



وزارت جهاد كشورزي
سازمان تحقيقات، آموزش و ترويج كشورزي
دفتر امور اقتصادي
مرکز تحقيقات و آموزش كشورزي و منابع طبيعي صفي آباد

گزارش نظارت بر اجراي برنامه الكوي كشت ملي محصولات كشورزي (شمال استان خوزستان)

تهيه و تدوين:

عليرضا نكويي، محمد خرميان، سيد محمود طيب غفاري، عباس پورميداني و عليرضا توکلي

عنوان: گزارش نظارت بر اجرای برنامه الگوی کشت ملی محصولات کشاورزی (شمال استان خوزستان)

سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴

تهیه و تدوین: علیرضا نکویی، محمد خرمیان، سید محمود طیب غفاری، عباس پورمیدانی و علیرضا توکلی

همکاران اصلی: احمدعلی شوشی دزفولی

تهیه و تنظیم: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر امور اقتصادی

ناشر: دفتر امور اقتصادی

شمارگان: محدود

نوبت چاپ: اول

محل اجرا: شمال استان خوزستان

تاریخ شروع: شهریور ۱۴۰۳ به مدت یکسال و شش ماه

شماره ثبت:

تاریخ ثبت: ۱۴۰۵

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

تلفن: ۲۲۴۰۲۳۰۰

چکیده	۵
۱- مقدمه	۶
۱-۱- معرفی استان خوزستان	۶
۱-۲- اقلیم استان خوزستان	۷
۱-۳- منابع آب استان خوزستان	۱۰
۱-۳-۱- منابع آب سطحی	۱۰
۱-۳-۱-۲- وضعیت کیفی منابع آب سطحی استان خوزستان	۱۴
۱-۳-۱-۲- بررسی کمی منابع آب زیرزمینی استان خوزستان	۱۵
۱-۴- وضعیت برداشت منابع آب استحصالی	۱۶
۱-۵- سیمای اقتصاد کشاورزی استان خوزستان	۱۷
۱-۶- توانمندی‌ها و ظرفیت‌های شمال استان خوزستان در بخش کشاورزی	۱۸
۱-۷- سهم بخش کشاورزی در اشتغال استان	۱۸
۲- روش تحقیق	۱۹
۲-۱- سند ملی الگوی کشت	۱۹
۲-۲- برنامه عملیاتی	۱۹
۳- نتایج	۲۲
۳-۱- ارزیابی شرایط اقلیمی سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	۲۲
۳-۲- سطح زیر کشت، عملکرد و تولید	۲۴
۳-۳- سامانه‌های آبیاری، نصب کنتور و تحویل حجمی آب	۲۷
۳-۴- مکانیزاسیون	۳۰
۳-۵- ضریب نفوذ بذر اصلاح شده	۳۱
۳-۶- توسعه گلخانه‌ها	۳۲
۳-۷- تأمین و توزیع کود	۳۴
۳-۸- شاخص ارزیابی تناسب اراضی	۳۶
۳-۹- برنامه‌های آموزشی و ترویجی	۴۰

۴۳	۳-۱۰- ارزیابی میزان تحقق برنامه الگوی کشت
۴۴	۴- چالش‌های اجرای برنامه الگوی کشت
۴۵	۵- راهکارها و توصیه‌ها
۴۶	۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۴۸	۷- منابع مورد استفاده

چکیده

برنامه نظارت بر الگوی کشت با هدف نظارت مستمر، پایش و ارزیابی نقاط ضعف و قوت آن در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان اجرا شد. در این مطالعه از شاخص‌های قابل اندازه‌گیری در قالب ۱۱ جدول و در سطح میدانی گردآوری شد. علاوه بر آن محققان در قالب کاروان‌های ترویجی در اراضی شهرستان‌های شمالی استان خوزستان حضور یافته و توصیه‌های خود را در زمینه محصولات الگوی کشت ارائه دادند. نتایج نشان داد که درصد تحقق شاخص‌های سطح زیر کشت و عملکرد به ترتیب ۱۱۹/۶ و ۸۰/۱ درصد و در سه شاخص اجرای سامانه‌های نوین آبیاری، تسطیح و درجه مکانیزاسیون کشاورزی ۹۹/۴-۱۰۰ درصد، ضریب نفوذ بذر گواهی شده ۶۷ درصد، احداث گلخانه ۵/۴۲ درصد، کاشت محصولات متناسب با توان اراضی ۹۴/۶ درصد و توزیع کودهای اوره، فسفره و پتاسه ۱۰۰ درصد و فعالیت‌های آموزشی و ترویجی ۹۷ درصد و میانگین درصد تحقق شاخص‌های یاد شده ۸۹/۸ درصد بود که این میزان قابل قبول ارزیابی می‌شود.

کلمات کلیدی: الگوی کشت، نظارت، شمال خوزستان

۱- مقدمه

برنامه الگوی کشت ملی با هدف ارتقای امنیت غذایی کشور، حفاظت از منابع پایه سرزمینی، ارتقاء اشتغال و درآمد کشاورزان و با توجه ویژه به محدودیت منابع آب و خاک، تغییرات مؤلفه‌های اقلیمی، خشک‌سالی‌های مستمر و با لحاظ نمودن توان سرزمینی، ملاحظات علمی و ظرفیت‌های اکولوژیکی کشور تدوین شده است. این برنامه مجموعه‌ای از سیاست‌ها، راهبردها و اقدامات عملی در سطح ملی و منطقه‌ای را شامل شده و به خلأهای قانونی، حقوقی، دانشی و عوامل فنی، اجرایی، مالی، سیاستی و نرم‌افزاری مؤثر بر تولید پایدار محصولات کشاورزی تکیه دارد. در این برنامه تلاش می‌شود با ارتقای شاخص بهره‌وری، تولید بهبود یابد. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی علاوه بر مسئولیت تدوین، بر اساس ابلاغیه شماره ۲۵۸۱۰/۰۲۰ مورخ ۱۴۰۱/۷/۲۶ وزیر محترم جهاد کشاورزی، عهده‌دار نظارت و پایش برنامه الگوی کشت ملی نیز می‌باشد که دستورالعمل نظارتی مربوطه طی نامه شماره ۳۱۵۶۷/۲۰۰ در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ ابلاغ گردید.

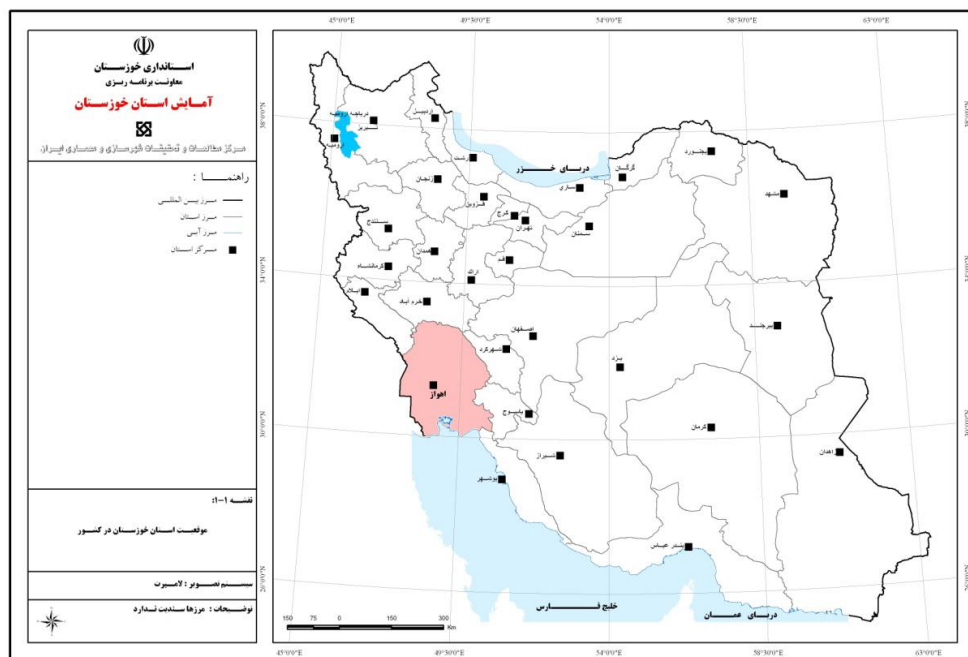
هدف از نظارت بر برنامه الگوی کشت پایش، ارزیابی، اصلاح و به‌هنگام‌سازی انتظارات پیش‌بینی شده و نتایج به دست آمده و ارائه بازخورد به عوامل تدوین کننده و اجرایی برنامه، به منظور برطرف نمودن نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت آن و نظارت مستمر بر اجرای مناسب برنامه در راستای رویکردهای تعیین شده است.

بر اساس دستورالعمل ابلاغی، دبیرخانه متمرکز نظارتی در ستاد سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با هدف ارزیابی برنامه ملی تدوین شده، تشکیل و هدایت گروه‌های راهبر ملی و پایش مستمر و گزارش‌گیری مدیریتی تشکیل گردید. همچنین کارگروه استانی نظارت بر اجرای الگوی کشت با مسئولیت رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هر استان و با حضور معاونین و مدیران سازمان جهاد کشاورزی استان‌ها، نمایندگان صنف کشاورزی و نماینده سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی با هدف ارزیابی برنامه ساختاری درون استانی الگوی کشت، احصاء چالش‌ها، مشکلات و موانع فنی، آموزشی، ترویجی و اجرایی در استان خوزستان و نیز گروه نظارتی جهت نظارت میدانی بر برنامه الگوی کشت تشکیل شد. ارزیابی برنامه در سطح اجرایی (میدانی) بر مبنای شاخص‌های کمی و قابل اندازه‌گیری در قالب جداول ۱۱ گانه صورت گرفت. در این گزارش ابتدا خلاصه‌ای از وضعیت کشاورزی و الگوی کشت موجود در شمال استان ارائه و در ادامه با تکمیل جداول ۱۱ گانه میزان دستیابی به اهداف برنامه در سال سوم اجرای آن با یکدیگر مقایسه شد.

۱-۱- معرفی استان خوزستان

استان خوزستان با وسعت ۶۳۲۵۳ کیلومتر مربع در مدار جغرافیایی ۲۹ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۲۸ دقیقه طول شرقی، در جنوب غربی کشور واقع شده است. این استان

از شمال با استان لرستان، از غرب با عراق، از جنوب با خلیج فارس، از شرق با کهگیلویه و بویراحمد، از شمال شرق با چهارمحال بختیاری، از جنوب شرق با بوشهر و از شمال غرب با ایلام هم مرز است (شکل ۱).



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی استان خوزستان

۱-۲- اقلیم استان خوزستان

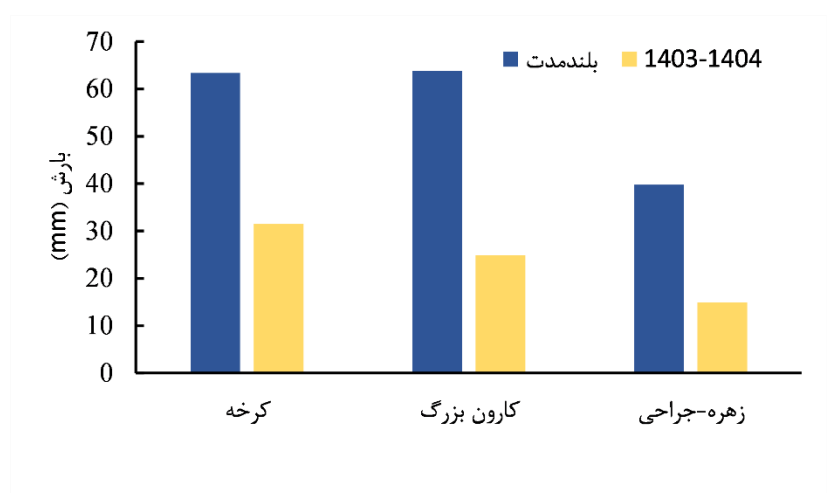
ویژگی‌های خاص جغرافیایی و توپوگرافی استان خوزستان موجب شده تا شرایط آب و هوایی و اقلیمی متفاوتی در استان وجود داشته باشد، به نحوی که ۶۴/۴ درصد استان اقلیم فراخشک گرم و ۱۸/۴ در اقلیم نیمه‌خشک سرد تا نیمه‌خشک گرم قرار دارد (جدول ۱). وسعت بالای اقلیم فرا خشک در استان بیانگر بالا بودن تبخیر و تعرق پوشش‌های گیاهی نسبت به سایر مناطق ایران و در نتیجه وابستگی کامل تولید محصول به آبیاری در الگوهای مختلف کشت زراعی و باغی است.

جدول ۱- درصد اقلیم‌های مختلف استان خوزستان بر اساس طبقه‌بندی دمارتن

ردیف	نوع اقلیم	درصد سطح در استان
۱	فرا خشک گرم	۶۴/۴
۲	خشک سرد و معتدل	۱/۲
۳	نیمه‌خشک سرد تا نیمه‌خشک گرم	۱۸/۴
۴	مدیترانه‌ای فراسرد تا مدیترانه‌ای گرم	۴/۳

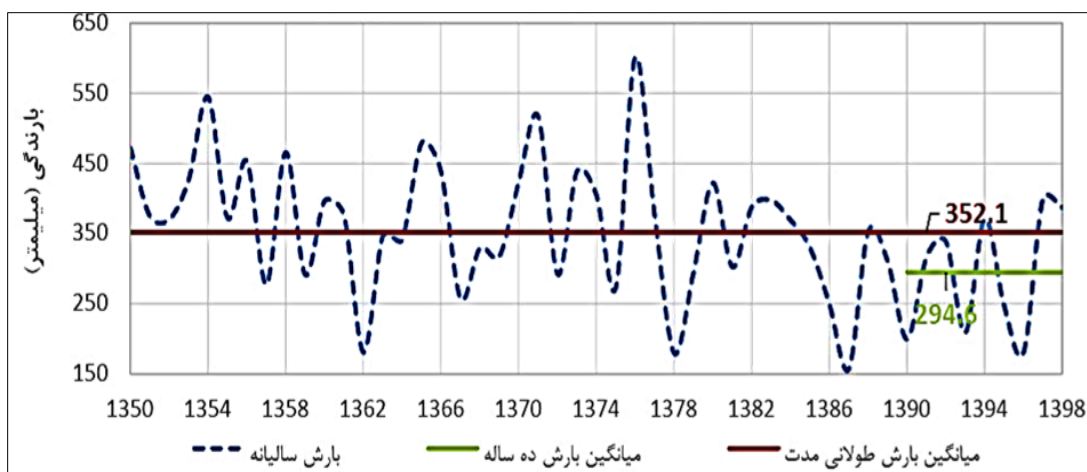
۳/۵	نیمه مرطوب فراسرد تا نیمه مرطوب گرم	۵
۵/۲	مرطوب فراسرد تا مرطوب گرم	۶
۳/۰	فرا خشک خیلی مرطوب فراسرد تا معتدل	۷

مقایسه میانگین بارش بلند مدت و سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ نشان داد که در کلیه حوضه‌های استان خوزستان کاهش بوده به نحوی که میانگین مقادیر بارش بلند مدت کرخه و کارون بزرگ حدود ۶۰ میلی‌متر و در سال آبی گذشته (سال ۱۴۰۴-۱۴۰۳) به کمتر از نصف کاهش یافته است.



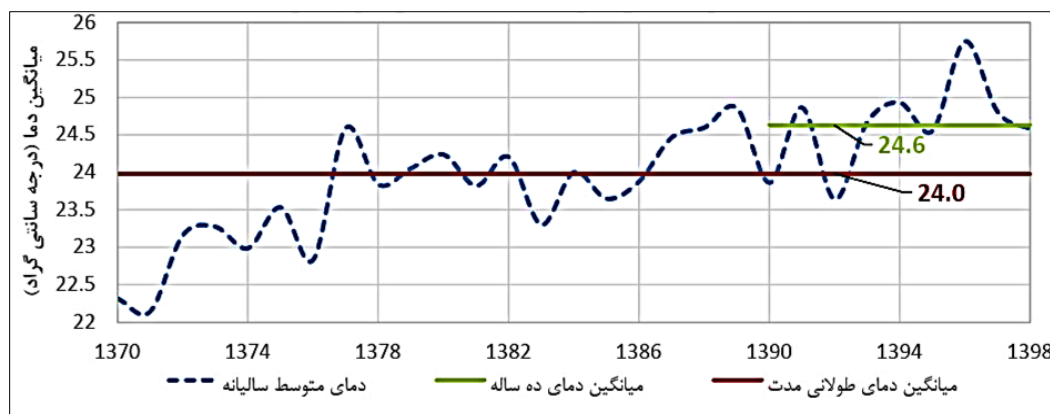
شکل ۲- مقایسه بارش سال آبی بلند مدت با سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در حوضه‌های آبریز استان خوزستان

نوسانات تغییرات بارش در کل استان نیز به نوعی نشان‌دهنده کاهش بارش نسبت به میانگین طولانی مدت است (شکل ۳). مقدار متوسط بارندگی بلندمدت (در بازه زمانی ۴۸ ساله) در کل استان ۳۵۲/۱ میلی‌متر بوده که در فاصله سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۰ با کاهش ۱۶/۳ درصدی به ۲۹۴/۶ میلی‌متر در سال رسیده است (شکل ۳).



شکل ۳- روند تغییرات بارش بلندمدت در استان خوزستان

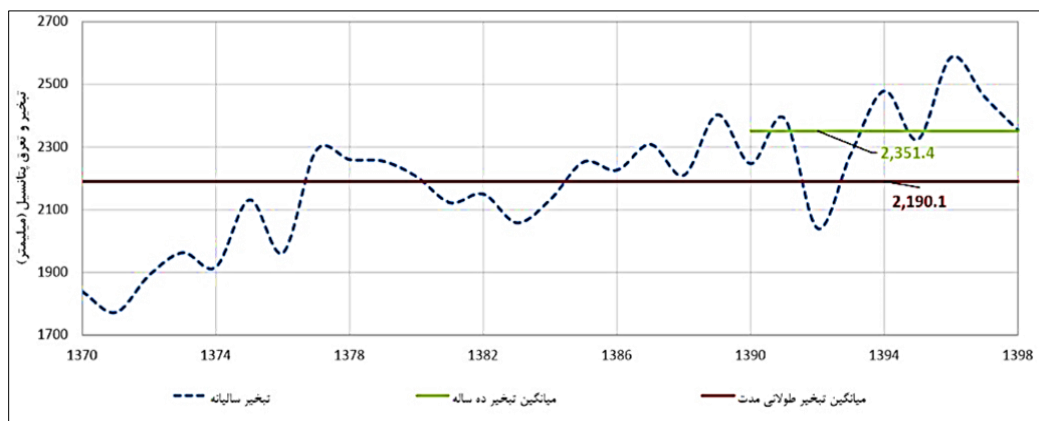
میانگین طولانی مدت دما در بازه ۲۸ ساله (۱۳۷۰-۱۳۹۸) $24/0$ درجه سانتی گراد محاسبه شده که در فاصله ۱۳۹۸-۱۳۹۰ با $2/4$ درصد رشد به مقدار $24/6$ درجه سانتی گراد افزایش یافته است (شکل ۴). با این وجود طبق گزارش هواشناسی استان خوزستان میانگین دمای استان تا تاریخ $1403/11/8$ نسبت به سال گذشته $1/3$ درجه سانتی گراد کاهش یافته اما نسبت به بلندمدت حدود $0/8$ درجه سانتی گراد افزایش داشته است (گروه توسعه هواشناسی استان خوزستان، ۱۴۰۳).



شکل ۴- روند تغییرات دمای بلند مدت در استان خوزستان

روند تغییرات پارامترهای هواشناسی به نحوی است که تبخیر و تعرق گیاه مرجع و در نتیجه نیاز آبی انواع محصولات کشاورزی در بازه زمانی ۲۸ ساله منتهی به سال ۱۳۹۸ از ۲۱۹۰ میلی متر به ۲۳۵۱ میلی متر در سال ($7/3$ درصدی) افزایش یافته (شکل ۵) که این امر بیانگر اتکای بیشتر تولید محصول در منطقه استان خوزستان به منابع آبی است. از این رو در

شرایط خشک‌سالی استفاده از گزینه توسعه گیاهان کم آب بر در الگوی کشت منطقه می‌تواند تا حدودی پایداری تولید را بیمه نماید.



شکل ۵- تغییرات تبخیر و تعرق پتانسیل متوسط استان خوزستان

۳-۱- منابع آب استان خوزستان

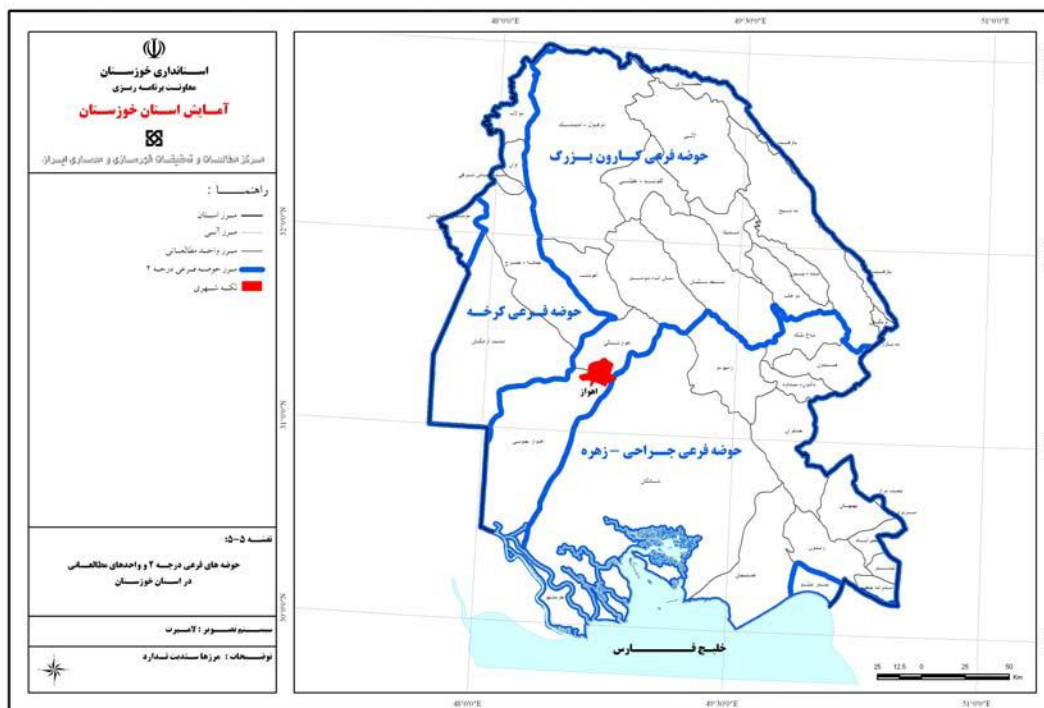
۳-۱-۱- منابع آب سطحی

برنامه‌ریزی الگوی کشت، تابعی از وضعیت منابع آب قابل برنامه‌ریزی است. زیرا نوسانات منابع آب قابل برنامه‌ریزی در سال‌های مختلف به ویژه کاهش منابع، الگوی کشت را تحت شعاع قرار داده و در صورت برنامه‌ریزی نامناسب چالش‌های زیادی در کشاورزی منطقه ایجاد خواهد شد. از این‌رو شناخت دقیق از شرایط کیفی و کمی منابع آب استان برای دستیابی به برنامه‌ریزی آب کشاورزی در الگوی کشت پیشنهادی، ضروری است. وجود بیش از ۱۸ سد کوچک، مخزنی و انحرافی در حال بهره‌برداری در استان که همگی آن‌ها در مسیر رودخانه‌های مهم کرخه، کارون، دز، مارون، زهره و خیرآباد قرار دارند (شکل ۶) بیانگر این موضوع است که آب‌های سطحی مهم‌ترین منبع تأمین‌کننده آب کشاورزی می‌باشد.



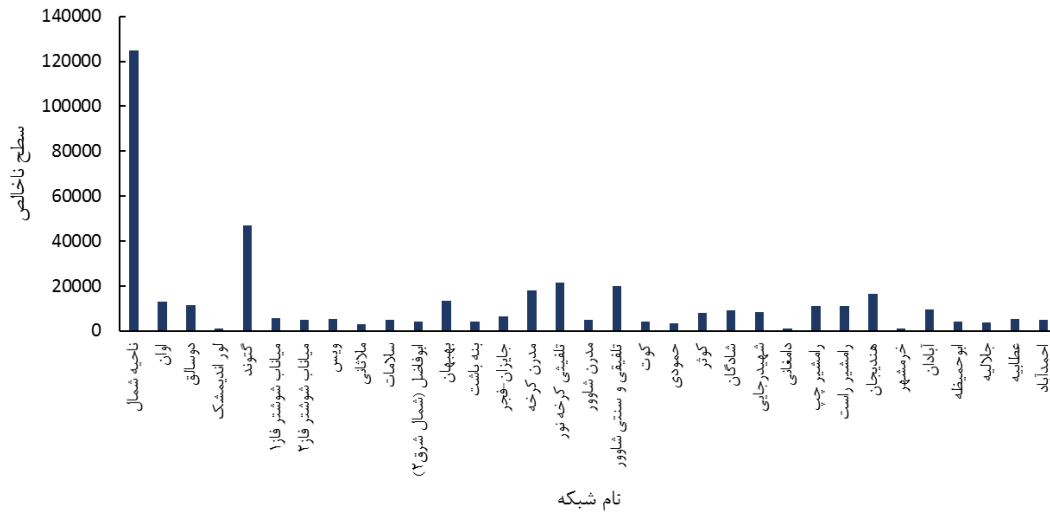
شکل ۶- رودخانه‌های مهم استان خوزستان

این رودخانه‌ها در سه حوضه فرعی درجه ۲ شامل حوضه‌های فرعی کرخه، کارون بزرگ و جراحی-زهره تقسیم می‌شوند (شکل ۷). سرچشمه رودخانه کرخه از دامنه‌های جنوبی الوند است و از دشت اسدآباد و نهاوند گذشته و پس از پیوستن رودخانه قره‌سو در شرق استان کرمانشاه به آن، وارد استان لرستان (با نام رودخانه سیمره) می‌شود. این رودخانه پس از ورود به خوزستان به نام کرخه مشهور است که پس از گذشتن از شهرستان‌های شوش و دشت آزادگان به هورالعظیم می‌ریزد (شکل ۷). سرشاخه اصلی رودخانه دز، رودخانه بختیاری است که از دامنه‌های جنوب شرقی اشترانکوه و رودخانه سزار واقع در جنوب شرقی شهرستان بروجرد سرچشمه می‌گیرد که با پیوستن چند شاخه کوچک به آن وارد سد دز می‌شود. این رودخانه پس از عبور از حوضه‌های میانی و رودخانه شاوور در ۴۵ کیلومتری شمال اهواز، در محلی به نام بند قیر به کارون می‌پیوندد. این رودخانه به طول تقریبی ۵۱۵ کیلومتر در مسیر خود از شهرستان‌های اندیمشک و دزفول عبور می‌کند. رودخانه کارون از کوه‌های بختیاری سرچشمه می‌گیرد و پس از ورود به خوزستان (شهرهای ایذه و مسجدسلیمان)، در شمال شوشتر به دو شاخه گرگر و شطیط تقسیم شده و سپس در جنوب و در محلی به نام بند قیر هر دو شعبه دوباره به هم می‌پیوندند. کارون پس از ورود به شهر اهواز به سمت جنوب حرکت نموده و در خرمشهر به دو شاخه تقسیم می‌شود. بهمن‌شیر که به خلیج فارس می‌ریزد و شاخه دوم آن به رود اروند می‌پیوندد.



شکل ۷- حوضه‌های فرعی درجه ۲ در استان خوزستان

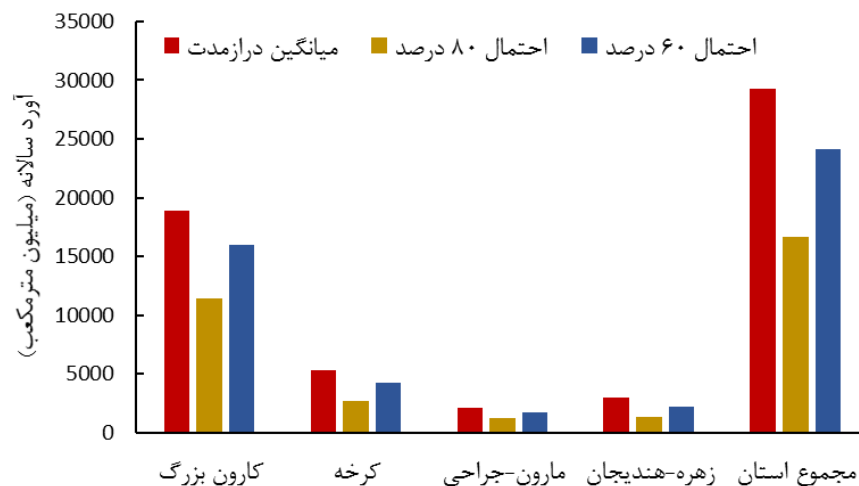
رودخانه مارون یا جراحی (با نام اصلی رودخانه تاب) از استان کهگیلویه و بویراحمد وارد دشت بهبهان شده و از ناحیه شمال غرب این شهرستان گذشته، پس از پیوستن رودهای اعلاء و رود زرد رامهرمز، به نام جراحی خوانده شده و پس از عبور از رامشیر وارد شادگان شده و سرانجام به خلیج فارس می‌ریزد. رودخانه خیرآباد در شرق بهبهان، مرز بین استان خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد را تشکیل می‌دهد. این رودخانه در بخش زیدون به رودخانه زهره متصل شده و از آنجا وارد بخش هندیجان شده و در نهایت به خلیج فارس می‌ریزد. در مجموع می‌توان گفت که جریان آب موجود در شبکه‌های آبیاری استان خوزستان حاصل از این رودخانه‌ها بوده (شکل ۸) و منشأ تمام این رودخانه‌ها خارج از استان خوزستان می‌باشد.



شکل ۸- وضعیت سطح اراضی در شبکه‌های آبیاری استان خوزستان (کارنامه سازمان آب و برق خوزستان، ۱۳۹۳)

۱-۱-۳-۱- وضعیت کمی منابع آب سطحی

متوسط آورد رودخانه کارون حاصل از آمار بلندمدت (آمار ۵۵ سال منتهی به سال آبی ۱۳۹۷-۹۸) حدود ۱۹ میلیارد مترمکعب در سال بوده که در دوره ۲۰ ساله اخیر با کاهش حدود ۲۱ درصدی به مقدار ۱۵ میلیارد مترمکعب رسیده است و از طرفی متوسط آورد رودخانه کرخه حاصل از آمار بلندمدت ۶۰ سال منتهی به سال آبی ۱۳۹۶-۹۷ در ایستگاه هیدرومتری پای پل حدود ۵ میلیارد مترمکعب در سال بوده که طی دوره ۲۰ ساله اخیر با کاهش حدود ۳۲ درصدی به مقدار ۳/۴ میلیارد مترمکعب رسیده است. از بین کل رودخانه‌های استان بیشترین آورد مربوط به کارون بزرگ است که وسعت حوضه بزرگ‌تری را نیز پوشش می‌دهد. در مجموع آمار سازمان آب و برق خوزستان نشان می‌دهد که میانگین آورد کل رودخانه‌های استان به صورت میانگین حدود ۳۰ میلیارد مترمکعب در سال است که با سطح احتمال وقوع ۸۰ درصد این مقدار به ۱۶/۷ میلیارد مترمکعب کاهش خواهد یافت (شکل ۹).



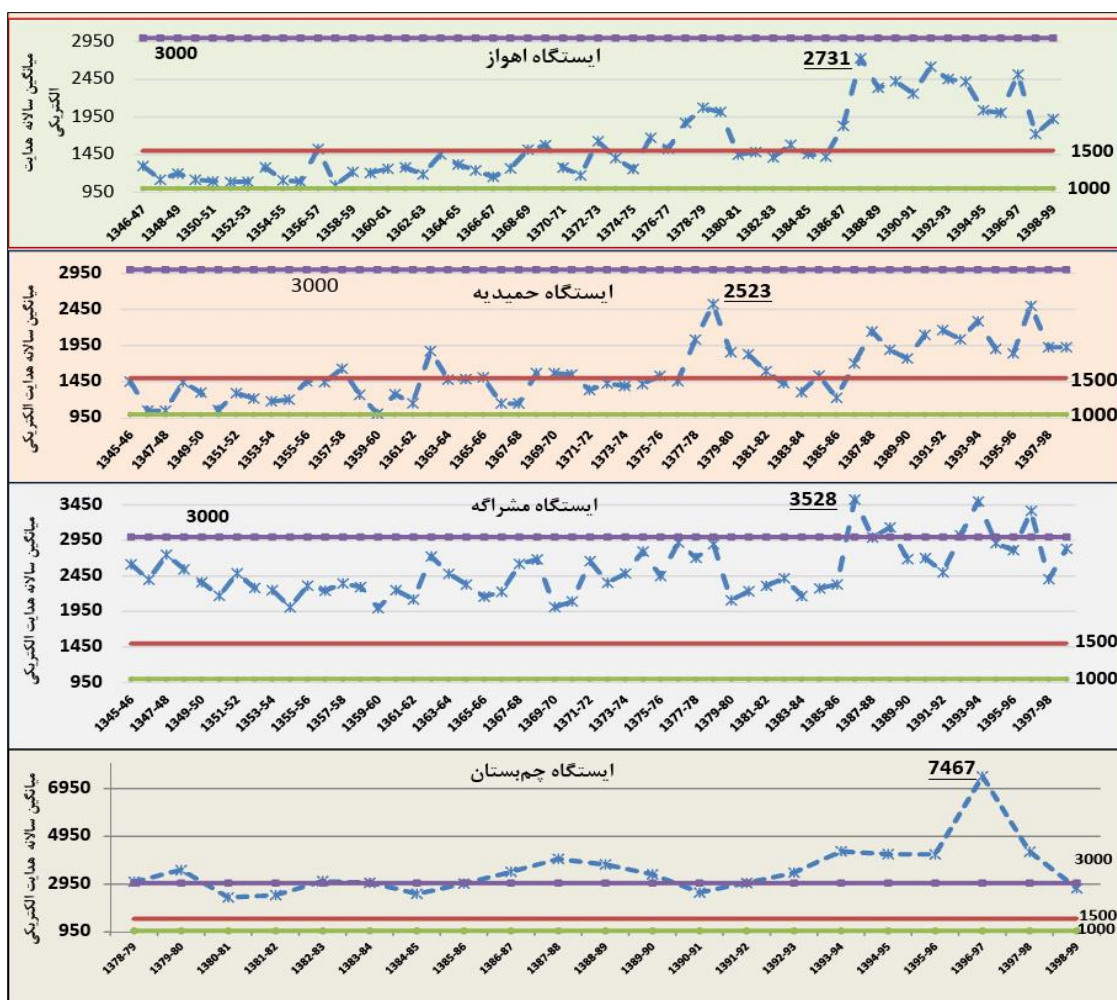
شکل ۹- داده‌های مشاهداتی و دوره همسان شده رودخانه‌های استان خوزستان از سال ۱۳۴۰ (میلیون مترمکعب)

۱-۳-۲- وضعیت کیفی منابع آب سطحی استان خوزستان

حدود کیفی آب بر اساس شاخص شوری برای چهار رودخانه استان در جدول ۲ و تغییرات کیفی آب‌های سطحی استان خوزستان طی بازه‌های ۲۰ و ۵۰ ساله در شکل ۱۰ نشان داده شده است. این آمار که کیفیت آب از حد مجاز و حتی مطلوب شرب عبور کرده که در نهایت می‌تواند در افزایش شوری خاک اراضی کشاورزی مؤثر باشد. از عوامل افت کیفیت آب رودخانه‌ها علاوه بر تخلیه زهاب کشاورزی، می‌توان به موارد دیگر همانند فاضلاب شهری و صنعتی و زهاب اراضی پرورش ماهی، برخی عوامل طبیعی نظیر سرشاخه‌های شور طبیعی، مسئله سازند شور دریاچه سد گتوند در رودخانه کارون و اختلاط آب زیرزمینی شور با آب رودخانه اشاره نمود. علاوه بر این در مواقع خشک‌سالی، تداخل آب زیرزمینی و آب رودخانه و پس‌زدگی آب دریا منجر به تشدید افت کیفیت در پایین‌دست رودخانه می‌شود به‌نحوی که شوری آب در خرمشهر (ایستگاه آبفا خرمشهر) در شهریور سال ۱۳۹۷ تا ۴۴/۴ میلی موس بر سانتی‌متر به ثبت رسیده است.

جدول ۲- حدود کیفی آب رودخانه‌ها در ایستگاه‌های شاخص

ایستگاه شاخص	رودخانه	حداکثر هدایت الکتریکی ثبت شده	
		سال آبی	(mmohs/cm)
اهواز	کارون	۹۷-۱۳۹۶	۲/۷۳
حمیدیه	کرخه	۷۹-۱۳۷۸	۲/۵۲
مشراگه	جراحی	۸۷-۱۳۸۶	۳/۵۳



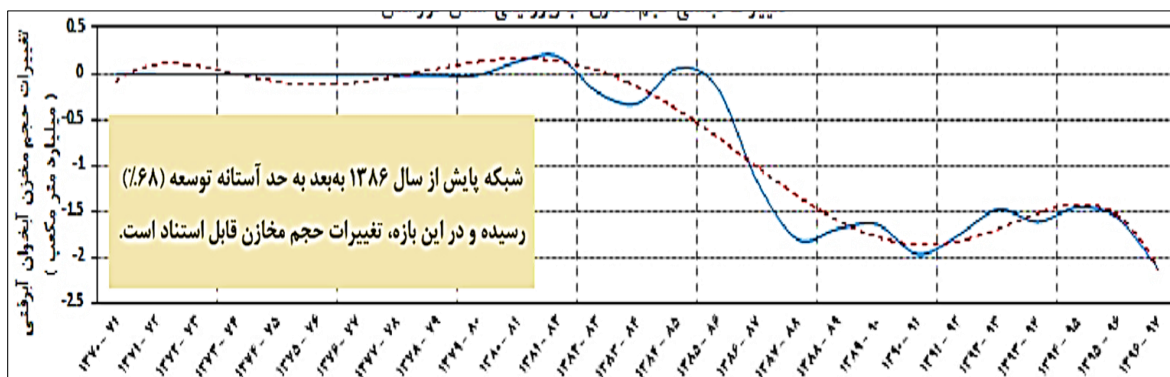
شکل ۱۰- تغییرات کیفی منابع آب سطحی استان خوزستان

۱-۳-۲- بررسی کمی منابع آب زیرزمینی استان خوزستان

آب زیرزمینی از منابع مهم دیگری است که غالباً در مناطقی که شبکه آبیاری و زهکشی وجود ندارد استفاده می‌شود. در حال حاضر در سطح استان ۳۶۳۰ حلقه چاه، ۴ رشته قنات و ۴۹۲ چشمه وجود دارد که تخلیه سالانه کل از آبخوان زیرزمینی بر اساس دور سوم آماربرداری سراسری ۱۷۸۰ میلیون مترمکعب برآورد شده است.

در جنوب غرب کشور ۳۸ محدوده مطالعاتی آب زیرزمینی قرار دارد که از این تعداد ۲۶ محدوده در حوزه بهره‌برداری استان خوزستان قرار دارد. دو دشت استان خوزستان (مرغاب و موسیان-آبدانان) ممنوعه و سایر دشت‌ها آزاد اعلام شده‌اند. شکل ۱۱ تغییرات تجمعی مخازن آب زیرزمینی استان خوزستان طی ۲۶ سال آبی منتهی به ۹۷-۱۳۹۶ و افت سطح ایستابی به‌ویژه طی ۱۳ سال اخیر را نشان می‌دهد. بررسی تغییرات حجم آبخوان‌های استان نشان می‌دهد متوسط کسری مخزن در سال آبی ۹۷-۱۳۹۶، ۵۵۷ میلیون مترمکعب، مجموع تغییرات حجم آبخوان ۲۴۱۷ میلیون مترمکعب (به‌صورت کاهشی) و متوسط کسری سالانه مخزن ۱۰۸ میلیون مترمکعب می‌باشد. وجود چاه‌های غیرمجاز به عنوان عامل اصلی

کسری آبخوان‌های زیرزمینی استان بسیار حائز اهمیت است. آمار نشان می‌دهد که ۴۹ درصد چاه‌های حفر شده غیرمجاز بوده و عامل تخلیه ۳۶/۵ درصد از برداشت آب زیرزمینی هستند (جدول ۳).



شکل ۱۱- تغییرات کمی منابع آب زیرزمینی استان خوزستان

جدول ۳- چاه‌های مجاز و غیرمجاز در سطح استان خوزستان

عنوان	تعداد	درصد نسبی	درصد تخلیه
چاه‌های مجاز	۴۹۵۶	۵۱	۶۳/۵
چاه‌های غیرمجاز	۴۷۳۰	۵۹	۳۶/۵
مجموع چاه‌ها	۹۶۸۶	۱۰۰	۱۰۰

۴-۱- وضعیت برداشت منابع آب استحصالی

استان خوزستان شامل ۱۷ سد، ۸ رشته رودخانه فصلی، ۲۹۴ رشته چشمه و ۱۱۷ رشته قنات فعال است که حدود ۸۵ درصد آب برداشتی از منابع در بخش کشاورزی مصرف می‌شود (جدول ۴). بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان آب و برق خوزستان تعداد مشترکین در سال ۱۳۹۳ در بخش کشاورزی ۵۵۱۱۹، مشترکین آبی‌پروری ۹۰۰ و مرغداری‌ها ۲۳۳ عدد بوده که به‌طور قطع در سال‌های اخیر این آمار افزایش یافته است. بر اساس اعلام سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان، مجموع سطح زیرکشت استان (با در نظر گرفتن تراکم) ۱۴۸۰ هزار هکتار است که عمده برداشت آب (۷۷٪) در بخش زراعت و باغ جهت کشت چهار محصول گندم، برنج، باغات و نیشکر است. جدول ۵ آمار سطوح اراضی آبی استان خوزستان را در سال ۱۴۰۳ نشان می‌دهد

جدول ۴- مجموع برداشت آب از منابع آب زیرزمینی و سطحی استان خوزستان

نوع برداشت	حجم برداشت (میلیون مترمکعب)	درصد
کشاورزی، گلخانه، دام و طیور	۲۱۰۶۷	۸۵
صنعت، معدن و تجارت	۱۲۰۰	۵
شرب و بهداشت و فضای سبز	۸۰۳	۳
آبزی پروری	۱۶۰۲	۷
مجموع	۲۴۶۷۶	۱۰۰

جدول ۵- وضعیت سطوح اراضی آبی استان خوزستان

وضعیت	مساحت (هکتار)
سطح اراضی آبی بر اساس سند ملی سازگاری با کم آبی	۱۱۳۲۴۵۳
سطح اراضی اجرا شده آبیاری نوین از محل اعتبارات سامانه‌ها	۵۹۹۳۶
سطح اجرا شده آبیاری نوین در فاز اول طرح ۵۵۰ هزار هکتاری	۶۷۸۳۵
شبکه‌های آبیاری موجود (قبل از سال ۱۳۸۷)	۱۲۷۳۱۰
شبکه طرح‌های نیشکر	۱۰۰۰۰۰
شبکه‌های آبیاری و زهکشی اجرا شده در فاز اول طرح ۵۵۰ هزار هکتاری	۱۸۰۸۲۲
سطح سنتی باقی‌مانده درهر شهرستان	۵۹۶۵۵۰
سطح پیش‌بینی شده در فاز دوم طرح احیا و توسعه اراضی خوزستان	۲۵۵۰۰۰

اراضی کشاورزی آبی استان خوزستان که تأمین و توزیع آب در آن‌ها به صورت سنتی صورت می‌گیرد ۳۴۱ هزار هکتار است که از این مساحت حدود ۷۰ هزار هکتار اراضی باغی و حدود ۷۰ هزار هکتار زراعت از چشمه یا چاه تأمین آب می‌شود که بعد از کسر این سطوح، ۲۱۸ هزار هکتار اراضی زراعی در سطح استان باقی می‌ماند که از آب‌های سطحی تأمین آب می‌گردند. حدود ۱۸ هزار هکتار از این اراضی در مناطق کوهستانی و ۲۰۰ هزار هکتار در مناطق جلگه‌ای واقع شده‌اند که تجهیز و نوسازی آن‌ها به تدریج در دست برنامه‌ریزی است.

۱-۵- سیمای اقتصاد کشاورزی استان خوزستان

استان خوزستان با چهار میلیون و هشتصد هزار نفر جمعیت، ۲۹ شهرستان و ۹۵ مرکز جهاد کشاورزی دارای یک میلیون هکتار جنگل و بیشه‌زار، ۲/۵ میلیون هکتار مرتع، ۶۶۰ هکتار گلخانه و ۲۰۷ هزار بهره‌بردار است. مساحت اراضی کشاورزی استان خوزستان نسبت به کل کشور ۱۲ درصد، کل تولید محصولات کشاورزی ۱۷/۸ میلیون تن، میزان صادرات ۵۰۰ هزار

تن و میزان اشتغال‌زایی ۱۸ درصد است. استان خوزستان علاوه بر دارا بودن اراضی مستعد کشاورزی یکی از قطب‌های مهم تولیدات دامی نیز به شمار می‌رود.

۱-۶- توانمندی‌ها و ظرفیت‌های شمال استان خوزستان در بخش کشاورزی

طبق آمار رسمی سطح زیرکشت محصولات زراعی در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در استان خوزستان بالغ بر ۱۲۷۴۰۷۸ هکتار آبی و ۳۵۲۷۲۶ هکتار دیم و مجموع سطح برداشت ۱۶۲۶۸۰۴ هکتار بوده که ۱۲/۳۴ درصد کل سطح کشور را تشکیل می‌دهد. از طرفی میزان تولید آبی در استان خوزستان در سال زراعی یاد شده ۱۵۴۱۴۲۷۰ تن و میزان تولید دیم ۲۷۹۰۶۵ تن و مجموع کل تولید استان ۱۵۶۹۳۳۳۵ تن برآورد شده که حدود ۱۷/۴۱ درصد تولید کل کشور محسوب می‌شود. استان خوزستان در سال زراعی یاد شده در بسیاری از محصولات زراعی همانند گندم، ذرت دانه‌ای، کلزا، کنجد و سبزیجات رتبه اول در بین استان‌ها را داشته و تنها استان تولیدکننده نیشکر محسوب می‌شود. وجود ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل استان خوزستان در زمینه کشاورزی به قرار زیر است:

- ۱- اجرای فاز اول طرح ۵۵۰ هزار هکتاری مقام معظم رهبری و پیش‌بینی اجرای فاز دوم
- ۲- وجود کشت و صنعت‌های متعدد و صنایع جانبی
- ۳- وجود ۲۴۸ هزار هکتار اراضی مجهز به شبکه آبیاری فرعی و داشتن ظرفیت ۲۲۹ هزار هکتار شبکه دیگر
- ۴- وجود ۱۷۹ هزار هکتار سطح تحت پوشش شبکه زهکش‌های زیرزمینی
- ۵- وجود سطح ۱۲۹ هزار هکتار سطح مجهز شده به سامانه‌های نوین آبیاری
- ۶- وجود مراکز تحقیقاتی کشاورزی در شمال و جنوب استان و همچنین وجود دانشگاه‌های متعدد
- ۷- کشاورزی مکانیزه و وجود صنعت گران، تولیدکنندگان ماشین‌های کشاورزی و شرکت‌های فنوار

۱-۷- سهم بخش کشاورزی در اشتغال استان

بر اساس آمار رسمی کشور، نرخ مشارکت اقتصادی (نسبت جمعیت فعال ۱۵ ساله به بالاتر به جمعیت ۱۵ ساله به بالاتر)، نسبت اشتغال (نسبت جمعیت شاغل ۱۵ ساله به بالاتر به جمعیت ۱۵ ساله به بالاتر) و نرخ بیکاری (نسبت جمعیت بیکار ۱۵ ساله به بالاتر به جمعیت فعال ۱۵ ساله به بالاتر) برای کل کشور در تابستان ۱۴۰۱ به ترتیب ۳۹/۷، ۳۳/۵ و ۱۵/۶ درصد و اشتغال در بخش کشاورزی در تابستان ۱۴۰۱ در نقاط شهری و روستایی به ترتیب ۶/۴ و ۴۴/۸ درصد بوده که نسبت به تابستان سال قبل ۰/۷ و ۲/۸ درصد کاهش را نشان می‌دهد (بی‌نام، ۱۴۰۱) در حالی که سهم اشتغال در بخش کشاورزی استان خوزستان بیش از این مقادیر است. (معاونت آمار و اطلاعات استان خوزستان، ۱۴۰۰)

۲- روش تحقیق

۲-۱- سند ملی الگوی کشت

الگوی کشت عبارت است از تدوین و اجرای نظام کشت محصولات کشاورزی (زراعی و باغی) مبتنی بر شرایط اقلیمی، بهره‌برداری بهینه از آب، خاک و گیاه متناسب با ظرفیت‌ها و مزیت اقتصادی کشور با رعایت کلیه مسائل علمی، فنی، مدیریتی و ملاحظات زیست‌محیطی در راستای دستیابی به تأمین امنیت غذایی پایدار و اقتدار غذایی که به اختصار تعیین هدفمند نوع محصول، مکان تولید و مقدار آن در بازه زمانی مشخص بیان می‌شود. به عبارت دیگر، الگوی کشت برنامه ساختاری و عملیاتی تحقق امنیت غذایی می‌باشد.

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

(۱) امنیت غذایی و افزایش ضریب خوداتکائی به محصولات تولیدی

(۲) پایداری تولید

(۳) ارتقاء بهره‌وری به ویژه بهره‌وری آب

(۴) صرفه‌جویی ارزی

(۵) ارتقای شاخص‌های اقتصادی و تجاری ملی و بهره‌برداران

۲-۲- برنامه عملیاتی

مشارکت همه ارکان مؤثر در سطح استان از ملزومات اجرای الگوی کشت صحیح و هدفمند می‌باشد. از این‌رو بلافاصله پس از ابلاغ سند ملی الگوی کشت کارگروه اجرایی الگوی کشت در استان خوزستان تشکیل گردید. برگزاری جلسات با ادارات جهاد کشاورزی شهرستان‌های شمالی با هدف توجیه کارشناسان در خصوص تقسیم کار بین بخش اجرا و تحقیقات، جلسات متعددی با مدیران سازمان جهاد کشاورزی خوزستان گرفته شد. در این زمینه کارگروه نظارت بر اجرای الگوی کشت در استان با ریاست رئیس مرکز تشکیل و بر اساس دستورالعمل نظارت اقدامات و کار نظارتی پیگیری شد. وظایف و اقدامات کارگروه استانی در چهار مورد خلاصه شده است:

الف- ارزیابی برنامه ساختاری درون استانی الگوی کشت و میزان تحقق آن

ب- احصا چالش‌ها، مشکلات و موانع فنی، آموزشی، ترویجی و اجرایی در هر استان (به تفکیک محصول/شهرستان و استان)

ج- مسئله یابی و اولویت‌بندی فعالیت‌های آموزشی، ترویجی و پژوهشی در سطح استان

د- درخواست پاسخگویی به هنگام برای رفع مشکلات و ارائه راهکارهای فنی، آموزشی، ترویجی و اجرایی به دبیرخانه متمرکز

ه- پایش مستمر و گزارش‌گیری مدیریتی و تدوین گزارش‌های نظارتی دوره‌ای جهت ارسال به دبیرخانه متمرکز متناسب

با جداول ۱۱ گانه

بر اساس برنامه ابلاغی الگوی کشت محصولات زراعی استان برای سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ جداول ۱۱ گانه اجرای الگوی کشت در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان به صورت نامه‌نگاری با سازمان جهاد کشاورزی و درخواست تکمیل جداول، پیگیری مستمر برای دریافت جداول و در مرحله بعد ارزیابی برنامه ساختاری، تحلیل داده‌ها با هدف احصاء چالش‌ها و مشکلات و در نهایت مسئله یابی و تدوین گزارش صورت گرفت. علاوه بر این جلساتی با کارشناسان ادارات جهاد کشاورزی شهرستان‌های شمالی استان خوزستان و جلسات استانی گرفته شد و فرایند اجرای الگوی کشت و چالش‌های موجود در هر شهرستان مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱۲). ارائه توصیه‌های علمی در قالب کاروان‌های ترویجی در کلیه شهرستان‌های شمالی به ویژه برای محصولات اصلی گندم، کلزا، چغندر قند و ذرت در اوایل فصل کاشت این محصولات از دیگر فعالیت‌های مؤثر در اجرای الگوی کشت به شمار می‌رود (شکل ۱۳)



شکل ۱۲- برگزاری جلسات هم‌اندیشی اجرای الگوی کشت در سطح شهرستانی

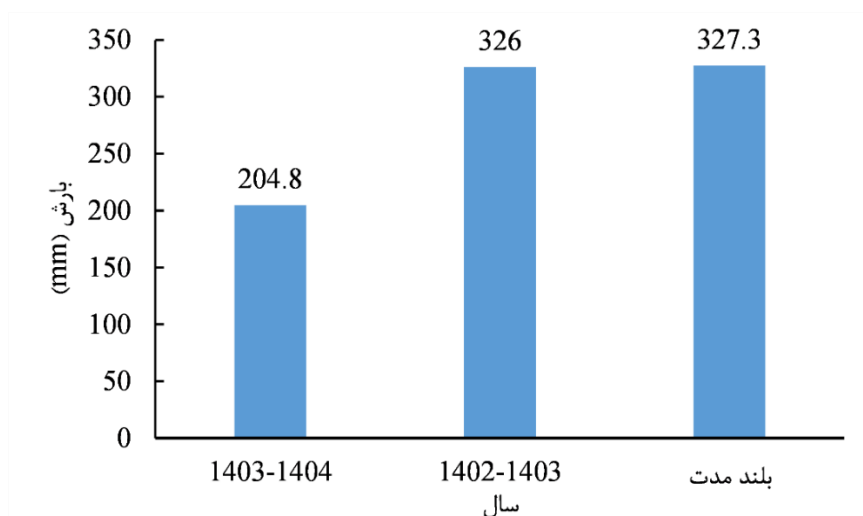


شکل ۱۳- حضور محققان در قالب کاروان‌های ترویجی در برخی اراضی شهرستان‌های شمالی استان خوزستان

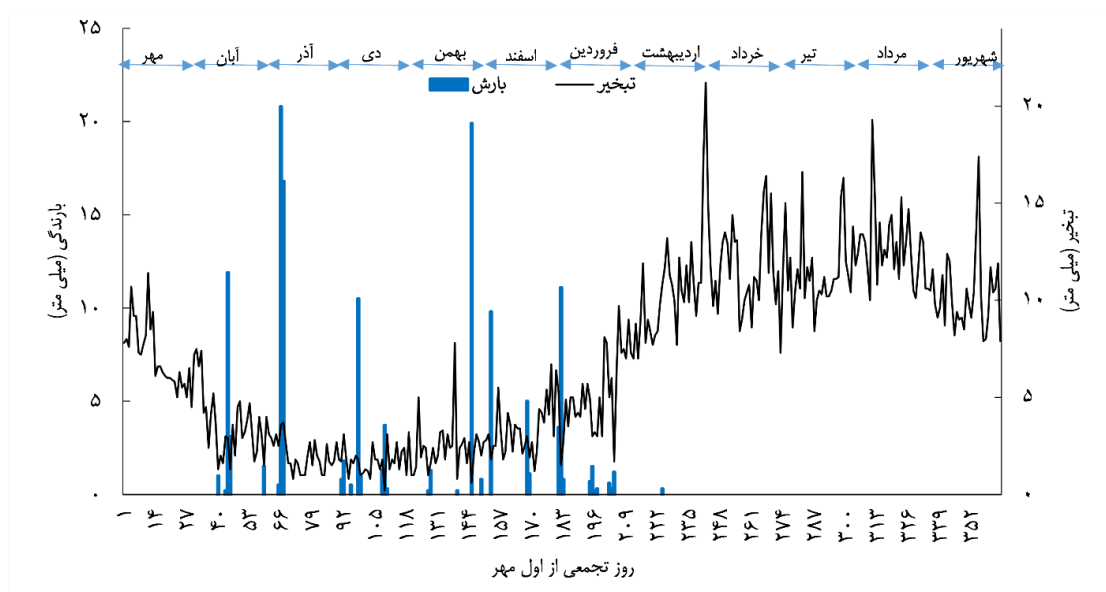
۳- نتایج

۱-۳- ارزیابی شرایط اقلیمی سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ یکی از کم‌بارش‌ترین سال‌ها در ۲۰ سال گذشته بود، به‌طوری‌که میزان بارش‌ها به حداقل مقادیر ثبت‌شده در این دوره رسید (شکل ۱۴ و ۱۵). در نتیجه، تعداد نوبت‌های آبیاری مزارع گندم، کلزا و چغندر قند نسبت به سال قبل افزایش یافت و اراضی دیم به‌طور جدی دچار خسارت شدند.

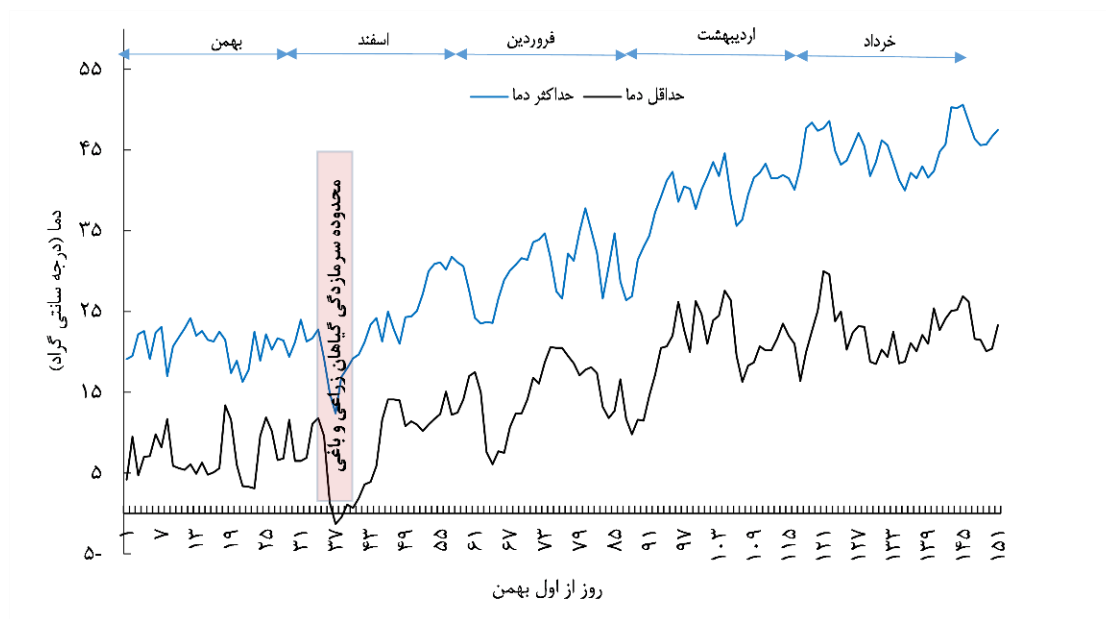


شکل ۱۴- مقدار بارش سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در مقایسه با شرایط بلندمدت



شکل ۱۵- نوسانات تبخیر و توزیع مکانی بارش در ایستگاه هواشناسی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد

از سوی دیگر، وقوع سرمای ناگهانی زیر صفر درجه در اواخر زمستان (۵ و ۶ اسفند) موجب آسیب دیدگی بخشی از سنبله‌های مزارع گندم در مرحله تلقیح شد که این امر کاهش عملکرد محصول را به دنبال داشت (شکل ۱۶). علاوه بر این، مزارع ذرت بهاره، به‌ویژه ذرت شیرین، نیشکر و برخی محصولات کشت‌شده زیر پلاستیک مانند بادمجان، همچنین برخی ارقام مرکبات (شکل ۱۷)، تحت تأثیر سرمای دیر هنگام قرار گرفتند و کاهش عملکرد آن‌ها گزارش شد.



شکل ۱۶- کاهش شدید دمای هوا در نیمه اول اسفند و خسارت به کشاورزان و باغداران



شکل ۱۷- وضعیت ظاهری مزارع نیشکر و باغات پس از سرمازدگی

۳-۲- سطح زیر کشت، عملکرد و تولید

جدول ۶ سطح زیر کشت و عملکرد محصولات عمده زراعی در ۹ شهرستان شمالی استان خوزستان در برنامه مصوب منطبق بر سند ملی الگوی کشت و میزان تحقق آن را در سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴ نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود میانگین سطح زیر کشت و عملکرد محقق شده در کلیه محصولات زراعی به ترتیب ۱۱۹/۶ و ۸۱/۱ درصد است که نشان‌دهنده انحراف قابل توجه ۱۹ درصد نسبت به سند ملی الگوی کشت در هر دو شاخص سطح زیر کشت و عملکرد می‌باشد. افزایش قابل توجه سطح زیر کشت سویا بیانگر توسعه ای دانه زراعی در الگوی کشت منطقه است. توسعه و ترویج ارقام جدید با عملکرد بالا بین کشاورزان و کشت و صنعت های منطقه و قیمت مناسب خرید سویا از عوامل موفقیت آمیز افزایش سطح زیر کشت آن در شمال خوزستان محسوب می‌شود. سیب زمینی از گیاهان غده ای است که سطح زیر کشت به دو برابر برنامه مصوب رسیده است. این گیاه در اواسط آبان تا اواسط آذر کشت می‌شود و برداشت آن در ماههای فروردین تا اردیبهشت صورت گرفته و لذا از بارش های زمستانه و بهاره برای تامین بخشی از نیاز آبی خود به خوبی استفاده می‌کند. که می‌تواند این مقدار با توجه به تنوع کشت و وسعت سطح زیر کشت قابل قبول می‌باشد.

سطح مصوب زیر کشت شلتوک ۴۲۴۰۰ هکتار تعیین شد، با این حال، به نظر می‌رسد سطح واقعی زیر کشت این محصول پردرآمد در شمال خوزستان بیش از مقدار اعلام شده بوده است (جدول ۶). این محصول در مقایسه با سایر محصولات زراعی تابستانه از توجه اقتصادی بالاتری برخوردار است و علی‌رغم محدودیت‌ها و ممنوعیت کشت، به‌ویژه در حوضه کرخه، برخی کشاورزان که اراضی آن‌ها متکی به منابع آب زیرزمینی، چشمه‌ها یا زه‌آب‌های منطقه (مانند منطقه عجیروب در شمال استان خوزستان) است، هر ساله اقدام به کشت برنج می‌کنند.

سطح زیر کشت کلزای آبی ۳۵۰۰۰ هکتار در نظر گرفته شد که ۹۳ درصد آن (۳۲۶۱۴ هکتار) تحقق یافته است. گسترش علف هرز گل جالیز در برخی نقاط شمال استان احتمالاً موجب کاهش جزئی سطح زیر کشت نسبت به برنامه مصوب شده است.

بخش قابل توجهی از اراضی کشاورزی شمال استان خوزستان (حدود ۱۲۶۸۰ هکتار) به کشت انواع سبزی و صیفی اختصاص دارد. از جمله این محصولات می‌توان به اسفناج، پیازچه، ترب، تربچه، تره، تره‌فرنگی، جعفری، چغندر لبویی، ریحان، سیر سبز، شاهی، شلغم، شنبلیله، شوید، فلفل، کاهو، کرفس، انواع کلم، گشنیز، نخودفرنگی، نعنا، هویج، ذرت شیرین و بادمجان اشاره کرد. بسیاری از این سبزیجات به عنوان محصول اصلی و در تناوب با سایر گیاهان زراعی کشت می‌شوند. در برخی موارد، در طول یک سال زراعی سه محصول به‌صورت متوالی در یک قطعه زمین کشت می‌شود. برای مثال، کاهوی نشایی از ماه شهریور در دو تا سه نوبت کشت شده و پس از طی دوره رشد ۴۰ تا ۴۵ روزه برداشت می‌شود. این روند می‌تواند تا اواخر اسفند و اوایل فروردین ادامه یابد و پس از آن کشت ذرت شیرین یا ذرت علوفه‌ای بهاره انجام شود. در مواردی دیگر، پس از برداشت سبزی و صیفی در بهمن‌ماه، کشت تأخیری گندم صورت می‌گیرد که به دلیل تأخیر در زمان کاشت، عملکرد آن در مناطقی که سبزی و صیفی محصول اصلی محسوب می‌شود، پایین است. این موضوع می‌تواند بر میانگین عملکرد گندم در منطقه تأثیرگذار باشد.

جدول ۶ - مساحت، و عملکرد محصولات زراعی در برنامه و میزان تحقق آن در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان

نوع محصول	سال ۱۴۰۳-۰۴ (طبق برنامه)			سال ۱۴۰۳-۰۴ (محقق شده)		
	سطح (ha)	عملکرد (kg/ha)	درصد تحقق	سطح (ha)	عملکرد (kg/ha)	درصد تحقق
گندم آبی	۲۴۵۱۰۸	۴۴۵۰	۱۰۰	۲۴۵۱۰۸	۲۸۳۰	۶۳/۶
جو آبی	۲۸۴۵	۱۲۰۰	۱۰۰	۲۸۴۵	۱۵۰۰	۱۲۵
یونجه	۱۹۸۵	۱۵۰۰۰	۱۰۰	۱۹۸۵	۱۳۵۰۰	۹۰
شدر	۶۰۰	۴۹۶۰	۱۰۰	۶۰۰	۳۰۴۶	۶۱/۴
شلتوک	۴۲۴۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰	۴۲۴۰۰	۴۴۰۰	۸۸
باقلا	۷۲۳	۳۱۳۵	۳/۳	۲۴	۲۲۰۰	۷۰/۲
لویا	۵۰۰۹	۲۵۰۲	۱۰۰	۵۰۰۹	۱۷۰۰	۶۷/۹
ماش	۱۰۶۳۹	۲۰۳۳	۱۰۰	۱۰۶۳۹	۱۲۰۰	۵۹
کلزا آبی	۳۵۰۰۰	۳۰۰۰	۹۳/۲	۳۲۶۱۴	۲۱۰۰	۷۰
سیب‌زمینی	۱۶۴۰	۳۱۴۰۰	۲۰۱	۳۲۹۵	۲۵۷۰۰	۸۱/۸
چغندر قند پاییزه	۱۵۸۰۴	۶۸۰۰۰	۱۰۳	۱۶۲۱۷	۶۰۹۰۰	۸۹/۶
ذرت دانه‌ای	۱۷۷۰۷	۷۶۸۵	۱۰۶	۱۸۷۰۷	۶۰۰۰	۷۸/۱
ذرت علوفه‌ای	۴۶۵۸۸	۵۸۸۲۵	۱۰۰	۴۶۵۸۸	۴۴۵۰۰	۷۵/۶
گوجه‌فرنگی	۱۰۱۹	۴۵۵۰۴	۱۰۰	۱۰۱۹	۲۶۷۰۰	۵۸/۷
نیشکر	۴۲۳۴۰	۸۰۰۰۰	۱۰۰	۴۲۳۴۰	۶۴۵۰۰	۸۰/۶
سویا	۱۵۰	۲۰۰۰	۴۸۸	۷۳۲	۱۹۰۰	۹۵
پیاز	۱۴۴۴	۴۱۴۴۶	۱۰۰	۱۴۴۴	۴۳۷۰۰	۱۰۵/۴
کنجد	۲۹۸۰	۹۰۰	۱۰۰	۲۹۸۰	۱۰۰۵	۱۱۱/۲
سورگوم	۵۸۰	۶۵۰۰۰	۹۴	۵۸۰	۱۹۵۰۰	۳۰
سبزی و صیفی	۱۲۶۸۰	۱۸۶۱۳	۱۰۰	۱۲۶۸۰	۱۸۶۱۳	۱۰۰
مجموع	۴۸۷۲۴۱	-	-	۵۵۵۶۱۶	-	-
میانگین	-	۱۷۵۳۵	-	-	۱۵۷۹۳	۸۰/۱

به طور کلی، افزایش یا کاهش سطح زیر کشت محصولات مختلف تابعی از ارزش اقتصادی آن‌هاست؛ به گونه‌ای که در صورت وجود بازار صادراتی و بالا بودن قیمت محصول در بازارهای داخلی، سطح زیر کشت نیز افزایش می‌یابد. میانگین عملکرد محصولات در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در مقایسه با برنامه پیش‌بینی شده حدود ۱۹ درصد کمتر بود. گندم آبی با میانگین عملکرد ۲۸۳۰ کیلوگرم در هکتار از وضعیت مطلوبی برخوردار نبود. کلزا نیز با عملکرد ۲۱۰۰ کیلوگرم

در هکتار و درصد تحقق ۷۰ درصد، فاصله قابل توجهی با عملکرد پیش‌بینی شده داشت. عملکرد سیب‌زمینی و نیشکر نیز حدود ۱۸ درصد کمتر از برنامه بود.

یکی از عوامل اصلی در عدم تحقق عملکرد پیش‌بینی شده، بروز شرایط اقلیمی غیرقابل پیش‌بینی در اوایل اسفندماه بود. کاهش ناگهانی دما تا ۳- درجه سانتی‌گراد و تداوم چندروزه آن باعث اختلال در تلقیح مناسب گندم و کلزا و همچنین سرمازدگی سیب‌زمینی و نیشکر شد (شکل ۱۶ و ۱۷). این در حالی است که احتمال وقوع سرمازدگی پیش‌تر به بهره‌برداران اطلاع‌رسانی شده بود و کارشناسان با حضور میدانی در کانون‌های بهره‌برداری، توصیه‌های لازم درخصوص عدم آبیاری و محلول‌پاشی کودهای پتاسه قبل از شروع سرما را ارائه کرده بودند.

۳-۳- آب مصرفی و بهره‌وری آب

آب مصرفی و بهره‌وری فیزیکی آب دو شاخص مهم مؤثر در بهینه‌سازی الگوی کشت می‌باشند. افزایش عملکرد و استفاده بهینه از آب ورودی به مزرعه و همچنین وجود بارش‌های مؤثر می‌توانند بهره‌وری آب هریک از محصولات موجود در الگوی کشت را افزایش دهند. جدول ۷ میانگین عملکرد، میزان آب مصرفی و بهره‌وری آب محصولات مختلف در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان را نشان می‌دهد. باید توجه داشت که حجم آب آبیاری در زراعت آبی برای محصولات مختلف در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در شهرستان‌های شمالی استان اندازه‌گیری نشده و لذا با توجه به وضعیت بارش و راندمان آبیاری و شرایط محدودیت آب مقادیر آن برای محصولات مختلف محاسبه شده است. با توجه به مقادیر برآورد شده در شهرستان‌های مختلف مقدار حجم آب آبیاری برای محصولات مختلف بین ۴۰۰۰ تا ۲۸۰۰۰ مترمکعب در هکتار و میانگین آب مصرفی حدود ۱۰۳۰۲ مترمکعب در هکتار برآورد شده است. محصولات پاییزه به علت تبخیر و تعرق پایین‌تر و استفاده از بارش‌های مؤثر تعداد نوبت آبیاری و در نتیجه حجم آب مصرفی پایین‌تری نسبت به میانگین داشته حال آنکه محصولاتی مانند شلتوک، یونجه، ذرت دانه‌ای و علوفه‌ای، نیشکر و سورگوم علوفه‌ای به دلیل آنکه بخش اعظمی از رشد و نمو خود را در فصل تابستان سپری می‌نمایند نیاز آبی و حجم آب مصرفی بالاتری را نشان می‌دهند. برخی از گیاهان تابستانه مانند ماش، لوبیا و کنجد نسبت به گیاهان یادشده حجم آب مصرفی کمتری داشته و نقش مهمی در کاهش حجم آب مصرفی الگوی کشت تابستانه استان خوزستان خواهند داشت. بنابراین توسعه سطح زیر کشت آن‌ها متناسب با میزان تقاضای بازار تا حدودی می‌تواند در کاهش حجم آب مصرفی الگوی کشت تابستانه مؤثر باشد. میزان بهره‌وری فیزیکی آب، نسبت بین عملکرد به حجم آب کاربردی، در زراعت آبی محصولات مختلف در شهرستان‌های شمالی بین ۰/۱۴ تا ۸/۷۴ کیلوگرم بر مترمکعب با میانگین ۲/۲۲ کیلوگرم در مترمکعب برآورد شده است. معمولاً محصولاتی که دانه آن‌ها برداشت می‌شود (شلتوک، کنجد، ذرت دانه‌ای، باقلا، لوبیا، ماش و سویا) و به ویژه محصولات تابستانه بهره‌وری فیزیکی آب کمتر از ۱ و محصولات برگی و غده‌ای میانگین بالاتر از ۳ را نشان می‌دهند (جدول ۷). به‌رحال برای ارزیابی دقیق وضعیت بهره‌وری آب در محصولات مختلف لازم است که با اندازه‌گیری دقیق آب ورودی به مزرعه و جمع‌آوری کلیه اطلاعات مزرعه وضعیت بهره‌وری فیزیکی آب و ارتباط با شرایط مدیریتی مزرعه تحلیل شود.

جدول ۷ - میزان آب مصرفی و بهره‌وری آب محصولات زراعی (طبق برنامه) در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان

محصول	عملکرد (kg/ha)	آب مصرفی (مترمکعب در هکتار)	بهره‌وری آب (کیلوگرم بر مترمکعب)
گندم آبی	۲۸۳۰	۶۰۰۰	۰/۴۷
جو آبی	۱۵۳۰	۴۶۵۴	۰/۳۳
یونجه خشک	۱۳۴۷۰	۲۵۰۰۰	۰/۵۴
شبدر خشک ^۱	۳۰۴۶	۴۰۰۰	۵/۰۸
شلتوک	۴۳۷۰	۲۷۰۰۰	۰/۱۶
باقلا خشک	۲۱۷۰	۵۷۰۰	۰/۳۸
لوبیا	۱۶۷۰	۷۳۰۰	۰/۲۲
ماش	۱۲۸۰	۵۵۰۰	۰/۲۳
کلزا آبی	۲۱۴۰	۵۰۰۰	۰/۴۳
سیب‌زمینی	۲۵۶۷۰	۵۱۰۰	۵/۰۳
چغندر قند پایزه ^۲	۶۰۸۹۰	۸۰۰۰	۷/۶۱
ذرت دانه‌ای	۶۰۱۰	۱۳۶۰۰	۰/۴۵
ذرت علوفه‌ای	۶۱۰۰۰	۱۰۰۰۰	۴/۴۳
گوچه‌فرنگی	۲۶۷۱۰	۶۰۸۲	۴/۳۹
نیشکر	۶۴۴۷۰	۲۸۰۰۰	۲/۳
پیاز	۴۳۶۹۰	۵۰۰۰	۸/۷۴
کنجد	۱۰۵۰	۷۳۵۰	۰/۱۴
سورگوم علوفه‌ای ^۳	۱۹۵۵۰	۱۲۱۵۰	۱/۶۱
میانگین	۱۸۹۷۵	۱۰۳۰۲	۲/۲۲

- ۱- معمولاً کاشت شبدر برای تولید بذر شبدر است. قبل از برداشت بذر در دو تا سه چین برش داده می‌شود که مقدار ماده خشک آن (با ۱۵ درصد ماده خشک) در بالا ذکر شده است ۲- عملکرد ریشه برداشت شده ذکر شده است ۳- سورگوم تا سه چین قابل برداشت است و این عدد احتمالاً مربوط به یک چین است.

۳-۳- سامانه‌های آبیاری، نصب کنتور و تحویل حجمی آب

سامانه‌های آبیاری را می‌توان به دو دسته کلی آبیاری سطحی (ثقلی) و آبیاری تحت فشار تقسیم کرد. آبیاری تحت فشار به سامانه‌هایی اطلاق می‌شود که در آن‌ها توزیع و پخش آب در مزرعه از طریق لوله‌ها و با فشاری که توسط پمپ یا منبعی دیگر تأمین می‌شود، انجام می‌گیرد. این سامانه‌ها در میان بهره‌برداران عمدتاً با عناوین آبیاری بارانی و آبیاری قطره‌ای شناخته می‌شوند؛ با این حال، در عمل هر یک از این روش‌ها دارای تنوع و زیرسامانه‌های متعددی هستند.

یکی از اهداف برنامه الگوی کشت، تحلیل فرآیند اجرای سامانه‌های آبیاری با هدف افزایش راندمان آبیاری و کاهش تلفات آب است. در این راستا، جدول ۸ سطح اجرای سامانه‌های نوین آبیاری و عملیات تسطیح اراضی را در شهرستان‌های شمال استان خوزستان طی سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ نشان می‌دهد. غالب اراضی شمال استان خوزستان زیر شبکه‌های آبیاری و زهکشی قرار گرفته و مراحل تسطیح و قطعه‌بندی آنها صورت گرفته است. بنابراین می‌توان گفت که وضعیت تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی به صورت ۱۰۰ درصد اجرا شده و در نتیجه برنامه تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی برای هیچ کدام از شهرستان‌های شمالی پیش‌بینی نشده است (جدول ۸)

جدول ۸ - وضعیت اجرای سامانه‌های آبیاری نوین و تسطیح در استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

شهرستان	اجرای سامانه آبیاری نوین (هکتار) ۱۴۰۳-۱۴۰۴		تسطیح و یکپارچه‌سازی اراضی (هکتار) ۱۴۰۳-۱۴۰۴			
	طبق برنامه	محقق شده	درصد تحقق	طبق برنامه	محقق شده	درصد تحقق
دزفول	۰	۰	۱۰۰	۰	۰	-
شوش	۱۳۰	۱۳۰	۱۰۰	۰	۰	-
شوشتر	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۰	۰	-
اندیمشک	۵۱	۵۱	۱۰۰	۰	۰	-
گتوند	۱۲۰	۱۲۰	۱۰۰	۰	۰	-
کرخه	۰	۰	۱۰۰	۰	۰	-
لالی	۱۲	۱۲	۱۰۰	۰	۰	-
اندیکا	۱۹	۱۹	۱۰۰	۰	۰	-
مسجد سلیمان	۱۸	۱۸	۱۰۰	۰	۰	-
مجموع	۶۸۰	۶۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

طبق گزارش دریافتی از معاونت آب و خاک استان، اجرای سامانه‌های نوین آبیاری در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ برای شهرستان‌های شمالی استان حدود ۵۰۰ هکتار پیش‌بینی شده بود که این سطح به‌طور کامل (۱۰۰ درصد) محقق گردید (جدول ۸). بدین ترتیب، اجرای سامانه‌های آبیاری تحت‌فشار در سال زراعی گذشته در شهرستان‌های شمالی خوزستان مطابق برنامه انجام شده و سطح پیش‌بینی‌شده با سطح تحقق‌یافته کاملاً انطباق دارد.

در شهرستان‌های دزفول و کرخه، سامانه‌های آبیاری تحت فشار اجرا نشده است. این موضوع عمدتاً به دلیل قرارگیری اراضی شهرستان دزفول در محدوده شبکه آبیاری و زهکشی دز و در نتیجه، تمایل کمتر بهره‌برداران به استفاده از سامانه‌های تحت فشار می‌باشد. همچنین، عدم تأمین اعتبار کافی و طولانی شدن فرآیندهای اداری اجرای سامانه‌های تحت فشار، از جمله عوامل مؤثر در پایین بودن سطح پیش‌بینی اجرای این سامانه‌ها در این شهرستان‌ها به شمار می‌رود (جدول ۷). با این حال، توسعه سامانه‌های آبیاری تحت فشار در استان خوزستان نباید به صورت شتاب‌زده انجام گیرد و لازم است در قالب یک برنامه جامع و راهبردی، موارد زیر در توسعه این سامانه‌ها مدنظر قرار گیرد:

۱- تعیین و پهنه‌بندی مناطق مستعد و قابل توصیه برای توسعه سامانه‌های آبیاری تحت فشار در شهرستان‌های مختلف استان.

۲- شناسایی، انطباق و انتقال فناوری، شامل انواع سامانه‌ها و میزان سازگاری آن‌ها با محصولات زراعی و باغی، الگوی کاشت، مباحث خودکارسازی و هوشمندسازی، نیاز آبی گیاه و شیوه‌های برنامه‌ریزی آبیاری.

۳- بررسی منابع و زیرساخت‌های موجود برای توسعه سامانه‌های آبیاری، از جمله تأمین انرژی، نوع منبع آب و ویژگی‌های خاک.

۴- توجه به ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، سیاست‌گذاری و ساختاری در راستای توسعه پایدار سامانه‌های آبیاری.

۵- بررسی مسائل فنی سامانه‌های آبیاری، شامل طراحی، نظارت، اجرا، مدیریت بهره‌برداری، خدمات پشتیبانی، رعایت استانداردها و کیفیت تجهیزات.

به‌عنوان نمونه، هرچند خود اجرای سامانه‌های تحت فشار می‌تواند در گسترش این سامانه‌ها مؤثر باشد، اما نقش نظارت دستگاه‌های اجرایی، اعمال نظرات کارشناسی محققان و در مراحل بعد، مدیریت و برنامه‌ریزی آبیاری در قالب فعالیت‌های ترویجی و سایت‌های الگویی، در توسعه صحیح و پایدار سامانه‌های آبیاری بسیار حائز اهمیت است.

مشاهدات حاصل از بازدیدهای میدانی نشان می‌دهد که در سال‌های گذشته برخی از سامانه‌های آبیاری تحت فشار طراحی و اجرا شده‌اند، اما در عمل یا مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، یا به سامانه‌های دیگر تبدیل شده‌اند، و یا به صورت ترکیبی (دو سامانه‌ای) بهره‌برداری می‌شوند. از مهم‌ترین دلایل این موضوع می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- وجود نواقص در طراحی سامانه یا اجرای نامناسب آن

۲- کیفیت نامطلوب تجهیزات و لوازم مورد استفاده

۳- مدیریت نامناسب بهره‌برداران

۴- عدم انطباق سامانه با شرایط اقلیمی و کیفیت و کمیت منابع آب و خاک منطقه

۵- فرسودگی سامانه‌ها و هزینه بالای تأمین و جایگزینی قطعات

نصب کنتور بر روی چاه‌های کشاورزی در حیطه وظایف سازمان آب و برق خوزستان و اداره امور آب قرار دارد و آمار جامع و به‌روزی در این زمینه در دسترس نمی‌باشد. با این وجود، بازدیدهای میدانی از مزارع دارای چاه عمیق نشان می‌دهد که در بسیاری از موارد، یا کنتوری نصب نشده است و یا کنتورها غیرفعال و معیوب هستند. از سوی دیگر، ناترازی انرژی سبب

شده است که در فصل تابستان، به منظور کنترل مصرف برق، برق چاه‌های عمیق قطع شود که این موضوع مشکلات قابل توجهی را برای آبیاری مزارع وابسته به منابع آب زیرزمینی ایجاد می‌کند. تحویل حجمی آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی شمال خوزستان، مشابه سال‌های گذشته، برای کشت و صنعت‌ها و مراکز تحقیقاتی به صورت حجمی انجام می‌شود؛ اما برای کشاورزان، تحویل آب همچنان به صورت هکتاری محاسبه می‌گردد و تاکنون برنامه جامع و اجرایی مشخصی از سوی سازمان آب و برق خوزستان برای تحویل حجمی آب به بهره‌برداران زیر شبکه تدوین و اجرا نشده است.

۳-۴- مکانیزاسیون

ضریب مکانیزاسیون شاخصی برای سنجش میزان به کارگیری ماشین‌آلات در کشاورزی است که از نسبت قدرت کل ماشین‌های کشاورزی (نظیر تراکتورها، انواع کمباین‌ها و حتی پمپ‌ها، بر حسب اسب بخار یا کیلووات) به سطح زیر کشت (بر حسب هکتار) محاسبه می‌شود. در محاسبه این ضریب، برخی ابزارهای مکانیکی مانند ادوات کششی که توسط تراکتور به کار گرفته می‌شوند، معمولاً به صورت غیرمستقیم در نظر گرفته می‌شوند. افزایش ضریب مکانیزاسیون یکی از ارکان اساسی در کاهش هزینه‌ها و استفاده بهینه از منابع آب، خاک و نهاده‌های کشاورزی به شمار می‌رود.

افزایش سرعت انجام عملیات کشاورزی، همراه با ارتقای دقت در مراحل مختلف از پیش از کاشت تا کاشت، داشت و برداشت، و همچنین بهره‌برداری مؤثر از زمان (مانند برداشت به موقع و کاشت گندم پیش از آغاز بارش‌ها)، از جمله ویژگی‌های شاخص یک نظام کشاورزی مکانیزه است. این شاخص به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا سطح توسعه مکانیزاسیون کشاورزی را ارزیابی کرده و برای بهبود آن برنامه‌ریزی نمایند.

ضریب مکانیزاسیون در شهرستان‌های مختلف شمال استان خوزستان متفاوت است. چرا که نوع محصولات کشت‌شده، میزان سرمایه‌گذاری‌ها و سطح دسترسی به فناوری‌های نوین در مناطق مختلف یکسان نیست. به عنوان نمونه، پس از احداث سد دز و متعاقب آن ایجاد شبکه‌های آبیاری و زهکشی، قطعه‌بندی و تسطیح اراضی موجب شد کشاورزی معیشتی منطقه به کشاورزی تجاری تبدیل شود. ورود ماشین‌آلات جدید، علاوه بر افزایش راندمان تولید، زمینه‌ساز شکل‌گیری الگوهای نوین زراعی نیز گردید.

در حال حاضر، وجود مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد که به صورت مستمر خدمات فنی و ترویجی ارائه می‌دهد، همراه با حضور کشت و صنعت‌های بزرگ در شمال خوزستان، موجب شده است کشاورزان و بهره‌برداران از ماشین‌آلات نوین برای اجرای شیوه‌های جدید کاشت تا برداشت استفاده کنند و در نتیجه، درجه مکانیزاسیون در این منطقه نسبت به برخی شهرستان‌های دیگر بالاتر باشد. همچنین ضریب مکانیزاسیون بر حسب نوع محصول نیز متفاوت است؛ زیرا میزان عملیات مکانیزه (نظیر کاشت، داشت و برداشت) برای محصولات مختلف یکسان نیست. به عنوان نمونه، مراحل آماده‌سازی زمین، کاشت تا برداشت محصولات مهم و استراتژیک موجود در تناوب زراعی منطقه، از جمله گندم، کلزا و ذرت که سطح قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌اند، به صورت کاملاً مکانیزه انجام می‌گیرد (جدول ۹).

جدول ۹ - درصد مکانیزاسیون کشاورزی در برنامه و میزان تحقق آن در شمال استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

شهرستان	سال ۱۴۰۲-۰۳	سال ۱۴۰۳-۰۴ (طبق برنامه)	سال ۱۴۰۳-۰۴ (محقق شده)	درصد تحقق
دزفول	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
شوش	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
شوشتر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
اندیمشک	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
گتوند	۹۷	۱۰۰	۹۷/۴	۹۷/۴
کرخه	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
لالی	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
اندیکا	۹۸	۱۰۰	۹۷/۴	۹۷/۴
مسجد سلیمان	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
میانگین	۹۹/۴	۱۰۰	۹۹/۴	۹۹/۴

در سال‌های اخیر، نشاکاری برخی محصولات پاییزه با بهره‌گیری از ماشین‌های نشاء کار موجود در منطقه امکان‌پذیر شده است. در حال حاضر، تولید نشاء محصولاتی نظیر انواع کلم، بادمجان، انواع کاهو و گوجه‌فرنگی در گلخانه‌های نشایی و کاشت آن‌ها با استفاده از ماشین‌های نشاء کار، بیانگر تمایل و علاقه‌مندی کشاورزان به مکانیزه‌سازی کلیه فعالیت‌های کشاورزی است. با این حال، برداشت بسیاری از محصولات سبزی و صیفی و گیاهان جالیزی همچنان به‌صورت دستی و توسط نیروی کارگر انجام می‌شود.

کشت شلتوک در اغلب مناطق استان خوزستان به‌صورت خشکه‌کاری رایج شده است که این امر موجب افزایش ضریب مکانیزاسیون این محصول نسبت به سال‌های گذشته گردیده است. چغندرقد نیز از جمله محصولاتی است که به‌جز عملیات وجین دستی علف‌های هرز و تنک کردن، سایر مراحل از کاشت تا برداشت آن به‌صورت مکانیزه انجام می‌شود.

در مجموع می‌توان گفت ضریب مکانیزاسیون محصولات کشاورزی در شمال استان خوزستان در سطح بالایی قرار دارد؛ به‌گونه‌ای که این ضریب برای شهرستان‌های شمالی غالباً نزدیک به ۱۰۰ درصد محاسبه شده است (جدول ۹).

۳-۵- ضریب نفوذ بذر اصلاح شده

بر اساس تعریف، نسبت میزان بذور اصلاح‌شده مورد استفاده کشاورزان به کل مقدار بذر مصرفی، «ضریب نفوذ بذر» نامیده می‌شود و به‌عنوان معیاری برای سنجش میزان پذیرش کشاورزی دانش‌بنیان در میان بهره‌برداران مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از افزایش ضریب نفوذ بذر، ارتقای عملکرد محصول، کاهش خسارات ناشی از آفات و بیماری‌ها و همچنین

کاهش وابستگی به واردات بذر است. با این حال، پذیرش ارقام جدید اصلاح شده به عواملی همچون سطح آگاهی بهره برداران، دسترسی به بذور اصلاح شده، میزان حمایت های دولتی و کیفیت بذر تولیدی وابسته است.

در این میان، گندم به عنوان یکی از محصولات اساسی در الگوی کشت، مهم ترین شاخص برای ارزیابی میزان نفوذ ارقام جدید در بین کشاورزان به شمار می رود. بر اساس آمار ضریب نفوذ بذر گواهی شده اخذ شده از سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان، این شاخص در سال پایه حدود ۱۸ درصد بوده و طبق برنامه در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به ۴۲/۵ درصد افزایش یافته و در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ با یک روند صعودی به ۶۷ درصد رسید. این امر نشان می دهد که فرایند توزیع بذور گواهی شده بین کشاورزان در دو سال اخیر افزایش یافته و مورد توجه بهره برداران قرار گرفته است (جدول ۱۰).

جدول ۱۰ - درصد ضریب نفوذ بذر گواهی شده در برنامه و میزان تحقق آن در استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

شهرستان	سال ۱۴۰۲-۰۳	سال ۱۴۰۳-۰۴ (طبق برنامه)	سال ۱۴۰۳-۰۴ (محقق شده)	درصد تحقق
دزفول	۴۴	۶۷	۶۷	۱۰۰
شوش	۴۴	۶۷	۶۷	۱۰۰
شوشتر	۴۴	۶۷	۶۷	۱۰۰
اندیمشک	۴۴	۶۷	۶۷	۱۰۰
گتوند	۴۳	۶۷	۶۷	۱۰۰
کرخه	۴۴	۶۷	۶۷	۱۰۰
لالی	۴۰	۶۷	۶۷	۱۰۰
اندیکا	۴۰	۶۷	۶۷	۱۰۰
مسجد سلیمان	۴۰	۶۷	۶۷	۱۰۰
میانگین	۴۲/۵	۶۷	۶۷	۱۰۰

۳-۶- توسعه گلخانه ها

جدول ۱۱ وضعیت برنامه احداث گلخانه و میزان تحقق آن را در شمال استان خوزستان طی سال های زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ و ۱۴۰۴-۱۴۰۳ نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می شود، میزان تحقق برنامه توسعه گلخانه ها در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ حدود ۴۶/۴ درصد بوده، در حالی که در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ هیچ گونه پیشرفتی در توسعه گلخانه ها به ثبت نرسیده است. بر این اساس، میانگین دوساله تحقق برنامه توسعه گلخانه ها در شمال استان خوزستان حدود ۲۳/۴

درصد برآورد می‌شود که فاصله قابل توجهی با هدف تعیین شده در برنامه پنج‌ساله دارد. نبود بودجه و اعتبارات کافی برای توسعه گلخانه‌ها از مهم‌ترین عوامل تحقق نیافتن این برنامه به شمار می‌رود.

شایان ذکر است که میانگین وزنی کارایی مصرف آب در بیش از نیمی از گلخانه‌های کشور حدود ۱۸/۷ کیلوگرم بر مترمکعب برآورد شده است که این مقدار تقریباً معادل شرایط کشت مزرعه‌ای می‌باشد (کمیته ملی آبیاری و زهکشی). پایین بودن کارایی مصرف آب در تولید محصولات گلخانه‌ای کشور عمدتاً ناشی از مشکلات فنی، اجرایی و مدیریتی است و در بسیاری از موارد کمتر از سطح مطلوب گزارش شده است. افزون بر این، چالش دماهای بالا در حدود شش ماه از سال و نیاز به مصرف بالای انرژی برای خنک‌سازی محیط گلخانه، از عوامل اصلی عدم توسعه گلخانه‌ها در شهرستان‌های شمالی استان خوزستان به شمار می‌رود.

جدول ۱۱- مساحت احداث گلخانه در برنامه و میزان تحقق آن در شمال استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

شهرستان	هدف ۵ ساله ^۱ (هکتار)	تحقق در سال ۱۴۰۲-۰۳ (هکتار)	تحقق در سال ۱۴۰۳-۰۴ (هکتار) ^۲	درصد تحقق تجمعی سال ۱۴۰۳-۰۴	سطح گلخانه سال پایه (هکتار)
دزفول	۶۰	۸/۵۵	۸/۵۵	۱۴/۲۵	۱۲
شوش	۵۰	۰	۰	۰	۱۰
شوستر	۵۰	۱۶/۹	۱۶/۹	۳۳/۸	۱۰
اندیمشک	۴۰	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۴۵	۸
گتوند	۲۵	۰	۰	۰	۵
کرخه	۱۰	۰	۰	۰	۲
لالی	۱۰	۰	۰/۰۳	۰/۳	۲
اندیکا	۱۰	۰	۰	۰	۲
مسجد سلیمان	۲۰	۰	۰	۰	۴
جمع	۲۷۵	۲۵/۶۳	۲۵/۶۶	-	۵۵
میانگین	-	-	-	۵/۴۲	-

۱- سال ۱۴۰۰ سال پایه در نظر گرفته شده ۲- به صورت تجمعی نسبت به سال پایه

علاوه بر موارد یادشده، الزام متقاضیان به ارائه مجوز تغییر کاربری برای دریافت تسهیلات بانکی، طولانی بودن فرآیند تغییر کاربری، عدم تأمین به موقع اعتبارات مالی و تسهیلات بانکی، ناتوانی برخی متقاضیان در تأمین وثیقه مورد نیاز، نبود شرکت‌های سازنده بومی دارای رتبه‌بندی و همچنین کمبود واحدهای فرآوری و بسته‌بندی، از دیگر محدودیت‌های توسعه گلخانه‌ها در استان خوزستان محسوب می‌شود.

بازدیدهای میدانی انجام شده از شهرستان لالی با حضور فرماندار و مدیر جهاد کشاورزی نشان داد که در سالهای گذشته تعدادی گلخانه به صورت نیمه تمام احداث شده اند که در حال حاضر به دلیل کمبود اعتبارات رها شده اند. در سایر شهرستان ها نظیر مسجدسلیمان و اندیکا نیز وضعیت مشابهی مشاهده می شود. در این راستا، پیشنهاد می شود اعتبارات لازم برای تکمیل گلخانه های نیمه تمام جذب و این واحدها در اولویت بهره برداری قرار گیرند.

۳-۷- تأمین و توزیع کود

طبق برآوردهای کارشناسی، نیاز کل کشور به انواع کودهای پرمصرف (ماکرو) حدود ۵ میلیون تن برآورد می شود که سهم استان خوزستان از این مقدار حدود ۱۲ تا ۲/۲ میلیون تن در نظر گرفته شده است. جدول ۱۲ وضعیت توزیع کودهای پرمصرف ازته، فسفره و پتاسه را بر اساس برنامه و میزان تحقق آن در شمال استان خوزستان طی سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ نشان می دهد. ارقام ارائه شده در این جدول به صورت میانگین محاسبه شده اند.

همان گونه که در جدول مشاهده می شود، کود اوره برای کلیه محصولات، به جز شلتوک، ذرت دانه ای و علوفه ای، سیب زمینی و پیاز، کلزای آبی، سویا، نیشکر و چغندر قند، به طور کامل تخصیص یافته است. وضعیت مشابهی در خصوص کود فسفره نیز تحقق یافته است؛ با این تفاوت که برای محصول شلتوک، مطابق برنامه، تنها کودهای فسفره و پتاسه توزیع شده اند (جدول ۱۲).

میانگین کودهای اوره، فسفره و پتاسه پیش بینی شده برای محصولات الگوی کشت در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به ترتیب ۱۶۷، ۷۹ و ۷ کیلوگرم در هکتار بوده است که به ترتیب ۹۸/۸، ۹۸/۶ و ۹۹/۹ درصد آن ها محقق شده است. در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳، مقادیر توزیع شده این کودها به ترتیب ۱۰۷، ۷۵ و ۷۱ کیلوگرم در هکتار گزارش شده و درصد تحقق آن ها در هر سه مورد ۱۰۰ درصد بوده است (جدول ۱۲). بنابراین، اگرچه مقدار کود اوره توزیع شده در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ نسبت به سال قبل کاهش یافته است، اما توزیع آن مطابق برنامه و به طور کامل انجام شده است.

بر اساس گزارش های ارائه شده، مجموع کود اختصاص یافته به محصول گندم (حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) بیش از سایر محصولات بوده است که این امر نشان دهنده اولویت وزارت جهاد کشاورزی در برنامه ریزی برای افزایش عملکرد این محصول راهبردی می باشد. با این حال، تغییر رویکرد از توصیه های کودی عمومی و رایج در منطقه به توصیه های تخصصی مبتنی بر آزمون خاک و مدیریت مصرف کود در مراحل مختلف رشد گیاه، نقش بسیار مؤثری در تقویت الگوی کشت، حفظ محیط زیست، افزایش کیفیت محصول، بهبود کارایی مصرف کود و کاهش هزینه های تولید کشاورزان دارد.

جدول ۱۲- توزیع کودهای ماکرو در برنامه و میزان تحقق آن در شمال استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

نوع محصول	سال ۱۴۰۳-۰۴ (طبق برنامه)				سال ۱۴۰۳-۰۴ (محقق شده)			
	کود ازته	کود فسفره	کود پتاسه	کود ازته	درصد تحقق	کود فسفره	درصد تحقق	کود پتاسه
گندم آبی	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
گندم دیم	۱۵۰	۵۰	۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
جو آبی	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰
جو دیم	۱۵۰	۵۰	۵۰	۱۵۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰
شلتوک	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ذرت دانه‌ای	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
عدس دیم	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
نخود دیم	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
لوبیا	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
گوچه‌فرنگی	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
سیب‌زمینی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
پیاز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
هندوانه	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
خریزه	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
خیار (فضای باز)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ذرت علوفه‌ای	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
شبدر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
یونجه آبی	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰
کنجد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کلزا آبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کلزا دیم	۱۵۰	۵۰	۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
سویا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کاملینا دیم	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
چغندر قند پاییزه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
نیشکر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
متوسط	۱۰۷	۷۵	۷۱	۱۰۷	۱۰۰	۷۵	۱۰۰	۷۱

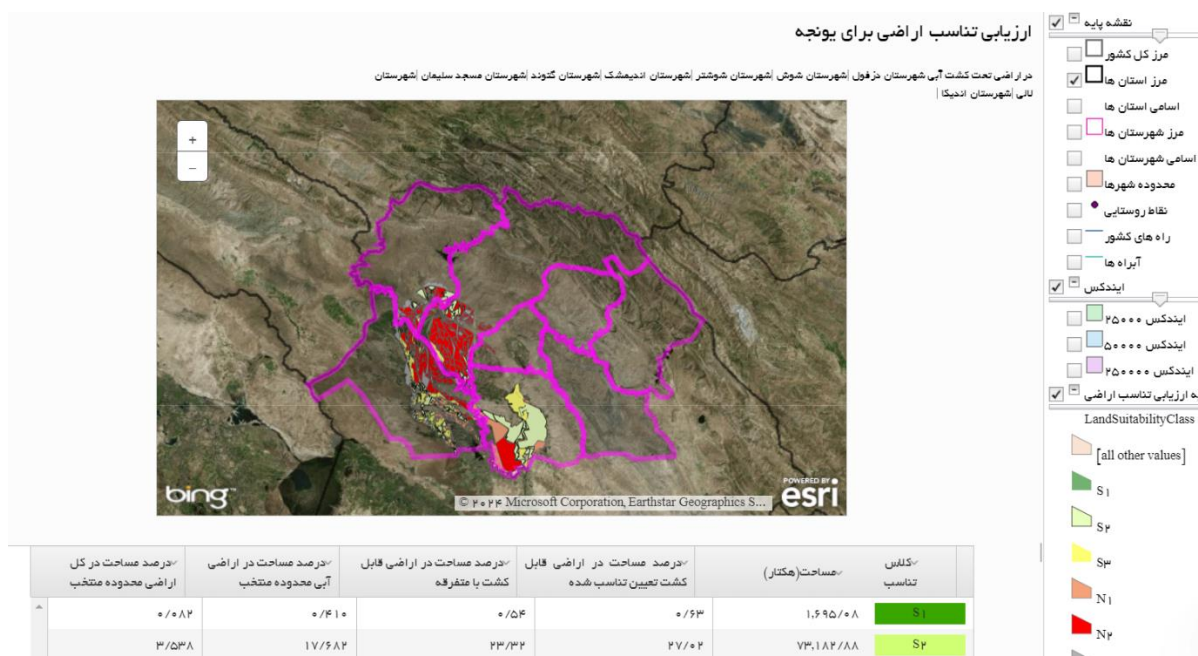
با وجود این، بازدیدهای میدانی محققان، به‌ویژه در مزارع گندم و کلزا و در قالب فعالیت‌های ترویجی یاوران تولید، نشان می‌دهد که یکی از مطالبات جدی بهره‌برداران در کلاس‌های آموزشی، کمبود کود، کیفیت نامناسب برخی کودهای موجود در بازار و همچنین توزیع دیر هنگام کودهای پایه است. شایان ذکر است که بهره‌برداران منطقه علاوه بر کودهای پرمصرف، از عناصر ریزمغذی نیز برای محصولات مختلف و عمدتاً بر اساس توصیه‌های عمومی استفاده می‌کنند که این امر می‌تواند نقش مهمی در افزایش عملکرد محصولات کشاورزی ایفا نماید.

۳-۸- شاخص ارزیابی تناسب اراضی

فرآیند ارزیابی و تعیین قابلیت و محدودیت‌های زمین برای کشت یک محصول خاص یا گروهی از محصولات تناسب اراضی گفته می‌شود. افزایش بهره‌وری کشاورزی، استفاده بهینه از منابع، حفاظت از محیط زیست، کاهش هزینه‌های تولید و پایداری کشاورزی از اهداف عمده پیاده‌سازی تناسب اراضی به شمار می‌رود. با توجه به توضیحات فوق می‌توان نتیجه گرفت که عوامل خاکشناسی (مانند بافت خاک، عمق خاک، اسیدیته خاک، حاصلخیزی خاک و زهکشی خاک)، عوامل توپوگرافی (شیب زمین، ارتفاع از سطح دریا و جهت شیب زمین)، اقلیم و منابع آبی در تعیین تناسب اراضی دخالت دارد. به صورت کلی می‌توان گفت زمینی که هیچ‌گونه محدودیتی نداشته باشد تحت عنوان تناسب بسیار خوب (S1) و اراضی با محدودیت کم ولی همچنان برای کشاورزی اقتصادی تحت عنوان تناسب خوب (S2) و اراضی با محدودیت‌های قابل توجه با بهره‌وری پایین با تناسب متوسط (S3) و اراضی که برای کشت محصول هدف نامناسب است تحت عنوان نامناسب (N) طبقه‌بندی می‌شوند. یکی از برنامه‌ها و اهداف مهم الگوی کشت دستیابی به حداکثر تناسب اراضی در کشت محصولات مختلف زراعی است. تا کنون این مهم در بسیاری از اراضی استان خوزستان مورد توجه نبوده اما با وجود یک برنامه مدون در زمینه الگوی کشت می‌توان به تدریج تناسب اراضی را به عنوان یک شاخص مهم بهره‌وری مورد توجه قرار داد.

اراضی دشت دزفول با وجود خاک‌های حاصلخیز جزو بهترین اراضی کشاورزی استان خوزستان و مناسب برای کلیه گیاهان زراعی و باغی است. شهرستان شوش و کرخه با دشت‌های وسیع و خاک‌های رسی لومی برای غالب محصولات زراعی مناسب بوده اما برخی اراضی آن به دلیل شوری خاک یا زهکشی ضعیف در سطح S3 قرار دارند. اراضی جلگه‌ای با خاک‌های رسوبی شهرستان شوشتر نیز برای غالب گیاهان زراعی همانند نیشکر، گندم، کلزا، برنج و صیفی‌جات و سبزیجات مناسب است اما برخی از اراضی آن به دلیل شوری خاک یا زهکشی ضعیف در سطح S3 قرار دارند. اراضی شهرستان اندیمشک با توپوگرافی متنوع شامل دشت‌ها و مناطق کوهپایه‌ای و خاک‌های با بافت‌های متنوع در دشت‌ها مناسب برای گیاهان زراعی و مناطق کوهپایه‌ای مناسب برای دیم و باغداری است. اراضی شهرستان گتوند نیز مشابه شوشتر بوده و در برخی از مناطق به دلیل شوری خاک و زهکشی ضعیف نیازمند اصلاحات است. شهرستان‌های لالی و اندیکا جزو مناطق کوهستانی با شیب‌های زیاد و خاک‌های کم‌عمق و فقیر با منابع آبی محدود و وابسته به بارندگی غالباً مناسب برای باغداری و زراعت دیم می‌باشند. با این وجود برای تفکیک قابلیت و توان اراضی هر یک از این مناطق استفاده از نقشه‌های تناسب اراضی

امری ضروری است. سامانه ارزیابی تناسب اراضی یکی از مراجع اصلی است که برای تشخیص میزان قابلیت اراضی برای کشت های مختلف در کل اراضی کشور برنامه ریزی شده است.



شکل ۱۸- نمونه ای اجرای برنامه ارزیابی تناسب اراضی برای یکی از محصولات در شهرستان های شمالی استان خوزستان

در حال حاضر این پایگاه داده حدود ۶ میلیون هکتار از اراضی آبی را تحت پوشش خود قرار داده حال آنکه بیش از ۲ میلیون هکتار دیگر از اراضی آبی و کل اراضی دیم تحت پوشش این سامانه نیست. این سامانه در شهرستان های شمالی استان خوزستان (در شکل ۱۸ شهرستان ها با رنگ صورتی نمایش داده شده) و برای محصولات مختلف برای کشت آبی اجرا شد (جدول ۱۳). به عنوان مثال ارزیابی تناسب اراضی محصول یونجه برای ۹ شهرستان شمالی در جدول زیر (تصویر مربوط به شکل ۱۲) ارائه شده است. باید توجه داشت که اطلاعات موجود در این سامانه مربوط به بخشی از اراضی استان بوده که برای سطوح S1 تا S3 به ترتیب با رنگ سبز، سبز پسته ای و زرد نمایش داده شده است.

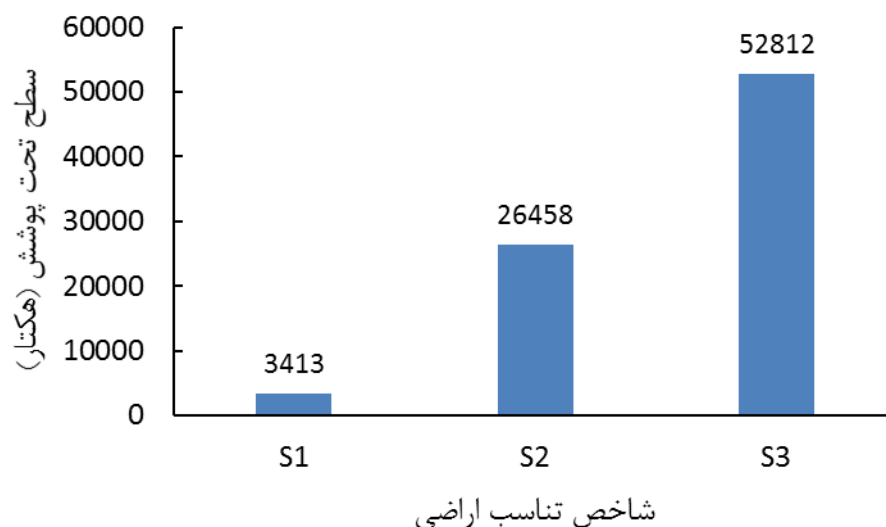
تناسب اراضی مربوط به کشت های مختلف و سطح زیر کشت محصولات در شمال استان خوزستان در جدول ۱۳ و میانگین مقادیر S1 تا S3 به صورت نمودار در شکل ۱۹ ارائه شده است. ملاحظه می شود که بخش کوچکی از اراضی در محدوده S1 (به طور میانگین ۳۴۱۳ هکتار) و بیش از ۷ برابر آن در محدوده S2 (۲۶۴۵۸ هکتار) و مقدار سطح اراضی در محدوده S3 به بیش از دو برابر سطح S2 (حدود ۵۲۸۱۲ هکتار) رسیده است. با فرض اینکه سطح زیر کشت هر محصول در محدوده مناسب و منطبق بر تناسب اراضی کاشته شده باشد، دو محصول گندم و شلتوک به دلیل وسعت زیاد کشت، اراضی بیشتر از محدوده یاد شده را به خود اختصاص داده اند و از این رو درصد تحقق آن ها به ترتیب ۶۱/۶ و ۵۸ درصد

است. سایر محصولات در محدوده تناسب اراضی بوده و بنابراین درصد تحقق ۱۰۰ در نظر گرفته شده است. در مجموع میانگین درصد تحقق در زمینه تناسب اراضی ۹۴/۶ محاسبه شد.

جدول ۱۳- سطح زیر کشت محصولات مختلف زراعی در اراضی S1-S3 در سامانه تناسب اراضی و میزان تحقق آن در شمال استان خوزستان (سال زراعی ۱۴۰۳-۰۴)

نوع محصول	سطح کل کشت شده	بر اساس سامانه تناسب اراضی				سال ۱۴۰۳-۰۴ (محقق شده)	
		S1	S2	S3	مجموع	مجموع S1 تا S3	درصد تحقق
گندم آبی	۱۷۹۲۷۰	۱۵۳۷۳	۶۷۱۲۳	۲۷۸۸۵	۱۱۰۳۸۲	۱۱۰۳۸۲	۶۱/۶
جو آبی	۴۷۴۳	۱۵۹۲۳	۶۹۶۲۱	۲۵۰۳۷	۱۱۰۵۸۲	۱۱۰۵۸۲	۱۰۰
شلتوک	۷۳۷۹۲	۰	۲۵۸۷	۴۰۲۳۴	۴۲۸۲۱	۴۲۸۲۱	۵۸
ذرت دانه‌ای	۱۷۷۰۷	۳۲۴	۳۹۱۴	۵۱۰۹۰	۵۵۳۲۷	۵۵۳۲۷	۱۰۰
لوبیا	۳۵۰۱	۳۲۴	۶۳۹۶	۲۹۷۶۱	۳۶۴۸۱	۳۶۴۸۱	۱۰۰
گوجه‌فرنگی	۷۸۵	۳۲۴	۱۴۸۲۵	۷۴۸۹۷	۹۰۰۴۶	۹۰۰۴۶	۱۰۰
سیب‌زمینی	۱۵۱۴	۳۲۴	۲۲۶۳	۳۲۹۵۷	۳۵۵۴۴	۳۵۵۴۴	۱۰۰
پیاز	۱۶۵۴	۳۲۴	۶۷۶۳	۳۵۷۰۲	۴۲۷۸۸	۴۲۷۸۸	۱۰۰
هندوانه*	۱۶۹۵	۰	۱۰۲۲۵	۶۷۸۸۳	۷۹۸۰۲	۷۹۸۰۲	
خربزه*	۳۲۴	۰	۲۲۶۳	۵۸۸۳۷	۶۱۴۲۴	۶۱۴۲۴	
خیار (فضای باز) ^۱	۵۷۲۷	۰	۴۷۶۶۸	۱۳۵۰۰۱	۱۸۸۳۹۶	۱۸۸۳۹۶	
ذرت علوفه‌ای ^۱	۴۶۷۲۳	۰	۰	۰	۰	۰	
شبدر	۸۰۰	۲۹۶۶	۷۳۷۵۶	۲۹۰۹۱	۱۰۵۸۱۲	۱۰۵۸۱۲	
یونجه	۲۳۲۰	۱۶۹۵	۷۳۱۸۳	۳۱۳۴۹	۱۰۶۲۲۷	۱۰۶۲۲۷	۱۰۰
سورگوم	۵۹۲	۳۲۴	۲۵۶۲۵	۱۸۴۵۰۱	۲۱۰۴۴۹	۲۱۰۴۴۹	۱۰۰
کنجد	۳۴۴۵	۳۲۴	۲۲۶۳	۵۳۴۵۰	۵۶۰۳۷	۵۶۰۳۷	۱۰۰
کلزا آبی	۲۳۶۹۳	۹۹۸۳	۴۰۱۶۹	۵۶۵۷۲	۱۰۶۷۲۴	۱۰۶۷۲۴	۱۰۰
سویا	۳۳۰	۰	۲۵۸۷	۴۴۳۰۵	۴۶۸۹۲	۴۶۸۹۲	۱۰۰
چغندر قند	۱۹۰۳۰	۱۵۴۰۸	۷۸۱۱۰	۲۹۷۱۳	۱۲۳۹۳۱	۱۲۳۹۳۱	۱۰۰
نیشکر	۴۱۵۷۴	۳۲۴	۱۲۶۸۵	۶۸۱۳۰	۸۱۱۳۹	۸۱۱۳۹	۱۰۰
							۹۴/۶
							میانگین

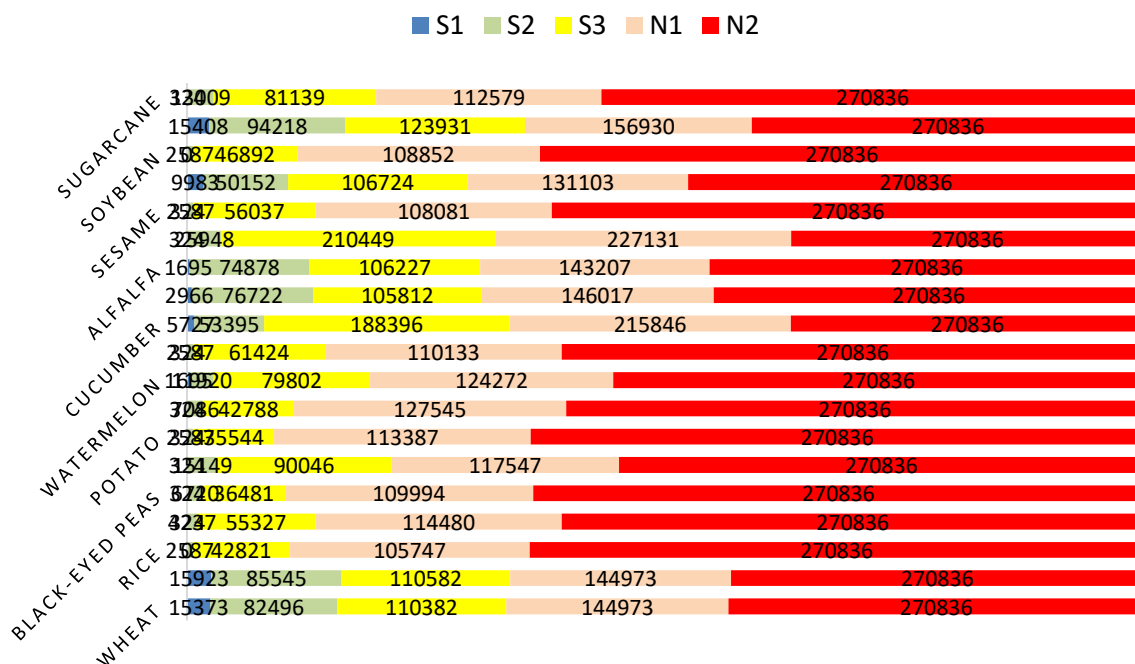
۱- اطلاعاتی از سازمان جهاد کشاورزی دریافت نشده و یا در سامانه تناسب اراضی وجود نداشته



شکل ۱۹- میانگین شاخص تناسب اراضی برای محصولات مختلف در شهرستان‌های شمالی

همان‌طور که در شکل ۲۰ مشاهده می‌شود از ۲۷۰۸۳۶ هکتار اراضی مورد بررسی، در بین محصولات زراعی، چغندر قند با بیش از ۳۴/۸ درصد (۱۰۹۶۲۵ هکتار) هکتار بیشترین سطح رده متوسط تا خوب (S1+S2) و در مرحله بعد گندم و جو حدود ۳۰ و پس از آن دو گیاه علوفه‌ای شبدر و یونجه (هر کدام حدود ۲۸ درصد) قرار گرفته‌اند. در این رده‌بندی گیاهان سیب‌زمینی، خربزه، کنجد، برنج و سویا در آخرین رتبه (هر کدام حدود یک درصد اراضی یاد شده) قابلیت کشت را دارند. این محصولات ممکن است مشمول محدودیت هر یک از شاخص‌های خصوصیات فیزیک خاک، توپوگرافی و زهکشی، محدودیت شوری و قلیائیت و دما شده و در رده مناسب یا نامناسب غالبیت قرار گرفته و همین موارد موجب محدودیت سطح زیر کشت بر مبنای تناسب اراضی باشد.

نقشه پراکنش کلاس‌های تناسب اراضی برای هر یک از محصولات را می‌توان همانند تصویر شکل ۲۰ ارائه نمود اما همان‌طور که قبلاً گفته شد به دلیل ناقص بودن اطلاعات لازم در مناطق شمالی استان خوزستان ممکن است تصویر کاملی از وضعیت تناسب اراضی حاصل نشود.



شکل ۲۰- مساحت (به هکتار) و سهم درصدی کلاس‌های تناسب اراضی برای محصولات غالب شمال استان خوزستان

۳-۹- برنامه‌های آموزشی و ترویجی

یکی از اهداف برنامه الگوی کشت، اجرای فعالیت‌های ترویجی و آموزشی در راستای تدوین الگوی کشت است که در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تحقق اهداف برنامه در غالب شاخص‌ها به صورت کامل انجام شده است (جدول ۱۴، ۱۵ و ۱۶). با این وجود برخی برنامه‌های مربوط به رسانه‌های جمعی و انفرادی در زمینه تهیه انیمیشن، موشن گرافیک، کاراکتر، لیفلت، پمفلت، چارت، اپلیکیشن پادکست، اینفوگرافیک و کال سنتر موضوعی در نظر گرفته نشده است (جدول ۱۳). لذا پیشنهاد می‌شود برای سال آینده فعالیت‌های فوق در برنامه‌های آموزشی در نظر گرفته شوند. در خصوص اجرای سازه‌های ترویجی ایجاد مزارع نوآوری، اجرای سایت‌های ترویجی، کانون‌های یادگیری، مزارع الگویی و همچنین رویدادها، جشنواره‌ها و نمایشگاه‌ها برنامه‌ها به صورت کاملی تحقق یافته اما در زمینه طرح‌های تحقیقی- ترویجی آماری از سوی سازمان جهاد کشاورزی استان ارائه نشده است.

جدول ۱۴- فعالیت‌های آموزشی- ترویجی (رسانه‌ای جمعی و انفرادی)

عنوان فعالیت (تعداد)	سال ۱۴۰۲-۰۳	طبق برنامه ۱۴۰۳-۰۴	تحقیق سال ۱۴۰۳-۰۴	درصد تحقق
برنامه تلویزیونی	۲۴	۲۷	۳۷	۱۳۷
شبکه برکت استان	۱۱۷	۱۲۹	۱۳۷	۱۰۶
برنامه رادیویی	۴۲	۲۸	۴۸	۱۷۱
انیمیشن	۰	۰		۰
فیلم آموزشی ترویجی	۱۸	۱۲	۴۹	۴۰۸
موشن گرافیک	۰	۱	۳	۳۰۰
کلیپ	۲۵	۲۱	۴۰	۱۹۰
کاراکتر	۰	۰		۰
اسلاید ویزن	۳	۳	۳	۱۰۰
نشریه ترویجی	۸	۱۲	۱۹	۱۵۸
دستنامه ترویجی	۳	۰		۰
دستورالعمل ترویجی	۲۸	۰		۰
بروشور ترویجی	۳	۱۰	۱۲	۱۲۰
پوستر ترویجی	۸	۱۱	۱۶	۱۴۵
لیفلت	۰	۰	۰	۰
پمفلت	۰	۰	۰	۰
چارت	۰	۰	۰	۰
پیامک	۱۲۰۰۰	۱۰۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۴۰
اپلیکیشن	۰	۰	۰	۰
پادکست	۰	۰	۰	۰
اینفوگرافیک	۷۰	۰	۰	۰
کال سنتر	۰	۰	۰	۰
میانگین	۵۶۱	۹۳۲	۲۲۱۵	۹۴

جدول ۱۵- فعالیتهای آموزشی- ترویجی (سازههای ترویجی)

عنوان فعالیت (تعداد)	سال ۱۴۰۲-۰۳	طبق برنامه ۱۴۰۳-۰۴	تحقیقی سال ۱۴۰۳-۰۴	درصد تحقق
مزارع نوآوری	۴	۴	۴	۱۰۰
سایت های ترویجی	۹۲	۱۲۲	۱۳۴	۱۱۰
کانون های یادگیری	۶۱	۹۹	۱۰۵	۱۰۶
کانون های جوانان روستایی و عشایری	۲	۴	۶	۱۵۰
صندوق های خرد روستایی	۰	۰	۰	۰
مزارع الگویی	۶۸	۹۶	۱۰۱	۱۰۵
مکان های اجرای طرح های تحقیقی- ترویجی	۰	۰	۰	۰
رویدادها جشنواره ها و نمایشگاه ها	۶	۲۱	۳۴	۱۶۲
میانگین	۳۹	۵۸	۶۴	۹۲

جدول ۱۶- فعالیتهای آموزشی- ترویجی (موضوعی و محصولی)

عنوان فعالیت (تعداد)	سال ۱۴۰۲-۰۳	طبق برنامه ۱۴۰۳-۰۴	تحقیقی سال ۱۴۰۳-۰۴	درصد تحقق
اعزام تیم های یاوران تولید	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰
دوره های مهارت آموزی بهبود و ارتقای مهارت فنی	۳۸۰	۳۶۰	۴۴۳	۱۲۳
روز مزرعه	۷۰۴	۱۰۷۷	۱۴۸۷	۱۳۸
روز انتقال یافته های تحقیقاتی	۳۶	۳۱	۴۱	۱۳۲
هفته انتقال یافته های تحقیقاتی	۸	۱۲	۱۶	۱۳۳
دوره های ترویجی	۱۲۹۰	۱۷۵۴	۱۷۸۰	۱۰۱
کارگاه ترویجی	۱۱۷۰	۱۵۰۶	۱۶۰۷	۱۰۷
بازدیدهای ترویجی	۱۰۰	۱۷۶	۱۷۰	۹۷
دوره های آموزش برخط در شبکه شاک	۰	۰	۰	۰
غیرحضوری آموزش برخط با استفاده از شبکه برکت	۱۱۷	۱۲۹	۱۳۷	۱۰۶
طرح های تحقیقی- ترویجی	۲	۴	۴	۱۰۰
ارتباطات انفرادی و چهره به چهره	۳۰۸۷۵۸	۲۵۴۵۰۰	۳۰۶۴۰۰	۱۲۰
میانگین	۲۶۰۷۲	۲۳۶۲۳	۲۸۳۹۹	۱۰۵

۳-۱۰- ارزیابی میزان تحقق برنامه الگوی کشت

برای تعیین میزان دستیابی به اهداف اصلی برنامه الگوی کشت در شمال خوزستان، میانگین درصد تحقق هر یک از شاخص‌ها محاسبه و میانگین کلیه شاخص‌ها و محدوده تغییرات آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۱۷). نتایج جدول زیر نشان داد که احداث گلخانه با درصد تحقق ۵/۴۲ درصد کمترین و اجرای سامانه‌های نوین، تسطیح و توزیع انواع کود بیشترین درصد را به خود اختصاص داده و در مجموع شاخص تحقق برنامه ابلاغی در شمال استان خوزستان ۸۹/۸ درصد محاسبه شد. با این وجود در هر یک از شاخص‌های یاد شده محدوده تغییرات بسیار زیاد اما در مجموع روند تغییرات به سمت الگوی کشت منطبق با سند ملی و با رعایت کلیه شاخص‌های فنی است. بدیهی است که انطباق کامل الگوی کشت به دلایل مختلف و از جمله مسائل اقلیمی، خشک‌سالی‌ها، تصمیم‌های خارج از کنترل مجموعه جهاد کشاورزی (که مهم‌ترین آن تأمین آب مورد نیاز توسط شبکه‌های مدرن و نیمه مدرن و سنتی منطقه) و شرایط حاکم بر بازار امکان‌پذیر نیست اما با شناسایی هر یک از این خلأها می‌توان برای سال‌های آینده برنامه‌ریزی بهتری پیشنهاد نمود.

جدول ۱۷- درصد تحقق واقعی شاخص‌های مختلف در برنامه ابلاغی در شمال استان خوزستان (۱۴۰۳-۰۴)

شماره	شاخص	درصد تحقق واقعی برنامه ابلاغی سال ۱۴۰۳-۰۴
۱	سطح زیر کشت (میانگین وزنی)	۱۰۲
۲	عملکرد محصولات	۸۰/۱
۳	اجرای سامانه‌های آبیاری نوین	۱۰۰
۴	تسطیح	۱۰۰
۵	درجه مکانیزاسیون کشاورزی	۹۹/۴
۶	ضریب نفوذ بذر گواهی شده	۶۷
۷	احداث گلخانه	۵/۴۲
۸	تناسب اراضی	۹۴/۶
۹	کود از ته	۱۰۰
۱۰	کود فسفره	۱۰۰
۱۱	کود پتاسه	۱۰۰
۱۲	فعالیت‌های آموزشی و ترویجی	
۱۲-الف	الف- رسانه ای	۹۴
۱۲-ب	ب- سازه های ترویجی	۹۲
۱۲-ج	ج- موضوعی و محصولی	۱۰۵
	میانگین درصد تحقق شاخص‌ها	۸۸/۲

۴- چالش‌های اجرای برنامه الگوی کشت

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، اجرای دقیق الگوی کشت منطبق با سند ملی الگوی کشت، وابسته به مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، مدیریتی و نهادی است که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به وضعیت بازار محصولات کشاورزی، قیمت و دسترسی به نهاده‌های تولید، میزان کشت بازار، شرایط صادرات و سیاست‌های خرید تضمینی اشاره کرد. بر این اساس، صرفاً اقلان‌سازی کشاورزان برای کاشت یا عدم کاشت یک محصول، به‌تنهایی نمی‌تواند منجر به تغییر پایدار الگوی کشت شود و لازم است مشوق‌ها و سازوکارهای اجرایی مکمل نیز به‌طور هم‌زمان به کار گرفته شوند.

یکی از عوامل کلیدی و اثرگذار در اصلاح و تغییر الگوی کشت، استقرار کامل و بدون نقص نظام تحویل حجمی آب است. در صورت تحقق این نظام، قیمت واقعی آب می‌تواند به‌عنوان یکی از متغیرهای تعیین‌کننده، نقش مؤثری در تصمیم‌گیری بهره‌برداران برای انتخاب نوع محصول ایفا کند. در حال حاضر، تحویل آب در بخش عمده‌ای از شبکه‌های آبیاری و زهکشی شمال استان خوزستان به‌صورت هکتاری انجام می‌شود؛ درحالی‌که با اجرای تحویل حجمی آب، می‌توان انتظار داشت محصولات کم آب‌بر و دارای توجیه اقتصادی، به‌تدریج جایگزین بخشی از محصولات پرمصرف شوند.

ناهماهنگی میان سیاست‌ها، برنامه‌ها و تصمیمات سازمان آب و برق خوزستان و سازمان جهاد کشاورزی، از دیگر چالش‌های اساسی در مسیر اجرای سند ملی الگوی کشت به شمار می‌رود. افزون بر این، مهم‌ترین چالش‌های اجرایی الگوی کشت در شمال استان خوزستان را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

۱- عدم وجود سازوکار اجرایی مشخص، شفاف و عملیاتی برای پیاده‌سازی الگوی کشت در سطح شهرستان‌ها و سطوح پایین‌تر، و همچنین الزام‌آور نبودن بهره‌برداران به رعایت الگوی پیشنهادی کشت.

۲- بی‌توجهی به نظرات و تجربیات کارشناسان باسابقه شهرستان‌ها در حوزه‌های مختلف مرتبط با الگوی کشت و در نتیجه، کاهش انگیزه آنان برای مشارکت مؤثر در مسائل فنی و اجرایی این حوزه.

۳- آشنایی ناکافی بهره‌برداران و یا عدم پذیرش الگوی کشت پیشنهادی، و سردرگمی بدنه ترویج در توسعه و تبیین الگوهای کشت پایدار مبتنی بر محصولات کم آب‌بر.

۴- ضعف جایگاه و نقش تشکل‌های کشاورزی در فرآیند برنامه‌ریزی، تصمیم‌سازی و اجرای الگوی کشت در مناطق مختلف استان.

۵- بالا بودن میانگین ضریب کشت محصولات کشاورزی در شمال استان خوزستان (حدود ۲ تا ۲/۷)، به این معنا که در طول یک سال زراعی، دو تا سه نوبت کشت انجام می‌شود که بیانگر تنوع کشت و ظرفیت بالای کشاورزی منطقه در فصول مختلف سال است؛ از این‌رو، در تدوین و اجرای الگوی کشت، حفظ این ظرفیت و ضریب کشت، تا حد امکان، باید مورد توجه قرار گیرد.

۶- تضعیف نقش مروجان مراکز جهاد کشاورزی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه و استقرار الگوی کشت ملی؛ به‌گونه‌ای که در شرایط کنونی، بخش عمده فعالیت آن‌ها به توزیع نهاده‌هایی نظیر کود و سوخت محدود شده و فرصت کافی برای انجام فعالیت‌های ترویجی، آموزشی و میدانی مرتبط با الگوی کشت ملی در اختیار ندارند.

۵- راهکارها و توصیه‌ها

کلیه محصولات زراعی شمال استان خوزستان عمدتاً در اراضی فاریاب کشت می‌شوند و تولید آن‌ها به‌طور مستقیم تابع میزان منابع آب قابل استحصال است. با توجه به تشدید پدیده خشک‌سالی، کاهش آورد رودخانه‌ها و محدودیت‌های فزاینده منابع آب سطحی و زیرزمینی در سال‌های اخیر، استمرار تولید کشاورزی بدون بازنگری اساسی در سیاست‌ها و رویکردهای مدیریت آب امکان‌پذیر نخواهد بود. از این‌رو، بخش قابل توجهی از راهکارهای پیشنهادی، ماهیتی حاکمیتی داشته و مستلزم نگاه فرابخشی، هماهنگ و مبتنی بر شرایط خشک‌سالی به موضوع آب و کشاورزی است. در این راستا، اجرای مؤثر الگوی کشت متناسب با شرایط کم‌آبی، نیازمند تعامل و هماهنگی مستمر میان سازمان جهاد کشاورزی و سازمان آب و برق خوزستان در تعیین سیاست‌های کلان کشت محصولات زراعی، با محوریت تخصیص، تأمین و مدیریت پایدار منابع آب، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود.

متناسب‌سازی سطح زیرکشت با منابع آب در دسترس، تأمین به‌موقع نهاده‌های کشاورزی در فصل کشت، اعلام قیمت‌های تضمینی محصولات پیش از آغاز سال زراعی، مدیریت سرانه مصرف داخلی، کنترل و تنظیم صادرات و هدایت هدفمند کشت برخی محصولات، باید به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی و اجرا شود که در شرایط خشک‌سالی، از هدر رفت منابع محدود آب، خاک و نهاده‌های کشاورزی جلوگیری شده و بهره‌وری مصرف آب به حداکثر ممکن برسد.

کشاورزی مکانیزه یکی از راهکارهای مهم کاهش شکاف عملکرد محصولات، افزایش راندمان تولید و کاهش ضایعات در مزرعه، به‌ویژه در شرایط تنش خشکی، محسوب می‌شود. بنابراین، علیرغم بالا بودن ضریب مکانیزاسیون در شمال استان خوزستان، توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین کشاورزی، سامانه‌های هوشمند مدیریت مزرعه و تجهیزات سازگار با کم‌آبی، استفاده از ماشین‌های برداشت زائدات موجود در مزرعه (به عنوان نمونه برداشت سرنی قبل از برداشت با هاروستر و بدون آتش زدن مزارع نیشکر برای تعلیف دام یا جمع آوری کاه گندم و بسته بندی و خارج نمودن از مزرعه و جلوگیری از آتش زدن بقایا) با توجه به ظرفیت رو به رشد شرکت‌های دانش‌بنیان، همچنان یک ضرورت اساسی برای سازگاری بخش کشاورزی با شرایط خشک‌سالی است.

از دیگر راهکارهای کلیدی در مواجهه با محدودیت منابع آب، تکمیل زنجیره تولید، فرآوری و ایجاد ارزش افزوده محصولات کشاورزی در شمال استان خوزستان است. تحقق این رویکرد موجب افزایش بهره‌وری کل زنجیره از تولید محصول اولیه تا محصول نهایی می‌شود؛ برای نمونه، می‌توان به توسعه کشت دانه‌های روغنی و فرآوری آن‌ها تا تولید روغن نهایی یا افزایش تعداد کارخانه‌های قند برای فرآوری چغندر قند تولیدی در داخل استان اشاره نمود.

توسعه کشت‌های گلخانه‌ای سبزی و صیفی، به‌عنوان یکی از راهکارهای مؤثر سازگار با خشک‌سالی، نقش مهمی در افزایش بهره‌وری آب و کاهش مصرف آن در واحد سطح دارد. در برنامه پنج‌ساله توسعه گلخانه‌ها، افزایش سطحی معادل ۲۷۵ هکتار پیش‌بینی شده است؛ با این حال، میزان تحقق این برنامه در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ حدود ۴۶/۶ درصد بوده و در سال زراعی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ هیچ‌گونه پیشرفتی در توسعه گلخانه‌ها به ثبت نرسیده است. بر این اساس، میانگین دوساله تحقق برنامه توسعه گلخانه‌ها در شمال استان خوزستان حدود ۲۳/۴ درصد برآورد می‌شود که فاصله قابل توجهی با هدف

تعیین شده در برنامه پنج ساله دارد. کمبود اعتبارات مالی، نبود تسهیلات هدفمند و محدودیت سرمایه گذاری، از مهم ترین عوامل عدم تحقق توسعه گلخانه ها بوده و رفع این موانع، در شرایط خشک سالی، ضرورتی انکارناپذیر برای تداوم تولید کشاورزی در استان محسوب می شود.

راهکارهای اجرایی تکمیلی شامل موارد زیر است:

- ✓ استفاده هدفمند از مزارع آزمایشی، سایت های الگویی و پایلوت ها که نقش اساسی در توسعه ارقام جدید بذری، بهبود سامانه های آبیاری، مدیریت بهینه تغذیه گیاهی و سایر عملیات به زراعی داشته و در نهایت منجر به افزایش بهره وری مصرف آب می شود.
- ✓ لزوم اخذ تأییدیه طراحی از مراکز تحقیقاتی پیش از اجرای سامانه های آبیاری تحت فشار، به منظور اطمینان از انطباق طرح با شرایط اقلیمی، خاک و منبع آب منطقه.
- ✓ ضرورت اعمال نظارت دقیق بر مصرف سموم و الزام به دریافت تأییدیه از مراکز تحقیقاتی برای تولید محصولات سالم، به ویژه در محصولات سبزی و صیفی.
- ✓ آموزش و توانمندسازی مروجان کشاورزی به منظور پایش مؤثر مزارع، اندازه گیری شاخص های فنی و بهره وری، و انتقال صحیح توصیه های علمی به بهره برداران.

۶- جمع بندی و نتیجه گیری

به طور خلاصه می توان گفت نتایج دومین سال از اجرای سند ملی الگوی کشت (سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۴) در شمال استان خوزستان به شرح زیر است:

- ۱- میانگین انحراف سطح زیر کشت محصولات زارعی ابی ۱۹/۷ درصد است که برای محصولات اصلی در جهت برنامه الگوی کشت ملی است.
- ۲- سطح زیر کشت شلتوک ۴۲۴۰۰ هکتار است که به نظر می رسد که در عمل بیش از این مقدار بوده است. افزایش سطح در اراضی خارج از شبکه های آبیاری و زهکشی و با بهره گیری از منابع آب زیرزمینی و غالباً بدون استفاده از یارانه های دولتی مانند کود صورت می گیرد. بنابراین بایستی محصولات رقیب شلتوک به لحاظ صرفه اقتصادی در حدی باشند که بتوانند بهره برداران را در شرایط خشک سالی از کشت برنج منصرف نماید.
- ۳- درصد تحقق سطح زیر کشت و میزان تولید کلزا پایین است. علت کاهش سطح را می توان نامناسب بودن کیفیت بذر و سرمای بی سابقه در اوایل ماه اسفند دانست. برخی کشاورزان بدسبزی، خوابیدگی بوته ها هنگام برداشت، وجود بذر علف هرز مخلوط با بذر مادری، تک شاخه رشد کردن (پنجه زنی ضعیف) و شکستگی دانه هنگام برداشت ناراضی بوده و همین عوامل می تواند در کاهش سطح زیر کشت کلزا مؤثر باشند.

- ۴- در خصوص محصول تابستانه سویا سطح زیر کشت ۷۳۲ درصد محقق شده است. قیمت خرید مناسب و توسعه رقم SK بین کشاورزان و کشت و صنعت‌های منطقه این نوید را می‌دهد که در سال‌های آینده سویا یکی از محصولات مهم الگوی کشت منطقه در کاهش واردات کنجاله سویا مؤثر باشد.
- ۵- توسعه سامانه‌های نوین آبیاری منطبق بر برنامه بوده اما به نظر می‌رسد در برخی از مناطق فاریاب استفاده از سامانه‌های آبیاری بارانی کلاسیک با آبپاش متحرک رضایت‌بخش نیست به‌نحوی که بهره‌بردار سامانه قطره‌ای را جایگزین نموده است. از سوی دیگر سطوح خود اجرایی به ویژه در مناطقی که با کمبود آب مواجه‌اند افزایش یافته که آمار آن نامشخص است.
- ۶- افزایش ضریب مکانیزاسیون به ۹۹/۴ درصد بیانگر مکانیزه بودن صنعت کشاورزی در منطقه است. وجود صنعتگران ماهر در منطقه و توانایی در ساخت ادوات مختلف کشاورزی در کنار وجود کشت و صنعت‌های بزرگ و مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی از عوامل مهم مکانیزه شدن کشاورزی منطقه می‌باشد.
- ۷- میزان تحقق اهداف برنامه در افزایش ضریب نفوذ بذر گواهی‌شده در بسیاری از محصولات به ویژه گندم آبی و دیم ۶۷ درصد ارزیابی می‌شود. اقدامات ترویجی سال‌های اخیر توسعه ارقام جدید گندم آبی و دیم همانند ایجاد سایت‌های الگویی، کلاس‌های آموزشی، نشریات ترویجی در خصوص مکان‌یابی ارقام گندم از عوامل مؤثر در افزایش ضریب نفوذ بذر در بین بهره‌برداران به شمار می‌رود.
- ۸- با توجه به تخصیص صورت گرفته، میزان توزیع کود ازته، فسفره و پتاسه در بسیاری از محصولات طبق برنامه بوده و نسبت به سال زراعی گذشته شرایط مناسبی را نشان می‌دهد.
- ۹- تحقق برنامه‌های آموزشی و ترویجی در سال سوم ۹۷ درصد محاسبه شد که همانند سال‌های قبل بیانگر استمرار یافته‌های علمی بین کشاورزان منطقه در قالب فعالیت‌های رسانه‌ای، اجرای سازه‌های ترویجی است.
- ۱۰- میانگین تحقق برنامه‌های الگوی کشت در سال سوم ۸۹/۸ بود که در مقایسه با سال دوم (۹۲/۶ درصد) اندکی پایین و نسبت به سال اول (حدود ۷۱ درصد) رشد معنی‌داری داشته و قابل قبول ارزیابی می‌شود.

۷- منابع مورد استفاده

- احمدی، ک.، عباد زاده، ح.ر.، حاتمی، ف.، حسین پور، ر. و عبدشاه، ه. ۱۳۹۹. آمارنامه کشاورزی سال ۱۳۹۸، جلد سوم: محصولات باغبانی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، ایران.
- احمدی، ک.، عباد زاده، ح.ر.، حاتمی، ف.، محمدنیا افروزی، ش.، اسفندیاری پور، ا.و عباس طاقانی، ر. ۱۴۰۰. آمارنامه کشاورزی سال ۹۹-۱۳۹۸، جلد اول: محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، ایران
- انتصاری، م.ر.، خیرابی، ج.، فرشی، ع.ا.، حیدری، ن.، علایی، م. و ژاله وزیری. کارایی مصرف آب در کشت گلخانه‌ای. انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- بی‌نام. ۱۴۰۰. بررسی نتایج طرح نیروی کار. معاونت آمار و اطلاعات خوزستان. ۱۸ صفحه
- بی‌نام. ۱۴۰۱. چکیده نتایج طرح آمارگیری نیروی کار تابستان ۱۴۰۱. دفتر جمعیت، نیروی کار و سرشماری. ۱۱ صفحه.
- بی‌نام. ۱۳۹۹. برنامه الگوی کشت محصولات کشاورزی، جلد اول: گزارش الگوی کشت محصولات زراعی سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱، استان خوزستان. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- خرمیان، م. و ورجاوند، پ. ۱۴۰۲. اثربخشی تغییر الگوی کشت در کاهش برداشت آب از منابع سطحی، چالش‌ها و راهکارها (مطالعه موردی استان خوزستان). انتشارات موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. شماره ثبت ۶۳۷۸۹. ۸۲ صفحه.
- مردی، م. ۱۴۰۱. برنامه الگوی کشت محصولات کشاورزی استان خوزستان در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱. جلد اول، ویرایش پنجم. ۳۸ صفحه.
- مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران. ۱۳۹۴. مطالعات آمایش استان خوزستان. سازمان برنامه و بودجه استان خوزستان، اهواز، ایران.

Evaluation of the monitoring indicators of the implementation of the program of the model of national cultivation of agricultural products (North of Khuzestan province) - Crop Year 1403-04

Abstract

The Cropping Pattern Monitoring Program was implemented during the 2024–2025 cropping year in the northern counties of Khuzestan Province, with the aim of continuous supervision, monitoring, and evaluation of its strengths and weaknesses. In this study, measurable indicators were collected at the field level and organized into 11 statistical tables. In addition, researchers participated in promotional group across agricultural lands in the northern counties of Khuzestan Province, where they provided technical recommendations regarding crops included in the proposed cropping pattern. The results indicated that the achievement rates for the cultivated area and yield performance indicators were 119.6% and 80.1%, respectively. For the three indicators related to the implementation of modern irrigation systems, land leveling, and the degree of agricultural mechanization, achievement ranged from 99.4% to 100%. The penetration rate of certified seeds reached 67%, greenhouse establishment achieved 42.5%, cultivation of crops aligned with land capability reached 94.6%, and the distribution of urea, phosphate, and potash fertilizers reached 100%. Educational and extension activities achieved 97% implementation. Overall, the average achievement rate of the aforementioned indicators was 8۲.۱%, which is considered acceptable.

Key words: Cultivation pattern, monitoring, northern Khuzestan



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 North of Khuzestan province (2024-2025)**

Preparing and editing:

Alireza Nikoei, Mohammad Khorramian, Mahmoud Tabib Qaffari,
Abbas Pourmeidani and Alireza Tavakoli