

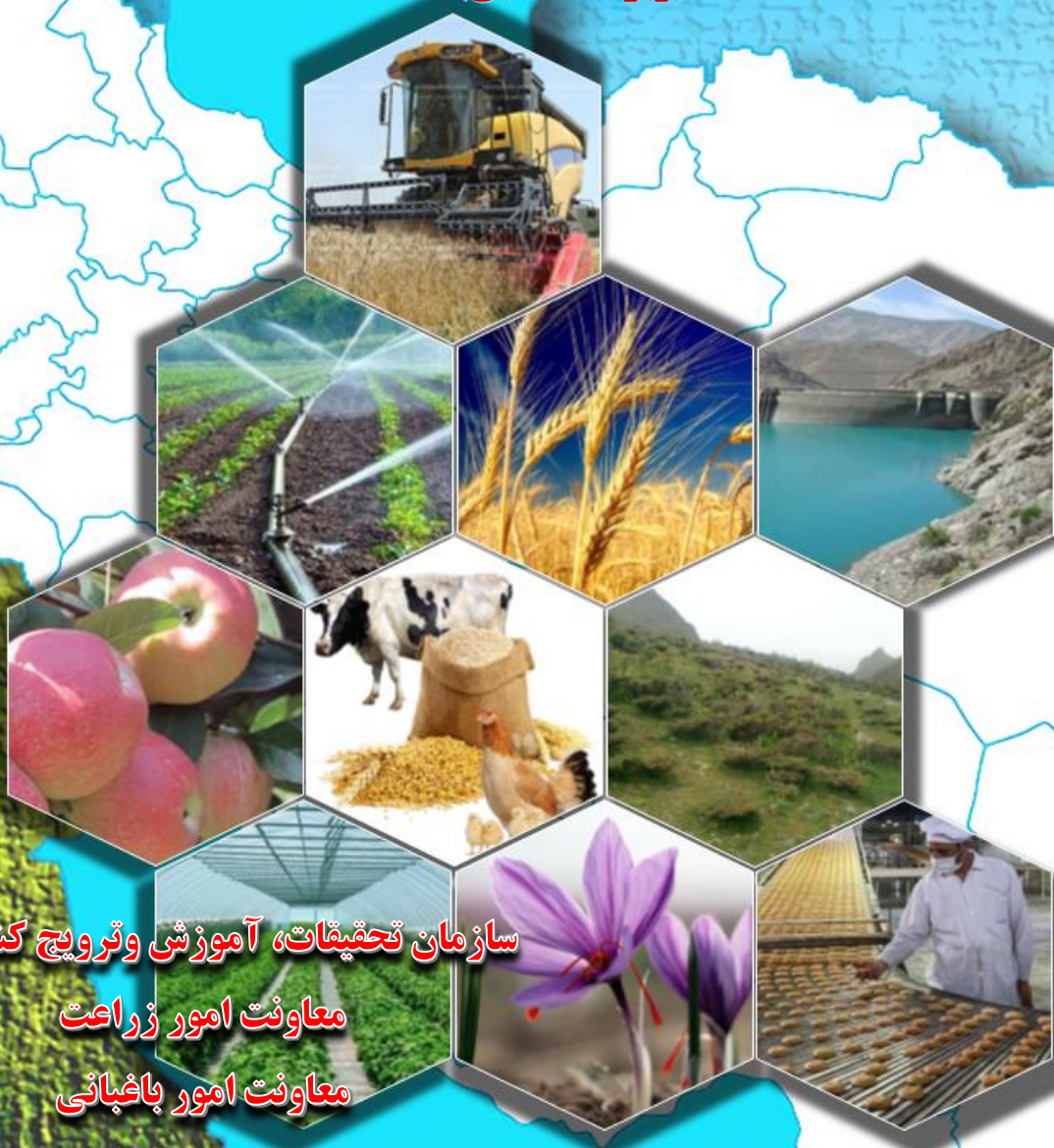
برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی

سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

جلد اول: محصولات زراعی

استان اصفهان

(ویراست نهایی)



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت امور زراعت

معاونت امور باغبانی

معاونت امور تولیدات دامی

معاونت آب و خاک

معاونت برنامه ریزی و اقتصادی

معاونت توسعه بازرگانی

فلیح فارس

دی ماه ۱۴۰۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسنامه گزارش

عنوان: برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (جلد اول: محصولات زراعی)، استان اصفهان

دستگاه‌های ذیربط:

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت امور زراعت، معاونت امور باغبانی، معاونت امور تولیدات دامی، معاونت آب و خاک، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، معاونت توسعه بازرگانی، دفتر هماهنگی امور استان‌ها، سازمان‌های جهاد کشاورزی استان‌ها، سازمان حفظ نباتات، سازمان بازرسی کل کشور، سازمان مرکزی تعاون روستائی، تشکل‌ها و اتحادیه‌ها و انجمن‌های بخش خصوصی کشاورزی.

تهیه و تنظیم:

علیرضا نیکوئی، محسن مردی، علیرضا توکلی، جهانفر دانشیان، فرید گل‌زردی، عباس پورمیدانی، مهدی کریمی سقرلو، صفت‌الله رحمانی، حسین فرازمند.

نظارت و مشاوره:

سیدمجتبی خیام‌نکوئی، محمد قدیری‌ابیانه، کریم احمدی صومعه، عبدالله مخبردزفولی، حسین جعفری، محمد مهدی قاسمی، غلامحسین آقاپا

کمیته تدوین:

علیرضا نیکوئی، علیرضا توکلی، جهانفر دانشیان، راضیه محمودی، حسین فرازمند، مهران زند، بهمن یارقلی، ناصر نویدی، آرش تافته، فریبرز عباسی، نیازعلی ابراهیمی پاک، مهدی نخجوانی مقدم، مهدی اکبری، سالومه سپهری صادقیان، سارا سنجانی، امیرهوشنگ جلالی، حمید جباری، فرید گل‌زردی، کبری تجددی‌طلب، حبیب‌اله کشیری، مصطفی حسین‌پور، مسعود ترابی، غلامحسین رنجبر، جعفر جعفرزاده، حمید حسینیان خوشرو، مژگان تبریزی وند طاهری، حسین رستمی حسن‌وندی، فرهاد آهک‌پز کرکچی، آرش محمدزاده، محمدرضا مستوفی سرکاری، حسین نجفی، غلامرضا گل‌محمدی، سمیرا پیغامی آشنایی، مرتضی گل‌محمدی، داراب حسینی، قاسم زارعی، مریم مکی‌زاده تفتی، حامد فاطمیان، علیرضا افتخاری، مهدی بهرامی یکدانگی، صفت‌اله رحمانی، کتایون شمشادی، مجید حسینی‌مقدم، مهرانوش میرزائی، جواد قاسمی، امید گیلان‌پور، عرفان علی‌میرزائی، مصطفی مردانی، علی‌اکبر دماوندی، هادی زراعتگر، محمود عظیمی، فرهاد کرمی، محمدرضا وظیفه‌شناس، حمید زارع، مریم تاتاری، محسن پیرمردانیان، سید یعقوب معصومی، ولی‌اله رسولی، بیژن کاووسی، محمدحسین عالم خومرام، زهرا رودباری، سید حسن موسوی، محمدحسین عظیمی، احسان کهنه، سیب‌گل خوشکام، یحیی تاجور، ابراهیم سابکی، حمید زرگری، رامین رافضی، سیدجواد حسینی فرد، حمیدرضا شریفی، حمید عبداللهی، ناصر بوذری، محی‌الدین پیرخضری، رحیم قره شیخ بیات، علی ایمانی.

همکاران کمیته تدوین:

حسین دهقانی سانج، محمد زمانیان، هادی اسدی‌رحمانی، مظفر روستائی، مریم حسینی چالستری، مهدی طاهری، علی علیزاده علی‌آبادی، قربان قربانی نصرآباد، داریوش فتح‌آ... طالقانی، فرهاد دهقانی، مختار مهاجر، شهرام نعیمی، عطاالله ابراهیمی، علی کیانی‌راد، عبدالله موموندی، علیرضا سیداسحق، حسین نوری، جواد وفابخش، اصغر سلیمانی، یوسف شرفی، بهروز واعظی، صادق شهبازی، فریبا میقانی، محمدرضا تسلیم‌پور، رحمت‌اله غلامی، تورج خوش‌زمان، محمدرضا عباسی مژده‌ی، سمیرا واحدی، ابوذر هاشم‌پور، حسن حاج نجاری، قاسم حسینی، داریوش آشکار، عادل پیرایش، امیرحسین محمدی، ناصر صداقتی، حمیدرضا توکلی کاخکی، مرتضی خداقلی، پروانه عشوری، مینا بیات، سمر رمزی، علی رضائی، ابراهیم گنجی‌مقدم، مرتضی میری، ماندانا طوسی، مریم اردستانی، عباس نیک‌بین، مهین غیث‌پور، علیرضا حمزه‌لوئی، حوریه رضایی، مهرانوش مهرآور، ندا علیزاده بلوچی، منصوره حسن‌زاده نعیمی، مریم خسروبیگی.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

همکاران بخش اجرا:

علیرضا مهاجر، فرامک عزیزکریمی، سهراب سهرابی، مجید حسنی مقدم، علیرضا یزدانی، هنگامه خورسندی، مریم پوریبیک، صدیف بابایی، ابراهیم معصوم پور، فرناز بهادری، حسن بهنیا، مریم اطاعتی، آیدا رحمانی، صادق طاهری طریق، علی سعیدی، حمیدرضا امیری، حسین اصغری، علی صفری، عبدالکریم سهراب هلایی، سعداله منصوری، غلامحسین خدراپی، حمیدرضا ابراهیم نژاد، علیرضا فدایی، ابراهیم هزارجریبی، رابعه رضایان، پیمان حسادی، ابراهیم حسین پور، عاطفه داداشیان، احمدرضا ساجدی، نرجس جوکار و اسدا... سرشاد.

مشارکت کنندگان:

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، موسسه تحقیقات خاک و آب، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم، موسسه تحقیقات پنبه، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج، مرکز ملی تحقیقات شوری کشور، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستائی، دفتر امور اقتصادی، دفتر امور پژوهشی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌ها.

تشکر و قدرشناسی از:

بازرسی امور جهاد کشاورزی و محیط زیست معاونت نظارت و بازرسی امور تولیدی سازمان بازرسی کل کشور، سازمان برنامه و بودجه کشور، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شرکت مدیریت منابع آب ایران، سازمان حفاظت زیست ایران، سازمان هواشناسی کشور، صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران، وزارت کشور، استانداران سراسر کشور، ستاد تحول دولت مردمی

محل اجرا: ۱ + ۳۱ استان کشور

تاریخ شروع: ۱۴۰۲

ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

شمارگان (تیتراژ): محدود

شماره ثبت:

تاریخ ثبت:

نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۲۲۴۰۲۳۰۰

فهرست مطالب

۱	خلاصه
۲	فصل اول: کلیات
۲-۱-۱	مقدمه
۲-۱-۲	تعریف الگوی کشت
۲-۱-۳	اهداف و رویکردهای برنامه
۲-۱-۴	معرفی محدوده مطالعاتی
۲-۱-۵	تقسیم کار استانی در راستای اجرای برنامه عملیاتی
۸	فصل دوم: اهم اقدامات سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱
۸-۲-۱	تدوین و به‌هنگام‌سازی الگوی کشت ملی
۸-۲-۲	هماهنگی و تنظیم روابط
۹-۲-۳	خردورزی و دانش‌بنیان نمودن الگوی کشت
۱۱-۲-۴	پیاده‌سازی، نظارت و پشتیبانی فنی برای فرآیند الگوی کشت
۱۱-۲-۴-۱	نظارت و پشتیبانی فنی اجرای الگوی کشت
۱۱-۲-۴-۲	فعالیت‌های آموزش و ترویج
۱۳-۲-۴-۳	اجرا و پشتیبانی الگوی کشت
۱۵	فصل سوم: روش شناسی و بنیان‌های فنی
۱۶-۳-۱	آب و خاک و اقلیم
۱۶-۳-۱-۱	ظرفیت منابع آب و آب قابل برنامه‌ریزی بخش کشاورزی
۱۷-۳-۱-۲	پایش و پیش‌آگاهی مخاطرات جوی در ارتباط با تغییر اقلیم
۱۹-۳-۱-۳	ارائه تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی کشور
۲۴-۳-۱-۴	مطالعات نیاز آبی گیاهان
۲۷-۳-۱-۵	مطالعات آب آبیاری و آب مصرفی
۲۸-۳-۱-۶	مطالعات پهنه‌بندی کیفی منابع آب زیرزمینی
۲۹-۳-۱-۷	مطالعات تناسب سامانه‌های آبیاری
۳۰-۳-۱-۸	بهره‌وری آب
۳۲-۳-۱-۹	ابعاد ارزیابی زیست‌محیطی اجرای الگوی کشت
۳۲-۳-۲	مدیریت و فناوری تولید محصولات زراعی

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

- ۳۲-۱-۳- محصولات زراعی آبی و دیم ۳۲
- ۳۲-۲-۳- مدیریت آفات، بیماری‌ها و علفهای هرز و نقش آنها در تولید و پایداری عملکرد محصولات زراعی ۳۷
- ۳۲-۳-۳- مدیریت و فناوری تولید در شرایط شور (گیاهان شورزیست) ۳۹
- ۳۲-۴-۳- فناوریهای نوین ماشینهای کشاورزی ۴۱
- ۳۲-۵-۳- تحلیل اطلاعات واحد های فرآوری و فناوریهای پس از برداشت ۴۲
- ۳-۳-۳- مدیریت و فناوری مرتع و تغذیه دام ۴۳
- ۳-۳-۱- تعیین وضعیت مراتع کشور و میزان علوفه قابل دسترس از سطح مراتع ۴۳
- ۳-۳-۲- آزمایش سرزمینی به منظور برآورد نیاز علوفه، مواد خوراکی مورد نیاز دام و طیور و آبزیان ۴۴
- ۳-۴-۳- اقتصاد تولید، قوانین، مباحث اجتماعی و فعالیتهای آموزشی - ترویجی ۴۶
- ۳-۴-۱- قیمت محصولات و هزینه نهاده‌ها در سطح مزرعه ۴۶
- ۳-۴-۲- نظام بازار و بازرگانی، زنجیره ارزش و تقاضای محصولات کشاورزی ۴۷
- ۳-۴-۳- الگوسازی تحلیل‌های سیاستی ۴۷
- ۳-۴-۴- نظام‌های بهره‌برداری و تشکلهای مردم‌نهاد و سازگاری آنها با الگوی کشت ۴۸
- ۳-۴-۵- ارزشیابی فعالیتهای آموزشی - ترویجی در برنامه الگوی کشت ملی ۴۹
- ۳-۵-۳- پردازش داده‌ها و تحلیل سامانه‌های آن ۴۹
- ۳-۵-۱- مدل‌سازی و تحلیل الگوی کشت ۴۹
- ۳-۵-۲- پردازش داده‌های مکانی (تحلیل فضایی) ۵۳
- ۳-۵-۳- سامانه تدوین الگوی کشت ملی ۵۳
- ۳-۵-۴- سامانه مدیریت الگوی کشت محصولات کشاورزی ۵۴
- ۵۵- فصل چهارم: برنامه الگوی کشت استان ۵۵

خلاصه

بر اساس فرمایشات مقام معظم رهبری مدظله‌العالی، «مسئله امنیت غذایی، مسئله درجه یک (کشور) است و نباید از آن غفلت شود». امنیت غذایی زمانی به دست می‌آید که همه مردم همواره به غذای کافی، سالم، مغذی و حلال دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند و این غذا نیازهای فرد برای یک زندگی سالم و فعال را فراهم سازد. بخش کشاورزی منبع تأمین امنیت غذایی و دارای ارتباطات پسین و پیشین قوی با سایر بخش‌های اقتصادی کشور است و الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی، برنامه عملیاتی تحقق امنیت غذایی پایدار است که با اجرای دقیق و بهنگام آن، انتظار می‌رود که کشور در مسیر دستیابی به اقتدار غذایی و فائق آمدن بر تهدیدهای امنیت آبی حرکت نماید.

در قانون بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور که در جلسه علنی مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۵ مجلس شورای اسلامی به تصویب رسیده و طی نامه شماره ۱۳۱۴ مورخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۹ توسط رئیس محترم جمهور ابلاغ گردید، بر اساس بند (ب) تبصره ۸ این قانون، وزارت جهاد کشاورزی مکلف به ابلاغ الگوی کشت کشور در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ شد و این تکلیف به عهده سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی گذاشته شد. در این راستا و با تلاش و همت صورت گرفته توسط سازمان مذکور و سایر معاونت‌های اجرائی، الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در جلسه مورخ ۱۴۰۱/۰۷/۱۹ شورای عالی آب تصویب و باستناد بند (ب) تصمیمات جلسه چهل و چهارم شورای مزبور، توسط وزیر محترم وقت جهاد کشاورزی برای اجرا در سراسر کشور ابلاغ گردید.

اگرچه برنامه الگوی کشت ابلاغی در سال اول، متکی به محصولات زراعی بوده، اما هم‌اکنون برنامه الگوی کشت سال زراعی جاری و سال‌های آتی بر مبنای محصولات زراعی، محصولات باغی، تولیدات گلخانه‌ای و تولید در محیط‌های کنترل شده و گیاهان دارویی بوده و در فرآیند به‌نگام‌سازی و تدوین برنامه الگوی کشت سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ مدنظر قرار گرفته است.

اجرای برنامه الگوی کشت یک فرآیند پویا، مستمر و واکنشی محسوب شده و بر بستر داده‌ای متقن و به‌نگام و فراگیر استوار بوده و همراه با پایش، ارزیابی و نظارت میدانی، به‌نگام‌سازی الگوی کشت را رقم خواهد زد. ضمن اینکه اساساً برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی، دارای تقسیم کار مشخص در سطح وزارت متبوع و نیز برون وزارت است.

مجموعه حاضر به ارائه ابعاد فنی و روش‌شناسی فنی الگوی کشت ملی و نتایج حاصل از تدوین برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در محدوده استان اصفهان می‌پردازد.

فصل اول: کلیات

۱-۱- مقدمه

طراحی و پیاده‌سازی الگوی کشت یکی از مهم‌ترین مباحث در برنامه‌ریزی کشاورزی محسوب می‌شود. به‌طور کلی عوامل مؤثر بر الگوی کشت محصولات زراعی و باغی را می‌توان عوامل و منابع طبیعی (اقلیم، منابع آب و خاک و ...)، عوامل زیست‌محیطی، عوامل اجتماعی، سیاست‌گذاری‌های دولت و عوامل اقتصادی دانست. الگوی کشت محصولات به‌عنوان برنامه تولیدات کشاورزی آینده، در درجه اول بایستی برآیندی مناسب و قابل اجرا از تلفیق صحیح کلیه پتانسیل‌ها، محدودیت‌ها و نیازهای هر منطقه باشد درحالی‌که هم‌زمان بایستی به نیازهای ملی نیز پاسخگو باشد.

امنیت غذایی کشور مبتنی بر دسترسی مطمئن به منابع پایه آب و خاک، تنظیم سیاست‌ها، ارائه پشتیبانی‌ها و حمایت‌های فنی، مالی، بیمه‌ای و بهبود مهارت بهره‌برداران میسر است. امنیت غذایی زمانی به دست می‌آید که همه مردم همواره به غذای کافی، سالم، مغذی و حلال، دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته و این غذا نیازهای فرد برای یک زندگی سالم و فعال را فراهم سازد. لذا امنیت غذایی دارای ارکانی به شرح ذیل است:

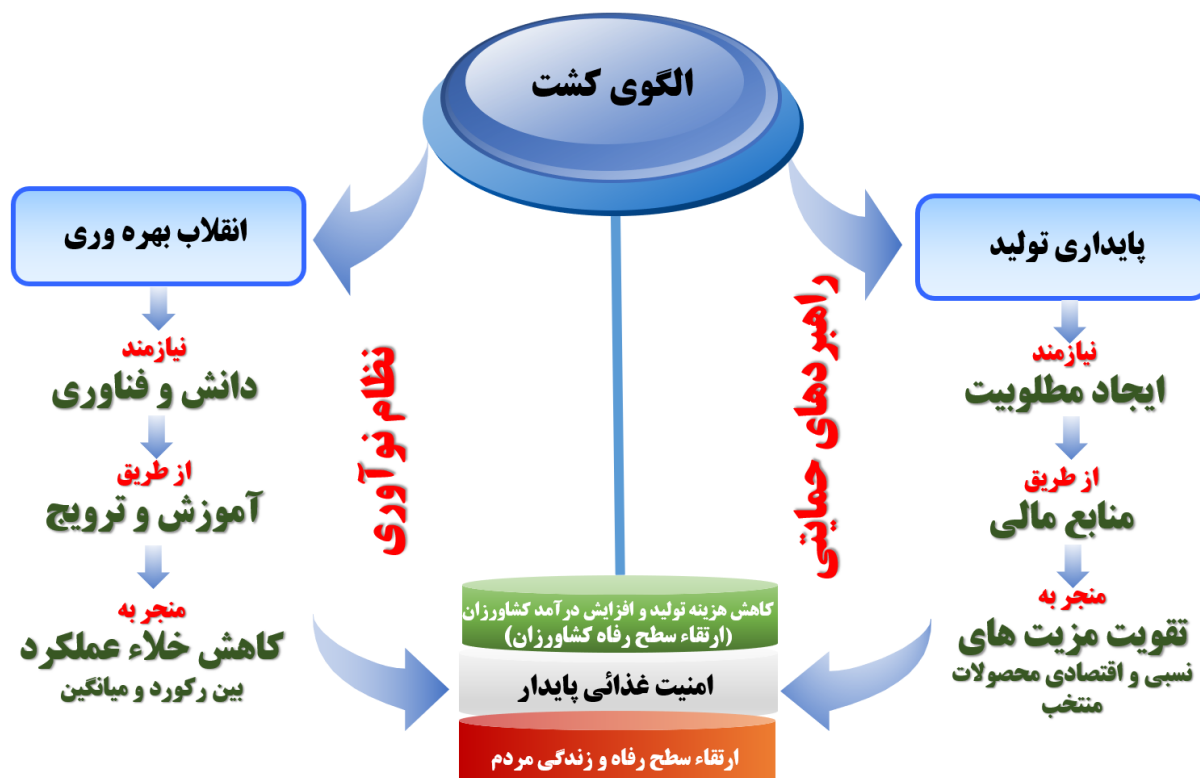
- ۱- فراهمی (بعد کشاورزی یا ملی): تولید داخلی، تجارت، ذخیره سازی و تامین بخشی از تولید با کشت فراسرزمینی.
- ۲- دسترسی (بعد اقتصادی یا خانوار): دسترسی فیزیکی و دسترسی اقتصادی.
- ۳- مصرف و سلامت (بعد فردی): الگوی مصرف، سلامت غذا، تنوع رژیم غذایی، سواد تغذیه، سوء تغذیه و مکمل‌یاری
- ۴- ثبات و پایداری (تاب‌آوری): تاب‌آوری در شرایط نامساعد اقلیمی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و پایداری منابع پایه تولید.

۱-۲- تعریف الگوی کشت

الگوی کشت عبارتست از تدوین و اجرای نظام کشت محصولات کشاورزی (زراعی و باغی) مبتنی بر شرایط اقلیمی، بهره‌برداری بهینه از آب، خاک و گیاه متناسب با ظرفیت‌ها و مزیت اقتصادی کشور با رعایت کلیه مسائل علمی، فنی، مدیریتی و ملاحظات زیست‌محیطی در راستای دستیابی به تامین امنیت غذایی پایدار و اقتدار غذایی که باختصار **تعیین هدفمند نوع محصول، مکان تولید و مقدار آن در بازه زمانی مشخص** بیان می‌شود. به عبارت دیگر، الگوی کشت برنامه ساختاری و عملیاتی تحقق امنیت غذایی می‌باشد. انتظار می‌رود که اجرای این الگو منجر به انقلاب بهره‌وری و پایداری تولید محصولات زراعی و باغی شود (شکل ۱-۱). انقلاب بهره‌وری ملزم به نفوذ **دانش و فناوری** است که از طریق آموزش و ترویج در بخش کشاورزی تحقق خواهد یافت و منجر به کاهش حلاء عملکرد بین رکود و میانگین خواهد شد. در عین حال، پایداری

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

تولید ملزم به ایجاد مطلوبیت برای کشاورزان از طریق سازو و کارهای سیاست‌های حمایتی و منابع مالی خواهد بود که منجر به تقویت مزیت‌های نسبی و اقتصادی محصولات منتخب خواهد شد.



شکل ۱-۱: الزامات و نتایج قائی حاصل از اجرای الگوی کشت ملی

بدیهی است شناخت و پایش وضع موجود، بسط فرهنگ و گفتمان الگوی کشت، تبیین جهت‌گیری‌ها، تعریف ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و تعیین نمایه‌های ارزیابی، در تحلیل شرایط و دستیابی به الگوی کشت بهینه و پایدار موثر می‌باشد.

۳-۱- اهداف و رویکردهای برنامه

اهداف اصلی برنامه الگوی کشت مبتنی بر تعریف پیش گفته به شرح زیر می‌باشد:

- ۱) امنیت غذایی و افزایش ضریب خوداتکائی به محصولات تولیدی
- ۲) پایداری تولید
- ۳) انقلاب بهره‌وری
- ۴) صرفه‌جویی ارزی
- ۵) ارتقای شاخص‌های اقتصادی و تجاری ملی و بهره‌برداران

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

رویکردهای موردنظر برای تحقق اهداف مذکور برای اجرا در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ که مبتنی بر سیاست‌ها و راهبردهای کشوری در راستای اسناد بالادستی طراحی گردیده، به شرح زیر است:

- (۱) گفتمان‌سازی الگوی کشت بویژه در جامعه کشاورزی، نخبگان و دانشگاهی
- (۲) برنامه‌ریزی و تولید مبتنی بر توان سرزمینی
- (۳) رسوخ دانش و فناوری از طریق پیاده‌سازی نظام نوآوری در بخش کشاورزی
- (۴) ایجاد مطلوبیت و مزیت‌سازی محصولات هدف برای تولیدکنندگان
- (۵) توجه به مزیت نسبی و رقابتی کشت محصولات
- (۶) تغییر رویکرد مدیریتی در قطب‌های تولید
- (۷) توجه ویژه به ارتقای بهره‌وری آب سبز با تمرکز بر زراعت در دیم‌زارها از طریق بهبود سازمان کشت در دیم‌زارها با «افزایش نفوذ دانش» و مباحث فنی و نیز برنامه مدیریت تناوب کشت و «کاهش فرصت آیش» با رویکرد «بهبود مدیریت مزرعه، افزایش بهره‌وری آب سبز و کاهش خلا عملکرد»
- (۸) مدیریت بازار و تعریف سیاست‌ها و تنظیم روابط در فرآیند تولیدات کشاورزی
- (۹) کاهش آب مصرفی در بخش کشاورزی مطابق با آب قابل برنامه‌ریزی و اسناد بالادستی
- (۱۰) جبران خلاء عملکرد مزارع کشاورزان با افزایش ضریب نفوذ دانش جهت ارتقاء عملکرد در هکتار
- (۱۱) کاهش ضایعات در زنجیره تامین
- (۱۲) ارتقای بهره‌وری آب و منابع تولید و کاهش مصارف غیرمفید آب
- (۱۳) حفظ و ارتقای تولید متناسب با الگوی مصرف فعلی و آتی محصولات کشاورزی
- (۱۴) توجه به پایداری الگو و سطح گیاهان چندساله
- (۱۵) توسعه و جایگزینی کشت گیاهان پائیزه (تغییر زمان کشت)
- (۱۶) تامین نیاز کشور به نباتات علوفه‌ای با ورود علوفه جدید و کم‌آبر به الگوی کشت
- (۱۷) توسعه (جایگزینی) و تنوع‌بخشی کشت دانه‌های روغنی
- (۱۸) اصلاح و مدیریت کشت سبزی و صیفی از فضای باز به گلخانه
- (۱۹) افزایش سالانه راندمان آبیاری بر اساس برنامه هفتم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
- (۲۰) پایش و پیش‌آگاهی ریسک خشکسالی
- (۲۱) رفع موانع و تسهیل در دسترسی به نهاده‌ها
- (۲۲) توجه به شاخص بهره‌وری به عنوان بستر ارزیابی فنی و تفسیری داده‌ها و نتایج
- (۲۳) تامین الزامات برون سازمانی اجرای الگوی کشت (دسترسی به آمار و اطلاعات به‌هنگام منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی، تعیین و اعلام به موقع آب قابل برنامه‌ریزی (آب قابل بهره‌برداری)، تحویل حجمی و در زمان و مکان مقرر، مسلوب‌المنفعه نمودن چاه‌های غیرمجاز و کنترل اضافه برداشت

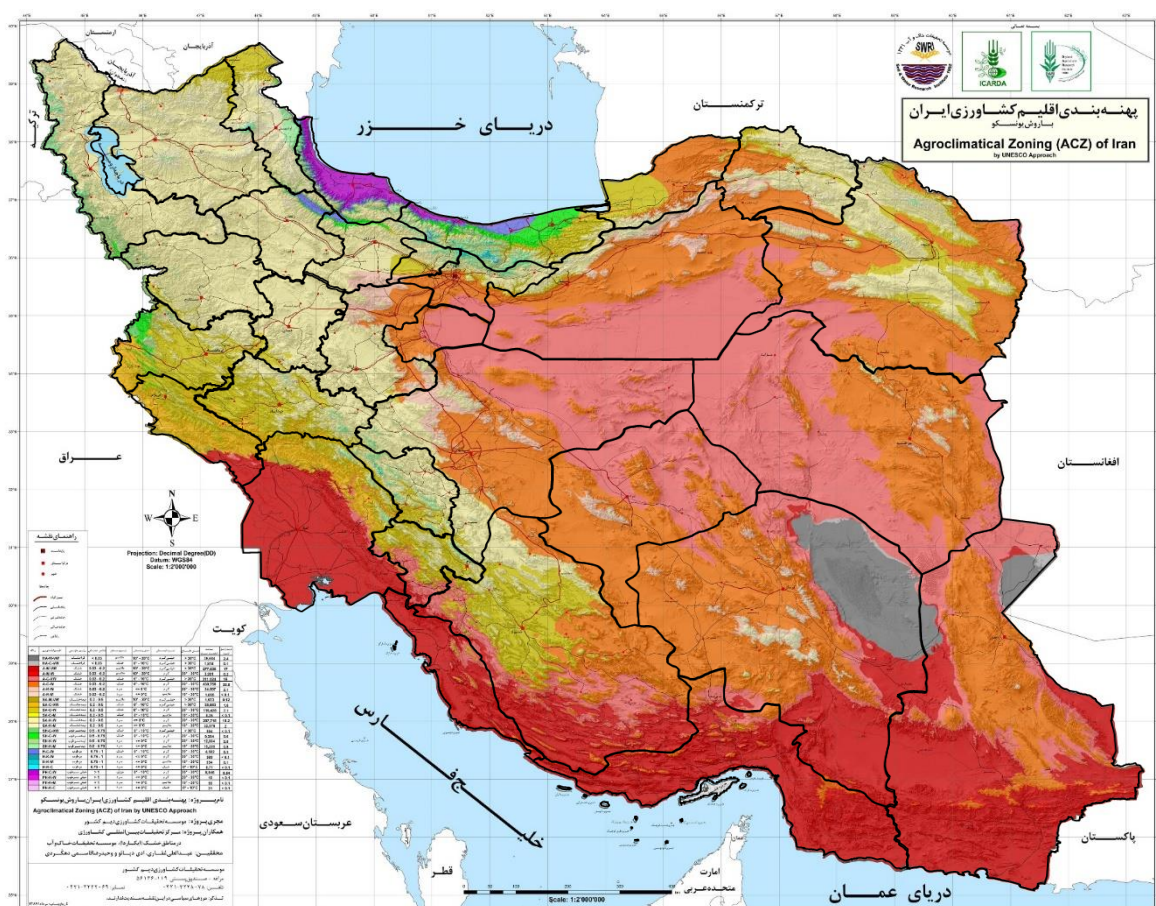
برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

توسط وزارت نیرو و در اختیار گذاشتن آمار جامع و بلندمدت و به روز پارامترهای اقلیمی توسط سازمان هواشناسی کشور)

(۲۴) ایجاد سامانه تصمیم‌یار و مدیریت الگوی کشت

۴-۱- معرفی محدوده مطالعاتی

محدوده‌های مطالعاتی این برنامه، فصل مشترک تقسیمات سیاسی، تقسیمات آبی و تقسیمات اقلیم کشاورزی می‌باشد و در شکل شماره (۱-۲) نشان داده شده است. از منظر تقسیمات سیاسی، این محدوده در ۳۱ استان کشور (+ جنوب کرمان)، اراضی زیر کشت و آیش زراعی و باغی (آبی و دیم) می‌باشد. بر اساس نقشه اقلیم کشاورزی ایران (ACZ) که بر اساس روش یونسکو تهیه شده، ۲۶ اقلیم کشاورزی در ایران وجود دارد (بر اساس این روش: برای هر اقلیم به ترتیب تیپ رژیم حرارتی در تابستان، رژیم حرارتی در زمستان و رژیم رطوبتی ذکر می‌گردد). ضمن اینکه مطابق با اعلام وزارت نیرو در خصوص منابع آب زیرزمینی به تعداد ۶۰۹ محدوده مطالعاتی در کشور وجود دارد.



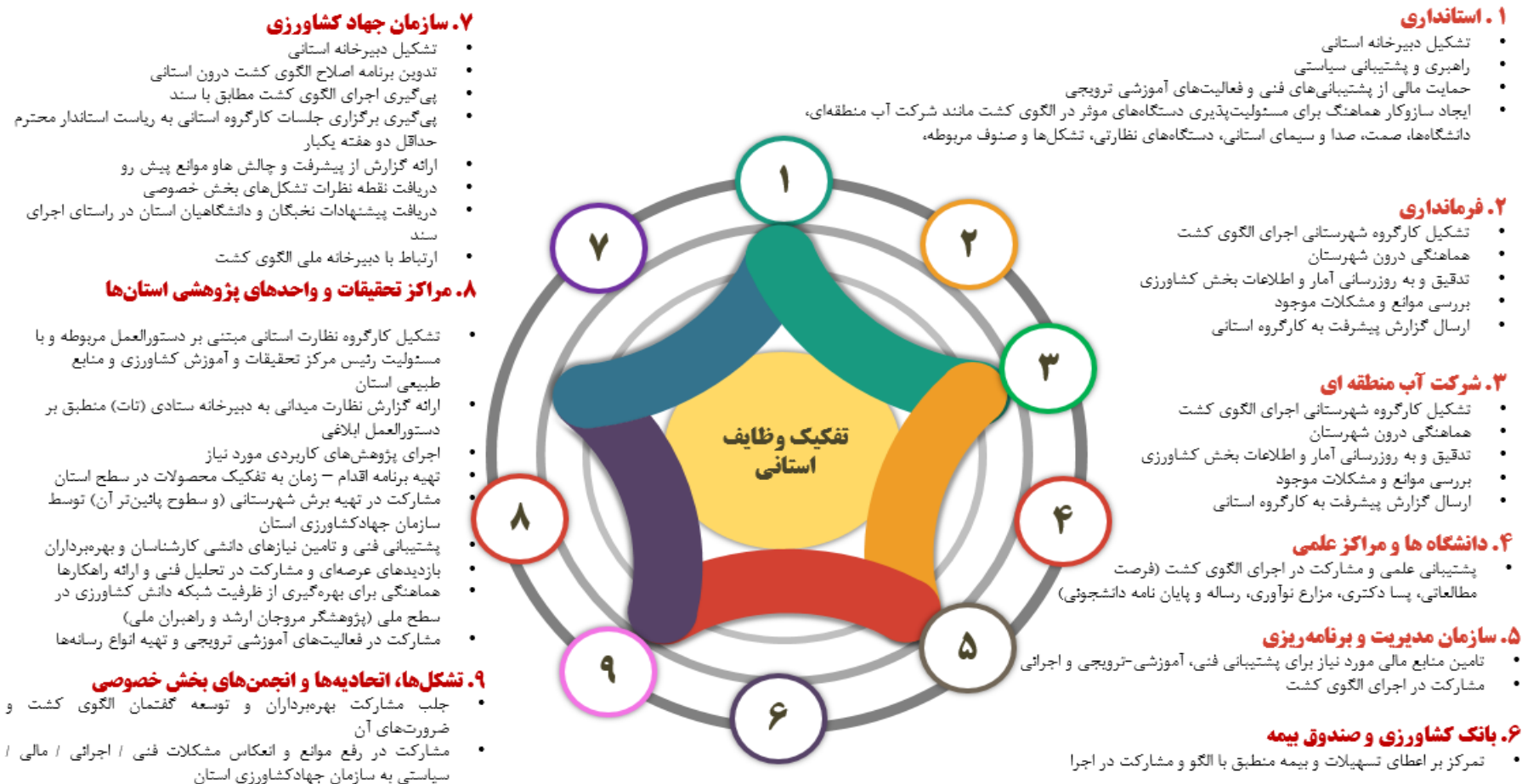
شکل ۱-۲: محدوده مطالعاتی مبتنی بر اقلیم کشاورزی و استان‌های ایران

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

۵-۱- تقسیم کار استانی در راستای اجرای برنامه عملیاتی

اجرای الگوی کشت بدون مشارکت همه‌ی ارکان موثر در سطح استان، میسر نخواهد بود و ضرورت دارد، همگرایی، همسوئی و هماهنگی جامع و کاملی در سطح استان در این خصوص وجود داشته باشد. بر این اساس، تقسیم کار استانی مطابق شکل ۱-۳ خواهد بود که استاندار محترم هر یک از استان‌ها، محوریت اقدام و مرجع هماهنگی و پیشبرد امور محسوب می‌شوند.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان



شکل ۱-۳: تفکیک وظایف استانی در اجرای الگوی کشت استانی

فصل دوم: اهم اقدامات سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

در دولت مردمی با تصویب قانون بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور که در جلسه علنی مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۵ مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید، بر اساس بند (ب) تبصره ۸ این قانون، وزارت جهاد کشاورزی مکلف به ابلاغ الگوی کشت کشور برای سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ شد و نسبت به تدوین و ابلاغ برنامه الگوی کشت محصولات کشاورزی برای ۳۱ استان کشور، اقدام نمود. اهم محورهای فعالیت‌های ملی و استانی موضوع الگوی کشت محصولات کشاورزی شامل محورهای «تدوین و به‌هنگام‌سازی الگوی کشت ملی»، «هماهنگی و تنظیم روابط»، «خردورزی و دانش‌بنیان نمودن الگوی کشت» و «پایه‌سازی، نظارت و پشتیبانی فنی برای فرآیند الگوی کشت». به شرح ذیل می‌باشد:

۱-۲- تدوین و به‌هنگام‌سازی الگوی کشت ملی

- ایجاد دبیرخانه تدوین و نظارت بر الگوی کشت ملی
- تهیه بانک اطلاعات جامع محصولات کشاورزی ایران و تجزیه و تحلیل دینامیک اطلاعات بخش کشاورزی
- تهیه لایه الگوی کشت استانی متناسب با قابلیت‌ها و توان سرزمینی هر یک از استان‌ها و رویکردهای محیطی، محاطی و مرزی پیش‌گفته.
- تهیه ویراست اولیه و نهایی الگوی کشت ملی محصولات زراعی و به تفکیک استان‌ها برای سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و ابلاغ آن توسط معاون محترم وزیر جهاد کشاورزی در امور زراعت برای اجرا.
- تشکیل کمیته تدوین الگوی کشت سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ برای محصولات زراعی، باغی، گلخانه‌ها، گیاهان دارویی با مشارکت واحدهای پژوهشی سازمان تات، معاونت‌های اجرایی وزارت، تشکلهای بخش خصوصی، دانشگاهیان و نخبگان بخش.
- به‌هنگام‌سازی و ویرایش نهایی الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی برای سال زراعی (۱۴۰۲-۱۴۰۳).

۲-۲- هماهنگی و تنظیم روابط

- ایجاد دبیرخانه‌های تدوین، نظارت، اجرایی، پشتیبانی مالی و سیاستی، پشتیبانی فنی و فعالیت‌های آموزشی و ترویجی به شرح جدول ۱-۲.
- هماهنگی و همکاری وزارت کشور در سطح ملی و استانداران در سطح استان‌ها برای ایجاد همسویی دستگاه‌ها در راستای اجرای الگوی کشت.
- فرآیند جمع‌آوری، نظام‌بخشی، تحلیل داده، بازخوردهای خردجمعی، قوانین و سیاست‌ها و اسناد بالادستی، قیودات و محدودیت‌ها، تهیه پیش‌نویس طی جلسات فنی و کارشناسی کارگروه‌های متعدد

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

منابع پایه، محصولات زراعی، محصولات باغی، تولیدات در محیط‌های کنترل شده، گیاهان دارویی، مراتع و تغذیه دام در سطح واحدهای پژوهشی سازمان تات، کارشناسان و مدیران معاونت‌های اجرایی، اساتید دانشگاهی، نمایندگان تشکلات و نخبگان بخش کشاورزی به منظور هماهنگی و هم‌افزایی.

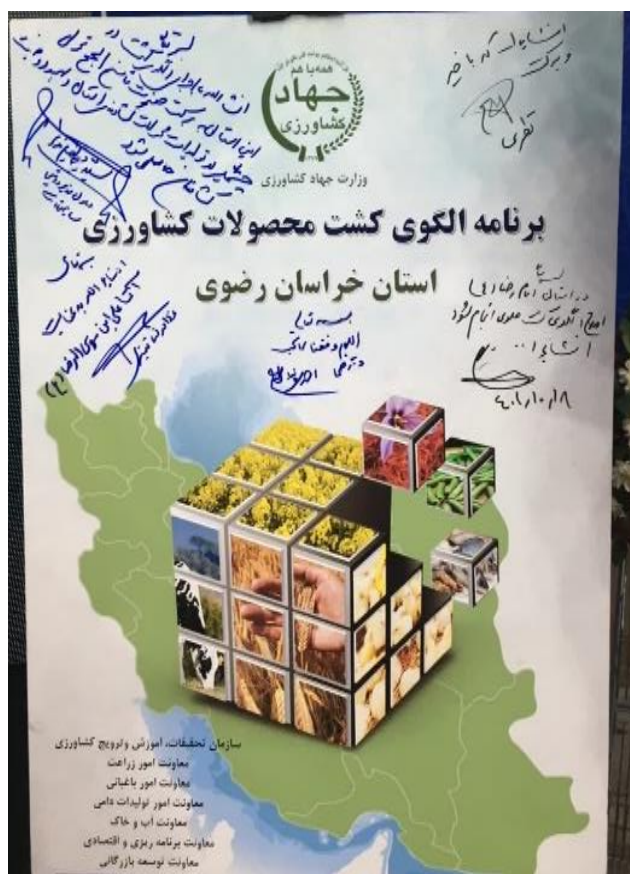
جدول ۱-۲: دبیرخانه‌های مرتبط با برنامه الگوی کشت ملی

ستادی (تات)	تدوین	ایجاد دبیرخانه‌های
ستادی (تات)	نظارت	
استانی (به مسئولیت مرکز تحقیقات استان)		
معاونت‌های امور زراعت و باغبانی	اجرایی	
سازمان‌های جهادکشاورزی استان‌ها		
معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی	پشتیبانی مالی و سیاستی	
ستادی (تات)	پشتیبانی فنی	
ستادی (موسسه آموزش و ترویج کشاورزی)	آموزشی ترویجی	

۳-۲- خردورزی و دانش‌بنیان نمودن الگوی کشت

- گفت‌وگوهای سازشی از طریق بررسی و تحلیل رویکردها، تضارب اندیشه‌ها، همگرایی ملی، پایداری منابع پایه آب و خاک، استقلال و عزت کشور.
- بررسی و تحلیل گفت‌وگوها، دستاوردها و یافته‌های پژوهشی، الگوها (داخل و خارج)، تجارب محلی، منطقه‌ای و ملی، دانش بومی و تحلیل آنها در بستر الگوی کشت ملی.
- بررسی و تحلیل‌های حاصل از پایش، ارزیابی و نظارت برای به‌هنگام‌سازی الگوی کشت طی سنوات برنامه هفتم.
- گفت‌وگوهای ادراکی و عملیاتی الگوی کشت در سطح استان‌ها با مشارکت استانداران، فرمانداران، ادارات مرتبط و بخش‌های خصوصی بنحوی که الگوی کشت ملی سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در ۱۷ استان و به صورت حضوری و توسط استانداران محترم رونمایی گردید (شکل ۱-۲).
- نشست هم‌اندیشی و میز نوآوری بهره‌ور با حضور مدیران ارشد وزارت، مدیران تشکلات، اتحادیه‌ها و انجمن‌های بخش کشاورزی، محققین و اعضای هیات علمی، اساتید دانشگاهی و نخبگان بخش (شکل ۱-۲).

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان



شکل ۱-۲: تصاویری منتخب از رونمایی سند الگوی کشت ملی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در استان‌های مختلف و نشست هم‌اندیشی با خبرگان بخش خصوصی

- مشارکت در برگزاری نشست‌های تخصصی در حوزه انتقال یافته‌های علمی و عملی در مزارع پیشرو و سایر مزارع در سطح استان‌ها.
- هماهنگی و همکاری با سازمان‌های جهاد کشاورزی استان‌ها جهت دستیابی به سطح کشت ابلاغی محصولات مختلف با توجه به محدودیت‌های منابع، توان اکولوژیک و واقعیت‌های بازار.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

- جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات تغذیه‌ای مزارع در فصل زراعی گذشته و ارائه دستورالعمل‌های فنی، اعلام نیاز کودی و پیگیری برای تامین کودهای مورد نیاز.
- با توجه به اهمیت تامین ماشین‌آلات در مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت، تعامل با مرکز مکانیزاسیون و استان‌ها برای تامین و جایگزینی آن.
- برگزاری پیوسته جلسات فنی-توجیهی با بخش‌های مختلف شامل سازمان حفظ نباتات کشور، مرکز مکانیزاسیون، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی سازمان تات و سازمان تعاون روستایی به منظور همفکری و هماهنگی و انجام اقدامات اجرایی با توجه به اهداف تدوینی الگوی کشت.
- الگوی کشت ضمن توجه بر دانش‌بنیان نمودن فعالیت‌های بخش کشاورزی، بنحوی طراحی و تدوین شده است که از آن به عنوان بستری برای تنظیم فعالیت‌ها، اصلاح سیاست‌ها و برنامه‌ریزی کشاورزی پایدار و مبتنی بر توان سرزمینی یاد می‌شود.

۲-۴- پیاده‌سازی، نظارت و پشتیبانی فنی برای فرآیند الگوی کشت

۱-۴-۲- نظارت و پشتیبانی فنی اجرای الگوی کشت

- عملیاتی شدن جنبه‌های تبیینی و تفهیمی و نیز تشریح ابعاد مسئولیت اجتماعی بخش کشاورزی در ایجاد توازن بین پایداری منابع پایه آب و خاک با هدف‌گذاری سند امنیت غذایی کشور.
- تهیه و تدوین مجموعه ارتقای بهره‌وری تولیدات کشاورزی در الگوی کشت ملی، (جلد ۱- محصولات زراعی).
- تهیه و ابلاغ دستورالعمل نظارت بر الگوی کشت ملی.
- تهیه و ابلاغ برنامه جامع آموزشی ترویجی الگوی کشت ملی.
- استقبال از دریافت بازخوردها و بسترهای ارتباطی برای عموم ذی‌نفعان و دلسوزان بخش کشاورزی از طریق تارنمای تدوین و نظارت بر الگوی کشت ملی (www.ncp.areeo.ac.ir) و رایانامه (ncp@areeo.ac.ir)
- تهیه مجموعه «مبانی و ساختارهای علمی فعالیت‌های موضوع الگوی کشت ملی» برای الگوی کشت ملی سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲.
- تهیه محتوای آموزشی «آشنایی با مفاهیم، اصول و برنامه‌ریزی الگوی کشت» برای کارشناسان بخش کشاورزی.

۲-۴-۲- فعالیت‌های آموزش و ترویج

- تهیه برنامه جامع آموزشی ترویجی به تفکیک شهرستان / استان و محصولات زراعی، باغی، گلخانه‌ها، گیاهان دارویی، ظرفیت مراتع و تغذیه دام و شیلات.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

- برگزاری کاروان‌های ترویج الگوی کشت در سطح استان‌ها با حضور بهره‌برداران، محققین، کارشناسان، تشکل‌ها، مدیران دستگاه‌های مختلف و ناظران ملی.
- برنامه‌ریزی آموزشی ترویجی برای جامعه هدف.

اهداف ترویجی:

- (۱) اطلاع رسانی و آگاهی بخشی عمومی
- (۲) تشویق و ترغیب کشاورزان به مشارکت و همراهی در اجرای برنامه
- (۳) مسئله‌یابی و ارائه راهکارهای فناورانه و دانش‌بنیان.

مخاطبان:

- (۱) کشاورزان، تولیدکنندگان و بهره‌برداران؛
- (۲) نخبگان بخش کشاورزی، تشکل‌ها، گروه‌ها، انجمن‌ها، اصناف، شرکت‌ها، تعاونی‌ها، شوراهای سمن‌ها و سایر عناصر دخیل در زنجیره ارزش محصولات کشاورزی؛
- (۳) دانشگاه‌ها، مؤسسات و مراکز علمی، تحقیقاتی و آموزشی، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط با بخش کشاورزی

فعالیت‌ها و اقدامات:

- (۱) سازماندهی و اعزام ۴ کاروان ترویج الگوی کشت ملی در ۱۸ استان، ۳۲۶ شهرستان، ۸۷۴ مراکز جهاد کشاورزی دهستان، ۴۳۲۸ پهنه تولیدی با حضور ۳۷۱۳۲۴ از کشاورزان و بهره‌برداران (شکل ۲-۲ و جدول ۲-۲)
- (۲) تولید و پخش برنامه‌های ۷۹۹ مورد برنامه رادیو تلویزیونی به مدت ۳۱۱۵۰ دقیقه
- (۳) تولید و انتشار ۳۶۳ مورد انواع پوستر، نشریه، دستورالعمل و ...
- (۴) اجرای ۲۱۵۱۱ مورد انواع فعالیت‌های آموزشی- ترویجی با حضور ۱۲۵۲۷۹۵ نفر در عرصه‌های تولید محصولات کشاورزی.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان



شکل ۲-۲: تصاویری منتخب از برگزاری کاروان ترویج الگوی کشت ملی

جدول ۲-۲: گزارش کاروان های ترویجی در الگوی کشت ملی محصولات زراعی

ردیف	عنوان کاروان	استان	تعداد پهنه تحت پوشش	تعداد مرکز تحت پوشش	شهرستان های تحت پوشش	تعداد بهره بردار تحت پوشش
۱	نخستین کاروان	خوزستان	۴۸۷	۹۵	۲۹	۳۵,۵۱۹
۲	دومین کاروان	فارس	۵۸۷	۹۳	۳۷	۲۹,۷۷۹
۳	سومین کاروان	جنوب استان کرمان	۲۲۱	۳۱	۷	۶,۹۰۷
۴	چهارمین کاروان (در ۱۵ استان دارای اولویت در تولید محصولات زراعی (کشت بهاره)	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، تهران، خراسان رضوی، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان، قزوین، کردستان، کرمانشاه، گلستان، مازندران، هرمزگان و همدان	۳۰۳۳	۶۵۵	۲۵۳	۲۹۹,۱۱۹
	جمع		۴۳۲۸	۸۷۴	۳۲۶	۳۷۱۳۲۴

۳-۴-۲- اجرا و پشتیبانی الگوی کشت

- تطبیق سیاست های اجرایی ستاد محصولات الگوی کشت با برنامه ابلاغی سازمان تات.
- اجرای برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در سطح کشور
- پیش بینی نهاده های مورد نیاز (به ویژه بذر و کود) و ماشین ها و ادوات مورد نیاز برای زراعت آبی و دیم در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

- توزیع کود شیمیایی بین بهره‌برداران در استان‌ها در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (اوره، پتاس و فسفات)
- پیش‌بینی و پیگیری برای تامین بذور گواهی شده.
- خرید تضمینی گندم و کلزا
- تولید انواع محصولات زراعی در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ مطابق با برنامه پیش‌بینی شده.
- پیش‌بینی تامین نهاده‌های تولید، شامل بذر گواهی شده به مقدار ۴۵۰ هزار تن، کود اوره ۲/۴ میلیون تن، فسفات ۳۲۰ هزار تن و پتاس ۱۳۰ هزار تن برای سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ با توجه به نقش مهم تغذیه گیاهی در جبران خلاء عملکرد.
- تعامل بخش اجرا با سازمان تات در راستای کمک به تدوین الگوی کشت.
- اجرایی نمودن کشاورزی قراردادی به عنوان ابزاری مهم در راستای اجرای الگوی کشت، مورد توجه جدی قرار گرفته است.
- برای سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ برنامه‌ریزی برای محصولات زراعی، باغی، تولیدات در محیط‌های کنترل شده و گلخانه‌ها، گیاهان دارویی و ظرفیت مراتع و نیاز تغذیه‌ای دام صورت گرفته است. امید است با عنایت به تجارب بدست آمده در یک و نیم سال گذشته و اهتمام کلیه بخش‌های ذیربط افزایش کمی و کیفی تولید و نیز کشاورزی قراردادی بتوان در سال جاری، گامی مهم و موثر در دستیابی به اهداف الگوی کشت برداشت.
- تامین بذور وارداتی سبزی و صیفی به منظور جبران کسری بذر.

فصل سوم: روش شناسی و بنیان‌های فنی

در راستای تدوین الگوی کشت ملی، ۶ کارگروه تشکیل و مجموعاً ۴۶ فعالیت تعریف گردید. این کارگروه‌ها شامل «آب و خاک و اقلیم»، «مدیریت و فناوری تولید محصولات زراعی»، «مدیریت و فناوری تولید محصولات باغی و گیاهان داروئی»، «مدیریت و فناوری مرتع و تغذیه دام»، «اقتصاد تولید، مباحث اجتماعی، قوانین، تشکله‌ها و فعالیت‌های آموزشی ترویجی» و «پردازش داده‌ها و تحلیل سامانه‌ای» است که تعداد فعالیت‌های مرتبط به هر یک در شکل ۱-۳ نشان داده شده است. مدیریت و فناوری تولید محصولات باغی و گیاهان داروئی در مجلد دیگری تنظیم و ارائه خواهد شد.



شکل ۱-۳: کارگروه‌های ذیل کمیته تدوین و تعداد فعالیت‌های هر یک از آنها

۱-۳- آب و خاک و اقلیم

۱-۳-۱- ظرفیت منابع آب و آب قابل برنامه‌ریزی بخش کشاورزی

تدوین الگوی کشت اگر مبتنی بر داده‌های پایه‌ای متقن و به‌هنگام آب، خاک و اقلیم باشد، منطقاً پایداری منابع را بدنبال داشته و شاخص‌های ارزیابی را بهبود خواهد بخشید. در این راستا، اولین و مهم‌ترین بانک داده‌ای مورد نیاز، آب قابل برنامه‌ریزی در مقیاس مورد تحلیل در «محدوده‌های مطالعاتی» و «جغرافیای سیاسی شهرستان‌ها و استان‌ها» است که به تفکیک منابع آب زیرزمینی و سطحی، از طریق وزارت نیرو قابل دریافت است. در راستای تحقق این مهم نیاز به "حکمرانی هوشمند آب"، "محاسبه و اجرای دقیق میزان آب قابل برنامه‌ریزی برای مصارف مختلف" و "انتخاب و اجرای الگوی کشت مناسب" می‌باشد.

در وضع موجود نمی‌توان از این واقعیت چشم پوشید که آب «قابل برنامه‌ریزی کشور» کمتر از میزان برداشت فعلی است و بخش‌های مختلف مصرف چاره‌ای جز مهار یا کاهش برداشت ندارند. در حالی که برداشت از منابع آب کشور حدود ۹۵ تا ۱۰۰ میلیارد مترمکعب اعلام می‌شود، طبق محاسبات و اعلام وزارت نیرو ظرفیت «آب قابل برنامه‌ریزی کشور» حدود ۷۷ میلیارد مترمکعب در سال اعلام شده است (آب سطحی حدود ۴۰ میلیارد، منابع آب زیرزمینی ۳۷ میلیارد مترمکعب). چون کاهش دفعی میزان برداشت از منابع آب زیرزمینی به میزان ۲۰ میلیارد مترمکعب کم و بیش غیرممکن به نظر می‌رسید، تصمیم‌گیری و سیاستگذاری شد که در مرحله نخست، کاهش برداشت از منابع آب زیرزمینی در حد ۱۳ میلیارد مترمکعب در سال نسبت به وضع موجود باشد و در ادامه، در برنامه‌های بعدی تا ۳۷ میلیارد در سال نسبت به وضع موجود ازدیاد یابد.

بخش کشاورزی بعنوان بزرگترین مصرف‌کننده آب در جهان، تأمین کننده امنیت غذایی است و هرگونه تغییر در شرایط اقلیمی و دسترسی به آب مورد نیاز و تهدید امنیت آبی کشورها، امنیت غذایی را نیز تهدید خواهد کرد. رقابت برای تقاضای آب با توجه به رشد جمعیت در بخش‌های مختلف و نیز نیازمندی محیط زیست، نه تنها در ایران بلکه در سراسر جهان بعنوان تهدیدی در حال افزایش است. بر اساس مطالعات سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) با تکنولوژی موجود، تقاضای آب تا سال ۲۰۵۰، از افزایش ۵۵ درصدی برخوردار خواهد بود. مصارف نادرست آب در بخش‌های مختلف و افزایش فشار بر منابع آب، امنیت آبی را تهدید کرده و استفاده کارا از منابع آب در بخش‌های مختلف، از جمله کشاورزی می‌تواند موجب تقویت امنیت غذایی کشور باشد. با در نظر گرفتن ارتباط این دو، نیاز به برنامه‌هایی عملیاتی برای بهبود امنیت آبی کشور و کاهش تاثیرپذیری امنیت غذایی از اثرات کاهش منابع آب می‌باشد.

مهم‌ترین و اولین گام در اجرای طرح ملی الگوی کشت، اطمینان از میزان آب تخصیصی و قابل برنامه‌ریزی هست. بدیهی است که بدون مشخص بودن میزان آب قابل برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی برای اجرایی کردن الگوی کشت و مدیریت تولید در بخش کشاورزی دچار نابسامانی خواهد شد، لذا تأمین و تخصیص به موقع و به میزان آب جزو الزامات توفیق اجرای الگوی کشت محسوب می‌شود.

رویکرد ناگزیر و غیرقابل اجتناب برنامه‌ریزان کشور در رویارویی با کمبود منابع آب سطحی و برداشت بیش از حد مجاز از آبخوان‌ها که نتیجه تخریب کمی و کیفی منابع آب را در پی داشته است، اجرای طرح تعادل بخشی

منابع آب بوده است. بر اساس طرح تعادل بخشی وزارت نیرو، به منظور تعادل بخشی سفره‌های آب زیرزمینی میزان کاهش مصرف از سفره‌های آب زیرزمینی بر مبنای سال آبی ۸۶-۸۵ با اقداماتی چون انسداد چاه‌های غیرمجاز، نصب کنتور هوشمند و استقرار اکیپ‌های گشت و بازرسی، مشخص شده است. لازم به ذکر است که به دلیل عدم وجود اطلاعات آب قابل برنامه‌ریزی جدید، در این مرحله از گزارش مبنای محدودیت آب صرفاً آب خالص مصرفی محاسباتی در الگوی پایه به عنوان محدودیت آب در نظر گرفته شده است.

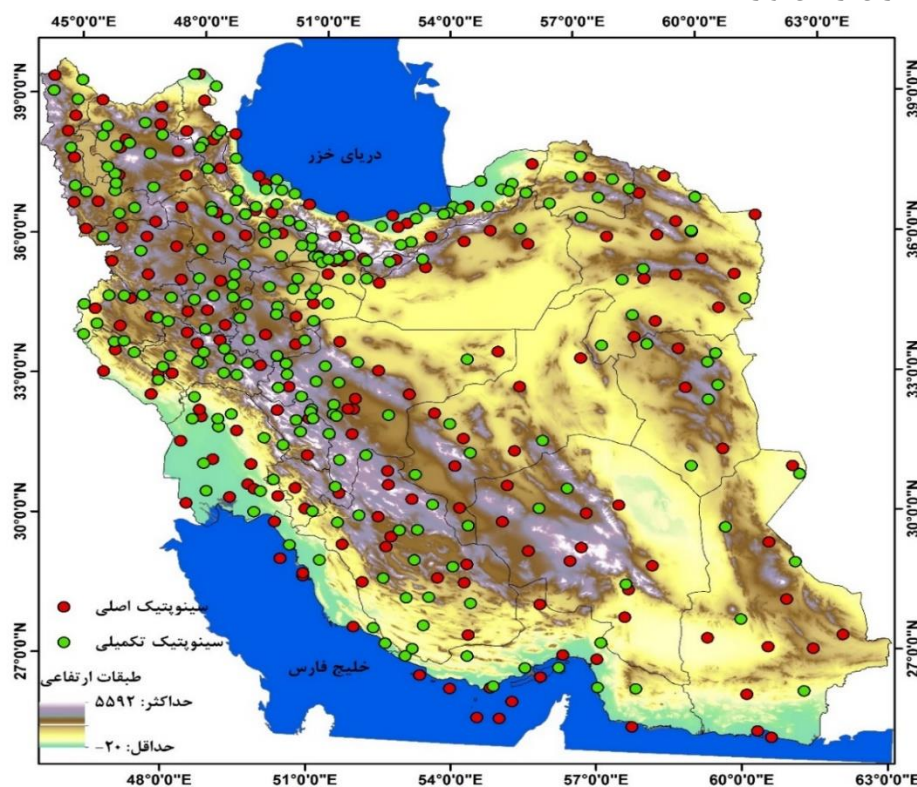
بروندا: برنامه‌ریزی و به‌هنگام‌سازی الگوی کشت ملی بر مبنای آب قابل برنامه‌ریزی

۲-۱-۳- پایش و پیش‌آگاهی مخاطرات جوی در ارتباط با تغییر اقلیم

یکی از مهم‌ترین اثرات تغییر اقلیم، تغییر در مقادیر میانگین متغیرهای هواشناسی است که تغییرات قابل توجهی در خصوصیات حدی متغیرهای هواشناسی ایجاد کرده است. بر اساس گزارش هیئت بین‌الدولی تغییر اقلیم (IPCC) فراوانی وقوع بارش و دماهای حدی در بسیاری از مناطق کره زمین در اواخر قرن بیستم به دلیل گرمایش جهانی افزایش پیدا کرده است و تداوم این روند در قرن ۲۱ نیز بسیار محتمل می‌باشد. رویدادهای حدی اقلیمی در مقایسه با متوسط‌های اقلیمی تغییرات معنادارتری در محیط طبیعی و انسانی ایجاد می‌کند و به دلیل پیامدهای زیست‌محیطی، اقتصادی-اجتماعی فاجعه بار مورد توجه عموم مردم یک جامعه، دولت و جوامع دانشگاهی است. براساس مطالعات انجام شده، فرین‌های اقلیمی در تمامی مناطق مختلف جهان رخداد دارند. با وجود این مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان همانند کشور ایران در برابر پیامدهای آن‌ها آسیب‌پذیرتر هستند. کشور ایران با توجه به تنوع محیطی زیاد و موقعیت جغرافیای خود از گذشته همواره با مخاطرات طبیعی زیادی مواجه بوده است. رویدادهای فرین اقلیمی از جمله امواج گرما، امواج سرما، یخبندان، بارش‌های سیل‌آسا، خشکسالی‌های شدید و متوالی، پدیده گردوغبار و ... از مهم‌ترین فرین‌های اقلیمی هستند که در قسمت‌های مختلف ایران با شدت و ضعف متفاوت رخ می‌دهند. رخدادهای حدی هر ساله تأثیرات و خسارات قابل توجهی بر محیط‌زیست طبیعی (گیاهان، جانوران) و انسانی (کشاورزی، زیرساخت‌های شهری، بهداشت و سلامت جامعه و ...) ایران‌زمین داشته است. بیشتر فعالیت‌های بخش کشاورزی مناطق مختلف کشور ایران در محیط باز انجام می‌شود، از این‌رو همواره این بخش در معرض مخاطرات اقلیمی قرار دارد و به طور مستقیم و غیر مستقیم از شرایط اقلیمی و تغییرات آن تأثیر می‌پذیرد. ادامه گرم شدن دمای هوا و افزایش رخدادهای حدی اقلیمی می‌تواند ساختار کشت محصولات کشاورزی و عملکرد آنها را به شدت تحت تأثیر قرار دهد که این شرایط در نهایت منجر به یک تهدید جدی برای امنیت غذایی کشور تبدیل می‌شود. از این‌رو با توجه به اینکه کشاورزی یکی از بخش‌های مهم اقتصاد کلان کشور و در مقیاس خرد بخش مهمی از اقتصاد بسیاری از خانوارهای مناطق مختلف کشور را تشکیل می‌دهد، شناسایی رخدادهای فرین اقلیمی با بیشترین تکرار از نظر زمانی و مکانی در مناطق مختلف ایران طی دوره گذشته و آینده می‌تواند نقش مهمی در مدیریت و کنترل پیامدهای ناشی از این رخدادها در بخش کشاورزی ایران‌زمین بویژه در تدوین الگوی کشت ملی داشته باشد.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

بررسی شرایط اقلیمی و رخدادهای حدی ایران براساس داده‌های اقلیمی ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی (شکل ۲-۳) نشان دهنده افزایش مخاطرات حدی با شدت و ضعف متفاوت در مناطق مختلف کشور است. براساس بررسی اولیه مطالعات انجام شده در پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، رخدادهای حدی گرم همچون روزهای تابستانی، شب‌های حاره‌ای، حداکثر کمینه دما، حداکثر دما و ... با افزایش قابل توجه و در مقابل رخدادهای حدی سرد همچون روزهای یخبندان، روزها و شب‌های سرد، کمینه دما و ... با کاهش قابل توجه در پهنه ایران زمین همراه شده است. همچنین در حالت کلی مقادیر مجموع بارش سالانه بیشتر مناطق کشور با کاهش ولی فراوانی رخدادهای بارش شدید و کوتاه مدت در سطح کشور با شدت و ضعف متفاوت با افزایش همراه شده است. این شرایط می‌تواند با تغییر در آستانه‌های حرارتی و رطوبتی محصولات مختلف کشاورزی، در صورت عدم مدیریت صحیح و همچنین نداشتن الگوی کشت مناسب و عدم وجود وارپته‌های سازگار با شرایط تغییرات اقلیمی، خسارت‌های قابل توجهی بر بخش کشاورزی و در ادامه بر امنیت و سلامت غذایی جامعه ایران زمین وارد کند.



شکل ۲-۳: پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی کشور

مقادیر حدی پارامترهای اقلیمی هواشناسی و روند تغییرات آن طی سنوات گذشته و اتخاذ تصمیم برای آینده، شاخص مهمی در تصمیم‌گیری انتخاب محصول محسوب می‌شود. پیش‌آگاهی، اطلاع‌رسانی و ایجاد بستر تعاملی و تطبیقی فعالیت‌های کشاورزی با تغییرات پارامترهای اقلیمی سبب کاهش سطح و میزان مخاطرات مربوطه خواهد شد و شرایط کنترلی را پدید خواهد آورد.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

آگاهی از شرایط اقلیمی و تغییرات آن یکی از موارد مهم در بخش کشاورزی و تعیین الگوی کشت بهینه برای مناطق مختلف کشور است. از این رو دسترسی به اطلاعات به‌روز و با کمیت و کیفیت مناسب و در ادامه بررسی و تحلیل شرایط اقلیمی و تغییرات آن به ویژه تغییرات مکانی-زمانی رخدادهای فرین اقلیمی از ارکان اصلی موفقیت الگوی کشت ملی است.

برونداد: تحلیل پارامترهای اقلیمی، حدود اقلیمی و روند تغییرات آنها و بکارگیری در برنامه‌ریزی الگوی کشت ملی و ارائه پیش‌آگاهی

۳-۱-۳- ارائه تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی کشور

افزایش بهره‌وری استفاده از منابع به کمک بهینه‌سازی الگوی کشت محصولات زراعی، یک راهکار مناسب برای توسعه بخش کشاورزی است. با توجه به تقاضای در حال افزایش محصولات کشاورزی، افزایش بهره‌وری استفاده از منابع کمیاب، ضرورتی انکارناپذیر است. یکی از راه‌کارهای مناسب برای افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی، اصلاح الگوی کشت محصولات با توجه به معیارهای مطالعات تناسب اراضی و بررسی‌های اجتماعی و اقتصادی در مناطق مختلف و همچنین در نظر گرفتن محدودیت‌های فنی و عوامل تولید است. تحقق هدف افزایش بهره‌وری از طریق تأمین حداکثر بازده ناخالص کشت محصولات، در الگوی کشت مناطق مختلف توسط مطالعات مختلف مورد تأکید قرار گرفته است.

ارزیابی و مدیریت خاک و اراضی از اهمیت روز افزونی برخوردار بوده و دارا بودن اطلاعات و داده‌های دقیق از وضعیت اقلیم، خاک و اراضی پیش‌نیاز تصمیم‌گیری‌های آگاهانه در تدوین الگوی کشت مناسب است. ارزیابی اراضی، حلقه‌ای بسیار مهم در زنجیره‌ای است که منجر به مدیریت پایدار منابع اراضی از جمله مهم‌ترین آن‌ها خاک می‌گردد. بنابراین در راستای برنامه‌ریزی استفاده بهینه از اراضی، نخست باید با مطالعه اصولی و علمی، منابع شناسایی، داده‌ها جمع‌آوری شده و سپس قابلیت و استعداد آن‌ها برای انواع استفاده‌های ممکن با روش‌های علمی بررسی شود. پس شناخت ظرفیت تولید اراضی و اختصاص آن‌ها به بهترین و سودآورترین نوع کاربری، ضمن توجه به حاصلخیزی و حفاظت خاک، از اهمیت خاصی برخوردار است. در مطالعات ارزیابی اراضی، این ظرفیت تولید مورد مطالعه قرار گرفته و متناسب با آن، نوع کاربری مشخص می‌شود. به عبارت دیگر، اولین و مهم‌ترین گام در برنامه‌ریزی استفاده از زمین، ارزیابی تناسب اراضی است که مهم‌ترین وظیفه آن، درک و تشخیص ارتباط بین محیط طبیعی و انواع استفاده‌های ممکن می‌باشد و این موضوع زمانی به درستی تحقق می‌یابد که داده‌ها و اطلاعات به درستی جمع‌آوری و با روش‌های علمی مورد بررسی قرار گیرد تا واقعیت ترسیم گردد.

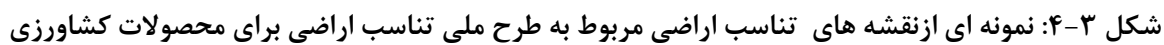
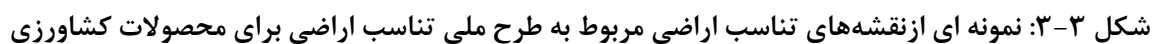
یکی از الزامات پایه‌ای و اثرگذار در اصلاح الگوی کشت محصولات، توجه به معیارهای مطالعات تناسب اراضی برای محصولات مختلف کشاورزی و در مناطق مختلف و نیز در نظر گرفتن محدودیت‌های فنی، اجرایی و تولیدی است. کاهش اراضی مستعد کشاورزی در نتیجه عدم استفاده اصولی و بهینه، به‌طور مستقیم بر قابلیت تولید مواد غذایی در مقیاس وسیع تأثیر گذاشته و امنیت غذایی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. دستیابی به سطح بهینه غذا و امنیت غذایی مستلزم استفاده از روش‌ها و چهارچوب‌های بهینه و تحلیل‌های مکانی

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

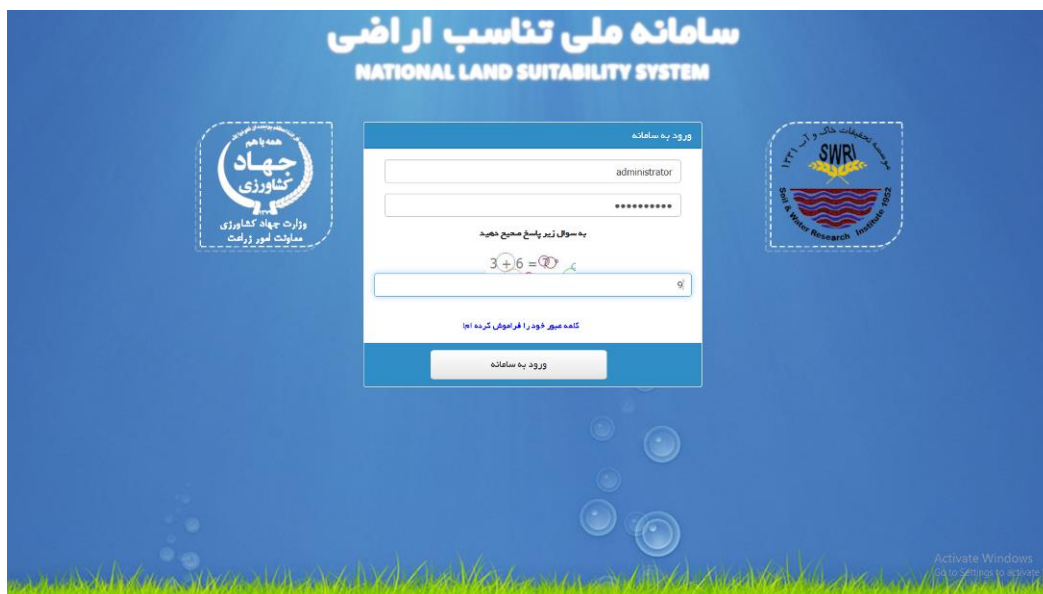
اصولی است که می‌تواند ارزیابی دقیقی از قابلیت‌ها و پتانسیل‌های محیطی برای تولید غذا در حال حاضر و آینده داشته باشد. تعیین توان بالقوه و تخصیص کاربری‌های متناسب با توانمندی اراضی، روشی است که می‌تواند میان توان طبیعی محیط، نیاز جوامع، کاربری‌ها و فعالیت‌های انسان در فضا یک رابطه منطقی و یک سازگاری پایدار به وجود آورد.

انجام محاسبات و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات مربوط به خصوصیات خاک و اراضی، اقلیم و گیاهان به منظور تعیین تناسب اراضی برای گیاهان زراعی و باغی، با توجه به وسعت اراضی کشاورزی و وجود خاک‌ها و اقلیم‌های متنوع در کشور، مطالعاتی بسیار پرحجم و وقت‌گیر است. افزون بر این، پس از تعیین تناسب اراضی باید بتوان نتایج را بصورت نقشه و در یک پهنه جغرافیایی نمایش داد، به گونه‌ای که قابلیت تلفیق با سایر داده‌های مکانی مانند نقشه دسترسی به منابع آب را نیز داشته باشد. در این شرایط سایر عوامل نیز می‌توانند به صورت مکانی با نتایج بدست آمده تلفیق شده و در نهایت در تدوین برنامه الگوی کشت ملی مورد استفاده قرار گیرند. برای رسیدن به این اهداف، سامانه ملی بر خط تناسب اراضی (nlss.ir) بصورت پویا برای نمایش نتایج مطالعات طبقه‌بندی تناسب اراضی برای محصولات کشاورزی در دشت‌های تحت کشت کشور بصورت برخط، در موسسه تحقیقات خاک و آب طراحی و ایجاد شد (شکل‌های ۳-۳ تا ۳-۹). سامانه ملی تناسب اراضی می‌تواند نتایج تناسب اراضی برای کشت محصولات مختلف زراعی و باغی کشور را بصورت کلاس‌های کیفی تناسب اراضی از بسیار مناسب (S1) تا نامناسب دائم (N2) همراه با تحت کلاس‌های نشان‌دهنده محدودکننده‌ترین عامل کشت محصول مورد نظر، نمایش دهد. این خروجی می‌تواند بر اساس نیاز کاربر برای هر محصول در محدوده جغرافیایی، دشت، استان یا حوضه‌های آبریز کشور گزارش‌گیری نموده و نتایج حاصله را به صورت جدول و نقشه‌های تناسب اراضی نمایش دهد. نقشه خروجی نمایش داده شده با پس‌زمینه‌ی تصویر ماهواره‌ای و پس از افزودن لایه‌های اطلاعاتی مختلف، به صورت فایل تصویری از سامانه قابل دریافت بوده و می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های دیگری نظیر ارائه نتایج مطالعات تناسب اراضی برای طراحی سامانه‌های آبیاری نوین نیز، مورد استفاده قرار گیرد. افزون بر نمایش نقشه‌های تناسب اراضی برای هر یک از محصولات به تفکیک، مساحت کلاس‌های مختلف تناسب اراضی، درصد مساحت هر کلاس از کل پهنه جغرافیایی مورد ارزیابی و جزئیات مربوط به محدودیت‌های خاک و چشم‌انداز و اقلیم نیز پس از انجام محاسبات در این سامانه در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. در مطالعات الگوی کشت از نتایج به دست آمده از این مطالعه استفاده شده است. نمونه‌هایی از خروجی‌های سامانه (پایگاه) تناسب اراضی در شکل‌های ۳-۳ تا ۳-۹ نشان داده شده است.

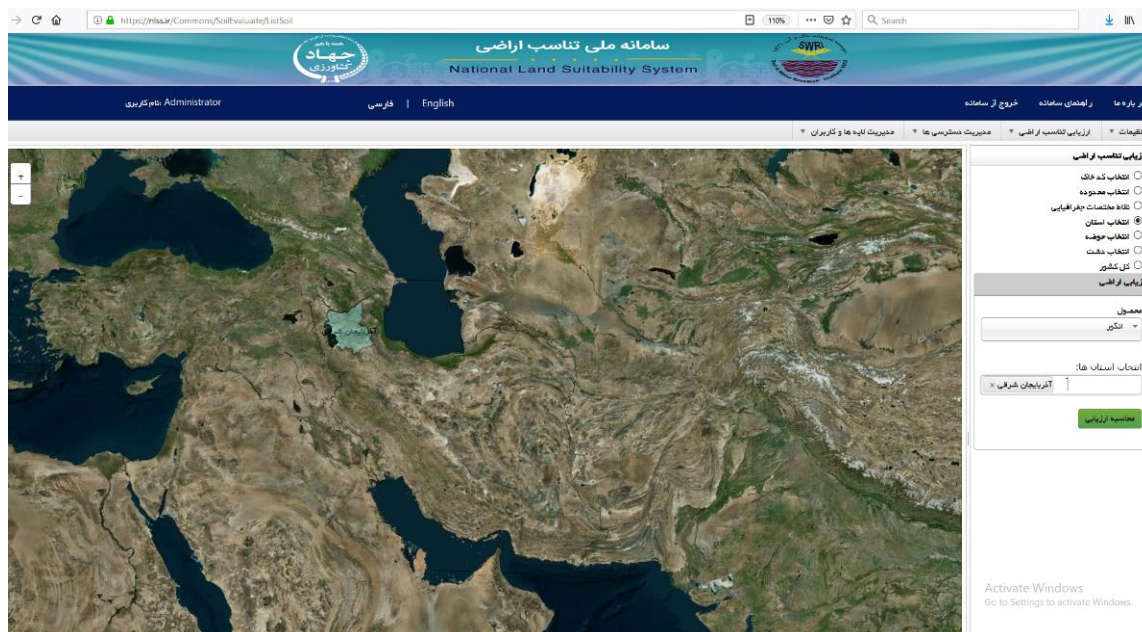
برونداد: ارائه نقشه تناسب اراضی کشاورزی گیاهان زراعی و باغی کشور



برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

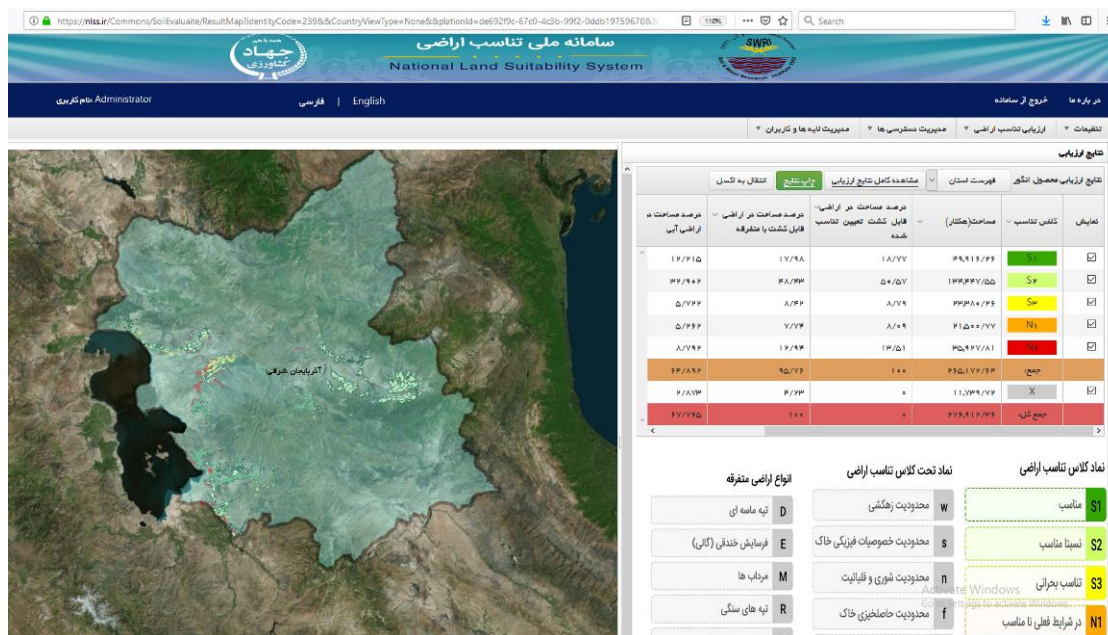


شکل ۳-۵: تصویردرگاه ورودی سامانه ملی تناسب اراضی

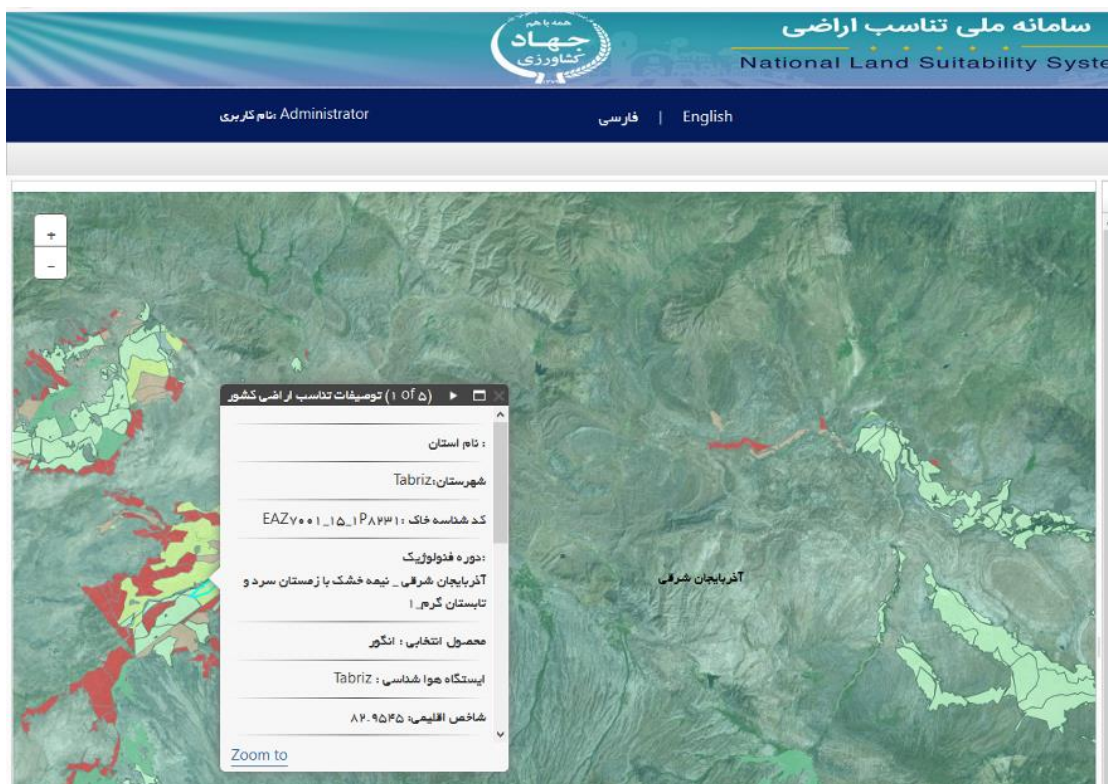


شکل ۳-۶: انتخاب محدوده و محصول مورد نظر به منظور ارائه نتایج ارزیابی تناسب اراضی

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان



شکل ۳-۷: نمایش نقشه تناسب اراضی و خلاصه نتایج حاصل از پردازش اطلاعات در منطقه منتخب



شکل ۳-۸: ارائه جزئیات مربوط به نتایج تناسب اراضی در هر یک از واحدهای خاک

برنامه الکوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

<

شکل ۳-۹: نمایش کامل نتایج تناسب اراضی برای تمام واحدهای خاک در منطقه منتخب

۴-۱-۳- مطالعات نیاز آبی گیاهان

نظر به ابلاغ وزیر محترم جهاد کشاورزی در نامه شماره ۰۲۰/۴۴۵۶۲ سال ۱۴۰۱ مبنی بر مرجع بودن سامانه نیاز آب در تعیین نیاز آبی محصولات زراعی و باغی کشور و با توجه به ضرورت اصلاح الگوی کشت با توجه به قانون بودجه ۱۴۰۱ کشور، لازم است که الگوی کشت در سطح کشور بر اساس آب قابل برنامه‌ریزی تدوین شود. از این رو با توجه به اهمیت نیاز آبیاری محصولات زراعی و باغی در سطح کشور در اصلاح الگوی کشت و با توجه به مرجع بودن سامانه نیاز آب در این خصوص در این پروژه مقرر گردید، نیاز آبیاری محصولات زراعی و باغی کشور بر اساس سامانه نیاز آب تعیین و در سامانه الگوی کشت قرار گیرد.

سامانه نیاز آب با ایجاد بانک اطلاعات هواشناسی شامل ۳۵ میلیون داده هواشناسی از ۷۲۵ ایستگاه و بانک اطلاعات فنولوژی بومی کشور در ۶۷۰۰۰ نقطه مکان و بررسی میدانی توسط محققین مراکز و نمایندگان معاونت آب و خاک تناسب اقلیمی و اکولوژی تک تک محصولات را در تعیین نیاز آبی در نظر گرفته است. نیاز آبی، نیاز آبیاری و مقادیر آب مصرفی محصولات کشاورزی (زراعی، باغی و گیاهان دارویی) و نیز در شرایط محیط‌های کنترل شده، از مواردی است که به فرآیند تصمیم و مبتنی بر آب قابل برنامه‌ریزی و سایر قیودات، کمک خواهد کرد. نیاز آبی که مبتنی بر داده‌های به‌هنگام و در بستر سامانه نیازآب عملیاتی می‌شود، در گزینش محصولات کشاورزی کمک کرده و از الزامات آن اصلاح مدیریت مصرف آب و بهبود مدیریت مزرعه است.

این سامانه مورد تایید سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران قرار گرفته و در مرحله ثبت و تعیین اعتبار آن از محققین برتر کشور و اساتید برجسته کشور قرار گرفته است. از نظر اجرایی نیز اطلاعات آن مستمر با

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

بخش اجرا بررسی می شود. همچنین قابلیت به روزرسانی سامانه باعث می شود که تمامی اطلاعات و بانک های معرفی شده به صورت مستمر به روزرسانی می شوند. همچنین این سامانه مجهز به زیربرنامه های تخصصی بر اساس آخرین روش ها و شیوه های روز دنیا بوده و بر اساس آخرین مراجع موجود در این زمینه (ASCS, ۲۰۰۵) مقادیر پارامترهای مختلف را برآورد می نماید. لذا مدل های بومی شده در سامانه در بررسی های انجام شده کاملاً با نمونه های خارجی آن برابری نموده و از دقت مناسبی برخوردار می باشند. زیربرنامه های مورد استفاده در سامانه به شرح ذیل می باشد:

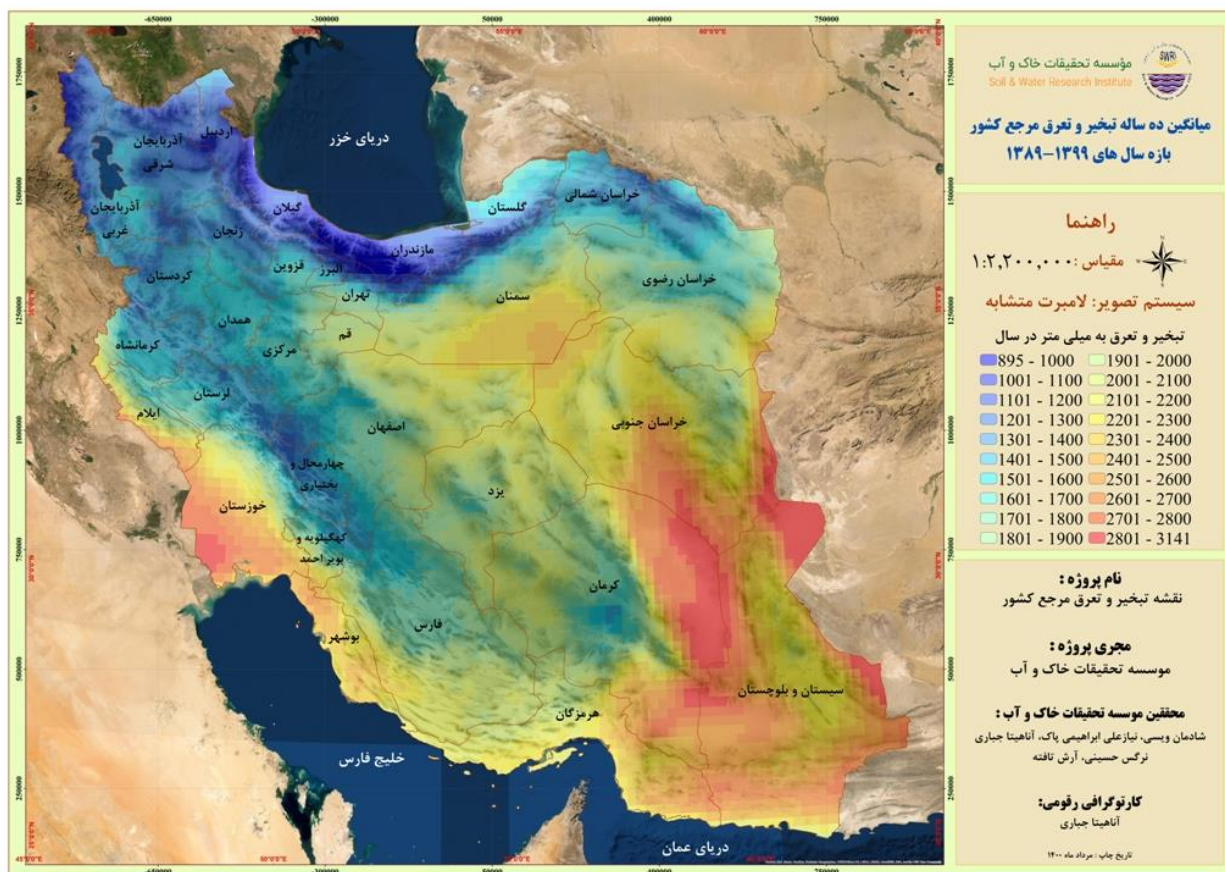
- زیربرنامه بررسی و تایید داده های هواشناسی ورودی
- زیربرنامه داده کاوی و تعیین داده های ناقص و خارج از محدوده
- زیربرنامه تبخیر- تعرق گیاه مرجع (شکل ۳-۱۰)
- زیربرنامه ضریب رشد گیاهی
- زیربرنامه تبخیر- تعرق استاندارد
- زیربرنامه تبخیر- تعرق واقعی بر اساس عملکرد و توابع تولید
- زیربرنامه بارش موثر
- زیربرنامه نیاز آبیاری استاندارد
- زیربرنامه نیاز آبیاری واقعی بر اساس عملکرد و توابع تولید

تمامی این زیربرنامه ها به صورت جامع به هم لینک شده و گزارش های متعددی را برای کاربر مهیا می نمایند که کاربر بر اساس سطح دسترسی تعریف شده می تواند دسترسی وسیعی در حوضه مورد مطالعه خود داشته باشد و به گزارش های متعددی در زمینه نیاز آبی و پارامترهای مختلف و آب مصرفی الگوی کشت مد نظر خود برسد.

بدیهی است که نیاز آبی بدون تبدیل شدن به آب مصرفی در شرایط واقعی نمی تواند الگوی کشت را متناسب با آب قابل برنامه ریزی تنظیم نماید. لذا سامانه نیاز آب پایه و اساس تدوین الگوی کشت بر اساس سطح عملکرد و آب مصرفی در مقیاس آب قابل برنامه ریزی محسوب می شود. بنابراین تمامی سناریوهایی که توسط مدل الگوی کشت بررسی می شود می بایست تغییرات آب مصرفی را بر اساس محصول و منطقه در نظر داشته باشد. قطعاً عملکرد قابل دستیابی در شرایط محدودیت آب و آب قابل برنامه ریزی دست یافتنی نیست، لذا لازم است بر اساس سطح و عملکرد، آب مصرفی واقعی در هر منطقه محصول تعیین شود. نمونه هایی از بانک اطلاعات نیاز آبی و مقادیر نیاز آبی محصولات در سامانه نیاز آب در شکل های ۳-۱۱ و ۳-۱۲ نشان داده شده است.

برونداد: مقادیر نیاز آبی محصولات زراعی، باغی و گیاهان داروئی کشور به تفکیک ماه - دهه و مناطق هدف

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان



شکل ۳-۱۰: نقشه تبخیر تعرق گیاه مرجع در سطح کشور

Cheshmeh_EC_u m	Chahh_EC_u m	EC_Water_Thres h	Chilling_max_ho ur	Chilling_min_ho ur	s	WaterUse_h a	IrriEf f	NetWater q	آبی پاشیداری درجه	آبی پاشیداری درجه	آبی پاشیداری درجه	مستقیم آبی پاشیداری درجه	محصول	شهرستان	استان (سازمان جهاد)	ردیف
1218	4315	2000	0	0	0	17910	67	1200	0	0	0	0	موز	بهباد	یزد	287
1218	4315				0	16119	67	1080	0	0	0	0	انبه	بهباد	یزد	287
1218	4315				0	14776	67	990	0	0	0	0	پاپایا	بهباد	یزد	287
1218	4315				0	13433	67	900	0	0	0	0	کنار	بهباد	یزد	287
1218	4315					14776	67	990	0	0	0	0	چیکو	بهباد	یزد	287
1218	4315					14776	67	990	0	0	0	0	تمریهندی	بهباد	یزد	287
1218	4315				0	16119	67	1080	0	0	0	0	گواوا	بهباد	یزد	287
1218	4315					18806	67	1260	0	0	0	0	نارنگل	بهباد	یزد	287
1218	4315					14925	67	1000	0	0	0	0	سایر میوه های گرمسیری	بهباد	یزد	287
1218	4315	1500	450	350	0	7224	67	484	264	113	0	41	زعفران	بهباد	یزد	287
1218	4315					7463	67	500	0	0	0	0	سایر غیرشمر درخت و درختچه	بهباد	یزد	287
1218	4315					7866	67	527	2	3	0	9	گسنان (گی مجذبی)	بهباد	یزد	287
1218	4315					10731	67	719	0	0	0	0	باغات مخلوط	بهباد	یزد	287
1218	4315					5970	67	400	17	0	0	3	نوت (ژونستان) نوغان	بهباد	یزد	287
1218	4315					5970	67	400	0	0	0	0	ارگیل ژاپنی	بهباد	یزد	287
1218	4315					7463	67	500	0	0	0	0	سایر گیاهان متنوع	بهباد	یزد	287
6050	2000		1200	1000				670	0	0	0	0	گلای	مرورست	یزد	287
6050	2000		500	400				570	0	0	0	0	به	مرورست	یزد	287
6050	1500		1600	1100				545	0	0	0	0	سیب	مرورست	یزد	287
6050	2000		900	600				645	0	0	0	0	رژدآلوویشی	مرورست	یزد	287
6050	1500		1100	300				485	0	0	0	0	گوجه	مرورست	یزد	287
6050	1500		1100	300				544	0	0	0	0	آلو	مرورست	یزد	287
6050								544	0	0	0	0	شفتالو	مرورست	یزد	287
6050	1100		1100	400				1557	0	0	0	0	هلو	مرورست	یزد	287
6050								520	0	0	0	0	نوت درختی	مرورست	یزد	287
6050	2000		500	100				507	0	0	0	0	انگور	مرورست	یزد	287
6050	1800		1000	600				681	0	0	0	0	گردو	مرورست	یزد	287
6050	1100		1000	300				551	0	0	0	0	بادام	مرورست	یزد	287
6050	6000		1200	600				462	0	0	0	0	پسته	مرورست	یزد	287
6050	8000		1400	1100				480	0	0	0	0	زنجبک	مرورست	یزد	287
6050			700	400				679	0	0	0	0	زیتون	مرورست	یزد	287
6050	3000		800	200				618	0	0	0	0	انار	مرورست	یزد	287
6050	1500		450	350				494	0	0	0	0	زعفران	مرورست	یزد	287
6050								400	0	0	0	0	نوت (ژونستان) نوغان	مرورست	یزد	287
6050								527	0	0	0	0	گسنان (گی مجذبی)	مرورست	یزد	287

شکل ۳-۱۱- بانک اطلاعات نیاز آبی سامانه الگوی کشت

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

ایستگاه: کرج (۴۰۷۵۲)
گیاه: گندم
ماه کاشت: مهر
روز کاشت: ۲۱

روش محاسبه بارش موثر: قابل اطمینان

تاریخ	ماه	دوره رشد	مجموع بارش	تیمبر-تفریق میانر در دهه	بارش موثر (P ₀) میانر در دهه	نوار آبیاری استاندارد (IR)
۱۵/۱۱	۱۵۹	۱۶۷	۳۳.۴	۱۶۷	۱۵۹	۱۵۱۱
۳۰/۱۱	۹۷۲	۱۲۶	۳۵.۱۹	۱۲۶	۹۷۲	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۵۸۹	۱۰۵	۳۱.۰۱	۱۰۵	۵۸۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۷۶	۸۳۱	۱۶.۷۵	۸۳۱	۳۷۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۵۰۸	۷۱	۱۴.۵	۷۱	۵۰۸	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۶۹۹	۵۷۵	۱۴.۵	۵۷۵	۶۹۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۶۷۲	۵۴۸	۱۱.۳۷	۵۴۸	۶۷۲	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۹۹	۵۴۷	۱۱.۸۲	۵۴۷	۳۹۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۶۹	۵۴۳	۱۲.۰۹	۵۴۳	۳۶۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۹۷	۵۳۷	۱۲.۸۹	۵۳۷	۳۹۷	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۶۷۶	۵۴۶	۱۳.۵۱	۵۴۶	۶۷۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۶۹۵	۶۳۲	۱۴.۷	۶۳۲	۶۹۵	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۸۶	۸۴۵	۱۷.۵۵	۸۴۵	۳۸۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۵۰۹	۱۰۶۵	۱۹.۷۳	۱۰۶۵	۵۰۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۱۵۳	۱۶۵۹	۲۵.۱۳	۱۶۵۹	۱۵۳	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۵۴۶	۱۸۱۶	۳۳.۵۸	۱۸۱۶	۵۴۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۶۵۷	۳۷۳	۳۰.۳۳	۳۷۳	۶۵۷	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۷۱۳	۳۶۶۲	۳۵.۵۵	۳۶۶۲	۷۱۳	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۹۸۶	۶۶۷۲	۳۰.۳۹	۶۶۷۲	۹۸۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۷۳۲	۶۶۹۳	۳۱.۹۱	۶۶۹۳	۷۳۲	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۷۶۳	۶۵۵	۳۵.۶۳	۶۵۵	۷۶۳	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۱۶۶	۶۶۷۳	۵۷.۰۴	۶۶۷۳	۱۶۶	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۱۸	۵۴۸۸	۵۵.۸۳	۵۴۸۸	۱۸	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۰۰۹	۶۶۶۶	۶۶.۶۶	۶۶۶۶	۰۰۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۰۰۰	۶۶۶۶	۶۶.۶۶	۶۶۶۶	۰۰۰	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۱۱۱.۹۹	۵۸۹.۱۶	۷۱۹.۶۱	۷۱۹.۶۱	۱۱۱.۹۹	۳۰۱۱
۳۰/۱۱	۳۸۶.۴۹	۱۱۱.۹۹	۵۸۹.۱۶	۷۱۹.۶۱	۳۸۶.۴۹	۳۰۱۱

شکل ۳-۱۲- نیاز آبی محصولات در سامانه نیاز آب

۳-۱-۵ مطالعات آب آبیاری و آب مصرفی

آب آبیاری یکی از عوامل مهم در تولید محصولات کشاورزی در اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک همچون ایران است. به‌طوری‌که حدود ۹۰ درصد از تولید محصولات کشاورزی در ایران به آب وابسته است و مهم‌ترین محدودیت توسعه پایدار کشاورزی است. از این‌رو، مدیریت آب آبیاری و استفاده از روش‌های مختلف از جمله الگوی کشت برای استفاده بهینه از منابع محدود آب و خاک ضروری است. بر اساس بررسی‌های مختلف با طراحی و تنظیم الگوی کشت و بهبود راندمان‌های آبیاری و انجام سایر اقدام‌های زیربنایی در کنار سیاستگذاری‌های خوب و اعمال سیاست‌های تشویقی، امکان کاهش برداشت از منابع آب در کشور میسر است.

داده‌های میدانی حجم آب آبیاری (آب کاربردی) و عملکرد ۳۵ محصول مختلف زراعی، باغی و سبزی و صیفی در قطب‌های تولید این محصولات در شش سال منتهی به سال ۱۴۰۰ اندازه‌گیری شد. این محصولات بیش از ۸۵ درصد از سطح زیرکشت و تولیدات آبی کشور را در استان‌های مختلف پوشش می‌داد. در این ارزیابی حجم آب آبیاری تحت مدیریت بهره‌بردار، در روش‌های مختلف آبیاری و با ابزارهای حجمی از جمله کنتور حجمی اندازه‌گیری و با نیاز آب آبیاری محصولات مورد نظر مقایسه شد. سال‌های ارزیابی شامل دو سال نرمال (۱۳۹۴-۹۶)، دو سال تر سالی (۹۹-۱۳۹۷) و دو سال خشک‌سالی (۹۷-۱۳۹۶ و ۱۴۰۰-۱۳۹۹) بود. تعداد مزارع و باغات مورد ارزیابی برای هر محصول در قطب‌های تولید طوری انتخاب شدند که کفایت آنها از نظر آماری تایید شود.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

میانگین حجم آب آبیاری محصولات مختلف از حدود ۲۸۰۰ برای کلزا تا ۳۲۵۰۰ مترمکعب بر هکتار برای نیشکر متغیر بود. نیشکر، خرما، انار، یونجه و لیمو محصولاتی بودند که از نظر حجم آب آبیاری در واحد سطح بیشترین حجم را به خود اختصاص دادند. کلزا، زعفران، هندوانه، سویا و جو نیز محصولاتی بودند که کمترین حجم آب آبیاری را داشتند. محصولات مختلف از نظر کل حجم آب آبیاری (ضرب حجم آب آبیاری در واحد سطح در سطح زیرکشت محصول) نیز مقایسه شدند. از نظر این شاخص محصولات گندم، برنج، یونجه، خرما و پسته در رتبه‌های ۱ تا ۵ و محصولات آلو، خیار، گیلان، سویا و انجیر در رتبه‌های آخر قرار گرفتند. سطح زیرکشت عامل مهمی در مصرف آب آبیاری است. میانگین وزنی حجم آب آبیاری محصولات مورد مطالعه (نسبت به سطح زیرکشت) ۸۰۳۲ مترمکعب بر هکتار بود. این مقدار برای محصولات زراعی، باغی و سبزی و صیفی به ترتیب ۷۶۶۹، ۹۱۶۲ و ۷۲۴۷ مترمکعب بر هکتار بود.

تحلیل داده‌های میدانی نشان داد که تعداد زیادی از محصولات با درجه‌های مختلفی از کم‌آبیاری (از حدود ۲ تا ۵۰ درصد) مواجه هستند. بیشترین درجه کم‌آبیاری در محصولاتی نظیر پسته، گیلان، پنبه و گردو اتفاق افتاد. مقایسه راندمان آبیاری (کاربرد) محصولات مختلف نشان داد که محصولات مختلف از راندمان بالایی برخوردار بودند. میانگین راندمان کاربرد محصولات مختلف حدود ۷۰ درصد بود که دلیل اصلی آن کم‌آبیاری است.

نتایج داده‌های میدانی نشان داد که تغییر روش آبیاری از روش‌های سطحی به روش‌های تحت فشار در مجموع موجب کاهش حجم آب آبیاری به مقدار ۲۰ تا ۲۵ درصد می‌شود. کاهش حجم آب آبیاری در روش‌های آبیاری موضعی نسبت به سایر روش‌ها محسوس‌تر بود.

برونداد: تعیین نیاز آبیاری محصولات کشاورزی و تحلیل آب مصرفی آنها

۶-۱-۳- مطالعات پهنه‌بندی کیفی منابع آب زیرزمینی

با توجه به محدود بودن منابع آب برای تولید محصولات کشاورزی در کشور، افزایش بهره‌وری آب و استفاده بهینه از منابع آبی موجود در کلیه بخش‌ها از جمله بخش کشاورزی ضروری است. از طرف دیگر اطلاع از وضعیت کیفیت موجود منابع آب و روند تغییرات آن نقش موثری در استفاده بهینه از این منابع برای اهداف مختلف از جمله تدوین الگوی کشت در کشور خواهد داشت.

تحلیل پهنه‌بندی کیفی منابع آب زیرزمینی، راهنمای ارزشمندی در گزینش محصول با توجه به آستانه تحمل آنها به شوری محسوب می‌شود که به ویژه برای محصولات چندساله اهمیت فراوان‌تری خواهد یافت.

مطابق با آنچه داده‌های اندازه‌گیری شده توسط وزارت نیرو نشان می‌دهد، وضعیت کیفی آب در مناطق و شهرستان‌های مختلف بسته به نوع منبع (چاه عمیق، نیمه عمیق، چشمه و قنات) و شرایط مکانی و زمانی متفاوت است. تحلیل مکانی و زمانی این بخش از نتایج می‌تواند کمک شایانی به تصمیم‌گیری مسئولین مرتبط با توسعه و کاربرد سامانه‌های نوین آبیاری، و تدوین الگوی کشت در کشور بنماید. با عنایت به محدودیت منابع مالی برای توسعه سامانه‌های آبیاری، اطلاع از وضعیت کیفیت موجود منابع آب می‌تواند در انتخاب و مکان‌یابی مناسب برای توسعه سامانه‌های آبیاری نقش موثری ایفا نماید. لذا تحلیل وضعیت موجود منابع آب و روند

تغییرات آن بسیار اهمیت دارد. با داشتن طول و عرض جغرافیایی محل مورد نظر می‌توان شرایط لازم از نظر کیفیت آب را بررسی نمود و در صورتی که در محل پیشنهادی از نظر کیفیت آب مشکلی مشاهده شود، با انجام بررسی‌های تکمیلی از جمله بازدید مزرعه‌ای و انجام هزینه در خصوص نمونه برداری‌های آب و خاک و تجزیه و تحلیل‌های مربوطه، تصمیم‌گیری کرد. بدیهی است که اطلاع از وضعیت موجود کیفیت منابع آب و روند تغییرات آن، یکی از اطلاعات لازم برای انتخاب مناطق مناسب توسعه سامانه‌های آبیاری در تدوین الگوی کشت است که می‌تواند نقش موثری در امنیت غذایی، افزایش تولید، پایداری آب و خاک، افزایش درآمد کشاورزی و بهبود اقتصاد کشاورز ایفا نماید. از طرف دیگر با توجه به اینکه میزان برداشت از منابع آب عموماً در کاهش کیفیت آب موثر است، در صورت توسعه سامانه‌های نوین آبیاری در مناطق نامساعد از منظر کیفیت آب، باعث کاهش بیشتر کیفیت آب شده و در نهایت منابع آبی برای مصارف کشاورزی غیرقابل استفاده خواهند شد. سایر نتایج خروجی از این مطالعه از جمله نقشه‌های تهیه شده برای شاخص‌های مختلف کیفیت آب در سامانه اطلاعات جغرافیایی علاوه بر کاربرد در تدوین الگوی کشت در بخش کشاورزی، فرابخشی بود و علاوه بر بخش کشاورزی می‌تواند توسط سایر بخش‌ها کشور نیز مورد استفاده قرار گیرد.

برونداد: تهیه و تحلیل نقشه پهنه‌بندی کیفیت منابع آب زیرزمینی کشور

۷-۱-۳- مطالعات تناسب سامانه‌های آبیاری

وضعیت اقلیمی خشک و نیمه خشک کشور، توزیع غیریکنواخت بارندگی و عدم تناسب میزان و زمان بارندگی با نیاز آبی گیاهان موجب شده است که بحران کمبود آب تشدید شود. این موضوع سبب شده است استفاده از سامانه‌های نوین آبیاری در کشاورزی امری اجتناب‌ناپذیر باشد.

در ایران از دهه ۱۳۴۰ شمسی، بهره‌گیری از روش‌های آبیاری تحت فشار در سطح محدودی از مزارع و باغات به اجراء گذارده شد. طراحی و اجرای این سامانه‌ها در ابتدا توسط نمایندگی شرکت‌های خارجی صورت می‌گرفت که پس از وارد نمودن لوازم و تجهیزات به کشور، اقدام به اجرای آن می‌نمودند. طی سالهای ۱۳۴۰ لغایت ۱۳۶۸ شمسی، حدود ۵۰ هزار هکتار از اراضی فاریاب کشور تحت پوشش سامانه‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای قرار گرفتند که عمدتاً مربوط به کشت و صنعت مغان، کشت و صنعت جوبین خراسان، کشت و صنعت جیرفت، باغات جهرم فارس، دشت نازساری، مرکز تحقیقات صفی‌آباد خوزستان و روستای قلعه نوجان خمین بوده است.

پیگیری جدی برای اجرای سامانه‌های نوین آبیاری در کشور از اواخر دهه ۶۰ آغاز و از آن زمان توسعه این سامانه‌ها به صورت مستمر در دستور کار معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی قرار گرفته و این روند توسعه با شدت و ضعف‌های مختلف (بسته به تأمین اعتبارات، نیروی انسانی، و سایر مسائل فنی- مدیریتی و نرم افزاری- سخت افزاری مرتبط) تاکنون ادامه داشته است.

یکی از نکات مهمی که در توسعه سامانه‌های نوین آبیاری در سطح کشور بایستی مدنظر قرار گیرد، بررسی تناسب این سامانه‌ها با الگوی کشت است. همچنین برای استفاده مناسب از منابع آب و جلوگیری از تخریب خاک لازم است تا مناسب‌ترین سامانه آبیاری برای تأمین نیاز آبیاری گیاهان استفاده شود. به عبارتی دیگر

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

انتخاب نوع سامانه آبیاری بایستی متأثر از ویژگی‌های طبیعی و انسانی مانند کمیت و کیفیت منابع آب، شرایط اقلیمی، توپوگرافی، ویژگی‌های خاک، نوع و ویژگی‌های محصولات، امکان‌سنجی اقتصادی، مسائل و محدودیت‌های اجتماعی و ... باشد.

تحلیل و ارزیابی تناسب انواع سامانه‌های آبیاری اعم از سطحی و نوین با آب، خاک و اقلیم در برنامه‌ریزی الگوی کشت بسیار اهمیت دارند. بنحوی که کمیت و کیفیت آب و خاک در گزینش سامانه بایستی لحاظ شده، تناسب اقلیمی سامانه مدنظر قرار گیرد و خلاها و نیازمندی‌ها مشخص و ضوابط و معیارهای فنی برای فرآیندهای طراحی، اجرا، نظارت، بهره‌برداری و نگهداری به‌هنگام گردد.

بر اساس آمار و ارقام توسعه سامانه‌های نوین آبیاری در کشورها و مناطق مختلف جهان و مقایسه آن با کشور ایران، مقدار ضریب نفوذ آبیاری تحت فشار که همانا نسبت اراضی مجهز شده به آبیاری تحت فشار به کل اراضی فاریاب کشورها، تعریف شده، برای کشور ایران تا سال ۱۳۹۹ برابر ۲۱/۴۳ درصد بوده است که در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته در حد نسبتاً پائینی قرار دارد.

نتایج بررسی حد پتانسیل مورد انتظار توسعه سامانه‌های نوین آبیاری، با در نظر گرفتن مقادیر متغیرهای اثرگذار نظیر سرانه برداشت از منابع آب، سهم برداشت از منابع آب در بخش کشاورزی و مساحت اراضی فاریاب چند کشور منتخب، حاکی از آن است که مقدار ضریب نفوذ می‌تواند در آینده تا حد مطلوب پتانسیل برابر ۴۹/۵ درصد نیز افزایش یابد. به عبارت دیگر می‌توان در سال‌های آینده به صورت مطلوب و پتانسیل تا نیمی از اراضی فاریاب کشور را مجهز به سامانه‌های آبیاری تحت فشار نمود. براساس آخرین آمار ارائه شده توسط مجری سامانه‌های نوین آبیاری معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی، عملکرد طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری از ابتدا تا پایان سال ۱۴۰۱ با احتساب نیمی از سطوح ۸۳ هزار هکتار پروژه در حال اجرا در اراضی سنتی و ۱۵۵ هزار هکتار در اراضی مدرن با پیشرفت فیزیکی بیش از ۷۰ درصد (معادل ۱۰۸ هزار هکتار)، بیش از ۲ میلیون ۶۰۰ هزار هکتار بوده است. با احتساب ۳۰۰ هزار هکتار خود اجرایی، کل سطح اراضی تجهیز شده به سامانه‌های نوین آبیاری در کشور به بیش از ۲ میلیون و ۹۰۰ هزار هکتار می‌رسد.

با توجه به مقدار فعلی و متوسط حد مطلوب ضریب نفوذ آبیاری تحت فشار در کشور، هنوز فضا برای رشد در ضریب نفوذ آبیاری تحت فشار به میزان ۴۵/۶ درصد (۳/۸۸ میلیون هکتار افزایش در مقدار فعلی)، وجود دارد. البته حد مطلوب پتانسیل ذکر شده در شرایطی است که ضوابط، مقررات و تمهیدات لازم از نظر کاهش اثرات منفی و نامطلوب توسعه سامانه‌ها بر منابع آب و محیط زیست لحاظ و رعایت شده باشند. به عبارت دیگر، توسعه سامانه‌ها باید با در نظر گرفتن شرایط پایداری منابع آب، خاک، و محیط زیست باشند.

بروندا: ارائه وضعیت پراکنش سامانه‌های آبیاری و تحلیل تناسب آنها با آب و خاک و اقلیم و محصول

۱-۳- بهره‌وری آب

در تدوین الگوی کشت و مبتنی بر سند امنیت غذایی و رویکردهای لحاظ شده در پیش‌نویس برنامه هفتم توسعه به تحلیل سطح و تولید محصولات کشاورزی پرداخته می‌شود تا بر اساس اطلاعات و داده‌های پایه‌ای توان سرزمینی، میزان آب قابل برنامه‌ریزی، مقادیر حدی پارامترها و فراسنجه‌های اقلیمی، مقادیر نیاز آبی و

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

نیاز آبیاری، تناسب اراضی، اقتصاد تولید و مدل سازی، گزاره های متنوع و جامعی را برای مناطق مختلف تعریف نماید. بدیهی است که برای تحلیل، ارزیابی و پایش الگوی کشت، نیازمند ارائه شاخص ها و سنجه هایی است تا امکان به هنگام سازی فراهم گردد. یکی از محوری ترین این شاخص ها، بهره وری آب است. در این میان، شاخص بهره وری آب از دو منظر فیزیکی و اقتصادی و تحلیل آن برای محصولات / مکان ها و طی زمان، اصالت قواعد تصمیم را بهبود خواهد بخشید. بهره وری آب در شرایط آبی و بهره وری آب سبز در شرایط دیم، معیارهای ارزیابی و تحلیلی خواهند بود که به فرآیند بهبود و به هنگام سازی الگوی کشت طی سنوات برنامه هفتم توسعه، کمک خواهد کرد. موارد زیر می تواند با درجات متفاوتی به صورت منفرد یا تلفیقی، در میزان عملکرد انواع محصولات زراعی موثر باشد:

- ۱) دسترسی به رقم مناسب و متناسب با شرایط محیطی (اقلیم، کیفیت و کمیت آب و خاک)
 - ۲) کیفیت و نوع خاک (عمق، میزان مواد آلی، عوامل و عناصر محدودکننده)
 - ۳) شرایط اقلیمی (میزان و پراکنش بارش، دما، رطوبت، باد، ساعات آفتابی)
 - ۴) شرایط محیطی (عرض جغرافیایی، ارتفاع، میزان و جهت شیب)
 - ۵) میزان دسترسی به آب، کیفیت آب، نظام آبیاری، روش و سامانه آبیاری، مسائل زهکشی
 - ۶) سطح، کیفیت و ضریب نفوذ مکانیزاسیون تولید (ماشین های تهیه زمین، کاشت، داشت و برداشت)
 - ۷) مدیریت مزرعه (تناوب زراعی، تهیه زمین، نوع بذر، میزان بذر، ضد عفونی بذر، عمق کاشت، میزان و جایگذاری کود، تراکم بذر، برنامه تغذیه گیاهی، برنامه آبیاری، کنترل علف های هرز، آفات و بیماری ها و)
 - ۸) مدیریت پس از برداشت (فرآوری، بسته بندی، ارزش افزوده)
 - ۹) ابعاد اجتماعی، دانش فنی، مهارت، مشارکت مردمی و باورها و نگرش ها
- بهره وری آب آبیاری در کشاورزی عموماً به صورت نسبت عملکرد به دست آمده محصول به آب کاربردی بیان شده و واحد آن کیلوگرم بر مترمکعب است. عملکرد به دست آمده محصول شامل ماده تولید شده (خشک / تر یا غده و ...) و یا درآمد اقتصادی / انرژی / کالری حاصل از تولید محصول می شود. مخرج کسر که بیانگر کل آب مصرفی است شامل بارش، مجموع آبیاری و بارش و یا فقط آب آبیاری می تواند باشد.

$$۱ \quad \text{شاخص بهره وری بارش} = \frac{\text{عملکرد}}{\text{بارش}}$$

$$۲ \quad \text{شاخص بهره وری کل} = \frac{\text{عملکرد}}{\text{آب آبیاری} + \text{بارش}}$$

$$۳ \quad \text{شاخص بهره وری آبیاری} = \frac{\text{عملکرد}}{\text{آب آبیاری}}$$

شاخص بهره وری آب به صورت کیلوگرم (یا ریال / کالری / پروتئین) بر میلی متر در هکتار یا کیلوگرم (یا ریال / کالری / پروتئین) بر مترمکعب بیان می شود.

برونداد: تعیین و تحلیل شاخص بهره وری و انطباق آن با سند امنیت غذایی

۹-۱-۳- ابعاد ارزیابی زیست محیطی اجرای الگوی کشت

در طی چند دهه گذشته تغییر قابل توجهی در ترکیب گازی اتمسفر زمین ایجاد شده است که بیشتر در نتیجه افزایش استفاده از انرژی در بخش های کشاورزی و صنعتی است که از جمله آن می توان به جنگل زدایی، کشت و کار فشرده، تغییر کاربری اراضی، عملیات مدیریتی اشاره کرد. این فعالیت ها منجر به افزایش انتشار دی اکسید کربن، اکسید نیتروژن و متان می شود که به عنوان گازهای گلخانه ای شناخته می شوند و باعث تغییرات در پارامترهای مرتبط با اقلیم در مقیاس محلی، منطقه ای و جهانی می شود. تغییر اقلیم زنگ خطری در مورد استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی و کارایی استفاده از آن ها، نگهداری کربن آلی، فرسایش خاک و غیره است، که این موارد باعث خشک سالی ها و سیل های شدید می شود و اراضی قابل کشت را کاهش می دهد. علاوه بر این، تغییر اقلیم دارای اثرات ناسازگاری بر ویژگی های خاک از قبیل کاهش کیفیت و کمیت کربن آلی، افزایش هدر رفت گازی نیتروژن به خاطر افزایش دما است. با توجه به این که منابع طبیعی میراث جمعی بشریت می باشند، باید به گونه ای استفاده گردند که نسل های آینده هم از این مواهب بهره مند گردند. شاخص مقدار انتشار گازهای گلخانه ای به عنوان یک مدل کمی مناسب برای اندازه گیری توسعه پایدار معرفی شده و به شدت مورد توجه محافل علمی قرار گرفته است و همچنان تلاش می شود تا از آن به عنوان ابزاری برای مدیریت بهینه مصرف انرژی استفاده شود. همچنین هرگونه تغییر و اصلاح در روش های کشاورزی (الگوی کشت و روش آبیاری) باعث تغییرات کیفی در منابع آب های سطحی و زیرزمینی و همچنین کیفیت خاک می گردد. در این راستا، پایش وضع موجود آب و خاک از نظر شوری و بررسی روند تغییرات آن طی اجرای برنامه های اصلاح الگوی کشت می تواند شاخص مناسبی برای اطمینان از پایداری محیط زیست باشد.

ارزیابی زیست محیطی اجرای الگوی کشت و اثر آن بر آب و خاک (و حتی هوا) یک فعالیت بسیار مهم در ارزیابی فعالیت های پویا و مستمر اجرای الگوی کشت محسوب می شود که اگرچه این ارزیابی در فرآیند پس از اجرای الگوی کشت، خودنمایی خواهد کرد، اما سبب خواهد شد که در فرآیند تدوین، اجرا و نظارت، مدنظر قرار گرفته و نقش کنترلی و انقباضی داشته باشد. بدیهی است که اصلاح الگوی کشت، بایستی پایداری محیط زیست را بدنبال داشته باشد و گرنه مطلوبیت نخواهد داشت.

برونداد: تحلیل زیست محییی اجرای الگوی کشت و اثر آن بر آب و خاک (و حتی هوا)

۲-۳- مدیریت و فناوری تولید محصولات زراعی

۱-۲-۳- محصولات زراعی آبی و دیم

در این بخش انواع محصولات زراعی مشتمل بر مدیریت و فناوری تولید گندم آبی و دیم، جو آبی و دیم، دانه های روغنی، گیاهان علوفه ای، ذرت علوفه ای و دانه ای، محصولات سبزی و صیفی (سیب زمینی، پیاز و گوجه فرنگی)، حبوبات آبی (عدس، نخود و لوبیا)، چغندر قند، برنج، پنبه، علوفه های کم آب بر، حبوبات دیم (نخود و عدس)، دانه های روغنی دیم و نباتات علوفه ای دیم مدنظر قرار گرفته است.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

وضعیت تولید و نیاز به محصولات کشاورزی در سال ۱۳۹۸ (بر اساس میانگین سه ساله) و ۱۴۱۰ (مبتنی بر سند امنیت غذایی) در جدول یک آورده شده است. ضریب خودکفایی وزنی در محصولات گندم، سیب زمینی، سبزی و صیفی، قارچ، گیاهان دارویی و معطر، زعفران، گوشت مرغ، تخم مرغ، شیر، عسل و آبزیان به میزان ۱۰۰ یا بیش از آن بوده است. در حالی که در برنج، روغن نباتی، شکر، حبوبات، چای خشک، گوشت قرمز، پنبه، خوراک دام کمتر از ۱۰۰ درصد می باشد. کمترین ضریب خودکفایی به روغن با ۸ درصد و کنجاله با ۱۳ درصد تعلق داشته است. میزان کل محصولات کشاورزی تولید شده در سال ۱۳۹۸ به میزان ۹۱/۸ میلیون تن بوده که از این میزان ۶۵/۳ میلیون تن آن غذای مستقیم انسان بوده است. این در حالی است که میزان کل نیاز ۱۴۰/۴ میلیون تن است. اگرچه میزان خودکفایی در تولید غذا بیش از ۱۰۰ درصد می باشد و از نظر وزنی تفاوت چندانی بین تولید و نیاز غذا وجود ندارد، اما نباید میزان نیاز به محصولات کشاورزی را با میزان کل تولید محصول مقایسه کرد. به عبارت دیگر میزان کمبود یا زیادهبود در تولید در هر محصول لازم است به طور جداگانه ارزیابی شوند. با توجه به وضعیت تولید، از کل خوراک دام و کنجاله مورد نیاز به ترتیب ۳۳ و ۱۳ درصد آن در داخل کشور تولید شده است که نشان دهنده وابستگی بسیار بالای تولید محصولات دامی به این نهاده‌ها می باشد.

تغییر در الگوی کشت و تولید محصولات کشاورزی سبب شده است که میزان تولید و خودکفایی در سال ۱۴۱۰ به طور قابل توجهی تغییر یابد. در الگوی پیشنهادی تلاش بر این بوده است که بتوان با کاهش تولید محصولات پرآب‌بر، نیاز به آن محصولات را از طریق واردات تامین کرد و با برنامه‌ریزی در سال‌های آتی بتوان با جایگزین محصولات جدید، میزان وابستگی به آنها را کاهش داد. در سال ۱۴۱۰ میزان ضریب خودکفایی در محصولات استراتژیک مانند گندم و سیب‌زمینی، سبزی و صیفی، گوشت مرغ، تخم مرغ، شیر، همچنان حفظ خواهد شد و میزان تولید بعضی افزایش قابل توجهی خواهد یافت. به این ترتیب ضریب خودکفایی در برنج، روغن نباتی، حبوبات، چای، آبزیان، خوراک دام افزایش خواهد یافت. میزان تولید محصولات کشاورزی در سال ۱۴۱۰ به میزان ۱۱۸/۵ میلیون تن می باشد که ۷۱/۹ میلیون تن آن غذای مستقیم انسان خواهد بود. این در حالی است که میزان نیاز به محصولات کشاورزی به ۱۵۰/۸ میلیون تن خواهد رسید که ۶۷/۲ میلیون تن آن محصولات کشاورزی برای غذای مستقیم انسان خواهد بود.

در سال ۱۳۹۸ میزان جمعیت، ۸۰ میلیون نفر و در سال ۱۴۰۰ به میزان ۹۴ میلیون نفر در نظر گرفته شده است. ضریب خودکفایی با توجه به میزان نیاز به محصولات کشاورزی محاسبه شده است. تغییر تولید نسبت به ۱۳۹۸ از تفاوت تولید در سال ۱۴۱۰ و ۱۳۹۸ محاسبه شده است. تغییر نیاز نسبت به ۱۳۹۸ از تفاوت نیاز در سال ۱۴۱۰ و ۱۳۹۸ محاسبه شده است. میزان تامین نیز بر اساس تفاوت نیاز و تولید در هر سال محاسبه شده است. اعداد منفی نشان دهنده بیشتر بودن نیاز از تولید می باشد. با توجه به اینکه بعضی از محصولات کشاورزی شامل پنبه، خوراک دام و علوفه به مصرف مستقیم انسان نمی‌رسند، جمع محصولات کشاورزی به عنوان غذا و جمع کل محصولات کشاورزی به طور جداگانه آورده شده است.

روند تغییرات تولید محصولات کشاورزی در سال ۱۴۱۰ نسبت به سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد که میزان تولید در اکثر محصولات کشاورزی تامین کننده نیاز کشور و در برخی موارد بیش از نیاز می باشد. در این برنامه

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

هدف آن است تا با تامین کربوهیدرات از منبع گندم و سیبزمینی میزان مصرف برنج کاهش یابد. الگو مصرف ارایه شده در سال ۱۴۱۰ سبب شده است که نیاز به بعضی از محصولات کشاورزی نسبت به سال ۱۳۹۸ تغییر قابل توجهی داشته باشد. به گونه‌ای که در بعضی از محصولات به دلیل افزایش جمعیت برای حفظ یا افزایش ضریب خودکفایی میزان تولید به مقدار قابل توجهی افزایش یابد. در این گروه محصولات می‌توان به گندم، حبوبات، سبزی و صیفی، گوشت مرغ و قرمز و تخم‌مرغ، آبیان و خوراک دام اشاره کرد.

در برخی محصولات کشاورزی نیز با وجود ضریب خودکفایی پایین و افزایش جمعیت، به دلیل تغییر در الگوی مصرف، نیاز به مقدار قابل توجهی نسبت به سال ۱۳۹۸ افزایش نیافته است، در این گروه می‌توان به برنج، روغن نباتی، شکر و شیر اشاره کرد. میزان تغییر تولید محصولات کشاورزی در سال ۱۴۱۰ به میزان ۲۵/۴ میلیون تن افزایشی است که ۶/۶ میلیون تن آن به محصولات غذایی تعلق دارد. این در حالی است که میزان نیاز نسبت به سال ۱۳۹۸، حدود ۹/۴ میلیون تن افزایش می‌یابد که ۲/۴ آن به محصولات غذایی تعلق دارد (جدول ۱-۳).

میزان تامین محصول (تفاوت تولید و نیاز) در سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد که در محصولات مهمی مانند روغن، برنج، شکر، حبوبات، چای و گوشت قرمز و خوراک دام، وابستگی به خارج وجود داشته است و در بعضی از محصولات مانند سیبزمینی، سبزی و صیفی، گوشت مرغ و تخم مرغ، شیر و آبیان، میزان تولید بیش از نیاز بوده است. در سال ۱۴۱۰ میزان وابستگی در بیشتر محصولات کاهش یافته است که می‌توان به برنج، روغن، چای، آبیان و خوراک دام اشاره کرد. اما به دلیل نیاز به تامین پروتئین، لازم است منابع لازم دیده شود (جدول ۱-۳).

برونداد: ارائه ضرائب فنی مدیریت و فناوری تولید گندم آبی و دیم، جو آبی و دیم، دانه‌های روغنی، گیاهان علوفه‌ای، ذرت علوفه‌ای و دانه‌ای، محصولات سبزی و صیفی (سیب زمینی، پیاز و گوجه فرنگی)، حبوبات آبی (عدس، نخود و لوبیا)، چغندر قند، برنج، پنبه، علوفه‌های کم‌آب‌بر، حبوبات دیم (نخود و عدس)، دانه‌های روغنی دیم و نباتات علوفه‌ای دیم.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

جدول ۱-۳: وضعیت تولید محصولات کشاورزی (مبتنی بر سند امنیت غذایی)

محصول	واحد	میزان تولید ۱۳۹۸	میزان نیاز ۱۳۹۸	ضریب خودکفایی ۱۳۹۸	میزان تولید ۱۴۱۰	میزان نیاز ۱۴۰۰	ضریب خودکفایی ۱۴۰۰	تغییر تولید نسبت به ۱۳۹۸	تغییر نیاز نسبت به ۱۳۹۸	میزان تامین در ۱۳۹۸	میزان تامین در ۱۴۱۰
گندم	هزار تن	۱۳۵۰۲	۱۳۵۰۲	۱۰۰	۱۴۷۸۰	۱۴۷۸۰	۱۰۰	۱۲۷۸	۱۲۷۸	۰	۰
برنج	هزار تن	۳۱۰۶	۴۳۷۵	۷۱	۳۰۵۰	۴۰۶۷	۷۵	-۵۶	-۳۰۸	-۱۲۶۹	-۱۰۱۷
روغن نباتی	هزار تن	۱۵۳	۱۹۱۳	۸	۶۸۲	۱۵۸۶	۴۳	۵۲۹	-۳۲۶	-۱۷۶۰	-۹۰۴
شکر	هزار تن	۱۵۸۳	۲۴۳۵	۶۵	۱۸۷۸	۱۷۵۵	۱۰۷	۲۹۵	-۶۸۰	-۸۵۲	۱۲۳
سیب زمینی	هزار تن	۵۰۹۹	۴۶۷۸	۱۰۹	۵۱۷۷	۴۵۸۱	۱۱۳	۷۸	-۹۷	۴۲۱	۵۹۶
حبوبات	هزار تن	۷۱۰	۹۱۰	۷۸	۱۱۹۱	۱۱۹۱	۱۰۰	۴۸۱	۲۸۱	-۲۰۰	۰
سبزی و صیفی	هزار تن	۲۴۴۷۷	۲۱۲۸۴	۱۱۵	۲۵۸۱۹	۲۱۸۸۱	۱۱۸	۱۳۴۲	۵۹۶	۳۱۹۳	۳۹۳۸
قارچ	هزار تن	۱۵۶	۱۳۶	۱۱۱	۳۰۲	۲۲۷	۱۳۳	۱۴۶	۹۱	۲۰	۷۵
چای خشک	هزار تن	۲۸.۵	۱۰۶	۲۷	۵۰.۴	۱۱۲	۴۵	۲۱.۹	۶	-۷۷	-۶۲
گیاهان دارویی، معطر و ادویه‌ای	هزار تن	۳۵۰	۸۰	۴۳۸	۷۰۰	۱۸۸	۳۷۲	۳۵۰	۱۰۸	۲۷۰	۵۱۲
زعفران	هزار تن	۰.۳۹	۰.۰۸	۴۸۸	۰.۴۶	۰.۹۴	۴۸۸	۰.۰۷	۱	۰	۰
گوشت مرغ	هزار تن	۲۵۶۶	۲۵۱۶	۱۰۲	۳۰۸۴	۲۹۹۴	۱۰۳	۵۱۸	۴۷۸	۵۰	۹۰
تخم مرغ	هزار تن	۹۳۷	۸۹۲	۱۰۵	۱۲۷۹	۱۲۱۸	۱۰۵	۳۴۲	۳۲۶	۴۵	۶۱
گوشت قرمز	هزار تن	۸۶۹.۵	۱۰۳۵	۸۴	۸۷۰	۱۲۰۸	۷۲	۰.۵	۱۷۳	-۱۶۶	-۳۳۸
شیر	هزار تن	۱۰۳۵۷	۹۶۷۹	۱۰۷	۱۰۲۵۰	۹۴۰۴	۱۰۹	-۱۰۷	-۲۷۶	۶۷۸	۸۴۶

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

جدول ۱-۳: وضعیت تولید محصولات کشاورزی (مبتنی بر سند امنیت غذایی)

محصول	واحد	میزان تولید	میزان نیاز	ضریب خودکفایی	میزان تولید	میزان نیاز	ضریب خودکفایی	تغییر تولید نسبت به	تغییر نیاز نسبت به	میزان تامین در	میزان تامین در
		۱۳۹۸	۱۳۹۸	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۳۹۸	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۳۹۸
عسل	هزار تن	۹۱.۶۱	۹۰	۱۰۲	۱۳۰.۵	۱۲۵	۱۰۵	۳۸.۸۹	۳۴	۶.۰	۱.۴
آبزیان	هزار تن	۱۲۸۲	۱۰۵۹	۱۲۱	۲۶۰۰	۱۷۸۴	۱۴۶	۱۳۱۸	۷۲۶	۸۱۶	۲۲۳
پنبه	هزار تن	۲۲۶	۴۵۲	۵۰	۳۶۰	۴۱۴	۸۷	۱۳۴	-۳۸	-۵۴	-۲۲۶
خوراک دام-کنسانتره	هزار تن	۴۰۲	۱۲۱۸	۳۳	۹۹۶	۱۷۷۹	۵۶	۵۹۴	۵۶۰	-۷۸۳	-۸۱۶
خوراک دام-کنجاله	هزار تن	۷۱۵۲	۵۵۰۱۵	۱۳	۱۴۰۹۶	۵۰۳۴۳	۲۸	۶۹۴۴	-۴۶۷۳	-۳۶۲۴۷	-۴۷۸۶۳
علوفه	هزار تن	۱۸۷۹۲	۱۸۷۹۲	۱۰۰	۳۱۱۹۰	۳۱۱۹۰	۱۰۰	۱۲۳۹۸	۱۲۳۹۸	۰	۰
جمع/درصد(غذا)	هزار تن	۶۵۳۴۸	۶۴۷۷۰	۱۰۱	۷۱۹۳۷	۶۷۱۹۶	۱۰۷	۶۵۸۹	۲۴۲۶	۴۷۴۱	۵۷۸
جمع (غذا)	میلیون تن	۶۵.۳	۶۴.۸		۷۱.۹	۶۷.۲		۶.۶	۲.۴	۴.۷	۰.۶
جمع/درصد(کل)	هزار تن	۹۱۸۴۰	۱۴۰۱۶۸	۶۶	۱۱۸۴۸۵	۱۵۰۸۲۷	۷۹	۲۵۳۶۷	۹۳۸۱	-۳۲۳۴۲	-۴۸۳۲۸
جمع (کل)	میلیون تن	۹۱.۸	۱۴۰.۲		۱۱۸.۵	۱۵۰.۸		۲۵.۴	۹.۴	-۳۲.۳	-۴۸.۳

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

۲-۳-۳- مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز و نقش آنها در تولید و پایداری عملکرد محصولات زراعی
بیش از ۶۰۰ عامل خسارت‌زای گیاهی شامل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز خسارت‌زای گیاهی در کشور شناسایی شده‌اند که سالانه بطور متوسط ۲۵ تا ۳۵ درصد به محصولات کشاورزی خسارت وارد می‌نمایند. وضعیت خسارت‌زایی آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در سال ۱۴۰۰ در جدول ۲-۳ و سطوح مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در جدول ۳-۳ بیان شده است.
جدول ۲-۳: وضعیت خسارت‌زای آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در سال ۱۴۰۰

عوامل بیماری‌زا	حشرات	علف‌های هرز
۱۴٪	۱۰٪	۱۱٪

جدول ۳-۳: سطوح مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ (بر حسب هکتار)

آفات	بیماری‌ها	علف‌های هرز	مبارزه شیمیایی	
			جمع	مبارزه بیولوژیک و غیر شیمیایی
۳,۵۰۰,۰۰۰	۲,۸۰۰,۰۰۰	۷,۶۰۰,۰۰۰	۱۳,۹۰۰,۰۰۰	۳,۴۰۰,۰۰۰

آفات

حدود ۳۰۰ عامل خسارت‌زای گیاهی شامل حشرات، کنه‌ها، جوندگان در کشور وجود دارند که از طریق تغذیه مستقیم یا انتقال عوامل بیماری‌زای گیاهی سبب خسارت حدود ۱۰ درصدی به محصولات کشاورزی (علیرغم بکارگیری روش‌های کنترل) می‌شوند. سالانه در سطح ۶,۴۵۰,۰۰۰ هکتار از مزارع و باغات عملیات مبارزه علیه این گروه از آفات انجام می‌شود.

به طور کلی برای مبارزه با آفات از روش‌های سازگار با محیط زیست در قالب مدیریت تلفیقی آفات (IPM) استفاده می‌شود. در این روش استفاده از سموم مجاز و توصیه شده به عنوان آخرین راهبرد اجرایی با در نظر گرفتن حداقل اثرات سوء برای انسان و محیط زیست و دشمنان طبیعی آفات محسوب شده که در آن با تلفیق عوامل طبیعی و استفاده از آنها در کشاورزی، مصرف نهاده‌های خارجی مانند سموم و کودهای شیمیایی تا حد امکان مدیریت شده و شرایط مناسب برای سلامت بشر و محیط زیست فراهم خواهد شد. با عنایت به پراکنش آفات در مناطق مختلف کشور با تدوین الگوی کشت در مناطق مختلف کشور در راستای می‌توان به رویکرد پایدار تولید محصول سالم و امنیت غذایی دست یافت.

بیماری‌ها

عوامل بیماری‌زا اعم از قارچی، ویروسی، باکتریایی، فیتوپلاسمایی و نماتدها از جمله مهم‌ترین عوامل آسیب‌زا در محصولات کشاورزی می‌باشند، که البته بر حسب نوع گیاه و همچنین شرایط محیطی (شرایط آب و هوایی و جغرافیایی) درجه اهمیت این عوامل بیماری‌زا متفاوت می‌باشد. با توجه به اینکه عدم مدیریت این عوامل بیماری‌زا قادر به ایجاد خسارات جبران‌ناپذیر به اقتصاد و صنعت غذایی کشور می‌شود، بنابراین شناخت این

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

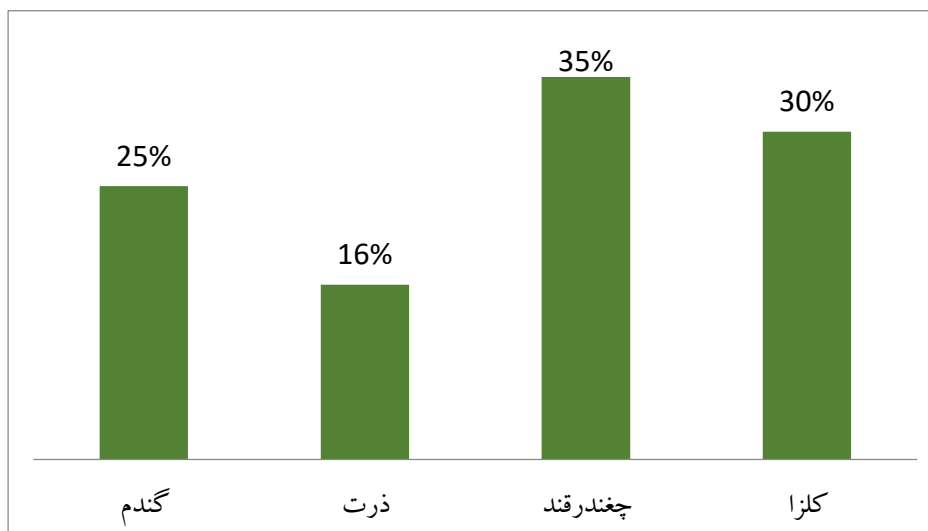
عوامل بیماری‌زا و همچنین شرایط محیطی مناسب برای شیوع و گسترش این عوامل می‌تواند در مدیریت صحیح آنها بسیار موثر واقع گردد. مدیریت موفقیت‌آمیز عوامل بیماری‌زای گیاهی نهایتاً منجر به افزایش عملکرد محصولات مهم و کلیدی در کشور و نهایتاً سلامت و امنیت غذایی در کشور عزیزمان ایران می‌گردد. با عنایت به اتخاذ استراتژی‌های کارآمد در زمینه بیماری‌های گیاهان زراعی، اصولاً این بیماری‌ها تعیین‌کننده کشت یا عدم کشت یک محصول، مادامی که ابزار مدیریت در دسترس هستند، نمی‌باشند، زیرا با تمهیداتی می‌توان خسارت را به حداقل رساند و به کشت یک محصول در یک منطقه ادامه داد. زمانی که سابقه آلودگی در یک محصول نسبت به یک بیماری زیاد بوده و استعمال کاشت گیاه جدید در مجاورت و یا در تناوب آن مورد سوال است، بحث میزبان‌های مشترک آن بیماری برجسته شده و سعی می‌شود با اتخاذ تدابیر ویژه و الگوی تناوبی مناسب، خسارت بیماری به حداقل برسد. در زمینه بیماری‌های گیاهی بحثی به نام پیش‌آگاهی (Forecasting) وجود دارد که با استفاده از مولفه‌های اقلیمی بخصوص دما و رطوبت می‌توان میزان شدت و ظهور یک بیماری را در فاصله زمانی قابل قبولی پیش‌بینی نمود و از سم‌پاشی‌های بی‌رویه جلوگیری کرد.

علف‌های هرز

گیاهان خودروست (علف‌های هرز) از جمله مهم‌ترین عوامل زنده در تولید و پایداری محصولات زراعی/باغی می‌باشند. این گیاهان از طریق جذب منابع محیطی (آب، نور، مواد غذایی) و یا ترشح ترکیبات دگرآسیب، بر رشد و عملکرد محصولات کشاورزی تاثیر گذاشته و کارایی نظام‌های زراعی را بطور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تاثیر قرار می‌دهند. علاوه بر خسارت گیاهان خودروست در بخش کشاورزی که بسته به گونه غالب و تراکم آنها بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد برآورد می‌شود

خسارت گیاهان خودروست در محصولات زراعی مختلف بسته به گونه و تراکم آنها متفاوت می‌باشد. در صورت مدیریت این گیاهان و کاهش مقدار خسارت وارده، پایداری در عملکرد محصولات زراعی/باغی از ثبات بیشتری برخوردار خواهد بود. گیاهان زراعی مختلف توان رقابتی متفاوتی در مواجهه با گیاهان خودروست دارند و از این جهت، میزان خسارت وارده به آنها نیز متفاوت است. میانگین این خسارت در زراعت گندم آبی برای مناطق معتدل، گرم، خزری و سرد به ترتیب حدود ۲۵، ۳۱، ۲۸ و ۲۳ درصد برآورد شده است که حداقل ۱۰ درصد بیشتر از میانگین جهانی می‌باشند. با توجه به سیاست‌های کلان کشور در خصوص توسعه کشت‌های دیم (رشد سالانه ۲/۷ درصدی برای گندم) و خسارت بیشتر گندم دیم که به دلیل رشد و توان کمتر این گیاه در رقابت با گونه‌های مزاحم است، ضرورت توجه به تراکم و رشدگونه‌های مزاحم در الگوهای مبتنی بر نظام دیم احساس می‌شود. میانگین درصد خسارت گیاهان خودروست برای گیاهان کلزا، چغندر، ذرت و گندم در شکل ۳-۱۳ نشان داده شده است.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان



شکل ۳-۱۳: میانگین درصد خسارت گیاهان خودروست در برخی محصولات زراعی مهم کشور

انتخاب الگوهای کاشت مطلوب در مناطق مختلف کشور جهت سرکوب گیاهان خودروست و جلوگیری از تقویت بانک بذر آنها در نظام‌های زراعی/باغی در صورت اطلاع از میزان خسارت آنها به تولید در بخش کشاورزی از درجه اهمیت بالاتری برخوردار خواهد شد. به عنوان مثال، ۵۰ درصد هزینه‌های تولید در زراعت برنج و در مراحل قبل از برداشت محصول، به مدیریت گونه‌های مزاحم اختصاص می‌یابد، این در حالی است که با رعایت تناوب زراعی مطلوب، این رقم می‌تواند تا ۶۰ درصد کاهش یابد. علاوه بر این، اساساً مدیریت برخی گونه‌های خودروست در بعضی محصولات زراعی جز با رعایت تناوب زراعی صحیح و کارآمد میسر نخواهد شد. از آن جمله می‌توان به کنترل گل جالیز و خردل وحشی در کلزا، سس و پنیرک در چغندر قند، چاودار و ارشته خطایی در گندم اشاره کرد.

برونداد: تحلیل و تبیین میزان خسارات آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز و ضرورت کنترل آن در راستای امنیت غذایی

۳-۲-۳- مدیریت و فناوری تولید در شرایط شور (گیاهان شورزیست)

کاهش کمی منابع آب و افزایش میزان شوری آب و خاک از عوامل مهم محدود کننده تولیدات بخش کشاورزی کشور می‌باشد. یکی از راهکارهای مقابله با بحران شوری در مناطق مبتلا به، تغییر الگوی کشت با جایگزینی گیاهان شورزیست به جای گیاهان رایج زراعی حساس به شوری می‌باشد. موضوعی که در دنیا با عنوان کشاورزی شورزیست یا شورورزی تلقی می‌گردد. در این روش، زراعت در محیط‌های شور انجام خواهد گرفت تا به موازات کشاورزی رایج، از پتانسیل گونه‌های شورزیست در تولید علوفه، دانه پروتئینی، دانه روغنی و زراعت چوب استفاده نمود. در حال حاضر توسعه کاشت گیاهان شورزیست در کشور موضوع نسبتاً جدیدی می‌باشد، لذا مدیریت و فناوری تولید در شرایط شور با ورود کاشت گیاهان شورزیست در الگوی کشت کشور می‌تواند سهم قابل توجهی در تولیدات محصولات کشاورزی داشته باشد.

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

مدیریت و فناوری تولید در شرایط شور ضمن بهره‌برداری پایدار از منابع آب و خاک بسیار شور، با ایجاد اشتغال و بهبود وضعیت اقتصادی در مناطق شور در حقیقت مکملی برای کشاورزی رایج و اهداف توسعه بخش کشاورزی است. آنچه مسلم است بهره‌برداری اقتصادی از آب‌های شور به منظور تولید گیاهان شورزیست زمانی توصیه می‌گردد که امکان اجرای کشاورزی رایج از حیث عملیاتی و یا تولید اقتصادی امکان‌پذیر نباشد. این بدان معنی است که موضوع تولید در شرایط شور از نظر استفاده از منابع آب و اراضی کشاورزی به هیچ عنوان رقیبی برای کشاورزی رایج نمی‌باشد. البته باید گیاهانی انتخاب گردند که ارزش اقتصادی بالایی از منظرهای مختلف از جمله تولید قابل توجه و با کیفیت علوفه، دانه پروتئینی و روغنی و تولید چوب داشته باشند.

از بعد جایگاه این موضوع در کشور در حال حاضر در ابلاغ سند تحول دولت مردمی، استفاده از منابع آب و خاک شور در تولید محصولات کشاورزی با کشت و تولید گیاهان شورزیست و با بهره‌برداری از منابع آب نامتعارف مورد تاکید قرار گرفته شده است. همچنین در ماده ۲ «آیین نامه حمایت از تولید دانش‌بنیان، و اشتغال آفرین در بخش کشاورزی و منابع طبیعی» وزارت جهاد کشاورزی مکلف شده است که با بکاربردن راهکارهای مناسب توسعه ارقام زراعی جدید (شورزیست‌ها) متناسب با اقلیم کشور را در دستور کار قرار دهد. در ماده ۱۱ آیین‌نامه نیز بر تنوع بخشی دانه‌های روغنی و ترویج کشت‌های جدید از جمله کینوا، سالیکورنیا و ... تاکید شده است.

یکی از نهاده‌های اساسی در موضوع مدیریت و فناوری تولید در شرایط شور، منابع گیاهی متحمل به شوری (شورزیست‌ها) می‌باشد. این گیاهان به راحتی شوری آب و خاک را تحمل نموده و حتی در برخی از آنها، حصول عملکرد اقتصادی در حضور وجود مقدار معینی املاح در محلول خاک میسر می‌گردد. منابع علمی در دنیا نشان می‌دهد که در یک میزان شوری مشخص، تولید بیوماس گونه‌های شورزیست به میزان قابل توجهی بیشتر از گیاهان زراعی رایج می‌باشد. بر اساس گزارش‌های موجود تعداد ۳۶۵ گونه متعلق به ۱۵۱ جنس و ۴۴ خانواده در زیستگاه‌های شور ایران وجود دارند، که با بررسی ارزش اقتصادی این گونه‌ها می‌توان از آنها در تولید متنوع محصولات کشاورزی استفاده نمود. در حال حاضر گونه کینوا با ارزش اقتصادی تولید دانه پروتئینی و گیاه دارویی-صنعتی روناس پتانسیل تولید اقتصادی با استفاده از شوری آب ۸-۱۲ دسی‌زیمنس بر متر را دارند. گونه‌های کوشیا و ارزن پادزهری با هدف تولید علوفه با استفاده از منابع آب شور کمتر از ۲۰ دسی‌زیمنس بر متر، گونه‌های آتریپلکس با هدف تولید علوفه و گونه‌های سالیکورنیا با هدف تولید علوفه و دانه روغنی با استفاده از منابع آب شور بیشتر از ۲۰ دسی‌زیمنس بر متر به عنوان گونه‌های امیدبخش شورزیست قابل توسعه در الگوی کشت کشور محسوب می‌گردند. به این منابع می‌توان گونه‌های گز، اکالیپتوس و هیبرید مفید را با هدف زراعت چوب با استفاده از منابع آب و خاک شور اضافه نمود.

بروندا: تبیین ظرفیت‌های تغییر الگوی کشت با جایگزینی گیاهان شورزیست به جای گیاهان رایج زراعی حساس به شوری

۴-۲-۳- فناوری‌های نوین ماشین‌های کشاورزی

استفاده از فناوری ماشین‌های کشاورزی در الگوی کشت محصولات زراعی به منظور کنترل و کاهش تلفات و ضایعات محصولات زراعی و نهایتاً کاهش هدررفت آب مجازی، امری مهم و حایز اهمیت است. همچنین تناسب فناوری ماشین کشاورزی و مساحت اراضی بر اساس تقسیم‌بندی مکانیزاسیون امر مهم دیگری است که بایستی به آن پرداخته شود. لذا شناخت وضعیت موجود و فناوری‌های موجود ماشین‌های کشاورزی و نیز معرفی فناوری‌های نوین ماشین‌های کشاورزی به منظور حفظ کیفیت محصول برداشت شده و کنترل و کاهش تلفات و ضایعات محصولات زراعی بسیار اهمیت دارد.

فناوری در ماشین‌های کشاورزی جزء لاینفک سامانه تولید محصولات زراعی است. لذا هر چقدر از فناوری‌های نوین استفاده شود می‌توان با مدیریت صحیح کاربرد ماشین به کنترل و کاهش تلفات و ضایعات پرداخته و کیفیت محصول برداشت شده را افزایش و بهبود بخشید.

تقسیم‌بندی اراضی کشاورزی طبق استانداردهای مکانیزاسیون کشاورزی عبارتند از: کمتر از ۱ هکتار، ۱ تا کمتر از ۵ هکتار، ۵ تا کمتر از ۲۰ هکتار، ۲۰ تا کمتر از ۵۰ هکتار و بیشتر از ۵۰ هکتار. لذا بایستی تناسب فناوری ماشین‌های کشاورزی متناسب با مساحت اراضی باشد. بنابراین، معرفی فناوری‌های نوین ماشین‌های کشاورزی برای افزایش عملکرد و ارتقاء کیفیت محصول برداشت شده و کاهش و کنترل تلفات و ضایعات محصولات زراعی، راهکاری است که بر اساس مبانی علمی روز در دنیا دنبال می‌شود.

- غلات (گندم، جو، ذرت دانه ای و شلتوک): ۱۷-۱۱ درصد اراضی در گروه غلات زیر ۵ هکتار بوده و در خصوص شلتوک این عدد به ۶۳ درصد می‌رسد. لذا در انتخاب ماشین و معرفی فناوری مناسب بایستی دقت لازم بعمل آید تا برای اراضی کوچک مقیاس کاربرد داشته باشد.

- حبوبات (نخود و لوبیا): برای حبوبات ۱۷-۱۵ درصد اراضی زیر ۵ هکتار هستند. ماشین‌های برداشت با عرض ۲ متر که توسط تراکتور حمل می‌شوند، توصیه می‌شود.

- محصولات صنعتی (پنبه، چغندر قند، سویا، کنجد، گلرنگ، آفتابگردان روغنی، کلزا، نیشکر): ۲۰-۱۰ درصد اراضی زیر ۵ هکتار مساحت دارند. ضمن اینکه برای ۴ محصول سویا، کنجد، گلرنگ و آفتابگردان روغنی، داده تفکیک اراضی در دسترس نبوده است.

- محصولات سبزیجات (سیب‌زمینی، پیاز و گوجه فرنگی): در این گروه ۳۷-۱۸ درصد اراضی زیر ۵ هکتار هستند. ماشین‌های برداشت مناسب محصولات غده‌ای مانند سیب‌زمینی و پیاز پیشنهاد می‌شوند.

- محصولات جالیزی (خرپزه، هندوانه و خیار): ۳۶-۱۰ درصد اراضی این گروه زیر ۵ هکتار هستند. ماشین‌های برداشت مکانیزه این محصولات مورد نیاز است.

- محصولات علوفه ای (یونجه، شبدر و ذرت علوفه‌ای): در این مورد ۲۵-۱۴ درصد اراضی زیر ۵ هکتار است. اطلاعات تقسیم‌بندی اراضی برای محصول شبدر موجود نیست. ناوگان برداشت علوفه برای حفظ کیفیت علوفه برداشت شده بایستی به‌روز شود. از ماشین‌های موور کاندیشنر، سواتر و ویندرور بعلاوه شانه (ریک) دوار استفاده شود. از ماشین‌های برداشت بیلر استوانه‌ای یا بیلرهای مکعبی منضم به پلاستیک بند بسته‌ها استفاده شود.

برونداد: ماشین‌های کشاورزی و تطابق آن با الگوی کشت

۵-۲-۳- تحلیل اطلاعات واحد های فرآوری و فناوری های پس از برداشت

صنایع فراوری و فناوری های پس از برداشت به عنوان یکی از حلقه های مهم و اثرگذار در تقویت و توسعه زنجیره های ارزش محصولات کشاورزی، از لایه های مهم و ضروری در برنامه الگوی کشت ملی محسوب می شوند. ماده ۶۰ قانون احکام دائمی برنامه های توسعه کشور به صراحت "آمایش، ساماندهی و اصلاح ساختار صنایع تبدیلی"، و "کاهش ضایعات محصولات کشاورزی" را به عنوان دو وظیفه مهم حاکمیتی، به وزرات جهاد کشاورزی واگذار نموده است. در همین راستا، الگوی اصلاح شده کشت باید به فرآیندهای ساماندهی و اصلاح ساختار صنایع تبدیلی و نیز به کاهش ضایعات محصولات کشاورزی، که هر دو از چالش های اساسی و عمده حال حاضر کشاورزی کشور محسوب می شوند، کمک نماید.

دستیابی به عرضه و تولید باثبات مواد غذایی و تامین امنیت غذایی پایدار جامعه از جمله اولویت های راهبردی کشور محسوب می شود. موضوع "پایداری امنیت غذایی" یکی از اهداف اصلی در تدوین برنامه الگوی کشت ملی است. امنیت غذایی پایدار در برنامه ملی الگوی کشت تجلی می یابد و تامین آن به عنوان یکی از شروط تحقق امنیت ملی، از وظایف اساسی حاکمیتی به شمار می رود.

صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی راهبردی است که با افزایش ماندگاری و کاهش ضایعات محصولات مختلف کشاورزی، کاهش خام فروشی، ارتقاء ارزش افزوده و درآمد بهره برداران، به تقویت و توسعه زنجیره های ارزش محصولات کشاورزی و پایداری امنیت غذایی، کمک می کند. توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در سند چشم انداز بیست ساله کشور نیز به عنوان "ضامن تداوم و ارتقاء امنیت غذایی" مورد تاکید قرار گرفته است. به همین دلیل آمایش صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی، متناسب با ظرفیت ها و پتانسیل های مناطق مختلف تولید و مطابق با برنامه الگوی کشت، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. علی رغم اینکه در طی چند دهه اخیر صنایع تبدیلی کشاورزی کشور از رشد کمی چشمگیری برخوردار بوده است، لیکن ظرفیت سنجی، اولویت بندی و مکان گزینی مناسب و مطلوبی در توسعه این صنایع، اعمال نشده است. به همین دلیل در حالی که برای بخش قابل توجهی از تولیدات خام کشاورزی (نظیر خرما، سیر، سیب زمینی، پیاز و غیره)، ظرفیت فرآوری مناسب و متناسبی در کشور، ایجاد نشده است، با ایجاد ظرفیت های مازاد بر نیاز برای برخی دیگر از محصولات (نظیر شیر و فرآورده های لبنی، گوجه فرنگی، پسته و غیره)، بخش قابل توجهی از ظرفیت های موجود، همچنان خالی و بلااستفاده مانده است. لذا ضروری است که توسعه صنایع تبدیلی کشاورزی با ظرفیت های مناطق مختلف تولید، متناسب و بویژه تابعی از برنامه الگوی کشت باشد. در مکان یابی این صنایع، دسترسی پایدار به منابع مواد اولیه و خام (مطابق برنامه الگوی کشت) از اولویت اساسی برخوردار است و سایر معیارهای منطقه ای و محلی در رده های بعدی اهمیت قرار می گیرند.

بدون شک تبعیت از برنامه الگوی ملی کشت، رویکرد موثر و مطمئنی برای اصلاح نقشه توسعه صنایع تبدیلی کشاورزی، متناسب با ظرفیت ها و پتانسیل های موجود، در راستای اهداف توسعه پایدار کشاورزی کشور ترسیم می کند.

الگوی کشت ملی، تبلور عملی آمایش کشاورزی کشور است. بدون شک اصلاح الگوی کشت، برنامه‌سازان و سیاست‌گذاران توسعه صنایع تبدیلی کشاورزی کشور را در راستای آمایش و توسعه پایدار این صنایع، هدایت خواهد نمود. در حقیقت یکی از پیش‌نیازهای اصلی و اساسی در تدوین نقشه آمایشی صنایع تبدیلی کشاورزی کشور، الگوهای کشت اصلاح و بروزرسانی شده، هستند.

برونداد: اصلاح نقشه طبقه بندی صنایع تبدیلی کشاورزی، متناسب با ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های موجود

۳-۳- مدیریت و فناوری مرتع و تغذیه دام

۳-۳-۱- تعیین وضعیت مراتع کشور و میزان علوفه قابل دسترس از سطح مراتع

در دهه‌های اخیر اهمیت منابع طبیعی تجدیدشونده به صورت فزاینده‌ای برای برنامه‌ریزان، سیاست‌مداران، قانونگذاران و مردم کشورهای مختلف روشن شده است. اضافه نمودن شاخص‌های زیست محیطی جهت ارزیابی میزان توسعه‌یافتگی کشورها، تاکید نهادهای بین‌المللی بر حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست و تصویب کنوانسیون‌های متعدد بین‌المللی در همین ارتباط و در نظر گرفتن ملاحظات محیط زیستی در تدوین سیاست‌های کلی کشورها از جمله این موارد هستند. از میان این منابع، مراتع در کشور ایران اهمیت دو چندانی نسبت به سایر انواع منابع طبیعی در کشور دارند. دلیل این امر وسعت بسیار زیاد (۸۳/۳ میلیون هکتار و برابر ۵۱ درصد از سطح کشور ایران) و خدمات و کالاهای متنوع نظیر تولید و نگهداری بیش از ۶۰ درصد از آب بارندگی‌ها در کشور، حفظ خاک و حاصلخیزی آن، تلطیف هوا و جلوگیری از ایجاد گرد و غبار، کنترل آثار تغییر اقلیم، جلوگیری از فرونشست زمین، تأمین علوفه دام‌های اهلی و وحشی، گیاهان دارویی و صنعتی و ... می‌باشد.

منابع غذایی دام اهلی در کشور عموماً از سه طریق مراتع (غالباً چرای مستقیم و به ندرت درو و چرای غیرمستقیم)، کشاورزی (چرای مستقیم، برداشت و چرای غیر مستقیم، چرای باقیمانده محصول یا پسرچر) و تغذیه دستی یا تکمیلی (محصولات فرآوری شده مانند کنسانتره‌ها، ضایعات یا پسماندها، محصولات جانبی یا زائدات، علوفه وارداتی و ...) تأمین می‌گردد. مراتع در تأمین غذایی دام‌ها در سیستم دامداری سنتی و به ویژه در تغذیه دام‌های سبک کشور (گوسفند و بز) نقش اساسی دارند. در سراسر جهان ۷۰ درصد نیاز غذایی نشخوارکنندگان اهلی و ۹۵ درصد خوراک دام‌های وحشی از مراتع فراهم می‌شود. مراتع با تولید متوسط ۱۰ تا ۱۲/۷ میلیون تن علوفه سالانه و پایدار، نقش بسیار مهم و مستقیمی در تولید علوفه و به طور غیر مستقیم در تولید گوشت قرمز و امنیت غذایی کشور بر عهده دارند. این میزان تولید در زمان خشکسالی‌ها به ۹/۸ و در ترسالی‌ها تا ۱۵/۶ میلیون تن متغیر است. این تولید پایدار و همیشگی بوده، هیچ نوع نهاده‌ای برای آن مصرف نمی‌شود، فاقد هر گونه ارزشی بوده و مهم‌تر از همه باعث حفظ خاک و تولید آب بوده و در واقع پشتوانه‌ای محکم، برای افزایش راندمان کشاورزی می‌باشد. تنها شرط مهم برای پایداری این تولید، رعایت اصول مدیریتی مانند تعادل دام و مرتع، رعایت فصل چرا و ... در مراتع کشور است که مع‌الاسف و به دلایل مختلف در این زمینه چندان موفق نبوده‌ایم. با ادامه روند تخریب مراتع، علوفه مراتع که یکی از محصولات مهم آن است و به

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

طور سالانه و همیشگی تولید می شود در گام اول کاهش یافته و در گام دوم علاوه بر کاهش شدیدتر، کشور را درگیر معضلات مهم محیط زیستی همچون ریزگرد، فرونشست، بی آبی و ... خواهد کرد. بدیهی است که بدون مشخص بودن میزان علوفه مراتع کشور برنامه ریزی جهت امنیت غذایی کشور و مدیریت تامین غذای دام های موجود در کشور، دچار نابسامانی خواهد شد. لذا مشخص بودن میزان تولید علوفه مراتع در هر استان و هر شهرستان از ضروریات برنامه ریزی و مدیریت دقیق تغذیه دام های کشور و در نهایت مدیریت امنیت غذایی در کشور است.

برونداد: مشخص نمودن میزان تولید علوفه مراتع در هر استان و هر شهرستان برای برنامه ریزی و مدیریت دقیق تغذیه دام های کشور

۲-۳-۳- آمایش سرزمینی به منظور برآورد نیاز علوفه، مواد خوراکی مورد نیاز دام و طیور و آبزیان

تامین امنیت غذایی به عنوان یک راهبرد ملی اهمیت بالایی دارد، با توجه به اینکه بخش عمده ای از محصولات کشاورزی، پسماند کارخانجات صنعتی و غذایی، مراتع و حتی محصولات وارداتی به مصرف دام (بزرگ، کوچک، طیور و آبزیان) می رسد، لذا پیوند ناگسستنی بین امنیت غذایی دام و انسان ایجاد شده است. در همین راستا امنیت غذایی در بخش دام در ۴ حوزه مختلف و تخصصی قابل اهمیت می باشد، که هر حوزه برنامه ریزی جداگانه و تخصص مربوط به خود را می طلبد که به نتیجه نهایی برسد، لذا در قدم اول بر اساس جمعیت دام (بزرگ و کوچک) طیور (تخمگذار و گوشتی) و آبزیان (انواع ماهی ها و ...) و براساس نیاز استاندارد آنها نسبت به برآورد میزان موارد خوراکی مورد نیاز اقدام خواهد شد تا بتوان در مراحل بعدی برنامه ریزی مدونی انجام داد.

در عمده کشورها نیاز به مواد خوراکی بر اساس سوابق سنوات گذشته برنامه ریزی و برای سال جاری و آینده تصمیم گیری می شود، با توجه به اجرایی شدن الگوی کشت در کشور و با توجه به اینکه عمده این محصولات به مصرف خوراک دام، طیور و آبزیان کشور می رسند، لذا نیاز به برآورد میزان واقعی (نه حقیقی) جمعیت دام، طیور و آبزیان کشور به مواد خوراکی جهت برنامه ریزی الگوی کشت قابل تصور و ضروری می باشد. علاوه بر این، لزوم سیاست گذاری و برنامه ریزی دقیق در هر کشوری منوط به بررسی شرایط حاضر و برنامه ریزی در جهت ارتقای آن در آینده می باشد. در حوزه دام اصلی ترین و مهم ترین حوزه، تامین امنیت غذایی و تلاش برنامه ریزی شده در جهت بهبود آن می باشد. همانطور که گفته شد قدم اول جهت تامین امنیت غذایی برآورد نیاز کشور در حوزه های مختلف دام (دام بزرگ، دام کوچک، طیور، شیلات و ...) می باشد، که اطلاعات دقیق و مدونی در این حوزه وجود ندارد و می توان از طریق الگوهای استاندارد به این هدف دست یافت، علاوه بر این بالغ بر ۸۰ درصد قیمت تمام شده محصولات دامی مربوط به خوراک بوده که بخش اعظمی از مشکلات دامپروری کشور منوط به آن می باشد، لذا با برآورد دقیق نیاز دام، طیور و آبزیان کشور به مواد خوراکی می توان بخش عمده ای از مشکلات این بخش را مرتفع ساخت.

بخش مواد خوراکی در حوزه دام، طیور و آبزیان به ۴ حوزه اصلی دسته بندی می شوند.

۱- حوزه غلات:

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

این حوزه به طور عمده شامل غلات و به طور ویژه شامل جو، ذرت و سایر غلات جایگزین (تریتیکاله و...) می باشد، غلات تولید شده در کشور صرف خوراک انسان، دام، طیور و ... می شود. در حال حاضر و به منظور تغذیه دام برآوردها حاکی از این است که حدود ۹۰ درصد در بخش ذرت و حدود ۵۰ درصد در بخش جو واردکننده هستیم. امکان تامین بخش عمده ای از غلات در کشور طی برنامه ریزی های مدون (کوتاه و بلندمدت) وجود دارد و لازم است با محاسبه میزان مصرف در رده های مختلف دامی و همچنین از طرق دیگر نسبت به کاهش وابستگی به این دو نهاده دامی اقدامات محسوسی انجام گیرد.

۲- حوزه منابع پروتئین:

در این حوزه به طور عمده کنجاله سویا و سایر منابع پروتئینی (کنجاله تخم پنبه، کنجاله کلزا، کنجاله آفتابگردان، پودر گوشت و ...) وجود دارند، حدود ۹۰ درصد در تامین کنجاله سویا واردکننده هستیم، که به طور عمده در تغذیه دام بزرگ، دام کوچک، طیور و شیلات ... به مصرف می رسد، در حال حاضر عدد دقیقی از میزان مصرف این ماده خوراکی در گروه های مختلف دامی وجود ندارد، و لازم است در قدم اول با محاسبه میزان مصرف در گروه های مختلف دامی و سپس با برنامه ریزی مدون (کوتاه مدت و بلندمدت) میزان وابستگی این ماده خوراکی را از طریق کشت جایگزین، کاهش مصرف و یا از طریق جایگزین آن با سایر مواد خوراکی در کشور کاهش داد.

۳- حوزه علوفه:

در این حوزه کشور نسبتاً خودکفا بوده و مهمترین چالش در این حوزه اولاً پایین بودن کیفیت علوفه ها و ثانیاً بالا بودن میزان ضایعات و پرت مواد علوفه ای می باشد، پایین بودن کیفیت علوفه در قدم اول عملکرد تولیدی (شیر و گوشت) را هدف قرار داده به طوری که راندمان تبدیل خوراک به تولید (شیر و گوشت) با استانداردهای جهانی فاصله دارد و ثانیاً افزایش پرت و هدرروی منابع علوفه ای (به خصوص در بخش علوفه های سیلاژی و علوفه های خشک) بین ۲۰ تا ۴۰ درصد در سطح مزارع گزارش شده است، که به طور عمده اقتصاد دامپروری ها را هدف قرار داده و سبب افزایش هزینه های خوراک و کاهش سودآوری شده است.

۴- سایر حوزه ها:

که شامل بافرها، مکمل های ویتامینه و معدنی، منابع چربی، افزودنی ها (پروبیوتیک، پری بیوتیک، آنتی بیوتیک، توکسین بایندرها و ...) می باشد، در حال حاضر برآوردی از میزان مصرف، نیاز کشور در حوزه های مختلف منطقه ای و گروه های مختلف دامی وجود ندارد و لذا در خیلی از موارد و نامه هایی که جهت اظهار نظر کارشناسی ارجاع می گردد، اظهار نظر فنی دقیقی در این حوزه ها وجود ندارد و می توان امیدوار بود که برآورد دقیقی در این حوزه ها در قالب این برنامه ارائه نمود.

غذا و خوراک دام به عنوان مهم ترین فاکتور موثر بر عملکرد تولیدی، و تولید مثلی، رفاه و آسایش دام، و سلامتی دام محسوب می گردد و تقریباً ۷۰-۸۰ درصد مربوط به هزینه های تولید را به خود اختصاص می دهد. رقابت بر سر غذا (خوراک) یکی از چالش های پیچیده بشر بوده که در نتیجه تغییرات اقلیمی، تفکیک زمین های کشاورزی به قطعات کوچک تر و همچنین چالش ناشی از آب به وجود آمده است. برنامه ریزی شده که تا سال ۲۰۵۰ تقاضای جهانی برای محصولات دامی به ۶۰-۷۰ درصد افزایش می یابد و کشورهای در حال توسعه به

علت چالش‌های موجود در مبحث امنیت غذایی، سهم بزرگی در این افزایش خواهند داشت. در حال حاضر حدود یک سوم غلات جهان معادل ۸۰۰ میلیون تن به مصرف دام می‌رسد و تا سال ۲۰۵۰ این سهم به ۱/۱ میلیارد تن افزایش خواهد یافت. تداوم چالش‌های غذایی در کشورها منجر به چالش‌های امنیتی، اجتماعی و خواهد شد. علاوه بر این تولید، فرآوری، انتقال و تغذیه به دام حدود ۴۵ درصد از سهم تولید گازهای گلخانه‌ای را به خود اختصاص داده و سهم متان در این حوزه ۳۹ درصد می‌باشد. راهبردهای مختلفی جهت فائق آمدن بر این مسائل وجود دارد به عنوان مثال استفاده از پتانسیل حشرات، جایگزین کردن مواد کم‌آبر، کاهش ضایعات و پسماند محصولات کشاورزی، افزایش راندمان مصرف محصولات در تغذیه دام، توسعه فرآوری و به کارگیری مواد کم‌ارزش و تبدیل آن به مواد با ارزش غذایی بالاتر و ... که همه این موارد منوط به برآورد میزان نیاز دقیق به محصولات کشاورزی که به طور عمده به مصرف دام می‌رسد می‌باشد.

برونداد: برآورد دقیق نیاز دام، طیور و آبزیان کشور به مواد خوراکی

۴-۳- اقتصاد تولید، قوانین، مباحث اجتماعی و فعالیت‌های آموزشی - ترویجی

۴-۳-۱- قیمت محصولات و هزینه نهاده‌ها در سطح مزرعه

تامین امنیت غذایی از وظایف اصلی بخش کشاورزی می‌باشد. یکی از ارکان امنیت غذایی، دسترسی اقتصادی به غذا است. از این رو، نقش قیمت محصولات کشاورزی در تامین امنیت غذایی، در کنار سایر ارکان امنیت غذایی فراهمی، مصرف، ثبات و پایداری بیش از پیش اهمیت می‌یابد. در یک سیستم اقتصادی مبتنی بر بازار، قیمت‌ها نقش تخصیص منابع کمیاب را به عهده دارند و در واقع قیمت‌ها تعیین کننده نوع و مقدار محصول و یا خدمتی است که باید در جامعه تولید شود و نیز مصرف‌کنندگان بر اساس آن تصمیمات مصرفی خود را اتخاذ کنند. با توجه به شرایط تولید بخش کشاورزی و مواجهه با مخاطرات طبیعی، تاثیرپذیری از شرایط بازارهای جهانی، فصلی بودن تولید و دائمی بودن تقاضا، فسادپذیری محصول و عدم انبارداری طولانی مدت و ...، همواره دولت‌ها با مداخله در قیمت گذاری محصولات کشاورزی درصدد حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بوده‌اند. در این فرآیند، دولت با در اختیار گرفتن سیاست‌های قیمتی برای محصولات کشاورزی به دنبال تضمین قیمت‌های مناسب و سودآور برای تولیدکنندگان با هدف تشویق سرمایه‌گذاری، حفظ انگیزه تولید، جهت‌دهی الگوی کشت و تولید بیشتر است. انتظار بر این است سیاست قیمتی به دنبال ایجاد ساختار قیمتی متعادل و یکپارچه در افق نیازهای کلی اقتصاد باشد.

بنابراین، به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل در اصلاح سیاست‌گذاری برای تولید محصولات کشاورزی، اصلاح سیاست‌های قیمتی و اتخاذ سیاست‌های مناسب برای ایجاد و افزایش انگیزه تولید در کشاورزان می‌باشد. در این راستا، نیاز است تا قیمت تمام شده محصولات کشاورزی یا به عبارتی، هزینه تولید محصولات کشاورزی به همراه قیمت فروش محصولات در سر مزرعه رصد شده و نسبت درآمد ناخالص کشاورز به هزینه تولید محاسبه شود تا با در نظر گرفتن نسبت قیمتی واقعی در سطح مزرعه، سیاست‌گذاری مناسب در جهت اصلاح آن به منظور ترغیب انگیزه کشاورزان به کشت تولید محصولات اساسی صورت پذیرد.

برونداد: تعیین هزینه تولید محصولات کشاورزی به همراه قیمت فروش محصولات در سر مزرعه برای کمک به اصلاح سیاست‌های قیمتی

۲-۴-۳- نظام بازار و بازرگانی، زنجیره ارزش و تقاضای محصولات کشاورزی

در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بویژه در خصوص موضوع مهمی مانند الگوی کشت، لازم است به توان بخش‌های غیردولتی در بخش‌های قبل و بعد از تولید کشاورزی توجه شود. نتیجه این نوع رفتار و نگاه انتزاعی وجود مشکلات و نابسامانی در حوزه‌های مختلف بخش با وجود صرف هزینه‌ها و منابع مالی فراوان و به عبارت دیگر، پایین بودن شاخص‌های کسب و کار است. در حالی که با رویکرد زنجیره ارزش و نگاه جامع به دو بخش تولید و کسب و کارهای مکمل تولید، جایگاه اصلی سیاست‌گزاران و برنامه‌ریزان بخش کشاورزی مشخص شده و آنها می‌توانند نقش واقعی خود را ایفا نمایند

بررسی مطالعات انجام شده در مورد نقش مدل‌های کسب و کار به‌ویژه کشاورزی قراردادی و توسعه زنجیره ارزش محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور، بر نقش و عملکرد آنها بر ارتقاء کارایی نظام تولید، بازاریابی و بازاریابی محصولات و فرآورده‌های کشاورزی و البته در بستر الگوی کشت مناسب که هم علت و هم معلول این سیاست خواهد بود، تاکید دارند. کمترین وجوه در ضرورت اجرای الگوی کشت، دستیابی به تعادل تولید، عدم مواجهه با پیش‌برد و یا کم‌بود در محصولات اساسی و حساس، کشت محصول در مناطق با توجه به توان اکولوژیک بدلیل صیانت از منابع و ارتقای بهره‌وری آن، جهت‌دهی به نظام حمایتی و یارانه‌ای در راستای تحقق اهداف بخش، توجه به تشکلهای فعال در بخش تولید و بازار محصولات کشاورزی بدلیل ارتباط بی‌واسطه با فعالین بخش تولید، شناسنامه‌دار نمودن مزارع بعنوان بانک اطلاعاتی معتبر که اساس هر نوع برنامه‌ریزی، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری می‌باشد.

برونداد: تحلیل نظام بازار و بازرگانی، زنجیره ارزش و تقاضای محصولات کشاورزی جهت‌دهی به نظام حمایتی و یارانه‌ای

۳-۴-۳- الگوسازی تحلیل‌های سیاستی

الگوی کشت بر مبنای برنامه‌ریزی منطقه‌ای به تعیین نظام کشت در راستای سیاست‌های کلان کشور و تأمین امنیت غذایی می‌پردازد. در مقیاس کلان الگوی کشت عبارت است از تعیین یک نظام کشاورزی با مزیت اقتصادی پایدار و مبتنی بر سیاست‌های کلان، دانش بومی کشاورزان و بهره‌گیری بهینه از پتانسیل‌های منطقه‌ای با رعایت اصول اکوفیزیولوژیک تولید محصولات کشاورزی در راستای حفظ محیط زیست. یک مدل جامع الگوی کشت به دنبال پاسخ دادن به سؤالاتی از قبیل نیاز چیست و چه میزان منابع موجود یا به صورت پتانسیل در اختیار است و لذا باید برای این سؤالات مشخص کند که چه محصولی، به چه میزان، در کجا و در چه زمانی تولید شود. به منظور پاسخ درخور و مناسب به این سؤالات باید سیاست‌های مناسب و کارآمد برای اصلاح الگوی کشت فعلی و اجرای الگوی بهینه‌تر به کار گرفته شود. بنابراین ضرورت دارد که برای رسیدن به

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

اهداف نهایی مدنظر سیاستگذار در اجرای الگوی کشت، سیاست‌های اجرا شده در یک چارچوب تعریف شده مرتباً مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و آثار اجرای الگوی کشت مشخص شود. به منظور نیل به هدف برنامه و در چارچوب تحلیل سیاست‌های اجرا شده در خصوص الگوی کشت، نیاز است که چند گام مهم برداشته شود:

(۱) مقایسه و تحلیل الگوی کشت منطقه قبل و بعد از اجرای سیاست. به منظور تحلیل وضعیت جدید الگوی کشت در منطقه و تعیین میزان دستیابی به اهداف مدنظر سیاستگذار، ضرورت دارد که الگوی کشت جدید از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار گیرد و دستاوردهای مدنظر سیاستگذار با اجرای الگوی کشت جدید در خصوص تغییرات سطح زیرکشت محصولات، تغییر ترکیب محصولات تولیدی و ... ارزیابی شود.

(۲) ارزیابی مالی اجرای سیاست برای گروه‌های مختلف کشاورزان منطقه در این مرحله نیاز است که منابع مالی لازم برای اجرای هر یک از ابزارهای سیاستی برای کشاورزان منطقه برآورد شود. بدیهی است که در صورت چند محصولی بودن منطقه و تنوع سیاست‌ها این محاسبات باید به تفکیک انجام گیرد.

(۳) ارزیابی اقتصادی اجرای سیاست در منطقه به کارگیری هر ابزار سیاستی در مزرعه، بر درآمد و هزینه‌های واحدهای تولیدی تأثیر مستقیم دارد. بنابراین به منظور ارائه ارزیابی درست از آثار اقتصادی، سیاست اصلاح الگوی کشت نیاز است تا آثار آن بر هزینه‌های تولید، درآمد و نهایتاً سودآوری واحدهای تولیدی در منطقه اجرای سیاست مورد ارزیابی قرار گیرد.

(۴) بررسی دلایل توفیق و یا شکست ابزار سیاستی در دستیابی به هدف از پیش تعیین شده در مرحله پایانی باید میزان دستیابی به اهداف پیش بینی شده سیاست اجرا شده، احصا شود. در صورتی که برای سیاستگذار رضایت‌بخش باشد، روند فعلی تداوم یافته و از تجارب اجرای این سیاست‌ها می‌توان در سایر مناطق استفاده نمود. اما در صورت عدم تحقق اهداف در سطح قابل انتظار، باید ضمن آسیب‌شناسی و شناسایی دلایل عدم موفقیت، اصلاح و یا جایگزینی ابزارهای سیاستی در دستور کار قرار گیرد.

برونداد: مقایسه و تحلیل الگوی کشت منطقه قبل و بعد از اجرای سیاست

۴-۴-۳- نظام‌های بهره‌برداری و تشکلهای مردم‌نهاد و سازگاری آنها با الگوی کشت

از جمله مقوله‌های مهم و زیربنایی در اجرای الگوی کشت، نظام‌های بهره‌برداری است که به‌علت ارتباط با حیاتی‌ترین عوامل طبیعی چون آب و خاک و مهم‌ترین عوامل انسانی مانند کار و سرمایه و سایر مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، به‌صورت یک مسئله بنیادی درآمده است. در ایران، از دیرباز فرآیند بهره‌برداری از آب و زمین در قالب نظام‌های سنتی انجام می‌شد اما این موضوع پس از اصلاحات ارضی طی دهه‌های مختلف، دستخوش تغییرات بسیار قرار گرفت و همواره عامل تغییر و تحولات بسیاری در جامعه روستایی بوده است. در کنار نظام‌های بهره‌برداری، تشکلهای مردم‌نهاد، اگرچه نقش مستقیم در تولید ندارند، اما به‌عنوان نهادهای پشتیبان می‌توانند نقش موثری ایفا نمایند و سازمان‌دهی مردم در قالب این تشکلهای به‌عنوان نهادهای

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

واسطه‌ای می‌تواند آنها را صاحب توان و ظرفیت لازم برای طرح نظرات، مسائل، مطالبات عمومی و اجتماعی؛ همچنین مشارکت عملیاتی در اجرای برنامه‌ها نماید.

برونداد: تحلیل نظام‌های بهره‌برداری و تشکلهای مردم‌نهاد منطبق با نیاز الگوی کشت

۵-۴-۳- ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی - ترویجی در برنامه الگوی کشت ملی

در حالی که نتایج تحقیقاتی حکایت از آن دارند که نظام ترویج کشاورزی به عنوان یک ساختار نهادی میانجی تا حد قابل توجهی در نشر پیام‌های فنی و تخصصی کشاورزی در سطح جامعه و ارتقای بهره‌وری مزارع اثرگذار بوده، پرواضح است که محتواگزینهی دقیق و طراحی برنامه‌های آموزشی - ترویجی مناسب در سازگاری با نیازهای گروه‌های هدف؛ و همچنین مهندسی شیوه‌ارایه برنامه‌ها به جامعه مخاطب؛ هم‌افزایی و ارتقای اثربخشی این گونه فعالیت‌ها را به همراه خواهد داشت. موضوعی که اهمیت سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و مهندسی رفتاری در تدارک آموزش‌های ترویج کشاورزی را قویاً مورد تأکید قرار می‌دهد. در همین رابطه، تحلیل سطح دسترسی بهره‌برداران به خدمات ترویجی؛ بررسی میزان مشارکت آنان در برنامه‌ها؛ تحلیل وضعیت اجرای فعالیت‌ها و خدمات‌ارایه شده در تطابق با برنامه‌ها (ارزشیابی فرآیندی)؛ بررسی تأثیر خدمات ترویجی بر رفتار گروه‌های هدف؛ تعیین سطح رضایتمندی مخاطبان؛ و نیز تبیین عوامل مؤثر بر ارتقای اثربخشی خدمات؛ از جمله مهم‌ترین حوزه‌های ارزشیابی آموزشی - ترویجی به شمار می‌روند که می‌بایست در برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های مربوطه به دقت مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند.

تدوین ملاک‌ها، معیارها و نشانگرهای اختصاصی؛ هماهنگی و تعامل نزدیک با مدیریت‌های هماهنگی ترویج و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی استان‌ها برای در دسترس قراردادن اطلاعات برنامه‌ای و حجم عملیات اجرایی در حوزه موضوعی فعالیت‌های آموزشی - ترویجی مرتبط با برنامه اصلاح الگوی کشت ملی؛ انجام بازدیدهای عرصه‌ای منظم و ارزیابی میدانی از مناطق عملیاتی برنامه در گستره کشور بر اساس زمان‌بندی برنامه؛ و همچنین جلب همکاری پرسشگران میدانی، دسترسی به وسایل ایاب و ذهاب مناسب و تخصیص اعتبار لازم برای مدیریت فرآیندهای گردآوری داده‌های مورد نیاز در مراحل مختلف کار، از جمله مهم‌ترین الزامات ضروری در ارزشیابی برنامه اصلاح الگوی کشت ملی به شمار می‌روند.

برونداد: ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی - ترویجی برای کمک به اصلاح الگوی کشت ملی

۵-۳- پردازش داده‌ها و تحلیل سامانه‌ای آن

۱-۵-۳- مدل‌سازی و تحلیل الگوی کشت

در تصمیم‌گیری کشت محصولات کشاورزی خواه در سطح خرد یا کلان، مجموعه‌ای از مسائل مطرح می‌شود. از جمله این مسائل می‌توان به سؤالات مهم (۱) چه چیزی تولید شود؟ (۲) چگونه تولید شود؟ و (۳) چقدر تولید شود؟ اشاره کرد. در این راستا، سؤالات دیگری که از پس این سؤالات مطرح می‌شوند اعم از (۱) چقدر نیاز؟ (۲) چقدر منابع؟ و (۳) چقدر پتانسیل؟ توجه محققین کشاورزی را به خود معطوف کرده است. پاسخ به چنین

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

سؤالات مهمی به طور ضمنی، منجر به ایجاد الگوی کشت خواهد شد. محققین و کارشناسان بخش کشاورزی با مطالعات گوناگون و در عناوین متفاوت درصدد پاسخ به این گونه مسائل هستند.

اهمیت و ضرورت برنامه ریزی کشت را می توان ناشی از لزوم استفاده بهینه از ظرفیت های تولید منطقه ای و ارائه راهکارهایی جهت نیل به توازن عرضه و تقاضا در تصمیم گیری ها و تخصیص منابع تولید کشاورزی دانست. بنابراین، افزایش یا کاهش سطح زیرکشت محصولات مختلف کشاورزی در مناطق مختلف باید با توجه به محدودیت منابع و همچنین زمین های حاصلخیز کشاورزی صورت گیرد و این مسأله لزوم طراحی یک مدل فراگیر الگوی کشت محصولات کشاورزی را آشکار می کند.

توجه بیش از حد به رفاه اقتصادی کشاورزان در دهه های اخیر، منجر به غفلت از پیامدهای مخرب زیست محیطی و اجتماعی شده است. به همین دلیل خلأ استفاده از مدل های برنامه ریزی کارآمدی که بتوانند بطور هم زمان تمام جوانب اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را تأمین نمایند، بطور محسوس قابل مشاهده بود.

برنامه ها برای مقاصد متنوعی تنظیم می شوند و به فراخور هر وضعیت به گونه ای متناسب با آن شکل می گیرند. از این دیدگاه برنامه ریزی الگوی کشت را می توان به سه قالب کلی برنامه راهبردی^۱، برنامه ساختاری^۲ و یا برنامه عملیاتی تقسیم بندی کرد. برنامه راهبردی تبیین کننده یک خط و مشی کلی برای الگوی کشت بوده و عمدتاً در سطوح بالای برنامه ریزی صورت می گیرد. مطابق شکل (۳-۱۴)، برنامه ساختاری پس از تعیین برنامه های راهبردی، در راستای تعیین ارجاعات مکانی در مقیاس های بزرگ (به عنوان مثال تا سطح استان، شهرستان و یا واحدهای هیدرولوژیکی) است. عمده مطالعاتی نیز که در گذشته در مورد الگوی کشت توسط مشاورین مختلف، کارشناسان بخش اجرا و یا دانشجویان انجام شده، در این مقیاس انجام شده است.

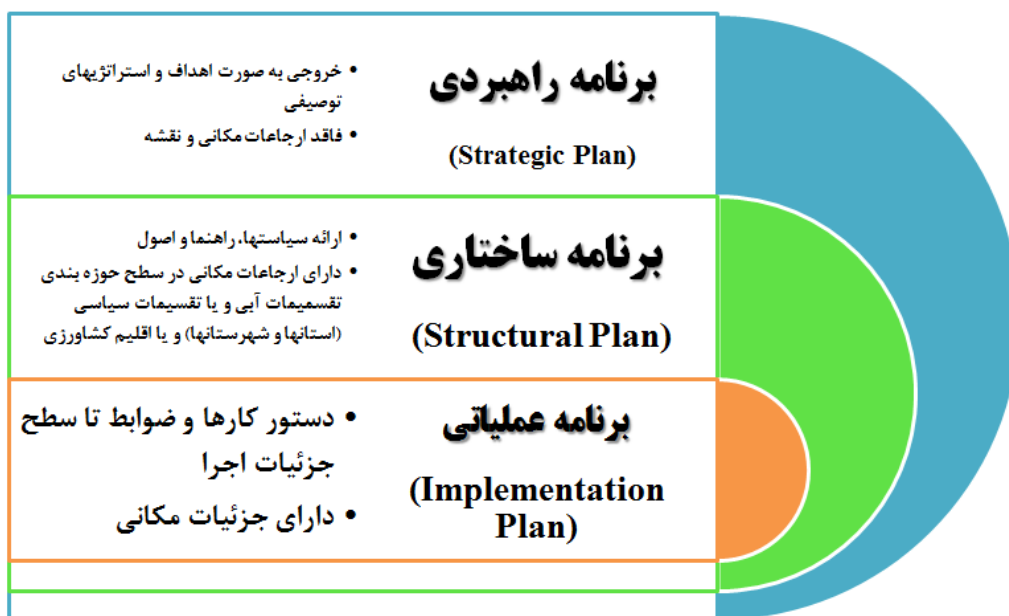
با وجود اهمیت اجرائی شدن نتایج حاصل از مطالعات الگوی کشت در کشور بنا به ضرورت قانونی و سایر مسائل، بررسی های صورت گرفته نشان می دهد که سایر مطالعاتی که قبلاً در ایران در زمینه تهیه برنامه الگوی کشت صورت پذیرفته، عمدتاً در حد یک برنامه راهبردی و یا یک برنامه ساختاری محدود بوده است.

در تعیین الگوی کشت برای محدوده مطالعاتی، عوامل مختلفی شامل عوامل اقتصادی- اجتماعی، فنی و استراتژیک تأثیرگذار می باشند که نتیجه برنامه ریزی و تدوین این الگوی و نهایتاً اجرای آن منجر به تعادل عرضه و تقاضا، منطق در تصمیم گیری، استفاده بهینه از عوامل تولید، پایداری و تولید اقتصادی خواهد شد که در شکل (۳-۱۵) به آن پرداخته شده است. در این قسمت به اختصار روش انجام کار ارائه می گردد.

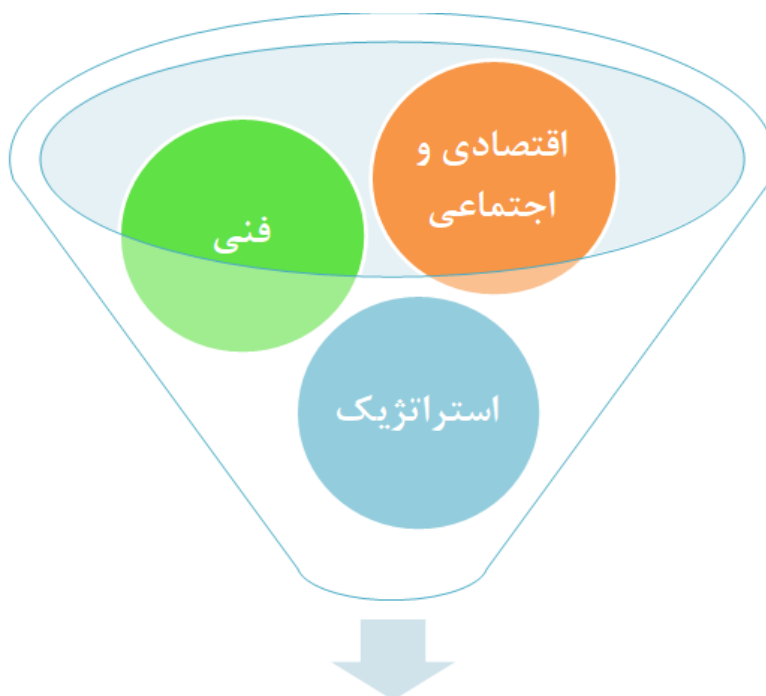
^۱ Strategic Plan

^۲ Structural Plan

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان



شکل ۳-۱۴: روش شناسی سطوح برنامه ریزی الگوی کشت



**تعادل تولید- منطق در تصمیم گیری- استفاده
بهینه از عوامل تولید-پایداری-تولید اقتصادی**

شکل ۳-۱۵: عوامل دخیل و نتیجه برنامه ریزی الگوی کشت

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ استان اصفهان

الگوهای برنامه‌ریزی مختلف مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی یا برنامه‌ریزی ریاضی قادر به بررسی اثر تصمیمات مختلف کاربردهای شهری، صنعتی، کشاورزی و زیست محیطی منابع تولید کشاورزی می‌باشند. در این میان، الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی به شکل گسترده‌تری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تصمیم‌گیری در شرایطی که چند هدف ویژه در پیش روی مدیران واحدهای مختلف قرار دارد، علاوه بر ابزار تصمیم‌گیری، نیازمند اطلاعات متنوع و مختلفی می‌باشد. ساز و کار یک نظام مدیریتی براساس چنین اطلاعاتی و اهداف چند گانه در طول زمان و مکان‌های مختلف، کار ساده‌ای نیست و نیازمند روشی است که بتواند براساس مجموعه‌ای از اطلاعات موجود و آرمان‌های متفاوتی که در پیش‌روی مدیران واحدهای کشاورزی وجود دارد، شخص را در جهت اتخاذ یک تصمیم منطقی راهنمایی کند. در ادبیات علمی بهینه‌سازی، نوع مدل تصمیم‌گیری مناسب در چنین شرایطی به یکی از روش‌های چند معیاری، چند هدفی، اهداف متقابل و چند خصلتی طبقه‌بندی می‌شود. وجه مشترک تمامی این روش‌ها، آن است که یک توافق کامل در خصوص یک هدف ویژه ساده بدست نمی‌آید. از این جهت، استفاده از رهیافت برنامه‌ریزی ریاضی در ارائه الگوی کشت بهینه از مزیت‌های قابل توجهی برخوردار است و به همین دلیل، در مطالعات مختلف از آن استفاده شده است. با استفاده از الگوهای برنامه‌ریزی تک‌هدفه و یا چندهدفه، تحقق هدف افزایش بهره‌وری از طریق تأمین حداکثر بازده ناخالص، حداقل‌سازی مصرف آب آبیاری، حداقل‌سازی ریسک و با توجه به اهمیت نگرش زیست‌محیطی به مصرف نهاده‌های آب، کودشیمیایی و سموم شیمیایی، بهینه‌سازی الگوی مصرف این نهاده‌ها معطوف گردیده، انجام پذیرفته است. فرایند برنامه‌ریزی برای مدیریت منابع کشاورزی به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

- برقراری ارتباط بین بانک اطلاعاتی طراحی شده با مدل‌ها
- طراحی و پیاده الگوی برنامه‌ریزی منطقه‌ای چند هدفه^۳
 - مدل سازی روابط فیزیکی، اقتصادی و سیاستی محدوده‌های مطالعاتی در راستای تأمین اهداف استراتژی‌های ملی
 - اجرای اولیه مدل منطقه‌ای
 - کالیبراسیون مدل
 - اجرای نهائی مدل
- استخراج نتایج اجرای مدل‌ها به بانک اطلاعاتی طراحی شده
- اعتبار سنجی نتایج الگوی کشت: نتایج حاصل از پیشنهاد مدل الگوی کشت مقدماتی، در محدوده مطالعاتی بر اساس نظرات کارگروه کارشناسان خبره، اعتبار سنجی شده و پیشنهادهای اصلاحی جهت بهبود الگوی مقدماتی، در مدل نهائی الگوی کشت بارگذاری می‌شود.

برونداد: تهیه و ارائه برنامه ساختاری الگوی کشت ملی منطبق با برنامه راهبردی و محدودیت ها و قیود موجود

۲-۵-۳- پردازش داده های مکانی (تحلیل فضایی)

اطلاعات، یکی از نیازهای اساسی جهت مدیریت مسایل گوناگون می باشند. درواقع بدون وجود اطلاعات دقیق، قابل اعتماد و به هنگام، امکان مدیریت بهینه مسایل وجود نخواهد داشت. توسعه مبتنی بر دانایی و تدبیر نیز منوط به در اختیار داشتن اطلاعات مناسب و تصمیم گیری و برنامه ریزی برپایه انواع داده ها است. بیشتر اطلاعات مورد نیاز سازمان ها در امور مختلف تصمیم سازی، تصمیم گیری، مدیریت، برنامه ریزی، اجرا و حتی عملیات روزمره دارای ماهیتی مکانی می باشند. بنابراین جهت نیل به توسعه پایدار مبتنی بر دانایی، اجتناب ناپذیر است که تولید، دسترسی و به کارگیری داده های مکانی مناسب، قابل اعتماد و باکیفیت در فرآیند تصمیم گیری و برنامه ریزی را به نحو مطلوب در جریان امور داشته باشیم. طبق تعریف، سیستم اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information Systems) یا GIS یک سیستم رایانه ای برای مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی بوده که قابلیت جمع آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات جغرافیایی (مکانی) را دارد. در حال حاضر، بسیاری از متخصصان در رشته های مختلف، نظیر جغرافیدانان، زمین شناسان، کشاورزی و منابع طبیعی، محققان محیط زیست و به ویژه برنامه ریزان شهری اهمیت تحلیل های مکانی را به خوبی درک کرده و با سازماندهی اطلاعات حاصله، ضرورت استفاده از این فناوری را در پروژه ها و طرح های مکان محور شروع نموده اند. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می تواند وظیفه بررسی های مکانی و تحلیل های فضایی را بدرستی انجام دهد، چرا که در این محیط اطلاعات ماهیت جغرافیایی داشته و با این زمینه امکان تحلیل های مکانی به راحتی میسر می گردد. با بهره گیری از GIS میتوان منابع غیرمتجانس را متحد نموده و داده های مکانی و خصیصه های مرتبط را هم زمان تجزیه و تحلیل نمود. در حال حاضر در اغلب کشورها، GIS به عنوان ابزاری قدرتمند و ارزشمند دارای توان ویژه در جهت حل مشکلات سازمان های مختلف علمی و اداری شده است.

برونداد: بررسی های مکانی و تحلیل های فضایی داده ها و اطلاعات موضوع الگوی کشت

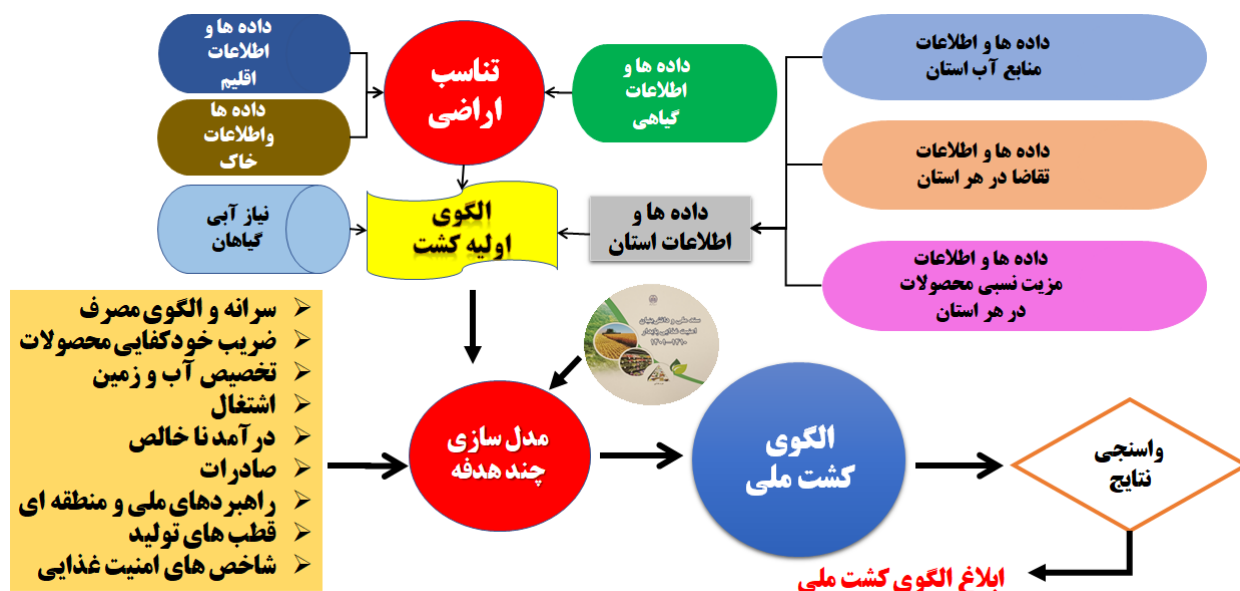
۳-۵-۳- سامانه تدوین الگوی کشت ملی

برای تدوین الگوی کشت لایه های داده ای مختلفی شامل اطلاعات هواشناسی و اقلیمی، خاک شناسی و طبقه بندی اراضی، منابع آب و مصارف آب کشاورزی، قیمت و هزینه، تناسب اراضی، تکنولوژی تولید و بهره وری، و محدوده و نظام های بهره برداری های کشاورزی و عرضه و تقاضا و ... نیاز می باشند. با توجه به تنوع اطلاعات پایه مورد نیاز و لزوم به روزرسانی مستمر این اطلاعات در مقاطع برنامه ریزی و به منظور دستیابی به اهداف اصلی و فرعی الگوی بهینه کشت، سامانه تدوین الگوی کشت ملی طراحی و پیاده سازی شد (شکل ۳-۱۶). در این سامانه، کلیه محاسبات لازم برای استخراج ضرائب فنی مدل نهائی الگوی کشت در قالب الگوریتم های محاسباتی پیاده سازی شده که رسیدن به این الگوریتم ها، نیازمند یک فرآیند پژوهش - کاربردی

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

پیچیده در یک دوره استمراری است. مهم‌ترین دستاورد حاصل از پیاده‌سازی این سامانه این است که از این پس تمام اطلاعات لازم اولیه در یک فرآیند الگوریتم هوشمند تدوین الگوی کشت دخالت کرده و گزارشات جامع و متنوعی، تولید می‌شود.

برونداد: تهیه گزارش مدیریتی الگوی کشت ملی (داشبورد مدیریت) در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان



شکل ۳-۱۶: شمای روش‌شناسی سامانه تدوین الگوی کشت در محدوده مورد مطالعه

۴-۵-۳ - سامانه مدیریت الگوی کشت محصولات کشاورزی

با توجه به نیازهای کشور به مدیریت محصولات کشاورزی (زراعی و باغی) و رفع مشکلات سنوات گذشته ناشی از کمبود یا بیش‌بود محصولات «سامانه مدیریت الگوی کشت محصولات کشاورزی» ایجاد می‌گردد. این سامانه مبتنی بر فناوری‌های نوین و دانش رایانه‌ای، علاوه بر حمایت و راهنمایی کشاورزان، کنترل و پایش نیازهای کشور به محصولات استراتژیک، نظارت بر تولید، تهیه آمار به‌روز از وضعیت اقلام کشاورزی و ارائه مشاوره‌های تخصصی در تمامی مراحل کاشت، داشت و برداشت به کشاورز را مرتفع خواهد نمود و منجر به افزایش بهره‌وری و کاهش مشکلات مطرح شده خواهد شد.

برونداد: تهیه گزارش فرآیند عملیاتی و اجرایی الگوی کشت، دریافت بازخوردها و اتخاذ تصمیمات مدیریتی

فصل چهارم: برنامه الگوی کشت استان

در این فصل به بررسی الگوی کشت پیشنهادی برای استان اصفهان پرداخته شده است. جداول و نقشه‌هایی که برای این استان در نظر گرفته شده است، به شرح زیر می‌باشد. لازم به ذکر است که الگوی پایه در این برنامه، آمار سطح زیر کشت سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ می‌باشد.

- نقشه طبقه‌بندی میزان تولید گروه‌های محصولی در استان‌های کشور
 - نقشه‌های طبقه‌بندی سطح، تولید، مصرف آب و بهره‌وری مصرف آب در شهرستان‌های استان
 - نمودار تغییر شاخص‌ها در الگوی ابلاغی نسبت به الگوی پایه
 - نمودار مقایسه سهم کل سطح زیرکشت آبی و دیم در کشور و استان
 - نمودار مقایسه سهم کل سطح زیرکشت ۱۵ محصول عمده در کشور و استان
 - نمودار سهم تولیدات زراعی استان از کل تولیدات زراعی کشور در الگوی ابلاغی
 - نمودار تغییرات سطح و تولید گروه محصولات در کشت آبی، دیم و مجموع هر دو
 - جدول سطح زیر کشت، مقدار تولید و عملکرد در واحد سطح در استان‌های مختلف
 - جدول مقایسه سطح، تولید و عملکرد در واحد سطح الگوی کشت ابلاغی نسبت به الگوی پایه محصولات عمده
 - نمودار تغییر سطح زیر کشت آبی در الگوی ابلاغی نسبت به الگوی پایه
 - نمودار تغییر سطح زیر کشت دیم در الگوی پیشنهادی نسبت به الگوی پایه
- توضیح: با استفاده از دو نمودار اخیر می‌توان جهت‌گیری تغییرات سطح زیر کشت در محصولات زراعی آبی و دیم در استان را مشخص کرده و برای آن برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام داد.
- فهرست عناوین سایر محصولات در گروه‌های محصولی استان
 - سطح، تولید و عملکرد الگوی ابلاغی به تفکیک محصولات

لازم به ذکر است که الگوی ارائه شده در این گزارش تا سطح استان بوده، ولی با توجه به اطلاعات جامع در اختیار برای تدوین و به‌هنگام‌سازی این الگو و به منظور تسریع در عملیات اجرائی در سال زراعی پیش رو، تا سطح شهرستان نیز تهیه شده است که از طریق سامانه تصمیم‌یار الگوی کشت (ستاک) به آدرس setak.areeo.ac.ir در اختیار محققین و کارشناسان در سطوح مختلف ملی و استانی قرار می‌گیرد تا تدقیق و واسنجی لازم صورت پذیرد. با این وجود، به منظور استفاده حداکثری از ظرفیت‌های علمی، اطلاعاتی و مدیریتی استان، اصلاح و به‌هنگام‌سازی این اطلاعات و تدوین سطوح بعدی شامل دهستان‌ها و ... به آن

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ استان اصفهان

استان منطبق با سطح الگوی استانی ابلاغی و دستیابی به حداکثر پایداری و بهره‌وری لازم، واگذار گردیده است.

در شرایطی که به هر دلیل از جمله تغییرات میزان دسترسی به منابع آب (بر اساس اطلاعات متقن و مستند وزارت نیرو)، شرایط بازار و زیرساخت‌های اجتماعی، فنی، اجرائی و قانونی لازم، امکان تحقق سطوح تعیین شده وجود نداشت، تغییرات سطوح در دامنه $\pm 10\%$ درصد برای محصولات هم‌گروه و با دوره کشت متناسب، مشروط بر اینکه در میزان کل آب مصرفی (منطبق با نیاز آبیاری هر محصول) تغییری حاصل نشود، **بلامانع** است. در غیر این صورت، بایستی موضوع با ذکر دقیق مسئله و راهکار پیشنهادی جایگزین، به دبیرخانه نظارت الگوی کشت استانی و از آنجا به دبیرخانه مرکزی نظارت مستقر در ستاد اجرای الگوی کشت ملی، منعکس تا تصمیمات لازم اخذ و ابلاغ گردد.

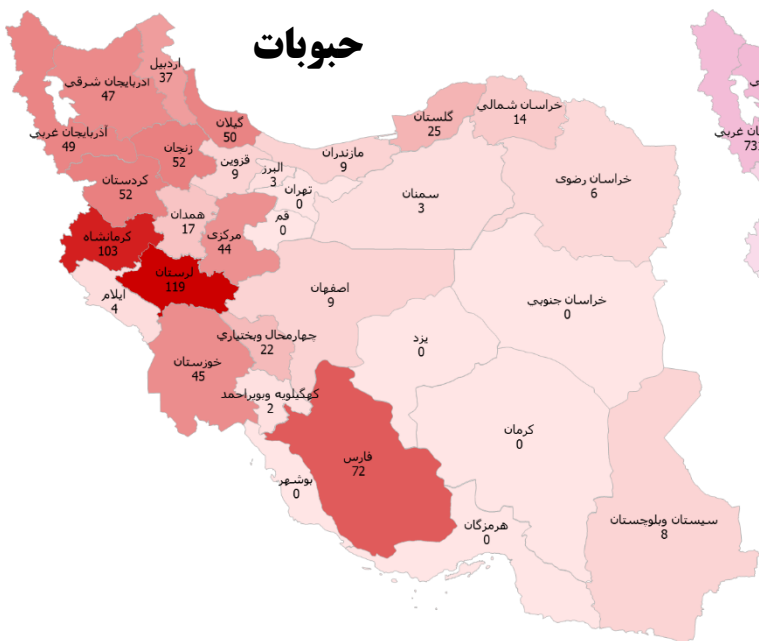
لازم بذکر است که الگوی اتخاذ شده برای محصولات سبزی و صیفی، با فرض مدیریت صادرات می‌باشد و تعیین تکلیف صادرات سبزی و صیفی و اجرائی نمودن صادرات قراردادی به مشخص بودن برنامه صادرات این محصولات پیش از آغاز فصل کشت (مشمول بر مقصد، میزان، زمان و محصولات صادراتی) وابسته است. لذا در صورت عدم مدیریت صادرات، نیازمند اتخاذ تصمیمات مدیریتی ویژه برای تعیین و اصلاح سطوح محصولات سبزی و صیفی می‌باشد. ضمناً با حصول شرط پیش گفته (در پاراگراف بالا)، تغییرات سطوح سبزی و صیفی در دامنه $\pm 5\%$ درصد برای محصولات هم‌گروه و با دوره کشت متناسب، مشروط بر اینکه در میزان کل آب مصرفی (منطبق با نیاز آبیاری هر محصول) تغییری حاصل نشود، **بلامانع** است.

از آنجا که هدف‌گذاری قابل توجهی برای جبران خلاء عملکرد و افزایش میانگین عملکرد در واحد سطح محصولات تولیدی پیش‌بینی شده است، لذا تهیه بسته‌های آموزشی و ترویجی لازم با هدف‌گذاری تعیین شده برای هر یک از محصولات و اجرای مجدانه آن برای دستیابی به میانگین‌های موردنظر، ضروری می‌باشد. در این راستا مجموعه «ارتقای بهره‌وری تولیدات کشاورزی در الگوی کشت ملی، جلد اول: محصولات زراعی» با مشارکت محققین برجسته تهیه شده و در دسترس عموم قرار گرفت. ضمن اینکه مباحث موضوع باغبانی و گیاهان داروئی نیز در دست تهیه بوده و آماده انتشار خواهند شد. علاوه بر این و در راستای همسویی بهره‌برداران با فرآیند عملیاتی الگوی کشت ملی، برنامه جامع آموزشی و ترویجی منطبق با این الگو به صورت مجزا توسط معاونت آموزش و ترویج تهیه و اجرا می‌گردد.

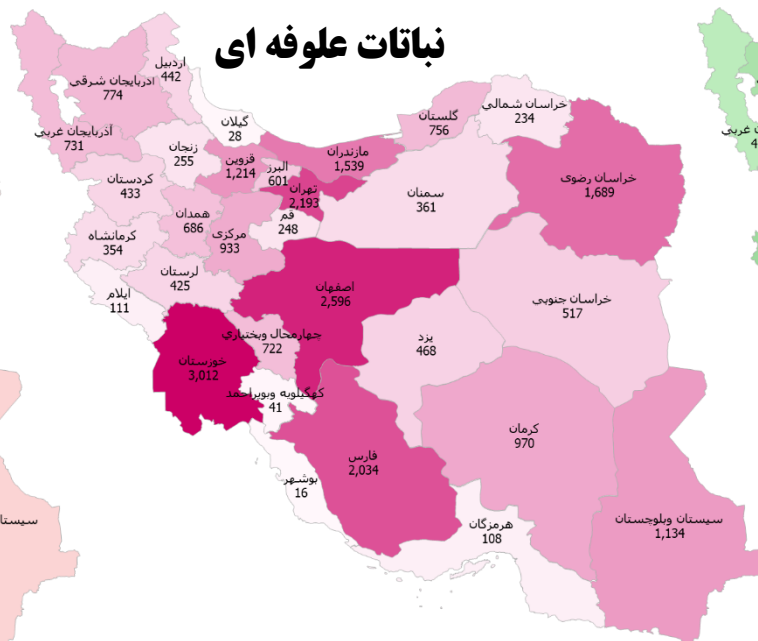
برنامه الگوی کشت ابلای محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳

طبقه بندی استانهای کشور در تولید گروه های مختلف محصولی برای الگوی ابلای

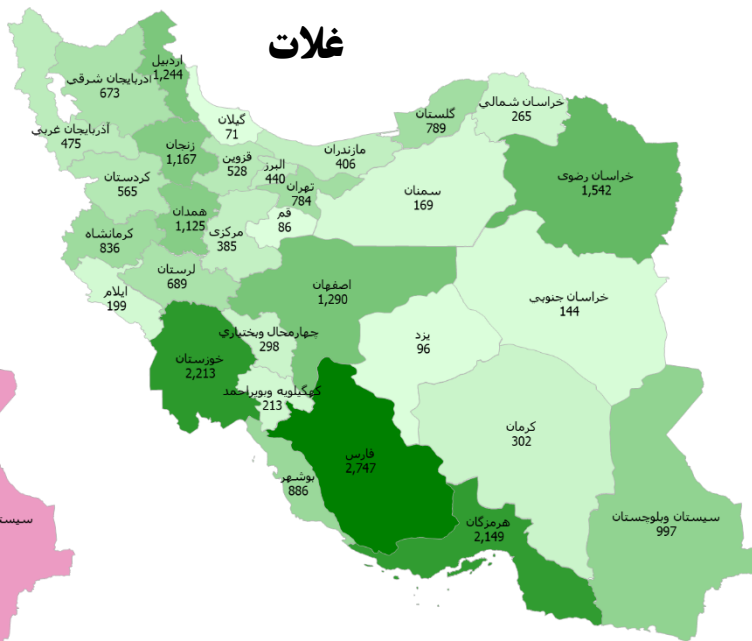
حبوبات



نباتات علوفه ای



غلات



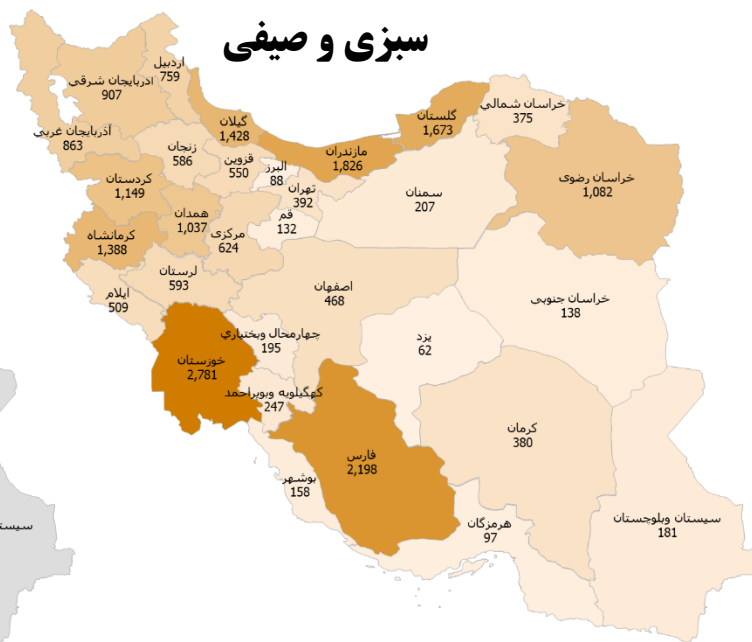
دانه های روغنی



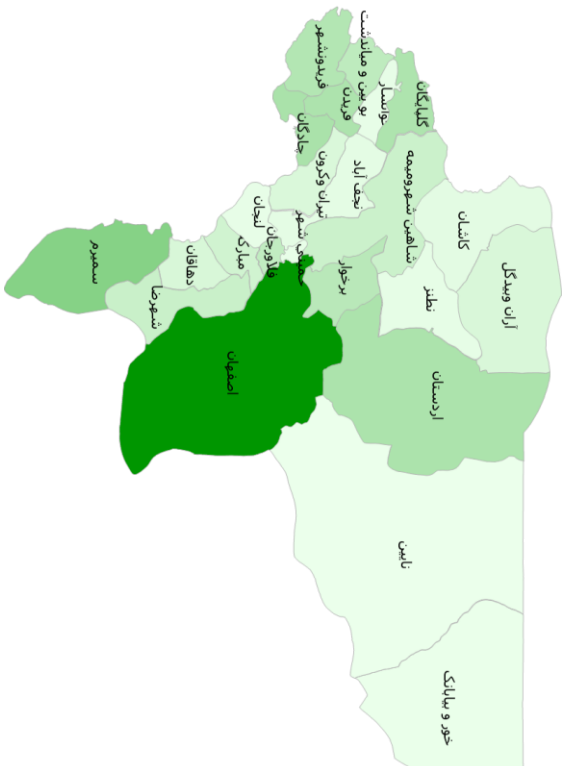
گیاهان قندی



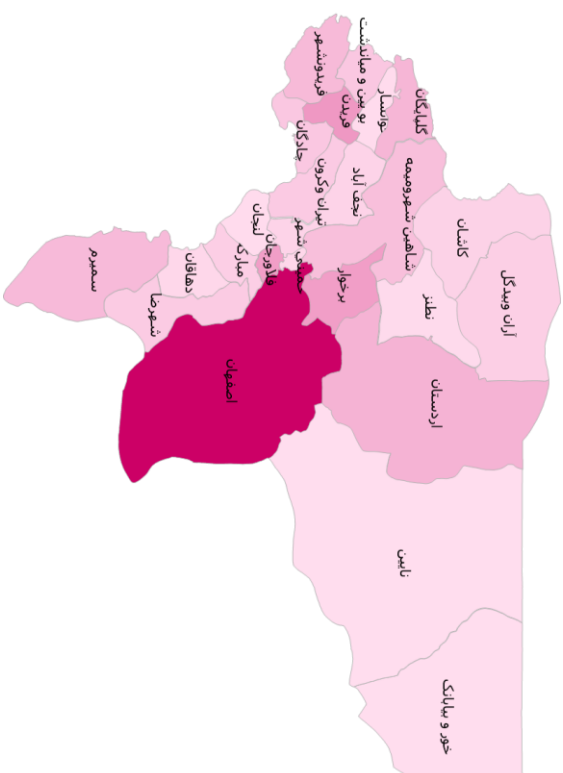
سبزی و صیفی



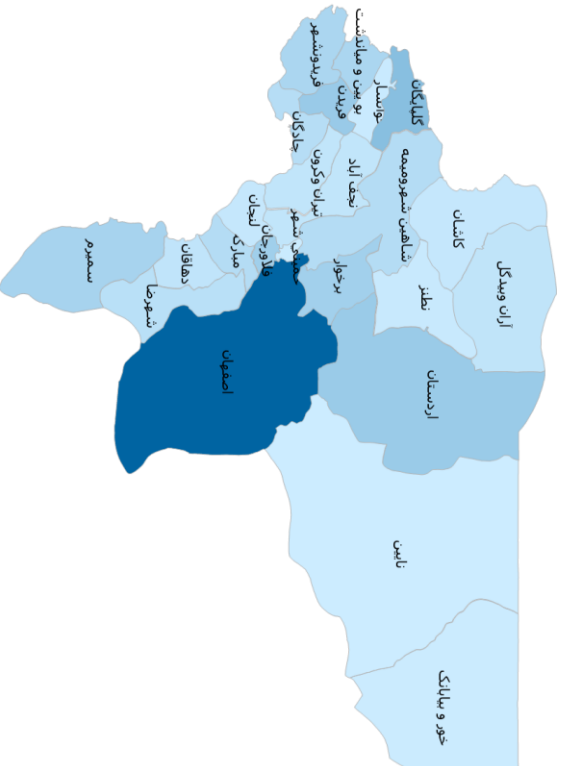
توزیع سطح زیر کشت آبی و دیم در استان اصفهان



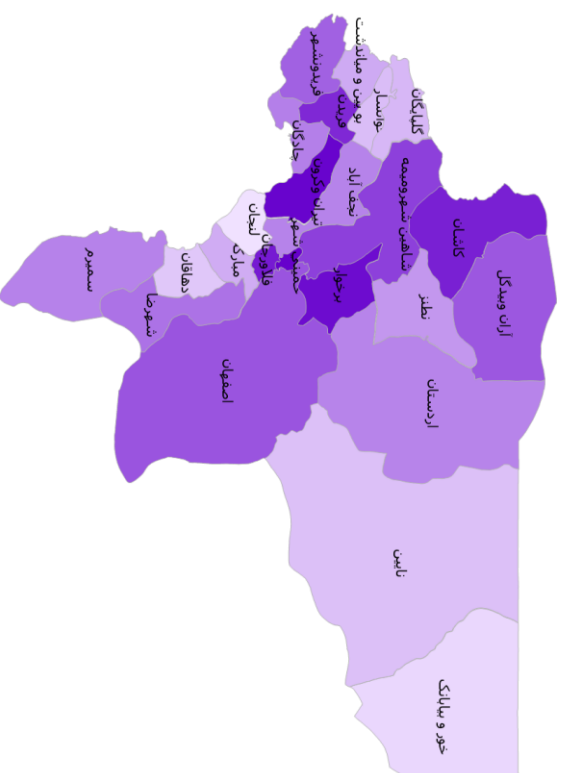
توزیع مجموع تولید محصولات زراعی در استان اصفهان



توزیع مصرف آب محصولات زراعی در استان اصفهان

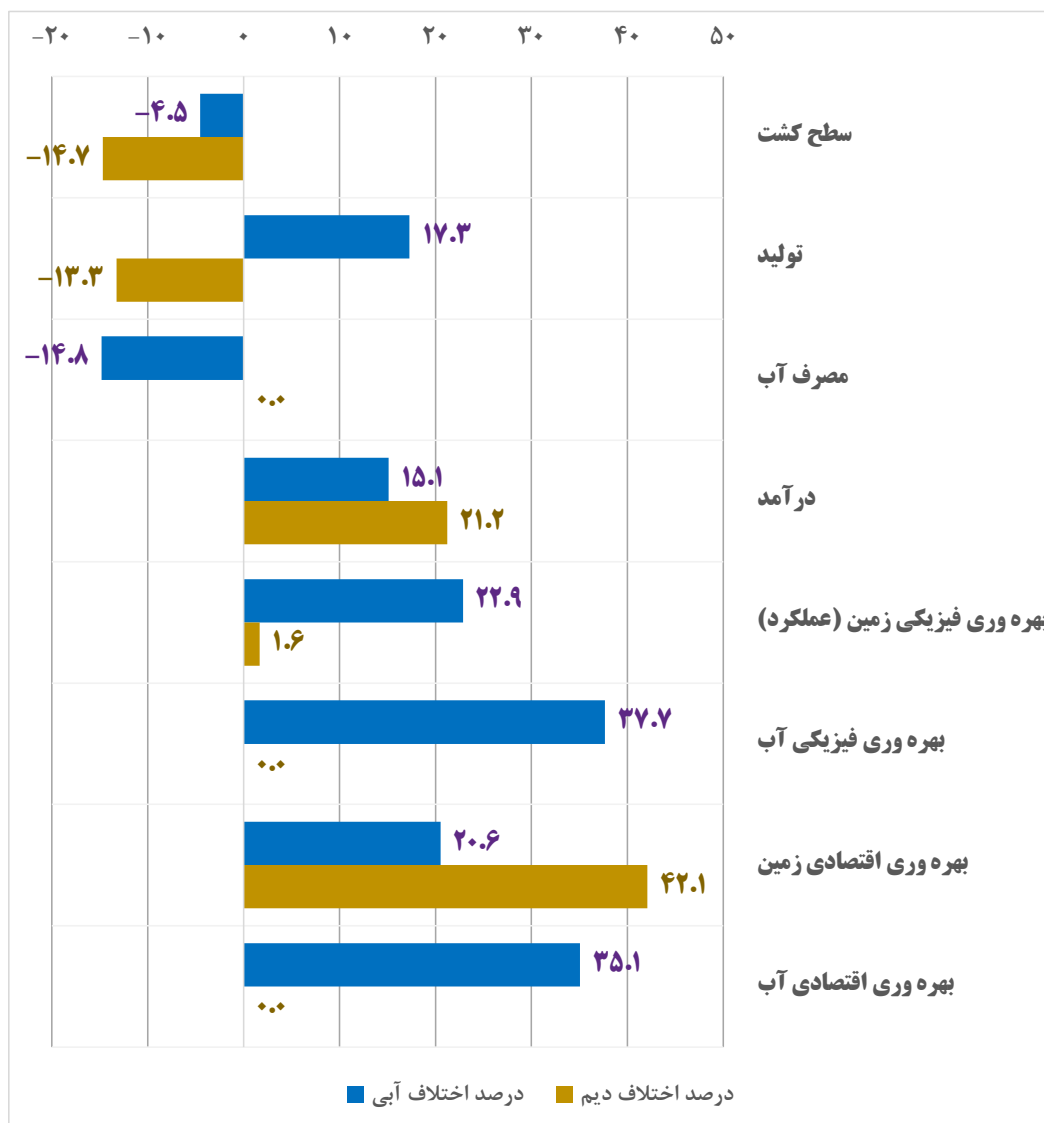


بهره وری مصرف آب در استان اصفهان



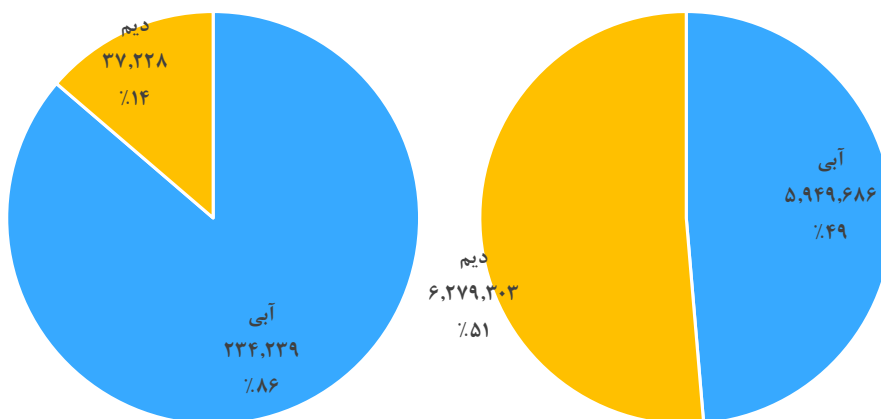
استان اصفهان

تغییر شاخصها در الگوی ابلاغی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ نسبت به آمار سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

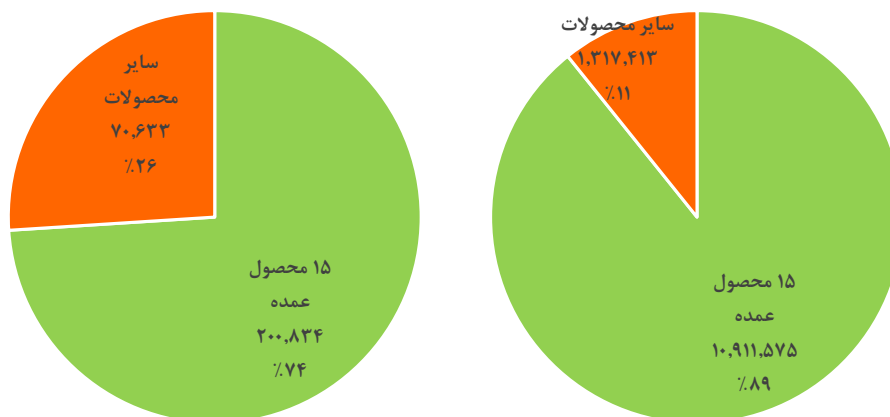


استان اصفهان

سهم آبی و دیم از کل سطح زیر کشت کشور سهم دیم و آبی از سطح زیر کشت استان



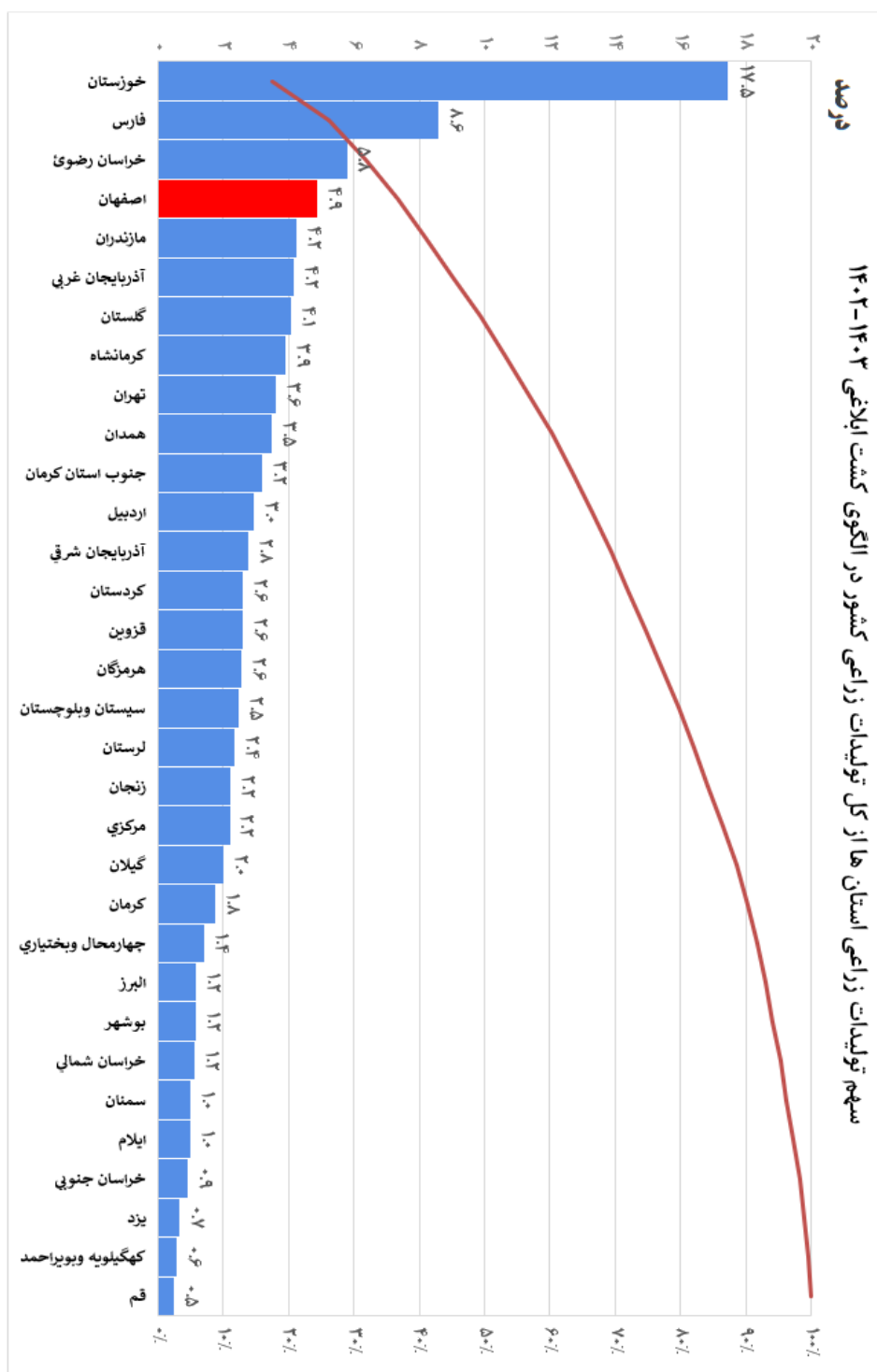
سهم سطح ابلاغی کشور در ۱۵ محصول عمده سهم سطح ابلاغی استان در ۱۵ محصول عمده



مقایسه سطح کشت و تولید کشور و استان در الگوی کشت ابلاغی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

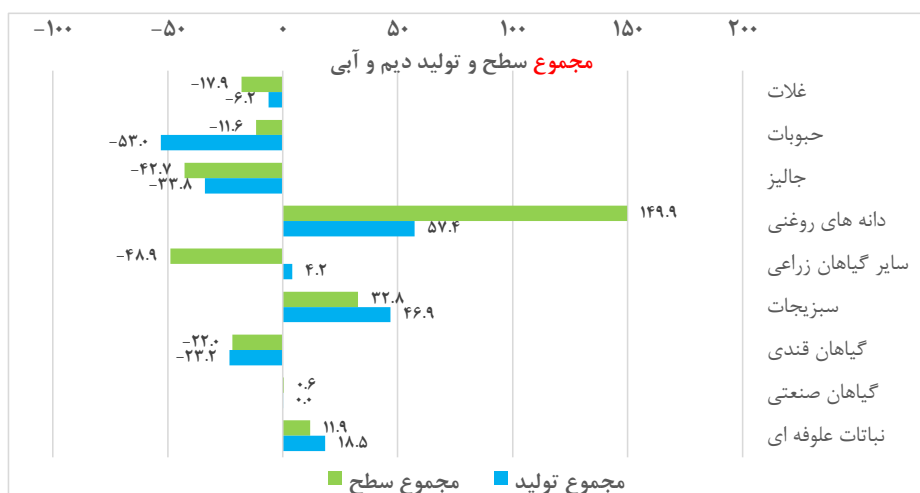
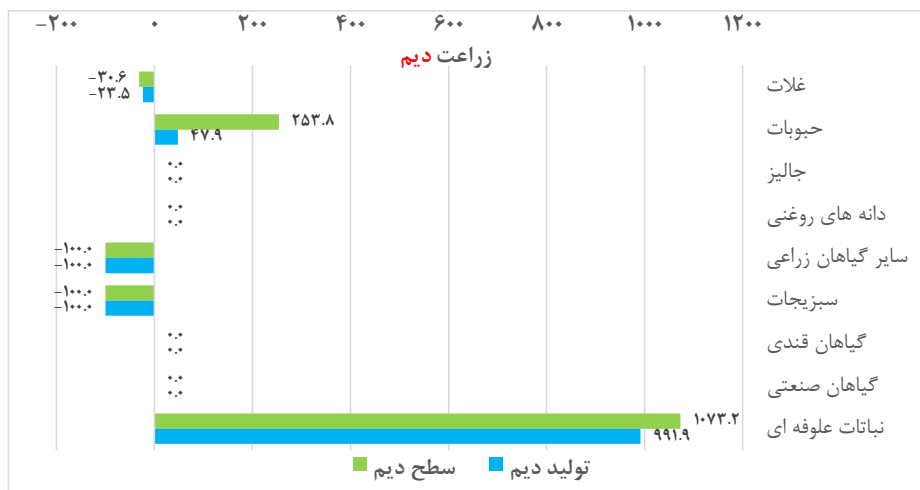
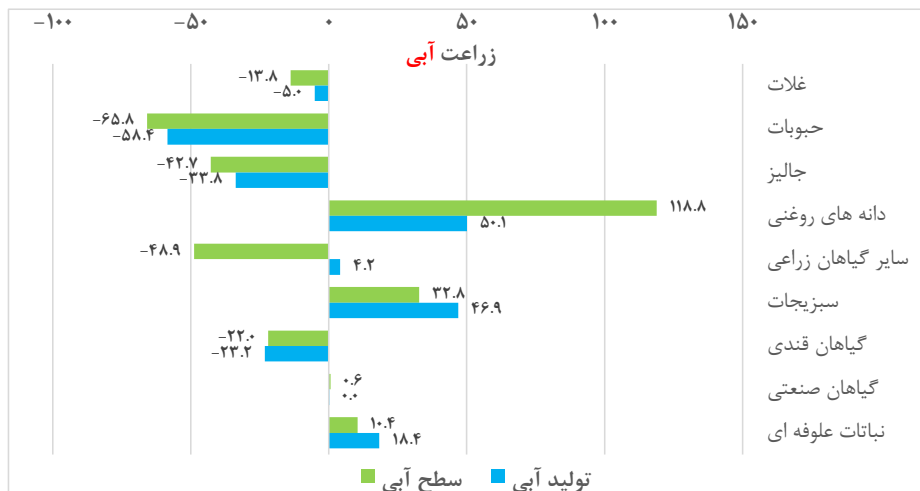
شاخص	آبی	دیم	مجموع آبی و دیم
سطح زیر کشت کشور (هکتار)	۵,۹۴۹,۶۸۶	۶,۲۷۹,۳۰۳	۱۲,۲۲۸,۹۸۹
سطح زیر کشت استان (هکتار)	۲۳۴,۲۳۹	۳۷,۲۲۸	۲۷۱,۴۶۷
تولید کشور (تن)	۸۴,۴۷۱,۸۵۸	۸,۲۳۸,۸۷۱	۹۲,۷۱۰,۷۳۰
تولید استان (تن)	۴,۴۹۹,۴۹۵	۳۲,۸۸۳	۴,۵۳۲,۳۷۸
سهم سطح استان در کشور (درصد)	۳.۹	۰.۶	۲.۲
سهم تولید استان در کشور (درصد)	۵.۳	۰.۴	۴.۹

استان اصفهان



استان اصفهان

درصد تغییر سطح و تولید الگوی کشت زراعی ابلاغی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ نسبت به آمار سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



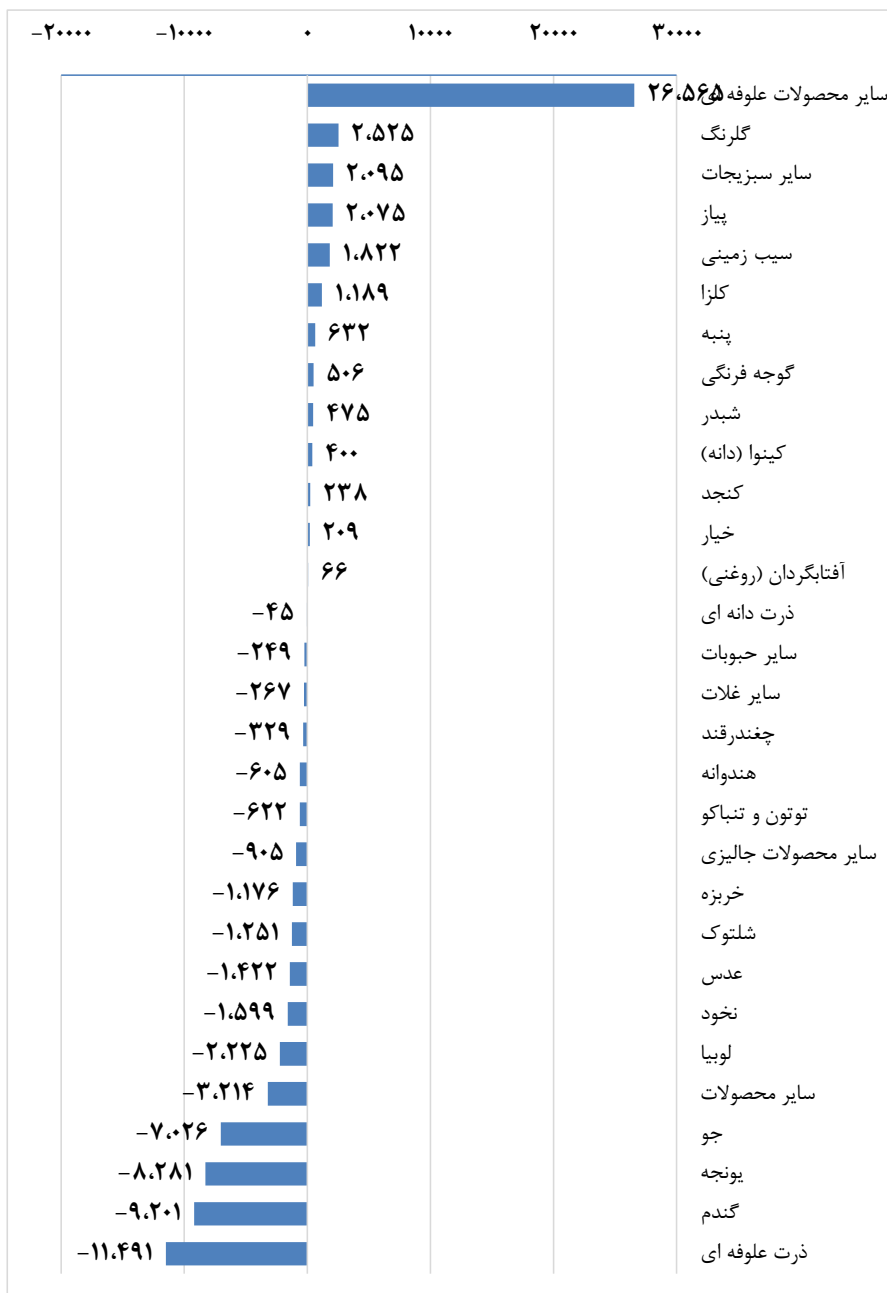
استان اصفهان

مقایسه سطح و تولید الگوی ابلاغی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ با آمار ۱۴۰۱ به تفکیک محصولات عمده در
استان اصفهان

عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	تولید (تن)						سطح (هکتار)						مجموع
	۱۴۰۱-۱۴۰۲		آمار سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		۱۴۰۰-۱۴۰۱		۱۴۰۲-۱۴۰۳		آمار سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		۱۴۰۰-۱۴۰۱		
دیم	آبی	جمع	دیم	آبی	جمع	دیم	آبی	جمع	دیم	آبی	جمع	دیم	آبی
۹۵۵	۴۰۷۵۶	۲۹۲۰۹۲	۲۱۰۰۰	۲۷۱۰۹۲	۳۲۱۰۸۴۲	۲۴۷۹۷	۲۸۷۰۴۵	۷۹۰۰۰	۳۲۰۰۰	۵۷۰۰۰	۱۰۵۲۴۴	۳۹۰۴۳	۶۶۰۲۰۱
۱۰۰۰	۴۰۳۴۱	۲۴۴۰۳۱	۷۰۰۰	۲۱۷۰۳۱	۳۲۱۰۵۶	۱۰۰۹	۲۱۹۳۴۷	۵۷۰۰۰	۷۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۹۷۹۸	۲۰۷۷۲	۵۷۰۲۶
*	*	*	*	*	۲۶۲	*	۲۶۲	*	*	*	۴۵	*	۴۵
*	۵۵۰۰	۱۱۰۰۰	*	۱۱۰۰۰	۱۴۰۵۰	*	۱۴۰۵۰	۲۰۰۰	*	۲۰۰۰	۲۰۲۵۱	*	۲۰۲۵۱
۲۵۰	*	۸۰۱	۸۰۱	*	۳۰۳۴۶	۷۱۳	۲۶۲۳	۳۰۳۰۰	۲۰۲۰۰	*	۲۰۷۳۰	۱۰۱۲۱	۱۰۵۹۹
*	۵۰۰۰۰	۴۵۰۰۰	*	۴۵۰۰۰	۲۱۰۴۰	*	۲۱۰۴۰	۹۰۰	*	۹۰۰	۳۹۴	*	۳۹۴
*	۷۱۰۳۱۱	۳۵۴۰۷۷۰	*	۳۵۴۰۷۷۰	۱۷۴۰۵۹۱	*	۱۷۴۰۵۹۱	۴۰۹۷۵	*	۴۰۹۷۵	۲۰۹۰۰	*	۲۰۹۰۰
*	۳۴۰۹۲۰	۳۹۷۰۷۸	*	۳۹۷۰۷۸	۳۵۵۰۶۴	*	۳۵۵۰۶۴	۱۱۰۳۷۱	*	۱۱۰۳۷۱	۹۰۵۴۹	*	۹۰۵۴۹
*	۶۰۰۴۰۹	۹۱۷۰۳۲۳	*	۹۱۷۰۳۲۳	۱۶۳۶۶۵۵	*	۱۶۳۶۶۵۵	۱۶۰۱۷۸	*	۱۶۰۱۷۸	۲۷۰۶۶۹	*	۲۷۰۶۶۹
۲۰۳۰۰	۱۲۰۲۶۹	۲۷۱۰۸۵۹	۱۰۵۰	۲۷۰۷۰۹	۲۶۰۰۹۳۰	۲۰۳	۲۶۰۰۹۳۰	۲۲۰۳۱۱	۵۰۰	۲۱۰۷۱۱	۳۰۰۰۶۶	۷۴	۲۹۰۹۹۳
*	۱۷۰۰۰	۲۰۵۵۰	*	۲۰۵۵۰	۸۷۷	*	۸۷۷	۱۰۵۰۰	*	۱۰۵۰۰	۳۱۱	*	۳۱۱
*	۵۵۰۱۷۲	۶۴۰۴۴۱	*	۶۴۰۴۴۱	۸۳۰۹۳۶	*	۸۳۰۹۳۶	۱۰۱۶۸	*	۱۰۱۶۸	۱۰۲۹۷	*	۱۰۲۹۷
*	۳۰۱۰۰	۴۰۱۲۵	*	۴۰۱۲۵	۲۰۲۲۴	*	۲۰۲۲۴	۱۰۳۳۱	*	۱۰۳۳۱	۶۹۹	*	۶۹۹
		۲۶۴۵۰۶۸		۲۹۰۵۱	۲۰۰۹۷۰۶۳		۳۷۰۵۱۱		۳۰۰۸۳۴		۳۲۰۷۰۰		۱۶۸۰۱۲۴

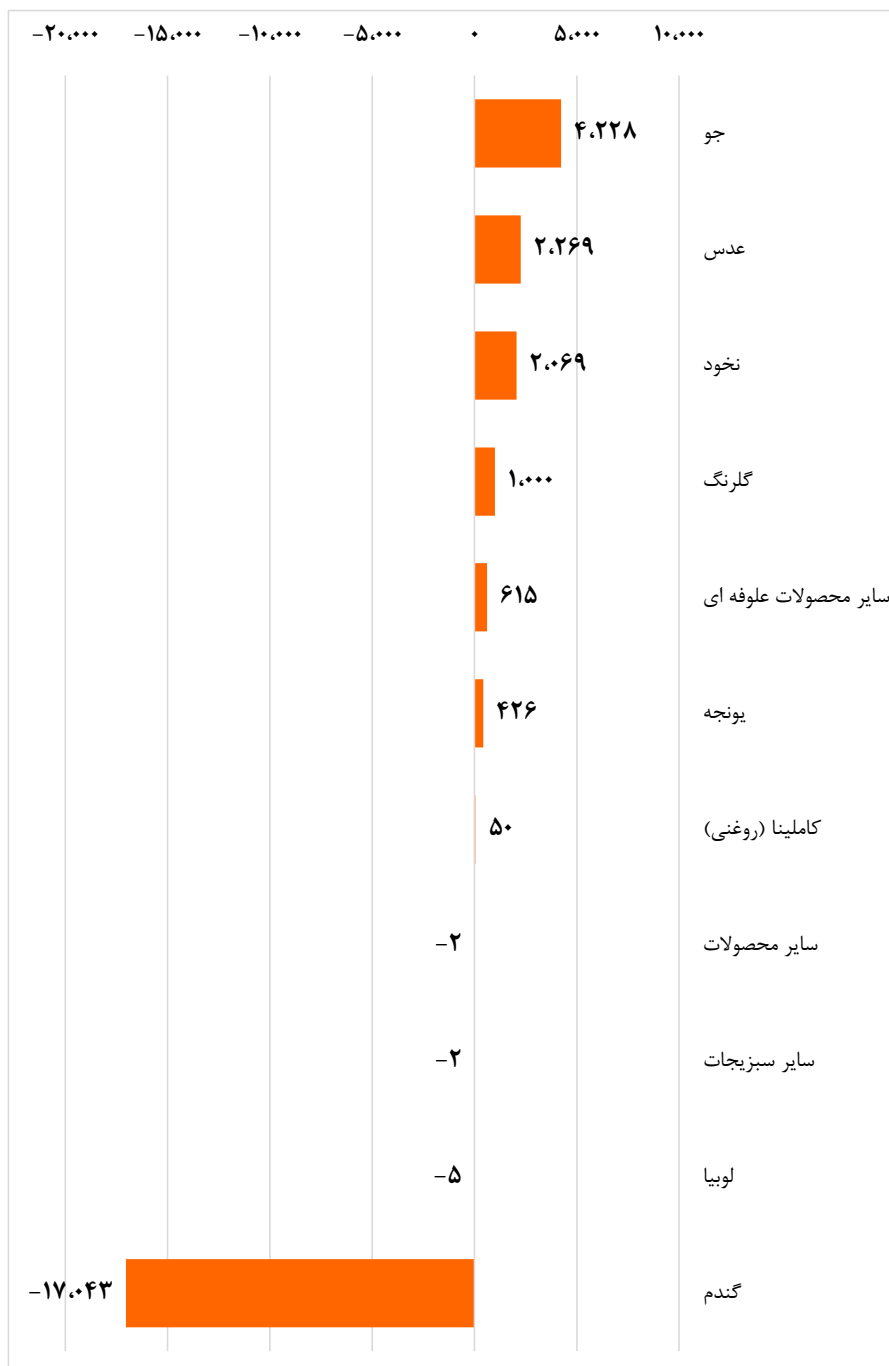
استان اصفهان

تغییر سطح زراعت **آبی** برنامه ابلاغی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ نسبت به آمار سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



استان اصفهان

تغییر سطح زراعت **دیم** برنامه ابلاغی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ نسبت به آمار سال زراعی ۱۴۰۰-۱۴۰۱



فهرست عناوین سایر محصولات در گروه های محصولی در

استان اصفهان

نام محصول	گروه محصول
ارزن چاودار سایر غلات سورگوم دانه ای	غلات
باقلا خشک سایر حبوبات ماش نخود فرنگی	حبوبات
سایر محصولات جالیزی طالبی کدو گرمک	جالیز
بادمجان باقلا سایر سبزیجات سیر خشک سیر سبز شلغم فلفل لوبیا سبز	سبزیجات
ارزن پادزهیری (علوفه) اسپرس چغندر علوفه ای سالیکورنیا (علوفه) سایر محصولات علوفه ای سورگوم علوفه ای شلغم علوفه ای قصیل کوشیا (علوفه) کینوا (علوفه) کینوا (علوفه)	نباتات علوفه ای
بادام زمینی سالیکورنیا (روغنی)	دانه های روغنی
0	0
سایر محصولات کدو آجیلی 0	

برنامه الگوی کشت ابلاغی محصولات زراعی سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سطح، تولید و عملکرد الگوی ابلاغی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در

استان اصفهان

محصول	سطح (هکتار)			تولید (تن)			عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
غلات								
گندم	۵۷,۰۰۰	۲۲,۰۰۰	۷۹,۰۰۰	۲۷۱,۰۹۲	۲۱,۰۰۰	۲۹۲,۰۹۲	۴,۷۵۶	۹۵۵
جو	۵۰,۰۰۰	۷,۰۰۰	۵۷,۰۰۰	۲۱۷,۰۳۱	۷,۰۰۰	۲۲۴,۰۳۱	۴,۳۴۱	۱,۰۰۰
ذرت دانه ای	.	.	.	.	.	.	.	.
شلتوک	۲,۰۰۰	.	۲,۰۰۰	۱۱,۰۰۰	.	۱۱,۰۰۰	۵,۵۰۰	.
سایر غلات	۲,۴۴۵	.	۲,۴۴۵	۸,۰۹۵	.	۸,۰۹۵	۳,۳۱۱	.
جمع غلات	۱۱۱,۴۴۵	۲۹,۰۰۰	۱۴۰,۴۴۵	۵۰۷,۲۱۸	۲۸,۰۰۰	۵۳۵,۲۱۸	۴,۵۵۱	۹۶۶
حبوبات								
عدس	.	۲,۸۴۰	۲,۸۴۰	.	۷۴۴	۷۴۴	.	۲۶۲
نخود	.	۳,۲۰۰	۳,۲۰۰	.	۸۰۱	۸۰۱	.	۲۵۰
لوبیا	۲,۶۹۰	.	۲,۶۹۰	۷,۷۴۸	.	۷,۷۴۸	۲,۸۸۰	.
سایر حبوبات	۱۶۲	.	۱۶۲	۳۲۳	.	۳۲۳	۱,۹۸۸	.
جمع حبوبات	۲,۸۵۲	۶,۰۴۰	۸,۸۹۲	۸,۰۷۱	۱,۵۴۵	۹,۶۱۶	۲,۸۳۰	۲۵۶
جالیز								
هندوانه	۳۱۴	.	۳۱۴	۱۲,۵۵۰	.	۱۲,۵۵۰	۴۰,۰۰۰	.
خربزه	۹۶۶	.	۹۶۶	۳۰,۴۴۴	.	۳۰,۴۴۴	۳۱,۵۰۰	.
خیار	۶۲۱	.	۶۲۱	۱۸,۶۳۲	.	۱۸,۶۳۲	۳۰,۰۰۰	.
سایر محصولات جالیزی	۱,۴۲۱	.	۱,۴۲۱	۵۹,۷۰۱	.	۵۹,۷۰۱	۴۲,۰۰۴	.
جمع جالیز	۳,۳۲۳	.	۳,۳۲۳	۱۲۱,۳۲۷	.	۱۲۱,۳۲۷	۳۶,۵۱۶	.
سبزیجات								
گوجه فرنگی	۹۰۰	.	۹۰۰	۴۵,۰۰۰	.	۴۵,۰۰۰	۵۰,۰۰۰	.
پیاز	۴,۹۷۵	.	۴,۹۷۵	۳۵۴,۷۷۰	.	۳۵۴,۷۷۰	۷۱,۴۱۱	.
سیب زمینی	۱۱,۳۷۱	.	۱۱,۳۷۱	۳۹۷,۰۷۸	.	۳۹۷,۰۷۸	۳۴,۹۲۰	.
سایر سبزیجات	۹,۰۵۸	.	۹,۰۵۸	۳۸۰,۶۰۰	.	۳۸۰,۶۰۰	۴۲,۰۱۷	.
جمع سبزیجات	۲۶,۳۰۴	.	۲۶,۳۰۴	۱,۱۷۷,۴۴۸	.	۱,۱۷۷,۴۴۸	۴۴,۷۶۳	.
نباتات علوفه ای								
شیدر	۹۰۰	.	۹۰۰	۶,۱۸۵	.	۶,۱۸۵	۶,۸۷۲	.
ذرت علوفه ای	۱۶,۱۷۸	.	۱۶,۱۷۸	۹۷۷,۳۲۲	.	۹۷۷,۳۲۲	۶۰,۴۰۹	.
یونجه	۲۱,۷۱۱	۵۰۰	۲۲,۲۱۱	۲۷۰,۷۰۹	۱,۱۵۰	۲۷۱,۸۵۹	۱۲,۴۶۹	۲,۳۰۰
سایر محصولات علوفه ای	۳۸,۳۸۰	۶۳۸	۳۹,۰۱۸	۱,۳۲۹,۲۵۶	۱,۵۵۸	۱,۳۴۰,۸۱۴	۳۴,۸۹۴	۲,۴۴۲
جمع نباتات علوفه ای	۷۷,۱۷۰	۱,۱۳۸	۷۸,۳۰۸	۲,۵۹۳,۴۷۲	۲,۷۰۸	۲,۵۹۶,۱۸۰	۳۳,۶۰۷	۲,۳۸۰
دانه های روغنی								
آفتابگردان (روغنی)	۱۰۰	.	۱۰۰	۲۰۰	.	۲۰۰	۲,۰۰۰	.
کنجد	۳۰۰	.	۳۰۰	۳۳۰	.	۳۳۰	۱,۱۰۰	.
گلرنگ	۵,۵۰۰	۱,۰۰۰	۶,۵۰۰	۹,۹۰۰	۶۰۰	۱۰,۵۰۰	۱,۸۰۰	۶۰۰
کلزا	۱,۵۰۰	.	۱,۵۰۰	۲,۵۵۰	.	۲,۵۵۰	۱,۷۰۰	.
کاملینا (روغنی)	۵۰	۵۰	۱۰۰	.	۳۰	۳۰	.	۶۰۰
جمع دانه های روغنی	۷,۴۰۰	۱,۰۵۰	۸,۴۵۰	۱۲,۹۸۰	۶۳۰	۱۳,۶۱۰	۱,۷۵۴	۶۰۰
گیاهان قندی								
چغندر قند	۱,۱۶۸	.	۱,۱۶۸	۶۴,۴۴۱	.	۶۴,۴۴۱	۵۵,۱۷۲	.
جمع گیاهان قندی	۱,۱۶۸	.	۱,۱۶۸	۶۴,۴۴۱	.	۶۴,۴۴۱	۵۵,۱۷۲	.
گیاهان صنعتی								
توتون و تنباکو	۳۰۰	.	۳۰۰	۱,۰۶۹	.	۱,۰۶۹	۳,۵۵۹	.
پنبه	۱,۳۳۱	.	۱,۳۳۱	۴,۱۲۵	.	۴,۱۲۵	۳,۱۰۰	.
جمع گیاهان صنعتی	۱,۶۳۱	.	۱,۶۳۱	۵,۱۹۴	.	۵,۱۹۴	۳,۱۸۵	.
سایر گیاهان زراعی								
کینوا (دانه)	۴۰۰	.	۴۰۰	۸۰۰	.	۸۰۰	۲,۰۰۰	.
سایر محصولات	۲,۵۴۶	.	۲,۵۴۶	۸,۵۴۵	.	۸,۵۴۵	۳,۳۵۶	.
جمع سایر گیاهان زراعی	۲,۹۴۶	.	۲,۹۴۶	۹,۳۴۵	.	۹,۳۴۵	۳,۱۷۲	.
جمع کل	۲۳۴,۲۳۹	۳۷,۲۲۸	۲۷۱,۴۶۷	۴,۴۹۹,۴۹۵	۳۲,۸۸۳	۴,۵۳۲,۳۷۸	۱۹,۲۰۹	۸۸۳

مقام معظم رهبری:

**مسئله امنیت غذایی، مسئله درجه یک (کشور)
است و نباید از آن غفلت شود.**

آدرس دبیرخانه ستادی تدوین و نظارت بر الگوی کشت ملی :
تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، باغ کشاورزی
کد پستی: ۱۹۸۵۷۱۳۱۳۳
تارنما: ncp.areeo.ac.ir
رایانامه: ncp@areeo.ac.ir