



وزارت جهاد کشاورزی

برنامه الگوی کشت محصولات کشاورزی

جلد اول : گزارش الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

استان همدان



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

شهریور ماه ۱۴۰۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

شناسنامه گزارش:

عنوان: برنامه الگوی کشت محصولات کشاورزی (جلد اول، ویرایش پنجم: گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

دستگاه های ذیربط: 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؛ دفتر هماهنگی امور استانها

مسئول کارگروه: محسن مردی

اعضای کارگروه: علیرضا نیکوئی، مهدی کریمی سقرلو، سید مجتبی خیام نکوئی، محمد قربانی، فریبرز عباسی، علیرضا مهاجر، محمد مهدی برومندی، ولی اله فریاد رس، حسین دماوندی نژاد، سید مجید موسوی مورد غفاری؛ کریم احمدی صومعه، عبدالله مخبر، حسین جعفری، عطاء اله ابراهیمی، فرامک عزیز کریمی

همکاران: حسن علیپور، حسین دهقانی سانچ، علیرضا توکلی، ناصر دواتگر، محسن اسماعیل زاده، گودرز نجفیان، میرناصر نویدی، نیاز علی ابراهیمی، خشنود علیزاده، داریوش طالقانی، صمد مبصر، مهناز میرزائی، سهراب سهرابی، پیمان حصادی، سعداله منصوری، حسین اصغری لسکوکلایه، ابراهیم هزارجریبی، ابراهیم معصوم پور، ابراهیم حسین پور، مرتضی عرب سلمانی، حسن بهنیا، الهه امامی آل آقا، علی اکبر صفری نوده، شجاعت زارع، احمد سلیمانی پور، بهروز حسن پور، پرویز بیات، جعفر رضایی، جعفر طهماسبی، جلال سالم، حبیب اله خوب فکر برآبادی، حسن اسدپور، رضا پهلوانی، سید احمد محدث حسینی، شهباز شمس الدینی، صفت اله رحمانی اندبیلی، عادل نعمتی، علی بهرامی، علی شهنوازی، علی محمد جعفری، فاطمه عسکری بزایه، لورنس انویه تکیه، مجتبی نجمی، محرم عین اللهی احمدآبادی، محمود محمدقاسمی، مریم محمودی، مهنوش میرزایی بافتی، نجم الدین منصوریان، نورمحمد آبیار، مژگان شاعری، وحید یعقوبی، هدایت اله رحیمی

محل اجرا: ۳۲ استان کشور

تاریخ شروع: ۱۴۰۱

ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

شمارگان (تیتراژ): محدود

شماره ثبت: ۶۲۳۴۲

تاریخ ثبت: ۱۴۰۱/۷/۲۶

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

تلفن: ۲۲۴۰۲۳۰۰

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

فهرست مطالب

۱	فصل اول: کلیات.....
۱-۱	معرفی طرح.....
۱-۲	اهداف طرح.....
۱-۳	معرفی محدوده مطالعاتی.....
۵	فصل ۲: روش شناسی انجام کار.....
۵-۲	مقدمه.....
۶-۲	مبانی برنامه ریزی الگوی کشت طراحی شده.....
۷-۲	مدل الگوی کشت مناسب.....
۸-۲	تهیه ی گزارش هم نهاد مطالعات.....
۹-۲	اهداف طراحی الگوی کشت.....
۱۰-۲	آب قابل برنامه ریزی در بخش کشاورزی.....
۱۱-۲	مطالعات تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی در اراضی آبی کشور.....
۱۷-۲	مطالعات نیاز آبی گیاهان.....
۱۸-۲	مزیت نسبی محصولات.....
۲۱-۲	چارچوب تلفیق، پردازش و تحلیل اطلاعات در تدوین الگوی کشت.....
۲۴-۲	رویکردهای طراحی الگوی کشت.....
۲۴-۲	محدودیت ها و نقاط ضعف گزارش حاضر.....
۲۶	فصل ۳: برنامه الگوی کشت استان.....
۳۴	فصل ۴ : توصیه های فنی برای محصولات عمده با هدف توسعه نفوذ دانش.....

فصل اول: کلیات

۱-۱- معرفی طرح

طراحی و پیشنهاد 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.

تعیین الگوی بهینه کشت هر منطقه از دیرباز جزو وظایف ذاتی وزارتخانه‌های مسئول کشاورزی و از آرزوهای دیرینه متصدیان بخش کشاورزی بوده و از دهه پنجاه تاکنون در قوانین متعدد مورد تأکید قرار گرفته است. اگرچه در هر برهه‌ای از زمان متناسب با اطلاعات موجود اقداماتی صورت گرفته ولی کامل و جامع نبوده است. برابر اسناد موجود در سال ۱۳۵۴ چهار جلد از گزارش نهایی برنامه جامع کشت سالانه کشور به وسیله مهندسين مشاور Bookers و Hunting تهیه و به وزارت کشاورزی و منابع طبیعی وقت تحویل شده است. علاوه بر این، بررسی سوابق نشان می‌دهد در سال ۱۳۶۹ به وسیله معاونت زراعت وزارت کشاورزی مجموعه‌ای تهیه و تحت عنوان "تناوب و تقویم زراعی مناطق مختلف کشور" به استان‌ها ابلاغ شده است.

بررسی سوابق قانونی و مقررات مربوط به بخش کشاورزی نشان می‌دهد تهیه و اجرای الگوی کشت از وظایف وزارت جهاد کشاورزی بوده و می‌باشد، به‌طوری‌که در ماده ۱۳ قانون "تجدید تشکیلات و تعیین وظایف سازمان‌های وزارت کشاورزی و منابع طبیعی و انحلال وزارت منابع طبیعی مصوب ۱۳۵۰/۱۱/۱۲ مجلس شورای ملی" وزارت مذکور را موظف به تعیین و اجرای برنامه کشت سالانه با همکاری وزارت تعاون و امور روستاها و وزارت آب و برق می‌نماید و برای محصولات توصیه شده مجوز تعیین حداقل قیمت را در تبصره ۱ ماده ۱۳ تجویز می‌نماید.

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

در تبصره ۲ قانون تفکیک وظایف وزارتین جهاد سازندگی و کشاورزی مصوب ۱۳۶۹ مجلس شورای اسلامی در بند ب وظایف وزارت کشاورزی، بهره‌برداری از زمین و تنظیم الگوی کشت متناسب با شرایط اقلیمی مناطق مختلف کشور را مورد تأکید قرار داده است.

آئین‌نامه اجرایی بهینه‌سازی مصرف آب کشاورزی مصوب ۱۳۷۵/۶/۱۱ هیئت وزیران مستند به تبصره ۱۹ قانون برنامه توسعه اقتصادی و ماده ۵۱ قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱، در ماده ۳، وزارت جهاد کشاورزی را مکلف کرده است به منظور تحقق مفاد آئین‌نامه، الگوی کشت در هر یک از مناطق آبیاری کشور را بر اساس سیاست‌های ملی و منطقه‌ای، منابع آب و خاک و ضوابط بهره‌برداری و دیگر عوامل مؤثر مشخص و ظرف مدت ده ماه به وزارت نیرو اعلام نماید. در تبصره ۲ ماده ۳ آئین‌نامه مذکور اشعار می‌دارد اگر وزارت جهاد کشاورزی نتواند الگوی کشت را در موعد مقرر به وزارت نیرو اعلام نماید، وزارت نیرو الگوی کشت موقت را به مدت یک سال در هر یک از استان‌ها اجرا نماید.

به نظر می‌رسد از دهه پنجاه تاکنون قوانین و آئین‌نامه‌های متفاوتی در خصوص تعیین و اجرای الگوی کشت به تصویب رسیده و علیرغم اینکه یکی از مهم‌ترین وظایف دستگاه‌های مسئول در بخش کشاورزی بوده اما به‌طور کامل به آن پرداخته نشد. در بررسی علل عدم انجام آن در کنار مسائل اقتصادی، سیاست‌گذاری متناقض در زمان‌های مختلف و مسائل اجتماعی می‌توان به عدم پیش‌بینی ضمانت اجرایی در راهکارها و قوانین و مقررات مصوب به‌عنوان مهم‌ترین عامل نام برد که باعث می‌گردد اگر الگوی کشت تدوین شده و یا می‌شد فقط می‌توانست جنبه توصیه فنی داشته باشد و اگر مورد پسند زارع نبود، اهمی برای اجرا وجود نداشت.

قانون بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور که در جلسه علنی مورخ ۱۴۰۰/۱۲/۲۵ مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید طی نامه شماره ۱۳۱۴ مورخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۹ توسط رییس محترم جمهور ابلاغ شد. بر اساس بند (ب) تبصره ۸ این قانون، وزارت جهاد کشاورزی مکلف به ابلاغ الگوی کشت کشور در سال جاری شده و با عنایت به ابلاغیه شماره ۱۷۴۶۲/۳۰/۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۰۳/۰۹ معاونت محترم برنامه ریزی و امور اقتصادی وزارت متبوع، این تکلیف به عهده سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی گذاشته شده است. گزارش حاضر، برنامه اولیه اصلاح الگوی کشت را برای سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (فاز اول) ارائه می‌کند. در این خصوص، با استفاده از تجارب به دست آمده در سالهای گذشته در معاونت زراعت برای تدوین و ابلاغ برنامه کشت سالانه محصولات زراعی و همچنین، الگوی های کشت استانی تدوین شده، این گزارش در قالب یک برنامه جامع، به تعیین الگوی بهینه محصولات در چارچوب یک مدل سنتز ملی پرداخت. گزارش حاضر جهت پاسخگویی به سؤالات زیر در منطقه مورد مطالعه، طراحی و اجرا شد:

۱. الگو و ترکیب کشت مناسب با لحاظ محدودیت‌های فنی، اقتصادی، و نهادی، کدام است؟

۲. چه سیاست‌هایی بستر لازم را در تحقق الگوی مناسب فراهم می‌نماید؟

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

۳. مناطق موردنیاز برای اصلاح الگوی کشت کجا هستند؟
۴. مناطق موردنیاز برای اصلاح سیستم کشت با فن آوری نوین کجا هستند؟
۵. آینده‌نگاری تغییر الگوی کشت بر اساس عدم قطعیت‌ها چه هست؟

۲-۱- اهداف طرح

در منابع مختلف تعاریف متفاوتی از الگوی کشت ارائه شده است که گاهی قسمتی از اهداف الگوی کشت را پوشش داده و یا اینکه موضوعات دیگری مانند تناوب زراعی و یا ترکیب کشت را به جای الگوی کشت معرفی کرده است. برای الگوی کشت ملی تعریف ذیل در نظر گرفته شد:

"تعیین الگوی کشت مبتنی بر شرایط محیطی، بهره‌برداری بهینه از منابع و عوامل تولید متناسب با پتانسیل‌های منطقه‌ای و مزیت اقتصادی با رعایت اصول تولید محصولات کشاورزی و ملاحظات زیست‌محیطی در راستای سیاست‌های کلان کشور و تأمین امنیت غذایی"

با عنایت به تعریف بالا و سایر راهبردهای پیش رو، اهداف و دستاوردهای تدوین برنامه الگوی کشت در راستای بهره‌برداری پایدار از منابع پایه و تأمین امنیت غذایی به شرح زیر می‌باشد:

۱. تعیین الگوی کشت مناسب مناطق برنامه‌ریزی با لحاظ بیشینه کردن درآمد ناخالص و بهره‌وری مصرف آب

۲. ایجاد بانک اطلاعاتی جامع رقومی و مکان‌دار الگوی کشت در این مناطق

۳. تعیین مناطق الزامی برای اصلاح الگوی کشت

۴. تعیین مناطق موردنیاز اصلاح سامانه کشت با فن آوری نوین

۵. آینده‌نگاری تغییر الگوی کشت بر اساس عدم قطعیت‌ها و پیشران‌ها

۶. ایجاد سامانه تصمیم‌یار الگوی کشت

لازم به ذکر است، از آنجا که ارائه برنامه الگوی کشت ملی در دو مرحله پیش بینی شده است، در گزارش حاضر (مرحله مقدماتی) صرفاً به اهداف ۱ الی ۳ پرداخته شده است و سایر اهداف در مراحل و گزارشات آتی، مد نظر قرار خواهد گرفت.

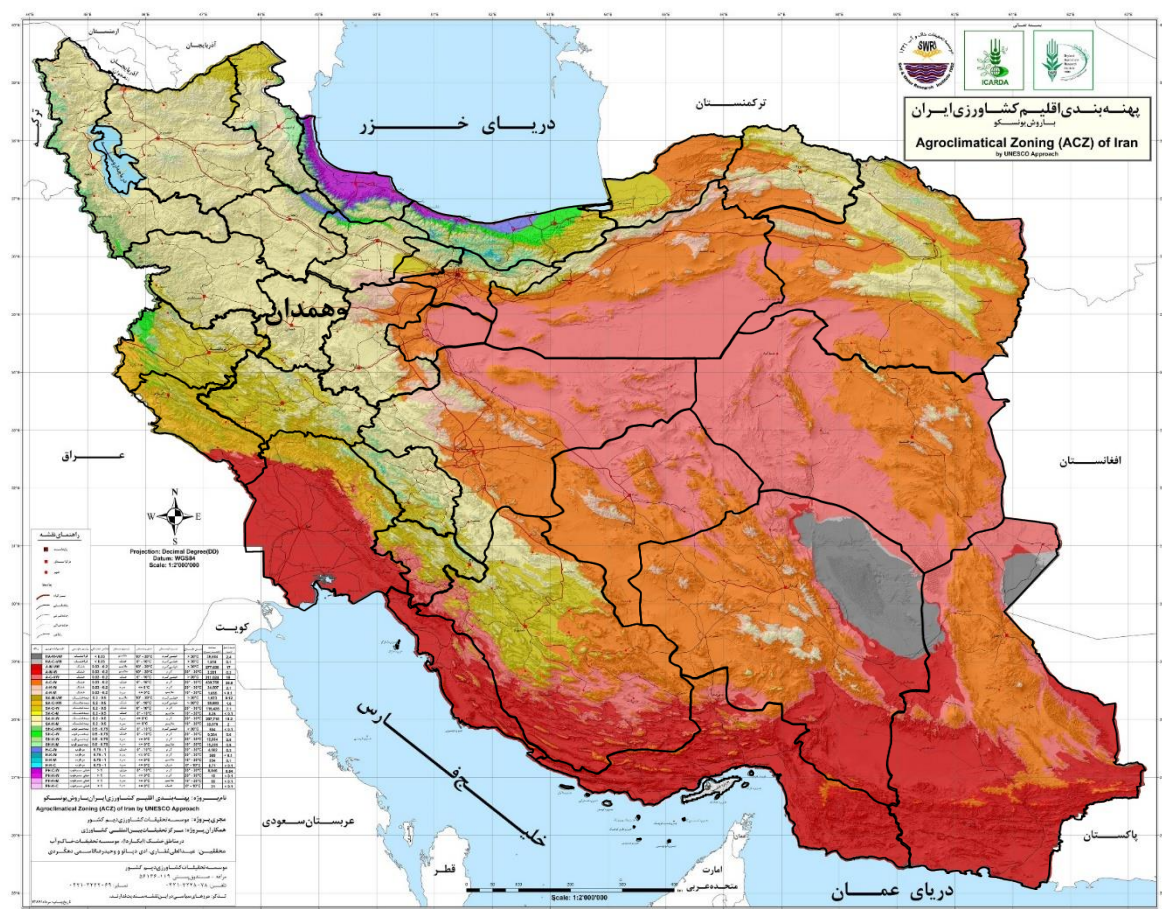
۳-۱- معرفی محدوده مطالعاتی

محدوده مطالعاتی ایران در شکل شماره (۱-۱) نشان داده شده است. این محدوده در ۳۲ استان کشور اراضی زیر کشت و آیش زراعی و باغی می‌باشد. بر اساس نقشه اقلیم کشاورزی ایران (ACZ) که بر اساس روش یونسکو

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

تهیه شده است، 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 می گردد).

گزارش حاضر به ارائه نتایج حاصل از تدوین برنامه الگوی کشت در محدوده مطالعاتی استان همدان پرداخته است.



شکل (۱-۱): محدوده مطالعاتی مبتنی بر اقلیم کشاورزی و استان های ایران

فصل ۲: روش شناسی انجام کار

۲-۱- مقدمه

فرایند برنامه‌ریزی برای مدیریت منابع کشاورزی به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

۱. تعریف مسئله و جمع‌آوری و فرآوری اطلاعات

۲. مدل‌سازی

۳. تصمیم‌گیری

۴. اجرا

۵. مراقبت و ارزیابی پیوسته

در مرحله اول تنگناها و اهداف مسئله مشخص می‌شوند. در این مرحله جمع‌آوری اطلاعات بسیار مهم بوده و شامل توجه به نکات زیر می‌باشد:

✓ توجه به ویژگی‌های آب و هوایی، پایداری، هیدرولوژیکی، هیدروژئولوژیکی و محیطی مؤثر بر عرضه و تقاضای منابع آب

✓ توجه به شرایط اقتصادی و حقوقی مؤثر بر سیاست‌های تخصیص آب

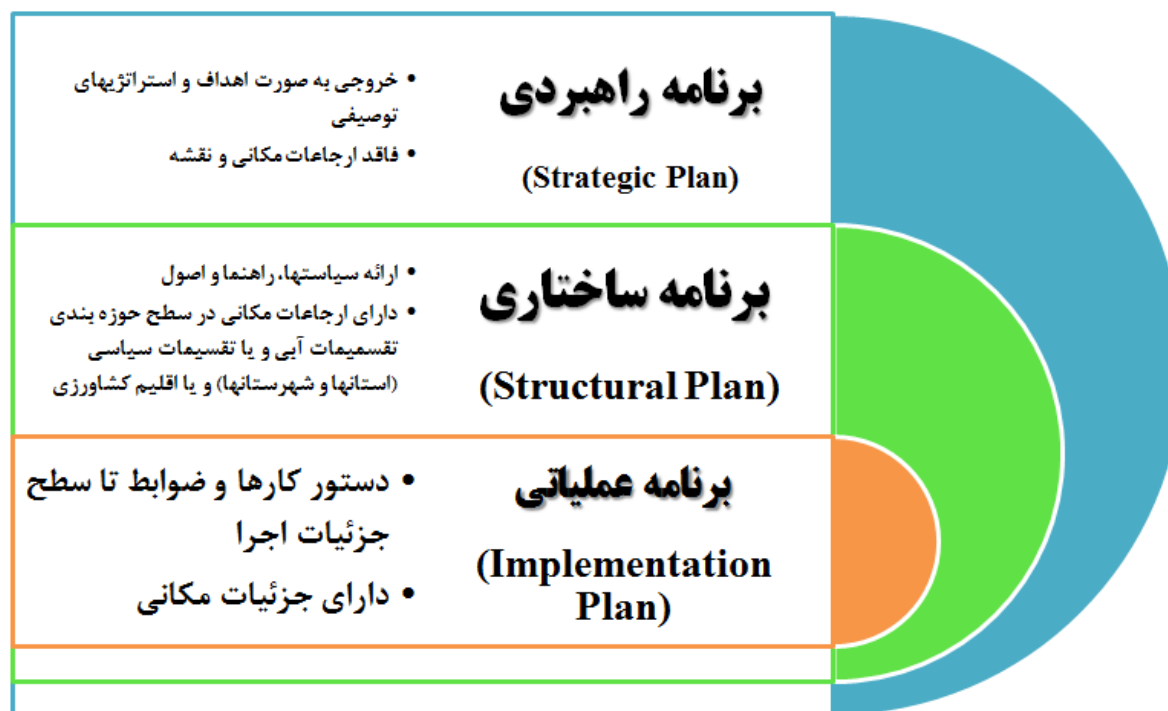
✓ توجه به ویژگی‌های فیزیکی و ساختاری رودخانه‌ها و سدها و تأسیسات متعلق به آنها

در مرحله دوم مدل‌های بهینه‌سازی و شبیه‌سازی برای یافتن گزینه‌های امکان‌پذیر استفاده می‌شوند. در مرحله سوم تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و تحلیل ناسازگاری^۱ برای مقایسه گزینه‌های مختلف استفاده می‌شود. دو مرحله آخر مربوط به مسائل اجرایی می‌باشند.

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

۲-۲- مبانی برنامه ریزی الگوی کشت طراحی شده

با وجود اهمیت اجرایی شدن نتایج حاصل از مطالعات الگوی کشت در کشور بنا به ضرورت قانونی و سایر مباحثی که در فصل اول به آن پرداخته شده است، ولی بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که سایر مطالعاتی که قبلاً در ایران در زمینه تهیه برنامه الگوی کشت صورت پذیرفته، عمدتاً در حد یک برنامه راهبردی^۲ و یا یک برنامه ساختاری^۳ محدود بوده است. مطابق شکل (۱-۲)، برنامه استراتژیک تبیین‌کننده یک خط و مشی کلی برای الگوی کشت کشور در حد ارائه اهداف و راهبردهای توصیفی بوده و عمدتاً در سطوح بالای برنامه‌ریزی صورت می‌گیرد. برنامه ساختاری پس از تعیین برنامه‌های راهبردی، در راستای تعیین ارجاعات مکانی در مقیاس‌های بزرگ به‌عنوان مثال تا سطح استان‌ها، شهرستان‌ها و یا واحدهای آبی است.



شکل (۱-۲): روش‌شناسی سطوح برنامه‌ریزی الگوی کشت

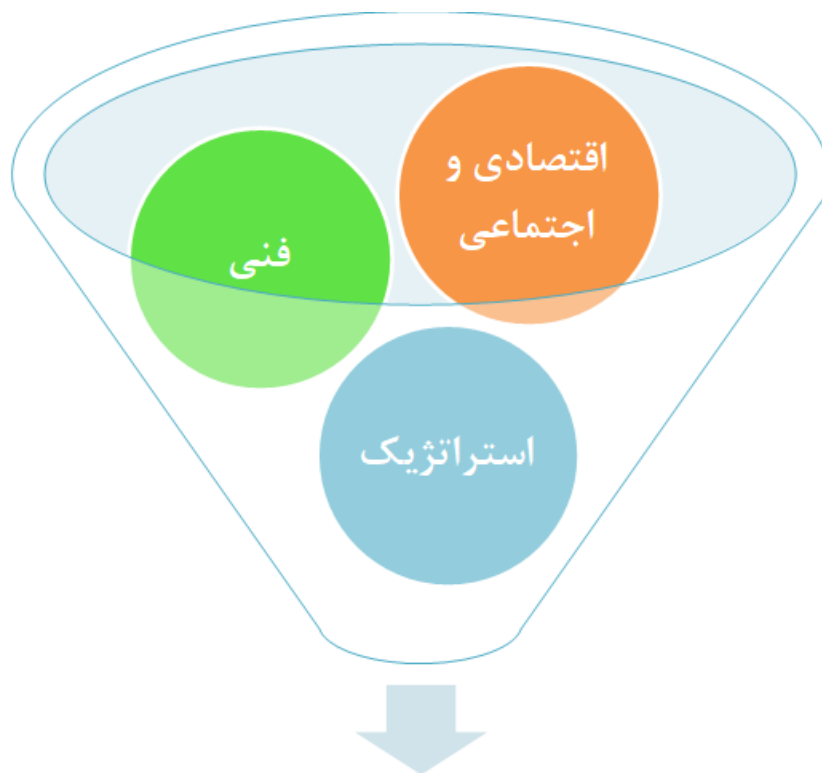
در تعیین الگوی کشت برای محدوده مطالعاتی، عوامل مختلفی شامل عوامل اقتصادی-اجتماعی، فنی و استراتژیک تأثیرگذار می‌باشند که نتیجه برنامه ریزی و تدوین این الگوی و نهایتاً اجرای آن منجر به تعادل عرضه

2- Strategic Plan

3- Structural Plan

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

و تقاضا، منطق در تصمیم گیری، استفاده بهینه از عوامل تولید، پایداری و تولید اقتصادی خواهد شد که در شکل (۲-۲) به آن پرداخته شده است. در این قسمت به اختصار روش انجام کار ارائه می گردد.



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

شکل (۲-۲): عوامل دخیل و نتیجه برنامه ریزی الگوی کشت

۲-۳- مدل الگوی کشت مناسب

- برقراری ارتباط بین بانک اطلاعاتی طراحی شده با مدل ها
- طراحی و پیاده الگوی برنامه ریزی منطقه ای چند هدفه^۴

1- Regional Multi-Objective Programming Model

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

- مدل سازی روابط فیزیکی، اقتصادی و سیاستی محدوده های مطالعاتی در راستای تأمین اهداف استراتژی های ملی
- اجرای اولیه مدل منطقه ای
- کالیبراسیون مدل
- اجرای نهائی مدل
- استخراج نتایج اجرای مدل ها 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 می شود.

۲-۵- تهیه ی گزارش هم نهاد^۵ مطالعات

این گزارش به جمع بندی، تجزیه و تحلیل، هم نهاد سازی نتایج حاصل از مطالعات و پروژه های مختلف و ارتباط آن ها از نظر ابعاد فنی و اجرائی به یکدیگر پرداخته است و همچنین، گزارش ها و خروجی های مختلف به تفکیک محصول و واحدهای مطالعاتی، در آن طراحی گردیده است. به طور کلی رویکرد گزارشات برنامه الگوی کشت به شرح زیر است:

مرحله اول) تهیه الگوی کشت محصولات مبتنی بر اطلاعات موجود (گزارش حاضر تحت عنوان گزارش مقدماتی) شامل:

۱. الگوی کشت مناسب در مناطق برنامه ریزی کشور (استان های) برای محصولات عمده زراعی و منطبق با نیاز خالص آبیاری الگوی پایه و سایر ضرایب فنی به دست آمده
 ۲. درآمد ناخالص، آب مصرفی، بهره وری استفاده از آب و زمین به تفکیک محصولات در الگوی کشت فعلی و پیشنهادی مناطق برنامه ریزی
 ۳. مناطق مورد نیاز اصلاح الگوی کشت
 ۴. توصیه های فنی برای ارتقای نفوذ دانش و دستیابی به عملکرد در هکتار پیش بینی شده
- مرحله دوم) الگوی کشت مبتنی بر اطلاعات جامع (گزارش های آتی) مبتنی بر:
۱. نقشه های تناسب اراضی ارائه شده توسط سامانه تناسب اراضی موسسه تحقیقات خاک و آب

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

۲. اطلاعات آب قابل برنامه ریزی در بخش کشاورزی دریافتی از وزارت نیرو
۳. اطلاعات باغبانی
۴. سایر اطلاعات مرتبط
۵. الگوی کشت مناسب در مناطق برنامه‌ریزی کشور (استان های) برای محصولات عمده زراعی و باغی
۶. تعیین مناطق مورد نیاز اصلاح سیستم کشت با فن آوری نوین و آینده نگاری تغییر الگوی کشت بر اساس عدم قطعیت‌ها مشخص می‌گردد.
۷. پیشنهاد زمینه‌های تحقیقاتی و اجرایی برای اصلاح الگوی کشت
۸. هماهنگی در ایجاد سامانه تحت وب الگوی کشت کشور

۲-۶- اهداف طراحی الگوی کشت

طراحی و پیشنهاد 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. توجه بیش از حد به رفاه اقتصادی کشاورزان در دهه‌های اخیر منجر به غفلت از پیامدهای مخرب زیست‌محیطی و اجتماعی شده است. به همین دلیل خلأ استفاده از مدل‌های کارآمدی که بتوانند به‌طور هم‌زمان تمام جوانب اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را تأمین نمایند، به‌طور محسوس قابل مشاهده بود (مجیدی و همکاران، ۲۰۱۱؛ میسر و همکاران، ۲۰۱۳). الگوهای برنامه‌ریزی مختلف مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی^۱ یا برنامه‌ریزی ریاضی^۲ قادر به بررسی اثر تصمیمات مختلف کاربردهای شهری، صنعتی، کشاورزی و زیست‌محیطی منابع تولید کشاورزی می‌باشند (وارد، ۲۰۰۷؛ وارد و لینچ، ۱۹۹۶). در این میان، الگوهای برنامه‌ریزی ریاضی به شکل گسترده‌تری مورد استفاده قرار گرفته‌اند (برای نمونه: گوهر و وارد، ۲۰۱۰؛ منتا و همکاران، ۲۰۰۹؛ پولیدو والیزو و همکاران، ۲۰۰۶). 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 بر اساس چنین اطلاعاتی و اهداف چندگانه در طول زمان و مکان‌های مختلف، کار ساده‌ای نیست و نیازمند روشی است که بتواند بر اساس

1-Geographical Information System (GIS)

2-Mathematical Programming (MP)

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

مجموعه‌ای از اطلاعات موجود و آرمان‌های متفاوتی که در پیش روی مدیران واحدهای کشاورزی وجود دارد، وی را در جهت اتخاذ یک تصمیم منطقی راهنمایی کند (بربل و گوز-لیمون، ۲۰۰۰). در ادبیات علمی بهینه‌سازی، نوع مدل تصمیم‌گیری مناسب در چنین شرایطی به یکی از روش‌های چند معیاری^۱، چند هدفی^۲، اهداف متقابل^۳ و چند خصلتی^۴ طبقه‌بندی می‌شود. وجه مشترک تمامی این روش‌ها، آن است که یک توافق کامل در خصوص یک هدف ویژه ساده به دست 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 (بربل و گومز-لیمون-۲۰۰۰؛ فرانسیسکو و مبارک، ۲۰۰۶).

علاوه بر موارد یادشده، الگوی کشت محصولات به‌عنوان برنامه تولیدات کشاورزی آینده کشور، درحالی‌که در درجه اول بایستی برآیندی مناسب و قابل اجرا از تلفیق صحیح کلیه پتانسیل‌ها، محدودیت‌ها و نیازهای هر منطقه باشد، بایستی هم‌زمان به نیازهای ملی نیز پاسخگو باشد. در این مطالعه، با توجه به مستندات علمی ارائه شده، دو هدف اصلی (الف) بهینه‌سازی درآمد ناخالص کل، (ب) کمینه‌سازی مصرف آب آبیاری مورد استفاده مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این، کمینه‌سازی ریسک ناشی تولید، امنیت غذایی و سیاست‌های کلان کشور با لحاظ قیودی، با استفاده از داده‌های اسنادی مربوط به تولیدات گذشته مناطق و نظرات کارشناسی، مد نظر قرار گرفت. لازم به ذکر است، لزوماً کاهش مصرف آب، افزایش بهره‌وری را در بر نخواهد داشت.

۲-۸- آب قابل برنامه‌ریزی در بخش کشاورزی

خشک‌سالی‌های شدید و تغییرات اقلیمی^{۱۲} در دهه اخیر، چالش‌های زیادی را در مقابل برنامه‌ریزان کشورها جهت استفاده پایدار از منابع آب، حفظ محیط‌زیست و تولید مواد غذایی کافی، قرار داده و این امر منجر به یک بحران جهانی شده است (ویل هیت، ۲۰۰۵؛ آی سی دی، ۲۰۰۶). در چنین شرایطی، کشورهای مختلفی که چالش تولید غذای بیشتری دارند، در مواجهه با آب کمتری هستند (کین و همکاران، ۲۰۰۳). از طرف دیگر، اثرات مخرب و در حال افزایش فعالیت‌های انسانی روی منابع زمین، آب، اتمسفر و محیط‌زیست، به‌روشنی مشخص می‌کنند که در آینده جهت حفظ بهره‌مندی از آن‌ها نیاز به یک مدیریت جدید و پایدار منابع وجود دارد. این

¹-Multi criteria

²-Multi objective

³-Competing objective

⁴-Multi attribute

¹² Climate changes

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ در استان همدان

مدیریت بایستی به گونه‌ای باشد که تأمین نیازهای فعلی، پرداختن به نیازهای آینده را در معرض خطر قرار ندهد (ویلسون و تیچنیوئیچ، ۱۹۹۵). به همین خاطر است که استفاده پایدار از منابع آب، چالش قرن ۲۱، به‌ویژه در کشور های خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود.

ایران با میانگین بارندگی سالانه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر در پهنه‌بندی خشک و نیمه‌خشک جهانی قرار دارد (ناظم السادات و همکاران، ۱۳۸۵؛ کاووسی و مشکاتی، ۱۳۸۶). با وجودی که این میانگین در حدود یک‌سوم متوسط بارندگی جهانی است، افزایش تقاضای آبی کشور را می‌توان به‌صورت افزایش میزان اراضی در چرخه تولیدات کشاورزی آبی، تقلیل آیش‌گذاری آبی، تغییرات الگوی کشت به سمت محصولات با نیاز آبی بالا و افزایش چشمگیر محصولات کشت دوم به‌خوبی مشاهده کرد (زیبائی و همکاران، ۱۳۸۴). درحالی‌که سرانه منابع آب تجدیدشونده در ایران یک‌چهارم سرانه جهانی است. علاوه بر این، پدیده تغییرات اقلیمی که یکی از نتایج آن گرم شدن کره زمین می‌باشد، همانند بسیاری از مناطق دنیا، در ایران نیز رو به گسترش است (ناظم السادات و همکاران، ۱۳۸۵). نتیجه این پدیده در ایران کم شدن میانگین بارندگی سالانه و محدودیت بیشتر منابع آب قابل‌استفاده در بخش‌های مختلف اقتصادی و زیست‌محیطی است. به‌این‌ترتیب می‌توان گفت که رقابت کنونی مصارف آب در بخش‌های شرب شهری و روستایی، کشاورزی، صنعت و محیط‌زیست، روبه فزونی خواهد گذاشت که این امر، عدم تعادل بین منابع و مصارف را در بسیاری از حوزه‌های آبریز کشور، رقم‌زده است.

رویکرد ناگزیر و غیرقابل‌اجتناب 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، به‌منظور 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 برنامه ریزی 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.

۲-۹- مطالعات تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی در اراضی آبی کشور

در سال‌های اخیر، با هدف استفاده بهینه و پایدار از منابع اراضی موجود توأم با افزایش و پایداری درآمد کشاورزان، برنامه ریزی برای الگوی کشت ملی مورد توجه محققین و مسئولان بخش کشاورزی قرار گرفته است.

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

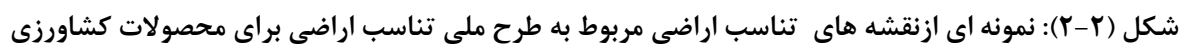
در این راستا، شناسایی استعدادهای اقلیمی، خاک و اراضی کشور برای تولید محصولات مختلف کشاورزی و تعیین مناسب‌ترین مناطق تولید هر محصول، مهمترین مؤلفه مؤثر و زیربنای تدوین برنامه الگوی کشت محسوب می‌شود. این مسأله همچنین زمینه‌ای است برای تدوین و برقراری نظام کشت و تحقق آموزش، ترویج و خدمات متمرکز برحسب نوع محصول و هدایت محصولات کشاورزی به مناسب‌ترین جایگاه تولیدی آنهاست که نتیجه آن افزایش کمی و کیفی تولید و توان فنی کشاورزان و صرفه‌جویی در منابع و امکانات محدود کشور خواهد بود. انجام مطالعات خاک‌شناسی و تناسب اراضی در اراضی کشاورزی به منظور استفاده از نتایج آن در مدیریت منابع خاک و آب جزء لاینفک طرح‌های توسعه کشاورزی می‌باشد. در اراضی کشاورزی، محدودیت‌های خاک و اراضی که تنها به واسطه انجام مطالعات خاک‌شناسی و طبقه‌بندی تناسب اراضی شناسائی و تعیین می‌گردد، زمینه انتخاب شیوه مناسب مدیریت اراضی با هدف دستیابی به کشاورزی پایدار و جلوگیری از تخریب منابع خاک و آب را فراهم می‌آورد. مطالعات تناسب اراضی با توجه به اهداف مطالعه، اطلاعات سازمان یافته و مفیدی را تولید می‌کند که برای برنامه ریزی استفاده از اراضی در محدوده مطالعه شده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعات، با تعیین خصوصیات خاک و اراضی، رفتار خاکها در مقابل کاربری‌های مورد نظر بر روی اراضی قابل پیش‌بینی می‌گردد. اصولاً در اراضی زراعی و باغات این نوع مطالعات در مناطقی که بیش از یک نوع کشت برای آن متصور است، برای انتخاب بهترین نوع کشت به لحاظ ویژگی‌های خاک و اراضی انجام می‌گیرد. تولید اطلاعات ملی تناسب اراضی با هدف صیانت از منابع ارزشمند خاک و اراضی برای تولید محصولات کشاورزی و برنامه ریزی جهت مدیریت این منابع مطابق با قابلیت‌ها و محدودیت‌های موجود در اراضی انجام می‌گردد.

طرح ملی تناسب اراضی برای محصولات زراعی و باغی در اراضی زیر کشت آبی کشور به منظور تهیه بخش مبنایی و پایه‌ای لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز در برنامه ریزی الگوی کشت ملی و به سفارش معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی در قالب تفاهم‌نامه شماره ۶۶۱۲/۷۰۰ مورخ ۹۳/۴/۲۵ توسط موسسه تحقیقات خاک و آب کشور اجرا گردید و نتایج حاصله به شکلی کاملاً کاربردی و در قالب گزارش و نقشه‌های تناسب اراضی در اختیار تصمیم‌سازان و برنامه‌ریزان الگوی کشت قرار گرفته است. تا کنون در فاز اول این طرح ملی برای ۶۶ محصول زراعی و باغی و در وسعتی حدود ۶/۵ میلیون هکتار از اراضی آبی که دارای مطالعات خاک‌شناسی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و بزرگتر بوده، مطالعات تناسب اراضی به اتمام رسیده است (شکل ۲-۲).

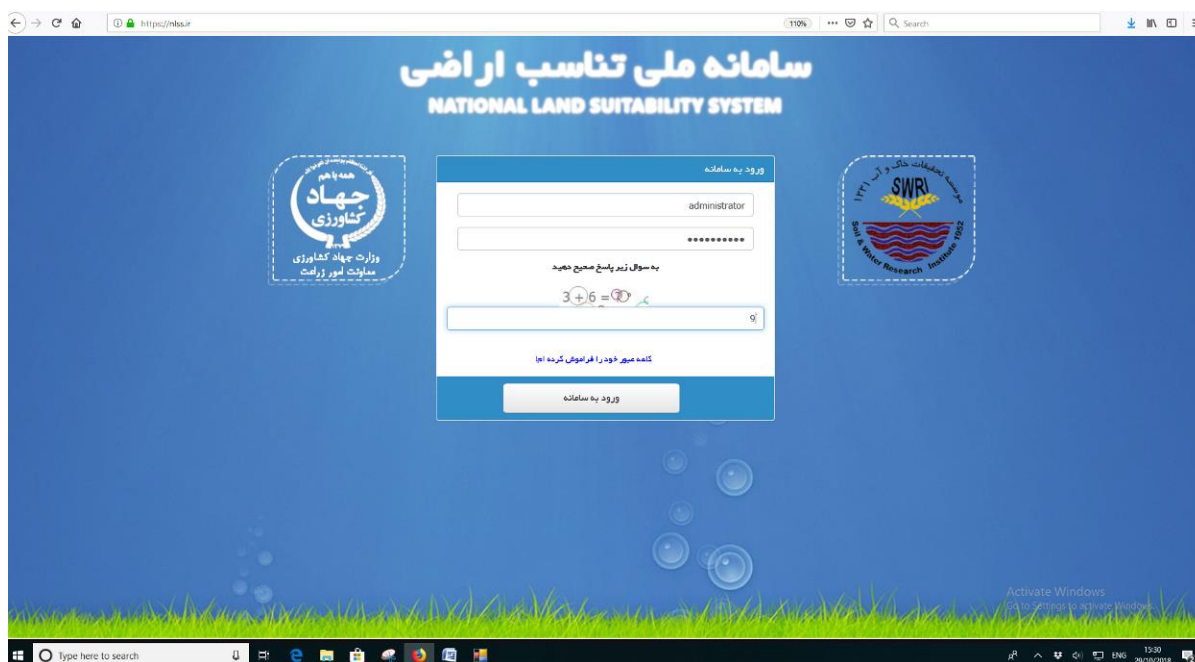
انجام محاسبات و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات مربوط به خصوصیات خاک و اراضی، اقلیم و گیاهان به منظور تعیین تناسب اراضی برای گیاهان زراعی و باغی، با توجه به وسعت اراضی کشاورزی و وجود خاکها و اقلیم

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

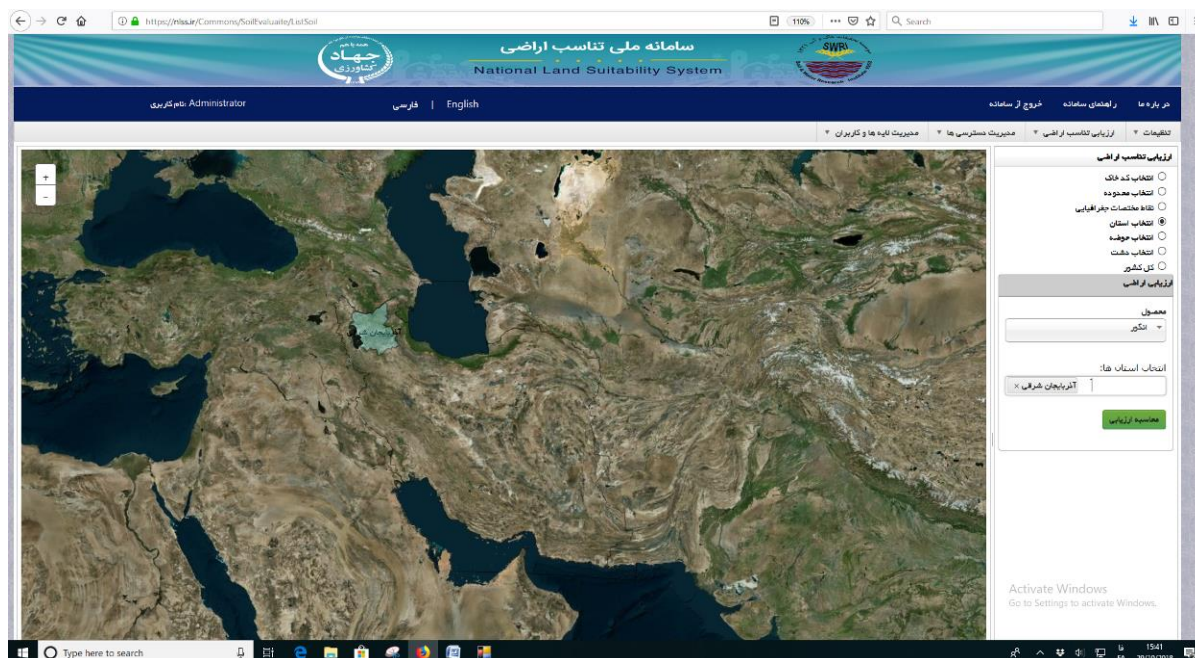
های متنوع در کشور، مطالعاتی بسیار پرحجم و وقت گیر است. افزون بر این، پس از تعیین تناسب اراضی باید بتوان نتایج را بصورت نقشه و در یک پهنه جغرافیایی نمایش داد، به گونه‌ای که قابلیت تلفیق با سایر داده‌های مکانی مانند نقشه دسترسی به منابع آب را نیز داشته باشد. در این شرایط سایر عوامل نیز می‌توانند بصورت 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 طبقه-بندی تناسب اراضی برای محصولات کشاورزی در دشتهای تحت کشت کشور بصورت برخط، در موسسه تحقیقات خاک و آب طراحی و ایجاد شد (شکلهای ۲-۳، ۲-۴، ۲-۵، ۲-۶ و ۲-۷). 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 بصورت جدول و نقشه های 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 چشم انداز 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.



گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

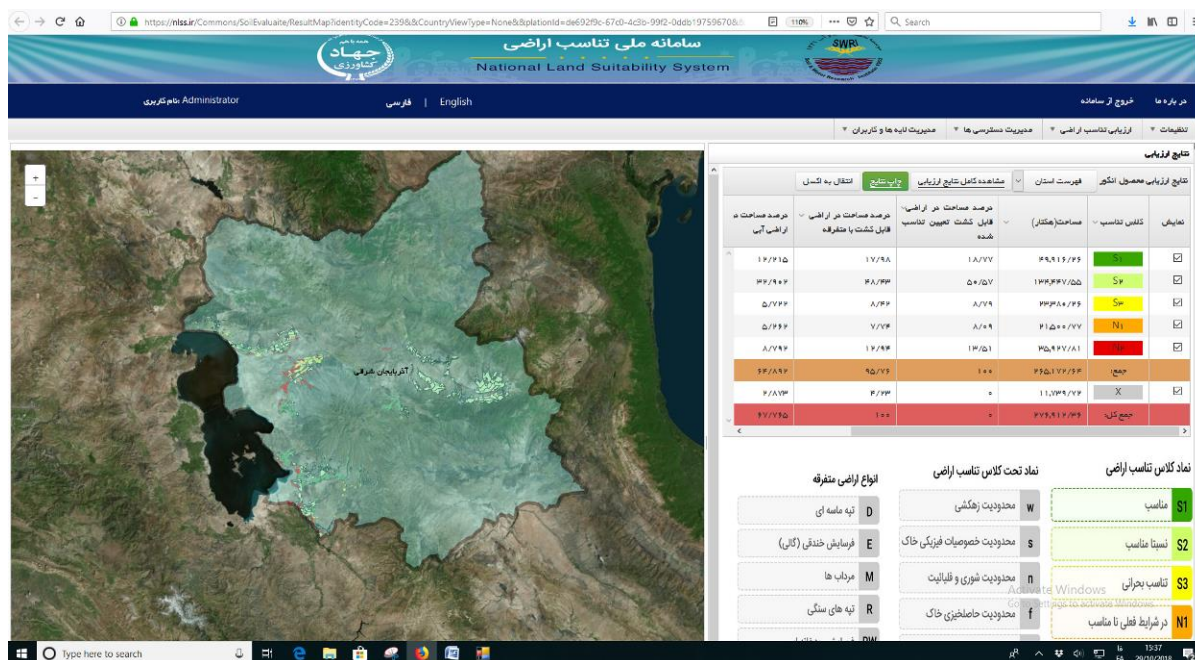


شکل (۲-۳): تصویر درگاه ورودی سامانه ملی تناسب اراضی

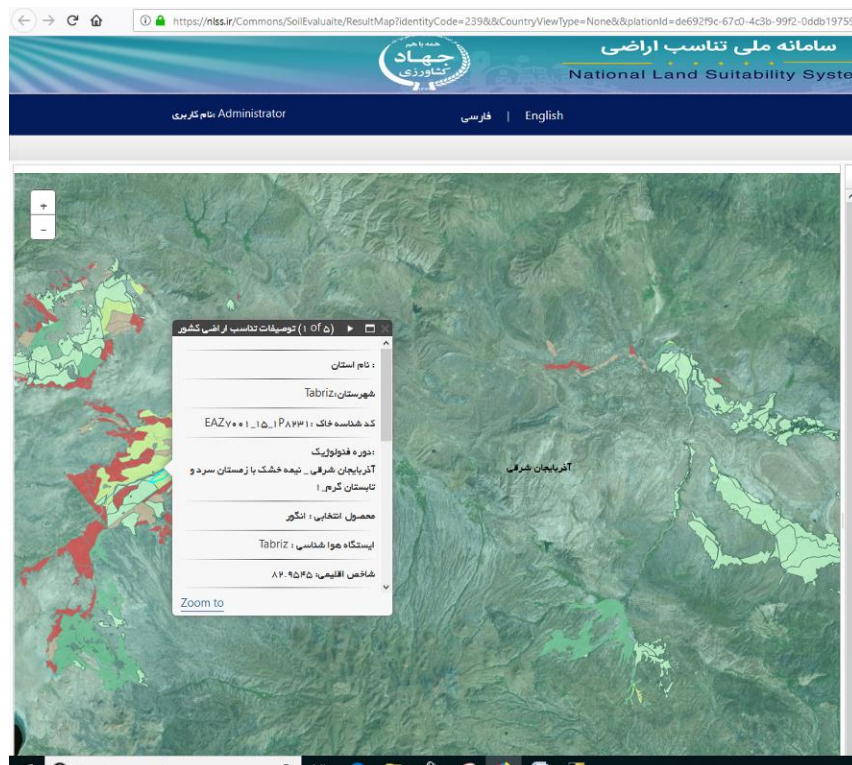


شکل (۲-۴): انتخاب محدوده و محصول مورد نظر به منظور ارائه نتایج ارزیابی تناسب اراضی

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان



شکل (۲-۵): نمایش نقشه تناسب اراضی و خلاصه نتایج حاصل از پردازش اطلاعات در منطقه منتخب



شکل (۲-۶): ارائه جزئیات مربوط به نتایج تناسب اراضی در هر یک از واحدهای خاک

[illegible]

شکل (۲-۷): نمایش کامل نتایج تناسب اراضی برای تمام واحدهای خاک در منطقه منتخب

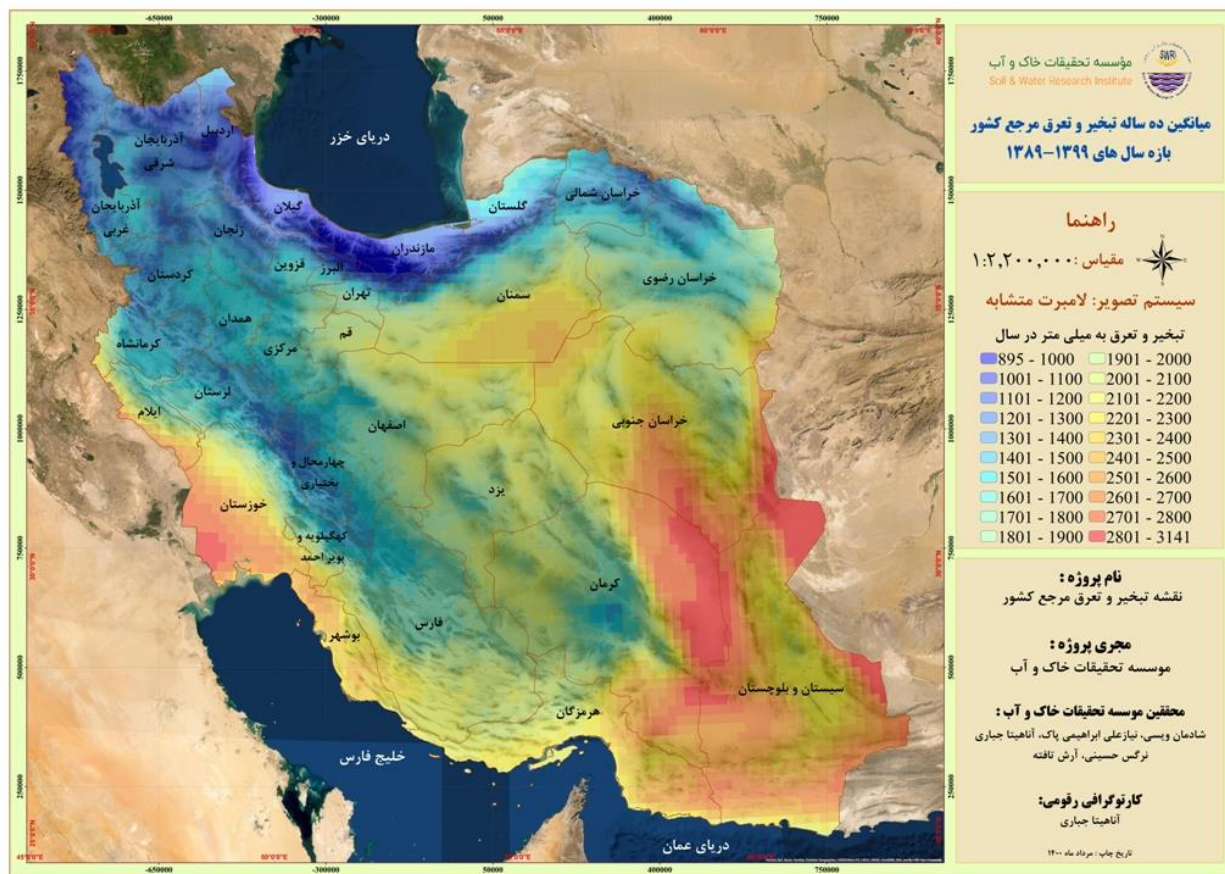
۲-۱۰- مطالعات نیاز آبی گیاهان

سامانه نیاز آبیاری گیاهان زراعی و باغی (نیاز آب) با ایجاد بانک‌های اطلاعاتی منحصر به فرد در سطح کشور می‌تواند نیاز آبیاری محصولات متفاوت را در شرایط اقلیمی مختلف و در سطح مدیریت کلان آب در بخش کشاورزی تعیین نماید. این سامانه بر اساس آخرین روش‌های علمی روز آب مصرفی را در مقیاس‌های مختلف کشت تخمین زده و اطلاعات خرد و کلان را در اختیار مدیران منطقه‌ای قرار می‌دهد. لذا این سامانه با هدف پوشش مسئله اصلی و ایجاد سامانه‌ای بر اساس دانش فنی و تخصصی ایجاد شد که بتواند با پشتیبانی از بانک‌های اطلاعات مورد نیاز و هم‌چنین یک مجموعه الگوریتم مقادیر نیاز آبی و آب مصرفی گیاهان را در سطح کشور برآورد نموده و به صورت مستقیم در اختیار بهره‌برداران بخش آب کشاورزی قرار دهد تا بستر بهره‌برداری بهینه از آب در کشاورزی کشور فراهم شود (شکل ۲-۸).

تعیین صحیح تبخیر - تعرق در عرضه آب آبیاری برای توسعه پایدار و مدیریت کشاورزینقش کلیدی دارد و از اهمیت زیادی برخوردار است. از سوی دیگر از تبخیر- تعرق برای شناخت زیست‌بوم، مدیریت سیلاب و مدیریت

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

توسعه شهری نیز استفاده می‌شود. مهم‌ترین فرصت‌های ایجاد شده برای دستیابی به این هدف که هم اکنون در کشور فراهم است عبارتند از افزایش تعداد ایستگاه‌های هواشناسی سینوپتیک و اقلیم‌شناسی و دسترسی به اطلاعات خاک ویژه مکان و استفاده از آن در محاسبه ضرایب گیاهی و بومی سازی ویژه مکانی اطلاعات فنولوژی گیاهان کشور به صورت ملی که تمام این داده‌ها هم‌اکنون در سامانه نیاز آبیاری گیاهان زراعی و باغی گردآوری شده است. در تدوین الگوی کشت از اطلاعات این سامانه استفاده شد.



شکل (۲-۸): نقشه تبخیر تعرق گیاه مرجع در سطح کشور

۲-۱۱- مزیت نسبی محصولات

مزیت نسبی تولید یک محصول، توانایی یک کشور ویا منطقه در تولید کالا با هزینه کمتر می باشد. برای کشورهای دنیا مزیت نسبی به دو صورت اهمیت پیدا می کند.

۱- جایگزین واردات: منافع اقتصادی یک کشور ایجاب می کند محصولی که دارای مزیت نسبی است را بجای اینکه وارد کند، تولید نماید. و هزینه واردات از تولید داخلی بیشتر خواهد بود

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

۲- صادرات: بطور کلی می توان گفت محصولاتی که صادر می شوند معمولاً مزیت نسبی بیشتری نسبت به محصولاتی دارند که بعنوان جایگزین واردات مطرح می شوند اما اگر معیار انتخاب محصولات در الگوی کشت، صادرات آن باشد در این صورت به علت سخت گیریهای کشورهای واردکننده در خصوص کیفیت محصول، و همچنین وجود نظام تعرفه ای و حمایتی، محصولات زیادی از الگوی کشت حذف خواهد شد. از این رو ملاک اصلی در بحث مزیت نسبی، گزینه جایگزین واردات خواهد بود و با انتخاب این گزینه، محصولات صادراتی نیز به طریقه اولی انتخاب میشوند.

تصمیم گیری درمورد تغییر الگوی کشت صرف نظر از اینکه محصولات در بحث جایگزین واردات مطرح هستند و یا برای صادرات، نیاز به چند کار تحقیقی دارد تا جنبه های مختلف تولید یک محصول بررسی شود که یکی از آنها بررسی مزیت نسبی است. در این شاخص، هزینه خالص منابع داخلی با کل صرفه جویی خالص در ارز خارجی مورد مقایسه قرار می گیرند. بر اساس این معیار، یک کشور می تواند تصمیم بگیرد که محصولی را خود تولید کند و یا اینکه وارد نماید.

این شاخص تحت تاثیر سه عامل مهم هزینه تولید، نرخ ارز و عملکرد در هکتار قرار دارد. افزایش نرخ ارز و عملکرد، بر مزیت نسبی تاثیر مثبت و افزایش هزینه تولید تاثیر منفی دارد. با توجه به اینکه در شاخص مزیت نسبی، هزینه خالص منابع داخلی با کل صرفه جویی خالص در ارز خارجی مورد مقایسه قرار می گیرند. بنابراین نقطه سر به سر، برابری این دو مقدار می باشد. هر چه صرفه جویی خالص ارزی بیشتر از هزینه منابع داخلی باشد درجه مزیت نسبی افزایش می یابد. بنابراین فعالیتهایی که درجه مزیت نسبی و یا عدم مزیت نسبی آنها ضعیف است نسبت به عوامل تاثیر گذار بر مزیت نسبی حساسیت بیشتری دارند و کمی تغییر در هزینه های تولید، نرخ ارز و یا عملکرد می تواند وضعیت آنها را تغییر دهد.

در طرح الگوی کشت از مزیت نسبی محصولات استفاده شد. محصولاتی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند شامل ۲۳ محصول زراعی آبی و ۱۱ محصول زراعی دیم هستند که به ترتیب حدود ۹۰ و ۹۹ درصد از سطح زیر کشت محصولات زراعی کشور را شامل می شوند و سایر محصولات مانند برخی سبزیجات که سهم کمتری در ترکیب کشت زراعت کشور دارند و گاهی منطقه ای تولید می شوند، در این مطالعه مد نظر قرار نگرفته است (پیوست ب ملاحظه گردد).

در این مطالعه درجه مزیت نسبی بین صفر تا ده درجه بندی شد، بطوری که میانه این دامنه (عدد ۵) بیانگر نقطه سر به سر بوده و بیشتر از آن دارای مزیت نسبی و مساوی یا کمتر از آن فاقد مزیت نسبی است. بدیهی است مزیت نسبی محصولی با درجه ۶ شکننده است و به همان نسبت عدم مزیت نسبی محصولی با درجه ۵، با سهولت و

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

تغییر کمی در افزایش عملکرد و یا کاهش هزینه ها ، می تواند به محصولی که دارای مزیت نسبی است تبدیل شود.

سوالی که مطرح می شود این است که چرا با وجودی که یک محصول فاقد مزیت نسبی است، اما در نقاط مختلف کشور تولید می شود؟ در این رابطه لازم است تا ارتباط درآمد خالص محصول با مزیت نسبی بررسی شود. در محاسبه مزیت نسبی از هزینه های فرصت (قیمت سایه ای) استفاده می شود. قیمت سایه ای، ارزش حقیقی کالا یا نهاده مورد مصرف بوده و برابر با قیمت آن محصول یا نهاده در شرایط تجارت آزاد و رقابتی است. لذا در این شرایط بایستی کلیه مالیات ها و یارانه های مربوطه و حمایت های داخلی و خارجی ناشی از بازار، حذف شوند. در این رابطه ممکن است بعلت وجود شرایط بازار، بازده برخی از نهاده ها نیز بیشتر و یا کمتر از ارزش واقعی، خود را نشان دهند که بایستی تعدیلاتی صورت گیرد. همچنین بایستی در تعیین قیمت، به کیفیت نیز توجه نمود و تعدیلاتی را صورت داد. در تعیین هزینه فرصت قیمت محصول، باید با توجه به ویژگی محصول که صادرات و یا واردات آن غالبیت دارد ، قیمت صادراتی و یا وارداتی آنها را در نظر گرفت. در اینجا کل محصول تولید داخل، کیفیتی مشابه محصولات وارداتی و یا صادراتی نداشته و باید با اعمال ضرایبی عملکرد را تعدیل کرد. همچنین هزینه فرصت نهاده های تولید قابل تجارت بر اساس قیمت وارداتی و یا صادراتی آن تعیین می شود. بنابراین رتبه یک محصول در شاخص مزیت نسبی با درآمد خالص متفاوت خواهد بود و محصولی ممکن است دارای درآمد خالص مثبت و قابل قبولی برای کشاورز باشد و در بسیاری از نقاط کشور تولید شود، اما فاقد مزیت نسبی باشد و بالعکس، که این وضعیت به میزان حمایت دولت و شرایط بازار داخلی و خارجی بستگی دارد. بطور مثال اگر دولت برای نهاده های کشاورزی یارانه اعطا کند این یارانه بصورت درآمد برای کشاورز دیده شده و تولید را برایش توجیه پذیر می سازد اما برای کل اقتصاد، یارانه هزینه و در واقع مالیات منفی به گیرنده یارانه است. این یارانه می تواند با توجه به اهداف خاصی مانند تامین امنیت غذایی و یا کاهش نرخ بیکاری و همچنین ایجاد رونق برای سایر بخشهای اقتصادی که تامین کننده نهاده و یا مصرف کننده محصول نهایی هستند اعطا شود و برای محصولات مربوطه، ایجاد درآمد توجیه پذیر برای تولید توسط بهره برداران نماید.

از طرف دیگر قیمت واقعی نرخ ارز نیز می تواند مزیت نسبی را تحت تاثیر قرار دهد. در صورتی که نرخ ارز بصورت تصنعی توسط دولت پایین نگه داشته شود، این کار باعث خواهد شد تا محصولی علیرغم داشتن مزیت نسبی، نتواند با محصولات وارداتی رقابت کرده و با کاهش قیمت در بازار داخلی مواجه شود که این کاهش قیمت درآمد کشاورز را تا حد منفی شدن و زیان در تولید، مواجه می نماید و در نهایت باعث کاهش سطح زیر کشت و یا حذف محصول از چرخه تولید می شود.

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

سوالی که مطرح است این است که آیا اصولاً می توان الگوی کشت را به سمت محصولاتی که مزیت نسبی دارند سوق داد و مازاد تولید را صادر نمود. در جواب بایستی گفت که اصولاً، واردات کالا امری آسان است در حالی که نفوذ به بازارهای صادراتی امری مشکل می باشد. در واقع مزیت نسبی یک محصول به معنای آن نیست که لزوماً امکان صادرات آن محصول نیز وجود دارد و ما با افزایش تولید محصولات دارای مزیت نسبی بتوانیم با صادرات مازاد آن، منافع اجتماعی را افزایش دهیم. از طرف دیگر در بسیاری از مواقع، قیمت تمام شده در کشورهای صادر کننده نیز بسیار بیشتر از مقدار جهانی آن است و دولت ها با اعطای یارانه، موجبات صادرات آن را فراهم می سازند. لذا بازاریابی و سیاست های حمایتی نقش مهمی بر موثر واقع شدن مزیت نسبی به عنوان شاخص تعیین کننده در الگوی کشت دارد. از آنجا که در بین عوامل تاثیر گذار بر الگوی کشت، امنیت غذایی بالاترین جایگاه را دارد، بنابراین سیاستهای پیشنهادی تولید در بخش کشاورزی برای استفاده از نتایج این مطالعه، به شرح زیر است:

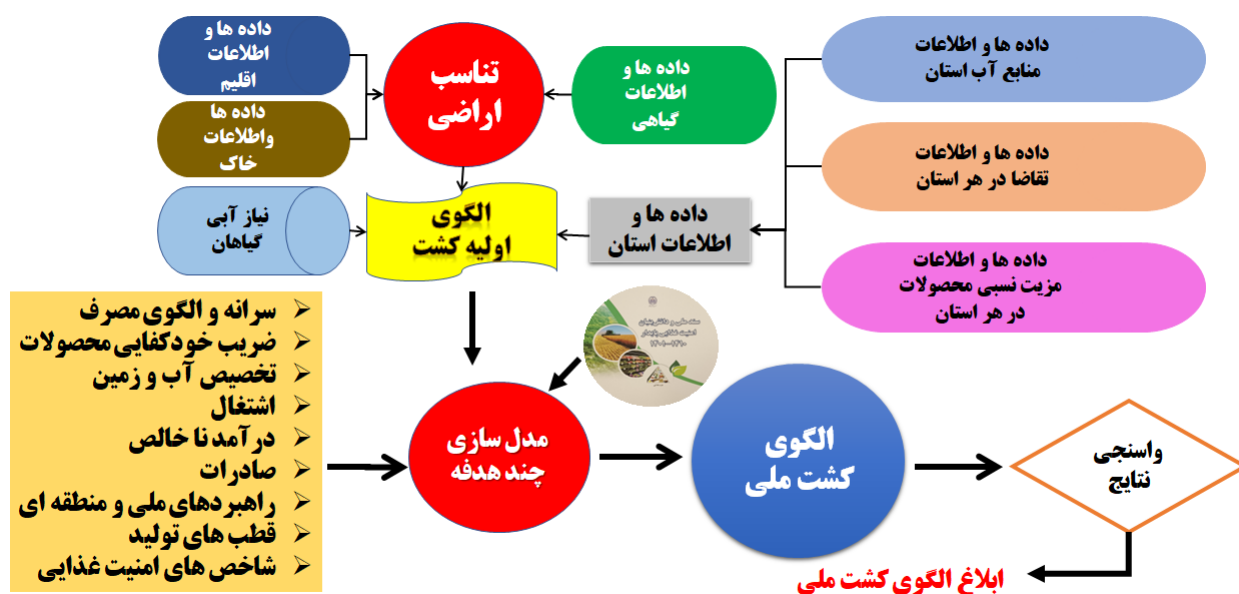
- ۱- برای محصولاتی که دارای مزیت نسبی پایین در برخی مناطق کشور می باشند با توجه به اهمیت آنها در الگوهای تغذیه ای و امنیت غذایی، حمایت های هدفمند حداکثر در حد رفع نیازهای داخلی باشد.
- ۲ - برای محصولاتی که دارای مزیت نسبی بالایی هستند و امکان صادرات آنها وجود دارد، بازاریابی و تسهیلات صادراتی و صنایع تبدیلی پیش بینی و برنامه ریزی، شود.
- ۳- سیاست های حمایتی شامل خدمات اولیه و سیاست های حمایت قیمتی و تجارت و بازرگانی به نفع کشاورزان تغییر یابد.

۲-۱۲- چارچوب تلفیق، پردازش و تحلیل اطلاعات در تدوین الگوی کشت

چارچوب تلفیق اطلاعات و پردازش اطلاعات در سیستم پشتیبان تصمیم گیری ارائه الگوی کشت به صورت شکل (۳-۹) نمایش داده شده است. در مدل برنامه ریزی چند هدفه، اطلاعات ضرایب فنی مورد نیاز در قالب اهداف و محدودیت های لازم (آب، زمین، امنیت غذایی، تقاضا و غیره) تعریف شده اند که در این گزارش برای رعایت اختصار به آنها پرداخته نشده است. برای تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از الگوی پیشنهادی، مقایسه شاخص های آن با یک الگوی پایه ضروری می باشد. به این منظور، روند تغییرات سطح زیر کشت، تولید و عملکرد در واحد سطح محصولات زراعی و باغی در طی سال های گذشته مورد بررسی قرار گرفت. نمودار صفحه بعد مقایسه روند این سه شاخص را برای یک دوره ۱۰ ساله را نشان می دهد. در الگوی پایه دو پارامتر سطح زیر کشت و عملکرد در واحد سطح به تفکیک محصول حائز اهمیت است. میانه سطح هر محصول در طول دوره مورد به عنوان مقدار

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

برای سطح زیر کشت محصول و میانگین سه سال گذشته عملکرد به عنوان عملکرد در الگوی پایه، قرار داشت. هماهنگی که اشاره شد، اطلاعات نیاز آبی از سامانه نیاز آبی گیاهان کشور (مربوط به موسسه تحقیقات خاک و آب)، اطلاعات تناسب اراضی (از سامانه ملی تناسب اراضی)، اطلاعات مزیت نسبی از اطلاعات پیوست ب، و سایر اطلاعات از روش مطالعات اسنادی استفاده شد.



شکل (۳-۹): شمای روش شناسی ارائه الگوی کشت محدوده مورد مطالعه

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان



گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

۲-۱۳- رویکردهای طراحی الگوی کشت

- رویکردهای موردنظر برای اجرا در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ که مبتنی بر سیاست‌ها و راهبردهای کشوری مبتنی بر اسناد بالادستی و کارشناسی طراحی گردید، به شرح زیر است:
- کاهش آب مصرفی در بخش کشاورزی مطابق با آب قابل برنامه ریزی و اسناد بالادستی
 - حفظ و ارتقای شاخص های اقتصادی و تجاری
 - حفظ و ارتقای تولید با الگوی مصرف فعلی
 - پایداری الگو و سطح گیاهان چندساله
 - توسعه کشت گیاهان پائیزه
 - تامین نیاز کشور به نباتات علوفه ای با ورود علوفه جدید و کم آبر به الگو
 - توسعه کشت دانه های روغنی
 - توسعه کشت در دیم زارهای کم بازده
 - توسعه کشت از فضای باز به گلخانه ها بر اساس برنامه های وزارت متبوع (در این مرحله از گزارش، کاهش سطح محصولات سبزی و صیفی در فضای باز با فرض انتقال به محیط گلخانه ای صورت گرفته است)
 - افزایش سالانه راندمان آبیاری بر اساس برنامه هفتم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
 - افزایش ضریب نفوذ دانش با ارتقاء عملکرد در هکتار
 - افزایش ضریب خوداتکائی به محصولات تولیدی

۲-۱۴- محدودیت ها و نقاط ضعف گزارش حاضر

- الگوی کشت پیشنهادی برای شرایط قطعیت (نرمال) طراحی شده است درحالی که در بخش کشاورزی انواع ریسک ها و عدم حتمیت ها وجود دارد که مدل شکل گرفته را در عمل با انحراف مواجه می کند. به همین دلیل، در این مرحله از سناریو سازی خوش بینانه و بدبینانه استفاده گردید و در مراحل آتی از مدل های ریسکی استفاده خواهد شد.
- امکان مد نظر قرار دادن منابع قابل پیش بینی در آینده از جمله آب قابل برنامه ریزی در بخش کشاورزی و سایر نهاده ها در این مرحله وجود نداشت.

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در استان همدان

- هر چند تفاوت کاربرد ارقام مختلف زراعی و یا فناوری های مختلف در ضرائب فنی عملکرد محصولات براساس نظرات گروه متخصصین خبره لحاظ شده است، ولی این موارد به دلیل محدودیت ناشی از تعداد متغیرها و نبود برخی از اطلاعات لازم، به صورت یک فعالیت مجزا در مدل لحاظ نشده است.
- حساسیت مدل نسبت به تغییر قیمت های تضمینی و عوارض صادراتی در این مرحله مدل نظر قرار نگرفته است و در مراحل آتی لحاظ خواهد شد. در نظر گرفتن این موارد و راهبردهای حاصل از آن، به جهت گیری های سیاست های حمایتی از جمله لحاظ قیمت های تضمینی مکان محور، یارانه کاشت، خسارت نکاشت و کمک شایانی خواهد نمود.
- اطلاعات اشتغال حاصل اصلاح الگوی کشت به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات کامل در این مرحله امکان پذیر نبود و در مراحل آتی مد نظر قرار خواهد گرفت.
- الگوی کشت محصولات باغبانی در این مرحله لحاظ نشده است.
- هر چند در این مرحله براساس رویکردهای مورد نظر و نتایج حاصله، جهت گیری کشور و استان های مختلف در تولید محصولات زراعی مشخص است ولی به دلیل عدم لحاظ محصولات باغبانی، این جهت گیری کامل نیست و در مراحل بعدی به آن پرداخته خواهد شد.

فصل ۳: برنامه الگوی کشت استان

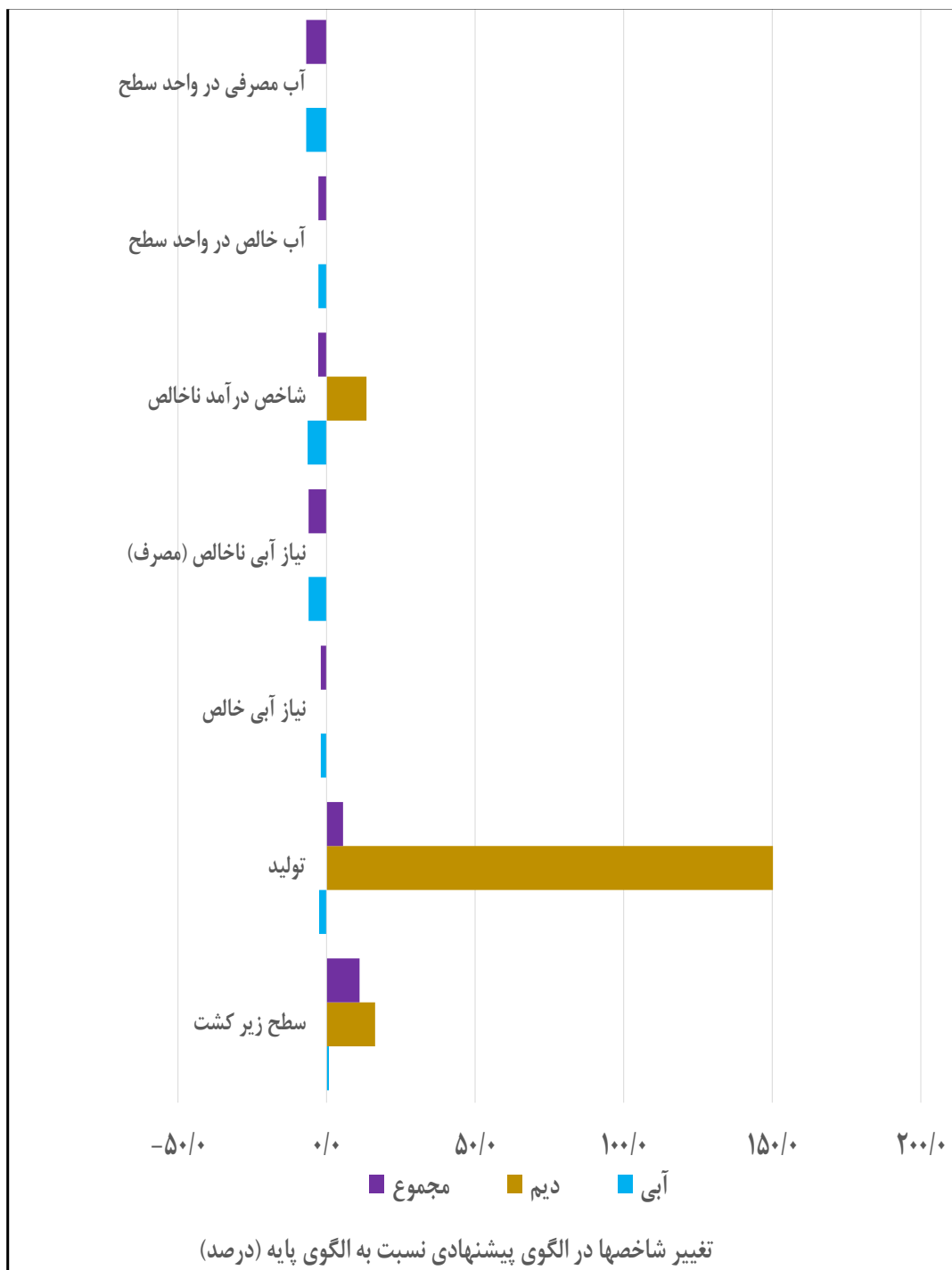
در این فصل به بررسی الگوی کشت پیشنهادی برای استان همدان پرداخته شده است. جداولی که برای این استان در نظر گرفته شده است، به شرح زیر می باشد.

- نمودار تغییر شاخص ها در الگوی پیشنهادی نسبت به الگوی پایه
- 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 استان های مختلف
- جدول مقایسه سطح، تولید و عملکرد در واحد سطح الگوی کشت پیشنهادی نسبت به الگوی پایه محصولات عمده (این جدول جایگاه ۱۵ محصول عمده کشور که ۸۹ درصد سطح زیر کشت محصولات زراعی در الگوی کشت پیشنهادی کل کشور را دارا می باشند، در این استان نشان می دهد)
- نمودار تغییر سطح زیر کشت آبی در الگوی پیشنهادی نسبت به الگوی پایه
- نمودار تغییر سطح زیر کشت دیم در الگوی پیشنهادی نسبت به الگوی پایه

توضیح: با استفاده از دو نمودار اخیر می توان جهت گیری تغییرات سطح زیر کشت در محصولات زراعی آبی و دیم در استان را مشخص کرده و برای آن برنامه ریزی های لازم را انجام داد.

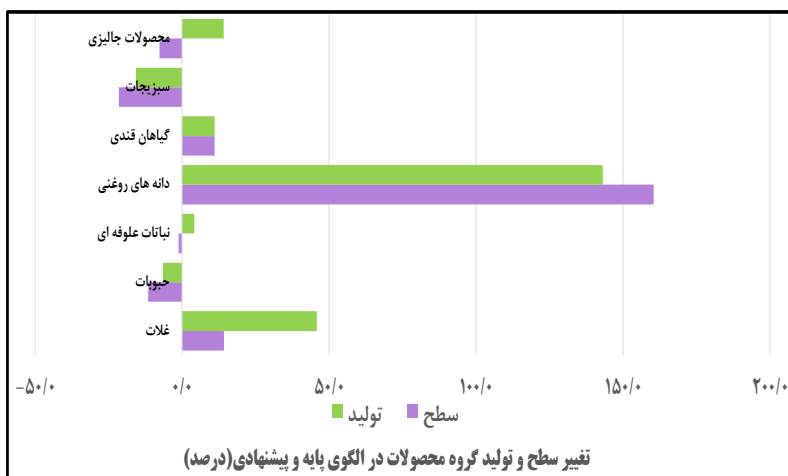
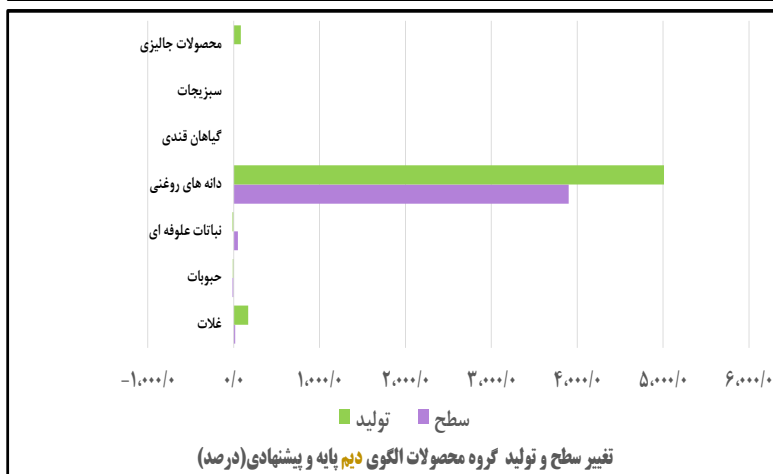
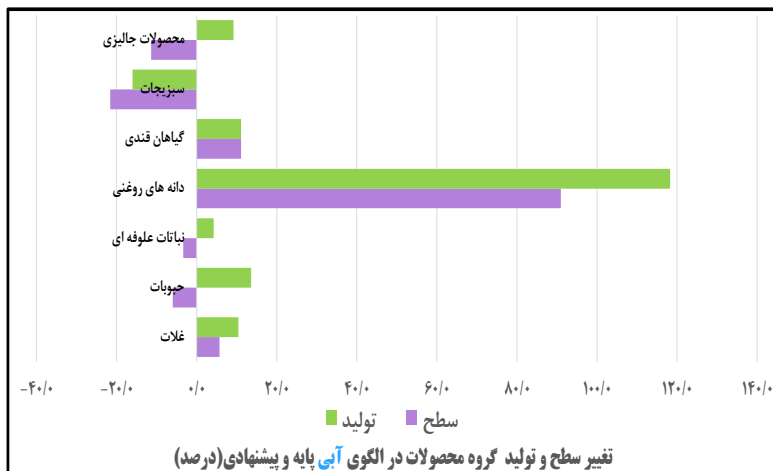
لازم به ذکر است که الگوی ارائه شده در این گزارش تا سطح استان بوده و به منظور استفاده حداکثری از ظرفیت های علمی، اطلاعاتی و مدیریتی استان، تدوین سطوح بعدی شامل شهرستان ها، دهستان ها و ... به آن استان منطبق با سطح الگوی استانی ابلاغی و دستیابی به حداکثر پایداری و بهره وری لازم، واگذار گردیده است. در شرایطی که به هر دلیل از جمله کمبود منابع آب و زیرساخت های اجتماعی، فنی، اجرائی و قانونی لازم، امکان تحقق سطوح تعیین شده وجود نداشت، بایستی موضوع با ذکر دقیق مسئله و راهکار پیشنهادی جایگزین، به دبیرخانه الگوی کشت استانی و از آنجا به ستاد اجرای الگوی کشت ملی منتقل گردد تا تصمیمات لازم اخذ گردد. همچنین، از آنجا که هدف گذاری قابل توجهی برای افزایش میانگین عملکرد در واحد سطح محصولات تولیدی پیش بینی شده است، تهیه بسته های آموزشی و ترویجی لازم با هدف گذاری تعیین شده برای هر محصول و اجرای مجدانه آن برای دستیابی به میانگین های مورد نظر، ضروری می باشد. جدول توصیه های فنی لحاظ شده در فصل آتی به همین منظور تهیه شده است.

استان همدان



گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

استان همدان



گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سطح، تولید و عملکرد الگوی پیشنهادی در

استان همدان

محصول	سطح (هکتار)			تولید (تن)			عملکرد (کیلوگرم)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
غلات								
جو	۵۵,۰۰۰	۱۱۲,۱۲۵	۱۶۷,۱۲۵	۲۳۶,۵۰۰	۱۴۲,۴۸۵	۳۷۸,۹۸۵	۴,۳۰۰	۱,۲۷۱
ذرت دانه ای	۱,۰۱۱	۰	۱,۰۱۱	۱۰,۱۳۱	۰	۱۰,۱۳۱	۱۰,۰۲۳	۰
سایر غلات	۱	۰	۱	۲	۰	۲	۲,۰۰۰	۰
گندم	۷۱,۳۴۰	۳۵۰,۰۰۰	۴۲۱,۳۴۰	۳۲۹,۸۲۶	۲۶۲,۸۵۰	۵۹۲,۶۷۶	۴,۶۲۳	۷۵۱
جمع غلات	۱۲۷,۳۵۲	۴۶۲,۱۲۵	۵۸۹,۴۷۷	۵۷۶,۴۵۹	۴۰۵,۳۳۵	۹۸۱,۷۹۴	۴,۵۲۶	۸۷۷
حبوبات								
باقلا خشک	۳	۰	۳	۱۳	۰	۱۳	۵,۲۴۰	۰
سایر حبوبات	۵	۱۳۷	۱۴۲	۱۰	۷۳	۸۳	۱,۹۰۰	۵۳۳
عدس	۸	۴,۵۰۰	۴,۵۰۸	۱۹	۲,۸۵۰	۲,۸۶۹	۲,۴۴۹	۶۳۳
لوبیا	۸۱۳	۰	۸۱۳	۱,۸۷۰	۰	۱,۸۷۰	۲,۳۰۰	۰
ماش	۶	۰	۶	۲۰	۰	۲۰	۳,۱۴۳	۰
نخود	۶۱۲	۱۱,۶۴۱	۱۲,۲۵۳	۱,۲۹۶	۶,۹۴۷	۸,۲۴۴	۲,۱۱۹	۵۹۷
جمع حبوبات	۱,۴۴۶	۱۶,۲۷۸	۱۷,۷۲۴	۳,۲۲۸	۹,۸۷۱	۱۳,۰۹۸	۲,۲۳۲	۶۰۶
نباتات علوفه ای								
ذرت علوفه ای	۴,۰۷۰	۰	۴,۰۷۰	۲۷۵,۹۷۶	۰	۲۷۵,۹۷۶	۶۷,۸۱۵	۰
سایر محصولات علوفه ای	۸۸۵	۲,۴۱۶	۳,۳۰۱	۱۹,۱۱۱	۲,۲۳۳	۲۱,۳۴۴	۲۱,۶۰۱	۹۲۴
شبدر	۱,۰۰۰	۰	۱,۰۰۰	۸,۰۰۰	۰	۸,۰۰۰	۸,۰۰۰	۰
یونجه	۳۷,۸۴۰	۵۰۰	۳۸,۳۴۰	۴۷۳,۰۰۰	۱,۲۰۰	۴۷۴,۲۰۰	۱۲,۵۰۰	۲,۴۰۰
جمع نباتات علوفه ای	۴۳,۷۹۴	۲,۹۱۶	۴۶,۷۱۱	۷۷۶,۰۸۶	۳,۴۳۳	۷۷۹,۵۲۰	۱۷,۷۲۱	۱,۱۷۷
دانه های روغنی								
آفتابگردان	۷۱۰	۰	۷۱۰	۱,۴۲۰	۰	۱,۴۲۰	۲,۰۰۰	۰
کلزا	۵,۰۰۰	۰	۵,۰۰۰	۱۱,۵۰۰	۰	۱۱,۵۰۰	۲,۳۰۰	۰
گلرنگ	۲,۰۰۰	۳,۰۰۰	۵,۰۰۰	۱,۷۰۰	۱,۷۵۰	۳,۴۵۰	۸۵۰	۵۸۳
جمع دانه های روغنی	۷,۷۱۰	۳,۰۰۰	۱۰,۷۱۰	۱۴,۶۲۰	۱,۷۵۰	۱۶,۳۷۰	۱,۸۹۶	۵۸۳
گیاهان قندی								
چغندر قند	۶,۵۰۰	۰	۶,۵۰۰	۴۰۲,۱۷۳	۰	۴۰۲,۱۷۳	۶۱,۸۷۳	۰
جمع گیاهان قندی	۶,۵۰۰	۰	۶,۵۰۰	۴۰۲,۱۷۳	۰	۴۰۲,۱۷۳	۶۱,۸۷۳	۰
سبزیجات								
باقلا	۳	۰	۳	۶۲	۰	۶۲	۲۰,۰۰۰	۰
پیاز	۱۹۹	۰	۱۹۹	۷,۶۷۴	۰	۷,۶۷۴	۳۸,۵۶۴	۰
خیار	۱,۰۰۰	۰	۱,۰۰۰	۳۵,۱۹۹	۰	۳۵,۱۹۹	۳۵,۱۹۹	۰

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سطح، تولید و عملکرد الگوی پیشنهادی در

استان همدان

محصول	سطح (هکتار)			تولید (تن)			عملکرد (کیلوگرم)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
سایر سبزیجات	۳,۲۲۵	۰	۳,۲۲۵	۵۸,۴۴۶	۰	۵۸,۴۴۶	۱۸,۱۲۳	۰
سیب زمینی	۱۹,۷۰۱	۰	۱۹,۷۰۱	۹۴۱,۷۰۸	۰	۹۴۱,۷۰۸	۴۷,۸۰۰	۰
سیر خشک	۲,۱۷۲	۰	۲,۱۷۲	۶۴,۶۴۰	۰	۶۴,۶۴۰	۲۹,۷۵۸	۰
فلفل	۱۴	۰	۱۴	۴۵۷	۰	۴۵۷	۳۳,۳۴۶	۰
کدو	۱۹۴	۰	۱۹۴	۶,۰۷۳	۰	۶,۰۷۳	۳۱,۲۷۳	۰
گوجه فرنگی	۶۰۰	۰	۶۰۰	۲۹,۴۶۱	۰	۲۹,۴۶۱	۴۹,۱۰۱	۰
لوبیا سبز	۱۱	۰	۱۱	۱۱۴	۰	۱۱۴	۱۰,۳۳۳	۰
جمع سبزیجات	۲۷,۱۱۹	۰	۲۷,۱۱۹	۱,۱۴۳,۸۳۳	۰	۱,۱۴۳,۸۳۳	۴۲,۱۷۸	۰
محصولات جالیزی								
خریزه	۶۵	۰	۶۵	۳,۰۳۰	۰	۳,۰۳۰	۴۶,۸۵۱	۰
سایر محصولات جالیزی	۲۰	۰	۲۰	۳۳۰	۰	۳۳۰	۱۶,۵۰۱	۰
هندوانه	۱,۹۹۰	۱,۱۲۷	۳,۱۱۷	۹۰,۴۵۰	۱۱,۰۷۸	۱۰۱,۵۲۸	۴۵,۴۵۲	۹,۸۳۳
جمع محصولات جالیزی	۲,۰۷۵	۱,۱۲۷	۳,۲۰۱	۹۳,۸۱۰	۱۱,۰۷۸	۱۰۴,۸۸۸	۴۵,۲۱۷	۹,۸۳۳
محصولات صنعتی								
جارو	۷	۰	۷	۱۰۳	۰	۱۰۳	۱۳,۹۱۷	۰
کدو آجیلی	۷۳۰	۰	۷۳۰	۲,۱۹۰	۰	۲,۱۹۰	۳,۰۰۰	۰
جمع محصولات صنعتی	۷۳۷	۰	۷۳۷	۲,۲۹۳	۰	۲,۲۹۳	۳,۱۱۰	۰
گروه سایر								
سایر محصولات	۹۲	۱۱	۱۰۳	۱۶۳	۱۱	۱۷۴	۱,۷۷۴	۱,۰۲۳
جمع گروه سایر	۹۲	۱۱	۱۰۳	۱۶۳	۱۱	۱۷۴	۱,۷۷۴	۱,۰۲۳
جمع کل استان	۲۱۶,۸۲۶	۴۸۵,۴۵۷	۷۰۲,۲۸۲	۳,۰۱۲,۶۶۵	۴۳۱,۴۷۸	۳,۴۴۴,۱۴۳	۱۳,۸۹۴	۸۸۹

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

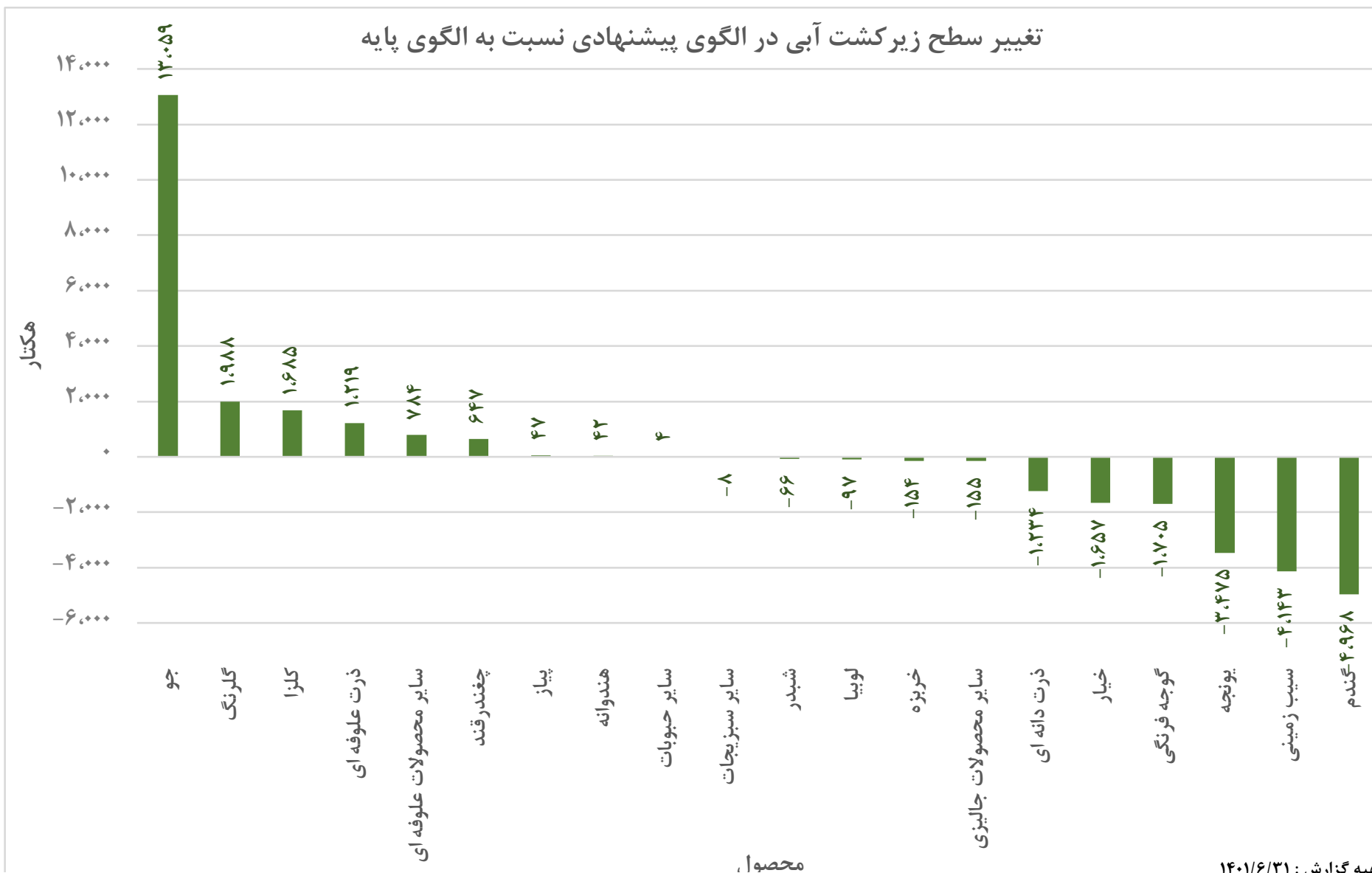
مقایسه سطح و تولید الگوی مدون با الگوی پایه به تفکیک محصولات عمده

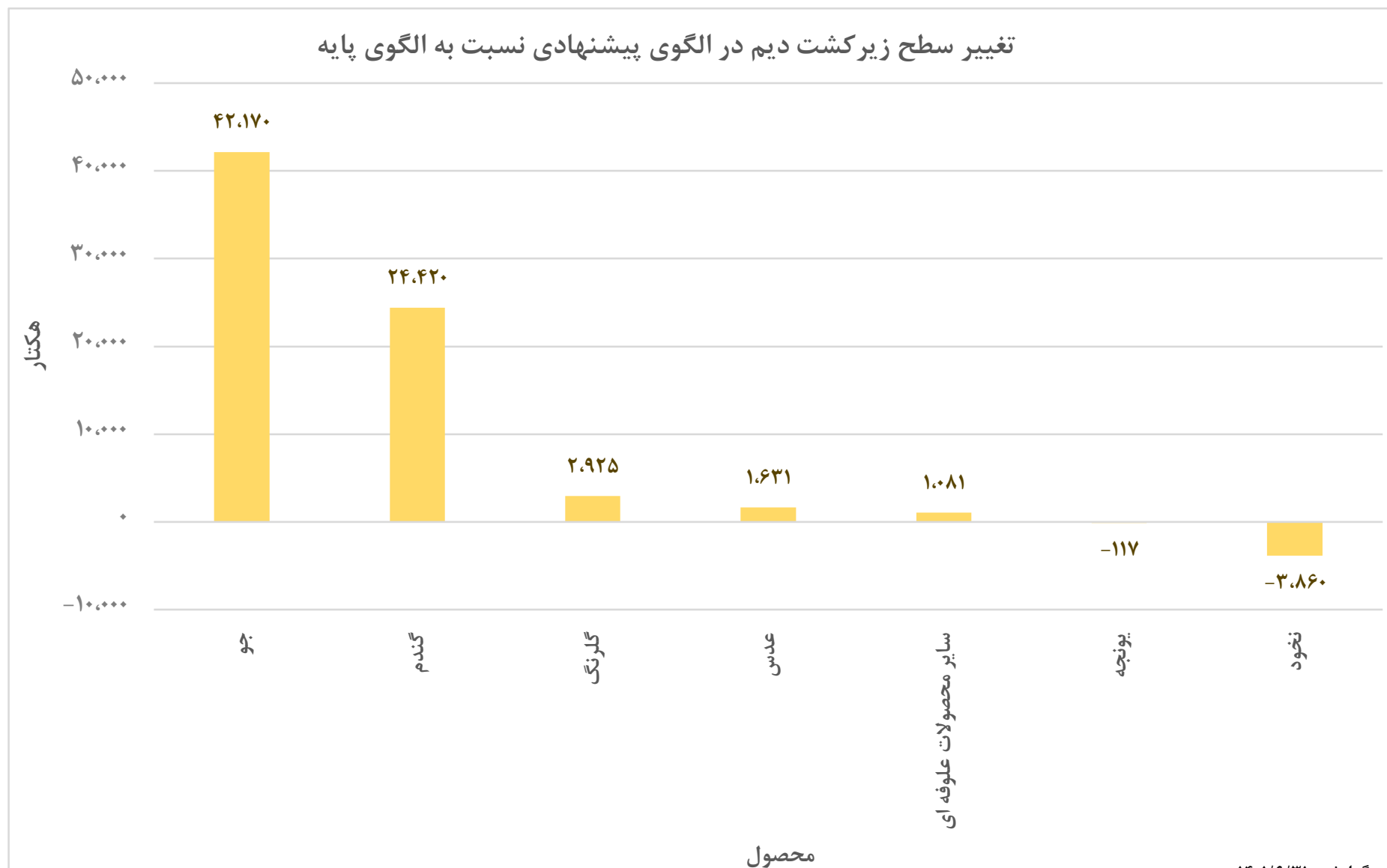
در همدان

عملکرد*	تولید(تن)							سطح(هکتار)						محصول	
	پیشنهادی			پایه				پیشنهادی			پایه				
دیمر	آبی	جمع	دیمر	آبی	جمع	دیمر	آبی	جمع	دیمر	آبی	جمع	دیمر	آبی	جمع	
۳۵۲	۴,۹۴۵	۵۹۲,۶۷۶	۲۶۲,۸۵۰	۳۲۹,۸۲۶	۴۷۶,۰۵۵	۱۲۳,۲۶۰	۳۵۲,۷۹۵	۴۲۱,۳۴۰	۳۵۰,۰۰۰	۷۱,۳۴۰	۴۰۱,۸۸۹	۳۲۵,۵۸۰	۷۶,۳۰۹		گندم
۲۵۰	۲,۶۶۹	۳۷۸,۹۸۵	۱۴۲,۴۸۵	۲۳۶,۵۰۰	۱۷۴,۷۷۵	۲۷,۹۸۲	۱۴۶,۷۹۳	۱۶۷,۱۲۵	۱۱۲,۱۲۵	۵۵,۰۰۰	۱۱۱,۸۹۶	۶۹,۹۵۵	۴۱,۹۴۱		جو
۴,۹۵۹	۱۴,۲۹۳	۴۷۴,۲۰۰	۱,۲۰۰	۴۷۳,۰۰۰	۵۴۳,۳۲۲	۲,۴۷۹	۵۴۰,۸۴۲	۳۸,۳۴۰	۵۰۰	۳۷,۸۴۰	۴۱,۹۳۲	۶۱۷	۴۱,۳۱۵		یونجه
-	۵۳,۸۶۴	۹۴۱,۷۰۸	.	۹۴۱,۷۰۸	۱,۰۶۱,۱۶۶	.	۱,۰۶۱,۱۶۶	۱۹,۷۰۱	.	۱۹,۷۰۱	۲۳,۸۴۴	.	۲۳,۸۴۴		سیب زمینی
۷۹۵	۱,۸۴۶	۸,۲۴۴	۶,۹۴۷	۱,۲۹۶	۱۰,۳۸۰	۹,۲۵۱	۱,۱۳۰	۱۲,۲۵۳	۱۱,۶۴۱	۶۱۲	۱۶,۱۱۲	۱۵,۵۰۱	۶۱۲		نخود
-	۵۵,۷۱۴	۴۰۲,۱۷۳	.	۴۰۲,۱۷۳	۳۶۲,۱۴۱	.	۳۶۲,۱۴۱	۶,۵۰۰	.	۶,۵۰۰	۵,۸۵۳	.	۵,۸۵۳		چغندر قند
-	۱,۰۵۶	۱۱,۵۰۰	.	۱۱,۵۰۰	۵,۲۷۹	.	۵,۲۷۹	۵,۰۰۰	.	۵,۰۰۰	۳,۳۱۵	.	۳,۳۱۵		کلزا
-	۴۷,۴۹۴	۲۷۵,۹۷۶	.	۲۷۵,۹۷۶	۱۹۳,۲۷۸	.	۱۹۳,۲۷۸	۴,۰۷۰	.	۴,۰۷۰	۲,۸۵۰	.	۲,۸۵۰		ذرت علوفه ای
-	۲۲,۲۶۰	۱۰,۱۳۱	.	۱۰,۱۳۱	۲۲,۵۰۱	.	۲۲,۵۰۱	۱,۰۱۱	.	۱,۰۱۱	۲,۲۴۵	.	۲,۲۴۵		ذرت دانه ای
-	۱۸۵,۸۴۴	۲۹,۴۶۱	.	۲۹,۴۶۱	۱۱۱,۵۰۶	.	۱۱۱,۵۰۶	۶۰۰	.	۶۰۰	۲,۳۰۵	.	۲,۳۰۵		گوجه فرنگی
-	۲۹,۵۵۳	۷,۶۷۴	.	۷,۶۷۴	۵,۸۸۱	.	۵,۸۸۱	۱۹۹	.	۱۹۹	۱۵۳	.	۱۵۳		پیاز
۳۴۴	۱۳,۸۸۷	۳,۱۳۲,۷۲۷	۴۱۳,۴۸۳	۲,۷۱۹,۲۴۵	۲,۹۶۶,۲۸۵	۱۶۲,۹۷۲	۲,۸۰۳,۳۱۳	۶۷۶,۱۳۹	۴۷۴,۲۶۶	۲۰۱,۸۷۳	۶۱۲,۳۹۴	۴۱۱,۶۵۳	۲۰۰,۷۴۱		جمع

* حداقل میانگین عملکرد هدف در الگوی کشت پیشنهادی

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲





فصل ۴ : توصیه های فنی برای محصولات عمده

با هدف توسعه نفوذ دانش

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

توصیه فنی محصولات منتخب در الگوی کشت

استان: همدان



محصول	اقلیم	ارقام	تاریخ کاشت	تاریخ برداشت	توصیه کودی
گندم نان آبی	سرد	سیمین - حیران - حیدری - زرینه - میهن - پیشگام	۱۵ مهر تا ۲۵ مهر	اول تیر تا ۱۵ تیر	بر اساس آزمون خاک و توصیه های موسسه تحقیقات خاک و آب
گندم نان آبی	معتدل	پارسی و سیوند و سیروان	اول آبان تا آخر آبان	۲۵ خرداد تا ۵ تیر	بر اساس آزمون خاک و توصیه های موسسه تحقیقات خاک و آب
گندم دیم	سرد	آذر ۲، جام، باران، هشترود، صدرا - واران، شالان، کمال، سائین، هور، راد، مهر	سرد کوهستانی: اواخر شهریور لغایت نیمه مهر ماه سردسیر: اول لغایت ۲۵ مهر (قبل از بارندگی موثر پاییزی)	اواسط تیر تا اواخر مرداد	کیلوگرم اوره بر هکتار در ۹۰ پاییز همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر و ۳۰ کیلوگرم اوره در بهار بصورت سرک همراه با بارندگی، فسفر به ازای هر واحد کمبود فسفر قابل جذب خاک از ۱۰ میلی ، بر کیلوگرم خاک P گرم مصرف ۱۵ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل بر هکتار همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر
گندم دیم	معتدل	ریژا، هور، جام، آذر ۲، باران، هشترود - صدرا، واران، ساجی، ذهاب و سپند	سرد از ۱۵ مهر الی ۱۵ آبان و قبل از شروع بارش موثر	معتدل: اوایل خرداد تا نیمه تیر	کیلوگرم اوره بر هکتار در ۱۰۰ پاییز همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر و ۳۰ کیلوگرم اوره در بهار بصورت سرک همراه با بارندگی، فسفر: به ازای هر واحد کمبود فسفر قابل جذب خاک از ۱۰ میلی ، بر کیلوگرم خاک P گرم مصرف ۱۵ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل بر هکتار همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر
جو آبی	سرد	مهتاب - جلگه - بهمن - آذران	۱۵ مهر تا ۲۵ مهر	خرداد تا ۱۰ تیر ۳۰	بر اساس آزمون خاک و توصیه های موسسه تحقیقات خاک و آب

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

توصیه فنی محصولات منتخب در الگوی کشت

استان: همدان



محصول	اقلیم	ارقام	تاریخ کاشت	تاریخ برداشت	توصیه کودی
جو دیم	سرد	سهند، انصار، آیدر، آرتان، قافلان، آردا، باریش، آیدین	سرد کوهستانی: اواخر شهریور لغایت نیمه مهر ماه سردسیر: اول لغایت ۲۵ مهر (قبل از بارندگی موثر پاییزی)	اواسط تیر تا اواخر تیر	کیلوگرم اوره بر هکتار در ۶۰ پاییز همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر و ۴۰ کیلوگرم اوره در بهار بصورت: سرک همراه با بارندگی، فسفر به ازای هر واحد کمبود فسفر قابل جذب خاک از ۹ میلی، بر کیلوگرم خاک P گرم مصرف ۱۵ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل بر هکتار همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر
جو دیم	معتدل	سهند، انصار، آیدر، آرتان، قافلان، آردا، باریش، آیدین، سرارود، یک، نادر	معتدل: نیمه مهر تا نیمه آبان	معتدل: اوایل خرداد تا نیمه تیر	کیلوگرم اوره بر هکتار در ۶۰ پاییز همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر و ۴۰ کیلوگرم اوره در بهار بصورت: سرک همراه با بارندگی، فسفر به ازای هر واحد کمبود فسفر قابل جذب خاک از ۹ میلی، بر کیلوگرم خاک P گرم مصرف ۱۵ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل بر هکتار همزمان با کشت بصورت جایگذاری زیر بستر بذر
ذرت علوفه ای		۶۴۷-۴۱۰-۲۶۰-۲۰۱ تا ۷۰۶-۷۰۵-۷۰۴-۷۰۳	کشت اول: اواسط اردیبهشت تا اوایل خرداد	شهریور	
ذرت علوفه ای			کشت دوم: پس از برداشت محصولات پاییزه	مهر	
کلزا آبی	سرد	نیلوفر، نیما، نفیس و احمدی	اواسط شهریور	دهه دوم تیرماه	
کلزا آبی	معتدل سرد	نیلوفر، نیما و نفیس	اواخر شهریور	دهه اول تیرماه	
کلزا آبی	* کود آلی پوسیده حداقل به میزان ۲۰ تن در هکتار - ۷۰ کیلوگرم کود اوره قبل از کاشت، ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم فسفات (سوپر فسفات تریپل) قبل از کاشت، ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم کود پتاس (سولفات پتاسیم) قبل از کاشت - ۱۵۰ کیلوگرم کود گوگرد قبل از کاشت - اسید هیومیک به میزان ۴ کیلوگرم در هکتار در مرحله ۴ برگی، کود سولفات آمونیوم به میزان ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار به همراه ۵۰ کیلوگرم اوره در مرحله ابتدای ساقه رفتن و ۸۰ کیلوگرم اوره در مرحله غنچه دهی کامل (قبل از گل دهی)، ۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود جلبک دریایی در مرحله گل دهی و محلول پاشی کود پتاس بالای محلول در مرحله پر شدن دانه به میزان ۴ کیلوگرم در هکتار				
چغندر قند آبی	معتدل سرد	ارقام مقاوم به بیماری طبق فهرست ملی ارقام گیاهی	دهه دوم اسفند تا دهه دوم فروردین	دهه اول مهر تا دهه سوم آبان	براساس آزمون خاک

گزارش برنامه الگوی کشت محصولات زراعی در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

توصیه فنی محصولات منتخب در الگوی کشت

استان: همدان



محصول	اقلیم	ارقام	تاریخ کاشت	تاریخ برداشت	توصیه کودی
چغندر قند آبی	* برای کشت بهاره چغندر قند لازم است کشاورزان براساس نوع آلودگی مزرعه خود به بیماری، از ارقام مقاوم به ریزومانیا، پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه و طوقه و نماتد سیستی موجود در فهرست ملی ارقام گیاهی مندرج در سایت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال استفاده کنند. برای کشت پاییزه چغندر قند نیز لازم است کشاورزان از ارقام مقاوم به ساقه روی (بولتینگ) موجود در فهرست ملی ارقام گیاهی با توجه به منطقه مورد نظر استفاده کنند				
سیب زمینی	زودرس - متوسط رس	کشت اواسط بهمن تا اواخر اسفند	تابستان	براساس آزمون خاک	
سیب زمینی	معتدل سرد-سرد	زودرس - متوسط رس و دیررس	بهار		
عدس دیم	سردسیر	سنا- بیلہ سوار- کیمیا	اواخر زمستان الی اوایل بهار	اواسط تیر	کاربرد ۵۰ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه ۶۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل همراه با کشت و بصورت جایگذاری زیر بذر
عدس دیم	سردسیر	بیلہ سوار- کیمیا	انتظاری	اوایل تیرماه	کاربرد ۵۰ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه ۶۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل همراه با کشت و بصورت جایگذاری زیر بذر
نخود دیم	معتدل	منصور، عادل، هاشم، کاویان	آذر ماه	اوایل خرداد ماه	کاربرد ۵۰ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه ۶۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل همراه با کشت و بصورت جایگذاری زیر بذر
نخود دیم	سرد	آنا، سعید، آتا، نصرت، اروم ۱، اروم ۲، صوفی، زرین، برکت	اوایل آبان ماه	اوایل تیر ماه	کاربرد ۵۰ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه ۶۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل همراه با کشت و بصورت جایگذاری زیر بذر
ماشک و خلر دیم	سرد	ماشک گل سفید، لامعی، گلشن	نیمه اول مهر تا نیمه دوم آبان	علوفه خشک: اواسط خرداد (رشد کامل اولین نیامها) چرای مستقیم: اواخر اردیبهشت تا اوایل خرداد (۵۰ تا ۱۰۰ درصد گلدهی) کشت مخلوط با جو: اواخر خرداد (مرحله شیری دانه جو) بذر: اواسط تیر (رسیدگی کامل ۸۰ درصد نیامهای پای	کاربرد ۴۵ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه ۶۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل همراه با کشت و بصورت جایگذاری زیر بذر