حلقه‌های بزرگ‌تری در زنجیره ارزش ایجاد و می‌تواند محور رشد بخش کشاورزی باشد و یا با توجه به مزیت‌های صادراتی، حداقل ده درصد (۱۰٪) سهم بازار دنیا را در اختیار دارد (قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی - ماده ۳۱).

منابع پایه: منابعی است که بستر تولید منابع طبیعی و محصولات کشاورزی را فراهم می‌نمایند و عبارت‌اند از آب، خاک، هوا و ذخایر زیستی

منابع طبیعی: موایبی خدادای است شامل همه عرصه و اعیانی جنگل‌ها، مراتع، بیشه‌های طبیعی، چمن‌زارها، بوته‌زارها، نیزارها، تالاب‌ها، مرداب‌ها، اراضی ساحلی، موات، بیابانی و کوهستانی، کویرها، شنزارها، منابع خاک، آبراهه‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، خلیج‌ها، جنگل‌های دست‌کاشت، پارک‌های جنگلی، ذخایر ژنتیکی، زیست‌بوم‌های طبیعی با گونه‌های جانوری و آبی آن

نظام بهره‌برداری کشاورزی: سازمانی اجتماعی مرکب از عناصری به هم پیوسته با هویت و مدیریتی واحد در تعامل با محیط طبیعی و اجتماعی با هدف تولید اقتصادی محصولات کشاورزی

نظام ترویج کشاورزی: نظامی است با هدف ارتقای سطح کیفی محصول و توانمندسازی کشاورزان و روستائیان، که از طریق روش‌های آموزشی، انتشار یافته‌های پژوهشی و فناوری‌های جدید و پیشرفته، کشاورزان را یاری می‌کند تا روش‌ها و تکنیک‌های مرسوم کشاورزی خود را اصلاح نموده و کارایی و بازدهی تولید خود را افزایش دهند

نظام علم و فناوری کشاورزی: سامانه‌ای متشکل از کلیه عوامل مؤثر در تولید، هدایت، گسترش و بهره‌گیری از علوم و فناوری‌های کشاورزی

وضع موجود

امنیت غذا به معنی اطمینان از دسترسی فیزیکی و اقتصادی همه‌ی مردم به غذای کافی، مغذی و سالم در همه اوقات برای داشتن یک زندگی سالم و فعال و بر اساس ترجیحات غذایی فائو حق پذیرفته شده توسط حاکمیت برای آحاد جامعه است که تضمین کننده سطحی از امنیت ملی و اقتدار سیاسی می‌باشد. امنیت غذا که از ارکان اصلی توسعه و سلامت جامعه است مفهومی چند بخشی و چند رشته‌ای و به عبارتی فرابخشی است و مانند بسیاری از مفاهیم نوین توسعه پایدار اجتماعی و اقتصادی دارای ابعاد مختلف است. بدین معنی که از یک سو شاخصی کلی برای سنجش توسعه پایدار است و از سوی دیگر برای سنجش آن از داده‌ها و شاخص‌های مختلفی در زمینه فقر، تغذیه، اشتغال، تولید کشاورزی و مواد غذایی، درآمد، خوداتکائی، مصرف و تجارت خارجی استفاده می‌شود لذا دستیابی به آن در گروه همکاری و مشارکت سامانه‌ها و دستگاه‌های متعددی در کشور می‌باشد چراکه بایستی علاوه بر عرضه کافی و مستمر مواد غذایی سالم، شرایط توزیع عادلانه را بگونه‌ای فراهم نماید که امکان دستیابی همگان به غذا تسهیل گردد. در این راستا بخش کشاورزی بیشترین سهم را داراست چرا که همه ارکان چهارگانه امنیت غذایی (کمیت غذا، کیفیت غذا، قابل دسترسی بودن غذا و اقتصادی بودن غذا) به ویژه موجود بودن غذا به طور مستقیم به چگونگی عملکرد این بخش ارتباط دارد.

لازم به ذکر است مفهوم امنیت غذایی تا به امروز سه تغییر در سطح تحلیل شامل (۱) تغییر از سطح جهانی به ملی و سطح خانوار (۲) تغییر از تاکید بر سطح غذا به وضعیت معیشتی، (۳) تغییر از سطح شاخص‌های عینی به شاخص‌های ذهنی را از سرگذرانده که در تعریف آن اثر گذاشته و آن را بسط داده است. بدین ترتیب که اولین تعریف امنیت غذا در ۱۹۷۵ یعنی "عرضه کافی مواد غذایی اساسی در جهان در تمام زمانها به نحوی که افزایش ثبات مصرف و جبران نوسازی تولید و قیمت را موجب شود" مورد نقد قرار گرفت. به این معنی که مشکل عدم امنیت غذایی می‌تواند در شرایطی که عرضه مواد غذایی کافی است نیز بوجود آید و ممکن است خانوارهایی بدلیل دستمزد پائین و یا بالا بودن سطح قیمت‌ها به غذا دسترسی پیدا نکنند. لذا مفهوم "استحقاق غذایی" به معنی مجموعه سبب کالاهائی که خانوارها در ازای نیروی کار و یا دارائی‌های تحت تملکشان به دست می‌آورند، معرفی شد و از دهه ۸۰ میلادی به جای تاکید بر سطح تحلیلی کلان به سطح تحلیلی خرد توجه و تعریف امنیت غذایی به "دسترسی تمام مردم به غذای کافی و مناسب برای تامین زندگی سالم و فعال در تمام زمانها" بسط یافت. این تعریف نیز بدلیل آنکه به نحوه معیشت توجه ننموده مورد نقد قرار گرفت با این استدلال که وجود غذا برای تمام افراد در تمام زمانها به تنهایی امنیت غذا را تامین نمی‌کند بلکه آنچه اهمیت دارد شرایط معیشتی است. یعنی جامعه‌ی مدعی برخورداری از امنیت غذایی باید ساختارهای داخلی را تا حدی توسعه دهد

که مانع از کاهش مصرف غذا به کمتر از حد لازم شود (توجه به معیشت، و زنجیره عرضه از نهاده تا تولید و مصرف کننده که خود عامل تولید در بخش کشاورزی هستند و بهبود فضای کسب و کار و الگوی مصرف در اقتصاد مقاومتی بنظر می رسد زمینه ساز بهبود شرایط معیشتی باشد) لذا با تفکیک خانوارها به سه گروه مقاوم، آسیب پذیر و شکننده یا ضعیف بر امنیت معیشتی به عنوان شرط کافی برای تامین امنیت غذایی و توانائی بلند مدت خانوارها به عنوان عامل تولید تاکید شد. بدین ترتیب "امنیت غذایی نه فقط به معنای تامین نیازهای استاندارد است بلکه توسعه ساختارهای داخلی را نیز دربر می گیرد، توسعه ای که جامعه را قادر به حفظ سطح استاندارد معیشتی در شرایط بحرانی می کند". اما این تعاریف نیز مورد نقد قرار گرفت از آن جهت که تمام این تعاریف بر شاخص های عینی مانند سطوح هدف مصرف، مصرف کمتر از ۸۰ درصد کالری مورد نیاز روزانه (برحسب برآورد سازمان بهداشت جهانی) و عرضه قابل اتکا و کافی مواد غذایی مبتنی است و (۱) شرایط سنی، جنسی، جسمانی، محیطی و رفتاری را نادیده گرفته و قضاوت ارزشی بیرون فرد را در نظر می گیرد و (۲) در نظر گرفتن معیارهای کمی به نادیده گرفتن جنبه های کیفی منجر می شود. این مشکلات سبب طرح رویکرد ذهنی به امنیت غذایی شد و بدین ترتیب تعریف گردید که "یک کشور و ملت زمانی امنیت غذایی دارند که نظام غذایی آنها به گونه ای عمل کند که هراس از نبود غذای کافی از بین برود. امنیت غذا وقتی بدست می آید که افراد فقیر و آسیب پذیر، به ویژه زنان و کودکان، به مقدار غذایی که تمایل دارند دسترسی داشته باشند" در این تعریف معیار تغذیه مناسب به عهده افراد گذاشته می شود. با توجه به سیر تحولات فوق در حال حاضر امنیت غذایی ترکیبی از سه رویکرد برشمرده شده است که برسطح خانوار یا فرد به جای سطح کلان یا ملی، بر سطح نحوه معیشت به جای سطح میزان غذای در دسترس، و بر شاخص های ذهنی بجای صرف شاخص های عینی تاکید می نماید.

وضعیت امنیت غذایی در کشور: لحاظ ترکیب سه رویکرد در امنیت غذایی که برسطح خانوار یا فرد به جای سطح کلان یا ملی، بر سطح نحوه معیشت به جای سطح میزان غذای در دسترس، و بر شاخص های ذهنی بجای صرف شاخص های عینی تحلیل جامعتری از وضعیت امنیت غذا در جامعه بدست داده و ابعادی را که در برنامه ها بایستی مد نظر قرار گیرد شفاف تر می نماید. در نقشه جهانی امنیت غذایی منتشر شده در سال ۲۰۰۸، ایران جزء مناطق پرخطر قرار گرفته است. در این نقشه تقسیم بندی کشورها در طیف بسیار پرخطر، پرخطر، با خطر متوسط و کم خطر بوده است. در بررسی وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه (بنگلادش، هند، اندونزی، ایران، لائو، مالزی، میانمار، نپال، پاکستان، فیلیپین، سریلانکا، تایلند و ویتنام) با استفاده از پنج مولفه دسترسی به غذا، کیفیت غذا، فراهمی غذا، کمیت غذا و نابسامانی غذایی، مالزی از نظر «کیفیت و تنوع غذا»، «کمیت و روند مصرف غذا» و «دسترسی اقتصادی به غذا» و همچنین از نظر آثار برنامه های امنیت غذایی در جایگاه اول قرار گرفت. همچنین براساس معیار ترکیبی امنیت غذایی، کشور های مالزی، ایران و تایلند به ترتیب رتبه های اول تا سوم را بدست آوردند. برآورد مقدسی در گزارش مرکز پژوهش های مجلس در سال ۱۳۸۸ بیانگر آنست که در افق ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۴ جمعیت فاقد امنیت غذایی رو به گسترش است. در تحلیل این وضعیت با محاسبه عرضه سرانه انرژی غذایی حاصل از تولیدات و واردات محصولات کشاورزی طی دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۴ اظهار شده است که از روند تقریباً ثابت و کم نوسانی برخوردار بوده و در تمامی سالها عرضه سرانه انرژی غذایی بالاتر از ۳۰۰۰ کیلوکالری در روز بوده است. لیکن ممکن است به دلایلی چون ضعف سیستم ذخیره، بازاریابی، توزیع و نگهداری نامناسب مواد غذایی، نارسایی در درآمدهای آحاد جامعه، عملاً انرژی دریافتی هر فرد کمتر از این میزان باشد. علاوه بر آن ارزیابی تامین نیازهای غذایی سالم جامعه تنها به اتکاء سنجش میزان عرضه محصولات غذایی کافی نیست. بلکه بایستی ترکیب عناصر غذایی و میزان دسترسی گروه های مختلف جامعه به مواد غذایی در ارتباط با نیازهای فیزیولوژیکی مد نظر قرار گیرد. طبق توصیه سازمان بهداشت جهانی در یک الگوی غذایی مطلوب، برای کشورهای در حال توسعه، منابع تامین انرژی غذایی باید ۳۵-۱۵ درصد از چربی، ۵۵-۷۵ درصد از کربوهیدرات ها و حداقل ۱۰ درصد از پروتیین باشد. طی سال های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۴، در تامین انرژی، سهم چربی حدود ۳۰ درصد، سهم کربوهیدراتها حدود ۶۰ درصد و سهم پروتیین حدود ۱۰ درصد بوده است. در ایران حدود ۸۸ درصد انرژی از فراورده های گیاهی و ۱۲ درصد آن از منابع حیوانی تامین می شود که حاکی از ضرورت افزایش تامین انرژی تغذیه ای از منابع حیوانی است. از ویژگی های الگوی مصرفی کشور مصرف بالای نان و غلات و مصرف کم فراورده های حیوانی است، در یک بررسی^{۶۰} سهم غلات از کل انرژی به طور متوسط ۵۹ درصد بوده که البته در گروه های درآمدی پایین سهم نان در تامین انرژی به ۷۰ درصد نیز

می‌رسد. سهم قند و شکر ۸ درصد انرژی، حبوبات ۲ درصد، سبزی و میوه ۸ درصد، انواع گوشت و تخم مرغ ۵ درصد، شیر و فرآورده‌های آن ۴ درصد، انواع روغن و چربی نیز ۱۰ درصد بوده که این امر اغلب به دلیل قیمت بالای مواد پروتئینی، انواع گوشت و لبنیات است. بنابراین دسترسی نداشتن به این محصولات به علت قیمت بالا یکی از دلایل عدم تامین امنیت غذایی کشور به شمار می‌آید در حالی که بیشتر اهداف بخش کشاورزی در سند چشم‌انداز معطوف به افزایش تولید و خودکفایی در محصولاتی مثل گندم، برنج و ... است که همواره در سبد مصرفی خانوارها موجود بوده و تمهیدات مناسبی برای افزایش تولید و یا کاهش قیمت انواع گوشت به منظور تامین کالری و پروتئین مورد نیاز در نظر گرفته نشده است. در تایید این گزارش اظهار شده است در حال حاضر کشور ما با کمبود پروتئین حیوانی روبه‌رو است و رشد روز افزون جمعیت این کمبود را تشدید می‌نماید. گوشت قرمز، شیر، گوشت سفید، تخم مرغ و فرآورده‌های جانبی آنها مهمترین منابع تامین کننده پروتئین حیوانی مورد نیاز مردم در کشور می‌باشند. محصولات دامی قابل مصرف در تغذیه انسان از انرژی و مواد مغذی پروتئین، چربی، ویتامینها و مواد معدنی تشکیل شده اند که از بین آنها مهمترین جزء پروتئین می‌باشد. البته تولید محصولات دامی با انگیزه دستیابی به چربی، ویتامینها و مواد معدنی به هیچ عنوان مقرون به صرفه نیست زیرا این مواد مغذی را با قیمت بسیار کمتر می‌توان از منابع گیاهی بدست آورد اما پروتئین‌های حیوانی کیفیت بهتری نسبت به پروتئین‌های گیاهی داشته و تمام هشت اسید آمینه اساسی را در مقادیر مورد نیاز انسان تامین می‌کنند.

علاوه بر کمیت تولیدات گیاهی و حیوانی اهمیت دسترسی مناسب به مواد غذایی کمتر از میزان تولید آنها نیست. اگر چه تولید داخلی و عرضه سرانه موادمغذی از دیدگاه کلان رشد قابل توجهی را طی سال‌های گذشته داشته است اما در برخی موارد به دلیل توزیع نامناسب مواد غذایی، گروه‌هایی از افراد جامعه با کمبودهای مختلف تغذیه‌ای مواجه هستند و مصرف فرآورده‌های حیوانی در سبد غذایی آنها محدود می‌باشد. عوارض این مسئله را می‌توان در بخشی از جمعیت کشور به ویژه گروه آسیب‌پذیر یعنی کودکان و گروه‌های سنی در حال رشد و عوارض ناشی از کمبود بعضی از مواد مغذی به ویژه کلسیم و آهن جستجو نمود. بنابراین رسالت بخش کشاورزی تامین نیازهای آتی جمعیت کشور و ارتقاء امنیت غذایی و زمینه‌سازی افزایش سهم پروتئین حیوانی، در سبد غذایی همه خانوارها با تاکید بر گروه‌های آسیب‌پذیر می‌باشد. البته تامین امنیت غذایی علاوه بر بخش کشاورزی در گرو دستگاه‌های متعدد مانند بخش بازرگانی در توزیع و تعیین قیمت غذا، بخش بهداشت و درمان در نظارت بر سلامت و یا تغییرات الگوی مصرف غذا می‌باشد. لذا بخش کشاورزی به تنهایی قادر به تامین امنیت غذایی نیست، زیرا در تامین امنیت غذایی چهار مولفه اصلی موجود بودن غذا^{۶۱}، دسترسی به غذا^{۶۲}، سلامت غذا^{۶۳}، و الگوی مصرف غذا^{۶۴} نقش دارند که تنها مولفه عرضه غذا یا موجود بودن آن مربوط به بخش کشاورزی است. برای جابجایی به نیازهای تغذیه‌ای سالم، تنها سنجش میزان کمی تولیدات غذایی کافی نیست، بلکه کیفیت مواد غذایی در ارتباط با نیازهای فیزیولوژیکی از جمله شاخص‌های مهم است. ترکیب صورت غذایی مطلوب علاوه بر میزان مورد نیاز انرژی، حداقل انواع ترکیبات غذایی را دارد و نسبت اجزای تشکیل‌دهنده آنها نیز با میزان مورد نیاز متوازن است.

از طرف دیگر برخی عوامل طبیعی مثل تغییرات اقلیم، گرم شدن زمین^{۶۵} و کم بودن میزان نزولات جوی در کشور از جمله عواملی هستند که باعث افت محصول و کاهش تولید می‌شوند به علاوه نه تنها آب‌های سطح‌الارضی به خوبی مهار نمی‌شوند، بلکه روش‌های نامطلوب آبیاری نیز باعث شده تا آب به عنوان یک محدودیت بزرگ در توسعه کشور مطرح شود. تراز منابع آب در بسیاری از حوزه‌ها منفی است و سفره‌های زیرزمینی مداوم در حال تنزل هستند. این روند، تنگناهای عمده‌ای در مسیر توسعه کشاورزی به خصوص در نواحی مرکزی، شرقی و جنوبی کشور به وجود می‌آورد. در نهایت عامل افزایش جمعیت ناشی از ساختار سنی جوان کشور را نیز می‌توان در افزایش تقاضا، تخریب محیط‌زیست و کاهش امنیت غذایی نادیده گرفت.

⁶¹- Food Availability

⁶²- Food Accessibility

⁶³- Food Safety

⁶⁴- Consumption Diet

^{۶۵} - این امر باعث خشکسالی، کاهش صادرات عمده کشورهای صادر کننده موادمغذایی و در نتیجه افزایش قیمت جهانی این محصولات شده است که به طور طبیعی به کشور ما هم منتقل می‌شود.

جایگاه بخش کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی در تامین امنیت غذایی (وظایف، سیاست ها و اهداف): با توجه چهار مولفه اصلی موجود بودن غذا، دسترسی به غذا، سلامت غذا، و الگوی مصرف غذا در تامین امنیت غذایی مولفه عرضه غذا یا موجود بودن آن از بعد تولید داخل، ایمنی غذا و غنی بودن غذا مربوط به بخش کشاورزی است. و اما تحقق این هدف در گرو حفظ منابع پایه و زیستی؛ اعم از منابع طبیعی، خاک و آب به عنوان ظرف تولید است. حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی، تولید در کشور را ضمانت نموده و تغییر اقلیم این مجموعه را تحت تأثیر قرار می دهد و اما سامان کلیه این امور در گرو طراحی نظام های بهره برداری، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی است که قادر باشد مشارکت کلیه ذی نفعان را جلب نموده، آنان را از ابتدای طراحی برنامه ها در ابعاد ملی، منطقه ای و محلی تا اجرا و بهره برداری دخیل نموده و فرصت های اقتصادی و اجتماعی برابر را برایشان فراهم و پذیرش اجتماعی را با لحاظ خصوصیات جوامع بومی که از مهم ترین دغدغه های اقتصاد مقاومتی است، تسهیل نماید. این همه از وظایف وزارت جهاد کشاورزی به عنوان مهمترین متولی تولید محصولات کشاورزی و مواد اولیه غذایی جامعه است که نقش به سزایی در ارتقاء امنیت غذایی و بهبود تغذیه و توسعه پایدار کشور دارد. لذا در چهار مولفه مطرح شده در امنیت غذایی وظایف وزارت جهاد کشاورزی احصاء و پایه برنامه قرار گرفت. بدین ترتیب که در بعد کمیت غذا نوع و حجم محصول تولیدی که خود را در دو موضوع بهنجاری و بهزرایی تولید نشان می دهد، در بعد کیفیت غذا مغذی بودن و سلامت محصول از نظر عاری بودن محصول تولیدی از عناصر آلاینده و باقیمانده ها، از بعد دسترسی به غذا مسائل پس از برداشت از تازه خوری، فرآوری محصول تولیدی و انبارداری و انبارمانی را در بر می گیرد و نهایتاً در بعد اقتصادی بودن غذا و تقویت قدرت خرید که معیشت را مد نظر قرار می دهد کاهش تلفات و ضایعات، بهره گیری از پسماند و بقایای گیاهی و افزایش بهره وری نهاده ها و کاهش هزینه های تولید را شامل می شود اجزاء مولفه های امنیت غذایی احصاء شده است که مستقیماً در حیطه وظایف وزارت جهاد کشاورزی است و بخوبی با نگاهی سیستماتیک حلقه های زنجیره تامین اعم از عرضه و ارزش را از نهاده تا مصرف کننده در بر می گیرد که بایستی زمینه های بهبود، ارتقاء و ساماندهی آنها در برنامه های اجرایی و پژوهشی فراهم گردد تا منجر به ارتقاء امنیت غذایی افراد جامعه با هر گونه معیشت گردد.

از آنجا که سیاست و راهبردهای اصلی کشور در ارتقاء امنیت غذایی بر پایه دو اصل قرار گرفته است بدین معنی که تامین امنیت غذا اولاً حتی الامکان مبتنی بر تولید محصولات کشاورزی در داخل کشور به ویژه برای محصولات استراتژیک و ثانیاً مبتنی بر واردات (برای جبران کمبودها) برای سایر محصولات کشاورزی قرار گرفته، با استناد به برنامه ها و سیاستهای کلی و مستخرج از اسناد بالادستی هر یک از این محصولات گروه های زراعی (غلات، حبوبات، دانه های روغنی، گیاهان صنعتی و گیاهان علوفه ای)، باغی (میوه های دانه دار، هسته دار، میوه های دانه ریز و سبزی و صیفی گلخانه ای)، دام و طیور (گوشت قرمز، طیور، شیر و تخم مرغ) و شیلاتی و آبزیان (انواع ماهی ها و فراورده های آنها) که در برنامه اقتصاد مقاومتی جزو محصولات راهبردی محسوب شده اند در "گروه اول تحت عنوان محصولات استراتژیک در امنیت غذایی" قرار گرفتند. و آندسته از محصولات گروه های زراعی، باغی، دام و طیور، و شیلاتی و آبزیان که در تغذیه نقش تامین کننده ریزمغذی ها را به عهده داشته یا رقابتی و با مزیت نسبی بالا هستند و بعضاً در برنامه های پیشین نظیر برنامه های اقتصاد مقاومتی وزارت جهاد کشاورزی مورد توجه قرار نگرفته اند در "گروه دوم تحت عنوان محصولات پشتیبانی کننده امنیت غذایی" قرار گرفتند. مسائل این دو دسته محصول استراتژیک و پشتیبانی کننده امنیت غذا در حوزه چهار مولفه امنیت غذا و اجزاء برشمرده شده آن احصاء گردید. براساس سیاست های اتخاذ شده برای ارتقاء امنیت غذایی با تأکید بر تولید محصولات اساسی غذایی در داخل کشور، راهبردهای کلان در سه حوزه امنیت غذا، اقتصادی و محیط زیست به شرح زیر در نظر گرفته شد تا با تدوین پژوهش های موثر، فناورانه، مسئله محور و انتقال نتایج آنها به بهره برداران و مخاطبان در جهت دانش بنیان نمودن بخش در یک چشم انداز بلندمدت، تامین پایدار غذای کافی و با کیفیت، از طریق ارتقاء معیشت بهره برداران همراه با حفظ منابع طبیعی و محیط زیست تضمین گردد و تحقق آنها بهبود امنیت ملی را در بر خواهد داشت.

- **بهبود امنیت غذایی** از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی استراتژیک مبتنی بر افزایش ضریب خوداتکایی

- **بهبود امنیت اقتصادی** از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش سطح درآمد کشاورزان و حفظ آنها در عرصه های تولید به عنوان عوامل اصلی در تولید مواد غذایی

- بهبود امنیت محیط زیست از طریق توسعه علم و فناوری برای تولید پایدار محصولات کشاورزی مبتنی بر حفظ محیط زیست، حفظ منابع پایه تولید، حفظ منابع طبیعی و دانش بنیان بودن فعالیتها

چالش‌ها

چالش‌هایی که در امنیت غذایی مطرح هستند در چهار حوزه مهم گروه‌بندی می‌شوند:

الف- کمیت غذا

- ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خودکفایی در محصولات اساسی به‌ویژه وابستگی تولید به نهاده‌های وارداتی
- بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصولات در تمامی مراحل تولید تا مصرف
- انگیزه پایین برای کسب‌وکار کشاورزی و کم‌بها بودن منزلت اجتماعی حرفه کشاورزی
- بهره‌گیری کم از فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی
- پایین بودن تحصيلات و کهولت سن کشاورزان، کاهش نیروی خلاق، فعال، جوان و پرانرژی در بخش کشاورزی
- پراکندگی و خرد بودن اراضی کشاورزی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- عدم رعایت الگوی کشت و آمایش سرزمین
- درصد بالای فرسودگی ناوگان تراکتور و ادوات کشاورزی
- تغییرات اقلیم، خشک‌سالی و آثار سوء طبیعی در بخش کشاورزی و پوشش نامناسب حمایتی
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع و ذخایر ژنتیکی، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی
- محدودیت منابع آبی کشور و افت کمی و کیفی آن در بسیاری از دشت‌ها و عدم تعادل در آبخوان‌ها

ب- کیفیت غذا

- پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت برخی تولیدات کشاورزی
- بهره‌گیری کم از فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- عدم رعایت الگوی کشت و آمایش سرزمین
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی، عدم تعادل بین ظرفیت مراتع و دام‌کشور، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی کشاورزی

پ- دسترسی به غذا

- پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی

ت- اقتصادی بودن غذا

- محدود بودن اراضی مرغوب، پایین بودن بهره‌وری در منابع و عوامل اصلی تولید (آب، خاک، ماشین و ...)
- بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصولات در تمامی مراحل تولید تا مصرف
- ضریب پایین بهره‌گیری از فناوری‌ها و مکانیزاسیون در فرآیندهای تولید تا مصرف
- نابسامانی بازار، نوسانات قیمت، بالا بودن هزینه‌های تولید در مقایسه با محصولات وارداتی، سهم بالای واسطه
- پراکندگی و خرد بودن اراضی کشاورزی
- ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش موردنیاز بخش کشاورزی
- درصد بالای فرسودگی ناوگان تراکتور و ادوات کشاورزی
- افزایش تخریب جنگل‌ها و مراتع و روند بیابان‌زایی، کاهش تنوع و ذخایر ژنتیکی، فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی

- محدودیت منابع آبی کشور و افت کمی و کیفی آن در بسیاری از دشت‌ها و عدم تعادل در آبخوان‌ها

نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

نقاط قوت

- در اولویت بودن کشاورزی از منظر امنیت غذایی در برنامه‌های ملی
- وجود بانک‌های ژن غنی در تمام حوزه‌های زراعی، باغی، دامی، شیلاتی و منابع طبیعی
- وجود ساختار پژوهشی، آموزشی و ترویجی در کنار هم و در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی
- وجود شبکه‌های اجرایی در سطح ملی تا سطح دهستان
- موجود بودن نیروی متخصص در وزارت جهاد کشاورزی
- امکان افزایش ظرفیت‌های تولید
- وجود ظرفیت‌های قانونی و حقوقی برای سازمان‌دهی تولیدکنندگان و بهره‌برداران بخش کشاورزی
- جایگاه ممتاز کشور در تولید و صادرات برخی محصولات کشاورزی

نقاط ضعف

- ناکافی بودن آموزش‌های کاربردی و مهارتی برای بهره‌برداران
- ناکافی بودن انتقال دستاوردها و یافته‌های تحقیقاتی به عرصه‌های تولید
- ناکافی بودن اعتبارات پژوهشی برای توسعه فعالیت‌های علم و فناوری در بخش کشاورزی
- ناکافی بودن عملیات تجهیز، نوسازی و یکپارچه‌سازی اراضی خرد
- کارآمدی کم تشکلهای در جذب و تحت پوشش قرار دادن بهره‌برداران
- کم‌توجهی به توسعه صنایع روستایی به‌ویژه صنایع تبدیلی در محل تولید و تولیدات عشایری
- ضعف در برنامه‌ریزی برای بازاریابی و بازاریابی (زنجیره عرضه و ارزش و نمانام سازی محصولات کشاورزی)
- کمبود دستگاه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و تصمیم‌ساز (Decision Support System=DSS) در وزارت جهاد کشاورزی
- حمایت ناکافی از تولیدکنندگان محصولات گواهی‌شده و کمبود اعتبارات برای پایش
- ناکافی بودن حمایت‌ها در افزایش ضریب مکانیزاسیون و راندمان انرژی در کشاورزی
- ناکافی بودن حمایت‌ها از بخش خصوصی برای توسعه پژوهش‌های غیر حاکمیتی
- ضعف در مدیریت بهینه بهره‌برداری منابع به‌ویژه آب و خاک
- ناکافی بودن سهم اعتبارات، تسهیلات و منابع مالی حمایتی برای تضمین امنیت غذایی

فرصت‌ها

- نگاه ویژه حاکمیت به پژوهش، فناوری و دانایی محوری
- حمایت ویژه حاکمیت برای افزایش بهره‌وری در تولید محصولات کشاورزی
- حمایت ویژه از افزایش بهره‌وری در منابع و مصارف آب
- سیاست‌های حمایتی برای توسعه روستایی
- امکان کشت فراسرزمینی با مشارکت بخش خصوصی
- وجود تشکلهای، اصناف و نهادهای مدنی مرتبط با بخش کشاورزی
- وجود ارتباطات بین‌المللی با سازمان‌ها، مجامع و مراکز علمی و تخصصی
- وجود سرمایه‌گذاری زیربنایی برای کشاورزی نظیر بانک‌های تخصصی، صنعت بیمه، شبکه حمل‌ونقل ...
- موقعیت راهبردی (سیاسی-جغرافیایی) کشور برای دسترسی به بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی
- بالا بودن نسبت جمعیت جوان کشور برای تولید، نوآوری و شکوفایی در بخش کشاورزی

- تنوع اقلیمی، زیستی و ژنتیکی در کشور
 - دسترسی به منابع انرژی ارزان نظیر گاز، خورشیدی، باد و غیره در بخش کشاورزی
 - وجود دانش بومی غنی در بخش کشاورزی
 - وجود بستر لازم در بخش صنعت برای رفع نیازهای بخش کشاورزی
 - وجود دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و پژوهشی برای تربیت متخصصان مورد نیاز بخش
 - امکان جذب سرمایه برای توسعه بخش کشاورزی
 - پایین بودن هزینه ایجاد فرصت‌های شغلی و توسعه بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌ها
 - وجود صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی
 - وابستگی کمتر بخش کشاورزی به واردات در مقایسه با سایر بخش‌ها
 - سهم بالای بخش کشاورزی از صادرات غیرنفتی
- تهدیدها

- ناکافی بودن سهم اعتبارات پژوهشی از درآمدهای ناخالص ملی
- نگرش نامناسب به بازده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پژوهشی و فناوری
- ناکافی بودن امکانات اختصاصی و مجهز حمل‌ونقل، نگهداری، درجه‌بندی، بسته‌بندی و فناوری‌های پس از برداشت محصولات کشاورزی
- بالا بودن بهای تمام‌شده برخی تولیدات کشاورزی در مقایسه با سایر کشورها
- تهدید پذیر بودن تولیدات کشاورزی با آفات، بیماری‌ها و قارچ با توجه به مرزهای مشترک زیاد با کشورهای همسایه
- وابستگی بخشی از محصولات اساسی کشاورزی به واردات نهاده‌ها
- آثار تغییر اقلیم و تنش‌های محیطی در فعالیت‌های کشاورزی
- تناسب کم آموزش‌های رسمی دانشگاهی با نیازهای بخش کشاورزی
- کمبود انگیزه برای باقی‌مانده کشاورزان در روستاها و عرصه‌های تولید
- خرد بودن اراضی کشاورزی
- پایین بودن سطح سواد و بالا بودن میانگین سنی بهره‌برداران بخش

اهداف اختصاصی

اهداف کیفی

- ✓ الف- بهبود امنیت غذایی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی استراتژیک مبتنی بر افزایش ضریب خوداتکایی

اهداف:

- افزایش و یا تنظیم عملکرد محصول در واحد سطح بر اساس نیاز
- ارتقای کیفیت محصول (در حدود مجاز آلاینده‌ها و مغذی)
- افزایش بهره‌وری آب
- بهینه‌سازی مصرف نهاده‌های کشاورزی
- کاهش تلفات و ضایعات محصولات کشاورزی
- توسعه صنایع و فراورده‌های تبدیلی و جانبی
- افزایش بهره‌وری از بقایا و پسماندهای کشاورزی

✓ ب- بهبود امنیت ملی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی با مزیت نسبی بیشتر به منظور توسعه صادرات آن‌ها و پشتیبانی از امنیت غذایی بدون وابستگی به منابع نفتی

اهداف:

- افزایش درآمد ارزی کشور
 - توسعه صادرات و کاهش وابستگی تأمین مواد غذایی به درآمدهای نفتی
- ✓ پ- بهبود امنیت اقتصادی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش سطح درآمد کشاورزان و حفظ آن‌ها در عرصه‌های تولید به عنوان عوامل اصلی در تولید مواد غذایی

اهداف

- افزایش عملکرد در واحد سطح
 - توانمندسازی و ایجاد انگیزه در کشاورزان برای باقی ماندن در عرصه تولیدات بخش کشاورزی
 - کاهش هزینه‌های تولید
- ✓ ت- بهبود امنیت زیست‌محیطی از طریق توسعه علم و فناوری برای تولید پایدار محصولات کشاورزی مبتنی بر حفظ محیط‌زیست، حفظ منابع پایه تولید، حفظ منابع طبیعی و دانش‌بنیان بودن فعالیت‌ها

اهداف

- سلامت و پایداری محیط‌زیست
- افزایش بهره‌وری منابع پایه
- کاهش عوامل آلاینده‌های زیست‌محیطی

اهداف کمی

الف: محصولات زراعی

جدول ۳-۲. تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز

محصول	وضعیت سال ۱۳۹۴			پیش‌بینی برنامه ششم سال ۱۴۰۰			نیاز کشور در ۱۴۰۰			عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۰			در صورت حفظ سطح		در صورت عدم صادرات	
	سطح (هزار هکتار)	تولید (هزار تن)	متوسط عملکرد (تن در هکتار)	سطح زیر کشت (هزار هکتار)	تولید (هزار تن)	عملکرد (برنامه ششم) (تن در هکتار)	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت ۱/۲۹ (هزار تن)	رکورد کشور (تن در هکتار)	عملکرد جهت تأمین نیاز (تن در هکتار)	عملکرد مورد انتظار* (تن در هکتار)	تولید (هزار تن)	مازاد نیاز (هزار تن)	نیاز کشور (هزار تن)	سطح آزادشده (هزار هکتار)		
گندم	۵۹۲۸	۱۴۵۹۲	۲/۴۶۰	۵۳۹۹	۱۴۰۰۰	۲/۵۹۳	۱۲۷۵۰	-	۲/۷۹۶	۲/۶۰۰	۱۶۰۷۰	۹۰۰	۱۵۱۰۰	۸۰۰		
جو	۱۶۷۰	۳۵۰۰	۲/۱	۱۶۵۰	۴۶۲۰	۲/۸۰۰	۴۴۲۰	-	۲/۶۷۹	۲/۸۰۰	۴۶۲۰	۲۰۰	۴۴۲۰	۷۱/۴		
ذرت دانه‌ای	۱۵۶	۱۲۰۰	۷/۵۵	۳۴۷/۲	۲۷۵۰	۷/۹۲	۶/۴۸۵	۱۸	۱۸/۶۵۰	۷/۹۲	۲۷۵۰	-	۶۴۸۵	-		
ذرت علوفه‌ای	۱۹۱	۹۷۰۰	۵۰	۱۹۸/۶	۱۱۳۶۸	۵۷/۲۲۷	۱۱۳۶۸	۱۱۰	۵۷/۲۲۷	۵۷/۲۲۷	۱۱۳۶۸	-	۱۱۳۶۸	-		
برنج	۵۳۰	۲۳۴۸	۴/۴۳۰	-	۳۷۷۰	۶/۵	۳۷۰۰	۱۳/۲۷	۱۰/۱۲	۶/۵	۳۴۴۵	-۱۴۵۵	۴۹۰۰	۴۶		
کلزا	۳۴/۱	۵۲/۱	۱/۵۲۶	۴۳۰	۱۰۳۲	۲/۴	۲۳۴۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۶/۵	۳	۲/۴۵	۱۰۵۳	-	۳۷۸۰	-		
سویا	۵۶/۳	۱۳۱	۲/۳۱۷	۱۴۵	۳۶۷	۲/۵۳	۸۶۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۴/۵	۳/۳	۲/۷۵	۳۹۸	-	۱۴۰۰	-		
گلرنگ	۲/۱	۳/۱	۱/۴۸۳	۲۴	۳۷	۱/۵۵	۴۱ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۳/۵	۱/۳	۱/۳	۳۱	-	۸۰	-		

-	۱۵۰	-	۶۴	۱/۷	۲	۴/۵	۹۰ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۱/۸۵	۷۰	۳۸	۱/۳۹۳	۷/۸	۵/۶	آفتابگردان
-	۱۹۰	-	۸۳	۱/۴	۱/۴	۲/۵	۹۹ (بر اساس ۵۵ درصد خوداتکایی)	۱/۲۵	۷۴	۵۹	۱/۰۳۱	۳۸/۹	۳۷/۷	کنجد
-	۳۲۲ وش	-	۲۶۵	۳/۰۶۷	۳/۰۶۷	۳/۰۶۷	۳۲۲ (۱۰۰٪ خودکفایی)	۳/۰۶۷ وش	۳۲۲ وش	-	۲/۱۴۶ وش	۱۵۴	۷۱	پنبه
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸۴/۱	۷۴۲۳/۷۳	۸۸/۲۷	نیشکر
-	-	۲۱۳۷/۴	۷۹۷۳/۴	۱۱/۱	۸/۸	۱۹/۵	۵۸۳۶	۱۱/۱	۶۶۴۱	۵۹۸/۳	۹/۴	۶۷۴۱	۷۱۸/۳۲۳	یونجه
-	۱۰۰۰۰	-	۶۲۲۰	۶۰	۶۲/۲	۶۲۲۰	-	۶۲/۲	۳۹۱۵/۲	۶۲/۲	۵۷/۴	۱۳۲۴	۲۳	سورگوم
-	۱۴۴	-	۱۲۰	۱	۱/۲	۳	۱۴۴	۱/۲	۱۴۴	۱۲۰	۰/۷۰۳	۳/۴	۴/۸	کلزا (دیم)
-	۱۲	-	۶/۴	۰/۸	۱/۵	۲	۱۲	۱	۸	۸	۰/۶۶۷	۱	۱/۵	گلرنگ (دیم)
-	۱۵	-	۱۲	۱	۱/۲	۱/۵	۱۵	۱	۱۲	۱۲	۰/۸۰۰	۰/۸	۱	آفتابگردان (دیم)
-	-	-	۶۴۱۰/۶۷	۶۱	۷۱	۱۲۰	۱۰۵۴۹/۴۵	۶۱	۹۶۰۰ (بر مبنای ۹۰ درصد ضریب خودکفایی در تولید شکر با در نظر گرفتن ۸۰۰	۱۶۰	۵۳/۲۲	۵۵۹۳/۴۴	۱۰۵/۰۹	چغندر قند
۱۲۲	۳۰۰	۱۱۰	۴۱۰	۰/۹	۰/۸	۲/۵	۳۰۰	۰/۸	۳۶۰	۴۵۰	۰/۴	۱۸۳	۴۵۵	نخود
-	۱۲۰	-	۱۱۲	۰/۹	۰/۸	۱/۵	۱۲۰	۰/۸	۱۰۰	۱۲۵	۰/۵۵	۷۰	۱۲۵	عدس
-	۳۰۰	-	۳۰۰	۳	۳	۶	۳۰۰	۳	۳۰۰	۱۰۰	۲/۲	۲۲۰	۱۰۰	لوبیا
-	۱۰۰	-	۹۰۰	۳	۳	۵	۱۰۰	۳	۹۰	۳۰	۲/۲	۶۶	۳۰	باقلا
۳۳	۴۳۰۰	۱۱۰۶	۵۴۰۶	۳۴	۲۷/۱	۱۰۰	۴۳۰۰	۳۳/۵	۵۳۷۰	۱۶۰	۳۱/۲۵	۴۹۷۰	۱۵۹	سیب زمینی

ماش	۱۵	۱۵	۱	۱۵/۴	۲۰	۱/۳	۸۰	۲	۵	۱/۳	۲۰	-	۸۰	-
لوبیا چشم بلبلی	۱۵	۲۰	۱/۳	۱۴/۷	۲۵	۱/۷	۶۰	۲/۵	۵	۱/۷	۲۵	-	۶۰	-
پیاز	۵۵	۲۰۷۰	۳۷/۷	-	-	-	۲۰۰۰	۱۷۰	۴۰	۴۰	۲۲۰۰	۲۰۰	۲۲۰۰	۵
گوجه فرنگی	۱۵۸	۶۲۰۰	۳۹/۵	۱۴۵	۶۳۰۰	۴۳/۳	۵۱۰۰ (تازه خوری) ۲۵۰۰ (برای صنایع)	۱۰۰	۴۴	۴۳/۳	۶۸۰۰	۱۰۰۰	۳۵۰۰ (تازه خوری) ۲ (برای صنایع)	برای سال: ۱۳۹۵ گوجه فرنگی گلخانه‌ای با تولید ۲۰۰ تن در هکتار، در کل تولید ۲ میلیون تن خواهد شد.
فلفل	۸	۸۸	۱۱	۶/۷	۱۰۰	۱۵	۷۷	۲۰	۹/۷	۱۵	۱۲۰	۴۳	۷۷	۲/۸
بادمجان	۳۰	۱۰۰۰	۳۳	۳۰	۱۲۰۰	۴۰	۸۰۰	۸۰	۲۵	۴۰	۱۲۰۰	۴۰۰	۸۰۰	۱۰
سیر														

ب- محصولات باغی

جدول ۳-۳. تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات باغی بر اساس نیاز کشور

محصول		وضعیت سال ۹۴				پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		نیاز کشور در ۱۴۰۴	عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴	
		سطح کشت هکتار	تولید کل تن	متوسط عملکرد تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	تولید کل تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	تولید کل تن	مازاد نیاز تن	نیاز کشور تن	سطح کشت آزاد شده هکتار
سیب		۲۲۲,۰۰۰	۳,۴۰۰,۰۰۰	۱۶	۱۴۰	۴,۲۰۰,۰۰۰	۲۵	۲,۴۰۰,۰۰۰	۱۸۰	۲۰	۲۵	۵,۵۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۳,۵۰۰,۰۰۰	۷۰,۰۰۰
هلو و شلیل		۶۹۲۶۰	۱۰,۳۱۱۴۰	۱۵	۱۷/۳	۳۰,۳۰۱۲۵	۳۵	۱۸۰,۰۰۰	۴۵	۲۶	۳۵	۲۴۲۴۱۰۰	۶۲۴۱۰۰	۱۸۰,۰۰۰	۱۷۸۳۱
توت‌فرنگی	فضای باز	۵۴۵۲	۷۶۴۷۷	۱۳/۲	۳۶	۱۳۰,۰۰۰	۱۷	۱۷۰,۰۰۰	۴۰	۲۵	۳۰	۱۵۰,۰۰۰	-	۱۷۰,۰۰۰	-
	گلخانه		۴۹/۶	۱۱۰	۶۰		۱۲۰		۱۰۰						
خرما		۲۳۰,۴۲۳	۱۰,۶۳۴۶۹	۵/۳	۳۴/۵	۱۴۹۸۱۴۹	۷/۴۶	۱۱۶۵۸۵۸	۳۵	۵/۷۱	۸/۹۲	۱۷۸۷۰۰۴	۶۲۱۱۴۷	۷۹۶۰۲۵	۸۹۲۳۰
انجیر		۵۷۸۰۰	۴۰,۰۰۰	۰/۷	۱/۲	۵۷۰۰۰	۱	۶۰,۰۰۰	۱/۵	۱	۱	۱۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰
گلابی		۱۶۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۲	۵۰	۲۵۰,۰۰۰	۱۵	-	۷۵	۲۰	۲۰	۳۰,۰۰۰	-	۳۰,۰۰۰	-
به		۷۰۰۰	۵۰,۰۰۰	۷	۲۰		۱۰	-	۲۵	۱۵	۱۵	۱۰,۰۰۰	-	۱۰,۰۰۰	-
فندق		۲۳۶۰۱	۲۳۳۷۱	۱/۱۵	۳	۲۶۷۲۱	۱/۳	۲۷۸۴۰	۳/۵	۱/۶۸	۱/۵-۲	۳۴۱۰۴	۶۲۶۴	۲۷۸۴۰	۶۲۶۴
گردو		۱۵۳۰۲۳	۲۳۱۴۰۷	۱/۹	۱۰	۳۲۶۴۱۲	۲/۷	۲۷۸۴۰۰	۱۲	۳/۰۴	۳-۳/۵	۳۶۰۳۸۵	۸۱۹۸۵	۲۷۸۴۰۰	۸۱۹۸۵
زردآلو		۶۵۱۰۰	۳۴۱۱۴۵	۵/۲	۵/۳	۴۰,۰۰۰	۷	؟	۷۵	۷	۱۰	۵۰,۰۰۰	؟	؟	؟
زعفران		۹۵۰۰۰	۳۶۰	۳/۸	۰/۰۳	-	-	-	-	-	۴/۶	۵۹۰	-	-	۱۳۰,۰۰۰
پرتقال		۱۷۰۰۵۷	۲۴۱۵۹۵۶	۱۶۴۶۵	۱	۲۶۶۰,۰۰۰	۱۸۰۰۰	۲۹۰,۰۰۰	۱	۲۱۰۰۰	۱۹۰۰۰	۲۷۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۲۶۵۰,۰۰۰	۱۳۰,۰۰۰
نارنگی		۴۴۵۱۵	۷۰۵۹۴۰	۱۹۱۳۷	۲	۷۸۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۸۴۸۰,۰۰۰	۲	۲۲۰,۰۰۰	۲۱۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰	۷۸۵۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰

در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴		در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			نیاز کشور در ۱۴۰۴	پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		وضعیت سال ۹۴				محصول
سطح کشت آزادشده هکتار	نیاز کشور تن	مازاد نیاز تن	تولید کل تن	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	تولید کل تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد تن در هکتار	تولید کل تن	سطح کشت هکتار	
۲۵۰۰	۵۵۲۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰	۲۰۰۰۰	۴	۶۰۲۰۰۰	۱۹۰۰۰	۵۵۰۰۰۰	۴	۱۸۶۹۶	۴۹۳۵۱۵	۳۰۵۵۸	لیموترش
۱۶۰۰	۵۸۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۸۰۰۰	۳	۶۳۰۰۰۰	۲۸۰۰۰	۵۶۵۰۰۰	۳	۲۷۶۵۸	۵۲۵۴۹۳	۲۵۰۶۲	لیموشیرین
۷۰	۱۰۰۰۰۰	۸۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۲۷۰۰۰	۲۷۰۰۰	۵	۱۱۸۰۰۰	۲۷۰۰۰	۱۰۶۰۰۰	۵	۲۶۴۰۹	۹۷۵۷۲	۴۶۲۵	گریپ‌فروت
-	۱۵۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۱۵۰۰	۱۳۰۰	۲۷۰۰	۱۲۸۰۰۰	۱۲۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۳۰۰	۹۲۷	۱۵۹۲۰۲	۱۹۶۴۸۳	بادام
۸۰۸۵	۲۶۵۵۰۰	۲۸۳۰۰	۲۹۳۸۰۰	۳/۵	۳/۲	-	۲۶۵۵۰۰	۲/۲	۱۴۵۰۰۰	۲۸	۲/۰۷۸	۱۰۲۱۱۷	۸۳۹۴۳	زیتون
-	۵۳۸۸۴۶ برگ سبز	-	۳۷۷۸۲۰ برگ سبز	۱۲ برگ سبز	۱۷/۱۳ برگ سبز	۲۴ برگ سبز	۱۲۲۴۶۵ چای خشک**	۱۰/۸۵ برگ سبز	۳۴۱۳۲۰ برگ سبز	۱۷/۵ برگ سبز	۶/۱۲۵ برگ سبز	۱۹۲۶۷۱ برگ سبز	۳۱۴۵۸	چای
۱۳۹/۶	۳۶۹۰۰۰	۴۲۵۹	۳۷۳۲۵۹	۳۰/۵	۳۰/۱	۶۰	۳۶۹۰۰۰	۳۰	۳۵۳۴۹۰	۵۵	۲۸	۳۰۵۶۵۳	۱۱۷۸۳	کیوی
۱۱۰۴۷۱	۳۰۰۹۰۰۰	۳۰۶۸۶۳۸	۵۴۷۵۹۵۰	۲۵	۱۲/۵	۱۲۵	۳۰۰۹۰۰۰	۱۴/۵	۳۱۵۳۵۰۰	۱۲۳	۱۳/۹۷	۲۸۹۲۸۳۸	۲۱۹۰۳۸	انگور آبی
۳۸۳۵۸			۶۰۱۶۸۸	۸	۴	۳۰		۷/۸	۵۸۱۰۰۰	۲۴	۳/۹۲	۲۷۴۵۹۸	۷۵۲۱۱	انگور دیم
۵۴۱۷	۲۷۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۲۴	۱۵	۶۴	۲۵۶۵۷۳	۱۱	۴۳۷۰۰۰	۶۴	۹	۲۹۸۴۷۵/۳	۳۳۲۷۲/۴	گیلاس
۵۰۰۰	۱۵۵۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۲۲۱۰۰۰	۲۰	۱۳	۴۰	۱۳۳۰۰۰	۹	۱۴۸۵۰۰	۳۰	۶/۲۵۲	۱۰۳۳۵۱/۸	۱۶۵۶۱/۸	آلبالو
۳۰۰۰	۲۰۶۴۶۵۴	۸۶۰۳۹	۲۱۵۰۹۹۳	۲۴/۳	۲۴/۳	۳۴	۲۰۶۴۹۵۴	۲۲/۹	۲۰۲۶۶۳۲	۳۳	۲۰/۹۱	۱۵۳۷۹۹۱	۷۶۱۷۴	خرنزه
۱۳۰۰۰	۴۵۳۷۴۵	۵۰۴۱۲۴	۵۰۴۱۲۴۹	۳۴/۹	۳۴/۹	۳۵	۴۵۳۷۴۵	۳۲/۸	۴۷۴۹۷۸۵	۳۵	۲۹/۳۶	۳۹۴۱۹۵۳	۱۵۲۹۳۷	هندوانه
۵۵۰۰۰	۳۵۵۰۳۹۹	-	۴۵۶۰۰۰	۳۸	-	۴۰	۱۷۵۰۸۶۱	۳۰	۲۵۰۰۰	۳۱/۷	۲۳/۷	۱۵۷۸۲۰۱	۶۶۴۸۰	خیار مزرعه‌ای
-	-	۲۴۲۵۶۰۱	۵۵۲۰۰۰۰	۴۸۰	-	۵۰۰	۱۷۹۹۵۳۸	۳۰۰	۱۰۰۰۰	۳۷۵	۲۵۱	۱۴۵۴۲۱۸	۵۸۰۰	خیار گلخانه‌ای

در صورت عدم صادرات در ۱۴۰۴		در صورت حفظ سطح کشت فعلی در ۱۴۰۴		عملکرد مورد انتظار سال ۱۴۰۴			نیاز کشور در ۱۴۰۴	پیش‌بینی برنامه ششم پایان سال ۱۴۰۰		وضعیت سال ۹۴				محصول
سطح کشت آزادشده هکتار	نیاز کشور تن	مازاد نیاز تن	تولید کل تن	عملکرد مورد انتظار* تن در هکتار	متوسط عملکرد جهت تأمین نیاز تن در هکتار	رکورد کشور تن در هکتار	نیاز بر اساس سرانه و نرخ رشد جمعیت تن	عملکرد (برنامه ششم) تن در هکتار	تولید کل تن	رکورد کشور تن در هکتار	متوسط عملکرد تن در هکتار	تولید کل تن	سطح کشت هکتار	
۱۲۰۰۰۰	۶۲۴۰۰۰۰	-	۶۲۴۰۰۰۰	۵۲۰	-	۵۵۰	۴۹۵۲۹۱	۳۱۰	۹۶۰۰	۴۴۱	۲۶۰	۱۴۹۹۷۱	۵۷۸	گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای
۱۹۲۸۵	۴۸۷۱۹۱	۲۷۰۰۰	۵۱۴۱۹۱	۱/۵-۲	۱/۴	۴/۵	۲۷۰۰۰	۰/۸۸۲	۳۰۲۳۴۴	۴	۰/۷۷۹	۲۶۱۱۹۴	۳۳۵۲۹۴	پسته بارور
۹۸۰۰	۲۲۰۰۰	۲۵۰۷۷	۴۷۰۷۷	۲/۶۵	۲/۵۳۶	۲/۷	۲۲۰۰۰	۱۹۱۶	۳۴۰۳۷	۶۲۰۰	۱۲۹۶	۱۶۵۳۹	۱۲۷۶۵	زرشک
۸۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰	۱۴۴۰۰۰	۱۴۹۴۰۰۰	۱۸	۱۵	۲۵	۱۳۵۰۰۰۰	۱۷/۸۲۹	۱۴۴۱۵۰۴	۲۴	۷/۴۵۶	۱۰۸۶۶۲۹	۸۳۹۰۰	انار
						۵۰۰۰۰۰		۳۶۰۰۰۰				۱۸۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	گیاهان دارویی، ادویه‌ای و نوشابه‌ای

جدول ۳-۴. تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات دامی و طیور بر اساس نیاز

ردیف	عنوان	واحد	وضعیت در سال ۱۳۹۴	اهداف پیش‌بینی شده در قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی					پیش‌بینی تا افق ۱۴۰۴			
				۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
۱	گوشت مرغ	هزار تن	2122	2179	2254	2333	2414	2497	2573	2659	2746	2834
۲	گوشت قرمز	هزار تن	806	819	838	859	880	899	925	946	968	991
۳	تخم مرغ	هزار تن	931	951	987	1024	1063	1103	1146	1187	1228	1271
۴	شیر	هزار تن	9140	9652	10183	10733	11302	11890	12458	13061	13677	14305

جدول ۳-۵. تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه موردنیاز

ردیف	عنوان	واحد	وضعیت در سال ۱۳۹۴	اهداف پیش‌بینی شده در قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی					پیش‌بینی تا افق ۱۴۰۴			
				۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
۱	گوشت مرغ	کیلوگرم	26.88	26.93	27.51	28.13	28.75	29.37	29.90	30.51	31.13	31.74
۲	گوشت قرمز	کیلوگرم	10.21	10.12	10.23	10.36	10.48	10.58	10.75	10.86	10.98	11.09
۳	تخم مرغ	کیلوگرم	11.79	11.75	12.05	12.35	12.66	12.98	13.32	13.62	13.93	14.23
۴	شیر	کیلوگرم	115.77	119.28	124.30	129.41	134.60	139.87	144.76	149.91	155.05	160.19

ت- محصولات شیلاتی

تبیین وضع موجود

- افزایش کل تولیدات شیلاتی از ۴۷۴۵۰۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۹۴۷۲۲۹ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۷۰۲ درصد.
- افزایش میزان صید آبزیان از ۳۴۹۹۴۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۵۷۵۵۱۲ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۵۰۱ درصد.
- افزایش تولیدات آبزی پروری از ۱۲۴۵۶۰ تن در سال ۱۳۸۳ به ۳۷۱۷۱۷ تن در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۱۱۰۶ درصد
- افزایش رهاسازی بچه ماهی و میگو جهت بازسازی ذخایر از ۲۹۸ میلیون قطعه در سال ۱۳۸۳ ل به ۳۶۲ میلیون قطعه در سال ۱۳۹۳ با نرخ رشدی معادل ۲ درصد

جدول ۳-۶. تعیین وضع موجود و پیش‌بینی تحلیلی برای محصولات شیلاتی بر اساس سرانه موردنیاز

شرح	هدف کمی		وضعیت در پایان سال ۱۳۹۳	سال های برنامه ششم				
	عنوان	واحد		۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
صید و صیادی	صید در آبهای شمال	تن	۳۹۶۴۷	۴۰۰۳۸	۴۰۵۳۶	۴۱۰۳۴	۴۱۵۳۲	۴۲۰۰۰
	صید در آبهای جنوب	تن	۵۳۵۸۶۵	۵۴۰۰۰۰	۵۵۷۸۰۰	۵۹۰۹۰۰	۶۱۹۹۰۰	۶۵۸۰۰۰
	جمع کل صید	تن	۵۷۵۵۱۲	۵۸۰۰۳۸	۵۹۸۳۳۶	۶۳۱۹۳۴	۶۶۱۴۳۲	۷۰۰۰۰۰
آبزی پروری	آبزی پروری	تن	۳۷۱۴۱۷	۴۷۱۲۵۰	۵۳۴۲۰۰	۶۱۸۸۳۰	۷۱۲۲۷۰	۸۱۱۰۰۰
	تولید ماهیان زینتی	میلیون قطعه	۲۰۳۰۷	۲۲۵۰۷	۲۴۰۰۳	۲۵۶۰۲	۲۷۳۰۵	۲۸۱۰۱
	رها سازی بچه ماهی و میگو جهت بازسازی ذخایر	میلیون قطعه	۳۱۷	۳۴۵	۳۸۰	۴۳۰	۴۷۵	۵۰۰
جمع کل تولیدات (صید و آبزی پروری)		تن	۹۴۶۹۲۹	۱۰۵۱۲۸۸	۱۱۳۲۵۳۶	۱۲۵۰۷۶۴	۱۳۷۳۷۰۲	۱۵۱۱۰۰۰
توسعه صادرات محصولات شیلاتی		تن	۷۲۰۰۰	۸۶۰۰۰	۱۰۱۰۰۰	۱۱۸۰۰۰	۱۳۴۰۰۰	۱۶۵۰۰۰

جدول ۳-۷. پیش‌بینی میزان تولید در زیر بخش شیلات بر اساس گزینه های ادامه وضع موجود و وضع مطلوب

گزینه وضع مطلوب			گزینه ادامه وضع موجود			شرح
1404	1399	1394	1404	1399	1394	
1100000	950000	770000	800000	700000	595000	صید و صیادی
1280000	970000	644000	974000	795000	430000	آبزی پروری
2380000	1920000	1414000	1774000	1495000	1025000	جمع

سیاستهای اختصاصی

سیاستهای اصلی در ارتقاء امنیت غذایی کشور مبتنی بر دو اصل تعیین شده است.

الف - حتی الامکان مبتنی بر تولید محصولات کشاورزی در داخل کشور به ویژه برای محصولات استراتژیک

ب- مبتنی بر واردات (برای جبران کمبودها) برای سایر محصولات کشاورزی

براساس سیاست اتخاذ شده برای ارتقاء امنیت غذایی با تاکید بر تولید محصولات اساسی غذایی در داخل کشور، دستاوردهای کلان زیر قابل دسترس است:

۱- بهبود امنیت غذایی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی استراتژیک مبتنی بر افزایش ضریب خوداتکایی

۲- بهبود امنیت ملی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش تولید محصولات کشاورزی با مزیت نسبی بیشتر به منظور توسعه صادرات آنها و پشتیبانی از امنیت غذایی بدون وابستگی به منابع نفتی

۳- بهبود امنیت اقتصادی از طریق توسعه علم و فناوری برای افزایش سطح درآمد کشاورزان و حفظ آنها در عرصه های تولید به عنوان عوامل اصلی در تولید مواد غذایی

۴- بهبود امنیت محیط زیست از طریق توسعه علم و فناوری برای تولید پایدار محصولات کشاورزی مبتنی بر حفظ محیط زیست، حفظ منابع پایه تولید، حفظ منابع طبیعی و دانش بنیان بودن فعالیتها

راهبردهای اختصاصی

راهبرد ملی برای ارتقاء امنیت غذایی کشور، تکیه بر کشاورزی دانش بنیان و بهره گیری از علوم و فنون جدید و یافته های تحقیقاتی در عرصه های تولید می باشد. بر این اساس راهبردهای ملی پژوهشی که تضمین کننده رفع مشکلات پیش رو می باشد به شرح زیر تدوین شده است:

الف - در زمینه افزایش کمیت محصول

پژوهش در زمینه افزایش عملکرد در واحد سطح و یا واحد تولیدی با بهبود مدیریت واحد زراعی، واحد باغی و واحد تولیدات دامی و شیلاتی برای تحقق پتانسیل تولید

پژوهش در زمینه بهره برداری پیشرفته مناسب از منابع ژنتیکی و بهبود توان ژنتیکی محصولات کشاورزی

پژوهش در زمینه توسعه روش های نوین کاشت، داشت و برداشت

پژوهش در زمینه توسعه روش های نوین پرورش دام، طیور و آبزیان

پژوهش در زمینه توسعه و اصلاح روش های مدیریت چند کشتی و تولید در محیط های کنترل شده به ویژه گلخانه

توسعه استفاده و بومی سازی فن آوری های نوین (زیست فناوری، فناوری نانو، هسته ای و...)

پژوهش در زمینه توسعه الگوهای کشاورزی حفاظتی در دشت های مهم کشور

پژوهش در زمینه کاهش اثرات تغییر اقلیم در کمیت و کیفیت تولیدات محصولات راهبردی

پژوهش در زمینه مدیریت منابع آب، خاک و منابع طبیعی در جهت حفظ پایداری تولید

ب- در زمینه افزایش کیفیت محصول

پژوهش در زمینه بهبود کیفیت بهداشتی محصولات تولیدی بر مبنای شاخص های سلامت غذا (استانداردهای ملی برای بقایای آلاینده ها و باقی مانده ها)

پژوهش در زمینه افزایش کیفیت محصولات تولیدی بر مبنای عناصر و شاخص های تغذیه ای با تغذیه صحیح گیاه، دام و آبزیان

پژوهش در زمینه توسعه روشهای شناسایی، پایش، کنترل و کاهش عوامل خسارتزای زنده و غیرزنده و آلاینده ها در محصولات گیاهی

پژوهش در زمینه توسعه روشهای شناسایی، پایش، کنترل بهداشت، درمان بیماری ها و کاهش میزان باقیمانده ها در محصولات دامی و شیلاتی

پ- در زمینه افزایش قابلیت در دسترس بودن محصولات کشاورزی

پژوهش در زمینه توسعه، اصلاح و یا تغییر الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی ویژه متناسب با شرایط اقلیمی و جغرافیایی مناطق مختلف ایران و سازگار در تناوب محصولات اساسی کشاورزی

پژوهش در زمینه معرفی محصولات کشاورزی جدید با مزیت های مختلف غذایی برای تکمیل نیازهای غذایی و تنوع بخشیدن به محصولات تولیدی

پژوهش در زمینه افزایش خاصیت انبارداری و انبارمانی محصولات کشاورزی

پژوهش در زمینه توسعه روش های فرآوری، بسته بندی، حمل و نقل، نگهداری و انبارداری محصولات کشاورزی به منظور و تاکید بر کاهش ضایعات کمی و کیفی، تنظیم بازار و قابل دسترس بودن در تمام فصول

پژوهش در زمینه بررسی ظرفیت ها و توسعه دانش های فنی برای افزایش صنایع تبدیلی و تکمیلی متناسب با قطب های تولیدی

ت- در زمینه اقتصادی شدن محصول

پژوهش در زمینه افزایش بهره وری در منابع تولید (آب و خاک) و نهاده های کشاورزی (آفت کش ها، بذر، کود و غیره)

پژوهش در زمینه کاهش ضایعات و تلفات در بخش کشاورزی و استفاده بهینه از کل ضایعات، پسماندهای غیر قابل اجتناب تولید شده

پژوهش در زمینه توسعه مکانیزاسیون و افزایش بهره وری ماشین

پژوهش در زمینه بررسی و ارائه راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در واحدهای تولیدی و معرفی الگوهای استفاده از انرژی های تجدید پذیر

پژوهش در زمینه بررسی توان تولید و تعیین مزیت های اقتصادی مناطق خشک و اراضی شور

پژوهش در زمینه تحلیل بازار و بازاریابی محصولات کشاورزی و ارائه مدل های بهبود

پژوهش در زمینه روشهای توسعه سرمایه گذاری و سودآوری در بخش کشاورزی

پژوهش در زمینه ظرفیت سازی علمی برای ارتقای سهم تولید کننده از حاشیه بازار

پژوهش در زمینه توسعه بسترهای علمی نظام تولید اقتصادی

پژوهش در زمینه بهبود ضریب تبدیل غذایی دام، طیور و آبزیان

شاخصهای اختصاصی

جدول ۳-۸. شاخصهای اختصاصی برنامه علم و فناوری امنیت غذایی

شاخص در سازمان	سرفصل راهبردهای کلان	۱۴۰۴	وضع موجود ۱۳۹۵	شاخص ملی	ارکان اصلی امنیت غذایی
رقم/نژاد	بهنژادی	۱۰۰	۸۰	ضریب خوداتکایی محصولات راهبردی (درصد)	کمیت غذا
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	بهبود مدیریت واحد تولیدی				
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	سلامت محصول	؟	۱۲٪ بالاتر از حد مجاز	میزان باقیمانده آلاینده ها (درصد)	کیفیت و سلامت غذای تولید شده
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی درصد	؟	؟	محصولات فرآوری شده به کل محصولات	در دسترس بودن غذا
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	انبارداری و انبارمانی	؟	؟	مقدار ذخیره سازی محصولات (تن)	
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	کاهش تلفات و ضایعات	۱۵	۳۰	مقدار ضایعات محصولات کشاورزی (درصد)	اقتصادی شدن غذا (تقویت قدرت خرید)
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	بهره‌گیری از پسماند و بقایای گیاهی (تن)				
تولید و انتقال دانش فنی/یافته	افزایش بهره‌وری نهادها و کاهش	؟		شاخص قیمت غذا (ریال) ۱۳۹۰=۱۰۰	

	هزینه‌های تولید				
--	-----------------	--	--	--	--

راهکارها، اقدام ملی و طرح‌های کلان اختصاصی

برای اجرایی کردن راهبردها و ایجاد تغییر مثبت در شاخص‌های تعیین شده در برنامه علم و فناوری امنیت غذایی باید اقدامات ملی پژوهشی برنامه ریزی و اولویت بندی شوند. به همین منظور کمیته راهبری علمی و نشست‌های کارشناسی اقدامات ملی را در قالب گروه های محصولی هدف گرا تعیین نمودند. گروه های محصولی برگرفته از اسناد بالادستی و منطبق با برنامه های اجرایی کشور می باشد. این گروه ها به شرح زیر می باشند:

طرح های کلان پیشنهادی

- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) غلات: گندم، جو، برنج
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) علوفه و غذای دام: سورگوم، ذرت، مرتع، بقایای گیاهی، پسماندهای گیاهی و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) دان و غذای طیور و آبزیان: سورگوم، ذرت، پسماندهای گیاهی و حیوانی و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) قند و شکر: چغندر قند، نیشکر و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) روغن: زیتون، پنبه، کلزا، سویا، گلرنگ، آفتابگردان، کنجد و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) پروتیین های گیاهی (حبوبات): عدس، نخود، ماش، لوبیا، باقلا و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) سبزی و صیفی جات: سیب زمینی، خیار، پیاز، سیر، بادمجان، فلفل و غیره
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) میوه های دانه دار
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) میوه های هسته دار
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) میوه های دانه ریز
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) گیاهان دارویی
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) گیاهان نوشابه ای، رنگ و معطر
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) دامهای سنگین و شیر
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) دامهای سبک و شیر
- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) طیور و تخم مرغ

پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) ماهیان سردابی
پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) ماهیان گرمابی
پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) ماهیان خاویاری
پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده های مورد نیاز) جلبکها و میگوها

در جدول ۳-۹ خلاصه چالش ها، راهبرد و اقدام در برنامه امنیت غذایی آورده شده است. با توجه به اینکه در امکانات پشتیبانی، فنی و اعتبارات مالی محدودیت وجود دارد، باید اقدامات و طرح های کلان اولویت بندی شوند. به این منظور فرمهایی برای گروه های محصولی تدوین شده است که در قالب آنها محصولات اولویت دار در امنیت غذایی و محورهای مهم، هر یک از طریق نظرسنجی خبرگان بخش قابل احصا خواهد بود. از طریق این فرمها می توان تشخیص داد که در شرایط محدودیت کننده، امکانات را باید به کدام محصول و موضوعات پرچالش آن اختصاص داد.

پرسشنامه برای گردآوری نظرات تخصصی خبرگان برای اولویت های پژوهشی کلان هر حوزه
پرسشنامه اولویت بندی محصولات زراعی و اولویت بندی پژوهش های مورد نیاز براساس ارکان امنیت غذایی
پرسشنامه اولویت بندی محصولات باغی و اولویت بندی پژوهش های مورد نیاز براساس ارکان امنیت غذایی
پرسشنامه اولویت بندی محصولات دامی و طیور و اولویت بندی پژوهش های مورد نیاز براساس ارکان امنیت غذایی
پرسشنامه اولویت بندی محصولات شیلاتی و آبزیان و اولویت بندی پژوهش های مورد نیاز براساس ارکان امنیت غذایی

این پرسشنامه ها توسط موسسات پژوهشی استفاده خواهد شد. محصولات مورد نظر در برنامه علم و فناوری امنیت غذایی در ستون اول آورده شده است. در ستونهای بعدی عوامل اصلی اثرگذار برای چهار رکن اصلی امنیت غذایی مشخص شده است. این فرمها در اختیار کارشناسان خبره پژوهشی، اجرایی، ترویجی و غیره قرار می گیرد. نظرات آنها براساس میزان اهمیت و نیاز به انجام پژوهش برای هر محصول و هر عامل اثرگذار یکبار به صورت افقی و یک بار به صورت عمودی اخذ شده و جمع بندی آنها می تواند مبنای اولویت بندی پژوهش های مورد نیاز در هر حوزه و یا هر محصول باشد (جدول ۳-۱۰ تا ۳-۱۳).

جدول ۳-۹. چالش، راهبرد و اقدام در برنامه امنیت غذایی

چالش	راهبرد کلان	شاخص		راهبرد اختصاصی	اقدام ملی
		وضع موجود	۱۴۰۴		
ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خوداتکایی در محصولات اساسی بویژه وابستگی تولید به نهاده های وارداتی وجود خلا عملکرد در واحدهای تولیدی	بهنژادی	۸۰ درصد	۱۰۰ درصد	- افزایش عملکرد در واحد سطح و یا واحد تولیدی با بهبود مدیریت واحد زراعی، واحد باغی و واحد تولیدات دامی و شیلانی برای تحقق پتانسیل تولید بهره برداری پیشرفته مناسب از منابع ژنتیکی و بهبود توان ژنتیکی محصولات کشاورزی - توسعه روش های نوین کاشت، داشت و برداشت - توسعه روش های نوین پرورش دام، طیور و آبزیان - توسعه و اصلاح روش های مدیریت چند کشتی و تولید در محیط های کنترل شده - توسعه استفاده و بومی سازی فن آوری های نوین - توسعه الگوهای کشاورزی حفاظتی در دشت های مهم کشور - کاهش اثرات تغییر اقلیم در کمیت و کیفیت تولیدات محصولات راهبردی - مدیریت منابع آب، خاک و منابع طبیعی در جهت حفظ پایداری تولید - بهبود کیفیت بهداشتی محصولات تولیدی بر مبنای شاخص های سلامت غذا (استانداردهای ملی برای بقایای آلاینده ها و باقی مانده ها) - افزایش کیفیت محصولات تولیدی بر مبنای عناصر و شاخص های تغذیه ای با تغذیه صحیح گیاه، دام و آبزیان - توسعه روشهای شناسایی، پایش، کنترل و کاهش عوامل خسارتزای زنده و غیرزنده و آلاینده ها در محصولات گیاهی - توسعه روشهای شناسایی، پایش، کنترل بهداشت، درمان بیماری ها و کاهش میزان باقیمانده ها در محصولات دامی و شیلانی - توسعه، اصلاح و یا تغییر الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی ویژه متناسب با شرایط اقلیمی و جغرافیایی مناطق مختلف ایران و سازگار در تناوب محصولات اساسی - معرفی محصولات کشاورزی جدید با مزیت های مختلف غذایی برای تکمیل نیازهای غذایی و تنوع بخشیدن به محصولات تولیدی - افزایش خاصیت انبارداری و انبارمانی محصولات کشاورزی - توسعه روش های فرآوری، بسته بندی، حمل و نقل، نگهداری و انبارداری محصولات - بررسی ظرفیت ها و توسعه دانش های فنی برای افزایش صنایع تبدیلی و تکمیلی متناسب با قطب های تولیدی - افزایش بهره وری در منابع تولید (آب و خاک) و نهاده های کشاورزی - کاهش ضایعات و تلفات در بخش کشاورزی و استفاده بهینه از آنها	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) غلات
	بهبود مدیریت واحد تولیدی			پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) دان و غذای طیور و آبزیان	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) دان و غذای طیور و آبزیان
	باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای	۱۲ درصد بالاتر از حد مجاز	۸ درصد بالاتر از حد مجاز	- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) قند و شکر - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) روغن - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) پروتئین های گیاهی - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) سبزی و صیفی جات	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) قند و شکر
	کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای گیاهی	۳۰ درصد	۱۵ درصد	- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) میوه های دانه دار - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) میوه های هسته دار - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) میوه های دانه ریز	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری
پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی	؟	؟	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) گیاهان دارویی	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) گیاهان دارویی
	افزایش بهره وری نهاده ها و کاهش هزینه های تولید	؟	؟	- پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) گیاهان نوشابه ای، رنگ و معطر - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) دامهای سبک و شیر - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) دامهای سبک و شیر - پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) طیور و تخم	پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) دامهای سبک و شیر
مشترک با برنامه آب، خاک منابع طبیعی	- کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاک و افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی - محدودیت منابع آبی کشور و افت کمی و کیفی آن در بسیاری از دشت ها و عدم تعادل در آبخوان ها - فرسایش خاک و تغییر کاربری اراضی کشاورزی - تغییرات اقلیم، خشکسالی و آثار سوء طبیعی در بخش کشاورزی و				تغییر اقلیم

اقتصادی، اجتماعی،	پوشش نامناسب حمایتی	توسعه مکانیزاسیون و افزایش بهره وری ماشین	مرغ
	• بهره‌گیری کم از فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی و ترویجی	• بهینه‌سازی مصرف انرژی و معرفی الگوهای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر	• پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) ماهیان سردابی
	• ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش مورد نیاز بخش کشاورزی	• بررسی توان تولید و تعیین مزیت‌های اقتصادی مناطق خشک و اراضی شور	• پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) ماهیان گرمابی
	• ناسامانی بازار، نوسانات قیمت، بالا بودن هزینه‌های تولید در مقایسه با محصولات وارداتی، سهم بالای واسطه	• تحلیل بازار و بازاریابی محصولات کشاورزی و ارائه مدل‌های بهبود	• پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) ماهیان
	• ضریب پایین بهره‌گیری از فناوری‌ها و مکانیزاسیون در فرآیندهای تولید تا مصرف	• روشهای توسعه سرمایه‌گذاری و سودآوری در بخش کشاورزی	خاویاری
		• ظرفیت‌سازی علمی برای ارتقای سهم تولیدکننده از حاشیه بازار	• پژوهش و فناوری برای ارتقا خوداتکایی (کمیت، کیفیت و نهاده) جلبکها و میگوها
		• توسعه بسترهای علمی نظام تولید اقتصادی	
		• بهبود ضریب تبدیل غذایی دام، طیور و آبزیان	

جدول ۳-۱۰. فرم اولویت‌سنجی محصولات زراعی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

محصول	استراتژیک در امنیت غذایی	پشتیبان امنیت غذایی	کمیت (تولید)		کیفیت		در دسترس بودن			اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید)		
			۶۲	۶۲	۶۲	۶۲	۴۲	۴۲	۴۲	۴۲	۴۲	۴۲
			بهرزایی ۳۱	بهرزایی ۳۱	سلامت محصول (باقیمانده‌ها) ۳۱	ارزش تغذیه‌ای ۱۳	تازه خوری ۸	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی) ۸	انبارداری و انبارمانی ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	بهره‌گیری از پسماند و بقایای گیاهی ۸	افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید ۸
گندم	*											
جو	*											
ذرت دانه ای	*											
برنج	*											
کلزا	*											
سویا	*											
گلرنگ	*											

										*	آفتابگردان
										*	نیشکر
										*	چغندر قند
										*	ذرت علوفه‌ای
										*	سورگوم
										*	یونجه
											نخود
											عدس
											لوبیا
											باقلا
										*	سیب زمینی
											پیاز
											سیر

✓

جدول ۳-۱۱. فرم اولویت سنجی محصولات باغی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

محصول	استراتژیک در امنیت غذایی	پشتیبان امنیت غذایی	کمیت (تولید) ۲۶		کیفیت ۲۶		در دسترس بودن ۲۴			اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید) ۲۴		
			تولیدی ۱۳	تولیدی ۱۳	سلامت محصول (باقیمانده آلاینده ها) ۱۳	ارزش تغذیه ای ۱۳	فازه خوری ۸	تبدیلی، تکمیلی (وجانبی) ۸	انبارداری و انبارمانی ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	بهره گیری از پسماند و بقایای گیاهی ۸	افزایش بهره وری نهاده ها و کاهش هزینه های تولید ۸
انجیر و انار		*										
انگور و کشمش		*										
بادام، گردو و فندق		*										
به		*										
پرتقال و نارنگی، لیمو		*										
پسته		*										
توت فرنگی		*										
چای		*										
خرما		*										

										*		زرشک
										*		زعفران
										*		زیتون
										*		سبزی و صیفی
										*		سیب و گلابی
										*		کیوی
										*		گیاهان دارویی، ادویه‌ای و نوشابه‌ای
										*		گیلاس، آلبالو و آلوها
										*		هلو و زردآلو

جدول ۳-۱۲ فرم اولویت سنجی محصولات دامی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

کمیت (تولید) ۲۶		کیفیت ۲۶		در دسترس بودن ۲۴			اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید) ۲۴		پشتیبان امنیت غذایی	استراتژیک در امنیت غذایی	محصول
اصلاح نژاد ۳۱	مدیریت واحد تولید ۱۳	سلامت محصول (باقیمانده آلاینده‌ها) ۳۱	ارزش تغذیه ای ۱۳	تازه خوری ۸	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی) ۸	ذخیره سازی و نگهداری ۸	کاهش تلفات و ضایعات ۸	بهره گیری از پسماند و بقایا ۸	افزایش بهره‌وری نهاده ها و کاهش هزینه های تولید ۸		
										*	شیر
										*	گوشت گاو و گاو میش
										*	گوشت گوسفند و بز
										*	گوشت شتر
										*	گوشت مرغ صنعتی
									*		گوشت شتر مرغ
									*		گوشت مرغ بومی
									*		گوشت بوقلمون
									*		گوشت بلدرچین
									*		اردک و غاز

										*	تخم مرغ
										*	یونجه
										*	ذرت علوفه ای
										*	ذرت دانه ای
										*	جو
										*	دانه سویا
										*	کنجاله سویا
										*	پسماند های کشاورزی و
										*	کاه غلات و حبوبات
									*		الیاف دامی
									*		پوست

✓

جدول ۳-۱۳. فرم اولویت سنجی محصولات شیلاتی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی

محصول	استراتژیک در امنیت غذایی	پشتیبان امنیت غذایی	کمیت (تولید)		کیفیت		در دسترس بودن			اقتصادی بودن (تقویت قدرت خرید)		
			اصلاح نژاد	مدیریت واحد تولید	سلامت محصول (باقیمانده آلاینده ها)	ارزش تغذیه ای	تازه خوری	(صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی)	ذخیره سازی و نگهداری	کاهش تلفات و ضایعات	بهره گیری از پسماند و بقایا	افزایش بهره‌وری نهاده ها و کاهش هزینه‌های تولید

فصل چهارم – برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک

(مدیر تدوین برنامه: جهانگیر پرهمت)

جدول ۴-۱. کمیته راهبری علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	دکتر پرویز گرشاسبی	معاون آبخیزداری، امور مراتع و بیابان سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
۲	دکتر نادرقلی ابراهیمی	مشاور رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۳	دکتر افتخاری	رئیس موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو
۴	دکتر فریبرز عباسی	رئیس موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۵	دکتر کامبیز بازرگان	رئیس موسسه تحقیقات خاک و آب
۶	دکتر عادل جلیلی	رئیس موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور (باوجود عدم شرکت در جلسات کمیته راهبری ولی به دلیل جایگاه حقوقی از فهرست حذف نشدند)
۷	دکتر داود نیک‌کامی	رئیس پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۸	دکتر حسین بشارتی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات خاک و آب
۹	دکتر محمدرضا بلالی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات خاک و آب
۱۰	دکتر نادر حیدری	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۱۱	دکتر حسین دهقانی‌سانیچ	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات فنی مهندسی کشاورزی
۱۲	دکتر فرود شریفی	عضو هیئت‌علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۳	دکتر منوچهر گرجی	عضو هیئت‌علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران
۱۴	دکتر میرزائی	عضو هیئت‌علمی موسسه آموزش عالی علمی، کاربردی جهاد کشاورزی
۱۵	دکتر خسرو ثاقب طالبی	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۶	دکتر حسین میرزایی ندوشن	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۷	مهندس محمد فیاض	عضو هیئت‌علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور
۱۸	مهندس پرستار	مشاور معاون آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی
۱۹	مهندس رحیم کاظمی	عضو هیئت‌علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

مقدمه

تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کلید توسعه این بخش بوده و نیازمند ظرفیت‌سازی و برنامه‌های بلند مدت می‌باشد. به‌طور کلی در برنامه‌های توسعه کشور و به‌طور خاص در برنامه‌های هر کدام از دستگاه‌های اجرایی، آموزشی و پژوهشی برنامه‌ها غالباً به‌صورت بخشی تهیه و تدوین و به مرحله اجرا درآمده‌اند. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیز از این امر مستثنی نبوده و در گذشته باوجود تلاش زیاد در تدوین برنامه‌های راهبردی موضوعی و یا محصولی این خلأ باقی مانده است. وجود بخشی‌نگری، خلأ و همپوشانی‌ها در تدوین برنامه‌های راهبردی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و مؤسسات تابعه و وابسته و بروز و ظهور مسائل جدیدی نظیر تغییر اقلیم، ریزگردها و...، بازنگری و به‌روز رسانی برنامه‌ها را به‌منظور ایجاد تطابق مستمر با شرایط روز اجتناب ناپذیر نموده است. لذا برنامه‌های کلان و منسجم برای تجمیع و تلفیق برنامه‌های قبلی، جلوگیری از دوباره‌کاری و موازی کاری‌ها، تخصصی‌نگری و نظایر آن و تشویق و نهادینه سازی کار گروهی در گستره سازمان ضروری می‌باشد. بدین منظور پنج برنامه کلان علم و فناوری برای جمع‌بندی برنامه‌های راهبردی موضوعی-محصولی به شرح زیر برنامه‌ریزی و ابلاغ شد. این پنج برنامه شامل امنیت غذایی، منابع طبیعی، آب‌و‌خاک، مدیریت، اقتصادی و اجتماعی و ترویجی، توزیع‌یستی و ذخائر ژنتیکی و تغییر اقلیم می‌باشد. از این رو تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک به‌عنوان یکی از این پنج برنامه در دستور کار قرار گرفت. بر این اساس گزارش حاضر شامل نتایج و اجزای برنامه پیشنهادی می‌باشد.

با این وصف این طرح تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک با سه هدف اصلی شامل تعیین راهبردهای اصلی توسعه علم و فناوری حوزه‌های آب، خاک، پوشش گیاهی و مدیریت آب‌خیز و اولویت‌بندی آن‌ها، تعیین اولویت‌های علم و فناوری در مدیریت پایدار منابع طبیعی و آب‌خیزها و دستیابی به برنامه مناسب تولید علم و فناوری موردنیاز در حوزه آب‌خیزداری و منابع طبیعی تعریف شد.

تدوین برنامه کلان علم و فناوری منابع طبیعی و آب‌و‌خاک در قالب شش پروژه به‌منظور تأمین اهداف جامعی برای توسعه و تولید علم و فناوری این بخش پیش بینی و شروع شده است. این شش پروژه شامل شناسایی و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک کشور، شناخت و پایش عوامل مؤثر بر تخریب و حفاظت خاک، مدیریت استفاده بهینه و پایدار از منابع آب درمقیاس مزرعه، استفاده پایدار از آب در مقیاس حوضه، مدیریت پایدار پوشش گیاهی و مدیریت یکپارچه حوزه‌های آب‌خیز می‌باشد.

تعاریف و مفاهیم

آب‌خیزداری: مدیریت منابع زیست‌محیطی یک آب‌خیز به‌نحوی که به بهترین وجه اهداف مدیریت طرح را برای بهره‌برداری مداوم از این منابع برآورده سازد (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی).

آبخوان: آبخوان یا سفره آب زیرزمینی یک لایه آبدار زیرزمینی است که در لایه‌های تحکیم نیافته (سنگریزه، ماسه و سیلت) یا در سنگ‌های دارای درز و شکاف و یا انحلال‌پذیر ایجاد می‌شود.

آب‌های جوی: شامل ابر، مه، شبنم، رطوبت موجود در هوا و ... که قابلیت استحصال داشته باشند.

آب‌های غیرمتعارف: آب‌های غیرمتعارف به مجموعه آب‌های شور، لب‌شور، آب‌های ژرفی، زه‌آب‌های کشاورزی، فاضلاب شهری، پساب‌های صنعتی، و... اطلاق می‌شود که در شرایط طبیعی قابل مصرف و یا در دسترس نیست.

آب مجازی: معادل حجم آبی است که طی فرایند کامل تولید یک کالا و یا یک فراورده کشاورزی مصرف می‌شود و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان است.

حاصلخیزی خاک: استعداد و توانایی خاک برای تأمین مواد موردنیاز جهت تغذیه و رشد گیاه.

حفاظت خاک: کلیه برنامه‌ها و عملیاتی است که جهت مبارزه با فرسایش خاک به اجرا درمی‌آید. (قانون حفظ و تثبیت کناره بستر رودخانه‌های مرزی)

تخریب خاک: کاهش کیفیت، کمیت و توان تولید زیستی یا اقتصادی خاک یا ترکیبی از این‌ها که ناشی از فعالیت‌های انسانی و شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از خاک است.

تغییر کاربری اراضی: تغییر نوع استفاده از اراضی از یک نوع به نوع دیگر نظیر تغییر کاربری کشاورزی به مسکونی و یا صنعتی و یا تغییر کاربری مرتع و جنگل به کشاورزی و مسکونی یا صنعتی

زیست‌بوم: به مناطق زندگی تمام گیاهان، حیوانات و سایر موجودات با شرایط طبیعی محیط در یک منطقه ویژه گفته می‌شود. یک زیست‌بوم با انواع حیات گیاهی و جانوری مشخص با توجه به موقعیت، شرایط آب و هوایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع تعیین می‌شود. محصولات دانش‌بنیان: محصولاتی که سهم دانش در تولید آن‌ها از سهم سایر منابع و نهاده‌ها بیشتر است.

وضع موجود

بررسی و معرفی الگوهای مدیریت در وضعیت گذشته و حال

از گذشته حوزه های آبخیز در کشور با الگوهای مطلق حاکمیتی مواجه بوده است. تا قبل از سال ۱۳۴۲ روستاها و حوزه های آبخیز توسط خوانین منطقه اداره می شد. پس از سال ۱۳۴۲ و گسترش خرده مالکی کدخداها در اندازه های کوچک و نظامیان عالی رتبه و هزار فامیل در اندازه های بزرگ حوزه های آبخیز را بهره برداری می کردند. پس از انقلاب متأسفانه با پاشیدگی نظام کدخدا محوری روستاها، حوزه های آبخیز با ناکافی بودن مدیریت حوزه ها روبرو شده اند. آنچه که امروز از ضروری ترین اقدامات مدیریت بهینه حوزه های آبخیز می باشد، وضع و ایجاد سازمانی مناسب به همراه الگویی موفق جهت مدیریت جامع حوزه های آبخیز می باشد. البته این مدیریت و سازماندهی باید با محوریت آمایش سرزمین در حوزه ها شکل بگیرد. موضوعاتی چون حفظ خاک زراعی، استحصال آب، کنترل فرسایش، کاهش رسوب، پوشش گیاهی، بهره برداری مناسب از منابع آب، خاک و گیاه در حوزه، حفظ مراتع به همراه بهره برداری ذی نفعان از قبیل زارعان، دامداران، باغداران، معدن داران و ده ها ذینفع دیگر باید حاصل مدیریت جامع در حوزه های آبخیز باشد. حسب گزارش های موجود و مشاهدات میدانی امروزه اغلب بهره برداری از حوزه های آبخیز به همراه تخریب و نزول تمام شاخص های بهینگی حوزه های آبخیز همراه است. رفع معضل فعلی تنها با برداشتن قدم اولیه ارائه الگوی مناسب مدیریت جامع حوزه های آبخیز میسر خواهد بود.

الگوهای مدیریتی گذشته: قبل از پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی، حوزه های آبخیز و روستاهای این کشور در دو مقطع زمانی قبل و بعد از سال ۱۳۴۲ با دو شکل متفاوت مدیریتی روبرو بوده است. الف: قبل از سال ۱۳۴۲ الگوی مدیریتی حاکمیت خوانین بوده است. ب: پس از سال ۱۳۴۲ و انجام اصلاحات آمریکائی مطابق «اصل چهار ترومن» زارعان، روستائیان و آبخیزنشینان از یوغ خوانین خارج گردید. در این مقطع نیز عرصه های آبخیز با دو الگو مدیریت می شد. یکی الگوی کدخدا که از سوی حاکمیت و دولت مرکزی حمایت می شد و دیگری الگوی مدیریتی که در اثر تملک عرصه ها و سرزمین های حوزه های آبخیز توسط بستگان شاه، درباریان و امرای ارتش صورت می گرفت.

الگوهای مدیریت فعلی: پس از انقلاب شکوهمند اسلامی، نظام کدخدا محوری از روستاها و عرصه های آبخیز برداشته شد. در اوایل پس از پیروزی انقلاب روستاها توسط انجمن های اسلامی اداره می شد. البته در روستاهای مختلف حتی در یک حوزه آبخیز نیز مدیریت روستاها و آبخیز در دست نهاد های متفاوتی همانند انجمن اسلامی، شورای هماهنگی، بسیج، پایگاه ها وجود داشت. طی این دوره شهرها به دلیل وجود شهرداری ها و با مدیریتی از قبل طراحی شده در قالب الگوی مدیریت دولتی اداره می شد. چرا که در آن زمان شهرداری ها زیر نظر وزارت کشور و استانداریها در استان ها بوده اند. عزل و نصب شهرداران توسط استانداران و قوه مجریه حاکمیت صورت می گرفت. اما این وضعیت در روستا به هر دلیل شکل نگرفت. یعنی روستاها و حوزه های آبخیز نه با الگوی مدیریت دولتی اداره می شد و نه با الگوی مدیریت مردمی مدیریت می گردید. طی این دوره متأسفانه شاخص های پایداری حوزه های آبخیز با

نابسامانی و نزول مواجه گردیدند. چرا که هم تکنولوژی و صنعت به کمک کشاورزی و بهره برداری از منابع طبیعی آمد و هم نظارتی از سوی حاکمیت صورت نمی گرفت. طی این موقعیت نه الزاماتی تعریف می شد و نه سازمانی برای اعمال نظارت و کنترل وجود داشت. طی این دوره آبخیزنشینان هر یک به تعدادی عرصه ها و بهره برداری غلط و بی رویه از سرزمین پرداختند. زراعت در زمین های پر شیب، چرای بی رویه از مراتع، احداث راه های روستایی بدون رعایت استاندارد و ده ها اقدام دیگر به افزایش فرسایش و تولید بیشتر رسوب منجر گردید.

بررسی های انجام شده نشان می دهند که به دلیل تاثیر عوامل طبیعی از یک طرف و دخالت های نادرست انسانی از طرف دیگر، فرسایش تشدید شده خاک به صورت آبی و بادی در بسیاری مناطق ایران حاکم است. بنابراین، پیش از ارائه تصویری از وضعیت موجود فرسایش و حفاظت خاک، لازم است وضعیت طبیعی و مدیریت بهره برداری از اراضی کشور به عنوان دو عامل موثر و تعیین کننده فرسایش مرور شوند. بدیهی است آشنایی کامل با وضعیت طبیعی و انسانی کشور پیش نیاز تعیین راهبردها و راهکارهای مناسب است.

وضعیت طبیعی و مدیریت بهره برداری از اراضی: مساحت کشور ایران در حدود ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومترمربع می باشد که از این مقدار، ۸۹۰۴۸۶ کیلومترمربع کوهستان، ۷۳۰۲۱۶ کیلومترمربع مناطق دشتی و ۲۷۲۹۸ کیلومترمربع آن را دریاچه ها تشکیل می دهند. ارتفاع نزدیک به ۷۰ درصد از مساحت کشور، بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا است. در مناطق کوهستانی، شیب ها کم و بیش تند است، به طوری که ۳۴ درصد از سطح کشور دارای شیب بیش از ۱۰ درصد می باشند. اقلیم خشک و نیمه خشک، بالغ بر ۸۵ درصد سطح کشور را پوشانده اند. متوسط بارندگی سالانه ایران بر اساس یکی از آخرین مطالعات سراسری ۲۷۱ میلی متر برآورد شده است که بسیار کمتر از میانگین جهانی می باشد. رژیم بارندگی در ایران عمدتاً مدیترانه ای است.

بر اساس اطلاعات موجود، درصد مساحت کاربری های مختلف در کشور به شرح جدول ۱ است. همان طور که ملاحظه می شود، بیشترین سطح اراضی به مراتع و پس از آن به بیابان ها مربوط می باشد. یکی از مسائل بسیار مهم در حفاظت خاک، مدیریت بهره برداری از اراضی و تغییر کاربری ها است. مدیریت بهره برداری از اراضی در دوره های قبل از سال ۱۳۴۲، سال های ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۷ و پس از انقلاب اسلامی ایران به دلیل تغییر جمعیت، الگوهای مدیریتی و نظام های بهره برداری، سطح فناوری و شیوه های استفاده از زمین یکسان نبوده است.

جدول ۴-۲. توزیع اراضی کشور از نظر کاربری

ردیف	کاربری	مساحت (%)
۱	جنگل	7.5
۲	مرتع	54.5
۳	بیابان	19.7
۴	تپه‌های ماسه‌ای، کفه‌های نمکی و غیره	7.0
۵	اراضی آبی	5.2
۶	اراضی دیم	6.1
۷	جمع	100

پس از اصلاحات ارضی، نظام مدیریتی سنتی از روستاها و عرصه‌های آبخیز برداشته شد و برای مدت طولانی هیچ‌گونه نهادی جایگزین آن نشد. طی این دوره، متأسفانه شاخص‌های پایداری حوزه‌های آبخیز با نابسامانی و نزول مواجه شدند. خوشبختانه پس از انقلاب اسلامی، نهاد شوراهای اسلامی روستایی وفق قانون ایجاد شده‌اند. این نهاد قانونی با وظایف محوله بر آن قادر خواهد بود به الگوی موفق مدیریت غیر دولتی و غیر انتفاعی در روستاها بپردازد.

وضعیت فرسایش آبی: در ایران تا سال ۱۳۸۵ بالغ بر نیم میلیون هکتار تحت پوشش فرسایش خندقی قرار گرفته است. با برآورد رقم متوسط ارزش دوازده میلیون و پانصد هزار ریال برای هر هکتار زمین، ۶۲۵۰ میلیارد ریال خسارت از طریق این نوع فرسایش وجود دارد. تا سال ۸۶ تعداد ۲۸۴۴۳ مورد انواع رخدادهای لغزشی در کشور شناسایی شده است. بخشی از خسارات ثبت شده برای ۴۴۸۶ مورد، ۱۸۷ نفر تلفات جانی و ۱۲۶۸۹۳ میلیارد ریال خسارات مالی در بخش‌های زیرساخت‌های عمرانی، مزارع و باغات، منابع آب و خاک وارد آمده است. در سال‌های گذشته به‌طور متوسط سالانه ۵۵۰ میلیون مترمکعب مخزن ایجاد شده و حجم رسوب‌گذاری نیز در مخازن سدها حدود ۱۶۵ میلیون مترمکعب برآورد گردیده که ۳۰ درصد از گنجایش مخازن احداث شده می‌باشد.

با بررسی آمار رسوب معلق بیش از ۲۰۰ ایستگاه رسوب‌سنجی در سرتاسر کشور، متوسط رسوب‌دهی معلق سالانه رودخانه‌های کشور را ۳۵۰ میلیون تن در سال اعلام شده است (۲/۸ تن در هکتار). با در نظر گرفتن بار کف به میزان متوسط ۱۷/۵ درصد بار معلق (۱۸٪)، رسوب‌دهی حوزه‌های آبخیز کشور ۴۱۱ میلیون تن در سال (۳/۲۹ تن در هکتار) برآورد می‌شود.

فرسایش آبی در سطح کشور طی سه دهه اخیر روند صعودی داشته است. طی این مدت علاوه بر افزایش میزان فرسایش در واحد سطح یا شدت فرسایش، وسعت مناطق دارای فرسایش آبی نیز گسترش داشته و از طرف دیگر به‌دلیل افزایش سیل‌خیزی، فرسایش آبی در سطحی معادل ۱۲۵ میلیون هکتار (۷۶/۲ درصد از کل کشور) خارج از حد طبیعی می‌باشد و میزان رسوب‌دهی حوزه‌های آبخیز روند افزایشی داشته است.

متأسفانه آمار علمی قابل استنادی در خصوص میزان فرسایش خاک کشور وجود ندارد. به‌دلیل کمبود ایستگاه‌های اندازه‌گیری مستقیم مقدار فرسایش و رسوب در سطح کشور، استفاده از مدل‌های مختلف برای تخمین آنها اجتناب ناپذیر شده است. از طرفی واسنجی

مدل‌های برآورد کمی فرسایش و رسوب در سطح ملی صورت نگرفته است. اعداد و ارقامی متفاوتی هم که در منابع مختلف ملاحظه می‌شوند، براساس اندازه‌گیری و یا برآورد بر پایه مدل‌های واسنجی شده استوار نبوده‌اند. این اعداد از یک تا پنج میلیارد تن در سال اعلام شده‌اند.

بخش تحقیقات حفاظت خاک مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری با اجرای چند طرح تحقیقاتی در عرصه‌های مختلف از طریق احداث کرت‌های فرسایش و رسوب اقدام به اندازه‌گیری مستقیم تلفات خاک نمود که نتایج آن بیانگر مقدار کمتر از یک تن در هکتار فرسایش در عرصه‌های طبیعی و حدود ۲/۵ تن در هکتار در اراضی دیم بوده است. در طرح سیمای حوزه‌های آبخیز کشور که اجرای آن از طرف سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری سپرده شده بود، برای تعیین مقدار فرسایش از مدل EPM^{66} استفاده گردید. براساس نتایج این مدل که در تمام حوزه‌های آبخیز کشور به‌صورت مدیریت یکپارچه انجام گرفت، مقدار فرسایش ویژه ۶/۹ تن در هکتار در سال و برای کل کشور معادل ۱/۱۳ میلیارد تن تعیین گردید. با ضریب تحویل رسوب ۲۲٪ که از میانگین SDR^{67} حوزه‌های رتبه چهار تماب حاصل شده، مقدار رسوب کل کشور ۲۴۸ میلیون تن در سال و رسوبدهی ویژه ۱/۵۲ تن در هکتار در سال بالغ می‌گردد. البته با توجه به اینکه مدل واسنجی نشده، به صحت این نتایج نمی‌توان اطمینان کافی و دقیق داشت. همچنین باید متذکر گردید که اعداد فوق به‌صورت متوسط در سطح کل کشور ارائه گردیده و این الزاما نشان‌دهنده یک رقم کم فرسایش برای کشور نیست و در بعضی از حوضه‌ها میزان فرسایش به‌حدی بالاست که عملاً لایه اصلی خاک سطحی از بین رفته است.

با توجه به عدم اندازه‌گیری مستقیم و عدم واسنجی مدل‌های برآورد تلفات خاک، استفاده از آمار رسوب رودخانه‌ها در محل ایستگاه‌های هیدرومتری و رسوب‌سنجی و برآورد مقدار فرسایش از روی میزان رسوبات منتقله از حوزه‌های آبخیز اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. کامل‌ترین کاری که در این خصوص در مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری انجام گرفته، استفاده از آمار ۲۰ ساله ۲۰۹ ایستگاه رسوب‌سنجی در کشور می‌باشد. براساس یافته‌های این طرح که حدود یک چهارم سطح کشور را پوشش می‌دهد، مقدار رسوب معلق، ۳۵۰ میلیون تن در سال بدست آمده است که با تعمیم این نتایج به ۱۲۵ میلیون هکتار حوزه‌های آبخیز کشور، رسوب معلق ویژه ۲/۸ تن در هکتار در سال و با اضافه کردن متوسط ۱۷/۵ درصد بار کف به بار معلق (۱۸٪) و فرض ۲۰ درصد ضریب تحویل رسوب (۱۷/۱ تا ۲۱/۶)، مقدار فرسایش ویژه سالانه کشور ۱۶/۴۵ تن در هکتار و مقدار کل فرسایش سالانه کشور در سطح ۱۲۵ میلیون هکتار حوزه‌های آبخیز بالغ بر ۲ میلیارد تن برآورد می‌شود که ۲/۷ درصد از ۷۵ میلیارد تن فرسایش خاک جهان است. در مقیاس جهانی فرسایش ۷۵ میلیارد تن در سال خاک، موجب بروز خسارت مالی بالغ بر ۴۰۰ میلیارد دلار (سرانه ۷۰ دلار) می‌شود. با در نظر گرفتن این اعداد، خسارات وارده به کشور از محل فرسایش خاک بالغ بر ۱۰/۷ میلیارد دلار یا ۱۰۷ هزار میلیارد ریال خواهد بود. میزان متوسط سالیانه فرسایش خاک اروپا، استرالیا، امریکای شمالی و آسیا به‌ترتیب ۰/۸۴، ۲/۷۳، ۴/۹۱ و ۶/۱ تن در هکتار است.

اندازه‌گیری‌های مستقیم فرسایش یا تلفات خاک در پلات‌های کوچک از سطح اراضی مرتعی، جنگلی و دیم زارها بیانگر مقدار کم فرسایش اکثراً در حد زیر یک (به ندرت تا حدود دو) تن در هکتار در سال می‌باشد. در مقابل اندازه‌گیری‌های محدود در پلات‌های احداث شده در روی مارن‌ها حکایت از مقادیر بسیار بالا حتی تا ۵۰ تن در هکتار در سال دارد که نقش تعیین‌کننده سازندهای حساس به فرسایش در تولید رسوب را نشان می‌دهد. اطلاعات جامعی از فرسایش کناری رودخانه‌ها در کشور در دسترس نیست. ولی با توجه به وجود بیش از یکصد هزار کیلومتر رودخانه‌های دایمی و فصلی و چند برابر آن طول خشکه رودها، فرسایش کناره‌ها و جا به جایی عرضی آبراهه‌ها و مسیل‌ها موجب بروز خطرات و خسارت‌های برای اراضی مجاور آبراهه و مستحذات ساحلی می‌گردد. بر اساس اطلاعات ارائه شده در سالنامه آماری مرکز آمار ایران حدود ۰/۷۳ درصد مساحت کل کشور را بستر رودخانه‌ها، آبراهه‌ها و مسیل‌ها تشکیل می‌دهد. در حال حاضر بیش از سه میلیون هکتار از اراضی کشاورزی در حاشیه آبراهه‌ها و مسیل‌ها قرار دارد که محافظت از

⁶⁶ Erosion Potential Method

⁶⁷ Sediment Delivery Ratio

این اراضی در مقابل خطر ات سیل و فرسایش همواره از مشکلات اساسی کشاورزان بوده است و باید در اجرای برنامه‌های حفاظتی مورد توجه قرار گیرند.

وضعیت فرسایش بادی: اطلاعات موجود از فرسایش بادی در مقایسه با فرسایش آبی کمتر است. طبق گزارش دفتر فنی تثبیت شن و بیابان زدایی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در قالب طرح شناسایی کانون‌های بحرانی فرسایش بادی و تعیین اولویت‌های اجرایی در ۱۴ استان بیابانی کشور که بیشتر در معرض پدیده فرسایش بادی قرار دارند؛ ۱۳۷ منطقه تحت تاثیر فرسایش بادی در سطح کشور شناسایی شدند که مساحت آنها نزدیک به ۲۰ میلیون هکتار می‌باشد. از این مناطق ۱۲/۷ میلیون هکتار جزء منطقه برداشت، ۱/۹ میلیون هکتار جزء منطقه حمل و ۵/۱ میلیون هکتار جزء منطقه رسوب‌گذاری قرار گرفتند. شدت فرسایش بادی در مناطق مختلف یکسان نیست و از محلی به محل دیگر متفاوت است. در این مطالعه تعداد ۱۵۹ کانون بحرانی فرسایش بادی به مساحت بالغ بر ۶/۴ میلیون هکتار در سطح کشور شناسایی شد. اخیراً، طوفان‌های غبار که عمدتاً از کشورهای غربی کشور سرچشمه می‌گیرند؛ حدود نیمی از کشور را به دفعات در هر سال می‌پوشانند.

خاک های شور و سدیمی: مطالعات خاکشناسی و طبقه بندی اراضی در ۵۰ سال گذشته نشان می دهد که بخش زیادی از منابع اراضی کشور دارای درجات مختلفی از محدودیت های شوری و قلیائیت خاک، پستی و بلندی، فرسایش و زهکشی می باشند که تولید اقتصادی و پایدار محصولات را محدود می کنند. در نتیجه توان تولیدی منابع خاک کشور به دلیل وجود این محدودیت ها مانع تولید اقتصادی و پایدار محصولات می گردد. بر اساس اطلاعات استخراج شده از نقشه منابع و استعداد خاک های ایران نقشه پراکندگی - ۴۴ میلیون هکتار می باشند. در حال حاضر سطح کل اراضی فاریاب ایران حدود ۷.۳ میلیون هکتار و سطح کل اراضی زراعی مبتلا به درجات مختلف شوری خاک یا آب یا هر دو، ۳.۵ میلیون هکتار برآورد شده است.

بخش عمده ای از مشکلات مربوط به تخریب خاک از طریق شوری و ماندابی شدن در کشاورزی فاریاب که در سرتاسر جهان روی می دهد بر اساس آمار موجود بیش از ۴ میلیون هکتار از اراضی شور و قلیایی کشور که عمدتاً در نواحی پست قرار گرفته اند در صورت تأمین آب کشاورزی و با اجرای تمهیدات خاص قابل اصلاح و بهره برداری هستند.

خاک های گچی: وسعت خاک‌های گچی در کشور حدود ۲۵ میلیون هکتار برآورد می‌گردد. خاک‌های گچی بسیار متنوع بوده و بهره‌برداری از آنها به منظور استحصال کشت پایدار و تخریب حداقل محیط زیست مستلزم شناخت کامل آنهاست، روی هم رفته خاک‌های گچی قابلیت بازدهی خوبی دارند مشروط بر آنکه به طور کامل شناسایی گردیده و مدیریت صحیحی بر آنها اعمال گردد.

خاک‌های به شدت آهکی: طبق تعریف به خاک‌هایی که بیش از ۲ درصد کربنات کلسیم آزاد داشته باشد، خاک‌های آهکی گویند. ایران در زمره کشورهایی است که به جز ناحیه محدودی از اراضی شمال کشور در حاشیه دریای خزر، دارای خاک های به شدت آهکی است. برای مثال میزان کربنات کلسیم خاک های خوزستان ۵۸ درصد اندازه گیری شده است. مهم‌ترین اثر سوء زیادی مقدار آهک در خاک های زراعی، ترکیب با بعضی از عناصر کودی و تبدیل آنها به ترکیبات تقریباً نامحلول و غیرقابل استفاده توسط گیاه است. علاوه بر املاح فسفات، تعداد دیگری از عناصر غذایی توسط گیاه مانند منگنز، آهن و روی در خاک های آهکی مختل می گردد و بایستی با بکارگیری روش های مناسب آثار سوء ناشی از زیادی آهک در خاک را کاهش داد. گرچه وجود کربنات کلسیم در خاک سبب تشکیل خاکدانه و ایجاد ساختمان مناسب در خاک می شود ولی مقدار زیاد آن با ایجاد لایه های سخت و غیرقابل نفوذ در خاک و همچنین ایجاد ناهنجاریهای تغذیه‌ای سبب ایجاد اختلال در رشد گیاه می شود. وجود لایه های سخت و غیرقابل نفوذ در خاک مانع گسترش و نفوذ ریشه ها به عمق خاک می شود در نتیجه با کاهش جذب عناصر غذایی گیاه خشکیده می شود. همچنین وجود لایه های غیرقابل نفوذ یا با قابلیت نفوذ کم، مشکلات تهویه ای را برای ریشه و به خصوص پس از آبیاری ایجاد می کند و این امر نیز بر مشکلات تغذیه ای گیاه می‌افزاید.

خاک‌های ماندابی: غرقاب شدن اراضی که گاه توسط عملیات نادرست آبیاری در اراضی کشاورزی ایجاد می‌شود و یا در بعضی اوقات بواسطه زهکشی ضعیف خاک، نمود پیدا می‌کند، یکی از مشکلات عدیده و نهان موجود در راه رسیدن به یک عملکرد مطلوب می‌باشد. این دسته از مسائل به صورت پنهانی یا آشکار ولی اکثراً در دوره‌ای کوتاه در مزرعه ظاهر می‌شوند، صدمه می‌زنند و سپس ناپدید می‌شوند؛ اما اثر آنها در زمان برداشت محصول نمایان می‌شود. مشاهدات مزرعه‌ای متعدد حاکی از آن است که گندم‌زارهای کشور بویژه در مناطق نسبتاً پرباران و دیم‌کاری‌های نسبتاً مسطح، دچار مسئله‌های بوده‌اند که تاکنون توجهی علمی را به خود جلب نکرده است. در اواخر زمستان یا در ماه‌های بهار، گاهی بارش‌های تند و رگبارها در زمانی کوتاه، مقدار زیادی آب را در سطح خاک باقی می‌گذارد. شدت باران ممکن است باعث انهدام خاکدانه‌های سطحی شده و منافذ خاک را در سطح ببندد، در چنین حالتی سرعت نفوذ آب به داخل خاک کند می‌شود. همچنین ممکن است بافت و ساختمان خاک به گونه‌ای باشد که حتی بدون تخریب خاکدانه‌های سطحی، آب با سرعت کافی به درون خاک نفوذ نکند. این‌گونه آب ماندگی در سطح خاک می‌تواند در وضعیتی مانند مزارع پایین دست که زیر سیلاب اراضی بالادست قرار دارند، بوجود آید. همچنین در شرایط فاریاب، ممکن است آبیاری به میزانی بیش از حد نفوذپذیری خاک به همین شکل باعث ایجاد آب ماندگی سطحی شود. این پدیده در واقع مشکل زهکشی است که بیشتر از چند روز ادامه نمی‌یابد اما بدون تردید در تولید محصول اثر سوء می‌گذارد و شدت و ضعف اثر آن به طول دوره ماندابی و عمقی از خاک که از آب اشباع می‌شود بستگی دارد.

خاک‌های زهدار که بیشتر در پایاب سدها ایجاد شده به دلیل عدم تکمیل شبکه‌های آبیاری و زهکشی و آبیاری بی‌رویه کشاورزان بوجود آمده است، به طوری که اراضی مبتلا به مسایل زهکشی از ۱۶ هزارهکتار در سال ۱۳۵۶ به ۷۰۰ هزارهکتار در سال ۱۳۷۹ بالغ شده است. تغییر الگوی کشت، رسوبگذاری در کانال‌های آبیاری و زهکشی، تخریب و فرسوده شدن سازه‌های هیدرولیکی و تجهیزات هیدرومکانیکی مخصوصاً دریچه‌ها، برداشت‌های غیرمجاز، فقدان یا ناکارآمد بودن تجهیزات اندازه‌گیری حجمی آب به منظور تحویل آن به کشاورزان و فقدان شبکه منسجم ناظر بر فعالیت، نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور از مشکلات متداول اغلب شبکه‌ها می‌باشد که زهدار شدن اراضی را به دنبال دارد. این مشکل نیز با شروع زهکشی و بکارگرفتن دانش بومی تا حدود زیادی قابل حل می‌باشد. با توجه به دارا بودن محدودیت‌های شدید خاک به نظر می‌رسد اراضی با محدودیت زهکشی و ماندابی برای آبیاری ثقیلی تحت شرایط مدیریت معمول آبیاری، مناسب نباشد. اولین اثر ناشی از فوق اشباع ازی خاک، ایجاد یک محیط فاقد هواست که در آن گیاهان به ویژه ریشه‌های آنها نمی‌توانند اکسیژن را از محیط دریافت کنند. تحت شرایط آبیاری غرقابی تأمین اکسیژن شدیداً کاهش می‌یابد. در شرایط فقدان اکسیژن در ریشه‌ها تنفس بی-هوازی صورت می‌گیرد. مقدار انرژی آزاد شده از سوسترهای تنفسی -به دلیل کاهش آن برای فرآیندهای حیاتی کافی نمی‌باشد. جذب آب و عناصر غذایی شدیداً کاهش می‌یابد و در صورت ادامه آبیاری غرقابی ریشه‌ها می‌میرند. نشانه‌های مربوط به فعالیت‌های ناشی از آبیاری غرقابی عبارتند از ۱: زرد شدن برگ‌ها که از قاعده برگ شروع و به نوک آن ختم می‌گردد. ۲: آویختگی دمبرگ‌ها، زمانی که گیاه هنوز در حالت تورژسانس می‌باشد؛ ۳: تشکیل ریشه‌های جدید و نابجا در ساقه‌ها و ۴: پژمردگی تحت شرایط غرقابی حاد. تحت شرایط کنونی، این اراضی برای کشت محصولات خاصی با شرایط ویژه‌ای از مدیریت که بتواند با این محدودیت‌ها مقابله نماید مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر چند در شرایط مدیریت معمول کشاورزی، کاشت بیشتر محصولات زراعی بر روی این اراضی مقرون به صرفه نیست، اما تحت شرایط ویژه عملیات در واحدهای با اندازه غیرمعمول و بسیار متمرکز یا کشت محصولات گرانبه، آبیاری از منابع ارزان قیمت آب شامل آب سیلاب، آبیاری بر روی شیب از تراس بندی یا آبیاری بارانی و کشت محصولات خاص نظیر سبزیجات، درختان میوه، برنج و مرتع، کشت محصولات آبی می‌تواند به صرفه باشد. این اراضی همچنین شامل مناطقی که در آنها محصولات از جمله پسته، نخل خرما، برنج و غیره می‌توانند تحت محدودیت‌های شوری یا زهکشی رشد نمایند، می‌باشند.

تخریب خاک: روند تخریب و فرسایش خاک شامل تخریب فیزیکی، شیمیایی و زیستی است. در تخریب فیزیکی، روندهایی از قبیل کاهش خاکدانه‌سازی، کاهش ساختمان خاک، سله بستن، تراکم، کاهش ظرفیت نفوذ پذیری، عدم تعادل آب و هوا، فرسایش آبی، بادی

و فرسایش مکانیکی ناشی از شخم بوجود می‌آید. در تخریب و فرسایش شیمیایی، تخلیه عناصر غذایی، کاهش اسیدیت، افزایش نمک در محدوده ریشه و عدم تعادل عناصر غذایی بروز می‌کند. اما در تخریب بیولوژیکی یا زیستی، خاک با کاهش فعالیت انواع موجودات خاکزی، کاهش زیست توده و کاهش کربن آلی مواجه می‌گردد. روند تخریب خاک موجب کاهش توان تولید زیست توده، کاهش بقایای برگشتی به خاک و کاهش ذخیره کربن آلی خاک می‌شود. در بین تمامی انواع تخریب اراضی فرسایش تشدید دارای بیشترین اثر روی ذخیره کربن آلی خاک است. انجام عملیات کشت و کار با استفاده از انواع خاکورزی موجب افزایش معدنی شدن کربن آلی خاک می‌شود. نتایج بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهد که شخم، بدون توجه به نوع آب و هوا موجب تشدید هدر رفت کربن خاک می‌شود. خاکورزی یا شخم موجب بهم خوردگی بیشتر خاک شده و با قرار دادن بقایای گیاهی و مواد آلی در مجاورت ریز جانداران و ایجاد تماس بیشتر، روند معدنی شدن آن‌ها را تسریع می‌نماید. خاکورزی همچنین باعث تغییرات و بهم خوردگی‌های فیزیکی شده و با این کار، خاکدانه‌ها دچار شکستگی شده و خرد می‌شوند. با شکستن خاکدانه‌ها، قسمتی از کربن موجود در خاک که توسط ذرات معدنی محصور گردیده و در مقابل تجزیه هم مقاوم بودند، بدون محافظ شده و آسان‌تر دچار تجزیه و تغییر می‌شوند. نرخ کاهش کربن آلی به ویژه در نواحی حاره به دلیل اعمال خاکورزی بالا است.

چالش‌ها

پوشش گیاهی طبیعی، آب و خاک سه رکن اصلی محیط زیست، منابع پایه طبیعی تولیدات کشاورزی و امنیت غذایی می‌باشند. باوجود این اهمیت به دلیل نیاز روزافزون بشر به تولید مواد غذایی، پیامدهای توسعه صنعتی و گسترش شهرها از یک طرف و شرایط اقلیمی و طبیعی غیرقابل کنترل از طرف دیگر این منابع را در تهدید جدی قرار داده است. از طرف دیگر برهم کنش این‌ها در شرایط متفاوت حوزه‌های آبخیز موضوعی اساسی بوده و برآیند این مسائل امروزه چالش‌های متعددی را ایجاد نموده است که بدون توجه بدان‌ها امکان بهره‌برداری از این منابع میسر نخواهد شد.

چالش‌های اصلی آبخیزداری و منابع طبیعی با تأکید بر چهار بخش اصلی پوشش گیاهی، آب، خاک و برهم کنش آن‌ها در مقیاس حوزه آبخیز به شرح زیر است:

۱- حفاظت خاک:

- ۱-۱- تخریب اراضی و خاک و روند رو به رشد آن
- ۱-۲- فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل
- ۱-۳- روند رو به افزایش گستره، فراوانی و تداوم گردوغبار (ریز گرد)
- ۱-۴- تغییر نامناسب کاربری اراضی

۲- بهره‌برداری پایدار از منابع خاک:

- ۲-۱- کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست‌بومی خاک‌ها
- ۲-۲- افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی
- ۲-۳- پائین بودن شناخت ظرفیت‌های ژنتیکی گیاهی و میکروارگانیسمی خاک کشور

۳- مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه:

- ۳-۱- کم بودن بهره‌وری آب (با تأکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی
- ۳-۲- ناکارآمدی سامانه‌های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی

۳-۳- ناشناخته بودن پیامدهای توسعه روش‌های نوین آبیاری

۴- استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه:

- ۴-۱- عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب
- ۴-۲- افزایش پساب‌ها، زه‌آب‌ها و فاضلاب و معضل مدیریت آن‌ها
- ۴-۳- کاهش جریان پایه رودخانه‌ها
- ۴-۴- روند کاهشی کیفیت منابع آب
- ۴-۵- روند افزایشی افت سطح آب زیرزمینی، فرونشست زمین و تخریب آبخوان‌ها

۵- پوشش گیاهی:

- ۵-۱- روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست‌بوم‌های جنگلی و مرتعی
- ۵-۲- حضور دام در جنگل و ورود بیش از حد دام در مرتع
- ۵-۳- کشت زیرآشکوب در اراضی جنگلی
- ۵-۴- برداشت بی‌رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه‌های گیاهی
- ۵-۵- بروز و طغیان آفات و بیماری‌ها در اراضی جنگلی و مرتعی و کشاورزی

۶- مدیریت حوزه‌های آبخیز:

- ۶-۱- پائین بودن سطح آگاهی عمومی و دانش و مهارت بهره‌برداران
- ۶-۲- فقدان، ضعف و اجرای نامناسب قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره‌برداری منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۶-۳- کمبود داده‌ها و اطلاعات پایه آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۶-۴- نبود نظام جامع پایش، منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۶-۵- روند افزایشی مخاطرات سیل، خشک‌سالی، سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی
- ۶-۶- افزایش تبخیر در سطح حوزه‌های آبخیز و پهنه‌های آبی کشور
- ۶-۷- کاهش حقایق‌های زیست‌محیطی و منابع طبیعی
- ۶-۸- بومی نبودن مدل‌های ارزیابی کمی و کیفی منابع آب و خاک و پوشش گیاهی برای حوضه‌های مختلف
- ۶-۹- روند افزایشی عرصه‌های بیابانی و بیابان‌زایی در کشور
- ۶-۱۰- گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره‌برداری، حفاظت و احیای منابع حوضه‌ها
- ۶-۱۱- ضعف در روحیه مشارکتی و بی‌اعتمادی بین ذی‌نفعان و ذی‌ربطان
- ۶-۱۲- مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه‌های آبخیز
- ۶-۱۳- نبود نظام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز
- ۶-۱۴- نامشخص بودن سهم درآمد منابع طبیعی (آب، خاک، پوشش گیاهی و زیست‌بوم‌های طبیعی) در حساب‌های ملی

نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید

لازمه تحلیل وضع موجود و اتخاذ راهبردها، سیاست‌ها و راهکارهای مناسب برنامه‌ای شناخت نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها است. بر اساس ظرفیت‌ها و محدودیت‌های موجود کشور و بخصوص در رابطه با حفاظت، بهره‌برداری و احیای منابع پایه زیستی از قبیل

آب، خاک و پوشش گیاهی و مسائل و مشکلات مدیریتی این بخش‌ها بخصوص در مقیاس حوضه و یا نگاه جامع و تأثیر متقابل کاهش و یا افزایش این منابع بر همدیگر نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای این بخش احصا شده است.

نقاط قوت

۱. وجود ایستگاه‌های متعدد تحقیقاتی کشاورزی و منابع طبیعی با پراکنش مناسب در کشور
۲. وجود مراکز و مؤسسات آموزشی و پژوهشی با پتانسیل مناسب در گستره جغرافیایی کشور
۳. وجود آرشیو اطلاعات با قدمت طولانی در حوزه منابع طبیعی، آب و خاک در کشور
۴. وجود نیروهای متخصص در مجموعه مؤسسات، مراکز و واحدهای پژوهشی وابسته و تابعه سازمان
۵. وجود جایگاه، اختیارات و ظرفیت قانونی سازمان در وزارت جهاد کشاورزی
۶. وجود تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در یک ساختار سازمانی
۷. برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت‌امنا و هیئت ممیزه اعضای هیئت‌علمی

نقاط ضعف

۱. ضعف در انتقال یافته‌های تحقیقاتی
۲. کمبود در مستندسازی دانش‌های بومی و تجربیات محلی
۳. ضعف در ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی داخلی و بین‌المللی
۴. ضعف در انجام تحقیقات گروهی و چند مقوله‌ای
۵. کمبود داده‌ها و اطلاعات پایه مورد نیاز تحقیقات

فرصت‌ها

۱. تنوع‌زیستی و اقلیمی در پهنه کشور
۲. وجود دستگاه‌های اجرایی موظف به عنوان ظرفیت به کارگیری یافته‌های تحقیقاتی
۳. وجود سازمان‌های متولی (هواشناسی، زمین‌شناسی، نقشه‌برداری،...) در پایش بخشی از فرایندهای طبیعی و تولید داده
۴. وجود دانش بومی، در احیا، بهره‌برداری و حفاظت از پوشش گیاهی، آب و خاک
۵. وجود روحیه تعاون در مردم و فرهنگ قرض الحسنه برای اعطاء تسهیلات با کارمزد کم به مجریان طرح‌های آبخیزداری
۶. وجود شبکه‌های مردمی (نظیر ائمه جمعه و جماعات، شوراهای اسلامی شهر و روستا، بسیج سازندگی و بسیج مستضعفین) مورد وثوق و اعتماد مردم به‌ویژه ساکنین حوزه‌های آبخیز.
۷. وجود انجمن‌های علمی، متخصصین و افراد صاحب‌نظر و باتجربه در گرایش‌های مختلف علوم آب، خاک و پوشش گیاهی

۸. وجود حمایت‌های قانونی و اسناد بالادستی کافی در راستای تحقق مدیریت پایدار منابع طبیعی و توسعه پژوهش‌های هدفمند در این رابطه
 ۹. امکان ایجاد بستر مشارکت برای همکاری و هم‌افزایی نهادها و مراکز مرتبط داخلی و خارجی ذیل چتر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
 ۱۰. وجود بخش خصوصی و شرکت‌های دانش‌بنیان برای مشارکت در تولید و انتقال فناوری به دینفعان و تحقق مدیریت پایدار منابع طبیعی
- تهدیدها
۱. روند افزایشی خسارت‌های سیل و روند کاهشی بارش و رواناب
 ۲. روند افزایشی افت سطح آب زیرزمینی و کاهشی کیفیت منابع آب و ناپایداری کشاورزی آبی در مناطق صرفاً متکی بر منابع آب زیرزمینی
 ۳. توزیع غیریکنواخت (مکانی و زمانی) بارش
 ۴. فرونشست آبخوان‌ها و روند کاهشی حجم مخازن آن‌ها
 ۵. پایین بودن بهره‌وری آب مزرعه
 ۶. کاهش کیفیت منابع خاک و افزایش سطح اراضی شور
 ۷. ضایعات زیاد محصولات کشاورزی
 ۸. روند افزایشی تخریب جنگل‌ها، مراتع و اراضی کشاورزی
 ۹. پائین بودن بازدهی مراتع و عدم تنوع در تولیدات اقتصادی وابسته به مرتع
 ۱۰. تغییر کاربری اراضی مرتعی و کاهش سطح این اراضی
 ۱۱. محدودیت منابع آب و رقابت بین بخشی در مصرف آب
 ۱۲. افزایش جمعیت و افزایش تقاضا برای محصولات آب بر
 ۱۳. پایین بودن سهم اعتبارات پژوهشی از تولید ناخالص ملی
 ۱۴. کاهش باروری و خدمات زیست‌بوم خاک‌ها
 ۱۵. زیاد بودن میزان فرسایش آبی و بادی در پهنه‌های آبخیزها
 ۱۶. روند رو به افزایش گستره، فراوانی وقوع و تداوم ریزگردها
 ۱۷. زیاد بودن سهم پساب و فاضلاب در چرخه هیدرولوژی در سطح کشور
 ۱۸. عدم قطعیت در شناخت استعداد اراضی واقع در حوضه‌ها
 ۱۹. مشخص نبودن نقش و سهم ذی‌ربطان، تصمیم‌گیران و دستگاه‌های اجرایی در مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز
 ۲۰. نبود سامانه‌های هشدار پیش از وقوع برای بلایای طبیعی، نظیر سیل، خشک‌سالی، سرمازدگی و زمین‌لغزش در حوزه‌های آبخیز
 ۲۱. عدم اشتغال بخش عمده‌ای از فارغ‌التحصیلان بخش منابع طبیعی در مشاغل مرتبط
 ۲۲. ضعف نظام آموزشی دانشگاهی در رشته‌های منابع طبیعی و آموزش‌های کاربردی و خبره‌پروری

۲۳. عدم تعادل در تخصیص اعتبارات به مدیریت آبخیزها
۲۴. نبود برنامه هماهنگی بین دستگاه‌های متولی (اجرا، آموزش، پژوهش، ترویج و بهره‌برداران) برای مدیریت حوزه‌های آبخیز

اهداف اختصاصی

- ۱- تأمین نیاز علمی و فناوری بخش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در موضوعات مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز
- ۲- دستیابی به پیشرفته‌ترین فنون در تأمین، مصرف و بهره‌برداری بهینه منابع آب و خاک و پوشش گیاهی
- ۳- دستیابی به پیشرفته‌ترین فنون تصفیه و بازچرخانی پساب‌ها و کاهش آلاینده‌ها در آب و خاک
- ۴- افزایش حداقل ده درصدی بهره‌وری آب و خاک و پوشش گیاهی در افق چشم‌انداز با استفاده از فناوری‌های تولید داخل
- ۵- دستیابی به تأمین حداقلی نیاز داخلی و بخشی از بازار منطقه‌ای تولید علم و فناوری‌های نوین مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، آبخوان‌داری و توسعه پایدار زیست‌بوم‌ها و حفظ محیط‌زیست
- ۶- دستیابی به بخشی از بازار منطقه‌ای خدمات و محصولات فناورانه تولید داخل در حوزه‌های آبخیز و آبخوان‌داری
- ۷- دستیابی به فناوری‌های لازم کاهش آلاینده‌ها در آب و خاک با استفاده از فناوری‌های تولید داخل
- ۸- دستیابی به دانش فنی و فناوری‌های لازم برای حفظ، احیا و توسعه پایدار منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
- ۹- دستیابی به فناوری‌های پیشرفته در مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی و پیش‌آگاهی‌ها بخصوص در رابطه با عوامل محیطی تأثیرگذار بر بخش کشاورزی
- ۱۰- دستیابی به جایگاه اول منطقه (جزء ۱۰ کشور برتر دنیا) در تولید علم و فناوری حوزه آب، خاک و پوشش گیاهی

سیاست‌های اختصاصی

؟...

راهنماها اختصاصی

حفاظت خاک:

- توسعه و بهبود روش‌های پیشگیری از فرسایش و تخریب خاک
- بهینه‌سازی روش‌های حفاظت کمی و کیفی خاک در انواع فرسایش آبی
- بهینه‌سازی روش‌های حفاظت کمی و کیفی خاک در فرسایش بادی
- تعیین الگوهای مناسب مدیریت کاربری اراضی در سطح حوزه‌های آبخیز
- تعیین الگوهای مناسب مدیریت خاک در حفاظت خاک
- شناخت ویژگی‌های ریختی مسیل‌ها، آبراهه‌ها و تغییرات آن‌ها

توسعه و بهبود روش‌های مهار فرسایش:

- بهبود و توسعه روش‌های مهار فرسایش سطحی، شیلی، آبراهه‌ای و خندقی
- بهبود و توسعه روش‌های مهار حرکت‌های توده‌ای

پژوهش و توسعه فناوری‌های تثبیت خاک در کانون‌های گردوغبار
بررسی و تعیین روش‌های مناسب مهار حرکت تپه‌های ماسه‌ای

شناخت و پایش عوامل مؤثر در فرسایش خاک:

شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه فرسایش‌های آبی شامل پاشمانی، سطحی، شیاری، خندقی و رانش
شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه تپه‌های ماسه‌ای
شناخت و پایش عوامل مؤثر در بروز و توسعه پدیده گردوغبار
توسعه مدل‌های برآورد و محاسبه فرسایش و رسوب
توسعه سامانه‌های داده‌برداری در محل و از راه دور مؤلفه‌های فرسایش و رسوب
توسعه اطلس‌های فرسایش خاک و تولید رسوب کشور
توسعه فناوری‌های حفاظت از بستر و کناره‌های مسیله و آبراهه‌ها

بهره‌برداری پایدار از منابع خاک

شناخت ویژگی‌های کمی و کیفی منابع خاک کشور
پژوهش و توسعه فناوری در مطالعات خاکشناسی و تهیه نقشه‌های رقومی مدیریت پذیر
پژوهش و توسعه دانش ارزیابی و تعیین ظرفیت تولید اراضی
پژوهش و توسعه فناوری داده‌کاوی و ایجاد پایگاه ملی اطلاعات منابع خاک برای دسترسی کاربران مختلف
پژوهش و توسعه روش‌های مختلف برای تعیین ارزش اقتصادی و کارکردهای خاک در اکوسیستم‌ها
توسعه فناوری تعیین پراکنش ویژگی‌های کیفی و محدودیت‌های منابع خاک
توسعه و بهبود روش‌های افزایش کربن آلی خاک
پژوهش و توسعه فناوری‌های مربوط به روش‌های ارزیابی کربن آلی و پویایی آن در خاک‌ها و اقالیم مختلف
پژوهش، توسعه فناوری و ترویج در راستای حفظ کربن آلی در خاک و افزایش ترسیب آن
ارزیابی اثرات متقابل مدیریت زراعی، ویژگی‌های خاک و اقلیم بر تغییرات کربن آلی باهدف افزایش توقف آن در خاک
تعیین الگوی کشت مناسب در راستای افزایش کربن آلی خاک
اجرای طرح‌های مختلف جنگل‌کاری و مرتع‌داری در مناطق مختلف کشور به‌منظور ترسیب کربن
ترویج دستگاه‌های چپس کننده بقایای درختان خشکیده جنگلی و باغی برای برگشت به خاک به‌جای سوزاندن

پژوهش و توسعه کشاورزی حفاظتی برای افزایش مواد آلی خاک‌ها (خاک‌ورزی مناسب شامل شخم حداقل و بی‌خاک‌ورزی، مدیریت مناسب بقایای گیاهی و حفظ خاک‌پوش خاک در تمام فصول، رعایت تناوب زراعی مناسب)

توسعه فناوری‌های تولید محصول سالم و بهره‌برداری پایدار از منابع خاک

توسعه روش‌ها و فناوری‌های مناسب و یا هوشمند پایش و کاهش مصرف کود و سم در اراضی کشاورزی با توجه به مخاطرات زیست‌محیطی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت آب‌و‌خاک

توسعه و بهبود روش‌های اصلاح و بهره‌برداری از اراضی و خاک‌های تخریب شده

پژوهش، توسعه فناوری و ترویج روش‌های بهره‌برداری ایمن (بدون تخریب و آلودگی و تولید محصول سالم) از منابع خاک

پژوهش و توسعه فناوری شناسایی و گروه بندی خاک‌های تخریب یافته و تغییرات کاربری اراضی

بهینه‌سازی روش‌های ارزیابی، پایش و سرنوشت انواع آلاینده‌ها در خاک، گیاه و پسماندها

پژوهش و توسعه فناوری اصلاح و پالایش خاک‌های آلوده و نامتعارف

دستیابی به فناوری‌ها و روش‌های مناسب برای پیشگیری و مهار فرسایش و احیا و بهره‌برداری بهینه از خاک‌های فرسوده

توسعه فناوری و روش‌های تولید و استفاده از کودهای آلی و زیستی و مواد اصلاح کننده در تثبیت خاک و کنترل فرسایش

شناسایی و استفاده از گیاهان پالاینده خاک از آلودگی‌های خاک از فلزات سنگین در مناطق آلوده و بحرانی،

استفاده از گونه‌های مقاوم به تنش‌های محیطی برای جلوگیری از تخریب در مناطق خشک،

استفاده از ابزار و ادوات و روش‌های مختلف در جلوگیری از فرسایش خاک در مناطق شیب‌دار و بدون پوشش گیاهی،

توسعه و بهبود روش‌های افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه

پژوهش و توسعه فناوری برای بهبود روش‌های ارزیابی وضعیت باروری خاک

توسعه فناوری‌های ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای گیاهان

پژوهش و توسعه فناوری برای بهینه‌سازی شرایط خاکی (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک) مورد نیاز گیاه

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت تلفیقی عوامل خاکی، اقلیمی و گیاهی

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت تلفیقی مصرف انواع کودها و افزایش بهره‌وری مصرف آن‌ها

پژوهش و توسعه فناوری برای مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه در شرایط تنش

دستیابی به فناوری‌های جدید تولید و ارزیابی انواع حاصلخیزکننده‌ها و بسترهای کشت

مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه

افزایش بازده آبیاری و کارایی مصرف آب در مزرعه

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری تسطیح و آماده سازی اراضی و اصلاح سامانه‌های آبیاری

توسعه فناوری‌های مناسب تحویل حجمی آب به بهره‌برداران

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری‌های موردنیاز برنامه آبیاری (پایش رطوبت خاک و متغیرهای آب و هوایی در سطح مزرعه و

شناسایی و توسعه فناوری‌های کاهش تبخیر و افزایش ظرفیت نگهداشت آب در خاک

پژوهش توسعه و ترویج گونه‌ها و ارقام گیاهی مقاوم به تنش‌های محیطی (خشکی و شوری،...)

توسعه و بهبود استفاده از فناوری‌های کود-آبیاری در مزرعه

شناسایی و استفاده از فناوری‌های مواجهه با تنش‌های محیطی (سرمازدگی، تنش‌های حرارتی، خشکی و خشک‌سالی)

ارتقاء دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان

بهبود ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری در زمینه مدیریت آبیاری

توسعه طرح‌های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی با انجام پروژه‌های الگویی

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی مدیریت آبیاری

پژوهش در زمینه روش‌های تعامل و مشارکت بهره‌برداران در طرح‌های منابع آب

توسعه فناوری‌های زیرساختی کاهش مصرف آب در مزرعه

توسعه و گسترش فناوری‌های کشاورزی دقیق

بهبود و بومی‌سازی تجهیزات و ماشین‌های آبیاری و زهکشی

توسعه فناوری‌های کاهش تبخیر از سطح مزرعه نظیر کشاورزی حفاظتی و خاک‌پوشها

بهبود و توسعه فناوری‌های کم‌آبیاری

تدوین شاخصها و استانداردهای مکانیزاسیون کشاورزی در افزایش بهره‌وری آب

توسعه و بهبود فناوری‌های پوشش کانالها و استخرهای ذخیره آب مزرعه

توسعه و بهبود فناوری‌های کشت نشایی و کشت پائیزه محصولات مختلف کشاورزی

شناسایی و توسعه فناوری‌های پیشرفته در مدیریت آب مزرعه

ارتقاء بهره‌وری آب سبز در کشاورزی دیم

پژوهش، توسعه و ترویج فناوری آبیاری تکمیلی

بهبود روش‌ها و فناوری‌های استحصال، نفوذ آب و حفظ رطوبت خاک

بهبود و معرفی ارقام مقاوم به کم‌آبی و دوره رشد کوتاهتر

استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه

تأمین روش‌ها و فناوری‌های موردنیاز تعادل بخشی منابع آب در آبخیزها و آبخوان‌ها

ارائه الگوهای مدیریت جامع منابع و مصارف آب در مقیاس حوضه

توسعه فناوری‌های آبخوان‌داری برای کاهش هدررفت سیلاب‌ها

بومی‌سازی و توسعه مدل‌های جامع شبیه‌سازی سامانه‌های هیدرولوژیکی برای حوضه‌های کشور

توسعه و بهبود روش‌های استحصال آب در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مکانیابی، پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از سامانه‌های سنتی و نوین بهره‌برداری از سیلاب

توسعه فناوری‌های مکانیابی، پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از سامانه‌های سطوح آبگیر باران

توسعه فناوری‌های پایش، ارزیابی و بهره‌برداری از بندهای زیرزمینی

توسعه روش‌های بهبود بهره‌وری آب در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مدیریت سیلاب

توسعه فناوری‌های پایش، پایش بینی، پایش آگاهی و هشدار

توسعه روش‌های پهنه‌بندی مناطق سیل‌خیز و سیل‌گیر

توسعه و بومی‌سازی روش‌های تعیین مخاطرات سیل و بیمه

توسعه فناوری‌های مهندسی و مدیریت آبراهه‌ها و مسیل‌ها

توسعه فناوری روش‌های بیولوژیکی مناسب کاهش سیل‌خیزی

توسعه فناوری‌های مکانیکی مناسب کاهش سیل‌خیزی در سرشاخه‌ها

توسعه فناوری‌های مدیریتی و تلفیقی کاهش سیل‌خیزی

توسعه فناوری‌های بهینه‌سازی مکانی عملیات غیر سازه‌ای کنترل سیل در سطح حوضه

توسعه فناوری‌های مدیریت آبخیز و مشارکت مردمی در کاهش سیل‌خیزی حوضه‌ها

شناخت و مدل‌سازی فرآیندهای هیدرولوژیکی و هیدرولیکی چرخه آب در حوضه

پژوهش در زمینه شناخت فرایندهای هیدرولوژیکی و هیدرولیکی حوضه آبخیز

توسعه فناوری مدل‌های فیزیکی هیدرولیکی و هیدرولوژیکی

پژوهش در زمینه نقش تغییرات کاربری اراضی و تغییرات اقلیمی بر روی سیل‌خیزی حوضه‌ها

پژوهش در زمینه تأثیر عوامل انسانی در افزایش سیل‌خیزی حوضه

پژوهش در زمینه محاسبات ریسک و عدم قطعیت روشها و مدل‌های هیدرولوژیکی

بهبود، ارتقاء و کنترل کیفیت آب در سطح حوضه

توسعه و بهبود روش‌های تعادل بخشی منابع و مصارف آب حوضه

پوشش گیاهی:

افزایش بهره‌وری پایدار پوشش گیاهی با رویکرد تنوع‌زیستی و تولید شناسایی و بهبود روش‌های بهره‌برداری پایدار و افزایش کارایی مراتع و جنگل‌ها پژوهش و تعیین ضریب تنوع‌زیستی در مراتع و جنگل‌ها توسعه روش‌های تولید گیاهان دارویی و صنعتی از ظرفیت جنگل‌ها و مراتع شناسایی و تعیین ظرفیت‌های بوم‌گردی در قلمرو جنگل‌ها مراتع و مناطق بیابانی توسعه فناوری و بهبود روش‌های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگل‌ها: پژوهش و توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و روش‌های ارزیابی کمی و کیفی پوشش گیاهی طبیعی شناسایی و معرفی گونه مناسب و سازگار برای اصلاح مراتع، احیاء جنگل‌ها و مناطق بیابانی ارائه روش‌های مناسب حفاظت و حمایت از جنگل‌ها و مراتع در رفع و کاهش خطرات آتش‌سوزی، طغیان آفات و بیماری‌ها ارائه روش‌های مناسب بهره‌برداری پایدار از عرصه‌های جنگلی و مرتعی احیاء شده معرفی ماشین‌آلات و تجهیزات سازگار با پایداری جنگل‌ها و مراتع در طرح‌های احیاء اصلاح و بهره‌برداری از آن‌ها

مدیریت حوزه‌های آبخیز:

ارائه و بهینه‌سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز پژوهش و توسعه سامانه‌های هوشمند ذخیره‌سازی، شبیه‌سازی، پایش بینی، پایش و مدیریت یکپارچه منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و جوامع انسانی حوزه‌های آبخیز کشور شناسایی و تعیین مولفه‌های اقتصادی، اجتماعی و طبیعی مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز توسعه و بهبود مدل‌های مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز بهبود و توسعه روش‌ها و فنون تصمیم‌گیری در مدیریت مخاطرات حوزه‌های آبخیز تهیه و تدوین دستورالعمل‌های حفاظت، احیاء و بهره‌برداری تلفیقی و پایدار از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در مدیریت یکپارچه حوضه پژوهش و پیشنهاد قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره‌برداری پایدار منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در سطح حوزه‌های آبخیز تأمین فناوری‌ها و تدوین روش‌ها و موردنیاز مدیریت یکپارچه حوزه‌های آبخیز بهبود و توسعه روش‌های ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان بهبود و توسعه نظام‌های بهره‌برداری از منابع حوزه‌های آبخیز بهینه‌سازی روش‌های ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری به بهره‌برداران حوزه‌های آبخیز

اجرای پروژه های پیشآهنگ و طرح های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی مدیریت و بهره‌برداری از منابع حوضه‌ها

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی حفاظت خاک و مدیریت اراضی

ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان

ارتقاء دانش، مهارت و مشارکت ذی‌ربطان در زمینه حفاظت، احیا و بهره‌برداری و مدیریت منابع آب، خاک و پوشش گیاهی در سطح حوزه‌های آبخیز

بهبود و توسعه الگوهای بهره‌برداری از منابع اراضی حوزه‌های آبخیز

بهبود ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای و انتقال فناوری در زمینه حفاظت خاک و مدیریت اراضی به بهره‌برداران حوزه‌های آبخیز

انجام پروژه های الگویی و توسعه طرح های تحقیقی-ترویجی و مشارکتی مدیریت و بهره‌برداری از منابع حوضه‌ها

بهبود الگوهای آموزشی-ترویجی و تربیت مروجین تخصصی حفاظت خاک و مدیریت اراضی

توسعه فناوری بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی

تهیه و یا به‌روز رسانی نقشه‌های مرجع و ایجاد پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی مربوط به حفاظت خاک، فرسایش و رسوب، قابلیت و تناسب اراضی، سیل و ظرفیت‌های آبی

توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و ارزیابی، طرحهای منابع آب

پژوهش و توسعه فناوری سامانه‌های پیشرفته پایش و روش‌های ارزیابی کمی و کیفی منابع و مصارف آب در مقیاس‌های مزرعه و حوضه

توسعه فناوری‌های پایش، پایش بینی، پایش آگاهی و مدیریت ریسک خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پایش بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست‌محیطی

ارتقای فناوری‌های پایش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش لازم برای توسعه روش‌های پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مناطق مختلف کشور بر اساس شاخص‌های خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پایش بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست‌محیطی

ارتقای فناوری‌های پایش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش برای توسعه و تدوین روش‌های جامع مدیریت خطرپذیری خشک‌سالی و برنامه‌های راهبردی مرتبط

پژوهش لازم و پایش و پایش بینی جامع خشک‌سالی در بخش‌های مختلف هواشناسی، هیدرولوژی، کشاورزی و زیست

ارتقای فناوری‌های پایش‌بینی، ارزیابی و برآورد خسارات خشک‌سالی

پژوهش لازم برای توسعه روش‌های پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مناطق مختلف کشور بر اساس شاخص‌های خشک‌سالی

ایجاد، ارتقا و توسعه فناوری‌های شبکه‌سنجنده (حسگر)، NMR، سنجش از دور در پایش و هشدار خشک‌سالی

شاخص‌های اختصاصی

شاخص‌ها سنجه‌هایی هستند که می‌توان بر اساس آن‌ها پیشرفت برنامه و تحقق کمی اهداف آن‌را سنجش نمود. جدول ۳-۴ شاخص-های اختصاصی برنامه کلان علم و فناوری آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری را نشان می‌دهند. شایان ذکر است که مقادیر کمی وضع موجود در خیلی از این موارد در دسترس نیست که امیدواریم این مهم پس از تصویب و ابلاغ این برنامه به‌عنوان اولویت اول در اجرای برنامه به انجام رسیده و وضع موجود این شاخص‌ها تعیین شود.

جدول ۳-۴ شاخص‌های اختصاصی برنامه کلان علم و فناوری آب، خاک، پوشش گیاهی و آبخیزداری

ردیف	موضوع اصلی	عنوان شاخص کلان	واحد	وضعیت در ۱۳۹۴	پیش بینی وضعیت در ۱۴۰۰
۱	حفاظت خاک	فرسایش سالانه خاک			
۲		اصلاح محدودیت های اراضی			
۳	بهره‌برداری پایدار از منابع خاک	درصد اراضی کشاورزی حفاظتی			
۴		کربن آلی خاک			
۵		کارایی مصرف کود			
۶		تغییرات جمعیت و تنوع فون و فلور خاک			
۷	مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه	بهره‌وری آب			
۸		راندمان کل			
۹		راندمان کاربرد آبیاری			
۱۰		ضریب مکانیزاسیون کشاورزی			
۱۱	استفاده پایدار از منابع آب در مقیاس حوضه	تراز سطح آبخوانها			
۱۲		استحصال آب با مهار سیلاب و روانابها			
۱۳	پوشش گیاهی	سطح جنگل‌ها			
۱۴		میزان بیومس پوشش گیاهی			
۱۵	مدیریت حوزه‌های آبخیز	خسارات و تلفات ناشی از خشک‌سالی و سیل			
۱۶		سهم خدمات زیستی منابع طبیعی و حیاتی از منابع ملی			
۱۷		سطح تالاب‌ها و آبگیرها			
۱۸		تبخیر در سطح حوزه‌های آبخیز			

			تغییر کاربری اراضی		۱۹
--	--	--	--------------------	--	----

راهکارها ، اقدام ملی و طرح های کلان اختصاصی

.....

جدول ۴-۴. چاش، راهبرد و طرح های کلان پیشنهادی برنامه منابع طبیعی، آب و خاک

ردیف	چالش کلان	چالش جزئی	شاخص	راهبرد	طرح کلان پیشنهادی
۱	مدیریت نامناسب منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه	بهره وری پایین آب (با تاکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی		افزایش بازده آبیاری و کارایی مصرف آب در مزرعه	مدیریت مناسب منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه
				-ارتقاء بهره وری آب سبز در کشاورزی دیم	
		ناکارآمدی سامانه های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی (نامشخص و غیرقابل کنترل بودن مصرف)		توسعه فناوریهای زیر ساختی کاهش مصرف آب در مزرعه	
		نا شناخته بودن پیامدهای توسعه روشهای نوین آبیاری			
		ضعف در مشارکت ذینفعان		ارتقاء دانش، مهارت و مشارکت ذیربطان	
۲	استفاده ناپایدار از منابع آب در مقیاس حوضه	عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب		تأمین روشها و فناوریهای مورد نیاز تعادل بخشی منابع آب در آبخیزها و آبخوانها	ارتقاء بهره وری آب در مقیاس حوضه
				توسعه و بهبود روشهای استحصال آب در سطح حوضه	
		روند افزایشی افت سطح آب زیر زمینی ، فرو نشست زمین و تخریب آبخوان ها		توسعه روشهای بهبود بهره وری آب در سطح حوضه	
		کاهش جریان پایه رودخانه ها		توسعه فناوری های مدیریت سیلاب	
				شناخت و مدلسازی فرآیندهای هیدرو وژیکی و هیدرو یکی چرخه آب حوضه	
		افزایش پسابها، زه آب ها و فاضلاب و معضل مدیریت آنها		بهبود، ارتقاء و کنترل کیفیت آب در سطح حوضه	

			روند کاهشی کیفیت منابع آب		
۳	ضعف در حفاظت خاک	تخریب اراضی و خاک و روند رو به رشد آن	توسعه و بهبود روشهای پیشگیری از فرسایش و تخریب خاک	توسعه، بهبود روشهای پیشگیری و مهار فرسایش، ریزگرد و تخریب خاک	
		فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل	توسعه و بهبود روشهای مهار فرسایش	شناخت و پایش عوامل مؤثر در فرسایش خاک	
		روند رو به افزایش گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار(ریز گرد)			
		تغییر نامناسب کاربری اراضی	تعیین عوامل تغییر نامناسب کاربری اراضی و راههای جلوگیری از آن		
۴	بهره‌برداری ناپایدار از منابع خاک	عدم کفایت شناخت کمی و کیفی خاک در مقیاس مدیریت پذیر	شناخت ویژگیهای کمی و کیفی منابع خاک کشور	ایجاد پایگاه ملی منابع خاک، نقشه های مدیریت پذیر و پایش خاک	
		کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاکه	توسعه و بهبود روشهای افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه	توسعه و بهبود روشهای افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه	
		پائین بودن شناخت ظرفیتهای ژنتیکی گیاهی و میکرو ارگانیسمی خاک کشور	توسعه و بهبود روشهای افزایش کربن آلی خاک	توسعه و بهبود روشهای افزایش کربن آلی خاک	
		افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی افزایش آلاینده ها	توسعه و بهبود روشهای اصلاح و بهره -برداری از اراضی و خاکهای تخریب شده	توسعه و بهبود روشهای اصلاح و بهره -برداری از اراضی و خاکهای تخریب شده	
۵	بهره برداری ناپایدار از پوشش گیاهی	روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست بومهای جنگلی و مرتعی	افزایش بهره وری پایدار پوشش گیاهی با رویکرد تنوع زیستی و تولید	افزایش بهره وری پایدار پوشش گیاهی با تنوع زیستی و تولید	
		حضور مدیریت نشده دام در جنگل و ورود بیش از حد دام در مرتع	توسعه فناوری و بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگلها	توسعه فناوری و بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگلها	

			کشت زیراشکوب در اراضی جنگلی		
			برداشت بی رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه های گیاهی		
			بروز و طغیان آفات و بیماریها در اراضی جنگلی، مرتعی و کشاورزی		
۶	مدیریت ناپایدار منابع در مقیاس حوزه های آبخیز	پائین بودن سطح آگاهی عمومی و دانش و مهارت بهره برداران در زمینه مدیریت جامع حوضه ها	ارائه و بهینه سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز	ارائه و بهینه سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز	
		فقدان، ضعف و اجرای نامناسب قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره برداری از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی	بهبود و توسعه روشهای ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذیربطان		
		گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره برداری، حفاظت و احیاء منابع حوضه ها	توسعه فناوری بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی		
		روند افزایشی عرصه های بیابانی و بیابانزایی در کشور	توسعه فناوری های پایش، پیش بینی، پیش آگاهی و مدیریت ریسک خشکسالی		
		مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه های آبخیز			
		نبود نام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز			

فصل پنجم – برنامه کلان علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر محسن مفیدی نیستانک)

جدول ۵-۱. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

نام	محل خدمت	سمت و مسئولیت در کمیته راهبری
دکتر محسن مفیدی نیستانک	سازمان - موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مدیر تدوین برنامه گزارش هماهنگ و سند کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان
دکتر هلن عالی پناه	موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها و بی‌مهرگان و دبیر کمیته راهبری
دکتر عباس قمری زارع	سازمان - موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان جنگلی و مرتعی
دکتر بهزاد سرخی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان زراعی
دکتر سیروس امیری نیا	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم دامی	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام‌وطیور
دکتر سهراب رضوانی گیل کلایی	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مسئول تدوین برنامه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان
دکتر مرتضی گلمحمدی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی	مسئول مدیریت اطلاعات و مشاورت تخصصی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گیاهان باغی
دکتر هرمز اسدی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	نماینده کمیته راهبری برنامه کلان مدیریت، اقتصادی اجتماعی در کمیته راهبری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان
دکتر مینا استقامت	مرکز حفظ و توسعه زیست‌بوم‌های پایدار - زی پاک (سمن http://zipak.org)	مشاور - مدیریت مشارکتی به‌عنوان ابزاری برای حفاظت از تنوع‌زیستی و فرهنگی، تأمین معیشت پایدار و تضمین پایداری اکوسیستم‌ها
دکتر محمدرضا بلالی	موسسه تحقیقات خاک‌وآب	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر عباسعلی مطلبی	بازنشسته موسسه تحقیقات علوم شیلاتی	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر جعفر ارشاد	بازنشسته موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور	مشاور - برنامه‌ریزی استراتژیک
دکتر شاهین واعظی	بازنشسته موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	بازنشسته سازمان و مشاور حقوق زیستی

تنوع‌زیستی به معنای گوناگونی یا تنوع گیاهان و حیوانات و دیگر موجودات زنده در یک ناحیه یا منطقه خاص و همچنین به معنای تعداد یا فراوانی گونه‌های زنده مختلف در یک منطقه خاص، بخش حساسی از سرمایه‌های طبیعی است که خوراک، پوشاک و مسکن بشر را فراهم آورده و سلامت و شادابی روح و جسم، رونق اقتصادی و پیشرفت روزافزون همه‌جانبه ما را نیز تضمین می‌نماید. حفظ ذخایر زیستی در برنامه ششم توسعه، اقتصاد مقاومتی، افق ۱۴۰۴ مورد تأکید قرار گرفته است.

حفاظت از تنوع‌زیستی را نباید با حفاظت سنتی از منابع طبیعی همسان گرفت. حفاظت طبیعت بیشتر جنبه‌های تدافعی دارد و به حفاظت از منابع طبیعی در مقابل اثرات ناشی از توسعه متکی است در صورتی که حفاظت از تنوع‌زیستی جنبه تهاجمی داشته برای رفع نیازهای انسان از منابع زیستی و در زمینه بهره‌برداری درازمدت و پایدار از منابع زیستی عمل می‌کند. بدین ترتیب حفاظت از تنوع‌زیستی نه تنها حفاظت از گونه‌های وحشی است بلکه به حفاظت از تنوع ژنتیکی گونه‌های اهلی و زراعی و خویشاوندان آنها نیز مرتبط است. این هدف با اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی و با منافع و نیازهای انسان ارتباط دارد. به‌طور کلی حفاظت از تنوع‌زیستی در جهت حفظ و حمایت نظام‌های تولیدی جهت حمایت منافع انسان مطرح است.

به‌منظور مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی که یکی از وظایف اصلی سازمان است تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی به‌عنوان یکی از برنامه‌های کلان پنج‌گانه استراتژیک سازمان در دستور کار قرار گرفت تا ذخایر ژنتیکی دخیل در تولید غذای کافی، سالم و مغذی کشور را با حفظ و احیای زیستگاه گونه‌های در معرض خطر، توسعه بانک‌های ژن و هرباریوم‌های گیاهی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی جانوری، پیشنهاد لایحه و پیگیری تصویب قوانین پشتیبان در جلوگیری از قاپچاق منابع ژنتیکی و همچنین آینده‌پژوهی در خصوص نحوه انجام فعالیت‌های توسعه‌ای بر مبنای ملاحظات زیست‌محیطی، جلوگیری از ورود آلاینده‌ها به منابع طبیعی و نهایتاً توسعه کاربرد گونه‌های بومی در فعالیت‌های کشاورزی، افزایش آگاهی مردم و مسئولان به ارزش‌ها و روش‌های حفظ منابع ژنتیکی، ثبت گونه‌ها سامان‌دهی نماید. تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی در قالب پنج زیر برنامه محوری شامل:

۱. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های جنگلی و مرتعی

۲. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی گونه‌های زراعی و باغی

۳. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی دام و طیور

۴. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی شیلات و آبزیان

۵. زیربرنامه محوری علم و فناوری مدیریت پایدار تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها، بی‌مهرگان و

مهره‌داران مرتبط با کشاورزی و منابع طبیعی

انجام که گزارش آن در ادامه می‌آید.

تعاریف و مفاهیم

انواع تنوع زیستی

دانشمندان گاهی تنوع زیستی را اکوسیستم، منطقه‌ای طبیعی مشتمل بر مجموعه‌ای از گیاهان، حیوانات و سایر موجودات زنده در یک محیط خاص فیزیکی و شیمیایی می‌نامند. تمام موجوداتی که در یک اکوسیستم زندگی می‌کنند از جمله انسان، بخشی از شبکه حیات هستند. هرگونه پوشش گیاهی و هر موجود، نقش بسیار مهمی در چرخه حیات دارد. گیاهان، حیوانات و انسان‌ها در تعامل با یکدیگرند و بر اساس آنچه هر کدام ارائه یا تولید می‌کنند مانند غذا، سرپناه، اکسیژن و... به یکدیگر وابسته‌اند.

به این ترتیب، تنوع زیستی را در سه سطح ژن، گونه و اکوسیستم تعریف می‌شود که هر سه با یکدیگر ارتباط تنگاتنگ دارند. این سه تعریف عبارت‌اند از تنوع ژنتیکی که بیانگر تفاوت‌ها و تنوع ژن‌ها در درون یک گونه است. تنوع ژنتیکی از جهش‌های تصادفی که در سطح مولکول‌ها اتفاق می‌افتد، منشأ می‌گیرد و به همین دلیل سایر سطوح تنوع زیستی از تنوع ژنتیکی آغاز می‌شوند؛ تنوع گونه‌ای که بیانگر تنوع گونه‌های مختلف در یک منطقه است؛ و تنوع اکوسیستمی که به تنوع زیستگاه‌ها، جوامع حیاتی، اکوسیستم‌ها و فرایندهای اکولوژیکی درون آن‌ها گفته می‌شود. چراکه در هر اکوسیستم مخلوقات زنده بر یکدیگر اثر گذاشته و نیز با آب‌وهوا و خاک اطرافشان دارای تأثیرات متقابل‌اند.

روند ترکیب و تکامل گونه‌های جدید و نیز انقراض گونه‌هایی که توان سازگاری با تغییرات شرایط محیطی را نداشتند، بیش از چند میلیارد سال به طول انجامید تا سرانجام کره زمین به وجود آمد. تنوع زیستی شبکه‌ای از همه موجودات زنده، اعم از گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها و نژادهای انسانی را در برمی‌گیرد.

تنوعی که ما امروزه می‌بینیم شبکه حیاتی است که میوه میلیاردها سال تکامل است و ما جزء کوچکی از آن و کاملاً به آن وابسته‌ایم. در حقیقت تنوع زیستی به تنوع حیات بر روی زمین و الگوهای طبیعی آن برمی‌گردد.

وضع موجود

اهمیت اقتصادی تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی

در میان منابع موجود روی کره زمین، برای تولید مواد غذایی و کشاورزی تنوع زیستی یکی از مهم‌ترین منابع محسوب می‌شود. ثروت ناشی از منابع ژنتیکی، کشاورزی را قادر می‌سازد تا صنعت تولید مواد غذایی را به سمت برقراری امنیت غذایی جهانی رهنمون سازد. اهلی کردن گیاهان و حیوانات برای کشاورزی حدود ۱۲ هزار سال پیش آغاز شد که البته در طول هزار سال اخیر، این روند سرعت بسیار بیشتری داشته است. به گونه‌ای که در حال حاضر بیش از هفت هزار گونه از گیاهان برای تولید غذا مورد بهره‌برداری بشر قرار دارد.

هزاران گونه و جمعیت‌های محلی از گیاهان زراعی-باغی، دام‌وطیور، شیلات و آبزیان، گیاهان جنگلی-مرتعی و میکروارگانیسم‌ها و بی‌مهرگان برای امنیت جهانی غذا در اختیار گرفته شده‌اند. بهره‌برداری پایدار از این تنوع برای سازگار شدن با تغییرات اقلیمی و غیر اقلیمی آینده، شرایط تولید و تقاضا را برای محصولات متنوع رقم خواهد زد. علاوه بر تولید مواد غذایی سودمند، آبرزی پروری و شیلات فرصت‌های معیشتی و درآمدی برای بسیاری از خانواده‌ها فراهم می‌کند. به همین جهت، حفظ و توسعه تنوع زیستی آبزیان، اعم از ماهیان، گیاهان آبرزی و موجودات دیگر، باید برای بهره‌وری پایدار از ذخایر ژنتیکی آبزیان تضمین گردد. میکروارگانیسم‌ها و بی‌مهرگان، هرچند ممکن است با چشم غیرمسلح مغفول واقع شوند، سهم زیادی را در تولید مواد غذایی و کشاورزی بر عهده دارند. آن‌ها در گرده‌افشانی گیاهان، بازیافت مواد مغذی خاک، تخمیر و تولید نان و پنیر، کمک به هضم علوفه

نشخوارکنندگان و حتی مهار زیستی آفات و بیماری‌های محصولات کشاورزی نقش کلیدی دارند. جنگل‌ها و مراتع در جوامع بشری، نقشی بی‌مانند در تولید انرژی، ضمانت هوای سالم، حفاظت خاک، تولید و ذخیره آب، حمایت معیشت روستائیان و توسعه اقتصادی و اجتماعی دارند.

از میان ۸۰ تا یکصد هزار گونه از رستنی‌های جنگلی و مرتعی در جهان، کمتر از ۵۰۰ گونه بررسی جدی شده است. این موضوع نشان می‌دهد که تا چه حد پتانسیل این گروه از رستنی‌ها ناشناخته باقی‌مانده است. دام‌وپایور ضامن تأمین ضروری‌ترین اقلام غذایی بشر یعنی گوشت، شیر، تخم‌مرغ، الیاف، پوست، کود و سوخت، نیروی سنتی کشت و حمل‌ونقل هستند. امروزه، به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر، ۷۰ درصد از معیشت روستائیان جهان وابسته به بهره‌برداری از دام‌وپایور است.

کشاورزان و گلهداران به‌طور مداوم در مدیریت و انتخاب دام‌وپایور از روش‌های نوین بهره می‌برند و افزون بر تولید غذا، به‌صورت غیرمستقیم نیز برای میلیون‌ها نفر در جهان ایجاد اشتغال می‌شود. تنوع بسیار زیاد منابع ژنتیکی زراعی و باغی کشاورزان را قادر می‌سازد در سراسر جهان به کشت محصولات بی‌پروازند که قادر باشد تفاوت‌های اقلیمی و آب‌وهوایی هر سرزمین را تحمل کند. برای مثال فقط در زمین‌های کشاورزی کوه‌نشینان آند، طی قرن‌ها دانش سنتی جوامع محلی کشاورزی را چنان غنی ساخته‌اند که بیش از ۱۷۵ رقم متفاوت از سیب‌زمینی بومی را در زمین‌هایی با شرایط خاک، آب و ارتفاع متفاوت کشت کرده‌اند و این زراعت را توسعه بخشیده‌اند.

اهمیت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ایران

تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی فلات و کشور استثنایی است و ارزشی فوق‌العاده دارد. علی‌ای‌حال، طی قریب به یک قرن تلاش‌های دانشمندان ایرانی و خارجی هنوز شناخت مدونی از وضعیت رده‌بندی و پراکنش ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران موجود ندارد. همچنین علی‌رغم تلاش‌های غیرمتمرکزی که برای بهره‌برداری کشاورزی، پزشکی و صنعتی از گونه‌های محدودی تحت عنوان دام، طیور، شیلات، زراعت‌ها و باغات صورت گرفته است، وضعیت بهره‌برداری بسیاری از گونه‌های دارای پتانسیل همچنان جزو زوایای تاریک است.

در همین راستا وضعیت حفاظت و مدیریت و نیز وضعیت‌های دسترسی و قانون حمایتی این گنجینه ارزشمند و ملی نیازمند تبیین و تصویب قانون است و با شفاف نبودن وضعیت همکاری‌ها بعضاً ذخایر ژنتیکی و زیستی ایران سهواً و عمدتاً به تاراج بیگانگان رفته‌اند.

حفاظت از ذخایر ژنتیکی و زیستی به دو صورت امکان‌پذیر است؛ حفاظت در زیستگاه و حفاظت یا حفاظت در خارج از زیستگاه که کامل‌ترین روش حفاظت است. یکی از روش‌های حفاظت در خارج از زیستگاه، ایجاد بانک ژن در محیط آزمایشگاهی است. بانک ژن مجموعه‌ای سامانمند است که مراحل پردازش و ذخیره نمونه‌های زیستی را برای استفاده آتی تأمین می‌نماید.

تلاش‌های پراکنده برای حفاظت در زیستگاه (به‌صورت اعم) در جمهوری اسلامی ایران به‌صورت تدوین و اجرای قوانین و مقررات، مراحل آغازین را می‌گذرانند که درهرحال موجب مباحثات و امیدواری است ولی حفاظت این ذخایر و منابع ژنتیکی در خارج از زیستگاه و به‌صورت بانک ژن، علی‌رغم ضرورت غیرقابل‌انکار، با مشکلات اعتباری روبرو است.

برنامه‌های ابلاغی و قوانین بالاسری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

امروزه، بسیاری از متخصصین نگران پدیده فرسایش ژنتیکی یا از بین رفتن گونه‌ها و ارقام یا نژادهای بومی در جهان هستند. با افزایش دانش و آگاهی کشورها به ارزش‌ها و اهمیت منابع طبیعی، مفهوم امنیت غذایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های جهانی مطرح گردید. اگرچه در طول تاریخ، تنوع‌زیستی همواره یکی از موضوعات مهم جوامع بشری بوده است ولی در دهه هفتاد میلادی، جلوگیری از تخریب محیط‌زیست و کاهش تعداد گونه‌ها و اکوسیستم‌ها منجر به شکل‌گیری تلاش‌های جمعی گردید. در سال ۱۹۷۲ اجلاس سازمان ملل متحد درزمینه محیط‌زیست انسان که در استکهلم برگزار شد به شکل‌گیری برنامه

محیط زیست سازمان ملل (UNEP) منتهی شد. دولت‌ها تعدادی از موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی را در جهت مواجهه با موضوعات مختلف امضاء نمودند که از جمله آن‌ها می‌توان به موافقت‌نامه حفاظت از تالاب‌ها (۱۹۷۱ رامسر) و موافقت‌نامه قانونمند نمودن تجارت بین‌المللی در زمینه گونه‌های در معرض انقراض (۱۹۷۳) اشاره نمود.

در سال ۱۹۹۲، بزرگ‌ترین نشست رهبران جهان در زمینه محیط زیست در اجلاس سازمان ملل در ریودوژانیرو برزیل با نام «اجلاس زمین» تشکیل شد. در این اجلاس تعدادی موافقت‌نامه بین‌المللی و از جمله دو موافقت‌نامه الزام‌آور به نام معاهده تغییرات آب‌وهوایی و معاهده تنوع زیستی امضاء شد. معاهده تنوع زیستی اولین موافقت‌نامه جهانی در زمینه حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی به‌شمار می‌آید. اهداف کنوانسیون تنوع زیستی عبارت‌اند از حفاظت از تنوع زیستی، بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی و نهایتاً تسهیم عادلانه و برابر منافع حاصل از بهره‌برداری از منابع ژنتیکی.

از سوی دیگر به منظور حفظ و پایداری منابع و ذخایر ژنتیکی مورد استفاده در فعالیت‌های کشاورزی نیز پیمان‌ها و تشکیلات متعددی در سطح جهانی ایجاد شده که از آن جمله می‌توان به کمیسیون جهانی منابع ژنتیکی برای غذا و کشاورزی فائو (۲۰۰۱ رم - ایتالیا)، صندوق جهانی تنوع محصولات زراعی (۲۰۰۶ - آلمان)، موسسه بین‌المللی تنوع زیستی، سازمان جهانی مالکیت فکری، پروتکل ایمنی زیستی، معاهده بین‌المللی منابع ژنتیکی گیاهی برای غذا و کشاورزی، برنامه اقدام جهانی برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع ژنتیکی گیاهی، برنامه اقدام جهانی برای حفاظت و بهره‌برداری از منابع دام و آبزیان، اقدام بین‌المللی احداث مخزن جهانی امن برای منابع ژنتیکی گیاهی در منطقه قطب شمال، اجلاس جهانی غذا و اهداف آبی اشاره نمود.

شناسایی و مطالعه ارگانیسم‌های مختلف، از جنبه‌های مهم استراتژی حفاظت از تنوع زیستی است. در بند یک و شش سیاست‌های کلی «محیط زیست» ابلاغ مقام معظم رهبری صراحتاً بر مدیریت جامع، هماهنگ و نظام‌مند تنوع زیستی و همچنین حفاظت، احیا، بهسازی و توسعه آن تأکید شده است (۱۳۹۴). در بند ۲ سیاست‌های کلی «منابع طبیعی» از مجموعه سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی مصوب مجمع تشخیص مصلحت و مقام معظم رهبری، شناسایی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری کشور مورد تأکید قرار گرفته است (۱۳۷۹). بند الف ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور وزارت جهاد کشاورزی موظف به حفظ و حراست از منابع پایه و ذخایر ژنتیکی مرتبط با کشاورزی شده است. مصوبه «سیاست‌ها و راهبردهای ارتقا و توسعه زیست‌فناوری در جمهوری اسلامی ایران» در جلسه ۷۰۵ مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۲۷ شورای عالی انقلاب فرهنگی و بنا به پیشنهاد مورخ ۱۳۹۰/۱۰/۱۳ معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور وقت به تصویب رسیده است که ماده دوازده این مصوبه اشعار می‌دارد: نظر به اهمیت و ضرورت ایجاد زیست بانک مرکزی ایران در حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی، ستادی با تشکیل کارگروه ویژه مرکب از همه دستگاه‌های اجرایی که به نحوی در تشکیل مجموعه یا بانک‌های ژنی و سلولی خاص فعالیت داشته و دارند، سازوکارهای لازم را برای ایجاد زیست بانک ذخیره‌ای ملی فراهم آورده و این موضوع را از طریق تشکیل شبکه بانک‌های ژنی کشور مدیریت نماید.

چالش‌ها

متأسفانه مدیریت منابع گران‌بهای حیات، به یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین چالش‌های پیش روی بشر امروز تبدیل شده است. در ۵۰ سال اخیر، با تخریب زیستگاه‌های جانداران، تخلیه زباله‌ها و پساب‌ها در رودخانه‌ها و دریاها، استفاده بیش‌ازحد از آفت‌کش‌ها، بهره‌برداری بیش‌ازحد از منابع زنده (نظیر درختان، آبزیان و ...)، توسعه شهری و صنعتی بدون ملاحظات زیست‌محیطی و انتقال گونه‌های گیاهی و جانوری به نقاط دوردست، محدودیت استفاده از ارقام و نژادهای گیاهی و جانوری در تولیدات کشاورزی و حذف تنوع در اکوسیستم‌های طبیعی و جایگزینی آن با دستگاه‌های تک‌کشتی؛ بسیاری از این منابع ارزشمند ژنتیکی در معرض نابودی و انقراض قرار گرفته است. این واقعیتی انکارناپذیر است که تخریب طبیعت و بحران محیط‌زیست زخم کهنه مدرنیته امروزی است که با هیچ مرهمی جز رجعت احترام‌آمیز به طبیعت و حفظ میراث گران‌بهای آن برای نسل‌های آینده، التیام نمی‌یابد.

به‌صورت خلاصه اهم چالش‌های پیش رو در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان چالش‌های محیطی و محاطی سازمان را می‌توان در چهار لایه یا چهار مقیاس متفاوت موردبررسی و تحلیل قرار داد:

محیط بین‌المللی

- به دلایل گوناگون (تحریم، بوروکراتیک، فنی و اعتباری) ارتباطات بین‌المللی متخصصی بانک‌های ژنتیکی و ذخایر زیستی سازمان از وضعیت مناسبی برخوردار نیست.

محیط ملی

- بنا به خلأهای قانونی، صیانت لازم در خصوص ذخایر زیستی اعمال نمی‌شود.
- علی‌رغم اذعان متخصصین امر به ضرورت وجود شبکه ملی تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی، هنوز این مهم شکل نگرفته است.
- علی‌رغم تلاش‌های قریب به یک قرن شناسایی فون و فلور کشور، هنوز کتب مزبور (به‌استثنای گیاهان عالی) در مراحل ابتدایی تدوین به سر می‌برند؛ و نیاز به تلاشی منسجم به‌شدت احساس می‌شود.

محیط تخصصی

- ردیف اعتباری مدیریت ذخایر ژنتیکی در وزارت متبوع و خارج از دسترسی سازمان وجود دارد.

محیط داخلی سازمان

- به جهت اینکه سازمان طی سال‌های اخیر اولویت‌های حیاتی متعددی داشته است، نتوانسته است اعتبارات لازم برای نوسازی، بازآموزی و حمایت از مجموعه‌های تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی را برقرار نماید.

نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

یکی از اساسی‌ترین مشکلات در مورد مطالعات تنوع‌زیستی موجودات زنده که در تمامی نقاط جهان، چه کشورهای پیشرفته و چه کشورهای درحال توسعه وجود دارد عدم شناخت جامعه و سیاست‌گذاران (در سطوح مختلف) از اهمیت مطالعات تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی است.

خوشبختانه در بند ۲ سیاست‌های کلی منابع طبیعی از مجموعه سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام و مقام رهبری، شناسایی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی و جانوری کشور مورد تأکید قرار گرفته است. علاوه بر این بر اساس بند الف ماده ۱۰۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور، وزارت جهاد کشاورزی موظف به حفظ و حراست از منابع پایه و ذخایر ژنتیکی مرتبط با کشاورزی شده است.

هر نوع فعالیت در ارتباط با تاکسونومی منوط به دراختیار داشتن و دسترسی به منابع و اطلاعات روز تاکسونومی به‌خصوص کلیدهای شناسایی است. دسترسی به کلیدهای شناسایی در مورد بعضی از گروه‌های جانداران بسیار مشکل است. عدم ورود نشریات مرتبط طی چند سال اخیر عملاً راه را برای دستیابی به این منابع محدود کرده است. گرچه سعی شده با استفاده از ارتباطات الکترونیک بخشی از این نقصان مرتفع شود ولی حجم مطالب و مقالات کسب‌شده از این طریق در مقایسه با حجم موردنیاز بسیار اندک است.

نگرش و گرایش تاکسونومیست‌ها به بهره‌گیری از تکنیک‌های روز نظیر مطالعات مولکولی در کنار شیوه‌های مرسوم تاکسونومی، عملاً ما را بر آن می‌دارد که جهت هماهنگی و همگامی با فعالیت‌های تاکسونومی در سایر نقاط جهان، در جهت راه‌اندازی و گسترش کاربرد روش‌های مولکولی گام‌های اساسی برداریم. ضعف و کمبود اعتبارات تخصصی، مکانیسم‌های غیرعملی توزیع اعتبارات موجود، عدم باور بعضی مدیران به‌ضرورت سرمایه‌گذاری در این مبحث از یک‌سو و سرعت گرایش به این تکنیک‌ها در سایر کشورها عملاً می‌تواند منجر به ایجاد فاصله بین محققان ما با سایر کشورها شود. عدم امکان برگزاری دوره‌های آموزشی جهت به‌روز کردن توان محققان در مورد تاکسونومی حشرات بخش دیگری از محدودیت‌هایی است که عملاً راه توسعه و ارائه نتایج فعالیت‌ها در سطح بالا و همگام با استانداردها را دچار مشکل می‌سازد. فضای خالی برگزاری دوره‌های آموزشی پیشرفته در مورد فنون تاکسونومی جدید به‌شدت احساس می‌شود.

طبق تعریف، برنامه استراتژیک باید در تعیین سوات، مشخص کند که هر واحد چه نقاط ضعفی دارد که باید با تکیه بر نقاط قوت خود برطرف کند و تهدیدهایی خارجی متوجه اوست که باید یا به فرصت تبدیلشان کند و یا از آن‌ها دوری جوید؛ بنابراین نقاط قوت و ضعف جزو توانایی‌ها و ناتوانی‌های آن واحد است و داخلی هستند. به یک‌سخن در تدوین برنامه استراتژیک سازمان، مطلقاً باید مرز سیستم (که داخلی را از خارجی جدا می‌کند) سازمان باشد. سوات زیر با این نگاه، اهم وضعیت فعلی سازمان را در حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی به تصویر می‌کشد. شماره‌های داده‌شده به عبارت‌ها نشان‌دهنده اولویت نسبی‌شان است.

نقاط قوت

۱. زیرساخت‌های شناسایی و حفظ ذخایر زیستی سازمان پتانسیل بالایی دارد.
۲. بانک‌های ژن غنی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی بزرگی در سازمان وجود دارد که در سطح خاورمیانه و غرب آسیا منحصر به فرد هستند.
۳. غالب محققین مربوطه در سازمان پتانسیل ارتباط بین‌المللی را دارند.
۴. در برخی گروه‌ها (مثل گیاهان) مستندات فلورزیستیک خوبی در سازمان تهیه شده و در حال تهیه است.
۵. ارتباطات پراکنده بین‌المللی سازمان فرصت‌های مفیدی در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی فراهم آورده است.

۱. تجهیزات شناسایی و نگهداری ذخایر زیستی سازمان قدیمی و فرسوده است.
۲. توزیع و تخصیص اعتبارات برای نوسازی و حفظ بانک‌های زیستی سازمان ناکافی و یا ناموقع است.
۳. مدیریت ذخایر زیستی به‌عنوان یکی از پنج برنامه کلان و یکی از شش وظیفه عملکردی سازمان، به‌عنوان سنجه‌های استراتژیک، در ترفیع و ارتقای محققین ذی‌ربط کمرنگ و کم اثر است.
۴. ارتباطات بین‌المللی و به‌روزرسانی علمی محققین سازمان ناکافی است.
۵. در برخی گروه‌ها (مثل قارچ‌ها و میکروارگانیسم‌ها، بندپایان و سایر بی‌مهرگان) مستندات به‌صورت مجموعه‌های متمرکز تدوین نشده است.
۶. میانگین سن متخصصین و کارشناسان حوزه تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی در سازمان بالا است و اغلب در دهه سوم خدمت هستند.

فرصت‌ها

۱. فلات ایران محل برخورد سه دنیای بایوجغرافیایی است و غنای زیستی زیادی دارد.
۲. خاستگاه بسیاری از گونه‌های کشاورزی ایران است و امکان کشف گونه‌ها و یا ژن‌های سودمند ارقام و یا نژادهای وحشی جانوری قابل‌توجه است.
۳. دانش سنتی ذخایر ژنتیکی در کشور غنی است.
۴. سازمان‌های مردم‌نهاد مرتبط در کشور رو به رشد هستند.
۵. قوانین بالادستی و کلی، بر صیانت از تنوع‌زیستی اصرار دارند و لوائح مرتبط با صیانت از ذخایر زیستی در حال تبدیل به قانون است.
۶. در میان سیاست‌گذاران کشور، درک تعاملات جهانی رو به تزاید است.
۷. فرهنگ عمومی مردم در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی رو به تزاید است.

تهدیدها

۱. ردیف بودجه مستقل به نام مدیریت ذخایر ژنتیکی در معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع وجود دارد.
۲. تنوع اقلیمی و لذا تنوع‌زیستی کشور شکننده و در معرض خطر جدی است.
۳. خلأ قانونی تبادلات و خروج منابع ژنتیکی در کشور متعدد است.
۴. با تغییر سبک زندگی، دانش ضمنی و سنتی ذخایر ژنتیکی در حال رنگ باختن است.
۵. فاصله بین سازمان‌های مردم‌نهاد و سازمان‌های دولتی در حوزه ذخایر زیستی زیاد است.
۶. آلودگی محیط‌زیست (در انواع مختلف) بر حفظ ذخایر زیستی کشور اثر سوء گذاشته است.

۷. تغییرات اقلیمی (خشک‌سالی، سرما، ترسالی، ...) اثرات غیرقابل کنترل در تنوع‌زیستی کشور وارد می‌کند.

۸. قشر تحصیل‌کرده کشاورزی در کشور تمایلی به تحقیقات فرادولتی ندارد.

اهداف اختصاصی

آگاهی‌رسانی به بهره‌برداران کشور که تولید بهینه مواد غذایی و توسعه پایدار کشاورزی، به‌عنوان مأموریت اصلی سازمان، با بررسی، مدیریت و بهره‌برداری صحیح از تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی ارتباط مستقیم دارد.

جدول ۵-۲. اهداف اختصاصی کمی برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی

ردیف	هدف	شاخص فائو	درصد نقش سازمان	هدف		
				۱۳۹۵	۱۴۰۰	۱۴۰۴
۱.	مستندسازی فلور کشور (درصد)	State of documentation	؟	۵۰	۸۰	۱۰۰
۲.	مستندسازی فون کشور (درصد)	State of documentation	؟	۱۵	۵۰	۹۰
۳.	شبکه ملی بانک‌های ژنتیکی (درصد)	State of collaborations & Access	؟	۰	۷۰	۱۰۰
۴.	تحقیقات مشترک ملی (درصد)	State of collaborations	؟	۳	۱۵	۳۵
۵.	تحقیقات مشترک بین‌المللی (درصد)	State of collaborations	؟	۰.۲	۵	۱۵
۶.	شناسایی، حفظ و نگهداری (تعداد نمونه غیرزنده)	State of taxonomy & management	؟	۴۷۰۰۰۰۰	۵۷۰۰۰۰۰	۶۷۰۰۰۰۰
۷.	شناسایی، حفظ و نگهداری (تعداد نمونه زنده)	State of taxonomy & management	؟	۱۳۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰
۸.	بهره‌برداری از ذخایر ژنتیکی (پیش‌نیاز معرفی ارقام و لاین‌های جدید)	State of use	؟	؟	؟	؟
۹.	قوانین و آیین‌نامه‌های پشتیبان ملی ذخایر زیستی	State of law	؟	۲	۳	؟

ب- کیفی

- فک ردیف بودجه مدیریت ذخایر ژنتیکی و زیستی در اختیار معاونت‌های اجرایی وزارت متبوع و تعریف آن با برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی و همچنین وظیفه حاکمیتی «مدیریت تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان»
- رفع خلأهای قانونی با پیگیری تصویب لوایح و تدوین آیین‌نامه‌های موضوعه در جهت تسهیل دسترسی قانونی به تنوع‌زیستی و ذخایر ژنتیکی
- تلاش برای رسیدن به اجماع ملی برای اطمینان از حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع برای مواد غذایی و کشاورزی و همچنین دسترسی به این منابع و نمایشگاه و به اشتراک‌گذاری عادلانه منافع حاصل از استفاده از آن‌ها

- ظرفیت‌سازی و حمایت از سمن‌های فعال در مشارکت کشاورزان محلی، شرکت‌های دانش‌بنیان، سازمان‌های زنان و تولید مقیاس کوچک، مؤسسات و صنایع و سازمان‌های بخش دولتی و خصوصی درگیر با منابع ژنتیکی در بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی برای تولید مواد غذایی، دارویی و کشاورزی، به‌ویژه با تسهیل اجرای برنامه‌های بومی و حفظ دانش ضمنی.
- حفظ تنوع ژنتیکی دانه‌ها، گیاهان پرورشی، حیوانات پرورشی و اهلی‌شده و گونه‌های وحشی مربوطه از جمله از طریق: ایجاد و نوسازی بانک‌های متنوع ژنتیکی و مجموعه‌های تنوع‌زیستی که به‌صورت خردمندانه مدیریت شود و همچنین به اشتراک‌گذاری و ترویج دسترسی به مزایای ناشی از استفاده از منابع ژنتیکی و دانش سنتی وابسته به آن مطابق با قوانین مربوطه
- تحقیق و ارائه راهکار برای مدیریت پایدار و حفاظت از ذخایر زیستی و اکوسیستم‌های شیلات و آبزیان به‌منظور پیشگیری از آثار منفی بر این اکوسیستم‌ها، از جمله از طریق حفظ و احیای این اکوسیستم‌ها به‌منظور بهره‌مندی از اقیانوس‌های سالم و سودآور
- تحقیق، ترویج و آموزش حفاظت، احیا و مدیریت پایدار اکوسیستم‌های کشاورزی و طبیعی به‌ویژه جنگل‌ها، تالاب‌ها، کوه‌ها و نواحی خشک
- تحقیقات آینده‌پژوهی فوری در خصوص کاهش تخریب زیستگاه‌های طبیعی، متوقف ساختن نابودی تنوع‌زیستی و حفاظت از گونه‌های در معرض انقراض
- انجام اقدامات لازم برای پیشگیری از پدیدار شدن گونه‌های بیگانه و مهاجم در اکوسیستم‌های کشاورزی و طبیعی و کاهش قابل‌ملاحظه آثار این گونه‌ها و کنترل یا ریشه‌کنی گونه‌های یادشده

سیاست‌ها اختصاصی

- ارتقای جایگاه قانونی، درک عموم مردم، متخصصین سایر حوزه‌ها، مشارکت فعال بهره‌برداران و درنهایت اجماع ملی برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر زیستی کشاورزی و منابع طبیعی

راهبردهای اختصاصی

الف- ترسیم وضعیت موجود با گردآوری تمامی دانسته‌ها و اطلاعات مرتبط با موضوع به روش‌های متداولی نظیر

- دلفی (پرسشنامه‌ای) آنلاین
- جلسات طوفان فکری و بارش افکار
- نشست هم‌اندیشی
- برگزاری جلسات مصاحبه با اهل فن
- بررسی منابع و انجام مطالعات تطبیقی ملی و جهانی
- کسب بهره‌برداری از تجربیات مجریان مسئول تدوین برنامه

ب- تولید داده‌های کمی (و احیاناً کمی کیفی کمیت‌پذیر) اطلاعات SWOT برای انجام تحلیل‌های منطقی و ریاضی (آماري) نظیر خوشه‌بندی منطقی داده‌ها، تحلیل داده‌های کمی و کلاسترینگ، تحلیل همپوشانی/استقلال حوزه‌ها

ج- آنالیز وضع موجود:

- تکمیل دانسته‌های وضعیت موجود: بررسی، به‌روزرآوری و اولویت‌بندی برنامه‌های راهبردی مصوب مرتبط با تنوع‌زستی و ذخایر ژنتیکی و همچنین دانش سنتی این حوزه به‌عنوان مستندات در دسترس و دانش موجود و همچنین تکمیل احصاء آماری اطلاعات کمی مجموعه‌های تنوع‌زستی و بانک‌های ژنتیکی سازمان وضعیت مطلوب به‌شمار می‌رود.
- مستندسازی تنوع‌زستی کشاورزی کشور: به سامان آوری بانک‌های اطلاعاتی و دانسته‌های فون و فلور ایران و انتشار آن‌ها در جهت کشف گونه‌های قابل‌تعریف پشتیبان علمی ذخایر ژنتیکی، کشف نقصان‌های اطلاعاتی، تعیین اولویت‌های تحقیقاتی، بررسی همسوسازی تحقیقات مرتبط با سایر حوزه‌های برنامه‌ریزی استراتژیک در چارچوب جغرافیای طبیعی و آمایش سرزمین وضعیت مطلوب تعیین پتانسیل‌های ذخایر زیستی کشاورزی کشور است.

○ گام اول:

- تدوین فون و فلور کشاورزی کشور
- ایجاد شبکه ملی بانک‌های ژن کشور
- تدوین زنجیره ارزش تنوع‌زستی و ذخایر ژنتیکی سازمان: احصاء بیوبانک‌های تابعه سازمان و ایجاد زیرساخت شبکه تحقیقاتی، توسعه‌ای و ثروت‌افزای قابل اتصال به شبکه‌های خارج سازمانی و تعیین موارد غیر حاکمیتی و قابل برون‌سپاری، جهت تعریف تحقیقات اولویت‌دار موضوعی در برنامه تدوینی موردتوجه جدی قرار خواهد گرفت.

○ گام دوم:

- آسیب‌سنجی وضعیت ذخایر زیستی
- تبیین ذخایر زیستی و بهره‌برداری پایدار
- به‌روزرسانی و اولویت‌بندی برنامه‌های راهبردی موجود
- تعریف طرح‌های جامع علم و فناوری مشترک بین ذخایر زیستی و دیگر چهار حوزه دیگر (با ذکر اولویت)

د- تدوین شیوه‌نامه عبور از دوره گذار: بررسی‌های تطبیقی نشان می‌دهد اجرای برنامه در پایان تدوین نیاز به عبور از دوره گذار دو تا سه‌ساله دارد. روزمرگی، فریگی سازمان و لزوم استحاله در منشور اخلاقی و گفتگوی استراتژیک اگرچه شروع شده است ولی حداقل در حوزه تنوع‌زستی و ذخایر ژنتیکی، نیاز به شیوه‌نامه و برنامه مشخص و قابل‌اجرایی دارد که در دست تدوین است

ه- تدوین برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زستی و ذخایر ژنتیکی سازمان: این برنامه منطبق با اولویت‌های اعتلای سازمانی، برنامه‌های ابلاغی، برنامه‌های پنج‌ساله ششم و هفتم و سایر برنامه‌های بالاسری جهت دستیابی به اهداف افق ۱۴۰۴ تدوین و تا آخر مهر ۱۳۹۶ تسلیم خواهد شد.

○ گام نهایی:

- تدوین و پیگیری تصویب گزارش نهایی و نیز سند برنامه کلان علم و فناوری تنوع‌زستی و ذخایر ژنتیکی در شورای راهبری، نهایتاً هیئت‌امنا و هیئت دولت محترم

محورهای اقدام برنامه در سه محور اصلی تعریف شده است. این سه محور عبارتند از:

اول- مستندسازی اطلاعات موجود و تکمیل آن‌ها در قالب برنامه‌های درازمدت و استراتژیک

هزینه‌بر بودن حفظ و نگهداری مجموعه‌های نگهداری میکروارگانیسم‌ها به‌ویژه قارچ‌های زنده، عدم وجود منابع مالی جهت تجهیز مجموعه‌های مرجع نگهداری میکروارگانیسم‌ها به دستگاه‌های اطفای حریق و بیمه این مجموعه‌ها همچنین عدم وجود بانک‌های اطلاعاتی از مجموعه‌های نگهداری میکروارگانیسم‌ها به‌عنوان کانون‌های تحقیقات تنوع‌زیستی جهت حفظ ذخایر ژنتیک و پرهزینه بودن ایجاد چنین پایگاه‌های اطلاعاتی از مشکلات مرتبط با این بند است. علاوه بر این موارد کمبود نیروی انسانی با تخصص سامانمند نیز از موانع مرتبط است. در این راستا ایجاد پایگاه اینترنتی تبادل اطلاعات باهدف گردآوری کامل اطلاعات و نشر آن‌ها در مورد برنامه‌ها و سازوکارها، به‌عنوان گذرگاهی برای ایجاد پایگاه اطلاعات ذخایر زیستی ملی توصیه می‌شود.

دوم- استانداردسازی تحقیقات کلاسیک و حرکت به‌سوی تحقیقات مدرن

امروزه اجرای طرح‌های تحقیقاتی با نتایج قابل‌عرضه در مجامع علمی بین‌المللی و قابل‌انتشار و استناد، مستلزم دارا بودن امکانات، تجهیزات و بهره‌گیری از روش‌های استاندارد است. در این راستا بایستی تلاش نمود تا با مجهز نمودن آزمایشگاه‌های شناسایی میکروارگانیسم‌ها تحقیقات کلاسیک در دست انجام را با روش‌های با استاندارد بالاتر و دقت بیش‌ازپیش اجرا نمود. همچنین با توجه به تأثیر شگرف بیولوژی مولکولی بر سایر علوم و به‌ویژه تحقیقات سیستماتیک اجرای طرح‌های تحقیقاتی با استفاده از تکنیک‌های مولکولی نیز غیرقابل‌اجتناب است. با توجه به این اهداف که لازم‌الاجرا می‌نمایند مشکلات اعتباری و نیاز به بودجه‌های مستمر جهت ایجاد فضاهای تحقیقاتی و تجهیز این فضاها به وسایل و لوازم تحقیقات بیولوژی مولکولی از مهم‌ترین محدودیت‌ها به‌شمار می‌روند. نیاز به متخصصان سیستماتیک مولکولی و تربیت نیروی‌های کارآزموده و تکنسین‌های آشنا با وسایل و تجهیزات مدرن فوق نیز نیل به اهداف فوق را با مشکل مواجه خواهند نمود.

سوم- توسعه همکاری‌های داخلی و بین‌المللی

در جهت بهبود و ارتقای سطح کیفی تحقیقات ذخایر ژنتیکی میکروارگانیسم‌ها و نیل به اهداف موردنظر بهره‌برداری از همکاری‌های داخلی و خارجی و گسترش این ارتباطات منجر به استفاده از کمک‌های اعتباری و علمی مؤسسات و دانشگاه‌ها در داخل و خارج کشور می‌شود. جنبه دیگری که در توسعه همکاری‌های فوق مدنظر است، استفاده از توان علمی مؤسسات علمی و تحقیقاتی، به‌ویژه در خارج از کشور، جهت ارتقای دانش‌فنی اعضا هیئت‌علمی با برقراری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و فرصت‌های مطالعاتی است. موانع بر سر راه ایجاد همکاری‌های فوق به‌ویژه عدم وجود چارچوب مشخص جهت ایجاد این قراردادهای و عدم تعریف مشخص و قانون مدون و اجرایی برای اعزام محققین به دوره‌های آموزشی و فرصت‌های مطالعاتی از مهم‌ترین موانع این بند به‌شمار می‌روند.

لذا در مرحله نخست اقدامات به شرح زیر بوده است:

جدول ۵-۳. وضعیت موجود و احصاء داده‌ها

founded in	race/cultivar	species	alive specimens	Non-alive specimens	Department	Institute	including	Collection
	۱۰	-	-	-	Local dept.	ASRI	Avian Collection	Animal Science Research Institute
	۱۰۵	-	-	-	Local dept.	ASRI	Cow, sheep and goat collection	Animal Science Research Institute
۲۰۰۲	۱۲۵۴	-	-	-	Research Center for Flowers and Ornamental Plants	HSRI	Rose, Geranium, Dahlia, Lily, Sedum, Cana, David	Flower and ornamental collections
	۷۵۰۰۰	60 botanic gardens and orchard collections			In situ & Ex situ	HSRI	wild plants and agricultural cultivars	Horticultural collections

founded in	race/cultivar	species	alive specimens	Non-alive specimens	Department	Institute	including	Collection
	-	۳۶۳	-	-	Local dept.	IFSRI	South warm waters (fish and shrimp)	Iranian Fisheries Science Research Institute
	-	-	-	-	Local dept.	IFSRI	Inland cold waters (fish)	Iranian Fisheries Science Research Institute
	-	۲۳	-	-	Local dept.	IFSRI	Caspian Lake (fish and Caviar fish)	Iranian Fisheries Science Research Institute
۱۹۴۸	-	۶۵۰۰	۸۰۰	۲۱۰۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Flower plants	IRAN National Herbaria
۱۹۴۵	-	۱۹۰۷	۳۵۰	۱۶۳۵۲	Botany Research Dept.	IRIPP	fungi	IRAN National Herbaria
۱۹۶۹	-	۱۵۰۰	۵۰۰	۶۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	weeds	IRAN National Herbaria
۱۹۹۱	-	۷۰۰	۴۰۰	۳۵۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Non-flower plants and algae	IRAN National Herbaria
۱۹۷۱	۳۶۱	۷۰	۳۰۰	۳۶۱	Botany Research Dept.	IRIPP	cholinesterase and aromatic plants	IRAN National Herbaria
۱۹۶۸	۲۵۰۰	۳۸۹	۳۰۰	۲۵۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Alive Fungi	IRAN National Herbaria
۱۹۶۸	۳۵۰۰	۶۰۰	۳۷۰۰۰۰	۷۴۰۰۰	Botany Research Dept.	IRIPP	Alive plants	IRIPP court
۱۹۴۳	-	۲۷۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Coleoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۲۰۰۰	۲۵۰	۱۱۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Lepidoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۸۵۰	۸۰	۵۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Hymenoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۸۰۰	۵۰	۵۰۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Diptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۴۲۰	۱۵۰	۵۱۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Orthopteroidea	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۱۵۰۰	۵۰	۳۵۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Heteroptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	۳۲	۲۰	۵۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Isoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۳	-	-	۲۰	۱۱۰۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Other orders	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۵	-	۲۰	۳۰	۵۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Neuroptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۴۵	-	۶۱	۲۰	۳۰۰۰	Insect Taxonomy Research Dept.	IRIPP	Thysanoptera	Hayk Mirzayans Insect Museum
۱۹۶۸	۵۰	-	۵۰	-	Plant Viral Research Dept.	IRIPP	National Collection of Plant & Insect Viruses	Plant Viral Reference Lab.
۱۹۴۵	-	۳۰۰	۵۰	۲۰۰۰۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Pest & predator mites	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۸۴	-	۱۳۴	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Spiders	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۳	-	۷۰	۵۰	۴۵۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Rodents and mammals	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۱۰۵	-	۱۶۹	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Birds	Agricultural Zoology Museum
۱۹۴۵	-	۵۰	۵۰	۳۵۰۰	Agricultural Zoology Research Dept.	IRIPP	Agricultural Mollusca Collection	Agricultural Zoology Museum
۱۹۶۸	-	۲۷۰	۵۰	۵۰۰۰	Plant Nematode Research Dept.	IRIPP	-	National Collection of Plant Nematodes
۱۹۷۰	۵۰۰	-	-	-	Plant Pathogen Research Dept.	IRIPP	Plant Prokaryotes	National Collection of Bacteria
۲۰۰۵	۱۰۸	-	۱۰۸	-	Local dept.	ISRC	Silkworm	Iran Sericulture Research Center
۲۰۰۵	۳۷	-	۳۷	-	Local dept.	ISRC	tree	Iran Sericulture Research Center
۲۰۰۰	-	۷۹۲	-	۳۹۳۱۵	Conservation & Protection Research	RIFR	Insect Collection	Arthropod Museum of RIFR

founded in	race/cultivar	species	alive specimens	Non-alive specimens	Department	Institute	including	Collection
					Dept.			
۱۹۶۹	-	۴۰۰۰	-	-	RIFR court	RIFR	25 scientific collections	National Botanic Garden
	۵۰۰	-	-	-	Micro-organisms Biobank	RVSRI	Micro-organisms	Animal and Human Pathogens and Non-pathogens
۱۹۸۳	۵۱۱۲۰	-	-	۱۱۱۵۰	Department of Genetics	SPH	wild plants and agricultural cultivars	Plant Gene Bank of Iran
۲۰۰۰	۵۰۰	-	-	-	Bacterial Bio-Bank	SWRI	Soil Prokaryotes	Bacterial Bio-Bank

در گام بعدی با به‌روزرسانی برنامه‌های محصولی-موضوعی حسب مأموریت‌ها و توانمندی‌های بالفعل و بالقوه سازمان، با نگاه به برنامه‌های ابلاغی رؤس تحقیقات اولویت‌دار سازمان تدوین و پیشنهاد شد.

ضرورت‌ها و الزامات اجرای برنامه

۱. ایجاد ردیف اعتباری مستقل برای اجرای برنامه استراتژیک سازمان

۲. التزام و اعتقاد عملی مدیران فعلی و آتی سازمان (ارشد، میانی و ...) در هریک از معاونت‌ها

۳. فرهنگ‌سازی و ترویج مزایا و نتایج اجرای برنامه در بدنه سازمان

شاخص‌های اختصاصی

.....

راهکارها، اقدام ملی و طرح کلان اختصاصی

جدول ۵-۴. چالش‌ها، شاخص‌های کمی و طرح‌های کلان منتج از برنامه مدیریت علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی

چالش	شاخص کمی	طرح کلان پیشنهادی
تکمیل و توسعه مجموعه‌های نگهداری جانداران و مستندسازی دانسته‌ها و داشته‌های تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان	تعداد گونه یا اکسشن دارای کد یگانه مستند شده در سامانه مرکز مدیریت ذخایر ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی	طرح کلان تحقیق، شناسایی، حفظ و نگهداری جانداران مستندسازی دانسته‌ها و داشته‌های تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی سازمان
ضرورت توجه جدی به حمایت و ثبت دانش بومی تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی	نسبت تعداد فقره دانش فنی (دستورالعمل) ترویجی، قابل واگذاری و موارد مشابه که به تایید سازمان رسیده باشد بر تعداد فقره دانش فنی فروست شده در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی سازمان و واگذار شده به بهره‌بردار	طرح کلان تحقیق، توسعه و به عرص رساندن دانش بومی منتخب تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی سازمان
توسعه و ارتقای آینده‌پژوهی و مدیریت وضعیت گونه‌های «در معرض تهدید» و «بیگانه مهاجم»	تعداد فقره گونه در گزارش عملکرد سالانه واحدهای تابعه سازمان که تایید دفتر برنامه و بودجه رسیده باشد	طرح کلان پژوهشی تبیین وضعیت گونه‌های «در معرض تهدید» و «بیگانه مهاجم» کشاورزی و منابع طبیعی سازمان
چالش وضعیت اکوتون‌های «کشاورزی» و «طبیعی» و تعارضات بین آنها	هکتار	طرح کلان پژوهشی تبیین وضعیت اکوتون‌های «کشاورزی» و «طبیعی» در معرض تهدید کشاورزی و منابع طبیعی سازمان

فصل ششم – برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

(مدیر تدوین برنامه: دکتر مصطفی جعفری)

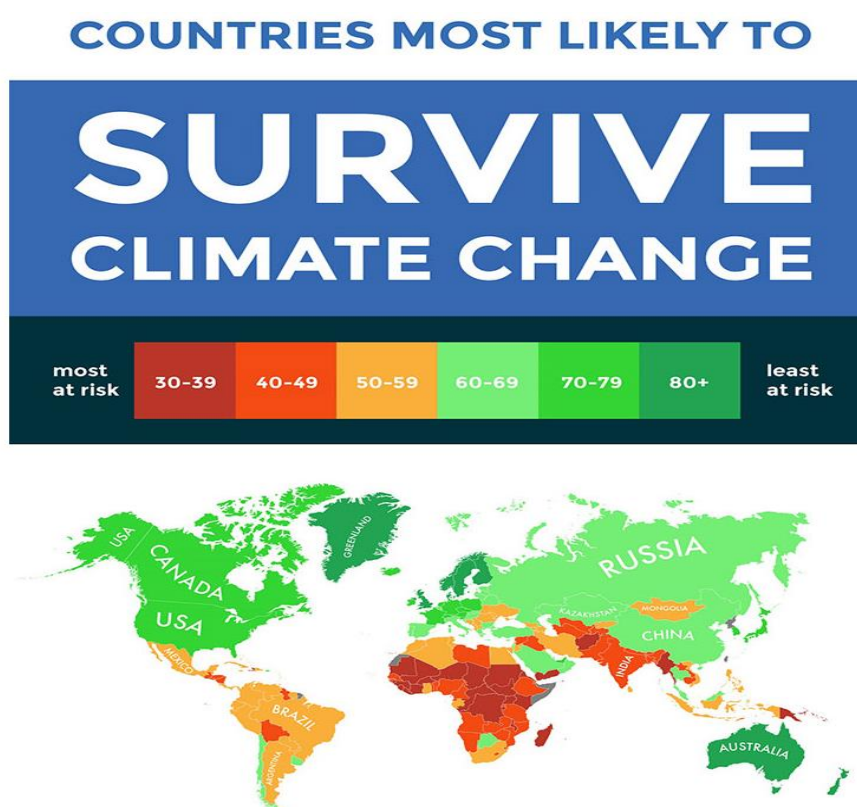
جدول ۶-۱. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر مصطفی جعفری	موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع	مدیر تدوین برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم
۲	دکتر مسعود گودرزی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	مسئول زیر برنامه محوری آشکارسازی تغییرات اقلیمی واقع شده
۳	دکتر علیرضا اسلامی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی	مسئول زیر برنامه محوری اثرگذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی
۴	دکتر کوروش بهنام فر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان	مسئول زیر برنامه محوری تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده
۵	دکتر سید علی اکبر رضائی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران	مسئول زیر برنامه محوری کاهش انتشار گازهای گلخانه ای

مقدمه

وقوع تغییرات اقلیمی و نیز نوسانات اقلیمی و اثرگذاری آن بر بخش‌های مختلف، در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی چالش‌هایی را برای جوامع مختلف ایجاد نموده و دانشمندان، سیاستمداران و مدیران آن را به تفکر واداشته است. طبق گزارش‌های جامعی که توسط پانل بین‌الدولی تغییر اقلیم^{۶۸} (IPCC) در مقیاس قاره‌ای انجام‌یافته، پدیده تغییر اقلیم نه تنها بر دمای کره زمین تأثیرگذار بوده، بلکه تغییراتی را نیز در خصوصیات سیستم‌هایی که با اتمسفر زمین در تعامل می‌باشند، به وجود آورده است. پدیده تغییر اقلیم در دوره‌های گذشته تأثیرات گسترده‌ای را بر دستگاه‌های اقلیم کره زمین داشته است. این تأثیرات عبارت‌اند از: تأثیر بر جو (شامل؛ تغییر در نوع، میزان و زمان بارش، تغییر در سرعت باد، تغییر در میزان بخار آب موجود در جو و ابرها، تغییر در پدیده‌های ال نینو، مانسون، تغییر در وقایع حدی مانند سیلاب و خشک‌سالی و ...)، تأثیر بر هیدروسفر (شامل؛ تغییر در کمیت و کیفیت آب‌های سطحی، تغییر در کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی، افزایش سطح آب دریاها، نفوذ آب‌های شور به سفره‌های آب زیرزمینی در مناطق ساحلی و ...)، تأثیر بر یخ کره (شامل؛ تغییرات در میزان یخ موجود در کره زمین، تغییر در میزان یخچال‌های موجود، تغییر در میزان پوشش برف کره زمین و ...) و تأثیر بر بیوسفر (شامل؛ تغییر در نوع پوشش گیاهی، تغییر در نیاز آبی و عملکرد گیاهان زراعی، تغییر در حیات وحش کره زمین، تغییر در میزان فرسایش و ...) است.

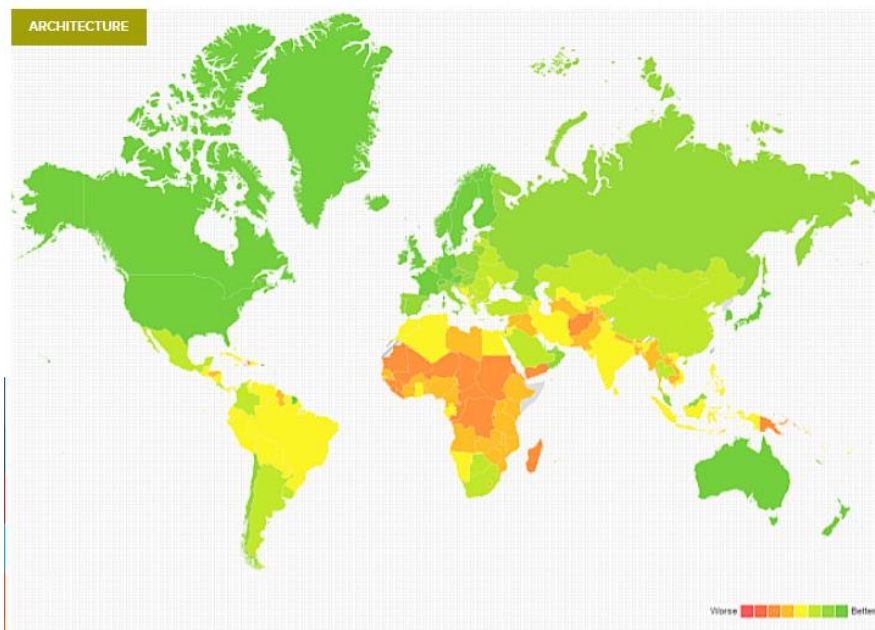
بر اساس گزارش IPCC اگر میزان غلظت دی‌اکسید کربن تا سال ۲۱۰۰ دو برابر شود، دمای متوسط ایران به میزان ۱.۵ تا ۴.۵ درجه سانتی‌گراد افزایش خواهد یافت. در شکل ۶-۱ و ۶-۲ به ترتیب امید به ادامه حیات و آمادگی کشورها از جمله ایران در مقابل تغییرات اقلیمی نشان داده شده است.



شکل ۶-۱. امید به ادامه حیات کشورها در مقابل تغییرات اقلیمی

⁶⁸ International Panel of Climate Change (IPCC)

Which Country is the Most Prepared for Climate Change?



شکل ۶-۲. آمادگی کشورها برای مواجه شدن با پدیده تغییرات اقلیمی

در راستای ساماندهی و انسجام برنامه‌های اقدام در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی تدوین برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم به‌عنوان یکی از برنامه‌های پنج‌گانه استراتژیک سازمان با چهار زیر برنامه‌محوری شامل:

۱. زیر برنامه‌محوری آشکارسازی تغییرات واقع‌شده (به‌منظور ایجاد آگاهی به میزان گستردگی تغییرات اقلیمی واقع‌شده در مناطق مختلف کشور)

۲. زیر برنامه‌محوری اثرگذاری و آسیب‌پذیری (به‌منظور برآورد نسبی چگونگی اثرات و آسیب‌پذیری از نظر کمی و کیفی در بخش‌ها و زیربخش‌های مختلف)

۳. زیر برنامه‌محوری تطبیق و سازگاری با تغییرات واقع‌شده و محتمل به وقوع در آینده (به‌منظور تدوین برنامه‌های کلی ملی، بخش و زیر بخشی در راستای سازگاری نسبت به تغییرات واقع‌شده و یا محتمل به وقوع در آینده)

۴. زیر برنامه‌محوری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (به‌منظور تدوین برنامه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای و شناسایی ظرفیت‌های کاهش گازها چه از نظر، عدم تولید و چه از نظر بالا بردن بهره‌وری در کاهش تولید و همچنین تدوین برنامه‌های کاهش اثرات آسیب‌رسان و مضر تغییرات اقلیمی که منفع از قسمت اول نیست).

در دستور کار قرار گرفت که گزارش آن در ادامه می‌آید.

تعاریف و مفاهیم

....

رئوس استراتژی‌های تدوین و پیشنهادشده

در تدوین این برنامه با عنایت به مبانی برنامه استراتژیک سازمان، چهارمین برنامه استراتژیک شبکه آسیا-اقیانوسیه برای تحقیقات تغییرات جهانی برای دوره زمانی ۲۰۱۰ - ۲۰۱۵ و اهمیت موضوع تطبیق و سازگاری با تغییرات اقلیمی واقع شده که برنامه توسعه سازمان مل (UNDP) و تسهیلات محیط‌زیستی جهانی (GEF) به صورت مشترک نسبت به تدوین چارچوب سیاست‌های تطبیق و سازگاری برای تغییرات اقلیمی نموده‌اند، راهبردها در قالب چهار عنوان به شرح زیر تعریف شد:

۱- استراتژی‌های موضوعی، ۲- استراتژی‌های مقیاسی، ۳- استراتژی‌های بخشی و ۴- استراتژی‌های زیر بخشی که هر کدام به صورت مجزا توضیح داده می‌شود.

۱- استراتژی‌های موضوعی

این استراتژی‌ها شامل:

زیر برنامه ۱- آشکارسازی تغییرات واقع شده

به منظور ایجاد آگاهی به میزان گستردگی تغییرات اقلیمی واقع شده در مناطق مختلف کشور

زیر برنامه ۲- اثرگذاری و آسیب‌پذیری

به منظور برآورد نسبی چگونگی اثرات و آسیب‌پذیری از نظر کمی و کیفی در بخش‌ها و زیربخش‌های مختلف

زیر برنامه ۳- تطبیق و سازگاری با تغییرات واقع شده و محتمل به وقوع در آینده

به منظور تدوین برنامه‌های کلی ملی، بخش و زیر بخشی در راستای سازگاری نسبت به تغییرات واقع شده و یا محتمل به وقوع در آینده

زیر برنامه ۴- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

به منظور تدوین برنامه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای و شناسایی ظرفیت‌های کاهش گازها چه از نظر ۱- عدم تولید و چه از نظر ۲- بالا بردن بهره‌وری در کاهش تولید و همچنین تدوین برنامه‌های کاهش اثرات آسیب‌رسان و مضر تغییرات اقلیمی که منفک از قسمت اول نیست.

۲- استراتژی‌های مقیاسی

تغییرات اقلیمی سطوح گسترده‌ای از کره زمین را در بر می‌گیرد و لذا این استراتژی‌ها در سطوح مختلف مورد توجه و برنامه‌ریزی قرار گرفته است، شامل: - در مقیاس جهانی و بین‌المللی؛ - در مقیاس منطقه‌ای؛ - در مقیاس ملی؛ - در مقیاس محلی؛

۳- استراتژی‌های بخشی

تغییرات اقلیمی در سطح ملی بخش‌های مختلفی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به همین منظور این استراتژی‌ها در سطح ملی شامل بخش‌هایی است که از نگاه تغییر اقلیم بر روی کشاورزی و منابع طبیعی اثر متقابل دارند، شامل: انرژی؛ آب؛ صنعت و معدن؛ ترانسپورت، راه و ترابری؛ بهداشت؛ محیط‌زیست؛ تنوع‌زیستی؛ اجتماعی و اقتصادی (مثلاً عشایر)؛ مدیریت؛ آموزش و تحقیق؛ امنیت غذایی

۴- استراتژی‌های زیر بخشی

این استراتژی‌ها در سطح ملی شامل زیر بخش‌هایی است که در وزارت متبوع در افزایش دما و اثرگذاری بر تغییرات اقلیمی و محیطی در حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی نقش اثر گذار دارند: جنگل و مرتع و منابع طبیعی؛ امور دام؛ شیلات و آبزیان؛ آبخیزداری؛ زراعت؛ باغبانی؛ تحقیقات، آموزش و ترویج؛ تنوع‌زیستی؛ امنیت غذایی؛ آب؛ خاک

شایان ذکر است همپوشانی موضوعات و اثرات متقابل آن‌ها در تمام فرایند ارزیابی و تدوین برنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. برای روشن شدن مطلب ماتریس های اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر در جداول زیر ارائه شده که چگونگی اثرات متقابل را نشان می‌دهند.

جدول ۶-۲. ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های مقیاسی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

استراتژی های مقیاسی				استراتژی های موضوعی	
جهانی	منطقه ای	ملی	محلی		
۱	۲	۴	۵		آشکارسازی تغییرات
۵	۴	۳	۲		اثرگذاری و آسیب پذیری
۱	۲	۴	۵		تطبیق و سازگاری
۱	۲	۴	۵	کاهش انتشار	

تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان می‌دهند.

جدول ۶-۳. ماتریس استراتژی‌های موضوعی/ و استراتژی‌های بخشی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

استراتژی‌های بخشی								استراتژی‌های موضوعی
منابع طبیعی (به‌عنوان موضوع بخشی)	محیط‌زیست	عشایر (به‌عنوان موضوع بخشی)	تجارت /واردات و صادرات	بهداشت	آموزش و تحقیق (به‌عنوان موضوع بخشی)	شیلات (به‌عنوان موضوع بخشی)	امنیت غذایی (به‌عنوان موضوع بخشی)	
۲	۲	۳	۱	۲	۲	۱	۱	
۵	۴	۵	۳	۲	۳	۱	۵	
۵	۴	۵	۴	۳	۱	۱	۵	
۵	۳	۴	۵	۴	۱	۱	۲	کاهش انتشار

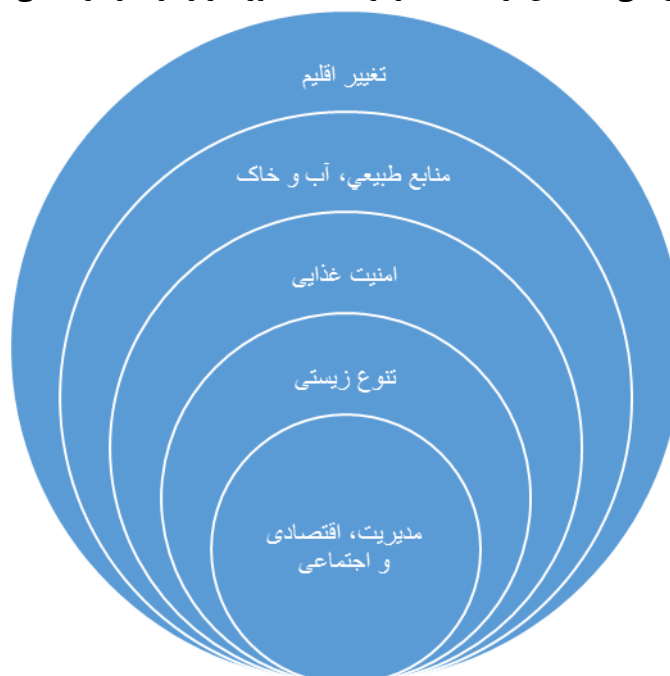
تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان می‌دهند.

جدول ۴-۶. ماتریس استراتژی های موضوعی/ و استراتژی های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع) (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

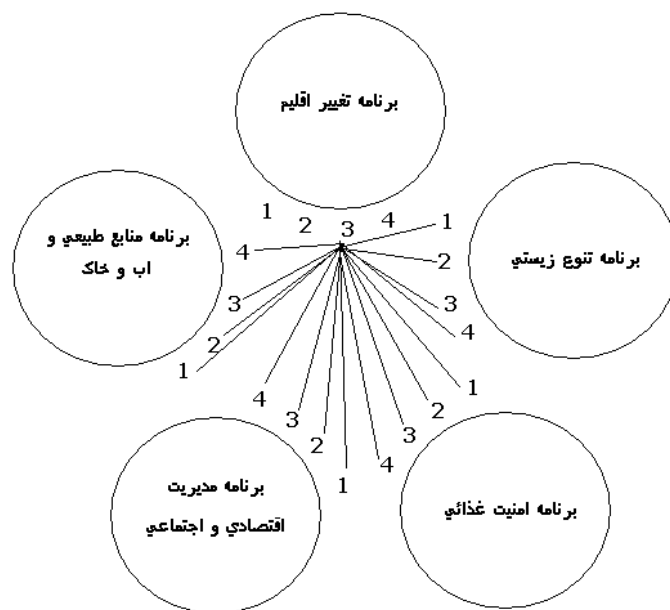
استراتژی های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع)								
	منابع طبیعی (به عنوان موضوع زیر بخشی)	عشایر (به عنوان موضوع زیر بخشی)	زراعت (کشت علوفه)	اقتصادی و اجتماعی	آموزش	ترویج	شیلات (به عنوان موضوع زیر بخشی)	امنیت غذایی (به عنوان موضوع زیر بخشی)
استراتژی های موضوعی	آشکارسازی تغییرات	۵	۲	۵	۴	۱	۳	۴
	اثرگذاری و آسیب پذیری	۵	۴	۵	۵	۳	۴	۵
	تطبیق و سازگاری	۵	۵	۵	۴	۳	۵	۵
	کاهش انتشار	۵	۴	۴	۴	۲	۴	۵

تذکر: درجه اهمیت ۱ کمترین و ۵ بیشترین را نشان میدهند.

همچنین مشترکات و همپوشانی های این برنامه با سایر برنامه ها به صورت زیر در نظر گرفته می شود



شکل ۳-۶. همپوشانی برنامه های کلان پنج گانه تحقیقات



شکل ۴-۶. ضرورت بررسی مشترکات برنامه‌ها و اثرات متقابل همه زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان تحقیقات بر روی یکدیگر، در اینجا اثرات متقابل یکی از زیر برنامه‌های تغییر اقلیم (۳- سازگاری به تغییرات اقلیمی) بر روی سایر زیر برنامه‌ها نمایش داده شده است.

پیشنهادهای اقدام‌های ضروری

میزان همبستگی برنامه و زیر برنامه‌های آن‌ها جهت تعیین اولویت‌ها و لحاظ آن‌ها در برنامه تغییر اقلیم از طریق تکمیل جدول اکسل پیوست توسط اساتید، محققین، مدیران و مسئولین محترم مؤسسات و مراکز تحقیقاتی انجام گرفت.

جدول ۵-۶. نتیجه مجموع امتیازات کسب شده بر اساس فرم امتیاز داده شده کمی و عددی جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه‌های برنامه‌های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آن‌ها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.

	A	B	C	D
1		پنج برنامه کلان استراتژیک plans		
2	امتیاز کسب شده		زیر برنامه ها sub-plans	
3	176	برنامه کلان تحقیقات تخمیر اقلیم a	a1 آشکار سازی تخمیرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع	
4	184		a2 اثر گذاري و اسیب پذیری تخمیرات اقلیمی	
5	178		a3 تطبیق و سازگاري به تخمیرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده	
6	170		a4 کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای	
7	168	برنامه کلان امنیت غذایی b	b1 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم زراعی	
8	158		b2 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم باغی	
9	152		b3 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم دام و طیور	
10	122		b4 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم شیلات و آبزیان	
11	152	برنامه کلان تنوع زیستی c	c1 بندپایان و میکرو ارگانیسم ها	
12	156		c2 دام و طیور	
13	130		c3 شیلات و آبزیان	
14	158		c4 زراعی و باغی	
15	124		c5 گیاهان جنگلی و مرتعی	
16	152	برنامه کلان مدیریت، اقتصادی و اجتماعی d	d1 تحقیقات مدیریتی	
17	166		d2 تحقیقات اقتصاد کشاورزی	
18	134		d3 تحقیقات در حوزه ترویج کشاورزی	
19	148		d4 تحقیقات در حوزه امور اجتماعی کشاورزی	
20	156	برنامه کلان منابع طبیعی، آب و خاک e	e1 شناسایی و بهره برداری پایدار از منابع خاک	
21	152		e2 شناخت و پایش عوامل موثر بر تخریب و حفاظت خاک	
22	172		e3 مدیریت استفاده بهینه و پایدار منابع آب در مقیاس مزرعه	
23	166		e4 مدیریت استفاده پایدار منابع آب در مقیاس حوضه	
24	168		e5 مدیریت پایدار پوشش گیاهی	
25	144		e6 مدیریت جامع حوضه های آبخیز	
26				

جدول ۵-۶. تنظیم و ردیف نمودن زیر برنامه ها بر مبنای نتایج مجموع امتیازات کسب شده برای هر یک از زیر برنامه های پنج برنامه کلان، جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه های برنامه های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آنها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.

E	F	G
همپوشانی و یا اولویت بر اساس امتیاز	زیر برنامه های پنج برنامه کلان	
184	a2 اثر گذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی	
178	a3 تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده	
176	a1 آشکار سازی تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع	
	e3 مدیریت استفاده بهینه و پایدار منابع آب در مقیاس مزرعه	
172		
170	a4 کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای	
168	b1 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم زراعی	
168	e5 مدیریت پایدار پوشش گیاهی	
166	d2 تحقیقات اقتصاد کشاورزی	
166	e4 مدیریت استفاده پایدار منابع آب در مقیاس حوضه	
158	b2 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم باغی	
158	c4 زراعی و باغی	
156	c2 دام و طیور	
156	e1 شناسایی و بهره برداری پایدار از منابع خاک	
152	b3 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم دام و طیور	
152	c1 پندپایان و میکرو ارگانیسم ها	
152	d1 تحقیقات مدیریتی	
152	e2 شناخت و پایش عوامل موثر بر تخریب و حفاظت خاک	
148	d4 تحقیقات در حوزه امور اجتماعی کشاورزی	
144	e6 مدیریت جامع حوضه های آبخیز	
134	d3 تحقیقات در حوزه ترویج کشاورزی	
130	c3 سیلاب و ابریزان	
124	c5 گیاهان جنگلی و مرتعی	
122	b4 برنامه امنیت غذایی در حوزه علوم سیلاب و ابریزان	

وضع موجود

آشکارسازی تغییرات اقلیمی در کشور از طریق بررسی روند تغییرات دمای کمینه، دمای متوسط، دمای بیشینه، بارش و تابش خورشیدی به صورت سالانه در دوره ۳۰ ساله (۲۰۱۵-۱۹۸۶ میلادی) با استفاده از آزمون های من- کندال، تخمین گرشیب سن و شیب خط رگرسیون در ۳۴ ایستگاه سینوپتیک با پراکندگی مناسب در سطح کشور انجام شده است. نتایج حاصل نشان داد که به طور کلی در مناطق مورد بررسی دما دارای روند افزایشی و بارش دارای روند کاهشی داشته است. در برخی ایستگاه ها و برخی ازسری ها، این روند کاهشی و افزایشی معنی دار شده است. روند تغییرات بارش نیز شدیدتر و مشخص تر از تغییرات دمایی است. میزان تابش خورشیدی نیز دارای روند کاهشی و افزایشی در مناطق مختلف کشور است که در برخی ایستگاه ها این روند کاهشی و افزایشی معنی دار شده است. بیشترین شیب تغییرات تابش نیز مربوط به ایستگاه های تهران و رامسر می باشد.

وضعیت گازهای گلخانه ای: بر اساس نتایج بدست آمده از موجودی انتشار، مشاهده شده است که عدم قطعیت داده های جمع آوری شده در بخش جنگل زیاد است. همچنین اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه موجودی انتشار کربن از خاکهای کشاورزی در کشور قابل دسترس نیست. کل میزان انتشار CO₂ از بخشهای مختلف کشور در سال ۲۰۰۰ در حدود ۳۷۵۱۸۷ هزار تن می باشد از کل این میزان در حدود ۹۰٪ از بخش انرژی انتشار یافته و فرآیندهای صنعتی و جنگل به ترتیب ۸٪ و ۲٪ از کل میزان انتشار دی

اکسید کربن را به خود اختصاص می دهند. نکته حائز اهمیت این است که بخش جنگل که ۲٪ از سهم میزان انتشارات CO₂ را به خود اختصاص داده است، به جای منبع جذب، بعنوان منبع انتشار مجازی گازهای گلخانه ای عمل نموده و این امر نشان از جنگل زدایی و یا مدیریت غیر پایدار در سالهای اخیر در کشور است. در سال ۱۳۹۰ بیشترین سهم تولید گازهای گلخانه ای در بخش کشاورزی متعلق به دام و تخمیر امعائی است که ۸۵٪ از انتشار گاز متان را بعهده دارد پس از آن کاربرد کودهای ازته جهت مدیریت خاکهای زراعی و اراضی شالیزاری منبع عمده گازهای گلخانه ای کشور به حساب می آید.

تغییرات عوامل اقلیمی - محتمل به وقوع در آینده: بر مبنای سناریوهای مختلف احتمال وقوع تغییرات در آینده متفاوت می باشد. بخشی از این احتمالات با نگاه کلی و ملی صورت گرفته است. ضرورت دارد متناسب با محدوده مورد نیاز و سطح ریز مقیاسی در محدوده های مختلف بر اساس سناریوهای محتمل مطالعات و بررسی های لازم انجام گیرد.

اثرگذاری و آسیب پذیری تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع: کاهش تدریجی وزن برف ها و توده های یخی و افزایش رواناب حاصل از آن در اثر گرمایش زمین و اثرات آن بصورت تشکیل رواناب، تغییر در شرایط آب اقیانوسها و... در معرض خطر قرارگرفتن زمین های کشاورزی ساحلی که دو سویه است (محدودیت، فرصت). بالا آمدن سطح آب دریا و همچنین برداشت بیرویه از منابع آب زیر زمینی می تواند سبب تشدید شوری منابع آبریز زمینی گردد. این عامل سبب کاهش منابع آب شیرین خواهد گردید. تحولات ایجاد شده در ترکیب، تنوع زیستی اکوسیستم های آب شیرین ناشی از گرم شدن دریاچه ها و رودخانه ها برکیفیت آب تاثیرگذار شده و موجب کاهش غلظت غذایی در لایه سطحی و کاهش اکسیژن در لایه های عمیق تر گردیده است که ناگزیر بر کشاورزی تاثیرگذار خواهد بود. بعبارتی افزایش دمای آب سبب کاهش اکسیژن آب گردیده که بر روی ظرفیت خود پالایی رودخانه ها تاثیرگذار است. این اکسیژن می تواند برای تجزیه بیولوژیکی آب مورد استفاده قرار گیرد. از طرفی افزایش شدت بارش باعث شستشوی بیشتر مواد غذایی، عوامل بیماری زا و سموم خواهد شد. تغییرات PH، افزایش غلظت سولفات ها، کاتیون های پایه، برمیزان قلیایت و هدایت الکتریکی آب تاثیرگذار بوده و بر شرایط کشاورزی تاثیرگذار خواهد بود.

افزایش دما و تاثیرات آن بر آب کشاورزی: ایجاد زمینه و تشویق توسعه بسیاری از گیاهان دریایی و مهاجم به سمت مناطق سردتر و قطب ها. کاهش اکسیژن محلول آب و تاثیرگذاری بر روند خاک مناطقی که با این آب ها آبیاری می شوند و بحث کاهش اکسیژن به گیاهان زراعی. افزایش غلظت بسیاری از آلاینده ها در آب و تاثیرگذاری بر خاک. سمی شدن آب به دلیل افزایش تکثیر جلبک ها، باکتری ها و قارچ ها

نزولات جوی، توزیع آن ها و تاثیرات آن بر آب کشاورزی (دوسویه است): افزایش شدت و تواتر بارش ها در بسیاری از مناطق سبب وجود رواناب و سیلاب می شود که بر امنیت زمین های کشاورزی تاثیرگذار خواهد بود. توزیع نامناسب بارش ها بر روند محصولات زراعی تاثیرگذار خواهد بود.

اثرات مشاهده شده تغییر اقلیم بر بخش خاک: تغییر اقلیم از سطح زمین شروع شده و با آرامی به ژرفای آن انتشار می یابد و موجب تغییر رژیم رطوبتی و حرارتی خاک می شود. با تغییر در الگوهای بارندگی و دمای ایجاد شده و بر اثر تغییر اقلیم منجر به آسیب رساندن به ساختار فیزیکی خاک و کاهش مواد غذایی خاک به دلیل فرسایش خاک و کاهش مواد آلی خاک می گردد. تغییر اقلیم به گونه مستقیم و غیر مستقیم می تواند فراوانی و ساختار جامعه زنده خاک را دگرگون سازد. به گونه ای که نتایج حاصل از مرور سیستماتیک نشان داد که اثرات عمده مستقیم تغییرات آب و هوا بر روی جامعه میکروبی خاک احتمالاً به علت تغییر در میزان رطوبت و درجه حرارت است؛ در حالی که اثر افزایش CO₂ اتمسفر بر روی جامعه میکروبی خاک بیشتر به گونه غیرمستقیم، و از طریق اثری که این گاز بر روی افزایش فتوسنتز گیاهان دارد، می باشد، که این موضوع به نوبه خود می تواند سبب تغییر در کمیت و کیفیت کربن آلی وارد شده به خاک شود.

جنگل، مرتع و بیابان: در گزارش ملی دوم منتشر شده در سال ۱۳۸۹ مساحت جنگلهای موجود ۱۴۲۰۲۵۵۹ هکتار معادل ۹٪، مرتع ۸۶۱۰۳۹۴۰ هکتار معادل ۵۳٪ و بیابان معادل ۳۲۵۷۹۶۳۱ هکتار معادل ۲۰/۰۸٪ از کل مساحت کشور گزارش شده است. تغییرات در مقدار درجه حرارت و میزان نزولات جوی که می تواند منجر به تغییرات آب و هوایی و در نتیجه شرایط اقلیمی شود، تبعاتی را در اثر بر روی

اکوسیستمهای جنگلی و مرتعی و بیابانی در پی دارد. بدین ترتیب که جابجائی و حرکت گونه ها وجوامع گیاهی به خاطر نامناسب شدن شرایط زیست آنها اتفاق می افتد. این جابجائی ممکن است از نظر ارتفاعی در محل جغرافیائی محل رویش صورت گیرد و یا ممکن است این جابجائی در پی تغییر رژیم فصلی دما و نزولات جوی در زمان و فصول واقع شود و یا ممکن است منجر به جابجائی جغرافیائی، محدودیت در رویش و یا انقراض گونه ها شود.

بخشهای آسیب پذیر از تغییرات اقلیمی واقع شده: طبق شبیه سازیهای انجام یافته در کل کشور، متوسط دمای حداقل در تمامی نقاط کشور در تمامی فصول در دوره میلادی افزایش خواهد یافت (این افزایش در متوسط دراز مدت ۲۰۳۰-۲۰۱۵ میلادی نسبت به دوره پایه ۱۹۸۲-۲۰۰۹ خواهد بود). این افزایش دما در مقیاس زمانی ماهانه و سالانه نیز دیده می شود. در این زمینه تطبیق مکانی ایستگاههای مورد مطالعه مورد توجه بوده است. در این راستا شکل تغییرات به قرار زیر است:

فصل بهار: افزایش دما بین درجه حرارت ۰/۴ تا ۱/۴ درجه سلسیوس در نقاط مختلف کشور و بیشترین افزایش مربوط به غرب کشور بین ۰/۴ تا ۱/۴ درجه سلسیوس رخ خواهد داد.

فصل تابستان: در این فصل بیشترین افزایش دما مربوط به شرق کشور و در محدوده بین ۰/۱ تا ۱/۵ درجه و کمترین تغییرات مربوط به شمال کشور بین ۰/۲ تا ۱ درجه پیش بینی می شود.

فصل پاییز: نتایج شبیه سازی ها نشان می دهد که محدوده افزایش دمای حداقل در فصل پاییز بیش از سایر فصل ها می باشد. به گونه ای که بیشترین محدوده تغییرات مربوط به شرق کشور با ۰/۳ تا ۱/۶ کمترین افزایش مربوط به شمال کشور بین ۰ تا ۰/۹ درجه سلسیوس خواهد بود.

فصل زمستان: طبق نتایج بدست آمده کمترین افزایش دمای حداقل مربوط به فصل زمستان در اکثر نقاط کشور خواهد. در این راستا اکثر نقاط کشور افزایشی بین ۰/۱ تا ۱ درجه سلسیوس را تجربه خواهند کرد.

براساس مطالعاتی که مرکز اقلیم شناسی، سازمان هواشناسی در خلال تهیه گزارش ملی دوم انجام داده است، مناطق حساس به تغییرات اقلیمی مشخص شده نتایج ذیل ارائه شده است: حساسیت بیشتر مناطق معتدل سرد در برابر شرایط گرمایشی

-نواحی آذربایجان، شمال خراسان و کردستان و بخشهای دیگر در غرب کشور در ارتفاعات زاگرس بیشترین تغییرات بیوکلیمائی را در شرایط گرمایشی متحمل خواهند شد.

-همچنین روندهای تغییرات دما بیانگر روندهای نامطلوب در اغلب نقاط کشور بجز مناطق شمالی کشت مرکبات است.

-زیستبومهای جنگلی کشور در برابر کاهش های احتمالی بارش نسبت به سایر بیوها از آسیب پذیری بیشتری برخوردارند.

-مناطق بیابانی به علت وجود بحران در شرایط فعلی تغییرات احتمالی در آنها کم تر است.

-تیپهای استپی معتدله سرد در نواحی کوهستانی کشور حساسیت زیادی را نسبت به کاهش دما و کاهش بارندگی تحمل خواهند کرد

زراعی و باغی: اثرات گرمایش سطح زمین (گرمایش جهانی): شرایط گرم تر که زمین و افزایش تبخیر و تعرق ممکن است رشد گیاهان را تحت تاثیر قرار دهد. افزایش دما باعث افزایش نیاز آبی گیاهان و در نتیجه فشار مضاعف بر منابع آبی می شوند. مناطق حاشیه ای نیمه خشک و خشک کشور دچار تنش خشکی و تنش کم آبی خواهند شد. کاهش بارندگی ها و توزیع نامناسب آن تناوب کشت را مختل و در نتیجه خاک را فقیرتر می کند. گرماهای شدید تابستانه بر تولید پروتئین غلات تاثیر گذار است. برخی زمین های پربازده فعلی امکان دارد در صورت ادامه روند گرمایش به زمین های کم بازده حاشیه ای تبدیل شوند، خصوصا در مناطق خشک. خطر یخبندان غیر منتظره افزایش می یابد.

تغییرالگوی بارش و نوسانات ممکن است باعث کاهش دسترسی آب آبیاری در برخی مناطق و برخی فصول شود. نوسانات تامین آب و کاهش دبی رودخانه‌ها باعث افزایش شوری و هدایت الکتریکی آب و کاهش کیفیت آب و تاثیر منفی بر رشد گیاهان و حاصلخیزی خاک و کاهش جذب گازکربنیک گردد. بارش‌های بی‌موقع تابستانی افزایش امراض قارچی نظیرافزایش قارچ در انگور در سال ۹۵ در استان خراسان شمالی را فراهم می‌کند.

تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع: در طرح ملی "تعیین راهبردهای تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع در آینده در راستای تحقق کشاورزی و منابع طبیعی دانش بنیان" با شش پروژه در ده زیر بخش مربوط به کشاورزی و منابع طبیعی در سه محوراساسی زیر اقدام به تدوین برنامه راهبردی تطبیق و سازگاری به تغییرات اقلیمی شد.

الف- جمع آوری و نگهداری ژرمپلاسما برای یافتن منابع ژنی مقاوم‌ها یا تحمل‌ها (گرما، سرما، تنش آبی، آفات و بیماری‌ها) در گیاهان، انواع دام، طیور و آبزیان

ب- تولید واریته‌های متنوع و متحمل زراعی و باغی، اصلاح نژاد در دام و آبزیان با قابلیت تحمل به شرایط دشوار و ایجاد تغییر در خصوصیات فیزیولوژیکی مستعد گرمای محیطی

ج- بررسی روش‌های مختلف مدیریتی در کشاورزی (تناوب‌ها، جابجایی منطقه‌ای گیاهان، تاریخ کاشت، روش‌های مختلف خاک‌ورزی، بهبودکارایی روش‌های آبیاری، روشهای کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی، کنترل علف‌های هرز...) ، در دامپروری بهبود کیفیت تغذیه، مدیریت جایگاه‌ها، سلامت دام و... ، در آبزیان مدیریت سواحل و استخرهای پرورش ماهیان گرم آبی و سردآبی ... و در بخش منابع طبیعی ارائه روش‌های نوین اصلاح و احیاء جنگلها و مراتع و بیابان‌زدایی

عناوین برنامه‌های اصلی تحقیقاتی، عناوین طرح‌های هر برنامه و پس از آن عنوان‌های پروژه‌های هر طرح در هشت زیر بخش زراعت و اصلاح نباتات و برنج، باغبانی، گیاهپزشکی، خاک و آب، فنی و مهندسی، آبخیزداری و علوم دام تعیین شد.

کاهش انتشار و اثرات سوء تغییرات اقلیمی واقع شده و محتمل به وقوع: برنامه ایجاد توازن و کاهش انتشار و در نتیجه کاهش اثرات نامطلوب آن در قالب دو رویکرد و راهبرد اساسی صورت می‌گیرد:

الف- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (source)

ب- افزایش محل جذب گازهای تولید شده (sink)

در ظاهر ممکن است به نظر برسد که برنامه کاهش اقدامات اجرایی را اساسا شامل می‌شود، اما نکته حائز اهمیت آنست که بدون داشتن نتایج تحقیقاتی قابل اطمینان نمی‌توان برنامه‌های اجرایی را مدیریت نمود. لذا مجموعه برنامه‌های تحقیقاتی با نگاه کاهش انتشار می‌تواند با فراهم نمودن داده‌های قابل اعتماد، زمینه مستعد اتخاذ تصمیمات مدیریتی را در حوزه تغییرات اقلیمی فراهم نماید. لذا دو محور کلی زیر مورد توجه قرار می‌گیرد:

- بررسی کلیات و مطالعه پایه اراضی کشاورزی، دام و طیور، جنگل و مرتع و بیابان، شیلات و آبزیان متاثر از انتشار گازهای گلخانه‌ای

- بررسی، مدلسازی و ارزیابی انتشار گازهای گلخانه‌ای در اراضی کشاورزی، دام و طیور، جنگل و مرتع و بیابان، شیلات و آبزیان

تعهدات داوطلبانه کشور در حوزه تغییر اقلیم: تعهدات داوطلبانه ارائه شده در سند INDC (NDC) منتشر و ارسال شده در سال ۱۹ نوامبر ۲۰۱۵ :

Intended Nationally Determined Contribution

بازه زمانی مطرح شده در سند برای **کاهش گازهای گلخانه ای** که در تاریخ ۱۹ نوامبر سال ۲۰۱۵ میلادی توسط سازمان حفاظت محیط زیست اعلام و ارسال شده است، اول ژانویه ۲۰۲۱ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۳۰ می باشد. سال مبنا برای محاسبات ۲۰۱۰ در نظر گرفته شده است. گازهای مطرح شده در سند عبارتند از: SF_6 , PFCs , HFCs , NF_3 , CO_2 , CH_4 , and N_2O .

- پیش بینی ۰.۴٪ کاهش بصورت متعارف و غیر مشروط تا سال ۲۰۳۰ (Business As Usual -BAU)

- پیش بینی ۰.۸٪ کاهش در صورت رفع تحریم ها و محدودیت ها (اقدام کاهش مشروط)

- پیش بینی مجموع ۱.۲٪ کاهش در صورت رفع تحریم ها، محدودیت ها و فراهم شدن حمایت های مالی

- تعیین سهم بخش کشاورزی و منابع طبیعی بعنوان هدفگذاری و شاخص ارزیابی موفقیت و دستیابی به اهداف

- معین کردن سهم و درصد امکان پذیری نقش علم و فناوری در کاهش های مختلف در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

- معین کردن سهم و درصد هر یک از زیر بخش ها و موسسات و مراکز تحقیقاتی ذیربط

تعهدات داوطلبانه ارائه شده در ارتباط با سند توافق نامه پاریس: در توافقنامه پاریس که در قالب کنوانسیون تغییر اقلیم (UNFCCC) می باشد و در COP21 صورت گرفت، بنابر اجرا در سال ۲۰۲۰ می باشد، می بایست افزایش دمای جهانی در زیر ۲ درجه سانتیگراد باشد.

- کنترل دما زیر ۱.۵ درجه سانتیگراد در بازه زمانی مورد قبول

- تعیین سهم بخش کشاورزی و منابع طبیعی بعنوان هدفگذاری و شاخص ارزیابی موفقیت و دستیابی به اهداف

- معین کردن سهم و درصد امکان پذیری نقش علم و فناوری در کاهش های مختلف در بخش کشاورزی و منابع طبیعی

- معین کردن سهم و درصد هر یک از زیر بخش ها و موسسات و مراکز تحقیقاتی ذیربط

چالش ها

در اینجا نگاهی کلان به موضوع تغییر اقلیم شده است:

- میزان آسیب پذیری کشورها نسبت به تغییرات اقلیمی
- چگونگی آمادگی کشورها برای مواجه شدن با تغییرات اقلیمی
- گستردگی اثرات تغییرات اقلیمی، مثلاً در زمینه مسائل اجتماعی و مهاجرت
- تفکیک عواقب مدیریت های غلط از اثرات تغییرات اقلیمی و سهم دهی به آنها
- بر اساس برنامه تکلیفی در کنوانسیون های بین المللی مانند کیوتو و پاریس مسلماً هر کشور متعهد باید مقادیری از حجم انتشار گازهای گلخانه ای خود را کاهش دهد. در کشور ما نیز البته سهم عمده انتشار این نوع گازها صنایع و حمل و نقل است که باید پیش بینی های لازم در این خصوص انجام گیرد؛ اما در بخش کشاورزی با توجه به منابع اصلی انتشاردهنده این نوع گازها که در حلقه اول دام و کاربرد اوره در مدیریت خاک های کشاورزی است باید آنها را مدیریت نمود؛ و در مرتبه بعدی سایر منابع در بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مشمول این نوع کاهش قرار داد. فعالیت ما نیز بعنوان متولیان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ابتدا بر تدوین برنامه تحقیقاتی کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه ای معطوف بوده و سپس

می‌تواند با اجرای طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی شبکه‌ای از راه‌حلهای متعدد با همپوشانی کامل همراه بوده به‌منظور کاهش اثرات گازهای گلخانه‌ای به‌صورت دستوالعمل‌های کاربردی به بخش‌های اجراء ارائه نمود.

در جهت ترسیم چالش‌های موجود در ارتباط با تغییرات اقلیمی و محیطی درختواره بسیار قطور و پر شاخ و برگ را می‌توان ترسیم نمود.

- افزایش دما، نوسانات بارشی و تغییر در نوع بارش، خشک‌سالی‌ها، سیل، ریزگردها و سایر موارد از این دست، چالش‌های پس از وقوع تغییرات اقلیمی است که در خیلی از موارد اثرات مخرب مدیریت‌های غلط را خصوصاً در مدیریت منابع آب تشدید نموده است.

- اما چالش‌های قبل از وقوع را می‌توان در برداشت غیر علمی و اصولی از تغییرات اقلیمی و عدم توجه در تدوین برنامه صحیح و تخصیص اعتبار مناسب به این بخش دانست. البته علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد.

نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

نقاط قوت

وجود قوانین مناسب مختلف (به‌طور مثال: قوانین منابع طبیعی با قدمات حدود ۶۰ سال، قانون بهره‌وری تصویب سال‌های اخیر، ...)

وجود عرصه‌های جنگلی منحصر به فرد در شمال کشور – باقیمانده از قبل از عصر یخبندان – فسیلهای زنده؛ وجود پوشش جنگلی در مناطق کوهستانی غرب کشور که می‌تواند به‌عنوان محور تولید آب موردتوجه باشد؛ وجود عرصه‌های وسیع مرتعی؛ وجود تنوع‌زیستی گسترده شامل فلور و فون؛ وجود گیاهان دارویی متنوع؛ وجود تابش فراوان خورشید؛ وجود بادهای متنوع در نقاط مختلف کشور؛ وجود پدیده‌ها جذاب طبیعی در عرصه‌های جنگلی، مرتعی و بیابانی در جهت جذب گردشگر؛ نقش منابع طبیعی در امنیت غذایی؛ نقش منابع طبیعی در تأمین و گردش آب

نقاط ضعف

آگاهی محدود به ارزش‌های غیر قابل محاسبه منابع طبیعی در سطوح مختلف (مسئولین، مدیران و مردم)؛ عدم وجود برنامه جامع در آمایش سرزمین؛ عدم برنامه جامع توسعه شهری؛ تغییر کاربری اراضی با ارزش منابع طبیعی به امور دیگر که دارای ارزش بسیار پایین تری هستند؛ عدم هماهنگی و همکاری لازم سه قوه در راستای حفظ، نگهداری و توسعه منابع طبیعی کشور؛ عدم اجرای قوانین و مصوبات مثبت در این راستا؛ ضعیف بودن مجزات‌ها در برابر متخلفین و متجاوزین به منابع طبیعی کشور؛ عدم تأمین منابع مالی کافی در عرصه‌های تحقیقاتی کاربردی منابع طبیعی کشور؛ عدم توجه کافی به تربیت نیروی انسانی متخصص؛ عدم برنامه‌ریزی در جهت حفظ و جذب نیروی متخصص

فرصت‌ها

وجود گیاهان دارویی متنوع؛ وجود تابش فراوان خورشید؛ وجود بادهای متنوع در نقاط مختلف کشور؛ ارزش‌های کالایی منابع طبیعی (مثل چوب در جنگل و یا علوفه در مرتع – با سهم ۲۵٪) در مقایسه ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند کشور (مثل تولید و حفظ و ذخیره آب، ترسیب کربن و – با سهم ۷۵٪) در سهم محدودی هستند که با تغییر نگرش می‌توان تحولی در این زمینه ایجاد نمود؛ تولید آب در مناطق کوهستانی غرب؛ هر بطری آب می‌تواند برای ما بیش از یک بشکه نفت سودآوری داشته باشد؛ امکان برنامه‌ریزی برای گردشگر محیط‌های طبیعی

تهدیدها

فعالیت‌های عمرانی؛ غلبه انگیزه‌های بخشی در فعالیت‌های عمرانی بر ارزش‌های مرتبط با منابع طبیعی؛ عدم توجه به حفظ، ذخیره و توسعه منابع طبیعی کشور در سطوح مختلف؛ غلبه منافع شخصی بر منافع ملی در رقابت‌ها موجود در عرصه منابع طبیعی؛ توجه بیشتر به ارزش‌های کالایی منابع طبیعی به جای ارزش‌های خدماتی حاصل از منابع طبیعی ارزشمند کشور؛ کاهش بارش‌ها و محدودیت منابع آب؛ وجود بحران آب و احتمال شدت گرفتن آن؛ نگاه کوتاه مدت در بهره‌برداری از منابع طبیعی کشور؛ عدم نگاه بلند مدت در مدیریت منابع طبیعی کشور

اهداف اختصاصی

دستیابی به انتشار گازهای گلخانه‌ای در حد اپتیمم بهره‌وری (شامل بخش انرژی مصرفی، نوع تولیدات دامی و کشاورزی و آبی پروری، شیوه عملیات کاشت-داشت-برداشت، مدیریت آب و ...)؛ استفاده از سازگارترین گونه‌های گیاهی و جانوری در بخش‌های مختلف؛ استفاده از ماشین‌الات، مواد و روش‌های با حداکثر بهره‌وری

سیاست‌های اختصاصی

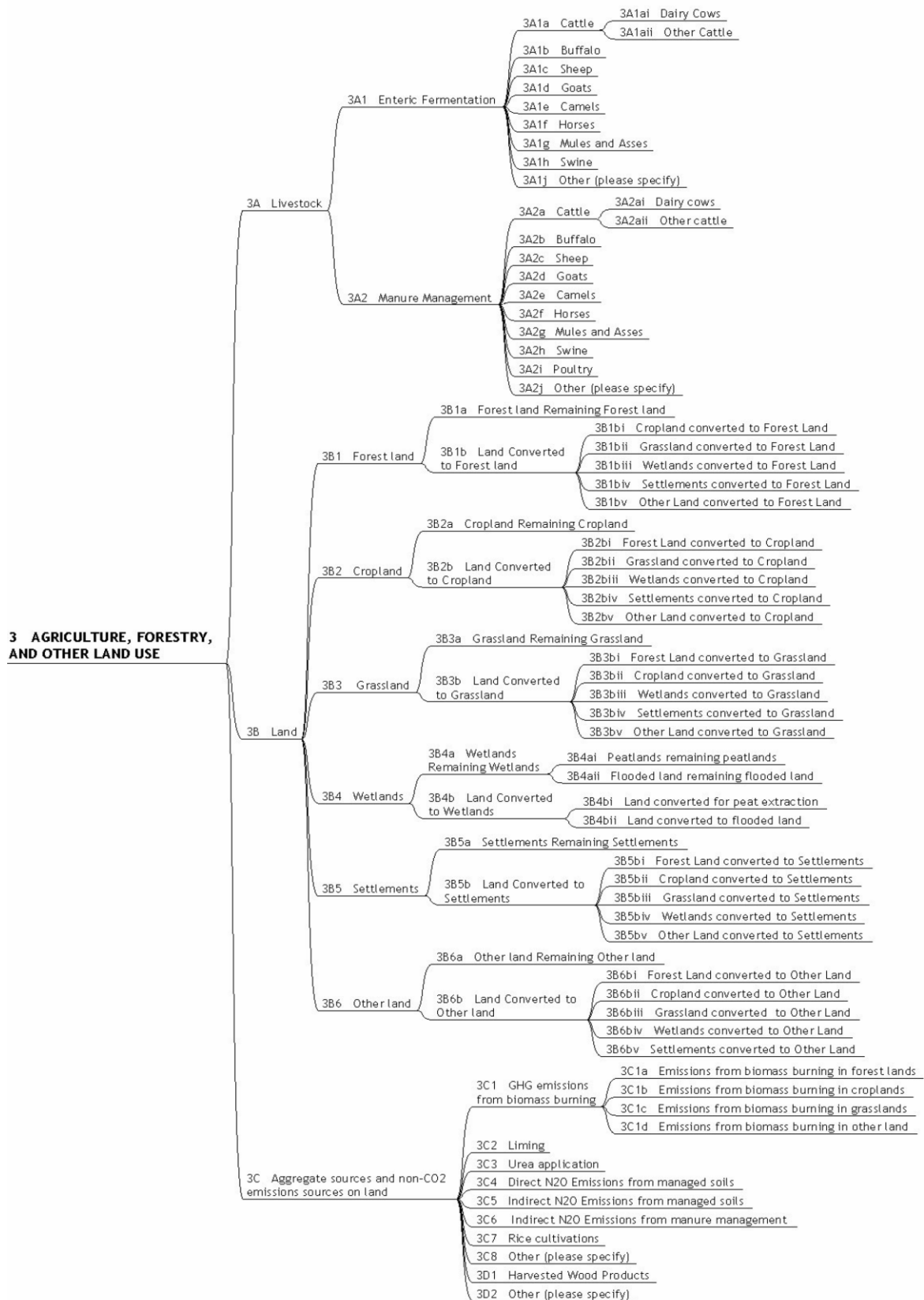
- توجیه مسئولین و مدیران عالی و متوسط کشور از خطرات حتمی تغییر اقلیم و هزینه‌های نسل آتی (آموزش کلیه مدیران و کارشناسان مرتبط با تهیه داده‌ها و اطلاعات موردنیاز در هر یک از دستگاه‌ها و واحدهای تابعه و افزایش حساسیت در ساختار تصمیم‌سازی دولت در این زمینه)
- تعیین استراتژی رسمی و ملی کشور در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- تدوین برنامه تحقیقات کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- ارائه پروژه‌هایی جهت ارزیابی و اندازه‌گیری دقیق منابع انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- جمع‌آوری اطلاعات دقیق کشور در بخش کشاورزی و منابع طبیعی و تشکیل بانک داده
- تهیه بانک اطلاعاتی مناسب در زمینه فاکتورهای موردنیاز برای تهیه گزارش موجودی انتشار به ویژه در ساختار وزارتخانه‌های کشور و نیرو (تولید مستمر اطلاعات جدید و موردنیاز)
- تخصیص بودجه لازم برای پروژه‌های تحقیقاتی و همچنین تهیه داده و یا اطلاعات موردنیاز از راه وارد کردن اعتبارات لازم در لایحه بودجه سالیانه کشور
- تعریف پروژه‌های تحقیقاتی لازم برای تهیه ضرایب انتشار موردنیاز
- ارائه پروژه‌هایی جهت گزینش روش‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
- بکارگیری نتایج پروژه‌های تحقیقاتی به‌منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- بر اساس برنامه تکلیفی در کنوانسیون‌های بین‌المللی مانند کیوتو و پاریس مسلماً هر کشور متعهد باید مقادیری از حجم انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را کاهش دهد. در کشور ما نیز البته سهم عمده انتشار این نوع گازها صنایع و حمل‌ونقل است که باید پیش‌بینی‌های لازم در این خصوص انجام گیرد؛ اما در بخش کشاورزی با توجه به منابع اصلی انتشاردهنده این نوع گازها که در وحله اول دام و کاربرد اوره در مدیریت خاک‌های کشاورزی است باید آن‌ها را مدیریت نمود؛ و در مرتبه بعدی سایر منابع در بخش کشاورزی و منابع طبیعی را مشمول این نوع کاهش قرار داد. فعالیت ما نیز بعنوان متولیان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ابتدا بر تدوین برنامه تحقیقاتی کاهش انتشار و اثرات گازهای گلخانه‌ای معطوف بوده و سپس

می‌تواند با اجرای طرحها و پروژه های تحقیقاتی شبکه ای از راه حل‌های متعدد با همپوشانی کامل همراه بوده به‌منظور کاهش اثرات گازهای گلخانه‌ای به‌صورت دستوالعمل‌های کاربردی به بخش‌های اجراء ارائه نمود.

شاخص‌های اختصاصی

تعیین و تدوین معیارها و شاخص‌ها در دو سطح قابل توجه است:

- ۱- معیارها و شاخص‌هایی که امکان بررسی تغییرات صورت گرفته را از نظر عوامل اقلیمی مثل دما و بارش (آشکارسازی تغییرات واقع‌شده) و نیز اثرگذاری این تغییرات بر زیر بخش‌های مختلف (آسیب‌پذیری) را تعیین و قابل ارزیابی می‌کنند.
- ۲- معیارها و شاخص‌هایی که امکان بررسی اقدامات در دست اجرا و چگونگی ارزیابی آنچه مرتبط با تغییرات اقلیمی در آینده واقع میشود را فراهم می‌نمایند (تطبیق و سازگاری).



شکل ۵-۶. دسته بندی ارزش گذاری کربن و بررسی گردش کربن توسط - IPCC سکتور AFOLU

جدول ۶-۶. شاخص‌های کمی و کیفی تغییرات اقلیمی

ردیف	شاخص قابل بررسی	شاخص کمی		شاخص کیفی		توضیحات
		مقدار	واحد بررسی	میزان	واحد ارزیابی	
	شاخص‌های عمومی					شاخص‌هایی که تقریباً همه بخش‌ها را در بر می‌گیرد.
	شاخص‌های خاص - منابع طبیعی					شاخص‌هایی که منابع طبیعی را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - زراعت و باغبانی					شاخص‌هایی که زراعت و باغبانی را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - شیلات					شاخص‌هایی که فعالیت‌های شیلات و ابریان را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - امور دام					شاخص‌هایی که فعالیت‌های دام‌وپتور را به‌صورت محور موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - اجتماعی اقتصادی					شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با محوریت اقتصادی و اجتماعی موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - سلامت					شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با محوریت سلامت موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - کاهش انتشار					شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با نگاه تخصصی تغییر اقلیم در کاهش انتشار و نیز کاهش اثرات موردتوجه قرار می‌دهد.
	شاخص‌های خاص - سازگاری به تغییرات اقلیمی					شاخص‌هایی که تقریباً عمومی بوده و همه بخش‌ها را با نگاه تخصصی تغییر اقلیم در برنامه‌های تطبیق و سازگاری موردتوجه قرار می‌دهد.
۱	غلظت گازهای گلخانه‌ای	✓				قابل کنترل مستقیم
	دی‌اکسید کربن (CO ₂)					
	متان (CH ₄)					
	اکسید نیترو (N ₂ O)					
	(سایر گازها شامل: بخار آب (H ₂ O)، ازن جو پائین (O ₃)، کلروفلوئورکربن‌ها (CFCs)، هیدروفلوئورکربن‌ها (HFCs)، پرفلوئورکربن‌ها (PFCs))					
۲	عوامل اقلیمی	✓		✓		غیرقابل کنترل (قابل اندازه‌گیری - کنترل غیر مستقیم)

	میزان دما				
	میزان بارش				
	میزان دما در دریاها	✓	✓	غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
	میزان دما در رودخانه‌ها	✓	✓	غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
۳	مصرف انرژی (بهره‌وری انرژی)	✓	✓	قابل کنترل مستقیم	
	مصرف انرژی در ماشین آلات (به‌عنوان سوخت)				
	مصرف انرژی به‌عنوان تولید مواد غذائی				
	بهره‌وری عملکرد آب (گرم/لیتر)	✓	✓	قابل کنترل مستقیم	
۴	روش‌های مدیریت آبیاری				
	گونه‌های مورد استفاده				
۵	میزان کربن خاک	✓	✓		
	عرصه‌های طبیعی			غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
	عرصه‌های تحت مدیریت			قابل کنترل مستقیم	
۶	بهره‌وری تولید پروتئین	✓	✓	قابل کنترل مستقیم/ و غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
	بهره‌وری تولید گوشت (تولید گاز/تولید گوشت) (مصرف انرژی/تولید گوشت)	✓	✓	قابل کنترل مستقیم	
	بهره‌وری تولید مواد غذائی (تولید گاز/تولید مواد خشک) (مصرف انرژی/تولید مواد خشک)	✓	✓		
۷	میزان کربن و کنترل آن	✓	✓	قابل کنترل مستقیم/ و غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
	حفظ، ذخیره و ترسیب کربن بر اساس پوشش گیاهی (بیوماس) در واحد سطح	✓	✓		
	عرصه‌های طبیعی	✓	✓	غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)	
	مدیریت در عرصه‌های طبیعی	✓	✓	غیرقابل کنترل	

	تغییر کاربری	✓				(قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)
	قابل کنترل مستقیم					قابل کنترل مستقیم
۸	افزایش محل‌های جذب انتشار	✓		✓		قابل کنترل مستقیم / و غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)
	جنگلکاری و مدیریت	✓		✓		
	جنگلکاری جدید	✓				قابل کنترل مستقیم
	مدیریت جنگل‌های موجود	✓		✓		غیرقابل کنترل (قابل اندازه گیری - کنترل غیر مستقیم)

راهکارها، اقدام‌های ملی و طرح‌های کلان اختصاصی

اقدامات عمومی اثر گذار قابل پیشنهاد که می‌تواند ابعاد و ضرورت‌های پژوهشی آن‌ها مورد تأکید قرار گیرد:

- مشارکت عمومی مردم خصوصاً جوامع محلی
- توجه به کشاورزی ارگانیک
- اصلاح الگوی مصرف و روش‌های تولید (در زمینه غذا و انرژی، نهاده‌های تولید و سایر موضوعات مرتبط)
- توجه به تولید انرژی پاک
- صنایع تبدیلی کم کربن
- ارزش گذاری کربن و بررسی گردش کربن

بر اساس موضوعات دسته بندی شده توسط - IPCC اسکتور AFOLU که در نمودار منعکس است سعی شد همه موضوعات دربرگیرنده بخش کشاورزی و منابع طبیعی در نظر گرفته شود. البته این دسته بندی می‌تواند تغییر یابد.

جدول ۶-۷. چالش، شاخص و طرح های کلان منتج از برنامه تغییر اقلیم

ردیف	چالش	شاخص	محور کلان (طرح کلان)
۱	افزایش دما، نوسانات بارشی و تغییر در نوع بارش، خشکسالی ها، سیل، ریزگردها و سایر موارد از این دست، چالشهای پس از وقوع تغییرات اقلیمی است.	شاخص های «مقادیر حدی» که توسط WMO مورد توجه قرار گرفته و IPCC نیز در ar5 معرفی کرده و در ar6 نیز از آنها استفاده می نماید. شاخص های پیشنهادی ETCCDI (Expert Team on Climate Change Detection Indices) که از سال ۱۹۹۹ میلادی که این تیم تشکیل شد، تا کنون بصورت های کوناگون مورد بهره برداری قرار گرفته است.	طرح جامع آشکار سازی تغییرات عوامل اقلیمی و محتمل به تغییر در آینده بر اساس سناریو های مختلف (متناسب با ابعاد علمی مورد نیاز)، در مناطق مختلف اقلیمی کشور
۲	اثرات تغییرات اقلیمی در خیلی از موارد باعث آسیب پذیری تولید شده است.	- میزان آسیب پذیری در شرایط جدید (برای ادامه حیات و نیز تولیدات مختلف در بخش های گیاهان، دام، طیور و آبزیان)	طرح جامع تحقیق و بررسی در چگونگی اثر گذاری عوامل تغییر کرده و محتمل به تغییر و آسیب پذیری در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)
۳	روش های سازگاری لازم (گیاهان، دام، طیور و آبزیان) برای مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی در خیلی از موارد ناشناخته می باشند.	- میزان سازگاری به شرایط جدید (برای ادامه حیات و نیز تولیدات مختلف در بخش های گیاهان، دام، طیور و آبزیان) - میزان کربن خاک	- استفاده از سازگارترین گونه های گیاهی و جانوری در بخش های مختلف - شناسایی روشهای سازگاری به تغییرات، و بخشهای تاب آور طرح جامع ارزیابی تاب آوری بخش های مختلف و بررسی چگونگی سازگاری به تغییرات، در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)
۴	افزایش میزان گازهای گلخانه ای و اثرات مخرب محیط زیستی و انسانی مصرف نیروی انرژی	- کاهش منبع انتشار گازهای گلخانه ای (source) (چشمه) - افزایش محل جذب گازهای گلخانه ای (sink) (چاه) (٪۱۰) افزایش بهره وری مصرف انرژی (٪۱۰) - سطح جنگل / میزان زیست توده (بیوماس) پوشش گیاهی - میزان انتشار گازهای گلخانه ای / میزان جذب گازهای گلخانه ای - میزان مصرف انرژی - بر اساس تعهد ملی (در سند INDC) کاهش ۴ درصدی از میزان انتشار معادل دی اکسید کربن گازهای گلخانه ای ۴۲۹۹۳ هزارتن (۱۷۱۹.۷۲ هزارتن) به ۴۱۲۷۳.۲۸ هزار تن در بخش کشاورزی. که ۱۰٪ آن میتواند به تحقیقات، علوم و فن آوری تعلق داشته باشد. - بر اساس تعهد ملی (در سند INDC) کاهش ۴ درصدی از میزان انتشار معادل دی اکسید کربن گازهای گلخانه ای ۹۲۸۵ هزارتن (۳۷۱.۴ هزارتن) به ۸۹۱۳.۶ هزار تن در بخش جنگل. که ۱۰٪ آن میتواند به تحقیقات، علوم و فن آوری تعلق داشته باشد.	- دستیابی به میزان انتشار گازهای گلخانه ای در حد اپتیمم بهره وری (شامل بخش انرژی مصرفی، نوع تولیدات دامی و کشاورزی و آبرزی پروری، شیوه عملیات کاشت-داشت-برداشت، مدیریت آب و ...) - تعیین حداکثر بهره وری در ماشین الات مورد استفاده - تنظیم برنامه های هدفگذاری شده در راستای کاهش انتشار و اثرات طرح جامع تحقیق و بررسی در چگونگی تنظیم برنامه های کاهش انتشار و نیز کاهش اثرات نامطلوب تغییرات اقلیمی، در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)

۵	اما چالشهای قبل از وقوع و نیز بعد از وقوع تغییرات اقلیمی را می توان در برداشت غیر علمی و غیر اصولی از تغییرات اقلیمی و عدم توجه در تدوین برنامه صحیح و تخصیص اعتبار مناسب به این بخش دانست	میزان توجه به موضوعات مرتبط به تغییرات اقلیمی در برنامه پنجساله هفتم و نیز برنامه های سالانه دستگاه های مختلف	- طرح کلان افزایش دانش تغییر اقلیم در سطوح مختلف اجرایی و مدیریتی در سه قوه (مدیران ارشد، مدیران میانی، کارشناسان) - برنامه کلان افزایش دانش تغییر اقلیم در سطوح مختلف آموزشی (ابتدائی، متوسطه، عالی دانشگاهی) - برنامه کلان افزایش دانش تغییر اقلیم در سطوح عمومی اجتماعی (رسانه ها و کارگاه های آموزشی عمومی) - تنظیم برنامه های هدفگذاری شده در راستای کاهش انتشار و اثرات مخرب آن
---	---	--	---

فصل ہفتم – برنامه کلان علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی،

ترویجی و مدیریتی

(مدیر تدوین برنامه: دکتر امیر مسعود صابری)

جدول ۷-۱. کمیته راهبری علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل خدمت	سمت
۱	دکتر امیر مسعود صابری	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	مدیر تدوین برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی، اجتماعی و ترویجی سازمان
۲	دکتر صفتا. رحمانی	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت علمی / رئیس گروه اقتصادی، اجتماعی، ترویجی - دفتر برنامه ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات اقتصادی
۳	دکتر حسن علیپور	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت علمی / معاون دفتر برنامه ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات ترویجی
۴	دکتر حبیب. نصرتی	سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	عضو هیئت علمی / عضو گروه اقتصادی، اجتماعی، ترویجی - دفتر برنامه ریزی و پایش امور پژوهشی، مجری پروژه تدوین برنامه تحقیقات مدیریتی
۵	دکتر هرمز اسدی	مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۶	دکتر سیامک مشایخی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۷	دکتر مجید حسنی مقدم	مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۸	دکتر محسن رفعتی	مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۹	مهندس عفتی	مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی	عضو هیات علمی و عضو کمیته راهبری
۱۰	دکتر ندا علیزاده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	کارشناس دفتر برنامه ریزی و پایش امور پژوهشی - دبیر طرح

مقدمه

بخش کشاورزی در اغلب کشورها با مقوله‌های مهم و راهبردی همچون امنیت غذایی، حفظ محیط‌زیست و منابع پایه تولید و اشتغال سر و کار داشته و با توجه به تجربه اکثر کشورهای توسعه یافته، به «دلایل اقتصادی» مثل تأمین منابع مالی و ارزی و تأمین مواد اولیه بخش صنعت، «دلایل سیاسی» مثل کاهش وابستگی به کشورهای خارجی و خنثی کردن فشارهای سیاسی، «دلایل اجتماعی» مثل امنیت غذایی، ایجاد اشتغال و بالا بردن سطح زندگی شاغلین بخش کشاورزی و همچنین به دلیل شاغل بودن بخش چشمگیری از جمعیت کشورها در این بخش، همیشه به‌طور مستقیم و غیرمستقیم موردتوجه دولتها قرار گرفته است.

در گزارش هیات اعزامی از سوی بانک جهانی که برای شناسایی زمینه‌های همکاری این بانک با بخش کشاورزی ایران در بهمن ماه ۱۳۸۱ به ایران اعزام شده بود، به‌طور مشخص عنوان شده است که در مؤسسات تحقیقاتی کشاورزی ایران توجه کمی به تحقیقات چند نهادی، چند دیسپلینی و نظامهای کشت شده است و قسمت اعظم تحقیقات بر روی محصولات و جنبه‌های زراعی تمرکز یافته و به جنبه‌های اقتصادی اجتماعی، سیاست‌گذاری و منابع طبیعی در تحقیقات توجه ناچیزی شده است. همچنین در این گزارش زمینه‌های ذیل (که محوریت آنها با تحقیقات اقتصادکشاورزی است) به‌عنوان پیشنهادات اولیه برای همکاری بانک جهانی با بخش کشاورزی ایران ارائه شده است:

- اصلاح مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب

- اصلاح مدیریت منابع طبیعی

- توسعه فعالیتهای غیرکشاورزی در روستاها

- توسعه تشکلهای تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و سازمانهای روستائی

- اصلاح ساختار بازار و توسعه تجارت محصولات کشاورزی

- تقویت اعتبارات بخش کشاورزی و روستائی

تحقیقات چند دیسپلینی اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی، با موضوعات بسیار مهم و کلیدی در زمینه توسعه کشاورزی دانش‌بنیان از قبیل ارزیابی سیاستهای کشاورزی و تحقیقاتی، تحقیقات بازاریابی، بازار رسانی و تجارت محصولات کشاورزی، توسعه روستایی، مشارکت، انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع، کوتاه نمودن فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید، توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع، بهبود سیاست‌ها و استراتژیهای کلان بخش کشاورزی، بهبود تحقیقات مدیریت مزرعه، اولویت‌بندی طرحهای تحقیقاتی کشاورزی و ارزیابی‌های قبل و بعد از اجرا فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی، تعیین قیمت دانش‌فنی، خدمات و محصولات تکنولوژیک، تحقیقات اقتصاد منابع، مسائل اجتماعی بخش کشاورزی، پژوهشهای مدیریت علم و فناوری و ... سروکار دارد.

از طرف دیگر، ضرورت جامع‌نگری در تحقیقات کشاورزی و پیچیدگی و چندبعدی بودن مسائل و مشکلات موجود در بخشی کشاورزی، ضرورت وجود دیدگاه سیستمی در تحقیقات و اشتراک چند واحد تحقیقاتی برای حل یک مشکل را اجتناب‌ناپذیر نموده است و از این منظر نیز اهمیت تحقیقات چند وجهی (اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریت علم و فناوری کشاورزی) را بیش از پیش آشکار می‌نماید.

در این راستا سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به منظور هدایت و هماهنگی فعالیت‌های پژوهشی واحدهای وابسته به خود و رفع چالشهایی که در حال حاضر با آن‌ها مواجه بوده و یا در آینده با آن‌ها مواجه خواهد گردید، برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی را به‌عنوان یکی از برنامه‌های پنج‌گانه استراتژیک سازمان با چهار زیر برنامه محوری شامل:

- زیربرنامه محوری تحقیقات اقتصادی
- زیربرنامه محوری تحقیقات اجتماعی
- زیربرنامه محوری تحقیقات ترویجی
- زیربرنامه محوری تحقیقات مدیریتی

در دستور کار قرار داد. گزارش حاضر به تشریح برنامه کلان علم و فناوری مدیریت، اقتصادی اجتماعی و ترویجی و نیز نتایج حاصله می‌پردازد.

تعاریف و مفاهیم

تحقیقات مدیریتی

تحقیقات مدیریتی (در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) شامل مجموعه پژوهش‌ها و مطالعات مربوط به بهبود سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرآیندها، ساختارها، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری و زیرساخت‌ها است.

تحقیقات اجتماعی

انجام مطالعات و پژوهش‌های کاربردی و راهبردی درحیطه‌های اجتماعی نظیر: بررسی روند تغییرات جمعیتی در مناطق روستائی و کشاورزی، مهاجرت و تحولات آن، شناسایی تشکلهای و نهاد های سنتی و نوین در بخش کشاورزی، شناسایی ویژگی‌های قومی و فرهنگی، بررسی قشر بندی اجتماعی و ساختار قدرت محلی، بررسی زمینه‌های مشارکت بهره‌برداران در برنامه‌ها و فعالیت‌های مرتبط با بخش، شناسایی موانع موجود بر سر راه پذیرش نوآوری‌ها در حوزه کشاورزی، شناسایی نظام‌های بهره‌برداری و...

تحقیقات ترویجی

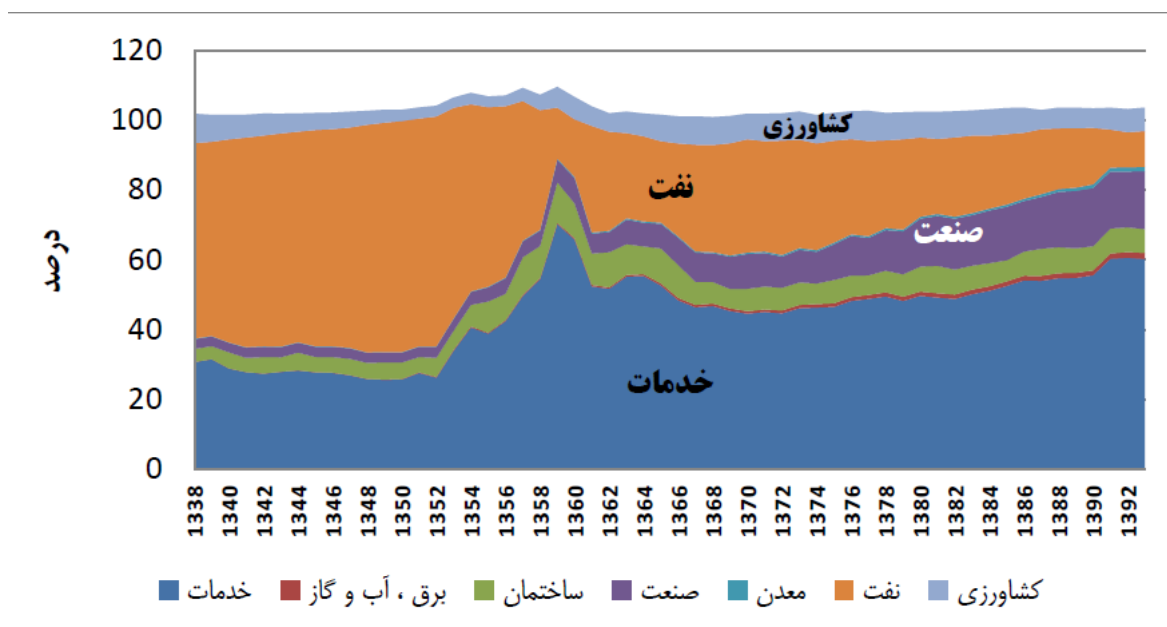
به مجموعه تحقیقاتی که در رابطه با ارکان ترویج (سازمان کار، مدیریت، نیروی انسانی، برنامه، الگوها و روشها و فرآیندهای کاری) به‌منظور تدوین، اصلاح و بهبود موضوعات مزبور پرداخته می‌شود، اطلاق می‌گردد.

تحقیقات اقتصادی

روشهای استفاده از منابع کمیاب به‌منظور افزایش رضایتمندی یا مطلوبیت در بخش کشاورزی را، اقتصاد کشاورزی نامیده و هر فعالیت تحقیقاتی در ارتباط با تعریف فوق مانند تخصیص بهینه منابع، اثر سنجی و اثر بخشی تحقیقات، نظام بازاریابی محصولات کشاورزی و سیاستهای حمایتی، اقتصاد تولید و بهره‌وری و... در حوزه تحقیقات اقتصاد کشاورزی قرار می‌گیرد.

وضع موجود

وضعیت شاخص‌های کلان اقتصادی بخش کشاورزی تا پایان برنامه پنجم



شکل ۷-۱. سهم بخش‌های عمده اقتصادی در تولید ناخالص داخلی ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۳ (بانک مرکزی ج.ا. ۱۳۸۳=۱۰۰)

شرح	نرخ رشد بخش کشاورزی	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی
متوسط نرخ رشد برنامه چهارم (۸۴-۸۹)	۱.۹	۴.۸
متوسط نرخ رشد برنامه پنجم (۹۰-۹۳)	۳	-(۰.۳)

جدول ۷-۲. مقایسه متوسط نرخ رشد بخش کشاورزی و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در برنامه چهارم و پنجم (درصد)

کشور	سهم کشاورزی از GDP	سهم کسب و کار کشاورزی از GDP	مجموع سهم کشاورزی و کسب و کار کشاورزی از GDP
امریکا	۱	۱۳	۱۴
برزیل	۸	۳۰	۳۸
تایلند	۱۱	۴۳	۵۴
ایران*	۹.۵	۲۳.۱	۳۲.۶

World Bank, (۲۰۱۱), Evaluative Lessons for Agriculture and Agribusiness, Evaluation Cooperation Group, ECG Paper

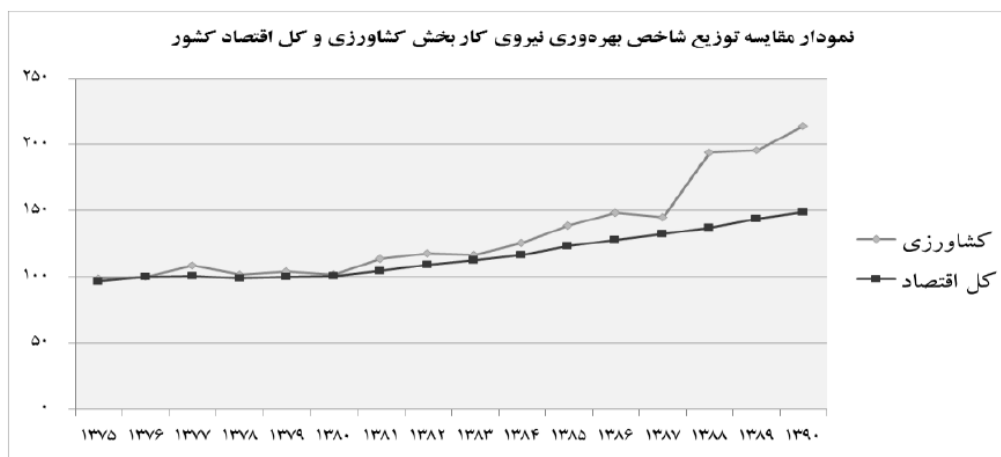
* آمار ایران برای سال ۱۳۹۳ و بر اساس نتایج مطالعات بانک مرکزی است.

جدول ۷-۳. مقایسه سهم ارزش کشاورزی ایران با کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۱ (درصد)

سال	کشاورزی	صنعت	خدمات	سایر و اظهار نشده
۱۳۸۵	۱۸	۳۱.۷	۴۷.۹	۲.۴
۱۳۹۰	۱۹	۲۹.۲	۴۵.۹	۵.۹

مأخذ: مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

جدول ۴-۷. توزیع نسبی شاعلان ده ساله و بیشتر در بخش های عمده اقتصادی کشور (درصد)



شکل ۲-۷. نمودار مقایسه توزیع شاخص بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی و کل اقتصاد کشور

جدول ۵-۷. متغیرهای کلیدی بخش های اقتصادی در برنامه ششم (درصد)

شاخص ها	کشاورزی	نفت	معدن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
متوسط رشد سالانه ارزش افزوده (درصد)	۸/۰	۷/۰	۸/۸	۹/۳	۹/۰	۷/۵	۸/۳	۱۹/۴	۵/۸	۸/۰
متوسط رشد سالانه اشتغال (درصد)	۳/۹	۲/۱	۴/۶	۳/۴	۶/۶	۳/۷	۵/۰	۹/۵	۴/۳	۳/۹

متوسط رشد سالانه سرمایه گذاری (درصد)	۲۰/۳	۳۹/۵	صنعت و معدن ۲۶/۱		۳۰/۲	۲۶/۵	۲۲/۶	۵۱/۸	۱۸/۱	۲۱/۵
متوسط رشد سالانه بهره وری کل عوامل تولید (درصد)	۳/۲	۱/۸	۲/۴	۲/۰	۲/۰	۲/۸	۲/۱	۶/۵	۰/۸	۲/۸

جدول ۶-۷. کل جمعیت، شاغل و شاغلین بخش های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	واحد	کشاورزی	نفت	معدن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع	ترخ بیکاری
سال پایه برنامه ۱۳۹۴	هزار نفر	۴۰۳۰	۸۳	۷۱	۳۹۷۸	۲۵۷	۳۲۱۳	۲۰۹۸	۲۸۵	۸۵۰۲	۲۲۵۱۷	۱۰۰۷
۱۳۹۹	هزار نفر	۴۴۲۹	۹۲	۸۹	۴۶۹۶	۳۴۳	۳۸۴۴	۲۶۷۹	۴۴۹	۱۰۶۷۱	۲۷۲۹۷	۷۰
خالص ایجاد اشتغال جدید سالانه در برنامه ششم	هزار نفر	۸۰	۲	۴	۱۴۴	۱۷	۱۲۶	۱۱۶	۳۳	۴۲۴	۹۵۵	—
متوسط رشد سالانه	درصد	۱.۹	۲.۱	۴.۶	۳.۴	۵.۹	۳.۷	۵	۹.۵	۴.۶	۳.۹	۹.۴ متوسط درجه

• فرض شده است در سال ۱۳۹۴ سهم هر بخش از کل اشتغال، سهم بخش در مطابق نتایج طرح نیروی کار مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳ باشد. به عبارت دیگر پیش بینی اشتغال ۱۳۹۴، بر اساس سهم بخش در سال ۱۳۹۳ بین بخش ها تقسیم شده است.

سال	واحد	کشاورزی	تخت	معدن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و ارتباطات	سایر خدمات	جمع	ترخ بیکاری
سال پایه برنامه ۱۳۹۴	هزار نفر	۴۰۳۰	۸۳	۷۱	۳۹۷۸	۲۵۷	۳۲۱۳	۲۰۹۸	۲۸۵	۲۲۵۱ ۷	۱۰.۷
۱۳۹۹	هزار نفر	۴۴۲۹	۹۲	۸۹	۴۶۹۶	۳۴۳	۳۸۴۴	۲۶۷۹	۴۴۹	۲۷۲۹ ۲	۷.۰
خالص ایجاد اشتغال جدید سالانه در برنامه ششم	هزار نفر	۸۰	۲	۴	۱۴۴	۱۷	۱۲۶	۱۱۶	۳۲	۹۵۵	—
متوسط رشد سالانه	درصد	۱.۹	۲.۱	۴.۶	۳.۴	۵.۹	۳.۷	۵	۹.۵	۳.۹	۹.۴ متوسط دروه

• فرض شده است در سال ۱۳۹۴ سهم هر بخش از کل اشتغال، سهم بخش در مطابق نتایج طرح نیروی کار مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳ باشد. به عبارت دیگر پیش‌بینی اشتغال ۱۳۹۴، بر اساس سهم بخش در سال ۱۳۹۳ بین بخش‌ها تقسیم شده است.

جدول ۷-۷. شاخص های بهره وری اقتصادی در برنامه ششم توسعه

شاخص بهره‌وری نیروی کار اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
سال پایه ۱۳۹۴ (برنامه)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۱۶	۱۴۰	۱۲۲	۱۳۲	۱۱۱	۱۱۴	۱۱۶	۱۵۴	۱۰۵	۱۲۱
متوسط رشد سالانه (درصد)	۳.۰	۷.۰	۴.۰	۵.۷	۲.۲	۲.۶	۳.۱	۹.۰	۱.۱	۳.۹

شاخص بهره‌وری سرمایه اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
سال پایه ۱۳۹۴ (برنامه)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۰۵	۱۲۸	۱۱۲	۱۱۹	۱۱۳	۱۰۸	۱۰۷	۱۴۱	۱۰۱	۱۱۱
متوسط رشد سالانه (درصد)	۱.۰	۵.۰	۲.۴	۳.۵	۲.۵	۱.۵	۱.۳	۷.۱	۰.۲	۲.۲

شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید کل اقتصاد و بخش‌های اقتصادی در برنامه ششم توسعه

سال	کشاورزی	نفت	معادن	صنعت	آب و برق و گاز	ساختمان	حمل و نقل و انبارداری	ارتباطات	سایر خدمات	جمع
۱۳۹۴ سال پایه برنامه	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۹۹	۱۱۲	۱۲۸	۱۱۴	۱۲۵	۱۱۳	۱۱۱	۱۱۲	۱۴۴	۱۰۳	۱۱۵
متوسط رشد سالانه (درصد)	۲.۳	۵	۲.۷	۴.۵	۲.۴	۲.۲	۲.۳	۷.۵	۰.۶	۲.۸
سهم بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد (درصد)	۴۶	۵۴	۳۱	۴۹	۲۹	۳۴	۲۷	۳۹	۱۱	۳۵

جدول ۷-۸. اهداف کمی

- اهداف کمی

ردیف	هدف کلی	هدف کمی		وضعیت در پایان سال های		متوسط رشد سالانه برنامه ششم (درصد)
		واحد	عنوان			
				۱۳۹۹	۱۳۹۴	
۱	افزایش بهره وری عوامل تولید	—	بهره‌وری نیروی کار	۱۲۱	۱۰۰	۳.۹
		—	بهره‌وری سرمایه	۱۱۱	۱۰۰	۲.۲
		—	بهره‌وری کل عوامل تولید	۱۱۵	۱۰۰	۲.۸
۲	افزایش نقش رشد بهره‌وری در تامین رشد اقتصادی	درصد	متوسط سهم بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد اقتصادی	—	—	۳۵

جایگاه بخش در اسناد و تکالیف بالادستی

در اسناد و تکالیف بالادستی بخش کشاورزی، جنبه های اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی از جایگاه مهمی برخوردار است و در تدوین این سند از آن ها استفاده شده است. در ذیل، به فرازهای اصلی این اسناد که مورد توجه تدوین کنندگان سند حاضر بوده است اشاره می گردد:

جدول ۷-۹. جنبه های اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی در اسناد بالادستی

ردیف	عنوان سند	موضوعات مرتبط
۱	سیاست های کلی نظام در بخش کشاورزی	توسعه پایدار کشاورزی ساماندهی و اصلاح ساختار و نظام بهره برداری بخش کشاورزی نوین سازی نظام تولید کشاورزی، گسترش زیرساختها، اصلاح نظام بهره برداری، تجمیع اراضی، ممانعت از خرد شدن اراضی، اقتصادی کردن تولید ارتقاء بهره وری، تقویت تشکل های اقتصادی و تعاونیها، جذب و توسعه سرمایه گذاری، بیمه و کاهش ریسک در کشاورزی، اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی، تخصیص یارانه هدف مند، ارتقای سطح زندگی کشاورزان و روستائیان
۲	قانون افزایش بهره وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی	اصلاح الگوی تولید و مصرف در بخش، ارائه مشاوره فنی، اجرایی، ترویجی و مدیریتی افزایش ارزش افزوده و ارتقای بهره وری، بیمه،

		خریدهای تضمینی، مدیریت مالی، بازرگانی و تجارت، الگوی کشت، جذب سرمایه گذاری و تقویت تشکلیها
۳.	سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی	توسعه کارآفرینی و به حداکثر رساندن مشارکت آحاد جامعه در فعالیتهای اقتصادی تشویق همکاری‌های جمعی تأکید بر ارتقاء درآمد و نقش طبقات کم‌درآمد و متوسط پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان ساماندهی نظام ملی نوآوری دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه محور قراردادن رشد بهره‌وری در اقتصاد تقویت رقابت پذیری اقتصاد ارتقاء شاخص‌های عدالت اجتماعی. روزآمدسازی شیوه‌های نظارت بر بازار افزایش پوشش استاندارد برای کلیه محصولات داخلی و ترویج آن اصلاح الگوی مصرف ترویج مصرف کالاهای داخلی رقابت پذیری در تولید کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور استفاده از دیپلماسی استفاده از ظرفیتهای سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای. تقویت فرهنگ جهادی گفتمان سازی بویژه در محیط‌های علمی، آموزشی و رسانه‌ای شفاف و روان سازی نظام توزیع و قیمت‌گذاری
۴.	سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه	امور اقتصادی • بهبود مستمر فضای کسب‌وکار • تقویت ساختار رقابتی و رقابت‌پذیری بازارها • مشارکت و بهره‌گیری مناسب از ظرفیت نهادهای عمومی غیردولتی • توسعه پیوندهای اقتصادی و تجاری متقابل و شبکه‌ای کشور به‌ویژه با کشورهای منطقه‌ای آسیای جنوب غربی • تبدیل‌شدن به قطب تجاری و ترانزیتی • کاهش خطرپذیری فعالیتهای تجاری و اقتصادی • توسعه سرمایه‌گذاری و ثبات و پایداری • کاهش خطرپذیری فعالیتهای تجاری و اقتصادی • جذب سرمایه‌ی ایرانیان خارج از کشور و سرمایه‌گذاران خارجی • ارتقای شاخص‌های عدالت اجتماعی • سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه‌یافته و روستایی • تشویق مهاجرت به مناطق روستایی و عشایری امور علم، فناوری و نوآوری • دستیابی به رتبه‌اول منطقه در علم و فناوری • ساماندهی نظام ملی آمار و اطلاعات علمی، پژوهشی و فناوری • توسعه و ساماندهی نظام ملی نوآوری • حمایت از پژوهش‌های مسأله‌محور • تجاری‌سازی پژوهش و نوآوری • توسعه نظام جامع تأمین مالی

		امور کشاورزی • افزایش عملکرد در واحد سطح • رعایت الگوی کشت • ارتقا شاخص بهره‌وری آب کشاورزی
۵.	نقشه جامع علمی بخش کشاورزی	انسجام و هماهنگی در امور سیاستگذاری و اجرایی نظام علم و فناوری تقویت نظام ترویج تسهیل انتقال علوم و فناوری‌های کشاورزی ساماندهی فرایند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات حمایت از شبکه‌های تحقیق و توسعه و شرکت‌های دانش‌بنیان مشارکت نهادهای علمی، تشکله‌ها و واحدهای تولیدی و خدماتی بخش تقویت مشارکت و ایفای نقش بخش خصوصی و تعاونی تقویت، حمایت و هدایت بازار مالی در راستای کارآفرینی و نوین‌سازی بخش ترویج مدیریت علمی تولید و مصرف محصولات کشاورزی ارتقاء سطح درآمد و زندگی روستائیان، کشاورزان، عشایر و صیادان استقرار کامل نظام نوآوری شبکه پویای ارتباطات علمی و فناورانه تولید اقتصادی و مدیریت بازار محصولات ارتقاء بهره‌وری و بهره‌برداری بهینه از عوامل تولید ترویج و بکارگیری الگوی فرهنگ و مدیریت جهادی در بخش
۶.	مجموعه رویکردها و سیاست‌های سازمان	سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهشهای کاربردی تعامل مؤثر با کلیه سازمانها و نهادهای علمی کشاورزی ایجاد کنسرسیوم‌های تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک تحقیقاتی استفاده حداکثری از ظرفیت دانشگاه‌ها و سایر مراکز آموزش و پژوهشی بهره‌مندی از ظرفیت‌های بین‌المللی تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی افزایش مشارکت محققان در انتقال یافته‌های تحقیقاتی توسعه فعالیت‌های ترویجی کاهش نقش تصدی‌گری و افزایش نقش تولی‌گری اصلاح ساختار و بازنگری تشکیلات نظارت و ارزشیابی جامع ساماندهی فرآیندهای اساسی گردش کار ساماندهی پایگاه‌های آماری و بانک‌های اطلاعاتی استانداردسازی امکانات و زیرساخت‌ها ارتقاء بهره‌وری و هم‌افزایی تنوع بخشی و افزایش سهم سازمان از منابع مالی و اعتباری کشور

چالش‌ها

یادآور میشود حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی، ازجمله حوزه‌های تحقیقاتی زیر مجموعه سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی می‌باشد. نتایج تحقیقات این حوزه بعضاً متوجه حل معضلات و چالش‌هایی است که بخش کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی برای رسیدن به اهداف خود با آن‌ها مواجه می‌باشند، (از قبیل بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید، نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش، ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات، مشکلات مشارکت بهره‌برداران، ارزیابی سیاست‌ها و اقدامات بخش و ...). برخی دیگر از فعالیت‌ها و دستاوردهای تحقیقاتی این حوزه نیز به‌طور ویژه چالش‌های موجود در حوزه‌های مختلف سازمان را نشانه گرفته‌اند (از قبیل چالش‌های مدیریت دانش و انتقال نتایج تحقیقات، ارزیابی سیاست‌ها و آثار فعالیت‌های گوناگون سازمان، چالش‌های ساختاری و مدیریت و توسعه علم و فناوری کشاورزی، ...).

لذا به‌منظور سهولت کار و درک بهتر از مجموعه مسائلی که تحقیقات این حوزه باید به آن‌ها توجه نماید، چالش‌ها در ۲ دسته کلی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

الف: چالش‌ها و مسائل اساسی بخش کشاورزی

بر اساس مطالعات به عمل آمده، کشاورزان در آینده با موضوعاتی همچون رقابت در بازار، کاهش بودجه‌ها، مدیریت ریسک، مبارزه با تغییرات آب و هوایی، مدیریت آب و استفاده از فرصت‌های به وجود آمده نسبت به وجود تقاضا در زمینه انرژی‌های زیستی به همراه حفظ تنوع گونه‌ها مواجه خواهند شد^{۶۹}. دگرگونی و تنوع تولیدات کشاورزی، تغییر سلاقی مصرف کنندگان، لزوم افزایش کارایی، جهانی شدن اقتصاد و شدت یافتن رقابت جهانی ازجمله عواملی هستند که باعث تاکید بیش از پیش به کشاورزی دانش‌بنیان شده است.

بخش کشاورزی ایران در حال حاضر با چالش‌های فراوانی مواجه است. موضوعات ذیل تنها برخی از چالش‌های این بخش هستند که به نظر میرسد از طریق توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی، به همراه سیاستگذاری صحیح و نیز در هماهنگی با سایر قسمت‌ها می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد:

۱. معیشتی بودن تولید / بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید
۲. ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی / کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی
۳. نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
۴. چالش‌های مدیریت و بهره‌برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)
۵. عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع
۶. چالش‌های اجتماعی مرتبط با فعالیت‌های کشاورزی
۷. ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره‌برداران)

ب: چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ایران و در نگاهی فراتر، مدیریت بخش علم و فناوری کشاورزی ایران نیز دارای چالش‌ها و معضلات تاریخی گوناگونی می‌باشند و توجه جدی به این مسائل بسیار ضروری است. ازجمله مهم‌ترین این

⁶⁹ European Commission, 2009

چالش‌ها که موجب بسیاری از عدم موفقیت‌های نسبی در حوزه علم و فناوری کشاورزی شده است، "عدم استقرار نظام نوآوری بخش کشاورزی (Agricultural Innovation System)" می‌باشد.

نتایج تحقیقات^{۷۰} نشان می‌دهد^{۷۱} که در طول هشتاد سال گذشته تعداد زیادی از مؤسسات و مراکز تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی دولتی و زیرساخت‌های مرتبط با فعالیت آن‌ها در این بخش ایجاد شده‌اند، لیکن نظام تحقیقات کشاورزی ایران علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌های نهادی در خور توجه، هنوز در مراحل میانی تکامل نهادی قرار دارد و به نظامی که بتواند مجموعه این ظرفیت‌ها و بازیگران را حول یک محور مشخص و هدف مشترک سازمان‌دهی کند و خاصیت هم‌افزایی را بین آن‌ها برقرار کند، تبدیل نشده است. ازجمله مهم‌ترین چالش‌هایی که به نظر می‌رسد از طریق توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و بویژه تحقیقات مدیریتی، به همراه سیاست‌گذاری صحیح و نیز در هماهنگی با سایر قسمت‌ها می‌توان بر بخش قابل توجهی از آن‌ها فائق آمد عبارت‌اند از:

- ۱- عدم شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان
- ۲- پائین بودن بهره‌وری تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- ۳- وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به منابع مالی دولتی/عدم مشارکت و سرمایه‌گذاری کافی بخش خصوصی در پژوهش‌های کاربردی
- ۴- عدم توجه به اولویت‌بندی اقتصادی اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی
- ۵- کیفیت و کمیت انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع / فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید/ پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران
- ۶- ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/عدم ارتباط سازمان یافته بین ترویج، تحقیق، آموزش و اجراء
- ۷- چالش‌های مدیریت علم و فناوری کشاورزی (از قبیل چالش‌های مربوط به سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرآیندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون‌سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری، زیرساخت‌ها و...)
- ۸- معضلات مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزشی، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصاب‌ها و ...)

نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

در این قسمت مجموعه امکانات و کمبودها از یکطرف و نیز فرصت‌ها و تهدیدات از سوی دیگر شناسایی شده است. تحلیل اطلاعات گردآوری شده در این قسمت به اتخاذ راهبردها، سیاست‌ها و راهکارها و برنامه‌های مناسب برای توسعه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی کمک میکند.

نقاط قوت

- در کنار هم بودن سه ساختار تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در یک سازمان
- حضور کارشناسان ترویجی در عرصه‌های تولید

۷۰. صابری، امیر مسعود، ۱۳۹۲، نظام نوآوری بخش کشاورزی، گزارش نهایی طرح خاتمه یافته، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - شماره مصوب: ۹۰۰۱-۹۰۰۱-۲۷-۲۷-۱۲

۷۱. رعنائی، حبیب الله؛ مرتضوی، مهدی، مهرابی، علی اکبر، استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، زمستان ۱۳۸۵ - شماره ۵۶

- وجود برخی از الگوهای آموزشی و ترویجی مناسب و تجربیات در جهت انتقال دانش فنی
- وجود پیشینه قوی تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویجی کشاورزی در سطح سازمان
- کسب رتبه دوم این حوزه در اجرای پروژه های خاص (تقاضا محور) بین مؤسسات تابعه سازمان
- جود محققین اقتصادی، اجتماعی و ترویجی با تجربه در سطوح استانی و ملی سازمان
- وجود مراکز و تجهیزات مورد نیاز تحقیقات سازمان در مناطق مختلف کشور با تنوع اقلیمی
- وجود شبکه تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی در سطح کشور به عنوان بزرگترین شبکه تحقیقاتی غرب آسیا و شمال آفریقا
- وجود برنامه های تلویزیونی کشاورزی و ترویجی
- برخورداری سازمان از قوانین خاص، هیئت امناء و هیئت ممیزه اعضای هیئت علمی

نقاط ضعف

- وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج به منابع مالی دولتی
- کم توجهی به جنبه های اقتصادی، اجتماعی ترویجی در مراحل پیشنهاد، تصویب و اجرای طرحها و پروژه های تحقیقاتی
- کم توجهی به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و توسعه روستائی در فعالیتهای اجرائی و تحقیقات فنی بخش کشاورزی
- عدم تناسب ساختار تحقیقات اجتماعی، ترویجی و اقتصادی سازمان با نیازهای بخش
- ضعف ارتباط نظام مند تحقیقات حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی با تحقیقات کاربردی صورت گرفته در سطح مؤسسات
- ضعف نگرش اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در فرایند نیازسنجی تحقیقات کشاورزی
- حضور کم رنگ حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در فرایند تصمیم سازی های سازمان
- عدم وجود واحد تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی در بسیاری از مؤسسات/ پژوهشگاه ها و مراکز ملی وابسته
- ضعف حاکمیت تفکر سیستمی و عدم رویکرد یکپارچه و جامع در برنامه ریزی علم و فناوری کشاورزی
- ضعف ارتباط تحقیقات با ذینفعان، ذی ربطان، مشتریان خدمات علم و فناوری
- ضعف در معرفی، کسب و تثبیت جایگاه مناسب در نظام مدیریت علم و فناوری کشور
- ضعف در انتقال یافته ها و تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی
- ناکارآمد بودن فرایندهای اصلی سازمان (مانند ارتباط بین تحقیق و ترویج، آینده پژوهی و نیازسنجی پژوهشی و آموزشی و ...)
- ارتباط ضعیف و غیر منسجم بین مؤسسات، بین مؤسسات و مراکز و بین مراکز با یکدیگر
- نامناسب بودن نظام جامع مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزشی، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصاب ها و ...)
- ناکارآمد بودن ساختارهای سازمان و عدم انطباق آن با مأموریت های سازمان (مانند ساختار ترویج در صف و ستاد)

فرصت ها

- نیاز کشور به افزایش بهره وری بخش کشاورزی
- در اولویت بودن فعالیتهای پژوهشی و فناوری در سیاست های کلان کشور

- امکان استفاده از توان علمی دانشگاه‌ها و سایر مراکز تحقیقاتی در پیشبرد اهداف و مأموریت‌های سازمان
- فراهم بودن بسترهای مناسب در کشور برای توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان و مراکز رشد در بخش خصوصی
- امکان بهره‌مندی از خدمات و توانمندی‌های بخش خصوصی به‌منظور انتقال دانش فنی به بهره‌برداران بخش کشاورزی
- تأکید ملی بر تجاری‌سازی فعالیت‌های تحقیقاتی و نقش کلیدی تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی در تحقق این هدف.
- جهت‌گیری بخش کشاورزی در انتقال از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن و دانش‌بنیان و تجاری و نیاز به تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی کشاورزی جهت تحقق این امر.
- محوریت علوم اقتصادی در اسناد بالادستی و نقش اساسی تحقیقات اقتصاد کشاورزی در تحقق آن در بخش کشاورزی
- نقش تحقیقات اقتصاد کشاورزی در تحقق اقتصاد بدون نفت
- امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی در توسعه علم و فناوری بخش کشاورزی
- وجود قوانین بالادستی و ظرفیت‌های فراسازمانی مناسب

تهدیدها

- کم توجهی به تحقیقات اجتماعی، ترویجی و اقتصادی در ساختار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج
- پایین بودن سهم اعتبارات ترویج، آموزش و تحقیق در کشور
- پایین بودن توان اقتصادی بهره‌برداران و صرفه پایین اقتصادی کشاورزی در کشور
- بالا بودن سن، کم‌سوادی در بین مخاطبان و بهره‌برداران
- پایین بودن میزان به کارگیری فناوری، ناشی از ساختار سنتی بخش کشاورزی
- کم توجهی فرهنگی و اجتماعی به جامعه کشاورزی
- عدم تمایل، انگیزه و ساز و کار تشویقی جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در فعالیت‌های ترویجی، آموزشی و تحقیقاتی
- کمبود حمایت لازم از ایجاد تشکل‌ها و انجمن‌های بهره‌برداران بخش کشاورزی

اهداف اختصاصی

- بهبود و افزایش آثار اقتصادی و اجتماعی برنامه‌ها و سیاست‌های علم و فناوری بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی ایران

اهداف کیفی

- شناسایی و گسترش راهکارهای نوین و کاربردی ترویج و انتقال دانش و فناوری کشاورزی
- تقویت مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی
- بهبود روش‌های سیاست‌گذاری، مدیریت علمی و مواجهه با چالش‌های نظام نوآوری بخش کشاورزی
- توسعه علمی تولید اقتصادی، نظام بازاریابی، بازار رسانی و کاهش ریسک در تولید محصولات کشاورزی

- دستیابی به روش‌های علمی مرتبط با کاهش چالش‌های مدیریت و بهره‌برداری اصولی از عوامل تولید کشاورزی
- دستیابی به روش‌های افزایش سرمایه‌گذاری، بویژه بخش خصوصی، در بخش کشاورزی
- ارتقاء سطح کمی و کیفی پژوهش‌های اقتصادی، اجتماعی و ترویجی بخش کشاورزی
- تقویت بنیان‌های علمی حوزه مطالعات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی و توسعه روستائی و عشایری

جدول ۷-۱۰. اهداف کمی اختصاصی

ردیف	عنوان	واحد	هدف (تجمعی)
۱	دستیابی به دانش فنی و راهکارهای علمی و عملی حل چالش‌های اساسی مرتبط	تعداد	۳۰
۲	ارزیابی آثار و نتایج فعالیتها و طرح‌های اساسی سازمان، مؤسسات، مراکز و...	مورد	۱۵۰
۳	تولید بانک اطلاعات مرتبط با امور حوزه تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی	مورد	۱
۴	اجرای طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی	فقره	۱۲۰۰
۵	افزایش سهم پروژه‌های تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی سازمان *	درصد	۱۵
۶	ایجاد مرکز تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریت	مورد	۱
۷	کمک به کاهش فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران ***	درصد	۲۰

*- در حال حاضر حدود ۳ درصد است

***- در حال حاضر این فاصله بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است

سیاست‌های اختصاصی

- تقویت پژوهش‌ها و مطالعات کاربردی اقتصادی، اجتماعی و ترویجی بخش کشاورزی بویژه از طریق تأمین نیروی انسانی موردنیاز
- بازننگری و ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی و مطالعاتی در دوره‌های ۴ ساله.
- همکاری در تدوین برنامه‌ها و سیاست‌های اجرائی کلیه بخش‌های تحقیقاتی و ترویجی سازمان
- همکاری با مؤسسات و مراکز تحقیقات زیر مجموعه سازمان در اجرای طرح/پروژه‌های مشترک
- تقویت ارتباط و همکاری با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی بین‌المللی در حیطه وظائف مرکز در چارچوب ضوابط و مقررات جاری

- تهیه و تدوین برنامه‌های تحقیقات اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی با همکاری کلیه واحد های اجرائی و تحقیقاتی و ترویجی ذیربط
- تأکید بر اجرای طرحها و پروژه‌های تحقیقاتی با محوریت بهره‌برداران کشاورزی (نگرش بهره‌برداران، پذیرش، نیازسنجی آموزشی و ...)

راهبردهای اختصاصی

راهبردها شامل مجموعه‌ای از اقدامات و راهکارها و طرحها و برنامه‌هایی می‌باشند که با دو هدف کلی غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف تدوین و اجرا می‌گردند. غلبه بر چالش‌های فنی عمدتاً از طریق شناسایی نیازهای تحقیقاتی و تدوین محورها و اولویتهای تحقیقاتی صورت می‌پذیرد و غلبه بر چالشهای ساختاری، مدیریتی، پشتیبانی، محیطی، نیروی انسانی... که در پیش روی حوزه تحقیقات مورد نظر هستند و مانع دستیابی به اهداف هستند، از طریق اقدامات اجرایی تحقق می‌یابند.

بر اساس فهرست چالش‌ها و نیز اهداف کلان، راهبردهای تحقیقاتی این حوزه که در واقع محورها و اولویتهای تحقیقاتی اصلی برای غلبه بر چالش‌های فنی و دستیابی به اهداف هستند، به شرح ذیل خواهند بود:

جدول ۷-۱۱. راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش‌ها و دستیابی به اهداف)

الف- راهبردهای مرتبط با چالش‌های بخش کشاورزی		
ردیف	چالش‌ها و مسائل اساسی بخش کشاورزی	راهبرد (راهکارها و برنامه‌ها)
۱.	معیشتی بودن تولید / بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید	۱- ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای خرد و دهقانی
۲.	ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی / کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی	۲- گسترش الگوهای کشاورزی تجاری بزرگ مقیاس ۳- دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده‌ها و محصولات کشاورزی
۳.	نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی	۴- بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای صادرات
۴.	چالشهای مدیریت و بهره برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)	۵- پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری

۵. عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره‌برداری از منابع	۶- بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرآیندهای زنجیره عرضه محصولات کشاورزی
۶. چالشهای اجتماعی مرتبط با فعالیتهای کشاورزی	۷- بررسی و ارزیابی روش های ارتقاء سرمایه گذاری در بخش کشاورزی
۷. ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره‌برداران)	۸- شناسایی و بهبود فضای کسب و کار در مناطق روستایی و ارائه الگوهای برتر تشکلهای و نهادهای اقتصادی و حقوقی مربوط
	۹- بررسی و معرفی روشهای مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره‌برداران در استفاده از منابع پایه برای مناطق مختلف تولیدی کشور
	۱۰- کمی سازی و برآورد خدمات اکولوژیک و تعیین ارزش اقتصادی منابع طبیعی
	۱۱- ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی سیاستهای بخش کشاورزی و منابع طبیعی
	۱۲- بررسی الگو و نظام بهره‌برداری کشاورزی
	۱۳- ارائه راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه‌های تولید
	۱۴- امکان‌سنجی ایجاد فرصت‌های شغلی مکمل مرتبط با فعالیتهای کشاورزی
	۱۵- بررسی و ارائه راهکارهای اجرایی برای بهبود بازاریابی محصولات
	۱۶- حمایت از پوشش بیمه‌ای و ریسک محصولات کشاورزی
	۱۷- بررسی راهکارهای ارتقای بهره‌وری و نوین سازی شبکه‌های توزیع در بخش بازرگانی
	۱۸- بررسی راهکارهای ایجاد ارتباط مؤثر بین تولیدکنندگان و صادر کنندگان به منظور ارتقای سطح صادرات و تجاری سازی محصولات
	۱۹- بررسی مسایل سیاستگذاری، اقتصاد و توسعه آب در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
	۲۰- بررسی اقتصادی اجتماعی نظام های بهره‌برداری کشاورزی و منابع طبیعی

۲۱-اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی		
۲۲-بررسی و ارزیابی روش‌های بهبود مدیریت تولید و مصرف در بخش کشاورزی		

ب- راهبردهای مرتبط با چالش‌های سازمان

ردیف	چالش‌ها و مسائل اساسی سازمان	راهبرد (راهکارها و برنامه‌ها)
۱.	عدم شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی سازمان	۱- بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه‌ها و طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان
۲.	پائین بودن بهره‌وری تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	۲- ارزیابی و بررسی الگوها و روش‌های ترویجی و انتقال یافته‌های پژوهشی
۳.	وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به منابع مالی دولتی/ عدم مشارکت و سرمایه‌گذاری کافی بخش خصوصی در پژوهش‌های کاربردی	۳- بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی توسعه و گسترش تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی
۴.	عدم توجه به اولویت‌بندی اقتصادی اجتماعی فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی	۴- تحقیقات استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران
۵.	کیفیت و کمیت انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع / فاصله زمانی پذیرش تکنولوژی‌های جدید/ پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره‌برداران نمونه و سایر بهره‌برداران	۵- آسیب‌شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری‌های کشاورزی
۶.	ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/عدم ارتباط سازمان یافته بین ترویج، تحقیق، آموزش و اجراء	۶- تحقیقات مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی
۷.	چالش‌های مدیریت علم و فناوری کشاورزی (از قبیل چالش‌های مربوط به سیاست‌ها، راهبردها، اولویت‌ها، فرایندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون‌سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده	۷- پژوهش‌های استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی
		۸- تحقیقات مدیریت منابع انسانی
		۹- تحقیقات توسعه و هدایت ارتباطات بین‌المللی با هدف افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی ایران
		• بررسی ظرفیت‌های موجود در روابط بین الملل برای مقابله با اثرات خشک‌سالی، تغییر اقلیم، تهدید بیولوژیک و پدافند غیر عامل
		• بررسی ظرفیت‌های ارتباط بین الملل برای توسعه و ارائه خدمات در زمینه ذخایر ژنتیکی در سطح جهانی
		۱۰- تحقیقات ساختار مدیریت یکپارچه تحقیقات، ترویج و آموزش در افزایش بهره‌وری
		۱۱- تحقیقات بهبود ارائه خدمات و دستاوردها به تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی

۱۲- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با حفاظت و صیانت از منابع طبیعی محیطزیست، کشاورزی پایدار، امنیت غذایی و تغییر اقلیم ۱۳- آینده پژوهشی در کشاورزی ۱۴- بررسی اقتصادی توسعه فن آوری های نوین در کشاورزی ۱۵- بررسی مسایل مرتبط با تقویت ارتباطات و اطلاعات بین محققان، کشاورزان و بخش اجرا ۱۶- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با کاربرد فناوریها در انتقال نتایج یافته های تحقیقاتی به بهره‌برداران ۱۷- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با اصلاح ساختار و تشکیلات نظام ترویج کشاورزی ۱۸- بررسی الگوهای نظام‌های بهره‌برداری و اصلاح اراضی در تحقیقات ترویج کشاورزی ۱۹- توسعه مشارکتی تحقیقات ترویجی با مسئولان بخش اجرا، معاونت ترویج و مجامع دانشگاهی	نگاری، زیرساخت‌ها و...	۸.
	معضلات مدیریت منابع انسانی سازمان (جذب، نگهداری، ایجاد انگیزش، آموزشی، ثبات مدیریت، انتخاب و انتصاب‌ها و ...)	

راهکارها، اقدام و طرح های کلان اختصاصی

بر اساس شناخت و تحلیل مسائل اساسی بخش کشاورزی و سازمان از یکطرف و اهداف مورد نظر و نیز نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدات موجود از طرف دیگر، راهکارها و برنامه‌های این بخش در ۳ سطح به شرح ذیل اولویت‌بندی گردیده است:

ردیف	سطح اولویت	راهکارها و برنامه‌های اصلی
۱	اول	۱- بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه‌ها و طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان ۲- تحقیقات مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی ۳- پژوهش‌های استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی

		۴- آسیب‌شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری‌های کشاورزی ۵- ارزیابی و بررسی الگوها و روش‌های ترویجی و انتقال یافته‌های پژوهشی ۶- بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی توسعه و گسترش تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی ۷- آینده پژوهشی در کشاورزی ۸- ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای خرد و دهقانی ۹- دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده‌ها و محصولات کشاورزی ۱۰- بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرآیندهای زنجیره عرضه محصولات کشاورزی ۱۱- بررسی و ارزیابی روش‌های ارتقاء سرمایه گذاری در بخش کشاورزی ۱۲- بررسی و معرفی روش‌های مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره‌برداران در استفاده از منابع پایه برای مناطق مختلف تولیدی کشور ۱۳- ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی سیاست‌های بخش کشاورزی و منابع طبیعی ۱۴- بررسی مسایل سیاست‌گذاری، اقتصاد و توسعه آب در بخش کشاورزی و منابع طبیعی
۲	دوم	۱- تحقیقات استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران ۲- تحقیقات ساختار مدیریت یکپارچه تحقیقات، ترویج و آموزش در افزایش بهره‌وری ۳- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با کاربرد فناوریها در انتقال نتایج یافته‌های تحقیقاتی به بهره‌برداران ۴- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با اصلاح ساختار و تشکیلات نظام ترویج کشاورزی ۵- بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای صادرات ۶- پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری ۷- بررسی الگو و نظام بهره‌برداری کشاورزی ۸- ارائه راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه‌های تولید ۹- امکان‌سنجی ایجاد فرصت‌های شغلی مکمل مرتبط با فعالیت‌های کشاورزی ۱۰- بررسی و ارائه راهکارهای اجرایی برای بهبود بازاریابی محصولات ۱۱- حمایت از پوشش بیمه‌ای و ریسک محصولات کشاورزی
۳	سوم	۱- تحقیقات مدیریت منابع انسانی نظام علم و فناوری ۲- تحقیقات توسعه و هدایت ارتباطات بین‌المللی با هدف افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی ایران

- بررسی ظرفیت‌های موجود در روابط بین الملل برای مقابله با اثرات خشک‌سالی، تغییر اقلیم، تهدید بیولوژیک و پدافند غیر عامل
- بررسی ظرفیت‌های ارتباط بین الملل برای توسعه و ارائه خدمات در زمینه ذخایر ژنتیکی در سطح جهانی
- ۳- تحقیقات بهبود ارائه خدمات و دستاوردها به تولیدکنندگان و معاونت‌های اجرایی
- ۴- توسعه تحقیقات ترویجی مرتبط با حفاظت و صیانت از منابع طبیعی محیط‌زیست، کشاورزی پایدار، امنیت غذایی و تغییر اقلیم
- ۵- بررسی الگوهای نظام‌های بهره‌برداری و اصلاح اراضی در تحقیقات ترویج کشاورزی
- ۶- توسعه مشارکتی تحقیقات ترویجی با مسئولان بخش اجرا، معاونت ترویج و مجامع دانشگاهی
- ۷- بررسی اقتصادی توسعه فن آوری های نوین در کشاورزی
- ۸- بررسی مسایل مرتبط با تقویت ارتباطات و اطلاعات بین محققان، کشاورزان و بخش اجرا
- ۹- گسترش الگوهای کشاورزی تجاری بزرگ مقیاس
- ۱۰- شناسایی و بهبود فضای کسب‌وکار در مناطق روستایی و ارائه الگوهای برتر شکل ها و نهادهای اقتصادی و حقوقی مربوط
- ۱۱- کمی‌سازی و برآورد خدمات اکولوژیک و تعیین ارزش اقتصادی منابع طبیعی
- ۱۲- بررسی راهکارهای ارتقای بهره‌وری و نوین سازی شبکه‌های توزیع در بخش بازرگانی
- ۱۳- بررسی راهکارهای ایجاد ارتباط مؤثر بین تولیدکنندگان و صادر کنندگان به‌منظور ارتقای سطح صادرات و تجاری‌سازی محصولات
- ۱۴- بررسی اقتصادی اجتماعی نظام های بهره‌برداری کشاورزی و منابع طبیعی
- ۱۵- اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی
- ۱۶- بررسی و ارزیابی روش‌های بهبود مدیریت تولید و مصرف در بخش کشاورزی

چالش ها	طرح های کلان
✓ معیشتی بودن تولید / بهر موری پایین نهاده های تولید	✓ ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای کشاورزی/ راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه های تولید
✓ ناکارایی نظام بازاریابی، بازاریابی و بازاریابی محصولات کشاورزی/ کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی	✓ ارزیابی مستمر آثار اقتصادی و اجتماعی سیاست های بخش کشاورزی و منابع طبیعی
✓ نرخ پایین سرمایه گذاری در بخش کشاورزی	✓ دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده ها و محصولات کشاورزی / بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرایندهای زنجیره تولید و عرضه محصولات کشاورزی
✓ چالشهای مدیریت و بهره برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)	✓ توسعه راهبردهای مدیریت و بهره برداری اصولی از منابع (آب، خاک، منابع ژنتیکی ...)
✓ کمبود توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره برداری از منابع پایه و توسعه کشاورزی	✓ بررسی و ارزیابی روش های ارتقاء سرمایه گذاری در بخش کشاورزی
✓ چالشهای اجتماعی مرتبط با فعالیتهای کشاورزی	✓ پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری
✓ ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره برداران)	✓ شناسایی و بهبود فضای کسب و کار در مناطق روستایی / امکان سنجی ایجاد فرصت های شغلی مکمل مرتبط با فعالیتهای کشاورزی
✓ کمبود شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیتهای سازمان	✓ بررسی و معرفی روش های مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره برداران
✓ کم توجهی به اولویت بندی اقتصادی اجتماعی فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی	✓ بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه ها و طرح های پژوهشی و اجرایی سازمان
✓ پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش /فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره برداران	✓ ارائه راهبردهای نوین انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع/ افزایش میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / کاهش فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره برداران
✓ چالشهای اقتصادی و اجتماعی انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع /ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/ ضعف در ارتباط سازمان یافته بین ترویج، تحقیق، آموزش و اجراء	✓ بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی برای توسعه و گسترش تجاری سازی یافته های تحقیقاتی آینده پژوهی در کشاورزی
✓ چالشهای مدیریت و توسعه علم و فناوری (نظام تحقیق و توسعه/ نظام ملی نوآوری) کشاورزی (از قبیل چالشهای مربوط به سیاستها، راهبردها، اولویتهای، فرایندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون سازمانی، منابع انسانی، آینده پژوهی و آینده نگاری، زیرساخت ها و ...)	✓ مطالعات مشارکت و سرمایه گذاری بخش خصوصی در پژوهشهای کاربردی/ استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی
✓ وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج به منابع مالی دولت /کمبود مشارکت و سرمایه گذاری بخش خصوصی در پژوهشهای کاربردی	✓ تحقیقات استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران
	✓ آسیب شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری های کشاورزی /مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی/ مدیریت منابع انسانی

فصل هشتم – سنتز

با توجه به مبانی و روندهای ذکر شده، چالش های احصاء شده برنامه های کلان علم و فناوری «امنیت غذایی»، «منابع طبیعی، آب و خاک»، «تغییر اقلیم»، «تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی»، «ترویجی مدیریتی اقتصادی و اجتماعی» و برنامه «آموزش و ترویج» به شرح زیر تلفیق گردید.

پایین بودن ضریب خودکفایی/خوداتکایی در محصولات اساسی بویژه وابستگی تولید به نهاده های وارداتی
بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده ها و محصولات در تمامی مراحل تولید تا مصرف
پایین بودن و یا ریسک پذیر بودن سلامت برخی تولیدات کشاورزی و منابع طبیعی
پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی
پایین بودن ضریب بهره گیری از فناوری ها و مکانیزاسیون در فرآیندهای تولید تا مصرف
تخریب اراضی و خاک و روند رو به رشد آن ها
فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل
روند رو به افزایش گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار (ریز گرد)
تغییر نامناسب کاربری اراضی
کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاکها
افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی
پائین بودن شناخت ظرفیتهای ژنتیکی گیاهی و میکرو ارگانیزمی خاک کشور
عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب
افزایش پسابها، زه آب ها و فاضلاب و معضل مدیریت آنها ... روند کاهشی کیفیت منابع آب
کاهش جریان پایه رودخانه ها
روند افزایشی افت سطح آب زیر زمینی، فرو نشست زمین و تخریب آبخوان ها
کم بودن بهره وری آب (با تاکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی
ناکارآمدی سامانه های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی
روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست بومهای جنگلی و مرتعی
حضور دام در جنگل و ورود بیش از حد دام در مرتع
کشت زیر آشکوب در اراضی جنگلی
برداشت بی رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه های گیاهی
بروز و طغیان آفات و بیماریها در اراضی جنگلی و مرتعی و کشاورزی
افزایش تلفات آبی ناشی از تبخیر در سطح حوزه های آبخیز و پهنه های آبی کشور
روند افزایشی مخاطرات سیل، خشکسالی، سرمازدگی، گرمزدگی، رانش زمین ... ناشی از تغییر اقلیم، نوسانات اقلیمی، تخریب سرزمین، تخریب پوشش گیاهی، توسعه نامتوازن صنعت و ... روند افزایشی عرصه های بیابانی و وقوع بیابانزایی در کشور
کمبود داده ها و اطلاعات پایه آب، خاک و پوشش گیاهی
ضعف در مدیریت آمار، اطلاعات و دانش مورد نیاز نبود نظام جامع پایش، منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
پائین بودن سطح آگاهی عمومی و دانش و مهارت بهره برداران
فقدان، ضعف و اجرای نامناسب قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره برداری منابع آب، خاک و پوشش گیاهی
کاهش حقابه های زیست محیطی و منابع طبیعی
بومی نبودن مدل های ارزیابی کمی و کیفی منابع آب و خاک و پوشش گیاهی برای حوضه های مختلف

گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره برداری، حفاظت و احیاء منابع حوضه ها
ضعف در روحیه مشارکتی و بی اعتمادی بین ذی نفعان و ذی ربطان
مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه های آبخیز
نبود نظام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز
نامشخص بودن سهم درآمد منابع طبیعی (آب، خاک، پوشش گیاهی و زیست بومهای طبیعی) در حسابهای ملی
کمبود در مستند سازی دانش های بومی و تجربیات محلی
ضعف در ارتباطات بین المللی متخصصین سازمان
ضعف در فرهنگ سازی و ارزش گذاری ملی بر ذخایر ژنتیکی و تنوع زیستی سازمان.
ردیف اعتباری مدیریت ذخایر ژنتیکی در وزارت متبوع و خارج از دسترسی سازمان است.
در آیین نامه ترفیع و ارتقا، وظیفه مندی اعضای هیات علمی علوم پایه و آینده پژوهی کمرنگ و کم اثر است.
ناکارایی نظام بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی/ کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی
نرخ پایین سرمایه گذاری در بخش
عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره برداری از منابع
ضعف در جلب مشارکت ذینفعان در فعالیتهای کشاورزی
فقدان سازمان های اجتماعی کارآمد به جای سازمان های سنتی حذف شده
ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی و فراوری و نادیده گرفتن بهینه سازی مدیریت واحدهای خرد
پائین بودن بهره‌وری تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
ضعف در پایش اثربخشی علم و فناوری در بخش
توجه ضعیف به فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی در نظام برنامه ریزی کشور
ضعیف بودن مشارکت بخش خصوصی در فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی و وابستگی بالای ترویج
کشاورزی و منابع طبیعی به سازمان های دولتی
ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی و ضعف در ارتباط سازمان یافته بین تحقیق، آموزش و ترویج و
اجراء
ضعف در نظام آینده نگاری-آینده پژوهی
فقدان نظام جامع مدیریت آمار و اطلاعات علم و فناوری بخش
فراگیر نبودن پوشش ترویجی بین گروه های مختلف بخش کشاورزی، به خصوص در کشاورزی خرده پا
ضعف در استفاده از روش ها و فناوری های نوین در ترویج کشاورزی و منابع طبیعی
عدم وجود نظام جامع آموزش، آموزش های نظری، مهارت و فناوری و نظام اشتغال کشاورزی
ناکافی بودن اعتبارات و حمایت های دولتی از آموزش های فنی، حرفه ای و مهارت‌پایین بودن سطح سواد بهره‌برداران بخش
کشاورزی در قیاس با سایر بخش های کشور
سهم پایین جمعیت دانش آموزی در مقطع متوسطه کشاورزی کل کشور

تلفیق و استنتاج چالش ها و راهبردهای میان برنامه ای

پس از احصاء و جمع بندی چالش ها و راهبردهای برنامه های کلان علم و فناوری پنج گانه و همچنین برنامه های آموزش و ترویج سازمان، دسته بندی کلی ماهیت چالش ها و راهبردها به صورت متناظر انجام شد تا استنتاج حوزه های چند رشته ای و پشتیبانی حاصل از تلفیق چالش ها و راهبردهای برنامه های کلان علم و فناوری پنجگانه و آموزش و ترویج به دست آید (جدول ۸-۱). اولین نتیجه حاصل از این دسته بندی آن است که روند های اکولوژیک زیر بر کشاورزی کشور حاکم است:

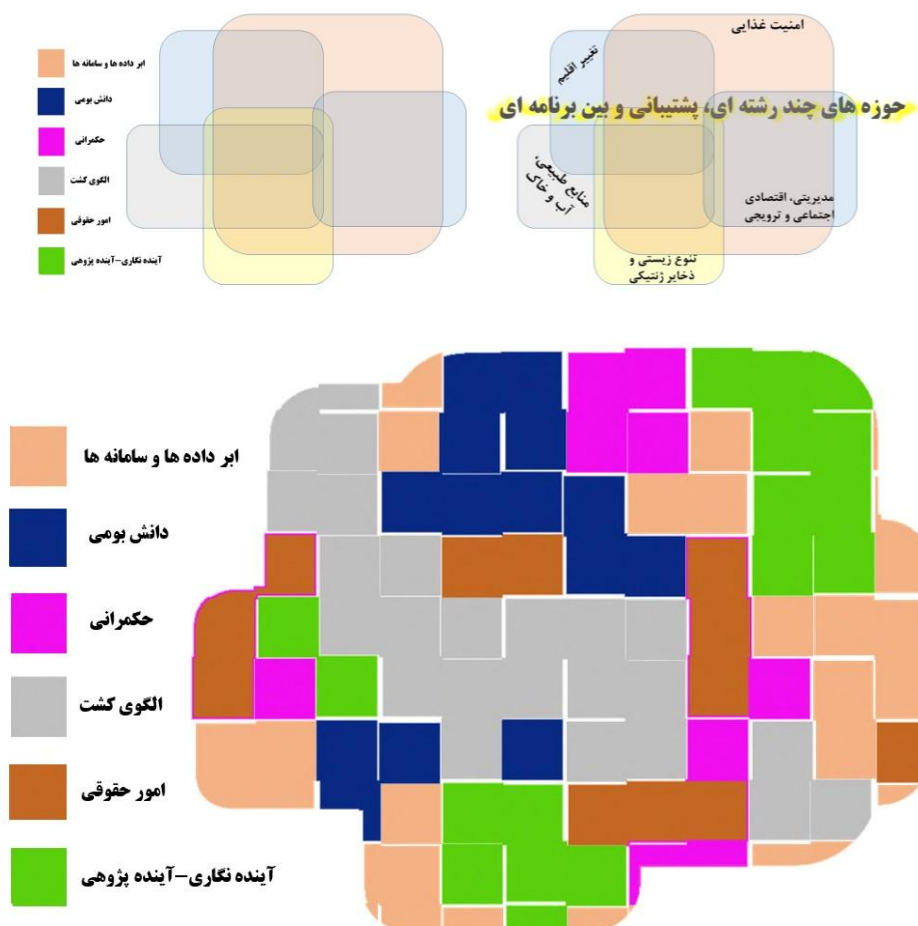
روند افزایشی تلفات آبی ناشی از تبخیر در سطح حوزه های آبخیز و پهنه های آبی کشور
روند افزایشی میزان و گستره شوری خاک و اراضی
روند افزایشی برداشت بی رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه های گیاهی
روند افزایشی بروز و طغیان آفات و بیماریها در اراضی جنگلی و مرتعی و کشاورزی
روند افزایشی تخریب اراضی و خاک
روند افزایشی افت سطح آب زیر زمینی، فرو نشست زمین و تخریب آبخوان ها
روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست بومهای جنگلی و مرتعی
روند افزایشی مخاطرات سیل، خشکسالی، سرمازدگی، گرمزدگی، رانش زمین ... ناشی از تغییر اقلیم، نوسانات اقلیمی، تخریب سرزمین، تخریب پوشش گیاهی، توسعه نامتوازن صنعت و ... روند افزایشی عرصه های بیابانی و وقوع بیابانزایی در کشور
روند افزایشی گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار (ریز گرد)
عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب
فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل
روند کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاکها
روند کاهش جریان پایه رودخانه ها

نتیجه دوم حاصل از دسته بندی چالش ها و راهبردها حوزه هایی شامل آینده نگاری-آینده پژوهی؛ ابر داده ها و سامانه ها؛ امور حقوقی؛ دانش بومی؛ حکمرانی؛ و الگوی کشت است که چند رشته ای و بین رشته ای بوده و برنامه ها و همپوشانی آنها را پشتیبانی می نماید آشکار نمود که موضوعات پژوهشی تخصصی نوینی است و بایستی در برنامه ریزی لحاظ گردد (شکل ۸-۲).

جدول ۸-۱. استنتاج حوزه های چند رشته ای، پشتیبانی و بین برنامه ای حاصل از تلفیق چالش ها و راهبردهای برنامه های سازمان

جانش	راهبرد	حوزه
ضعف در نظام آینده نگاری-آینده پژوهی	بهبود و توسعه فناوری های نوین در معرفی محصولات کشاورزی جدید با مزیت های مختلف غذایی برای تکمیل نیازهای غذایی و تنوع بخشیدن به محصولات تولیدی؛ پدیدار شدن گونه های بیگانه و مهاجم در اکوسیستم های کشاورزی و طبیعی؛ تربیت کشاورزان و بهره برداران آینده بخش کشاورزی و منابع طبیعی؛ بررسی و ارائه راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در واحدهای تولیدی و معرفی الگوهای استفاده از انرژی های تجدید پذیر؛ استفاده بهینه از کل ضایعات، پسماندهای غیر قابل اجتناب تولید شده؛ فناوری های نوین برای استفاده از آب های نامتعارف و مجازی	آینده نگاری-آینده پژوهی
ضعف و کمبود داده ها و اطلاعات پایه، مدیریت آمار، اطلاعات و دانش مورد نیاز، ابر داده، نظام جامع پایش و مدیریت آمار و اطلاعات در حوزه های	توسعه فناوری سامانه های هوشمند، ایجاد شبکه های اطلاعاتی و تدوین اطلسهای موضوعی (خاک، آب، آبخیز و تغییرات اقلیمی و ...) برای شناخت، پایش، پیشگیری عوامل خسارتزای زنده و غیرزنده و کاهش میزان باقیمانده ها و آلاینده ها در محصولات گیاهی و محصولات دامی و شیلاتی؛ مهار تخریب خاک، تثبیت گرد و غبار؛ شبکه سازی اطلاعات بانک های ژنتیکی و مجموعه های تنوع زیستی	ابر داده ها و سامانه ها
فقدان و ضعف در تدوین و پیگیری تصویب لوایح، قوانین و آیین نامه های ترفیع و ارتقا؛ ردیف اعتباری؛ مدیریت، حفاظت، احیاء و بهره برداری منابع آب، خاک و پوشش گیاهی؛ حقابه های زیست محیطی و منابع طبیعی	تدوین لوایح متناسب با برنامه های سازمان، برقراری و اجرای قوانین و آیین نامه های ترفیع و ارتقا؛ ردیفهای اعتباری؛ مدیریت، حفاظت، احیاء و بهره برداری منابع آب، خاک و پوشش گیاهی؛ حقابه های زیست محیطی و منابع طبیعی	امور حقوقی
ضعف در توجه و مستندسازی دانش های بومی و تجربیات محلی در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی (قنوات، ذخایر زیستی، ...)	بهبود و توسعه روشها و فناوریهای استفاده از قنوات، ذخایر زیستی، ...	دانش بومی
ضعف در فرهنگ سازی، اعتمادسازی و جلب مشارکت ذینفعان (بخش خصوصی، سازمان های دولتی، بهره برداران و ...) در فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی کشاورزی و منابع طبیعی؛ فقدان سازمان های اجتماعی کارآمد به جای سازمان های سنتی حذف شده؛ نبود نظام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز؛ مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه های آبخیز	تعمیق و گسترش فرهنگ و آموزه های دینی، هویت ملی و اخلاق حرفه ای؛ تحقیقات مدیریت منابع انسانی؛ توسعه و بهبود روش های جامعه شناختی مسائل کشاورزی و منابع طبیعی، روستایی و عشایری؛ توسعه و بهبود روش های مدیریت مشارکتی و توانمندسازی و کارافرینی ذینفعان؛ ظرفیت سازی و حمایت از سمن ها و شرکت های فعال در اجرای برنامه های کلان علم و فناوری سازمان؛ بهبود و توسعه مدلها و الگوهای ساختاری حکمرانی خوب آب در حوضه های مختلف؛ تحقیقات استقرار و نهادینه سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران؛ تحقیقات توسعه و هدایت ارتباطات بین المللی با هدف افزایش بهره وری بخش کشاورزی ایران؛ توسعه نظام های نوآوری کشاورزی؛ کثرت گرایی در ارائه دهنده های خدمات؛ امکان سنجی ایجاد فرصت های شغلی مکمل مرتبط با فعالیتهای کشاورزی؛ ارائه الگوهای برتر تشکل ها و نهادهای اقتصادی و حقوقی مربوط؛ ارتقای آگاهی عمومی نسبت به نقش، اهمیت و جایگاه آموزش مهارت و فناوری کشاورزی	حکمرانی

الگوی کشت	توسعه فناوری و دانش نوین در زمینه اصلاح و یا تغییر الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی ویژه، متناسب با توان تولید اراضی، ظرفیتهای طبیعی حوضه، تغییرات اقلیمی کشور، سازگار با تناوب محصولات اساسی کشاورزی و با در نظر گرفتن مزیت های اقتصادی؛ بررسی الگوهای نظام های بهره برداری و اصلاح اراضی در تحقیقات ترویج کشاورزی؛ بهینه سازی الگوی کشت بر اساس؛ بهینه سازی الگوی کشت و بهینه سازی مصرف آب کشاورزی؛ توسعه الگوهای کشاورزی حفاظتی در دشت های مهم کشور؛ توسعه فناوری و دانش برای افزایش عملکرد و تحقق پتانسیل تولید در واحد سطح و یا واحد تولیدی زراعی، باغی و دامی و شیلاتی؛ ارائه الگوهای کارآمد اقتصادی پایدار تولید در واحدهای خُرد و بزرگ مقیاس؛ ارائه و بهینه سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز؛ ارتقای بهره وری آب سبز در کشاورزی دیم؛ اصلاح سیاست های پذیرش فراگیر با تأکید بر اولویت پذیرش روستازادگان و کشاورز زادگان؛ افزایش بازده آبیاری و بهره وری مصرف آب در مزرعه؛ برقراری پیوند بین نظام فنی و حرفه ای در سطح متوسطه و نظام آموزش عالی علمی کاربردی و آموزش های غیر رسمی مهارتی بخش کشاورزی و منابع طبیعی؛ بهره برداری پایدار از منابع ژنتیکی و بهبود توان ژنتیکی محصولات کشاورزی؛ توسعه آموزش های مهارتی و فناوری های بین رشته ای، چندرشته ای و فرا رشته ای با توجه به شرایط و مقتضیات بازار کار بخش کشاورزی و منابع طبیعی؛ توسعه فناوری و دانش برای بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح کشاورزی و منابع طبیعی؛ حمایت از پوشش بیمه ای و ریسک محصولات کشاورزی؛ شناخت و مدلسازی فرایندهای هیدرولوژی حوزه های آبخیز	پایین بودن ضریب خودکفایی/خوداتکائی در محصولات اساسی بویژه وابستگی تولید به نهاده های وارداتی؛ تغییر نامناسب کاربری اراضی؛ حضور دام در جنگل و ورود بیش از حد دام در مرتع؛ کشت زیراشکوب در اراضی جنگلی؛ ناکارآمدی سامانه های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی؛ ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی و فراوری و نادیده گرفتن بهینه سازی مدیریت واحدهای خُرد؛ ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی؛ عدم توجه به شاخصهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه پایدار در بهره برداری از منابع؛ کم بودن بهره وری آب (با تأکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی؛ گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره برداری، حفاظت و احیای منابع حوضه ها
------------------	---	--



شکل ۸-۲. حوزه های چند رشته ای، پشتیبانی و بین برنامه ای حاصل از تلفیق چالش ها و راهبردهای برنامه های سازمان

سنتز چالش ها، راهبردها و طرح های کلان منتج از برنامه ها

طرح کلان مجموعه ای است از طرح ها و پروژه های تحقیقاتی با اهداف مشخص کاربردی که به صورت مسئله محور و شامل حلقه های به هم پیوسته از پژوهش های فنی، اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی برای پاسخ به یک سوال مهم و تاثیرگذار در مقیاس ملی یا فراملی با اشتراک مساعی دو یا چند نهاد تحقیقاتی، دانشگاهی، اجرایی، بخش خصوصی و بهره برداران انجام می شود. براین اساس چالش ها، راهبردها و طرح های کلان منتج از برنامه جمع بندی و در جدول ۸-۲ آمده است

جدول ۸-۲. برنامه های پنج گانه، چالش ها، راهبردها، شاخص ها و طرح کلان منتج از برنامه ها

برنامه	چالش کلان	چالش	راهبرد	طرح کلان منتج از برنامه
امنیت غذایی	ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خوداتکایی در محصولات زراعی بویژه وابستگی تولید به نهادهای وارداتی	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	بهنجادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای زراعی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای ارتقا و پایداری تولید گندم و جو و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	بهنجادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای زراعی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای ارتقا و پایداری تولید برنج در قالب مدیریت شالیزار و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها

		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	به‌نژادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای زراعی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید	پژوهش و فناوری برای ارتقا و پایداری تولید علوفه و غذای دام و طیور از طریق زراعت گیاهان علوفه‌ای و مدیریت بهینه مراتع، بقایای گیاهی و پسماندها (گیاهان اولویت‌دار شامل یونجه، سورگوم، ذرت، گیاهان مرتعی، سایر لگومها و غیره
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	به‌نژادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای زراعی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید	پژوهش و فناوری برای ارتقا و پایداری تولید گیاهان روغنی و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها (محصولات اولویت‌دار شامل زیتون، پنبه، کلزا، سویا، گلرنگ، آفتابگردان، کنجد و منابع گیاهی جدید)
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	به‌نژادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای زراعی	پژوهش و فناوری برای ارتقا و پایداری تولید گیاهان قندی و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها (گیاهان اولویت‌دار شامل چغندررقند، نیشکر و منابع گیاهی جدید)

			انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	
	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید و افزایش بهره‌وری در پروتئین‌های گیاهی (حیوانات): (محصولات اولویت‌دار شامل عدس، نخود، ماش، لوبیا، باقلا و غیره	به‌نژادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای زراعی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	
	پژوهش و فناوری برای بهره گیری از پتانسیل گیاهان متحمل به شوری برای تولید محصولات بیشتر در اراضی شور			
امنیت غذایی	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، ارتقا کیفیت و افزایش خوداتکایی در بذور و نهاده‌های سبزی و صیفی جات (محصولات اولویت‌دار شامل خیار، گوجه فرنگی، پیاز، سیر، بادمجان، فلفل و ، پیاز و سیب زمینی منابع جدید)	به‌نژادی بهبود مدیریت واحد تولیدی باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای باغی انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خوداتکایی در محصولات باغی بویژه وابستگی تولید به نهاده‌های وارداتی
	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر از گیاهان دارویی	به‌نژادی	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی	

		پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید	بهبود مدیریت واحد تولیدی
		بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف	باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای
		پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای باغی
			انبارداری و انبارمانی
			صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی
			افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی	به‌نژادی
		پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید	بهبود مدیریت واحد تولیدی
		بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف	باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای
		پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای باغی
			انبارداری و انبارمانی
			صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی
			افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های تولید
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی	به‌نژادی
		پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید	بهبود مدیریت واحد تولیدی
		بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف	باقیمانده آلاینده‌ها و ارزش تغذیه‌ای
		پایین بودن سهم فراوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	کاهش تلفات و ضایعات بهره‌گیری از پسماند و بقایای باغی
			انبارداری و انبارمانی

			صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	
			پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر از میوه های دانه‌ریز	
			پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر از میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری	
امنیت غذایی	نایاب‌داری در امنیت غذایی و ضریب پایین خوداتکایی در محصولات دام و طیور بویژه وابستگی تولید به نهاده‌های وارداتی	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای دام و طیور انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای پایداری کمیت و کیفیت تولید از طریق نژادهای برتر و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها برای دامهای سنگین
			اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای دام و طیور انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی	پژوهش و فناوری برای پایداری کمیت و کیفیت تولید از طریق لاین های برتر و افزایش بهره‌وری نهاده‌ها برای طیور

			افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	
امنیت غذایی	ناپایداری در امنیت غذایی و ضریب پایین خوداتکایی در محصولات شیلات و آبزیان بوژه وابستگی تولید به نهاده‌های وارداتی	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر نهاده‌ها برای ماهیان سردابی
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر نهاده‌ها برای ماهیان گرمابی

پژوهش و فناوری برای مدیریت بهره برداری پایدار از ذخایر، افزایش کیفیت و بهره‌وری برای ماهیان دریایی	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی		
پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت، بهره‌وری بیشتر نهاده‌ها و ارزش افزوده برای ماهیان خاویاری	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی		
پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر نهاده‌ها برای تولید میگوها و سخت پوستان	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان	وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی		

			انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	
		وجود خلاء عملکرد در واحدهای تولیدی پایین بودن و یا ریسک‌پذیر بودن سلامت تولید بالا بودن ضایعات و تلفات منابع، نهاده‌ها و محصول در تمامی مراحل تولید تا مصرف پایین بودن سهم فرآوری محصولات و صنایع تبدیلی کوچک و محلی	اصلاح نژاد بهبود مدیریت واحد تولیدی دام و طیور باقیمانده آلاینده ها و ارزش تغذیه ای کاهش تلفات و ضایعات بهره گیری از پسماند و بقایای شیلات و آبزیان انبارداری و انبارمانی صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه های تولید	پژوهش و فناوری برای پایداری تولید، افزایش کیفیت و بهره‌وری بیشتر برای جلبکها و سایر آبزیان
آب، خاک و منابع طبیعی	مدیریت نامناسب منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه	بهره وری پایین آب (با تاکید بر آب سبز و آبی) در سطح حوضه و اراضی کشاورزی ناکارآمدی سامانه های موجود تحویل حجمی، توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی (نامشخص و غیرقابل کنترل بودن مصرف) نا شناخته بودن پیامدهای توسعه روشهای نوین آبیاری	افزایش بازده آبیاری و کارایی مصرف آب در مزرعه/ارتقاء بهره وری آب سبز در کشاورزی دیم توسعه فناوریهای زیر ساختی کاهش مصرف آب در مزرعه ارتقاء دانش ، مهارت و مشارکت	مدیریت منابع و مصارف آب در مقیاس مزرعه
	استفاده ناپایدار از منابع آب در مقیاس حوضه	عدم تعادل منابع و مصارف و روند افزایشی تقاضای آب	تأمین روشها و فناوریهای مورد نیاز تعادل بخشی منابع آب در آبخیزها و آبخوانها	تأمین روش ها و فناوریهای مورد نیاز تعادل بخشی منابع آب آبخوان ها در سطح حوزه‌های آبخیزها
		کاهش جریان پایه رودخانه ها	شناخت و مدلسازی فرایندهای هیدرولوژیکی و هیدرو لیکی چرخه آب حوضه	
	افزایش پسابها، زه آب ها و فاضلاب و معضل	توسعه و بهبود روشهای استحصال آب در سطح حوضه	استفاده پایدار و مدیریت منابع آب در مقیاس حوضه	

		مدیریت آنها		
		روند کاهشی کیفیت منابع آب	بهبود، ارتقاء و کنترل کیفیت آب در سطح حوضه	
		روند افزایشی افت سطح آب زیر زمینی ، فرو نشست زمین و تخریب آبخوان ها	توسعه روشهای بهبود بهره وری آب در سطح حوضه	
			توسعه فناوری های مدیریت سیلاب	کاهش سیل خیزی، مدیریت و بهره‌برداری از سیل
	ضعف در حفاظت خاک	تخریب اراضی و خاک و روند رو به رشد آن	توسعه و بهبود روشهای پیشگیری از فرسایش و تخریب خاک	توسعه، بهبود روشهای پیشگیری و مهار فرسایش، ریزگرد و تخریب خاک
		فرسایش آبی و بادی بیش از حد قابل تحمل	توسعه و بهبود روشهای مهار فرسایش	
		روند رو به افزایش گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار(ریز گرد)	شناخت و پایش عوامل مؤثر در فرسایش خاک	
		تغییر نامناسب کاربری اراضی		بهینه سازی الگوهای مناسب آمایش سرزمین و مدیریت کاربری اراضی در سطح حوزه های آبخیز کشور
	بهره برداری ناپایدار از منابع خاک	عدم کفایت شناخت کمی و کیفی خاک در مقیاس مدیریت پذیر	شناخت ویژگیهای کمی و کیفی منابع خاک کشور	ایجاد پایگاه ملی منابع خاک، نقشه های مدیریت پذیر و پایش خاک
		کاهش باروری، کربن آلی و خدمات زیست بومی خاک	توسعه و بهبود روشهای افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه	توسعه و بهبود روشهای افزایش باروری خاک و تغذیه گیاه
		پائین بودن شناخت ظرفیتهای ژنتیکی گیاهی و میکرو ارگانیسمی خاک کشور	توسعه و بهبود روشهای افزایش کربن آلی خاک	توسعه و بهبود روشهای افزایش کربن آلی خاک
		افزایش میزان و گستره شوری خاک و اراضی افزایش آلاینده ها	توسعه و بهبود روشهای اصلاح و بهره -برداری از اراضی و خاکهای تخریب شده	توسعه و بهبود روشهای اصلاح و بهره -برداری از اراضی و خاکهای تخریب شده
	بهره برداری ناپایدار از پوشش گیاهی	روند افزایشی تخریب کمی و کیفی زیست بومهای جنگلی و مرتعی	توسعه فناوری و بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگلها	توسعه و بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگل ها
		حضور مدیریت نشده دام در جنگل و ورود بیش		

		از حد دام در مرتع		
		کشت زیراشکوب در اراضی جنگلی		
توسعه فناوری و بهبود روش های حفظ، احیاء و اصلاح مراتع و جنگلها	افزایش بهره وری پایدار پوشش گیاهی با رویکرد تنوع زیستی و تولید	برداشت بی رویه و غیرمجاز منابع جنگلی، مرتعی و انقراض گونه های گیاهی		
		بروز و طغیان آفات و بیماریها در اراضی جنگلی، مرتعی و کشاورزی		
ارائه و بهینه سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز	ارائه و بهینه سازی الگوهای مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز	پائین بودن سطح آگاهی عمومی و دانش و مهارت بهره برداران در زمینه مدیریت جامع حوضه ها	مدیریت ناپایدار منابع در مقیاس حوزه های آبخیز	
	بهبود و توسعه روشهای ارتقای دانش، مهارت و مشارکت ذیربطان	فقدان، ضعف و اجرای نامناسب قوانین و مقررات حفاظت، احیاء و بهره برداری از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی		
	توسعه فناوری بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی	گسستگی و ناهماهنگی مدیریت در بهره برداری، حفاظت و احیاء منابع حوضه ها		
	توسعه فناوری های پایش، پیش بینی، پیش آگاهی و مدیریت ریسک خشکسالی	روند افزایشی عرصه های بیابانی و بیابانزایی در کشور		
		مطابقت نداشتن ساختار و تشکیلات مدیریت سیاسی با تقسیمات طبیعی حوزه های آبخیز		
		نبود نظام مناسب و الگوهای جامع مدیریت یکپارچه حوزه های آبخیز		
توسعه و ایجاد سامانه های هوشمند و بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی در مدیریت آبخیزهای کشور	توسعه فناوری سامانه های هوشمند و بانک اطلاعات و اطلسهای موضوعی در مدیریت آبخیز	کمبود داده ها و اطلاعات پایه آب، خاک و پوشش گیاهی و نبود نظام جامع پایش برای آنها		
کاهش سیل خیزی و مدیریت و بهره برداری از سیل	بهبود و ارتقاء مدیریت مخاطرات محیطی سیل	روند افزایشی مخاطرات سیل، خشکسالی، سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی		

		افزایش تیخیر در سطح حوزه های آبخیز و پهنه های آبی کشور	توسعه فناوری های پایش، پیش بینی، پیش آگاهی و مدیریت ریسک خشکسالی	مدیریت ریسک خشکسالی
		کاهش حقایقه های زیست محیطی و منابع طبیعی		
		بومی نبودن مدل های ارزیابی کمی و کیفی منابع آب و خاک و پوشش گیاهی برای حوزه های مختلف	بهینه سازی الگوی کشت بر اساس ظرفیتهای طبیعی حوزه	
		نامشخص بودن سهم درآمد منابع طبیعی (آب، خاک، پوشش گیاهی و زیست بومهای طبیعی) در حسابهای ملی		
تغییر اقلیم	افزایش دما، نوسانات بارشی و تغییر در نوع بارش، خشکسالی ها، سیل، ریزگردها و سایر موارد از این دست، چالشهای پس از وقوع تغییرات اقلیمی است		ضرورت آشکار سازی تغییرات، و بررسی ابعاد علمی وقوع تغییرات	آشکار سازی تغییرات عوامل اقلیمی و محتمل به تغییر در آینده بر اساس سناریو های مختلف (متناسب با ابعاد علمی مورد نیاز)، در مناطق مختلف اقلیمی کشور
	اثرات تغییرات اقلیمی در خیلی از موارد باعث آسیب پذیری تولید شده است.		دستیابی به میزان آسیب پذیری در موارد مختلف و بررسی چگونگی اثر گذاری تغییرات و تعیین سهم آن در آسیب پذیری،	تحقیق و بررسی در چگونگی اثر گذاری عوامل تغییر کرده و محتمل به تغییر و آسیب پذیری در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)
	روش های سازگاری لازم (گیاهان، دام، طیور و آبیان) برای مقابله با اثرات تغییرات اقلیمی در خیلی از موارد ناشناخته می باشند.		استفاده از سازگارترین گونه های گیاهی و جانوری در بخش های مختلف - شناسائی روشهای سازگاری به تغییرات، و بخشهای تاب آور	ارزیابی تاب آوری بخش های مختلف و بررسی چگونگی سازگاری به تغییرات، در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)
	افزایش میزان گازهای گلخانه ای و اثرات مخرب محیط زیستی و انسانی مصرف بیرویه انرژی		دستیابی به میزان انتشار گازهای گلخانه ای در حد اپتیمم بهره وری (شامل بخش انرژی مصرفی، نوع تولیدات دامی و کشاورزی و آبی پروری، شیوه عملیات کاشت-داشت-برداشت، مدیریت آب و ...) - تعیین حداکثر بهره وری در ماشین الات مورد استفاده - تنظیم برنامه های هدفگذاری شده در راستای کاهش انتشار و اثرات	تحقیق و بررسی در چگونگی تنظیم برنامه های کاهش انتشار و نیز کاهش اثرات نامطلوب تغییرات اقلیمی، در بخش های مختلف (شامل: زراعت و باغبانی، منابع طبیعی، دام و طیور، و شیلات)

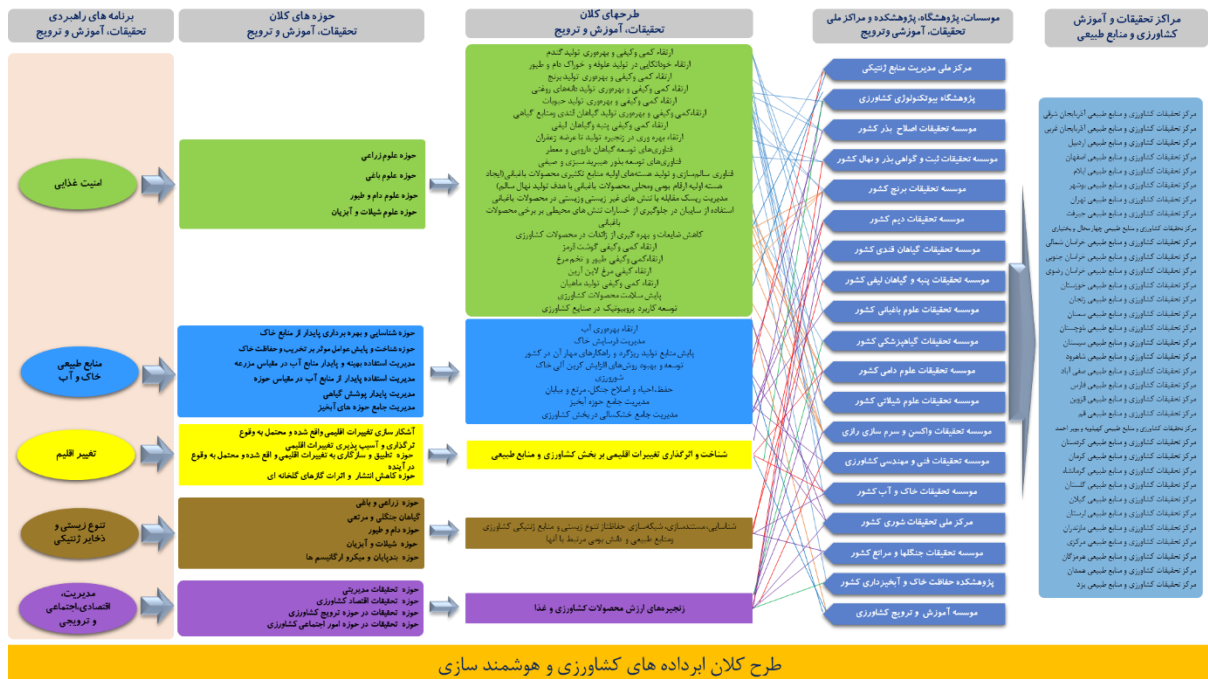
تنوع زیستی و منابع ژنتیکی	فرسایش منابع ژنتیکی و اطلاعات مرتبط با آنها	ضعف، ناهمگونی، کم‌اعتنایی در تکمیل برنامه‌های حفاظت و نگهداری و تجمیع اطلاعات پایه‌ای تنوع زیستی و منابع ژنتیکی	تکمیل، توسعه روش های حفاظتی، و مدیریت بهینه مجموعه‌های نگهداری جانداران و مستندسازی دانسته‌ها و داشته‌های تنوع زیستی و منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی	تحقیق، شناسایی، و توسعه و تکمیل روش‌های حفاظت و نگهداری تنوع زیستی و منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی (زراعی باغی، جنگل و مرتع، دام و طیور، آبزیان، میکروارگانیسم ها)
	فرسایش دانش بومی مرتبط با منابع ژنتیکی	تحریم های جهانی و فرسایش ژنتیکی و دانش ضمنی و بومی تنوع زیستی در راستای تولید پایدار بیشتر و مصرف پایدار بیشتر	استخراج، گزینش، حمایت و ثبت دانش بومی تنوع زیستی و منابع ژنتیکی به ویژه با تکیه بر پتانسیل اقوام محلی و سمن ها	تحقیق، شناسایی، ثبت و معرفی دانش بومی مرتبط با تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی سازمان
	گسترش گونه‌ها و ارقام بیگانه مهاجم و تهدید گونه‌ها، ارقام و توده‌های بومی کشاورزی و منابع طبیعی	گسترش گونه‌ها و ارقام تجاری و مهاجم بیگانه و جایگزینی با ارقام و توده‌های بومی، افزایش تهدیدات روزافزون جابجایی زیستی	توسعه و ارتقای آینده‌پژوهی و مدیریت وضعیت گونه‌ها، ارقام و نژادهای «در معرض تهدید» و «بیگانه مهاجم»	شناسایی و تثبیت وضعیت گونه‌ها، ارقام و نژادهای «در معرض تهدید» و ساماندهی و نظارت بر توسعه استفاده از گونه‌ها، ارقام و نژادهای «بیگانه مهاجم» کشاورزی و منابع طبیعی
	تغییر کاربری و تغییر وضعیت اکوتون‌های «کشاورزی» و «طبیعی» و تعارضات بین آن‌ها	چالش‌های: تغییر کاربری مزرعه-مرتع باغ-جنگل چراگاه-مرتع شیلات-دریازیان	بهبود وضعیت اکوتون‌های «کشاورزی» و «طبیعی» و تعارضات بین آن‌ها	طرح کلان پژوهشی تبیین وضعیت اکوتون‌های «کشاورزی» و «طبیعی» در معرض تهدید کشاورزی و منابع طبیعی سازمان
	ضعف در بهره‌برداری پایدار از منابع ژنتیکی بومی	حذف اغلب ارقام، نژادها و جمعیت‌های بومی کشور از چرخه تولید (بدلیل حمایت ناپایدار دولتی در ایستگاهها و کلکسیون‌ها ذخیره شده اند)	توسعه روش‌های پیش بهنژادی، تشویق و حمایت از کاربری منابع ژنتیکی بومی در کشاورزی معیشتی، کشاورزی ارگانیک و تولید محصول سالم گواهی شده	پژوهش و فناوری برای توسعه روش‌های پایدار بهره برداری از منابع ژنتیکی بومی کشاورزی و منابع طبیعی کشور
اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و	معیشتی بودن تولید / بهره‌وری پایین نهاده‌های تولید			ارائه الگوهای کارآمد برای اقتصادی نمودن تولید در واحدهای کشاورزی/ راهکارهای افزایش سودآوری و کاهش هزینه‌های تولید

مدیریتی			
ناکارایی نظام بازاریابی، بازاریابی و بازرسانی محصولات کشاورزی/ کامل نبودن زنجیره تولید، عرضه، مصرف و بازاریابی		دستیابی به الگوهای کارا و رقابتی در مدیریت بازار نهاده ها و محصولات کشاورزی / بستر سازی علمی در جهت بهبود و تکمیل فرآیندهای زنجیره تولید و عرضه محصولات کشاورزی	
چالشهای مدیریت و بهره برداری اصولی از منابع (آب، زمین ...)		توسعه راهبردهای مدیریت و بهره برداری اصولی از منابع (آب، خاک، منابع ژنتیکی ...)	
چالشهای اجتماعی مرتبط با فعالیتهای کشاورزی		پژوهش درباره ابعاد جامعه شناختی مسائل کشاورزی، روستایی و عشایری بررسی و معرفی روشهای مدیریت مشارکتی و توانمندسازی بهره‌برداران	
ضعف در مدیریت واحدهای تولیدی (کارایی اقتصادی بهره‌برداران)		شناسایی و بهبود فضای کسب و کار در مناطق روستایی / امکان‌سنجی ایجاد فرصت‌های شغلی مکمل مرتبط با فعالیتهای کشاورز	
نرخ پایین سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی		بررسی و ارزیابی روش‌های ارتقاء سرمایه گذاری در بخش کشاورزی	
کمبود شفافیت آثار اقتصادی، اجتماعی فعالیتهای سازمان		بررسی و ارزشیابی آثار اجتماعی و اقتصادی پروژه-ها و طرح‌های پژوهشی و اجرایی سازمان	
پائین بودن میزان نفوذ علم و فناوری در بخش /فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره برداران		ارائه راهبردهای نوین انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع /افزایش میزان نفوذ علم و فناوری در بخش / کاهش فاصله عملکرد نتایج تحقیقات در سطح مزارع آزمایشی با مزارع بهره برداران	

بررسی راهکارهای اقتصادی، اجتماعی و ترویجی برای توسعه و گسترش تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی			چالشهای اقتصادی و اجتماعی انتقال نتایج تحقیقات به سطح مزارع /ضعف در مدیریت یکپارچه دانش و اطلاعات بخش کشاورزی/ ضعف در ارتباط سازمان یافته بین ترویج ،تحقیق ،آموزش و اجراء	
تحقیقات استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی نوآوری کشاورزی در ایران آسیب‌شناسی مدیریت تحقیقات و توسعه فناوری‌های کشاورزی /مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی/ مدیریت منابع انسانی			چالشهای مدیریت و توسعه علم و فناوری (نظام تحقیق و توسعه/ نظام ملی نوآوری) کشاورزی (از قبیل چالشهای مربوط به سیاستها ، راهبردها، اولویتها، فرآیندها، ساختارها، نظام آمار و اطلاعات، پایش و کنترل عملکردها، توسعه تعاملات و ارتباطات درون و برون سازمانی، منابع انسانی، و آینده نگاری ، زیرساخت‌ها و...)	
مطالعات مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهشهای کاربردی/ استفاده از توانمندیهای بخش خصوصی برای ارائه خدمات و دستاوردهای علمی کشاورزی			وابستگی شدید نظام تحقیقات، آموزش و ترویج به منابع مالی دولت /کمبود مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پژوهشهای کاربردی	
آینده پژوهی در کشاورزی			ضعف در نظام آینده نگاری - آینده پژوهی کشاورزی	
ابرداده کشاورزی و منابع طبیعی				

برنامه اقدام استراتژیک

با توجه به تدوین برنامه استراتژیک در ادامه لازم است اقدامات اجرایی در موسسات و واحدهای تابعه سازمان با مشارکت مدیریت برنامه استراتژیک، مدیران برنامه ها و هرکدام از موسسات، برش موسسه ای خود را تهیه و سهم خود را از کل برنامه استراتژیک طبق شکل ۸-۳ معین نمایند.



طرح کلان ابرداده های کشاورزی و هوشمند سازی

شکل ۸-۳. ارتباط برنامه های پنجگانه، آموزش و ترویج با موسسات و مراکز تابعه سازمان برای تدوین برش های موسسه ای (خطوط رابط نمایانگر اقدامات مشترک موسسات و مراکز با یکدیگر هستند)

به این ترتیب پس از لایه پنبه‌گانه و لایه بیست و سه گانه مصوب در چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان، سومین لایه که برنامه های محصولی-موضوعی هستند، در قالب برش هاس موسسه ای با همکاری ستاد سازمان و مدیریت برنامه بایستی تهیه شود. این برنامه ها تا پایین ترین سطح فعالیت های تحقیقاتی تدوین و برنامه های عملیاتی، موسسات و مراکز تحقیقاتی را شکل خواهد داد.

پایش برنامه استراتژیک

در اجرای مناسب و ارزیابی اقدام برنامه استراتژیک، از جزء به کل (پروژه-طرح- طرح کلان محصولی - موضوعی - برنامه) نیازمند به پایش مقطعی (حداقل سالانه) است. در این راستا بایستی تغییرات نرم افزاری و سخت افزاری زیر در ساختار نظارتی سازمان صورت گیرد.

هدایت برنامه استراتژیک با ترکیب فوق بایستی در قالب چندین سنج و پروژه استراتژیک که همگی دارای شناسنامه و مجری مسئول بوده و بطور مستمر قابل پیگیری و مراقبت می باشند و تشکیل ساختار هدایت آنها تحت عنوان کمیته کارت امتیاز متوازن (کام) می باشد، صورت یابد. بدین ترتیب سازمان دارای یک برنامه استراتژیک در تمامی حوزه های ماموریتی (پژوهش، آموزش، ترویج، تولیدات فناورانه،) و حوزه های پشتیبانی و ستادی (برنامه های کام، برنامه های دفاتر و ادارات و...) خواهد بود.

جایگاهی که هدایت، مراقبت و اصلاح این برنامه را به عهده خواهد داشت، الزاماً و براساس شواهد و مستندات علمی و فراوان باید با هر عنوان که نامیده می شود، تحت نظر مستقیم ریاست سازمان باشد و این جایگاه صرفاً نقش هدایت، هماهنگی و نظارت عالیه روی برنامه های معاونت های سازمان را خواهد داشت.

هماهنگی های افقی بین برنامه های معاونتها و دفاتر و ادارات کل سازمان و جلوگیری از تداخل و دوباره کاری های برنامه ایی از وظایف اولیه این حوزه می باشد و باید از جایگاه و اقتدار مناسب برای این امر برخوردار باشد.

سازمان دارای ۵ حوزه هماهنگی و اصلاح و مراقبت از پیشرفت برنامه خواهد بود. هماهنگی های افقی بین مسائل فنی ۷ حوزه آموزشی، پژوهشی و ترویجی در واحدی تحت نظر مستقیم ساختار فوق خواهد بود. در لایه سوم، مجریان طرح ها قرار خواهند گرفت. مجریان طرحها وظیفه هماهنگی و پیشبرد صحیح پروژه های مرتبط را از طریق هماهنگی با موسسات ذیربط و تلاش در جهت تقویت طرحهای مشترک بعهد خواهند داشت. هماهنگی عمودی بین هر طرح با لایه های بالاتر و پایین تر نیز بعهد مجریان این طرحها می باشد. در لایه چهارم، هدایت فعالیتهای سازمان از طریق طرح های کلان محصولی - موضوعی روزآمد شده در قالب برش های موسسات پیگیری خواهد شد. در لایه پنجم نیز طرح ها پروژه ها و فعالیتهای پژوهشی خواهد بود که در موسسات و مراکز طبق روال جاری اجرا خواهند شد.

در این ساختار به طور خلاصه :

اولاً هرچه از لایه (۱) به لایه های بعدی می رویم، موضوعات و فعالیتها از حالت کلان به حالت تخصصی نزدیکتر می شوند و از ستاد به موسسات و مراکز نزدیک می شویم.

ثانیاً لایه های کلان تر نقش هماهنگی، ایجاد توافق بر روی شاخصها و رویکردها، نظارت و هدایت و حمایت از پیشرفت برنامه ها و اصلاح مسیر و ایجاد اطمینان بر روی دستیابی به اهداف مورد نظر را خواهند داشت. لایه های تخصصی نیز نقش اجرای صحیح برنامه ها را بعهد خواهند داشت.

ثالثاً با توجه به اینکه بهره وری شامل دو بخش کارایی (انجام صحیح فعالیتها) و اثربخشی (اطمینان از دستیابی به اهداف مناسب) می باشد. در این نظام، لایه های کلان تر نقش افزایش اثر بخشی و لایه های تخصصی نقش افزایش کارایی و مجموع لایه ها نقش افزایش بهره وری سازمان را بعهد خواهند داشت.

الزامات اجرایی برنامه استراتژیک عبارتند از اینکه برنامه ریزی استراتژیک یک فرآیند مستمر ذهنی و عینی (اجرایی) می باشد، یعنی می باید به طور مستمر به توسعه و تقویت مبانی تئوریک و نیز اجرای صحیح برنامه ها و نظارت مستمر و اصلاح برنامه ها پرداخت . یعنی چرخه "طراحی ، اجرا ، نظارت و اصلاح" باید دائماً در حال حرکت باشد و تعطیلی و توقف هر یک موجب وقفه در سایر مراحل می شود.

براساس شواهد و مدارک علمی فراوان ، نظارت جزء لاینفک چرخه مدیریت استراتژیک می باشد و نمی توان این امر را به ساختاری مجزا واگذار نمود. لذا لازم است کار فرهنگی و آموزشی گسترده ای درخصوص اهمیت افزایش بهره وری سازمان از طریق طراحی ، اجرا و نظارت صحیح برنامه ها در تمامی ارکان سازمان بویژه مدیران سازمان بعمل آید. بدیهی است بخشی از وقت مدیران می باید صرف آموزش و آشنایی با علم مدیریت و برنامه ریزی، مدیریت سیستمها ، اقتصاد دانش و... به طور کلی نگاه کردن از بالاتر و فکر کردن درخصوص آینده سازمان باشد. تهیه خوراک لازم برای چنین امری و پیگیری و اصرار برانجام آن نیازمند ساختار مناسب آن می باشد که فعلا وجود ندارد. تقریباً ۱۰۰٪ پژوهشهای سازمان درطول تاریخ برای رفع مشکلات و چالشهای سیستم بخش های اجرایی بوده است . سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی خود یک سیستم بسیار بزرگ، پیچیده، مهم و تاثیر گذار است که همانند هر سیستم دیگری می تواند دچار بیماری ها و نارسائی های گوناگون شود. یکی از راههای حل مشکلات سازمان، انجام پژوهشهای مدیریتی و استراتژیک می باشد تا از طریق بکارگیری نتایج آن شاهد تحولات بعضا بنیادین در کارکرد سازمان باشیم. با تشکیل این ساختار از ستاد سازمان تا ایستگاه های تحقیقاتی سطوح مختلف برنامه استراتژیک را عملیاتی نموده و بطور سالانه گزارش سطوح از پائین به بالا جمع بندی و در نهایت گزارش برنامه استراتژیک به ریاست سازمان و شورای تحقیقات سازمان و نهایتاً هیات امناء ارائه و مورد پایش قرار می گیرد. برنامه استراتژیک سازمان در افق ۱۴۰۴ تهیه شده و بایستی پیش از پایان زمان، برنامه بازنگری آن برنامه ریزی شود.

پیوست‌ها

پیوست ۱. فهرست مشارکت کنندگان در تدوین برنامه استراتژیک سازمان

ردیف	نام	نام خانوادگی	محل خدمت
۱	نادر	ابراهیمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۲	ابراهیم	ابراهیمی	موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۳	کاظم	ارزانی	دانشگاه تربیت مدرس تهران
۴	بهروز	ارسطو	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی سمنان
۵	مینا	استقامت	سازمان مردم نهاد زی پاک
۶	هرمز	اسدی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۷	نعمت الله	اسدی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۸	علیرضا	اسلامی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی
۹	سیروس	امیری نیا	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۱۰	فاضل	ایرانمنش	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۱	علی	ایمانی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۲	پژمان	آزادی	پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
۱۳	رضا	آزادی گنبد	پژوهشکده جای
۱۴	مهدی	آقابگی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۵	عباس	آینه	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۱۶	ایمان	بابائیان	پژوهشکده اقلیم شناسی مشهد
۱۷	کامبیز	بازرگان	موسسه تحقیقات خاک و آب
۱۸		بافتی	
۱۹	عبدالرضا	باقری	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور
۲۰	حسین	بشارتی	موسسه تحقیقات خاک و آب
۱۹۵	سید جلال الدین	بصام	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۲۱	محمد رضا	بلالی	موسسه تحقیقات خاک و آب
۲۲	حسین	بنابازی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۲۳	ناصر	بوذری	پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری
۲۴	ناصر	بوذری	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۲۵	هوشنگ	بهروان	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۲۶	کوروش	بهنام فر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۲۷	فرخ	پرافکنده	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

۲۸	جهانگیر	پرهمت	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۲۹	معصومه	پوراسماعیل	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۳۰	محمد	پورکاظمی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۳۱	حمیدرضا	پیروان	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۳۲	یحیی	تاجور	پژوهشکده تحقیقات مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری
۳۳	عزیز	تراهی	پژوهشکده تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری
۳۴	حمیدرضا	توکلی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
۳۵	مصطفی	تهرانی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۳۶	خسرو	ثاقب طالبی	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
۳۷	حمید	جباری	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۳۸	علیرضا	جعفرنژادی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۳۹	بهروش	جعفری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۴۰	مصطفی	جعفری	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
۴۱	زیبا	جمزاد	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
۴۲	محمد	جواد بنزاده	دانشگاه تهران
۴۳	سید	جواد میری سلیمان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی
۴۴	ارژنگ	جوادی	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۴۵	علی	جوانروح علی آباد	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۴۶	ستار	چاوشی بروجنی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
۴۷	کاوه	حاتمی	وزارت جهاد کشاورزی - دفتر محیط زیست
۴۸	حسن	حاج نجاری	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۴۹	شکراه	حاجی وند	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۵۰	مجید	حبیبی نوخندان	
۵۱	جعفر	حبیبی اصل	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۵۲	جلیلی	حسن کیاده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۵۳	علیرضا	حسینی	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی
۵۴	داراب	حسینی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۵۵	مجید	حسینی مقدم	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۵۶	مجید	حسینی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۵۷	بهنام	حمزه	موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور
۵۸	نادر	حیدری	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۱۹۶	کاظم	خاوازی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۵۹	محسن	خدادادی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۶۰	علی	خلخالی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

۶۱	یدالله	خواجہ زادہ	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۶۲	امیرمسعود	خیرخواہ زرکش	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۶۳		داداشی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان
۶۴	عباس	داودی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۶۵	سید	داوود میر رحیمی	مرکز آموزش عالی علمی کاربردی امام خمینی
۶۶	حسین	دهقانی سانچ	موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
۶۷	ولی الله	رامنه	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۶۸	محمود	رائینی	دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
۶۹	صفت اله	رحمانی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۷۰	رضا	رحمتیان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۷۱	سیما	رحیمی	
۱۹۷	حمید	رحیمیان مشهدی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۷۲	ولی اله	رسولی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۷۳	سعید	رشوند	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۷۴	علی	رضا بنیان پور	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس
۷۵	محمد رضا	رضا پناه	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۷۶	سیدعلی اکبر	رضایی تالشی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۷۷	سهراب	رضوانی گیل کلایی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۷۸	طیب	رضیی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۷۹	محسن	رفعتی	موسسه پژوهشهای برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی
۸۰	مظفر	روستایی	موسسه تحقیقات دیم مراغه
۸۱	غلامرضا	رهبر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان
۸۲	عادل	زارع	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر نظارت و ارزشیابی
۸۳	حمید	زارع	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس
۱۹۴	رسول	زارع	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۹۲	احمد	زارع فیض آبادی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۸۴	مجتبی	زاهدی فر	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۸۵	علی	زرنگار	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۸۶	اسکندر	زند	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۸۷	مهدی	زهرای	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۸۸	سیما	ساغرسفلی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۸۹	علی	سراجی	پژوهشکده چای
۹۰	بهزاد	سرخی	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۹۱	سید	سعید سیاحی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی همدان	سلگی		۹۲
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان	سلیمانی	فریدون	۹۳
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی	سنایی	مجید	۹۴
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	سیدآبادی	حمید رضا	۹۵
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	شریف روحانی	مصطفی	۹۶
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	شریفی	فرود	۹۷
موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی	شریفی نسب	هومن	۹۸
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	شکری	ایرج	۹۹
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی	صابری	امیرمسعود	۱۰۰
اداره کل محیط زیست مازندران	صالحی	فرح	۱۰۱
موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور	صالحی شانجانی	پروین	۱۰۲
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	صانعی	مجتبی	۱۰۳
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	صدریان	منصور	۱۰۴
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	صفایی	امیررضا	۱۰۵
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	طهماسبی	غلامحسین	۱۹۳
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور	عالی پناه	هلن	۱۰۶
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	عباسی	فریبرز	۱۰۷
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	عباسی	ابوالفضل	۱۰۸
موسسه تحقیقات علوم باغبانی	عبداللهی	حمید	۱۰۹
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	عرب خدری	محمود	۱۱۰
موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر	عزیزی	فرهاد	۱۱۱
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور	عسکری	حسن	۱۱۲
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور	عسگری خسروشاهی	بیتا	۱۱۳
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	عطوفت شمسی	مجید	۱۱۴
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری	علمی	سعید	۱۱۵
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	علیزاده قمصری	امیرحسین	۱۱۶
موسسه تحقیقات علوم باغبانی	علی خلیج	محمد	۱۱۷
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی	علیپور	حسن	۱۱۸
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی	علیزاده	ندا	۱۱۹
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	علیزاده	مرتضی	۱۲۰
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور	عمرانی	حسین	۱۲۱
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور	عوفی	فریدون	۱۲۲
پژوهشکده اکولوژی دریای خزر	فارابی	سیدمحمود	۱۲۳

	ید		
۱۲۴	بی بی صدیقه	فاطمی	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۱۲۵	جواد	فتاحی مقدم	موسسه مرکبات
۱۲۶	رضا	فتوحی قزوینی	انجمن علوم باغبانی ایران - دانشگاه گیلان
۱۲۷	علیرضا	فخرواعظمی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۲۸	ابوالفضل	فرجی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان
۱۲۹	علیرضا	فروغی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۳۰	حسن	فضائلی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۳۱	محمد	فیاض	موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع
۱۳۲	باقر	قرمز چشمه	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۳۳	علی اکبر	قره داغی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۳۴	علی اکبر	قره داغی	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۳۵	رحیم	قره شیخ بیات	موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۳۶	حسن	قلیچ نیا	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۱۳۷	عباس	قمری زارع	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۱۳۸	فرنگیس	قنواتی	بانک ژن گیاهی ملی ایران، موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر
۱۳۹	غلامرضا	قهاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
۱۴۰		قهفرخی	
۱۴۱	علی	کاخکی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۴۲	سعید	کاشانی زاده	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۴۳	رحیم	کاظمی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۴۴	فرهاد	کرمی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان
۱۴۵	محمودرضا	کریمی شهری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۴۶	هاشم	کمالی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۹۸	حمید	کهرام	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
۱۴۷	مجید	کیانی فریز	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۴۸	فرهاد	کیمرام	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۴۹	منوچهر	گرچی	دانشگاه تهران - انجمن علوم خاک ایران
۱۵۰	مرتضی	گل محمدی	موسسه تحقیقات علوم باغبانی - پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری
۱۵۱	مجید	گل محمدی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۵۲	بهروز	گلچین	پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری
۱۵۳	ابراهیم	گنجی مقدم	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی
۱۵۴	مسعود	گودرزی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۵۵	حمیدرضا	گودرزی	موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
۱۵۶	عبدالعلی	گیلانی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۱۵۷	هوشنگ	لطف الهیان	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
۱۵۸	مسعود	لطیفیان	پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری
۱۵۹	شعبانعلی	مافی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۱۶۰	عباس	متین فر	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۶۱	رحیم	محمدیان	موسسه تحقیقات چغندر قند
۱۶۲	مجتبی	محمودی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
۱۶۳	مریم	محمودی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۱۶۴	یزدان	مرادی	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۶۵	علیرضا	مساح	
۱۶۶	مهرزاد	مستشاری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۶۷	احمد	مستعان	موسسه تحقیقات علوم باغبانی-پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری
۱۶۸	سیامک	مشایخی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران
۱۶۹	هادی	مصلی نژاد	موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور
۱۷۰	محمد	مظهری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
۱۷۱	علی اصغر	معصومی	موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۱۷۲	محسن	مفیدی نیستانک	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور
۱۷۳	شهرام	مقدس فریمانی	موسسه آموزش عالی علمی کاربردی
۱۷۴	سیداصغر	موسوی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری
۱۷۵	احمد	موسی پورگرچی	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
۱۷۶	علی	مؤمنی	موسسه تحقیقات برنج کشور
۱۷۷	حسین	میرزایی ندوشن	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۷۸	مهرنوش	میرزائی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۷۹	محمدعلی	نجاتیان	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین
۱۸۰	مجتبی	نساجی	
۱۸۱	زواره	نساجی	معاونت آموزش سازمان
۱۸۲	حبیب اله	نصرتی	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - دفتر پایش و برنامه ریزی امور پژوهشی
۱۸۳	مرتضی	نصیری	موسسه تحقیقات برنج کشور
۱۸۴	حبیبی	نوخندان	پژوهشکده اقلیم شناسی مشهد
۱۸۵	علی اکبر	نوروزی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۸۶	عباس	نوروزی	مرکز آموزش عالی علمی کاربردی امام خمینی
۱۸۷	داود	نیک کامی	پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
۱۸۸	شاهین	واعظی	بازنشسته موسسه اصلاح و تهیه بذر ونهال
۱۸۹	موسی الرضا	وفایی تبار	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران
۱۹۰	تورج	ولی نسب	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۱۹۱	امیر	یزدان سپاس	موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

پیوست ۲- فهرست شکل ها و جداول

فهرست شکل ها

- شکل ۱. لایه‌های محیطی و محاطی سازمان
- شکل ۲. دورنمای روابط علت و معلولی الگوی تولید و مصرف (بازترسیم از Matutinovic ۲۰۰۷)
- شکل ۳. دوره‌های اصلی توسعه کشاورزی در ایران (بازترسیم از Rezaei-Moghaddam et al. ۲۰۰۸)
- شکل ۴. روند تغییرات جمعیت کشور طی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۲ (World Bank ۲۰۱۴)
- شکل ۵. روند تغییرات سطح زیر کشت و تولید محصولات زراعی و باغی طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۰ (FAO ۲۰۱۴)
- شکل ۶. ابعاد کلی توسعه پایدار
- شکل ۷. مراحل اصلی مدیریت آب در کشورهای مختلف (بازترسیم از دائمی ۱۳۹۲)
- شکل ۸. پنج پارادایم مدیریت آب از ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۰ به بعد (بازترسیم از Allan ۲۰۰۶)
- شکل ۹. رویکردهای حاصلخیزی خاک در طول ۳۰۰ سال گذشته به سه دوره مهم (برگرفته از Manlay et al. ۲۰۰۷)
- نگاه کنید به ضمیمه ۱
- شکل ۱۰. روند مدیریت آفات
- شکل ۱۱. سیستم زراعی تلفیقی دام و طیور-محصول
- شکل ۱۲. ارتباط پایداری تولید و نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی
- شکل ۱۳. حوزه مدیریت جامع از کوه تا دشت و دریا
- شکل ۱۴. محدوده مدیریت جامع در پارادایم توسعه پایدار کشاورزی
- شکل ۱۵. چارچوب مفهومی برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- شکل ۱۶. برنامه استراتژیک سازمان و زیربرنامه‌های آن
- شکل ۱۷. سلسله مراتب برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- شکل ۱-۲. مدل مفهومی برنامه استراتژیک
- شکل ۲-۲. عوامل کلان موثر بر کشاورزی
- شکل ۲-۳. شاخص‌های اختصاصی و عمومی برنامه‌های کلان علم و فناوری
- شکل ۲-۴. شاخص‌های اختصاصی امنیت غذایی
- شکل ۲-۵. شاخص‌های اختصاصی توسعه منابع طبیعی و آب و خاک
- شکل ۲-۶. شاخص‌های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی
- شکل ۲-۷. شاخص‌های اختصاصی توانمندسازی، کاهش فقر و ارتقای معیشت جوامع روستایی و کشاورزی
- شکل ۲-۸. شاخص‌های اختصاصی آگروسیستم ذخایر ژنتیک و تنوع زیستی
- شکل ۲-۹. شاخص‌های اختصاصی تغییر اقلیم
- شکل ۲-۱۰. شاخص‌های عمومی علم و فناوری کشاورزی
- شکل ۲-۱۱. نقشه استراتژی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- شکل ۶-۱. امید به ادامه حیات کشورها در مقابل تغییرات اقلیمی
- شکل ۶-۲. آمادگی کشورها برای پدیده تغییرات اقلیمی
- شکل ۶-۳. همپوشانی برنامه‌های کلان تحقیقات

شکل ۴-۶. ضرورت بررسی مشترکات برنامه‌ها و اثرات متقابل همه زیر برنامه‌های پنج برنامه کلان تحقیقات بر روی یکدیگر، در اینجا اثرات متقابل یکی از زیر برنامه‌های تغییر اقلیم (۳- سازگاری به تغییرات اقلیمی) بر روی سایر زیر برنامه‌ها نمایش داده شده است.

شکل ۵-۶. دسته بندی ارزش گذاری کربن و بررسی گردش کربن توسط IPCC سکتور AFOLU

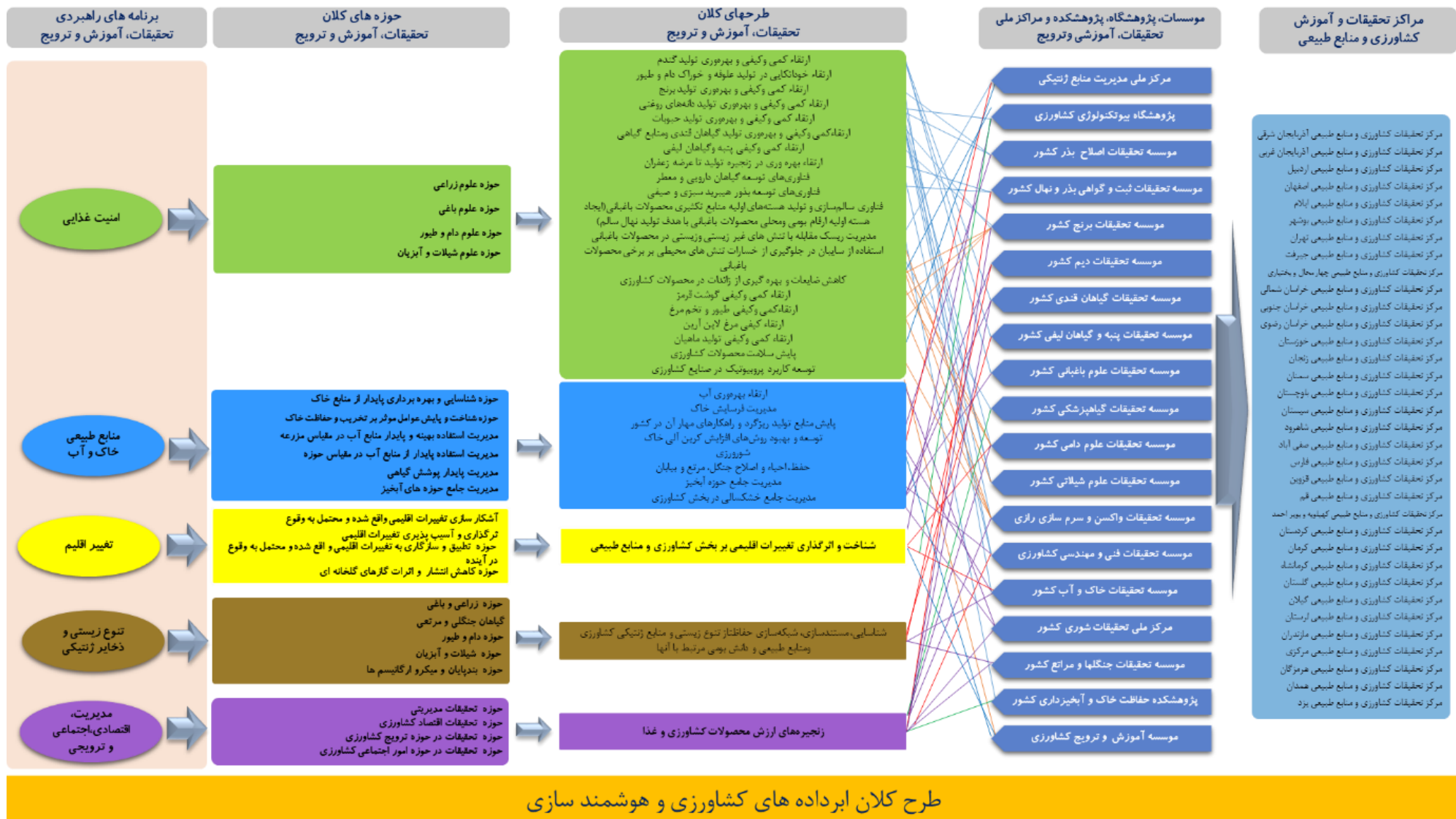
شکل ۱-۷. سهم بخش های عمده اقتصادی در تولید ناخالص داخلی ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۳ (بانک مرکزی ج.ا.ا. ۱۳۸۳=۱۰۰)

شکل ۲-۷. نمودار مقایسه توزیع شاخص بهره وری نیروی کار بخش کشاورزی و کل اقتصاد کشور

فهرست جدول ها

- جدول ۱. مشخصات طرح کلان تدوین برنامه استراتژیک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و طرح و پروژه های ذیل آن
- جدول ۲. توسعه پایدار و مدیریت جامع در اسناد بالادستی
- جدول ۳. سیر تحول الگوها در طرح های توسعه منابع آب
- جدول ۴. روند تکامل نظام توسعه تحقیقات کشاورزی
- جدول ۵. چشم اندازها/پارادایم های نظری نوآوری کشاورزی
- جدول ۶. سیر تکاملی نظام تحقیقات گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی
- جدول ۷. برنامه های کلان تحقیقاتی گروه مشورتی بین المللی تحقیقات کشاورزی
- جدول ۸. برنامه های کلان و محوری علم و فناوری و ارتباط آن ها با برنامه های محصولی-موضوعی مصوب موجود
- جدول ۱-۲. شاخص های اختصاصی تغییر اقلیم
- جدول ۱-۳. کمیته راهبری تدوین برنامه کلان علم و فناوری امنیت غذایی
- جدول ۲-۳. تعیین وضع موجود و پیش بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه مورد نیاز
- جدول ۳-۳. تعیین وضع موجود و پیش بینی تحلیلی برای محصولات باغی بر اساس نیاز کشور
- جدول ۴-۳. تعیین وضع موجود و پیش بینی تحلیلی برای محصولات دامی و طیور بر اساس نیاز
- جدول ۵-۳. تعیین وضع موجود و پیش بینی تحلیلی برای محصولات زراعی بر اساس سرانه مورد نیاز
- جدول ۶-۳. تعیین وضع موجود و پیش بینی تحلیلی برای محصولات شیلاتی بر اساس سرانه مورد نیاز
- جدول ۷-۳. پیش بینی میزان تولید در زیر بخش شیلات بر اساس گزینه های ادامه وضع موجود و وضع مطلوب
- جدول ۸-۳. شاخص های اختصاصی برنامه علم و فناوری امنیت غذایی
- جدول ۹-۳. چالش، راهبرد و اقدام در برنامه امنیت غذایی
- جدول ۱۰-۳. فرم اولویت سنجی محصولات زراعی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۱-۳. فرم اولویت سنجی محصولات باغی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۲-۳. فرم اولویت سنجی محصولات دامی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱۳-۳. فرم اولویت سنجی محصولات شیلاتی بر اساس محورهای اصلی در امنیت غذایی
- جدول ۱-۴. کمیته راهبری علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک
- جدول ۲-۴. توزیع اراضی کشور از نظر کاربری
- جدول ۳-۴. شاخص های اختصاصی برنامه علم و فناوری منابع طبیعی، آب و خاک
- جدول ۴-۴. چالش، راهبرد و طرح های کلان منتج از برنامه منابع طبیعی، آب و خاک
- جدول ۱-۵. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی
- جدول ۲-۵. اهداف کلان کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی
- جدول ۳-۵. وضعیت موجود و احصاء داده ها
- جدول ۴-۵. چالش ها، شاخص های کمی و کیفی طرح های کلان منتج از برنامه علم و فناوری تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی
- جدول ۱-۶. کمیته راهبری برنامه کلان علم و فناوری تغییر اقلیم
- جدول ۲-۶. ماتریس استراتژی های موضوعی/ و استراتژی های مقیاسی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)

- جدول ۳-۶: ماتریس استراتژی های موضوعی / و استراتژی های بخشی (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)
- جدول ۴-۶: ماتریس استراتژی های موضوعی / و استراتژی های زیر بخشی (داخل وزارت متبوع) (اقدام: پرورش گاو - گاوداری - تولید گوشت - تولید شیر)
- جدول ۵-۶: تنظیم و ردیف نمودن زیر برنامه ها بر مبنای نتایج مجموع امتیازات کسب شده برای هر یک از زیر برنامه های پنج برنامه کلان، جهت تعیین میزان همپوشانی و ارتباط زیر برنامه های برنامه های کلان با یکدیگر تا به نحوی در میان آنها تعیین اولویت نسبی صورت گیرد.
- جدول ۶-۶: شاخص های کمی و کیفی تغییرات اقلیمی
- جدول ۹-۶: چالش، شاخص و طرح های کلان منتج از برنامه تغییر اقلیم
- جدول ۱-۷: کمیته راهبری علم و فناوری اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی
- جدول ۲-۷: مقایسه متوسط نرخ رشد بخش کشاورزی و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در برنامه چهارم و پنجم (درصد)
- جدول ۳-۷: مقایسه سهم ارزش کشاورزی ایران با کشورهای منتخب در سال ۲۰۱۱ (درصد)
- جدول ۴-۷: توزیع نسبی شاعلان ده ساله و بیشتر در بخش های عمده اقتصادی کشور (درصد)
- جدول ۵-۷: متغیرهای کلیدی بخش های اقتصادی در برنامه ششم (درصد)
- جدول ۶-۷: کل جمعیت، شاغل و شاغلین بخش های اقتصادی در برنامه ششم توسعه
- جدول ۷-۷: شاخص های بهره وری اقتصادی در برنامه ششم توسعه
- جدول ۸-۷: اهداف کمی
- جدول ۹-۷: جنبه های اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی بخش کشاورزی در اسناد بالا دستی
- جدول ۱۰-۷: اهداف کمی اختصاصی
- جدول ۱۱-۷: راهبردهای اصلی (راهکارهای غلبه بر چالش ها و دستیابی به اهداف)
- جدول ۱۲-۷: چالش ها و طرح های کلان منتج از برنامه اقتصادی، اجتماعی، ترویجی و مدیریتی



طرح کلان ابر داده های کشاورزی و هوشمند سازی