



وزارت جہاد کشوری

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

دفتر امور اقتصادی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود)

گزارش نظارت بر اجرای برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی

(استان سمنان)

سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

تهیه و تدوین:

علیرضا نیکوئی، علیرضا محمدی، علیرضا برجسته، طیبہ رستمی، عباس پورمیدانی و علیرضا توکلی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

دفتر امور اقتصادی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود)

شناسنامه گزارش

عنوان: گزارش نظارت بر اجرای برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی (استان سمنان) سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

تهیه و تدوین: علیرضا نیکوئی، علیرضا محمدی، علیرضا برجسته، طیبه رستمی، عباس پورمیدانی و علیرضا توکلی
همکاران اصلی:

تهیه و تنظیم: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود)

ویراستار فنی:

ناشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

محل اجرا: استان سمنان

شمارگان (تیراژ): محدود

تاریخ شروع: شهریور ۱۴۰۳ به مدت یکسال و شش ماه

نوبت چاپ: اول

شماره ثبت:

تاریخ ثبت: ۱۴۰۵

نشانی: شاهرود، کیلومتر ۳ جاده بسطام، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود)

تلفن: ۰۲۳-۳۲۲۷۰۳۰۶-۹

۱	مقدمه
۲	تاریخچه ، اهداف و شیوه نظارت بر الگوی کشت
۴	اهداف و رویکردهای برنامه
۳	تقسیم کار استانی در راستای اجرای برنامه عملیاتی
۴	شیوه ارزیابی اجرای الگوی کشت
۴	سیمای کشاورزی استان سمنان
۷	تحلیل وضعیت خشکسالی استان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴
۷	ارزیابی پارامترهای اجرایی الگوی کشت در محصولات دیم استان سمنان
۸	ارزیابی مصرف کودهای پایه در محصولات دیم استان سمنان
۹	ارزیابی سطح زیر کشت محصولات زراعی دیم استان سمنان
۹	ارزیابی عملکرد محصولات زراعی دیم استان سمنان
۱۱	ارزیابی تولید محصولات زراعی دیم استان سمنان
۱۱	ارزیابی بهره وری بارش در محصولات زراعی دیم استان سمنان
۱۲	ارزیابی پارامترهای اجرایی الگوی کشت در محصولات آبی استان سمنان
۱۲	ارزیابی مصرف کودهای پایه در محصولات آبی استان سمنان
۱۳	ارزیابی سطح زیر کشت محصولات آبی استان سمنان
۱۵	ارزیابی عملکرد محصولات زراعی آبی استان سمنان
۱۵	ارزیابی تولید محصولات زراعی فاریاب در استان سمنان
۱۶	ارزیابی بهره وری آب در محصولات زراعی فاریاب استان سمنان
۱۸	ارزیابی کاربرد سیستم‌های آبیاری استان سمنان
۱۸	ارزیابی فعالیتهای ترویجی در استان سمنان

ادامه فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۹	ارزیابی فعالیت های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی
۱۹	ارزیابی سازه های ترویجی در استان سمنان
۲۰	ارزیابی فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی در استان سمنان
۲۱	مسائل و مشکلات اجرای برنامه الگوی کشت در استان سمنان
۲۲	پیشنهاها
۲۳	منابع
۲۴	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱- برنامه نیاز کودهای پایه محصولات زراعی در شرایط دیم و میزان تحقق توزیع آن در استان	۸
جدول ۲- ارزیابی سطح زیرکشت، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن	۹
جدول ۳- ارزیابی عملکرد، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۰
جدول ۴- ارزیابی تولید، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۱
جدول ۵- برنامه نیاز کودهای پایه محصولات زراعی در شرایط آبی و میزان تحقق توزیع آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۳
جدول ۶- ارزیابی سطح زیرکشت، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۴
جدول ۷- ارزیابی عملکرد، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۵
جدول ۸- ارزیابی تولید، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)	۱۶
جدول ۹- مقدار مصرف آب و شاخص بهره وری آب در محصولات عمده زراعی فاریاب در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	۱۷
جدول ۱۰- وضعیت کاربرد سیستم‌های آبیاری در محصولات زراعی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	۱۸
جدول ۱۱- فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی در استان سمنان	۱۹
جدول ۱۲- وضعیت تحقق سازه‌های ترویجی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	۲۰
جدول ۱۳- وضعیت تحقق فعالیت‌های رسانه‌ای جمعی و انفرادی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	۲۱

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱- نمایش شماتیک کشاورزی پایدار در توسعه اقتصادی	۴
شکل ۲- موقعیت جغرافیایی و شهرستان‌های استان سمنان	۴
شکل ۳- درصد و سطح زیر کشت به تفکیک نوع کشت در استان سمنان	۵
شکل ۴- درصد و سطح زیر کشت گروه‌های مختلف محصولات زراعی آبی در استان سمنان	۶
شکل ۵- درصد و سطح زیر کشت گروه‌های مختلف محصولات زراعی دیم در استان سمنان	۶
شکل ۶- الگوی پهنه بندی خشکسالی در سطح استان سمنان بر اساس شاخص SPEI ۲۴ ماهه منتهی به سال ۱۴۰۴	۷
شکل ۷- رابطه بهره وری بارش و عملکرد در محصولات دیم	۱۲

چکیده

هدف از نظارت بر برنامه الگوی کشت پایش، ارزیابی، اصلاح و به‌هنگام‌سازی انتظارت پیش‌بینی شده و نتایج به‌دست آمده و ارائه بازخورد به عوامل تدوین‌کننده و اجرایی برنامه، به منظور برطرف نمودن نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آن و نظارت مستمر بر اجرای مناسب برنامه در راستای رویکردهای تعیین شده است. به منظور جمع‌بندی و تعیین میزان دست‌یابی به اهداف اصلی برنامه الگوی کشت در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳، از شاخص ضریب تحقق استفاده گردید. در محصولات دیم ضریب تحقق کود (ازته و فسفره)، سطح زیر کشت، عملکرد و تولید به ترتیب برابر ۱۰۰، ۸۰/۱۵، ۸۵/۶۵ و ۷۵/۰۶۴ درصد بود. بهره‌وری بارش در محدوده ۰/۳۴-۰/۰۷ کیلوگرم بر متر مکعب بود. در محصولات آبی ضریب تحقق کود (ازته و فسفره)، سطح زیر کشت، عملکرد و تولید به ترتیب برابر ۱۰۰، ۱۰۴/۶۲، ۱۲۱/۱۹ و ۹۰/۳۶۲ درصد بود. شاخص بهره‌وری آب در محدوده ۱۱/۰۵ - ۰/۲۲ کیلوگرم بر مترمکعب آب نوسان داشت. فعالیت‌های ترویجی مطابق برنامه به‌طور کامل انجام و درصد تحقق ۱۰۰ درصد بود.

کلمات کلیدی: سطح زیر کشت، عملکرد، تولید، بهره‌وری بارش، بهره‌وری آب

مقدمه

براساس فرمایشات مقام معظم رهبری مدظله العالی "مسئله امنیت غذایی، مسئله درجه یک (کشور) است و نباید از آن غفلت شود" امنیت غذایی زمانی به دست می آید 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.

لذا امنیت غذایی دارای ارکانی به شرح ذیل است:

۱- فراهمی (بعد کشاورزی یا ملی): تولید داخلی، تجارت، ذخیره سازی و تامین بخشی محصولات کشاورزی

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 مکمل یاری

۴- ثبات و پایداری (تابآوری): تابآوری در شرایط نامساعد اقلیمی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی و پایداری منابع پایه تولید.

جمعیت ایران با رشدی معادل ۰/۹ درصد در حال افزایش است و پیش بینی می شود به طور متوسط جمعیت کشور تا سال ۱۴۱۰ و ۱۴۳۰ به ترتیب حدود ۹۳ و ۱۰۳ میلیون نفر افزایش و نیاز به محصولات کشاورزی در این سال ها به ترتیب ۱۶ و ۲۹ درصد افزایش خواهد یافت. بخش کشاورزی منبع تأمین امنیت غذایی است. با توجه به پایین بودن کیفیت خاک ها (۸۲/۵ درصد از خاک های کشور کمتر از ۱ درصد ماده آلی دارند)، بالا بودن فرسایش خاک (حدود ۱۶ تن در هکتار در سال)، بیلان منفی ۱۳۱ میلیارد متر مکعبی سفره های آب های زیر زمینی، پایین بودن راندمان آبیاری (کمتر از ۴۵٪) و بهره وری آب (۱/۴۵ کیلوگرم بر متر مکعب)، تغییر اقلیم (کاهش سالانه بارش، افزایش دما، افزایش تبخیر و تعرق)، پایین بودن ضریب مکانیزاسیون، بروز بازده نزولی در بوم نظام های زراعی، پایین بودن ضریب نفوذ دانش و فناوری به پهنه و نوسانات بالای قیمت محصولات کشاورزی، تامین امنیت غذایی توسط بخش کشاورزی نیازمند برنامه ریزی دقیق به منظور ایجاد انقلاب در بهره وری منابع است. یکی از مهمترین مباحث در برنامه ریزی کشاورزی طراحی و پیاده سازی الگوی کشت است. الگوی کشت محصولات زراعی برپایه عوامل و منابع طبیعی (اقلیم، منابع آب و خاک و...)، عوامل زیست محیطی، عوامل اجتماعی، سیاست گذاری های دولت و عوامل اقتصادی طراحی می شود. الگوی کشت محصولات به عنوان برنامه تولیدات کشاورزی آینده، در درجه اول بایستی برآیندی مناسب و قابل اجرا از تلفیق صحیح کلیه پتانسیل ها، محدودیت ها و نیازهای هر منطقه باشد درحالی که همزمان بایستی به نیازهای ملی نیز پاسخگو باشد.

از سال ۱۴۰۱ موضوع تدوین و اجرای الگوی کشت در قانون بودجه سالانه به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید. وزارت جهاد کشاورزی مکلف به ابلاغ الگوی کشت محصولات کشاورزی برای استان های کشور شد. مطابق ابلاغیه شماره ۲۵۸۱۰/۰۲۰ مورخ ۱۴۰۱/۷/۲۶ وزیر محترم جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی علاوه بر مسئولیت تدوین، عهده دار نظارت و پایش برنامه الگوی کشت ملی نیز می باشد که اولین دستورالعمل نظارتی مربوطه طی نامه شماره ۳۱۵۶۷/۲۰۰ در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ ابلاغ گردید. به منظور ارزیابی اقدامات انجام شده مرتبط با برنامه پیشنهادی الگوی کشت، برآورد مشکلات موجود و تلاش در جهت رفع آن ها و تعیین و تقویت نقاط قوت آن در هر استان، مقوله نظارت بر برنامه الگوی کشت و کارگروه نظارت بر اجرای طرح الگوی کشت استانی مطرح گردید. ریاست این کارگروه با رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هر استان بوده و معاونین و مدیران سازمان جهاد کشاورزی استان ها، نمایندگان صنف کشاورزی، نماینده سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی اعضای آن به حساب می آیند. همچنین گروه نظارتی جهت نظارت میدانی بر برنامه الگوی کشت تشکیل گردیدند. در مجموعه

حاضر نتایج اقدامات انجام شده در راستایی برنامه‌های الگوی کشت در طول سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ شامل سطح زیر کشت، عملکرد و تولید محصولات عمده زراعی در شرایط آبی و دیم، وضعیت اجرای سیستم‌های آبیاری نوین، درجه مکانیزاسیون و ضریب نفوذ بذر گواهی شده، وضعیت احداث گلخانه‌ها، وضعیت توزیع کودهای پایه (ازته، فسفره و پتاسه)، وضعیت فعالیت‌های آموزشی- ترویجی و ضریب تحقق برنامه‌ها، آورده شده است.

تاریخچه، اهداف و شیوه نظارت بر الگوی کشت

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.

به نظر می‌رسد از دهه پنجاه تاکنون قوانین و آئین نامه‌های 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 پیشینی 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 ۱۴۰۱/۱/۹ توسط رئیس محترم جمهور ابلاغ شد. بر این اساس، وزارت جهاد کشاورزی مکلف به ابلاغ الگوی کشت کشور در سال جاری شده و با عنایت به ابلاغیه معاونت محترم برنامه ریزی و امور اقتصادی وزارت متبوع، این تکلیف به عهده سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی گذاشته شده است. در ادامه برنامه اولیه اصلاح الگوی کشت را برای سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (فاز اول) ارائه شد. 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، الگوی‌های کشت استانی تدوین شده، در قالب یک برنامه جامع، به تعیین الگوی بهینه محصولات در چارچوب یک مدل ملی پرداخت.

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...)، عوامل زیست محیطی، عوامل اجتماعی، سیاستگذاری‌های دولت و عوامل اقتصادی دانست. الگوی کشت 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. در مقیاس کلان الگوی کشت عبارت است از: تعیین یک نظام کشاورزی با مزیت اقتصادی پایدار و مبتنی بر سیاست‌های کلان کشور، دانش بومی کشاورزان و بهره‌گیری بهینه از پتانسیل‌های منطقه‌ای با رعایت اصول اکوفیزیولوژیک تولید محصولات کشاورزی در راستای حفظ محیط زیست.

توجه و تأکید بر الگوی کشت، به خصوص طی چند دهه اخیر اهمیتی دو چندان یافته است؛ زیرا اقلیم کره زمین به طور قابل توجهی تغییر کرده و تهدید امنیت غذایی توسط تغییر اقلیم به یکی از مهمترین چالش‌های قرن بیست و یکم تبدیل شده است. با این وصف برای کشاورزی پایدار، بهینه بودن الگوی کشت امری ضروری بوده و یکی از مؤلفه‌های اصلی برای بهینه‌سازی آن منابع آب مصرفی است. شکل ۱ نمایش شماتیک کشاورزی پایدار را در یک مدل مفهومی توسعه اقتصادی نشان می‌دهد.



شکل ۱- نمایش شماتیک کشاورزی پایدار در توسعه اقتصادی

اهداف و رویکردهای برنامه

اهداف اصلی برنامه الگوی کشت به شرح زیر می‌باشد:

تأمین امنیت غذایی با تکیه بر تولید از منابع داخلی و نیل به خود کفایی در محصولات اساسی
ارتقاء سطح سلامت مواد غذایی، اصلاح و بهینه کردن الگوی مصرف
حمایت موثر از تولید و صادرات با توجه به مزیت‌های نسبی و خلق مزیت‌های جدید
ارتقاء ضریب بهره‌وری از آب در تولید محصولات کشاورزی و استفاده علمی و بهره‌برداری بهینه از سایر نهاده‌های تولید
حمایت موثر از سامان‌دهی فرآیند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی با هدف بهبود رابطه‌ی مبادله‌ی بخش با سایر بخش‌ها
از سوی دیگر در سیاست‌های کلی نظام در بخش منابع طبیعی و منابع آب می‌خوانیم:
اصلاح نظام بهره‌برداری از منابع طبیعی و مهار عوامل ناپایداری این منابع و تلاش برای حفظ و توسعه‌ی آن.
ارتقاء بهره‌وری و توجه به ارزش اقتصادی و امنیت و سیاسی آب در استحصال و عرضه و نگهداری و مصرف آن.
افزایش میزان استحصال آب، به حداقل رساندن ضایعات طبیعی و غیرطبیعی آب در کشور از هر طریق ممکن

تقسیم کار استانی در راستای اجرای برنامه عملیاتی

از آنجا که لازمه اجرای صحیح و دقیق الگوی کشت، مشارکت همه‌ی بخش‌های تعیین شده در سطح استان است و پیشرفت در کار بدون هماهنگی و همکاری این بخش‌ها میسر نخواهد بود، لذا در استان سمنان جهت اجرای صحیح و دقیق الگوی کشت با سیاست‌های

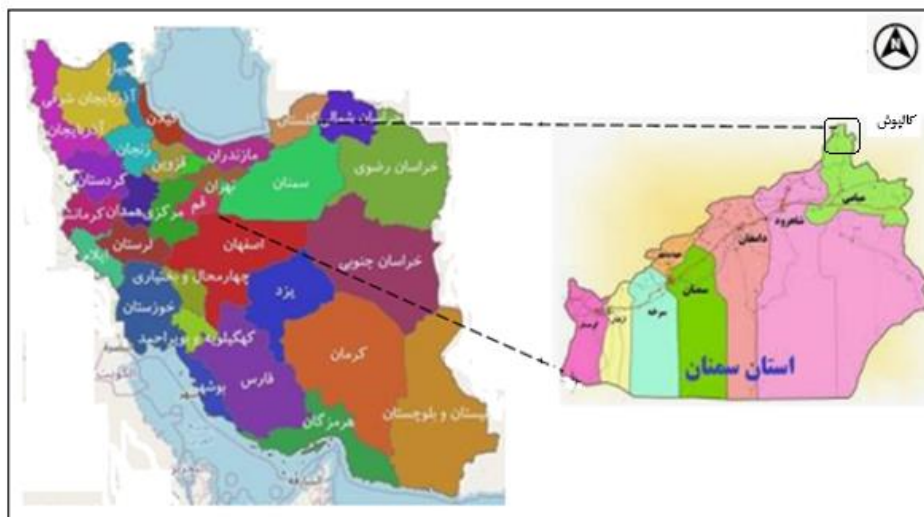
ابلاغی در سازمان جهاد کشاورزی کارگروه اجرایی الگوی کشت تشکیل گردید. اولین اقدام کارگروه هماهنگی بین ادارات مرتبط با الگوی کشت بوده که با برگزاری جلسات متعدد با استاندار، فرمانداری و سایر ادارات در جهت پیشبرد برنامه الگوی کشت اقدامات لازم انجام گرفت. همچنین کارگروه نظارت بر اجرای الگوی کشت در استان، با ریاست رئیس مرکز تشکیل و براساس دستورالعمل نظارت اقدامات و کار نظارتی در استان انجام شد. همزمان با سایر استان‌ها و با محوریت کارگروه نظارتی و براساس برنامه ابلاغی الگوی کشت محصولات زراعی استان برای سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ جداول دوازده گانه به بخش‌های مربوطه در سطح سازمان جهاد کشاورزی استان و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (شاهرود) ارسال گردید. پس از پیگیری‌های فراوان و طاقت فرسا به سبب عدم هماهنگی موجود میان بخش‌های مربوطه با کارگروه نظارتی و نبود یک محور ارتباطی آگاه به مباحث مربوط به برنامه الگوی کشت، سرانجام این جداول تکمیل و اطلاعات موجود در آن‌ها استخراج و در قالب یک گزارش تکمیل گردید. در ادامه نتایج این جداول به تفکیک مورد بررسی و تحلیل آماری قرار گرفته است.

شیوه ارزیابی اجرای الگوی کشت

بدیهی است ارائه گزارشات متقن و بر بستر آمار و داده‌های قابل اتکا، سهم بسزایی در به هنگام سازی تدوین برنامه الگوی کشت سال زراعی آتی داشته و واحدهای اجرایی را نیز در اجرای برنامه اصلاح الگوی کشت ملی، یاری خواهد کرد. مبنای ارزیابی‌ها اطلاعات مستخرج از جداول ۱۲ که گزارشات با دقت و مشارکت اجزای موثر و به صورت ادواری (فصلی) تنظیم و ارسال شده بودند، قرار داشت. براساس برنامه ابلاغی استان و داده‌های اجرا شده، درصد تحقق محاسبه شد.

سیمای کشاورزی استان سمنان

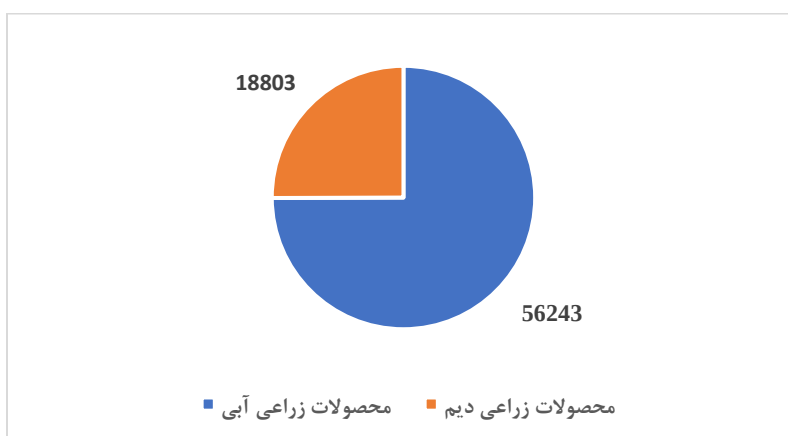
استان سمنان با وسعت ۹۷۴۸۷ کیلومتر مربع هفتمین استان پهناور کشور است. این استان از شمال به استان‌های خراسان شمالی، گلستان و مازندران، از جنوب به استان‌های خراسان جنوبی و اصفهان، از مشرق به استان خراسان رضوی و از مغرب به استان‌های تهران و قم محدود است (شکل ۲).



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی و شهرستان‌های استان سمنان

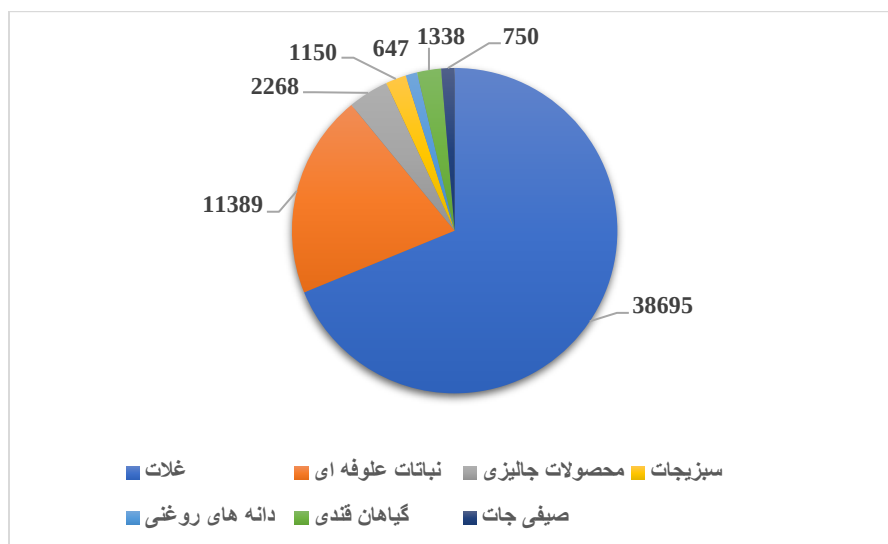
این استان در دامنه سلسله جبال البرز و در مرز برخورد دو اکوسیستم بزرگ بیابانی و خزری قرار دارد. از دیدگاه آگرواکولوژیک این استان یک حاشیه (اکوتون) محسوب شده لذا از تنوع اقلیمی بالایی برخوردار بوده، به طوریکه از اقلیم خزری تا اقلیم گرم و خشک در این استان وجود دارد. لذا اغلب محصولات زراعی در استان تولید می گردد. تولید محصولات زراعی در استان در شرایط دیم و آبی انجام می شود. محصولات دیم تنها در منطقه کالپوش در بخش شمالی شهرستان میامی کشت می شود. در بقیه مناطق استان کشت به صورت آبی انجام می شود.

سطح زیر کشت (بدون احتساب آیش) محصولات زراعی (آبی و دیم) استان ۷۵۰۴۶ هکتار است. محصولات زراعی آبی و دیم به ترتیب با سطح زیر کشت ۵۶۲۴۳ و ۱۸۸۰۳ هکتار به ترتیب ۷۴/۹ و ۲۵/۱ درصد سطح زیر کشت محصولات زراعی استان را دارا می باشند. بنابراین محصولات زراعی آبی مهم ترین کشت استان می باشد (شکل ۳).



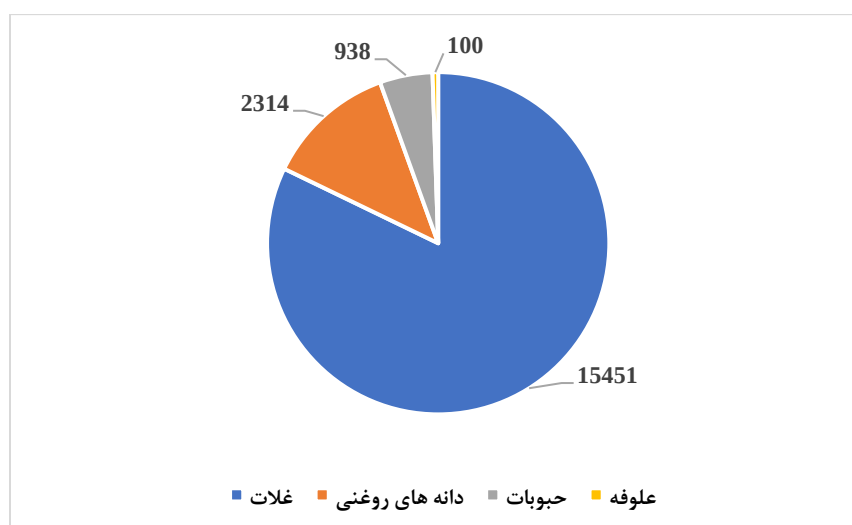
شکل ۳- درصد و سطح زیر کشت به تفکیک نوع کشت در استان سمنان

در محصولات زراعی آبی غلات (گندم، جو) با سطح زیر کشت ۳۸۶۹۵ هکتار، ۶۸/۷۹ درصد سطح زیر کشت محصولات آبی، مهمترین محصولات در بوم نظام های زراعی استان می باشند. نباتات علوفه ای، محصولات جالیزی، سبزیجات، دانه های روغنی گیاهان قندی و صیفی جات با سطح زیر کشت ۱۱۳۸۹، ۲۲۶۸، ۱۱۵۰، ۶۴۷، ۱۳۳۸ و ۷۵۰ هکتار به ترتیب ۲۰، ۴، ۲، ۱، ۲ و ۱ درصد از سطح زیر کشت محصولات آبی را دارا می باشند (شکل ۴).



شکل ۴- درصد و سطح زیر کشت گروه‌های مختلف محصولات زراعی آبی در استان سمنان

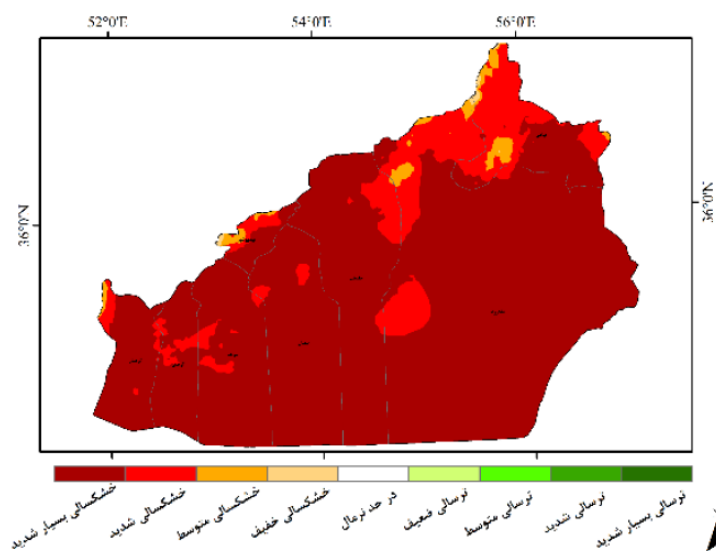
در محصولات دیم نیز غلات (گندم و جو) با سطح زیر کشت ۱۵۴۵۱ هکتار و ۸۲ درصد از سطح زیر کشت محصولات دیم را به خود اختصاص می‌دهند. دانه‌های روغنی، حبوبات و گیاهان علوفه‌ای با سطح زیر کشت ۲۳۱۴، ۹۳۸ و ۱۰۰ هکتار به ترتیب ۱۲، ۵ و ۱ درصد از سطح زیر کشت محصولات دیم را دارا می‌باشند (شکل ۵).



شکل ۵- درصد و سطح زیر کشت گروه‌های مختلف محصولات زراعی دیم در استان سمنان

تحلیل وضعیت خشکسالی استان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

در مطالعات هواشناسی کشاورزی به منظور بررسی اثر توام دما و بارش از شاخص خشکسالی استاندارد¹¹ (SPEI) استفاده می‌شود. این شاخص براساس ترازنامه آب (بارش منهای تبخیر و تعرق استاندارد) و توزیع احتمال آن برای دوره زمانی مورد نظر (ماهانه، فصلی، سالانه) محاسبه می‌شود. براساس شاخص خشکسالی استاندارد (SPEI)، ۲۴ ماهه در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بیشتر مناطق استان سمنان به جز بخش کوچکی از شرق شهرستان دامغان و بخشی از غرب شهرستان شاهرود، نیمه غربی و قسمتی از شرق شهرستان میامی و قسمت کوچکی از شمال شهرستان مهدیشهر و گرمسار در وضعیت خشکسالی بسیار شدید قرار دارند. بخش کوچکی از شمال و بخش کوچکی از شرق و غرب شهرستان میامی، بخش‌های کوچکی از نوار شمالی شهرستان شاهرود و مهدیشهر و همچنین بخش کوچکی از شمال غرب شهرستان گرمسار در وضعیت خشکسالی متوسط تا شدید قرار دارند (شکل ۶). همچنین با توجه به مقدار بارش در سال زراعی گذشته روند خشکسالی در استان ادامه خواهد داشت.



شکل ۶- الگوی پهنه بندی خشکسالی در سطح استان سمنان بر اساس شاخص SPEI ۲۴ ماهه منتهی به سال ۱۴۰۴

ارزیابی پارامترهای اجرایی الگوی کشت در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

در استان سمنان با توجه به تنوع اقلیمی کشت محصولات زراعی به صورت دیم و آبی انجام می‌شود. به منظور درک بهتر وضعیت اجرای الگوی کشت، پارامترهای ارزیابی الگوی کشت مربوط به کشت دیم و آبی به طور مجزا مورد بررسی قرار گرفت.

ارزیابی پارامترهای اجرایی الگوی کشت در محصولات دیم استان سمنان

در استان سمنان منطقه کالپوش در شمال شهرستان میامی تنها منطقه‌ای است که پتانسیل تولید محصولات دیم را دارد. منطقه کالپوش با استان‌های گلستان و خراسان شمالی هم مرز است (شکل ۲). ارتفاع از سطح دریا در این منطقه از حدود ۱۲۰۰ متر شروع تا به ۲۰۰۰ متر خواهد رسید. از نظر بارندگی این منطقه دارای سه میکروکلیمای بارندگی است. منطقه پرباران (۷۰۰-۴۵۰

¹¹ - Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI)

میلی متر) شامل روستاهای دشت شاد، حسین آباد، نام نیک، قوشه و بخشی از روستاهای کرنک و کمردار است. منطقه متوسط باران (۴۵۰-۲۵۰) شامل روستاهای گلستان، تلوبین، سوداغلن، و بخشی از مناطق نردین، کرنک و کمردار می باشد. منطقه کم باران (۲۵۰-۱۷۰ میلی متر) را روستاهای حق الخواجه، باغچه، و اراضی جلگه دانیال را شامل می شود.

ارزیابی مصرف کودهای پایه در محصولات دیم استان سمنان

بررسی برنامه نیاز کودهای پایه محصولات زراعی در شرایط دیم و میزان تحقق توزیع آن در استان نشان داد (جدول ۱). کودهای ازته مطابق با نیاز برای کلیه محصولات زراعی دیم (نیاز ابلاغی) به صورت کامل تامین و درصد تحقق آن ۱۰۰ درصد بود. تامین کودهای فسفره نیز مطابق دستورالعمل ابلاغی برای محصولات مختلف زراعی دیم به صورت کامل تامین و درصد تحقق آن ۱۰۰ درصد بود. همچنین کودهای پتاسه مطابق دستورالعمل ابلاغی برای محصولات مختلف زراعی دیم به صورت کامل تامین گردید. گزارشات نشان می دهد مدیریت نامناسب تغذیه محصولات زراعی در شرایط دیم از عوامل مهم و کلیدی در ایجاد کننده خلاء عملکرد می باشد. به طوریکه در محصول گندم استفاده نامناسب از کود پایه، کود سرک و کود میکرو به ترتیب تا ۳۴/۵، ۲۹/۸، ۲۵ درصد خلاء عملکرد ایجاد نمایند. زیرا نه تنها در مناطق نیمه مرطوب و امکان آب شویی عناصر غذایی در خاک وجود دارد بلکه با توجه به استفاده از سیستم کشت فشرده احتمال کمبود عناصر غذایی در خاک ایجاد می شود. بنابراین استفاده صحیح از کودهای شیمیایی در طول فصل رشد می تواند کمبودهای عناصر غذایی برای گیاه را جبران کند. میزان و زمان مصرف کودهای شیمیایی می تواند نقش مهمی در افزایش عملکرد داشته باشد. کودهای پایه در استقرار بهتر بوته و سیستم ریشه ای و نیز در ایجاد مقاومت نسبت به ناملایمات محیطی نقش دارند. استفاده از کودهای سرک و میکرو در ایجاد تعادل رشد رویشی گیاه و نیز حجیم شدن دانه ها در مرحله پرشدن دانه می توانند مؤثر باشند (کوچکی و همکاران، ۱۳۹۶، حجار پور و همکاران، ۱۳۹۶، کوچکی و همکاران، ۱۳۹۸، ترابی و همکاران، ۱۳۹۲).

جدول ۱- برنامه نیاز کودهای پایه محصولات زراعی در شرایط دیم و میزان تحقق توزیع آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

نام محصول	ازت			فسفر			پتاس		
	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
گندم دیم	۲۵۰	۳۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰
جو دیم	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
عدس دیم	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
نخود دیم	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
یونجه دیم	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
کاملینا (دیم)	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰

ارزیابی سطح زیر کشت محصولات زراعی دیم استان سمنان

نظر به اینکه کشت محصولات دیم (بدلیل عدم اتکا به منابع آب‌های زیر زمینی) جایگاه ویژه‌ای در پایداری امنیت غذایی دارد. لذا یکی از سیاست‌های اجرایی محصولات دیم در استان سمنان بر افزایش سطح کشت است. به‌طوریکه سطح کشت برنامه ابلاغی در سال ۱۴۰۴ نسبت به سطح کشت اجرا شده در سال قبل (۱۴۰۳) ۴۳۹۳ هکتار معادل ۲۳/۰۷ افزایش نشان می‌دهد. نکته بسیار مهم در برنامه ابلاغی حرکت به سمت افزایش پایداری تولید در بوم نظام‌های دیم منطقه کالپوش است. به عبارت دیگر برای سطح کشت غلات تغییرات محسوسی پیش بینی نشده است. ولی توسعه کشت محصول کاملینا در نظر گرفته شده است. کاملینا از دانه‌های روغنی و محصولی پاییزه است. این محصول به راحتی می‌تواند در سیستم تناوب زراعی منطقه قرار گیرد. بدین ترتیب طول دوره تناوب افزایش یافته و در نتیجه پایداری تولید ارتقاء خواهد یافت. ثانیاً در برنامه ابلاغی نسبت به برنامه اجرا شده سال قبل، سطح زیر کشت نخود و عدس به ترتیب ۳۰ و ۲۳۷ هکتار افزایش پیدا کرد. با توجه به نقش بارزی که گیاهان خانواده لگومینوزه در افزایش ماده آلی، تامین ازت و حاصلخیزی خاک دارند. در بلند مدت این افزایش حبوبات سطح سبب ارتقاء پایداری تولید خواهد شد (جدول ۲).

ارزیابی سطح زیر کشت محصولات زراعی دیم در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ نشان داد. درصد تحقق سطح زیر کشت در محصولات زراعی گندم دیم، جو دیم، عدس دیم، نخود دیم و کاملینا دیم به ترتیب برابر ۱۰/۶۷۵، ۴۸/۶۸۲۰، ۲۵/۰۵۳، ۱۱۵/۷ درصد بود. این نکته در تحقق برنامه ابلاغی سطح زیر کشت قابل تامل است. همچنین افزایش سطح کشت کاملینا به میزان ۱۳۱۴ هکتار نشان می‌دهد این محصول جدید مورد پذیرش کشاورزان قرار گرفته است. لذا امکان توسعه کشت این محصول در منطقه وجود دارد (جدول ۲). به‌طور کلی سطح زیر کشت ابلاغی کاملینا ۲۰۰۰ هکتار و سطح کشت اجرا شده ۲۳۱۴ هکتار بود. درصد تحقق ۱۱۵/۷ درصد بود. در حقیقت ۱۵/۷ درصد بیشتر از برنامه ابلاغی بود.

جدول ۲- ارزیابی سطح زیر کشت، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی -۱۴۰۴-۱۴۰۳)

ردیف	نام محصول	برنامه اجرا شده سال قبل (۱۴۰۳)	سال جاری ۱۴۰۴		
			ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم دیم	۱۰۶۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۸۰۱	۱۰۶/۶۷۵
۲	جو دیم	۵۷۵۰	۵۵۱۳	۲۶۵۰	۴۸/۶۸۲۰
۳	عدس دیم	۱۶۲۰	۳۷۲۰	۹۳۲	۲۵/۰۵۳
۴	نخود دیم	۷۰	۱۰۰	۶	۶
۵	یونجه	۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۹	کاملینا (دیم)	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۲۳۱۴	۱۱۵/۷
		۱۹۰۴۰	۲۳۴۳۳	۱۸۸۰۳	۸۰/۲۴

ارزیابی عملکرد محصولات زراعی دیم استان سمنان

بررسی عملکرد محصولات زراعی دیم نشان داد (جدول ۳). عملکرد کلی پیش‌بینی شده در شرایط دیم ۶۵۴۱ کیلوگرم در هکتار بود ولی عملکرد تحقق یافته ۵۷۰۷ کیلوگرم در هکتار بود. بنابراین درصد تحقق عملکرد ۸۷/۲۰ درصد بود. درصد تحقق عملکرد پیش‌بینی

شده در محصولات نخود، جو، گندم، کاملینا به ترتیب ۱۵۸۷/۳۰۱، ۵۹/۱۶، ۹۳/۰۸ و ۳۵/۱۳ درصد می باشد. (جدول ۵-۳). عملکرد تابعی از پارامترهای اقلیمی (بارش، دما)، مدیریت‌های به‌زراعی و عوامل ژنتیکی است. در ادامه این کاهش عملکرد واکاوی می‌گردد. بارش مهمترین عامل اقلیمی است که در شرایط دیم رابطه مستقیم با عملکرد محصولات دارد. بررسی پارامتر اقلیمی بارش در منطقه کالپوش نشان داد در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مقدار بارش در منطقه کالپوش کمتر از سال قبل بوده است. در برخی مناطق (شهر رضوان) مقدار میانگین بارش (۳۸۵/۵ میلی متر) از میانگین بلند بارندگی (۴۴۳) ۱۲ درصد کمتر بوده است. گزارشات الگوی کشت نشان می‌دهد در سال ۱۴۰۴ با توجه سال گذشته (۱۴۰۳) به دلیل خرید دستگاه‌های بذرکار مناسب دیم، درصد تحقق مکانیزاسیون برای محصولات ۱۰۰ درصد بوده است (نکوبی و همکاران، ۱۴۰۳). به عبارت دیگر در سال زراعی جاری (۱۴۰۴) به دلیل وجود دستگاه‌های کارنده مدیریت کاشت محصولات (عمق، تراکم، تاریخ کاشت) بهبود یافته است. افزون بر موارد یاد شده در سال جاری درصد تامین کودهای پایه (ازت، فسفر) برای محصولات فوق ۱۰۰ درصد بود (جدول ۱). ولی بارش کمتر و افزایش میانگین دمای سالانه از دلایل کاهش عملکرد محصولات فوق‌الشاره است. عملکرد محصول جو کمتر از برنامه ابلاغی بود و میزان ۴۱ درصد کمتر از برنامه ابلاغی عملکرد داشت. ولی درصد تحقق نخود بیشتر از برنامه ابلاغی بود. ولی میزان تولید عدس کمتر از برنامه ابلاغی بود (جدول ۳). این محصول بهاره کشت می‌شوند. در این منطقه بارندگی بهاره کمتر از میانگین بلندمدت بود. به دلیل خیس بودن زمین شرایط برای کاشت مناسب نبوده و تاریخ کاشت‌ها با تاخیر روبرو بود. همچنین میانگین دما در منطقه ۲/۵-۰/۵ درجه سلسیوس بیشتر از بلند مدت بود. این افزایش دما سبب می‌گردد درجه روز مورد نیاز هر مرحله رشدی محصولات سریعتر تامین گردد و طول دوره رشد محصول کاهش یابد. لذا هم تاریخ کاشت به تعویق افتاده و هم دوره رشد کاهش یافته و مدت زمانی که محصول فرصت تولید داشته محدود و کم شده است. بنابراین بدلیل کوتاهی دوره رشد عملکرد مورد انتظار تحقق نیافته است. به‌طور کلی میانگین عملکرد ابلاغی ۶۵۴۴ و میانگین عملکرد واقعی ۵۷۰۷ کیلوگرم در هکتار بود. بنابراین درصد تحقق ۸۷/۲۰ درصد که ۱۲/۷۹ درصد کمتر از برنامه ابلاغی بود.

جدول ۳- ارزیابی عملکرد، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)

ردیف	نام محصول	عملکرد		
		ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم دیم	۱۴۰۶	۱۳۰۹	۹۳/۰۸
۲	جو دیم	۱۰۳۲	۶۱۱	۵۹/۱۶
۳	عدس دیم	۴۱۴	۳۲۱	۷۷/۴۹
۴	نخود دیم	۴۲	۶۶۷	۱۵۸۷/۳۰۱
۵	یونجه دیم	۲۸۰۰	۲۵۰۰	۸۵/۲۸
۹	کاملینا (دیم)	۸۵۰	۲۹۹	۳۵/۱۳
	میانگین	۶۵۴۴	۵۷۰۷	۸۷/۲۰

ارزیابی تولید محصولات زراعی دیم استان سمنان

وضعیت تولید محصولات زراعی دیم (عملکرد $\times$ سطح کشت) در جدول ۴ آورده شده است. پیش‌بینی مقدار تولید مجموع محصولات دیم ۲۶۰۸۵/۶۹۶ تن و مقدار تحقق یافته ۱۹۶۲۱ تن بود. بنابراین درصد تحقق تولید ۷۵/۲۱ درصد بود. در جدول ۴ درصد تحقق به تفکیک محصولات نشان داده شده است. مقدار تولید محصولات کاملینا، نخود، گندم، جو و عدس به ترتیب، ۱۶۷۵۹، ۱۶۱۸، ۲۹۹ می‌باشد. تولید محصولات زراعی تابعی از سطح زیر کشت و عملکرد (عملکرد $\times$ سطح کشت) است. از نظر سطح زیر کشت مطابق جدول ۲ سطح زیر کشت محصولات محصولات کاملینا، گندم، عدس و نخود بیشتر از سطح ابلاغی بود. بقیه محصولات سطح زیر کشت مطابق ابلاغی و یا کمتر از سطح ابلاغی بودند. بنابراین کاهش تولید کاملینا، گندم، نخود و عدس ناشی از کاهش عملکرد بوده است.

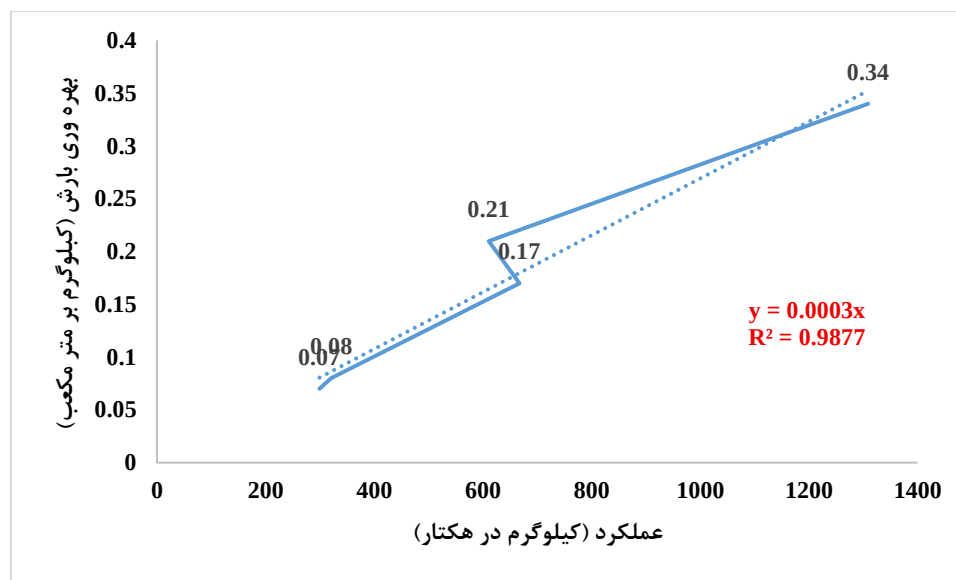
جدول ۴ - ارزیابی تولید، محصولات عمده زراعی در شرایط دیم در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

ردیف	نام محصول	تولید (تن)		
		ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم دیم	۱۶۸۷۲	۱۶۷۵۹	۹۹/۲۹
۲	جو دیم	۵۶۸۹/۴۱۶	۱۶۱۸	۲۸/۴۳۸۷
۳	عدس دیم	۱۵۴۰/۰۸	۲۹۹	۱۹/۱۴۵۷
۴	نخود دیم	۴/۲	۴	۹۵/۲۳
۵	یونجه دیم	۲۸۰	۲۵۰	۸۹/۲۸
۹	کاملینا (دیم)	۱۷۰۰	۶۹۱	۴۰/۶۴
	جمع	۲۶۰۸۵/۶۹۶	۱۹۶۲۱	۷۵/۲۱

ارزیابی بهره‌وری بارش در محصولات زراعی دیم استان سمنان

بهره‌وری بارش از تقسیم عملکرد به مقدار بارش محاسبه این شاخص در تولید محصولات زراعی دیم اهمیت روز افزونی یافته است. با توجه به خشکسالی‌های اخیر در استان سمنان، محاسبه و بررسی مقدار شاخص بهره‌وری بارش ضرورت دارد. نظر به اینکه مقدار بارش در ایستگاه‌های حسین آباد، رضوان، کرنک، حق‌الخواجه و نردین به ترتیب برابر ۶۵۴/۹، ۳۸۵/۵، ۱۸۷/۵، ۹۱/۵ و ۱۰۶/۸ میلی‌متر بود. میانگین بارش منطقه کالپوش ۲۸۵/۲۴ میلی‌متر محاسبه شد. با توجه به عملکرد محصولات زراعی دیم که در جدول ۳ آورده شده است. مقدار بهره‌وری بارش در محصولات گندم، جو، نخود، کاملینا و عدس به ترتیب برابر ۰/۳۴، ۰/۲۱، ۰/۱۷، ۰/۰۷ و ۰/۰۸ کیلوگرم بر متر مکعب بود. این نتایج نشان می‌دهد بهره‌وری بارش با عملکرد رابطه خطی و صعودی است به عبارت دیگر با افزایش عملکرد بهره‌وری بارش افزایش خواهد یافت (شکل ۷). سایر محققین نیز نتایج مشابهی گزارش نمودند. همچنین با بهبود مدیریت‌های به زراعی عملکرد و در نتیجه بهره‌وری بارش افزایش خواهد یافت. این افزایش برای محصول گندم و جو تا ۰/۷۱ و ۰/۷ کیلوگرم بر متر مکعب گزارش شده است (توکلی و همکاران، ۱۳۹۲؛ لطفی و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به مقدار پایین بهره‌وری بارش محصولات دیم در

استان، نظر به اینکه مدیریت‌های به زراعی نقش بسیار زیادی در بهبود مقدار بهره‌وری بارش در محصولات زراعی دیم دارند. بنابراین تمرکز بر بهبود مدیریت‌های زراعی منطقه کالپوش راهبردی برای افزایش عملکرد و بهره‌وری بارش خواهد بود.



شکل ۲- رابطه بهره‌وری بارش و عملکرد در محصولات دیم

ارزیابی پارامترهای اجرایی الگوی کشت در محصولات آبی استان سمنان

استان سمنان دارای اقلیم خشک و نیمه خشک بوده و خشکسالی جزء لاینفک اقلیم بوده و شدت آن افزایش یافته است. با توجه به افت سطح آب‌های زیرزمینی سیاست اصلی در الگوی کشت محصولات آبی استان بر کاهش سطح زیر کشت است. در برنامه ابلاغی در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ این اصل رعایت شده است. به‌طوریکه در برنامه الگوی کشت ۱۴۰۳ سطح کشت محقق شده ۶۲۵۱۱ هکتار بود. ولی سطح کشت ابلاغی در سال ۱۴۰۴ به ۵۳۷۵۹ هکتار معادل ۱۴ درصد کاهش یافت. این کاهش سطح کشت بیشتر مربوط به محصولات خربزه، سیب زمینی و یونجه می‌باشد (جدول ۶).

ارزیابی مصرف کودهای پایه در محصولات آبی استان سمنان

بررسی برنامه نیاز کودهای پایه محصولات زراعی در شرایط فاریاب و میزان تحقق توزیع آن در استان نشان داد (جدول ۵). کودهای ازته مطابق با نیاز برای کلیه محصولات زراعی فاریاب (نیاز ابلاغی) به صورت کامل تامین و درصد تحقق آن ۱۰۰ درصد بود. تامین کودهای فسفره نیز مطابق دستورالعمل ابلاغی برای محصولات زراعی لوبیا، گوجه فرنگی (فضای باز)، سیب زمینی، پیاز، هندوانه، خربزه، خیار (فضای باز)، ذرت علوفه‌ای صورت کامل تامین و درصد تحقق آن ۱۰۰ درصد بود. در راستای افزایش تولید در واحد سطح و همچنین ارتقای کیفیت محصولات زراعی، مدیریت بهینه مصرف کود از ضروریات می‌باشد. تنش‌های محیطی غیر زنده مانند

خشکی، شوری، درجه حرارت‌های بالا و پایین بر روی گیاهان سبب کاهش فتوسنتز و در نتیجه کاهش عملکرد محصولات به پایین تر از پتانسیل حداکثر تولید می‌شود. مدیریت بهینه مصرف کودهای شیمیایی در کاهش اثرات تنش‌های محیطی از جمله نوسانات دمایی، تنش خشکی و تنش شوری و افزایش بهره‌وری منابع نقش بارزی دارد. بنابراین تامین و مصرف کودهای شیمیایی سهل الوصول‌ترین در دستیابی به پتانسیل تولید و کاهش خلاء عملکرد است.

جدول ۵- برنامه نیاز کودهای پایه در شرایط آبی و میزان تحقق توزیع در استان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

نام محصول	ازت			فسفر			پتاس		
	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق	ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
گندم آبی	۳۵۰	۳۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰
جو آبی	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
عدس آبی	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
سیب زمینی	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
پیاز	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰
هندوانه	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
خریزه	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰
خیار (فضای باز)	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
ذرت علوفه‌ای	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
شبدر	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
یونجه آبی	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
کنجد آبی	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
کلزا آبی	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰
چغندر قند بهاره	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
پنبه	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

ارزیابی سطح زیر کشت محصولات آبی استان سمنان

با توجه به بحران آب و خشکسالی در استان سمنان از بارزترین سیاست‌ها در برنامه الگوی استان، کاهش سطح زیر کشت محصولات آبی می‌باشد. بررسی تحقق سطح کشت محصولات آبی به تفکیک محصول نشان داد. مطابق برنامه ابلاغی سطح کشت محصولات گوجه فرنگی، خربزه، خیار، جو، کلزا، هندوانه، شبدر، یونجه، و پنبه به ترتیب ۱۱/۳۴، ۴۰/۰۶، ۲۲/۳۵، ۷/۶۲، ۲۳/۸۰، ۱۸، ۵۸/۳۳، ۲۴/۶۲ و ۲۴/۵۶ درصد نسبت به سال قبل با کاهش روبرو بودند. ولی سطح کشت محصولات گندم، پیاز، ذرت علوفه‌ای و کنجد به ترتیب ۸/۱۶، ۴۸/۶۱، ۲۱/۶۲، ۲۰/۸۳ درصد افزایش یافته است (جدول ۶). ارزیابی سطح زیر کشت محصولات زراعی آبی در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ نشان داد. سطح کشت محصولات آبی ابلاغ شده ۵۳۷۵۹ هکتار و سطح اجرا شده ۵۶۲۴۳ هکتار بود. بنابراین درصد تحقق ۱۰۴/۶۲ درصد می‌باشد. درصد تحقق سطح زیر کشت به تفکیک محصولات زراعی گندم، خربزه، ذرت علوفه‌ای

و یونجه به ترتیب برابر ۱۰۹/۴۸، ۱۰۱/۴۳، ۱۱۱/۲۹ و ۷۹۷/۲۱ درصد بود. به عبارت دیگر کشت این محصولات توسعه یافته است. از دلایل افزایش کشت این محصولات تقاضای بازار و قیمت مناسب می‌تواند باشد. این محصولات تابستانه و محصولات آب‌بر می‌باشند و توسعه کشت آن‌ها فشار مضاعف بر آب‌های زیرزمینی خواهد آورد. لذا باید مطابق برنامه الگوی کشت سطح کشت این محصولات نه تنها افزایش نیابد بلکه کاهش یابد. این امر نیاز به حمایت‌های قانونی دارد. درصد تحقق سطح زیر کشت محصولات گندم، خیار، هندوانه، جو، ذرت علوفه‌ای، پیاز، گوجه فرنگی، چغندر، پنبه، کلزا، کنجد و شبدر به ترتیب برابر ۸۷/۲۴، ۸۵/۴۶، ۹۴/۲۸، ۱۰۹/۴۸، ۸۷/۲۴، ۸۵/۴۶، ۹۴/۲۸، ۱۰۹/۴۸، ۱۱۱/۲۹، ۸۷/۵، ۱۰۰، ۵۱/۴۶، ۱۲، ۳۲، ۴۳/۵ و ۵ درصد بود (جدول ۶).

جدول ۶- ارزیابی سطح زیر کشت، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

ردیف	نام محصول	برنامه اجرا شده سال قبل (۱۴۰۳)	سال جاری ۱۴۰۴		
			ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم آبی	۲۱۲۵۵	۲۱۰۰۰	۲۲۹۹۱	۱۰۹/۴۸
۲	جو آبی	۱۷۰۰۰	۱۸۰۰۰	۱۵۷۰۴	۸۷/۲۴
۶	لوبیا آبی	۴۵۰	۰	۰	۰
۷	گوجه فرنگی (فضای باز)	۸۴۶	۷۵۰	۷۵۰	۱۰۰
۸	سیب زمینی	۵۳۰	۴۵۰	۴۵۰	۱۰۰
۹	پیاز	۴۱۷	۸۰۰	۷۰۰	۸۷/۵
۱۰	کلزا	۴۲۰	۱۰۰۰	۳۲۰	۳۲
۱۱	هندوانه	۲۰۰	۳۵۰	۱۶۴	۸۵/۴۶
۱۲	خریزه	۳۳۰۰	۱۹۵۰	۱۹۷۸	۱۰۱/۴۳
۱۳	خیار (فضای باز)	۱۷۰	۱۴۰	۱۳۲	۹۴/۲۸
۱۴	ذرت علوفه ای	۲۵۴۳	۲۷۷۹	۳۰۹۳	۱۱۱/۲۹
۱۵	شبدر	۱۲	۱۰۰	۵	۵
۱۶	یونجه آبی	۱۱۰۰۰	۱۰۴۰	۸۲۹۱	۷۹۷/۲۱
۱۷	کنجد آبی	۷۲	۸۰۰	۸۷	۴۳/۵
۲۲	چغندر قند بهاره	۲۲۳۰	۲۶۰۰	۱۳۳۸	۵۱/۴۶
۲۳	پنبه	۹۷۷	۲۰۰۰	۲۴۰	۱۲
	جمع		۵۳۷۵۹	۵۶۲۴۳	۱۰۴/۶۲

ارزیابی عملکرد محصولات زراعی آبی استان سمنان

درصد تحقق عملکرد در محصولات زراعی آبی در محدوده ۷۸۳/۳۳ - ۶۰/۲۰ درصد با میانگین ۱۲۱/۱۹ درصد بود (جدول ۷). درصد تحقق عملکرد پیش‌بینی شده در محصولات کلزا، شبدر، یونجه و پنبه به ترتیب برابر ۱۱۷/۹۶، ۱۱۳/۳۳، ۱۰۱/۳۵ و ۷۸۳/۳۳ درصد بود. عملکرد این محصولات به ترتیب ۱۷/۹۶، ۱۳/۱۳۳، ۱/۳۵، ۶۸۳/۳۳ درصد بیشتر بود. عملکرد محصولات چغندر، جو و سیب زمینی نسبت به پیش‌بینی به ترتیب ۹۵/۹۹، ۹۳/۰۸۱، ۹۷/۳۱ درصد بود. در حقیقت در این محصولات به ترتیب تنها ۴/۱-، ۶/۹۱۹- و ۲/۶۹- درصد کاهش عملکرد داشتند. این کاهش عملکرد نسبت به پیش‌بینی در محصولات گندم، خیار، ذرت علوفه‌ای، گوجه فرنگی،

کنجد، پیاز، هندوانه و خربزه به ترتیب برابر ۲۵/۰۴، ۲۲/۰۴، ۱۴/۲۶، ۱۲/۵، ۱۵/۷۱، ۳۹/۸ و ۱۶/۵۵ درصد بود (جدول ۷). به طور کلی میانگین درصد تحقق عملکرد ۱۲۱/۱۹ درصد بود.

جدول ۷- ارزیابی عملکرد، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

ردیف	نام محصول	عملکرد			ردیف	نام محصول	عملکرد		
		ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق			ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم آبی	۵۰۲۹	۳۷۷۰	۷۴/۹۶	۱۳	خیار (فضای باز)	۲۸۵۰۰	۲۲۲۲۰	۷۷/۹۶
۲	جو آبی	۴۵۴۸	۱۳۰۹	۹۳/۰۸۱	۱۴	ذرت علوفه ای	۵۴۵۳۷	۴۶۷۶۵	۸۵/۷۴
۳	شلتوک	۰	۰	۰	۱۵	شبدر	۳۰۰۰	۳۴۰۰	۱۱۳/۳۳
۴	ذرت دانه‌ای	۰	۰	۰	۱۶	یونجه	۱۳۰۰۰	۱۳۱۷۶	۱۰۱/۳۵
۵	عدس	۰	۰	۰	۱۷	کنجد	۱۲۰۰	۱۰۱۱	۸۴/۲۹
۶	لوبیا آبی	۰	۰	۰	۱۸	سویا	۰	۰	۰
۷	گوجه فرنگی	۴۰۰۰۰	۳۵۰۰۰	۸۷/۵	۱۹	چغندر قند بهاره	۵۰۰۳۸	۴۸۰۳۶	۹۵/۹۹
۸	سیب زمینی	۳۰۸۲۷	۳۰۰۰۰	۹۷/۳۱	۲۰	نیشکر	۰	۰	۰
۹	پیاز	۵۰۰۰۰	۴۲۰۰۰	۸۴	۲۱	سویا	۰	۰	۰
۱۰	کلزا	۲۰۰۰	۲۳۵۹	۱۱۷/۹۶	۲۲	توتون و تنباکو	۰	۰	۰
۱۱	هندوانه	۳۵۰۰۰	۲۱۰۷۳	۶۰/۲۰	۲۳	پنبه	۳۰۰	۲۳۵۰	۷۸۳/۳۳
۱۲	خربزه	۳۱۰۰۰	۲۵۸۷۰	۸۳/۴۵					

ارزیابی تولید محصولات زراعی فاریاب در استان سمنان

وضعیت تولید محصولات زراعی آبی (عملکرد $\times$ سطح کشت) در جدول ۸ آورده شده است. تولید مقدار پیش‌بینی شده ۶۴۶۳۶۲/۲۷۳ تن و میزان تولید تحقق یافته ۵۸۴۰۶۷ تن بود. درصد تحقق کل تولید ۹۰/۳۶۲ درصد بود. تحقق مقدار تولید پیش‌بینی شده به تفکیک محصول یونجه برابر ۸۰۸/۰۲۵ درصد بود. به عبارت دیگر این محصول ۷۰۸/۰۲۵ درصد از برنامه ابلاغی، تولید بیشتری داشت. تولید محصولات زراعی تابعی از سطح زیر کشت و عملکرد (عملکرد $\times$ سطح کشت) است. محصولات یونجه افزایش سطح زیر کشت معادل ۶۹۷/۲۱ درصد داشت (جدول ۶). ولی افزایش عملکرد ۷۰۸/۰۲۵ درصدی داشت (جدول ۸). بنابراین افزایش تولید این محصولات نشان می‌دهد کخ مدیریت‌های به زراعی در تولید این محصولات بهبود یافته است. در خصوص محصولات گندم و خربزه و ذرت سطح زیر کشت این محصولات به ترتیب ۹/۴۸، ۱/۴۳ و ۱۱/۲۹ درصد با افزایش روبرو بود (جدول ۶). و عملکرد این محصولات به ترتیب ۱۷/۹۳۱، ۱۵/۳۵ و ۴/۵۶۳- کمتر از مقدار ابلاغی بود (جدول ۸). بنابراین افزایش تولید در این محصولات در نتیجه افزایش سطح بوده است.

جدول ۸- ارزیابی تولید، محصولات عمده زراعی در شرایط آبی در برنامه و میزان تحقق آن در استان سمنان (سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

ردیف	نام محصول	تولید		
		ابلاغی	اجرا شده	درصد تحقق
۱	گندم آبی	۱۰۵۶۰۹	۸۶۶۷۳	۸۲/۰۶۹
۲	جو آبی	۸۱۸۶۴	۵۱۱۰۰	۶۲/۴۲۰
۷	گوجه فرنگی	۳۰۰۰۰	۲۶۲۵۰	۸۷/۵
۸	سیب زمینی	۱۳۸۷۲/۱۵	۱۳۵۰۰	۹۷/۳۱۷۲
۹	پیاز	۴۰۰۰۰	۲۹۴۰۰	۷۳/۵
۱۰	کلزا	۲۰۰۰	۷۵۵	۳۷/۷۵
۱۱	هندوانه	۱۲۲۵۰	۳۴۵۶	۲۸/۲۱
۱۲	خربزه	۶۰۴۵۰	۵۱۱۷۱	۸۴/۶۵۰
۱۳	خیار	۳۹۹۰	۲۹۳۳	۷۳/۵۰
۱۴	ذرت علوفه ای	۱۵۱۵۵۸/۳۲۳	۱۴۴۶۴۳	۹۵/۴۳۷
۱۵	شبدر	۳۰۰	۱۷	۵/۶۶۶
۱۶	یونجه آبی	۱۳۵۲۰	۱۰۹۲۴۵	۸۰۸/۰۲۵
۱۷	کنجد آبی	۲۵۰	۸۸	۳۶/۶۶
۲۰	چغندر قند بهاره	۱۳۰۰۹۸/۸	۶۴۲۷۲	۴۹/۴۰
۲۳	پنبه	۶۰۰	۵۶۴	۹۴
	جمع	۶۴۶۳۶۲/۲۷۳	۵۸۴۰۶۷	۹۰/۳۶۲

ارزیابی بهره‌وری آب در محصولات زراعی فاریاب استان سمنان

شاخص بهره‌وری آب در کشاورزی، عملکرد به ازای واحد آب به کار رفته را بیان می‌کند. با توجه به محدود شدن منابع آبی و اثرات تغییرات اقلیمی در چند دهه‌ی اخیر شاخص بهره‌وری آب در در برنامه‌ریزی‌های ملی باید مورد توجه قرار گیرد. زیرا مهم‌ترین و مؤثرترین راهکارهای مقابله با بحران آب، افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی می‌باشد. در جدول ۹ میزان بهره‌وری آب در محصولات مهم استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ آورده شده است. این شاخص در محدوده ۱۱/۰۵ - ۰/۲۲ کیلوگرم بر مترمکعب آب نوسان داشت. در بین محصولات پیاز با بهره‌وری آب ۱۱/۰۵ کیلوگرم بر مترمکعب بیشترین مقدار این شاخص را دارا بود. این شاخص در محصولات گندم، خیار، جو، ذرت علوفه‌ای، شبدر، یونجه، گوجه فرنگی، کنجد، سیب زمینی، چغندر قند، هندوانه، خربزه و پنبه به ترتیب برابر ۰/۸۲، ۴/۴۴، ۰/۳۴، ۶/۷۸، ۰/۳۸، ۱/۰۴، ۳/۶۴، ۰/۲۲، ۰/۳۸، ۴/۸۰، ۵/۲۲ و ۰/۲۳ کیلوگرم بر مترمکعب بود (جدول ۹).

جدول ۹- مقدار مصرف آب و شاخص بهره‌وری آب در محصولات عمده زراعی فاریاب در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ردیف	نوع محصول	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	میزان آب مصرفی (متر مکعب در هکتار)	بهره وری مصرف آب (کیلوگرم بر متر مکعب)
۱	گندم	۳۷۷۰	۴۵۹۰	۰/۸۲
۲	جو	۱۳۰۹	۳۸۱۰	۰/۳۴
۷	گوجه فرنگی	۳۵۰۰	۹۶۰۰	۳/۶۴
۸	سیب زمینی	۳۰۰۰	۷۶۷۰	۳/۹۱
۹	پیاز	۴۲۰۰	۳۸۰۰	۱۱/۰۵
۱۰	کلزا	۲۳۵۹	۲۲۰۰	۱/۰۷
۱۱	هندوانه	۲۱۰۷۳	۴۳۹۰	۴/۸۰
۱۲	خریزه	۲۵۸۷۰	۴۹۵۰	۵/۲۲
۱۳	خیار	۲۲۲۲۰	۵۰۰۰	۴/۴۴
۱۴	ذرت علوفه ای	۴۶۷۶۵	۶۸۹۰	۶/۷۸
۱۵	شبدر	۳۴۰۰	۸۸۹۰	۰/۳۸
۱۶	یونجه	۱۳۱۷۶	۱۲۶۳۴	۱/۰۴
۱۷	کنجد	۱۰۱۱	۴۵۴۰	۰/۲۲
۲۰	چغندر قند	۴۸۰۳	۱۲۵۰۰	۰/۳۸
۲۳	پنبه	۲۳۵۰	۱۰۱۲۳	۰/۲۳

ارزیابی کاربرد سیستم‌های آبیاری استان سمنان

مطابق جدول ۱۰ در استان سمنان ۹۴/۲۹ درصد محصولات زراعی به صورت سطحی آبیاری می‌شوند. بنابراین تنها در ۵/۷۰ درصد از مزارع تامین آب از طریق استان سیستم‌های نوین آبیاری انجام می‌شود. در بین سیستم‌های نوین آبیاری نیز ۲/۹۷ درصد از مزارع برای آبیاری از سیستم آبیاری قطره‌ای و ۲/۷۲ درصد مزارع از سیستم آبیاری بارانی استفاده می‌نمایند.

جدول ۱۰- وضعیت کاربرد سیستم‌های آبیاری در محصولات زراعی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

نوع محصول	درصد آبیاری سطحی	درصد آبیاری بارانی	درصد آبیاری قطره‌ای تیپ
گندم	۹۷	۲	۱
جو	۹۸	۰	۲
گوجه فرنگی	۹۶	۰	۴
سیب زمینی	۱۰۰	۰	۰
پیاز	۸۵	۰	۱۵
کلزا	۸۵/۹۶	۱۴/۰۴	۰
هندوانه	۱۰۰	۰	۰
خریزه	۹۸	۰	۲

خيار (فضای باز)	۱۰۰	۰	۰
ذرت علوفه ای	۸۵	۱/۵	۱۳/۵
یونجه آبی	۸۳	۱۴	۳
کنجد	۱۰۰	۰	۰
چغندر قند	۹۴/۴۹	۳/۸۱	۱/۷
پنبه	۹۹/۴	۰/۱	۰/۵

ارزیابی فعالیت‌های ترویجی در استان سمنان

در استان سمنان کشاورزی اغلب کوچک مقیاس (خرده مالکی) و عملکرد اغلب محصولات زراعی پایین که نشان می‌دهد مدیریت‌های به زراعی در حد مطلوب انجام نمی‌شود. با توجه به افزایش دما، کاهش بارندگی و افزایش شدت خشکسالی سبب افزایش شدت تنش‌های محیطی می‌گردد. این افزایش تنش‌های محیطی با افزایش تنش‌های بیولوژیک (آفات، بیماری‌ها، علف‌های هرز) همراه خواهد بود. لذا به منظور دستیابی به پایداری تولید تسريع ورود علم به پهنه‌های تولید با هدف بهینه‌سازی مدیریت‌های به زراعی، استفاده از مدیریت‌های نوین به زراعی و تغییر بینش کشاورزان ضرورت دارد. فعالیت‌های ترویجی راهبردی برای افزایش درک، دانش عموم و بکارگیری فعالیت علمی-فناورانه است. استقرار نظام ترویج کشاورزی کارآمد و دارای طرح‌ریزی مناسب می‌تواند گذار به سوی کشاورزی مولد، سودآور و پایدار را تسهیل نماید. با توجه به موارد یاد شده و فرهنگ حاکم بر کشاورزی استان، سیاست‌ها فعالیت‌های ترویجی بر افزایش توان علمی کشاورزان خرده مالک (خط مقدم تولید) تمرکز یافت.

ارزیابی فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی

فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی شامل دوره‌های مهارت آموزی بهبود و ارتقای مهارت فنی، روزهای مزرعه، روز انتقال یافته‌های تحقیقاتی، هفته انتقال یافته‌های تحقیقاتی، دوره‌های ترویجی، بازدیدهای ترویجی، بازدیدهای ترویجی و طرح‌های تحقیقی- ترویجی بود. مطابق جدول ۱۱ فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی مطابق برنامه به طور کامل انجام و در صد تحقق ۱۰۰ درصد بود. ارتباطات انفرادی و چهره به چهره محققین با کشاورزان تاثیر بارزی در حل مشکلات کشاورزان (بویژه خرده مالک‌ها) و افزایش سرعت ورود علم به پهنه تولید دارد. این فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی بستر این ارتباط را فراهم نمودند. بطوریکه در حین انجام این فعالیت‌ها ۲۵۵۷۰ ارتباط با کشاورز پدید آمد.

جدول ۱۱- فعالیت‌های آموزشی- ترویجی موضوعی و محصولی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ردیف	عنوان فعالیت	برنامه ابلاغی (تعداد)	تحقق یافته (تعداد)	درصد تحقق
	اعزام تیم‌های یاوران تولید	۲	۲	۱۰۰
۱	دوره‌های مهارت آموزی بهبود و ارتقای مهارت فنی	۱۵۰۰۰ (نفر)	۱۵۰۰۰	۱۰۰
۲	روزهای مزرعه	۱۰	۱۰	۱۰۰
۵	دوره‌های ترویجی	۳۵	۳۵	۱۰۰

۶	کارگاه ترویجی	۲۰	۲۰	۱۰۰
۷	بازدیدهای ترویجی	۱۰	۱۰	۱۰۰
۹	ارتباطات انفرادی و چهره به چهره	۲۵۵۷۰	۲۵۵۷۰	۱۰۰

ارزیابی سازه های ترویجی در استان سمنان

سازه های ترویجی شامل مزارع نوآوری، سایت های ترویجی، کانون های یادگیری، کانون های جوانان روستایی و عشایری، صندوق های خرد روستایی، مزارع الگویی، مکان های اجرای طرح های تحقیقی- ترویجی، رویدادها جشنواره ها و نمایشگاه ها می باشد. با برنامه ریزی ها، پیگیری ها و ارتباط با تشکل های مردم نهاد، سازه های ترویجی مطابق برنامه ابلاغی در سطح استان اجرا و تحقق برنامه ۱۰۰ درصد بود (جدول ۱۲).

جدول ۱۲- وضعیت تحقق سازه های ترویجی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ردیف	عنوان فعالیت	برنامه ابلاغی (تعداد)	تحقق یافته (تعداد)	درصد تحقق
۱	مزارع نوآوری	۲	۲	۱۰۰
۲	سایت های ترویجی	۴	۴	۱۰۰
۳	کانون های یادگیری	۲	۲	۱۰۰
۶	مزارع الگویی	۷	۷	۱۰۰
۷	مکان های اجرای طرح های تحقیقی- ترویجی	۸	۸	۱۰۰
۸	رویدادها جشنواره ها و نمایشگاه ها	۷	۷	۱۰۰

ارزیابی فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی در استان سمنان

فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی شامل برنامه تلویزیونی، شبکه برکت استان، برنامه رادیویی، انیمیشن، فیلم آموزشی ترویجی، موشن گرافی، کلیپ، اسلاید ویژن، نشریه ترویجی، بروشور ترویجی، پوستر ترویجی، پیامک، پادکست می باشد. با توجه به زیر ساخت های موجود و ارتباط با اصحاب رسانه و بکارگیری تجاربی که در زمینه فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی موجود بود. فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی مطابق برنامه ابلاغی در سطح استان اجرا و تحقق برنامه ها ۱۰۰ درصد بود (جدول ۱۳).

جدول ۱۳- وضعیت تحقق فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی در استان سمنان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

ردیف	عنوان فعالیت	برنامه ابلاغی (تعداد)	تحقق یافته (تعداد)	درصد تحقق
۱	برنامه تلویزیونی	۴	۴	۱۰۰
۲	شبکه برکت استان	۸	۸	۱۰۰
۳	برنامه رادیویی	۱۰	۱۰	۱۰۰
۴	انیمیشن	۱	۱	۱۰۰
۵	فیلم آموزشی ترویجی	۲	۲	۱۰۰
۶	موشن گرافی	۱	۱	۱۰۰
۷	کلیپ	۳	۳	۱۰۰
۸	اسلاید ویژن	۱	۱	۱۰۰

۹	نشریه ترویجی	۲	۲	۱۰۰
۱۲	بروشور ترویجی	۲	۲	۱۰۰
۱۳	پوستر ترویجی	۲	۲	۱۰۰
۱۷	پیامک	۱۲۳۰۰	۱۲۳۰۰	۱۰۰
۱۸	پادکست	۲	۲	۱۰۰
۱۹	اینفوگرافیک	۱	۱	۱۰۰
۲۱	اطلاعیه ترویجی	۳	۳	۱۰۰

جمع بندی و نتیجه گیری

به منظور جمع بندی و تعیین میزان دست یابی به اهداف اصلی برنامه الگوی کشت در شاخص سطح زیر کشت، از شاخص ضریب تحقق استفاده گردید (جدول ۱۳). بطوریکه در صورت تحقق سطح ابلاغی بین ۹۰-۱۱۰ درصد ضریب تحقق یک و... در انتها در صورت تحقق کمتر از ۵۰ درصد سطح ابلاغی، ضریب تحقق ۰/۲ تعلق می گیرد. بر این اساس میزان تحقق برنامه در خصوص سطح زیر کشت محصولات مهم ۹۲٪ (میانگین وزنی) بود. همچنین میزان تحقق برنامه در خصوص عملکرد محصولات ۸۲ و تولید ۹۰٪ بوده است. میانگین درصد تحقق شاخص ها در این استان با افزایش چشمگیری نسبت به سال گذشته بیش از ۸۷ درصد بود (جدول ۱۴). لذا در مجموع اجرای برنامه در استان قزوین با اهداف برنامه الگوی کشت ابلاغی در حد قابل قبول ارزیابی می شود. لازمه تحقق کامل اجرای الگوی کشت ملی، بستر سازی فرهنگی و پذیرش موضوع از طرف کشاورزان، هماهنگی و همسویی کلیه دستگاههای اجرایی مرتبط و توجه ویژه نهادهای حاکمیتی و مجلس شورای اسلامی می باشد.

جدول ۱۳- ضریب تحقق برنامه برای درصدهای مختلف

ضریب تحقق	درصد تا	درصد از
۱	۱۱۰	۹۰
۰/۸	۱۲۰	۸۰
۰/۶	۱۳۰	۷۰
۰/۴	۱۵۰	۵۰
۰/۲	۱۵۰≤	≤۵۰

جدول ۱۴- درصد تحقق واقعی شاخص های مختلف در برنامه ابلاغی در استان سمنان (۱۴۰۳-۱۴۰۴)

شاخص	درصد تحقق واقعی برنامه ابلاغی (٪) سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴
سطح زیر کشت	۹۲
عملکرد محصولات	۸۲
تولید	۹۰
اجرای سیستم های آبیاری نوین	۲۵
درجه مکانیزاسیون کشاورزی	
ضریب نفوذ بذر گواهی شده	

احداث گلخانه	
کود ازته	۱۰۰
کود فسفره	۱۰۰
کود پتاسه	۱۰۰
سطح کل S1 تا S3	
فعالیت های رسانه ای جمعی و انفرادی	۱۰۰
سازه های ترویجی	۱۰۰
فعالیت های آموزشی - ترویجی	۱۰۰
میانگین درصد تحقق شاخص ها	۸۷

مسائل و مشکلات اجرای برنامه الگوی کشت در استان سمنان:

- عدم هماهنگی برنامه های امور آب منطقه ای با سیاست الگوی کشت
- عدم وجود سیاست های تشویقی جهت ترغیب کشاورزان به تغییر الگوی کشت و همسو شدن با برنامه ابلاغی الگوی کشت ارائه شده
- توزیع نامناسب نهاده ها از نظر زمان و میزان در اکثر محصولات زراعی
- عدم تمایل کشاورزان به اجرای برنامه ابلاغی الگوی کشت و تغییر رویه قبلی خود به سبب عدم وجود برنامه خرید تضمینی محصولات زراعی و یا اجرای نادرست آن بویژه در مورد گندم (از نظر قیمت و زمان پرداخت).
- عدم توجه به منابع آبی استان و آمار بلند مدت هواشناسی یکی دیگر از معایب موجود در برنامه الگوی کشت ابلاغی به استان می باشد. به نحوی که در این طرح سطح دیمزارها بدون توجه به کاهش نزولات در منطقه بیشتر از پتانسیل موجود در نظر گرفته شده است که باعث افزایش هزینه تولید و تحمیل زیان به کشاورزان می شود چرا که در مناطق دیمزار، عملکرد مطلوب زمانی بدست خواهد آمد که میزان بارندگی کمتر از ۳۰۰ میلی متر در سال نباشد. اما آمار هواشناسی در سال های اخیر و پیش بینی های انجام شده نشان از کاهش بارندگی سالیانه به کمتر از ۲۰۰ میلی متر دارد.
- با توجه وضعیت اقلیمی استان سمنان و مشکلات جدی در تأمین آب محصولات کشاورزی بهاره و ضرورت افزایش سطح کاشت محصولات پاییزه، نیازمند برنامه ریزی دقیق و تأمین زیرساخت های مورد نیاز می باشد.
- کشت کلزا در استان سمنان به دلایل متعددی از جمله عدم امکان کشت در زمان مناسب و عدم وجود کمباین مناسب جهت برداشت به موقع مورد استقبال کشاورزان نیست لذا سطح های پیش بینی شده عملاً اجرایی نخواهد شد.
- کشاورزان به دلیل نیاز دامداری های استان و توجیه اقتصادی، رقبت زیادی به کشت ذرت علوفه ای دارند و به همین دلیل سطوح پیشنهادی با سطوح اجرایی تطابق نخواهد داشت.
- کشت پیاز در استان در سال های اخیر به دلیل توجیه اقتصادی، افزایش یافته است. تقاضای کشت این محصول از سطح زیر کشت پیشنهادی در الگوی کشت خیلی بیشتر است.
- به منظور افزایش عملکرد در واحد سطح باید حمایت های بیشتری بویژه در زمینه تامین به موقع و به مقدار کافی نهاده ها انجام پذیرد.

- علاوه بر این توجه به مسایل فرهنگی و اقتصادی حاکم بر جامعه کشاورزان استان، با عنایت به ضعف بنیه مالی و معیشتی و خرده مالکی بهره‌برداران نیز بسیار ضروری است که در صورت عدم اهتمام به آن، منجر به پیدایش مشکلات اقتصادی و افزایش نارضایتی اجتماعی خواهد شد.

پیشنهادهای

با توجه به افزایش دما (شکل ۴-۲)، کاهش بارندگی (شکل ۴-۴) و افزایش شدت خشکسالی (شکل ۴-۵) سبب افزایش شدت تنش‌های محیطی می‌گردد. پیشنهاد می‌شود فعالیت‌های ترویجی بر معرفی ارقام متحمل به تنش خشکی آخر فصل، ارقام زودرس و استفاده از محصولات کم آب بر تمرکز یابد.

با توجه به کاهش بارندگی بویژه در مناطق دیم استان، توسعه کشت علوفه قصیل در دستور کار برنامه الگوی ابلاغی کشت قرار گیرد. و برای تامین زیر ساخت‌های لازم برنامه ریزی بلند مدت انجام شود.

با توجه به کمیت مطلق دما در منطقه کالپوش ثبت شده است (جدول ۴-۳). فعالیت‌های ترویجی بر معرفی ارقام متحمل به سرما معطوف گردد.

در برنامه پیش بینی شده فعالیت‌های ترویجی به ایجاد مزارع نمایشی کمتر توجه شده است. با توجه به نقش بارزی که این مزارع در ورود دانش به پهنه تولید دارند. تعداد مزارع نمایشی افزایش یابد.

با توجه به استقبال کشاورزان به کشت محصول کاملینا در شرایط دیم، و نقشی که این گیاه در افزایش پایداری می‌تواند داشته باشد. حمایت‌ها برای تامین نهاده‌ها (کودهای شیمیایی) و خرید محصول افزایش یابد.

در صورت تاکید بر افزایش سطح زیر کشت چغندر قند در استان، نیاز مبرم به حمایت‌های بیشتر کارخانه قند شاهرود از کشاورزان طرف قرارداد احساس می‌شود.

از ایرادات وارد بر برنامه الگوی کشت استان سمنان، سهم کم تخصیص داده شده به سبزیجات از جمله محصول پیاز می‌باشد.

منابع

- ترابی، ب.، سلطانی، ا.، گالشی، س.، زینلی، ا.، کاظمی گرگهی، م.، ۱۳۹۲. اولویت بندی عوامل ایجادکننده خلاء عملکرد گندم در منطقه گرگان. تولید گیاهان زراعی، ۶(۱): ۱۷۱-۱۸۹.
- توکلی، ع.، لیاقت، ع.، علیزاده، ا.، ۱۳۹۲. نقش ارتفاع و عرض جغرافیایی بر بهره وری بارش و عملکرد جو دیم. زراعت دیم ایران، ۱(۳): ۸۷-۱۰۱.
- حجاریپور، ا.، سلطانی، ا.، زینلی، ا.، کشیری، ح.، آینه بند، ا. و ناظری، م. ۱۳۹۶. ارزیابی خلأ عملکرد گندم با استفاده از روش تحلیل مقایسه کارکرد (CPA) در استان گلستان. مجله علوم زراعی ایران ۱۹(۲): ۸۶-۱۰۱.
- کوچکی، ع.، نصیری محلاتی، م.، امین غفوری، ا.، محلوجی راد، م. ۱۳۹۸. برآورد سهم نسبی عوامل به‌نژادی و به‌زراعی در افزایش عملکرد در نظامهای تولید گندم کشور. بوم‌شناسی کشاورزی، ۱۱(۱): ۱۵۳-۱۳۷.
- کوچکی، ع.، نصیری محلاتی، م.، مرادی، ر.، منصوری، ح. ۱۳۹۶. اثر عوامل اقلیمی و مدیریتی بر پتانسیل و خلاء عملکرد گندم در ایران با استفاده از مدل WOFOST نشریه بوم‌شناسی کشاورزی، ۱۵(۲): ۲۴۴-۲۵۶.
- لطفی، ر.، خرسندی، ه.، ولیزاده، غ.، صادقیان، ن. ۱۴۰۰. ارزیابی نیاز آبی و بهبود بارش و عملکرد دانه گندم دیم در مدیریت‌های مختلف زراعی. زراعت دیم ایران، ۱۰(۲): ۲۶۲-۱۴۵.
- نکویی، ع.، محمدی، ع.، برجسته، ع.، باباخانزاده سجیرانی، ا.، پورمیدانی، ع.، توکلی، ع. ۱۴۰۳. گزارش نظارت بر اجرای برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی (استان سمنان) سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

Monitoring report on the implementation of the program of the national agricultural cropping pattern in Semnan province (2024-2025)

Abstract

The purpose of monitoring the cropping pattern program is to monitor, evaluate, modify, and update the predicted expectations and the results obtained, and to provide feedback to the program's developers and implementers in order to eliminate weaknesses and strengthen its strengths, and to continuously monitor the proper implementation of the program in line with the determined approaches. In order to summarize and determine the extent to which the main goals of the cropping pattern program in Semnan province were achieved in the 1403-1404 crop year, the realization coefficient index was used. In rainfed crops, the realization coefficient of fertilizer (nitrogen and phosphorus), cultivated area, yield, and production were 100, 80.15, 85.065, and 75.064 percent, respectively. Precipitation productivity was in the range of 0.34-0.07 kg/m³. In aquatic products, the fertilizer realization coefficient (nitrogen and phosphorus), cultivated area, yield and production were 100, 104.62, 121.19 and 90.362 percent respectively. The water productivity index fluctuated in the range of 0.22-11.05 kg/cubic meter of water. The extension activities were fully carried out according to the plan and the realization rate was 100 percent.

Keywords: cropping area, yield, production, rainfall productivity, water productivity.



Ministry of Hahad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education and Promotion Organization

**Monitoring report on the implementation of the program of the national
agricultural cropping pattern in Semnan province (2024-2025)**

Preparing and editing:

Alireza Nikoei, Alireza Mohammadi, Alireza Barzov, Tayyebbeh Rostami, Abbas
Pourmeidani and Alireza Tavakoli