

سخن نخست

هواشناسی کشاورزی در ایران: راه طی شده

چکیده

نشریه هواشناسی کشاورزی با این شماره دهمین سال حضور خود در بین نشریات علمی - پژوهشی کشور را پشت سر می‌گذارد و از طرفی سال ۱۴۰۲ پنجاهمین سال راه‌اندازی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی ایران در این زمینه نیز هست. به همین مناسبت سخن نخست این شماره به معرفی اجمالی هواشناسی کشاورزی و سیر تحول پنجاه ساله آن در ایران اختصاص داده شد. هواشناسی کشاورزی در اوایل دهه ۱۹۳۰ که توجه دانشمندان به فرآیندهای فیزیکی خاک‌های کشاورزی و خرد اقلیم‌شناسی محیط زیست گیاهان زراعی و همچنین عوامل مؤثر بر افزایش محصول جلب شده بود، پای به دایره علوم کاربردی گذاشت و در پی آن تا اواخر دهه ۱۹۵۰ بسیاری از قوانین فیزیکی فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاهان زراعی و روابط آب، خاک، گیاه و اقلیم شناخته شده بود. از دهه ۱۹۷۰ به بعد استفاده از داده‌های هواشناسی در مدیریت بهینه عملیات زراعی و باغی در بیشتر کشورهای جهان وارد مرحله کاربردی گردید. از اواخر قرن گذشته تا کنون تکنولوژی پایش از دور و کشاورزی هوشمند نیز مورد توجه و استفاده قرار گرفته و در حال توسعه است. در ایران فعالیت سازمان یافته هواشناسی کشاورزی اواخر سال ۱۳۵۲ (۱۹۷۳) آغاز شد و طی آن برای (۱) تربیت نیروی متخصص کارشناسی هواشناسی کشاورزی، (۲) طراحی شبکه ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی ایران و (۳) تجهیز ابزار فنی لازم برای این ایستگاه‌ها برنامه‌ریزی گردید که متأسفانه فقط گام اول بطور نسبتاً کامل تحقق یافت و در دو مورد دیگر توقفی چند ساله پدید آمد. اهداف توسعه هواشناسی کشاورزی در ایران از ۱۳۷۰ (۱۹۹۱) به بعد مجدداً پیگیری و از سر گرفته شد که در بخش پایانی این یادداشت به روند گسترش آموزش، پژوهش، خدمات مشاوره‌ای، پیشرفت‌ها و چالش‌های آن در این دوره اشاره شده است. در حال حاضر دوره تحصیلات تکمیلی هواشناسی کشاورزی در دانشگاه‌های تهران، فردوسی، سمنان، ساری، بوعلی سینا و دانشگاه آزاد اسلامی تا سطح دکتری فعال است. پژوهشکده اقلیم‌شناسی مشهد که تجربه‌ای مثبت و قدمت بیشتری دارد نیز یکی از بازوهای قوی هواشناسی کشاورزی در ایران محسوب می‌گردد. پژوهشکده هوا و آب کشاورزی ایلام وابسته به پژوهشگاه هواشناسی نیز مرکز پژوهشی نسبتاً نو بنیادی است که در این زمینه دایر شده است. بر اساس این داشته‌ها عملکرد آموزشی-پژوهشی و خدمت‌رسانی کشور در زمینه مورد بحث مثبت ولی ناکامل ارزیابی شده است.

واژه‌های کلیدی: هواشناسی کشاورزی، تاریخچه آموزش و پژوهش هواشناسی کشاورزی، ایران، دانشکده هواشناسی و علوم جو، طرح کوانتا

ورود به سخن

مجله هواشناسی کشاورزی با انتشار این شماره دهمین سال حضور خود در بین نشریات علمی پژوهشی کشور را پشت سر می‌گذارد، از طرفی سال ۱۴۰۲ پنجاهمین سال راه‌اندازی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی ایران در این زمینه نیز هست و به این بهانه مناسب دانسته شد که یادداشت حاضر به تاریخچه، وضع موجود و فراز و نشیب‌های آن پرداخته شود. رابطه بین هواشناسی و کشاورزی قدمتی چند هزار ساله به اندازه تاریخ تمدن زراعی بشر دارد ولی آنچه امروز به نام دانش هواشناسی کشاورزی می‌شناسیم توسط دو دانشمند، گیگر^۱ اقلیم‌شناس و هواشناس آلمانی و رامداس^۲ فیزیکی‌دان هندی در اوایل دهه ۱۹۳۰ پی‌ریزی شد. پژوهش‌های اولیه این دانش در آغاز نظارت بر فرآیندهای فیزیکی خاک‌های زراعی و خرد اقلیم‌شناسی محیط زیست گیاهان متمرکز بود و تلاش‌هایی انجام گرفت که تغییرات عملکرد محصول‌های زراعی را با استفاده از داده‌های هواشناسی توجیه کند و دوره بهینه عملیات کاشت، داشت و برداشت محصول را در گذار فنو فازهای گیاه و شرایط اقلیمی و هواشناسی محیط تعریف نماید. در دهه ۱۹۵۰ مفاهیم تبخیر-ترعق و نیاز آبی گیاه در چرخه رشد و نمو آن توسط دانشمندانی چون تورنث

¹ Rudolf Geiger

² L.A.Ramdas

ویت^۱ و پنمن^۲ گسترش یافت و منجر به برآورد تبخیرتعرق از خاک‌های زراعی با استفاده از داده‌های هواشناسی گردید. در همین دهه، مونته‌یث^۳ پژوهش‌های پیشگامانه خود را درباره کاربرد قوانین فیزیکی برای بیان فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاهان زراعی منتشر کرد. این اکتشافات و نیاز شدیدی که بخش کشاورزی به پیش‌بینی‌های هواشناسی داشت زمینه گسترش پژوهش، آموزش و ترویج را در این رشته رقم زد. همگام با این پیشرفت‌ها در پاسخ به نیاز کشاورزان اطلاعات و پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت هواشناسی کشاورزی در مقیاس ۳ تا ۱۰ روز به منظور ایجاد فرصت برای بسیج منابع و برنامه‌ریزی عملیات توسط کشاورزان در بسیاری از کشورها در اواخر دهه ۱۹۷۰ آغاز شد که به صورت بولتن، خدمات مشاوره‌ای و حتی توصیه‌ای را به کشاورزان ارائه می‌دهد. اهمیت روز افزون خدمات کاربردی و پژوهش‌های بنیادی که زیرساخت خدمات هواشناسی کشاورزی را تشکیل می‌دهند ایجاب می‌کند که سطح پژوهش، آموزش و ترویج آن گسترش یابد. معمولاً خدمات کاربردی و مهارت‌آموزی حرفه‌ای و ترویجی این رشته در سازمان دولتی کشورها و خدمات آموزش عالی و پژوهشی آن در دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی انجام می‌گیرد. مثلاً در هند در حال حاضر ۲۰ دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی دولتی وجود دارد که تحصیلاتی در سطح کارشناسی ارشد و دکتری در رشته هواشناسی کشاورزی ارائه می‌دهند. هويت سازمان اجرایی هواشناسی کشاورزی در کشورهای مختلف نیز متفاوت است. در برخی از کشورها مستقل، در بعضی زیر نظر یا مشترک با وزارت کشاورزی، در عده‌ای وابسته به تشکیلات محیط زیست و یا توأم با آب‌شناسی و در معدودی مانند فیلیپین بخشی از تشکیلات ژئوفیزیک است. در پاره‌ای از کشورها نیز خدمات کاربردی توسط شرکت‌های بیمه انجام می‌گیرد. کیفیت سطح آموزش نیز در همه جا یکسان نیست ولی در تمامی کشورها روند صعودی سطح خدمات و آموزش و پژوهش مشاهده می‌شود و شبکه دیدبانی‌های هواشناسی کشاورزی در طی چند دهه اخیر گسترش نسبتاً چشمگیری یافته است.

زمینه‌ها و نیازهای پژوهشی

پژوهش‌های اولیه در زمینه روابط آب، خاک، گیاه و هوا از همان آغاز نشان داد که بازده محصول به مقدار آبی که محصول در طول چرخه رشد خود استفاده می‌کند بستگی دارد. از پیشرفت‌های مهم دیگر شناخت روابط بین طول مدت فنوفازهای مختلف گیاه با دمای محیط و طول دوره نوری که گیاه از آن عبور می‌کند قابل ذکر است. با استفاده از این مفاهیم، مدل‌های شبیه‌سازی رشد محصول برای تعدادی از محصولات توسعه داده شد. گسترش این مدل‌ها که همزمان پارامترهای ترکیبی دیگری چون نفوذ و انتشار رطوبت در خاک و تبادلات حرارتی در لایه مجاور زبرین و زیرین سطح خاک در آن‌ها دیده شده است تا کنون ادامه دارد و کوشش بر این است که تأمین داده‌ها (ورودی‌ها) مورد نیاز این مدل‌ها با فناوری سنسجش و پایش از دور تأمین گردد و در برخی از کشورها در مزرعه‌های کشت و صنعت بزرگ عملیاتی شده است و پژوهش‌های مربوط به آن دغدغه بسیاری از پژوهشگران این حوزه می‌باشد. در حال حاضر در مورد کاربرد فناوری‌های سنسجش از دور، پایش مستقیم و برخط شرایط رطوبتی خاک، پوشش نباتی و وضعیت مزرعه از نظرتعیین سطح گسترش آفات و بیماری‌های گیاهی موفقیت‌های امیدوارکننده‌ای حاصل شده و امید زیادی به مدیریت مزارع با گسترش روش‌های پایش و همگانی کردن آن‌ها به وجود آمده است. کشاورزی هوشمند^۴ مفهوم نسبتاً نو ظهوری است که در همین راستا ایجاد شده و سعی در مدیریت مزارع با استفاده از فناوری‌های نوین دارد که در مجالی دیگر باید به آن پرداخته شود. نگاه کشاورزی هوشمند در این مرحله به تلفیق فناوری‌های پیشرفته با اطلاعات موجود یا داشته‌های پیشین با هدف افزایش کیفیت و کمیت تولیدات کشاورزی دوخته شده که جزئی از مبحث کلی اینترنت اشیا^۵ به شمار می‌رود. بررسی تحلیلی وقوع پدیده‌های زیانبخش جوی نظیر سرماهای زودرس پاییزه و دیررس بهاره، خشک‌سالی‌ها و بارش‌های سیل‌آسا، شرایط هواشناسی انتشار آفات و بیماری‌های گیاهی و نظایر آن زیر شاخه‌ای از مطالعات هواشناسی کشاورزی است که در بخش بیمه محصولات کشاورزی و همچنین تدوین تقویم عملیات زراعی به آن

¹ Warren Thornthwaite

² Howard Penman

³ John Monteith

⁴ Smart agriculture

⁵ Internet of Things

پرداخته می‌شود و هم‌زمان صنعت بیمه کشاورزی می‌باشد. از دیگر زمینه‌های پژوهش‌های هواشناسی کشاورزی بررسی‌های «هم‌اقلیمی» برای استفاده از تجربه‌های موفق کشاورزی کشورهای دیگر در وارد کردن فن و بومی‌سازی زراعت محصولات غیر بومی است. از نمونه‌های موفق و تاریخی قابل ذکر، انتقال نهال و تکنولوژی زراعت چای توسط کاشف السلطنه چایکار در ۱۲۷۱ شمسی است که چند نهال چای را از هندوستان به ایران آورد و در لاهیجان به ثمر رسانید و کشت و صنعت چای را ایجاد کرد. از نمونه‌های نه چندان مطالعه شده، بسط تکنولوژی کاشت نیشکر در خوزستان را می‌توان ذکر کرد که نیاز به ارزیابی مجدد اثرات نا هم‌اقلیمی این زراعت در منطقه دارد. در حال حاضر تقریباً یقین حاصل شده است که تغییر اقلیم و پدیده‌های هواشناسی نامتعارف و زیانبخش وابسته به آن (سیل و امواج گرمایی و سرمای) تغییراتی را در طول فصول زراعی و محدودیت‌هایی در چرخه تولیدات کشاورزی به وجود می‌آورد و از این رو پژوهش‌های هواشناسی کشاورزی به سمت راهبردهای سازگاری، کاهش اثرات زیان‌بار، تدوین تقویم‌های پویای اقلیمی محصولات کشاورزی و ایجاد کشاورزی انعطاف‌پذیر و تاب‌آور هدف‌گذاری شده است. شایان ذکر است که تکنیک‌هایی که تا کنون برای پیش‌بینی و مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی در طول مراحل مختلف رشد گیاه شناخته شده‌اند به دلیل سازگاری برخی از آن‌ها با تغییرات اقلیمی و همچنین تکامل گونه‌ها، نیاز به بازنگری و پژوهش‌های جدید دارد که انعکاس آن در مجلات پژوهشی دیده می‌شود. پژوهش‌های هواشناسی کشاورزی ایران در حال حاضر بیشتر در دوره‌هایی تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی مرتبط انجام می‌گیرد که در مجالی دیگر به آن پرداخته خواهد شد.

نخستین گام‌ها در ایران

دولت ایران در آذر ۱۳۲۲ به عضویت FAO و در مهر ماه ۱۳۳۸ به عضویت WMO در آمد و در چارچوب این عضویت‌ها در اجلاس ۱۹۷۰ فائو (۱۳۴۹) متعهد شد که برای ایجاد بخش هواشناسی کشاورزی در تشکیلات سازمانی هواشناسی ملی خود اقدام نماید. شعار WMO در این سال نیز «آموزش هواشناسی» انتخاب شده بود ولی اجرایی کردن این تعهد و تهیه مقدمات آن تا اواخر ۱۳۵۲ به طول انجامید. این سال سراغاز ایجاد سازوکار رسمی و پرداختن به رشته هواشناسی کشاورزی در ایران محسوب می‌شود که طی آن سه گام بنیادی زیر برداشته شد:

- ایجاد دوره‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه تهران
در پاسخ به اعلام نیاز سازمان هواشناسی کشور، دانشگاه تهران اقدام به ایجاد دوره‌های کارشناسی ارشد هواشناسی عمومی در مؤسسه ژئوفیزیک و هواشناسی کشاورزی و هیدرومتئورولوژی در دانشکده کشاورزی نمود. تشکیل رشته اخیر در اردیبهشت ۱۳۵۳ به تصویب شورای دانشگاه تهران رسید و با پذیرش دانشجو در همان سال آغاز به کار کرد و برای دو دوره متوالی در هر دوره ۵ نفر دانشجو پذیرفت. دانش‌آموختگان این دوره‌ها اولین نسل مهندسی هواشناسی کشاورزی ارشد ایران محسوب می‌شوند که بعضاً بورسیه متعهد به خدمت در سازمان هواشناسی نیز بودند. فعالیت این دوره در ۱۳۵۸ متوقف گردید ولی چند سال بعد با برنامه‌ای جدید فعالیت آن از سر گرفته شد.

- ایجاد شبکه ایستگاه‌های تحقیقاتی هواشناسی کشاورزی
طرح «تأسیس و فعال کردن شبکه ایستگاه‌های تحقیقاتی هواشناسی کشاورزی» در ایران در ۱۳۵۴ با سه محور برنامه‌ریزی شد: یکم) شناسایی قطب‌های کشاورزی و مکان‌یابی احداث ایستگاه‌های پژوهشی هواشناسی کشاورزی و تأسیس آن‌ها، دوم) تهیه تجهیزات لازم برای راه‌اندازی ایستگاه‌ها و سوم) آموزش نیروی انسانی متخصص برای کار در این ایستگاه‌ها. از این سه برنامه تنها بخش آموزش آن با ایجاد دانشکده هواشناسی و علوم جوی تحقق پذیرفت. اولین ایستگاه هواشناسی کشاورزی نیز در مزرعه آموزشی دانشکده کشاورزی در کرج در همان آغاز به عنوان نمونه ایجاد شد که هنوز فعال است.

- ایجاد دانشکده هواشناسی و علوم جو و طرح کوانتا
ایجاد این دانشکده برای ارتقاء و تبدیل واحد درون سازمانی «مرکز آموزش» به الگوی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم و یکی از آرزوهای دیرین نگارنده بود که در اردیبهشت‌ماه ۱۳۵۵ به دعوت سازمان هواشناسی و موافقت دانشگاه تهران به مدت

دو سال برای انجام این کار مأمور و منصوب شد و در این مدت، آیین‌نامه‌ها، تشکیلات و برنامه درسی این دانشکده را طبق الگوی دانشگاه تهران تهیه و به تصویب هیأت امنای رسانید و از طریق سازمان سنجش اقدام به پذیرش دانشجو نمود و چند نفر عضو هیأت علمی نیز استخدام و همچنین از کادر فنی مجرب خود سازمان و اساتید دانشگاه تهران برای تدریس دعوت نمود. دانشکده هواشناسی و علوم جو همزمان مجری و ناظر دوره‌های آموزش تخصصی هواشناسی کشاورزی بود. این دوره‌ها با مشارکت اساتید خارجی از انستیتو هیدرومتئورولوژی رومانی^۱ از طریق مهندسیین مشاور کوانتا و اساتید ایرانی از دانشگاه تهران و کارشناسان خود سازمان به انجام رسید و اولین گروه کارشناسان و کمک کارشناسان هواشناسی کشاورزی دانش آموخته این دانشکده در سازمان هواشناسی جذب شدند. ولی متأسفانه چون ایستگاه‌های مورد نظر تأسیس نشده بود اکثر آن‌ها به ادارات مرکزی یا ایستگاه‌های سینوپتیک اعزام و در زمینه‌هایی غیر از تخصص هواشناسی کشاورزی خود مشغول کار شدند.

مأموریت نگارنده در ۱۳۵۷ پایان یافت و در شرایط جدیدی که به وجود آمده بود ایجاد ارتباط و هماهنگی بین سازمان هواشناسی و دانشکده هواشناسی و علوم جو و همچنین تأمین نیازهای دانشکده به مشکل برخورد و ارتباط دانشکده و سازمان قطع شد و نهایتاً مدیریت جدید طرح انحلال دانشکده را به وزارت علوم ارایه داد. بر پایه این طرح هیأت علمی دانشکده هواشناسی بخشی به دانشکده فیزیک و بخشی به دانشکده فنی منتقل و دانشجویان آن در دانشکده‌های مختلف دانشگاه تهران جایابی شدند. متعاقباً یک دوره رکود چند ساله در زمینه آموزش و اجرای برنامه هواشناسی کشاورزی کشور به وجود آمد.

پویش دوباره، ادامه راه

هواشناسی کشاورزی از اواخر دهه شصت دوباره در میدان توجه مسئولان قرار گرفت و راه‌اندازی و فعال کردن ایستگاه‌های تحقیقاتی مرتبط با آن به تدریج آغاز شد. گام اجرایی و عملی آغازین این توجه را می‌توان تبادل قرارداد بین سازمان هواشناسی و وزارت کشاورزی وقت برای ایجاد ایستگاه‌های تحقیقاتی هواشناسی کشاورزی در قطب‌های کشاورزی کشور در ۱۳۷۰ دانست. بر اساس این قرارداد مقرر شد ۱۳ ایستگاه هواشناسی کشاورزی جدید افزون بر ۱۸ ایستگاه‌های طرح اولیه کوانتا در نقاط مختلف کشور ایجاد شود. گام علمی این توجه توسط دانشگاه تهران برداشته شد که در سال ۱۳۷۵ دوره جدیدی را تحت عنوان «کارشناسی ارشد هواشناسی کشاورزی» تعریف و ایجاد کرد. برنامه این دوره طیف وسیعی از رشته‌های مرتبط یعنی آبیاری، آبخیزداری، زراعت، خاکشناسی، گیاهپزشکی و دامپروری را در بر می‌گرفت. دانشگاه تهران متعاقباً در سال ۱۳۸۳ برنامه دکتری هواشناسی کشاورزی را به تصویب رسانید و به پذیرش دانشجو اقدام کرد که دانش آموختگان آن عموماً جذب هیأت علمی دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌ها می‌شوند. این دوره‌ها چند سال بعد متعاقباً نیز در چند دانشگاه دیگر نظیر دانشگاه‌های فردوسی، ساری، رازی، سمنان و علوم و تحقیقات راه‌اندازی گردید. سامانه تهک (توسعه هواشناسی کاربردی) کشاورزی در ۱۳۹۵ که با هدف بالا بردن ظرفیت خدمت‌رسانی به کاربران نهایی توصیه‌های هواشناسی کشاورزی ایجاد شده نیز شایسته نام‌بری است. از نظر اجرایی در حال حاضر ۴۷ مرکز تحقیقات هواشناسی کشاورزی در ایران دایر شده‌اند که افزون بر دیدبانی‌های اقلیمی، کم و بیش دیدبانی‌های خاص هواشناسی کشاورزی و فنولوژی زراعت‌های بومی منطقه را انجام می‌دهند. ایجاد پژوهشکده اقلیم‌شناسی و تغییر اقلیم در مشهد (۱۳۸۱) و پژوهشکده هواشناسی و آب کشاورزی در ایلام (۱۳۸۷) توسط سازمان هواشناسی از اقدامات مثبت دیگری است که در تاریخچه هواشناسی کشاورزی ایران باید ذکر شود.

جمع‌بندی: فراز و نشیب راه طی شده

راه هواشناسی کشاورزی ایران در عمر پنجاه ساله خود (۱۴۰۲-۱۳۵۲) پر از فراز و نشیب بوده و موفقیت‌ها و توقف‌هایی را در زمینه‌های مختلف به همراه داشته است. از نظر آموزش و پژوهش در حال حاضر پنج دانشگاه دولتی و یک دانشگاه غیر دولتی در سطح تحصیلات تکمیلی در کشور فعال هستند و از نظر پژوهش‌های برون دانشگاهی نیز دو پژوهشکده مشغول به کار می‌باشند. از نظر اجرایی ایجاد واحد هواشناسی کشاورزی در سازمان هواشناسی و طراحی مرزهای نواحی شش‌گانه اکولوژیکی

¹ National institute of meteorology and hydrometeorology of Romania

کشاورزی برای تمام کشور که در هرکدام دو تا چند مرکز تحقیقات جایابی شده حائز اهمیت است. بالاخره راه‌اندازی سامانه تهک کشاورزی یک گام آغازین مثبت در زمینه کاربردی کردن هواشناسی کشاورزی و شایان ذکر است. البته چالش‌هایی نیز وجود دارد که پیشرفت هواشناسی کشاورزی را کند می‌سازد. از جمله اینکه: (۱) همان طور که در گزارش‌های ۱ و ۲ مرکز پژوهش‌های مجلس نیز آمده است، جایگاه هواشناسی کشاورزی نسبت به سایر فعالیت‌های دامنه‌دار سازمان هواشناسی در زمینه هواشناسی سینوپتیکی در سایه قرار گرفته و ارتقاء و تعریف دقیق محل سازمانی فعالیت آن یک ضرورت است، (۲) ارتباط افقی وزارت جهاد کشاورزی با سازمان هواشناسی در زمینه‌های مشترک نیاز به باز تعریف دارد. سطح پوشش مشترک خدمات این دو نهاد وسیع‌تر از آنست که در ارتباط آن‌ها تعریف شده است. مثلاً ایجاد یک دفتر مشترک با شرکت دو نهاد می‌تواند به همگامی این دو کمک کند، (۳) ارتباط پژوهشی بین سازمان هواشناسی و دانشگاه‌ها به ویژه در موضوع‌های پایان‌نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی می‌تواند قوی‌تر باشد. ایده‌آل آنست که ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی نقش آزمایشگاه‌های وابسته به دانشگاه‌ها را ایفا نمایند و (۴) در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس یازده مورد درباره چالش‌ها و کمبودهای بخش هواشناسی کشاورزی در ایران ذکر شده است که کلاً اهمیت و لزوم ایجاد یک برنامه متمرکز و یکپارچه هواشناسی کشاورزی در زمینه آموزش و پژوهش و ترویج و ارتباط با دانشگاه را مسجل می‌سازد.

سردبیر: علی خلیلی

استاد دانشگاه تهران

akhalili@ut.ac.ir

استادها

- B.V.Ramana rao, V.Pandey and S.Singh Can agrometeorology will be a frontier science . Journal of Agrometeorology, 25(1), 2023
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، هواشناسی کشاورزی و فرصت‌های پیش رو، شماره ۱۵۰۳۰، مهرماه ۱۳۹۵.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، هواشناسی کشاورزی و فرصت‌های پیش رو ۲، شماره ۱۶۵۵۶، مرداد ۱۳۹۸.
- آرشو مکاتبات اداری شخصی نویسنده



Editorial Topic

Agricultural meteorology in Iran: the path taken

Abstract

With the current issue, the journal of agricultural meteorology starts its tenth year of publication among Iranian-scientific journals. On the other hand, 2023 is the fiftieth year of the establishment of educational, research and implementation activities in the field of agrometeorology. On this occasion, the editorial topic of this issue is dedicated to a brief introduction of agricultural meteorology and its fifty-year advancements in Iran. Agricultural meteorology entered the circle of applied sciences when in the early 1930s scientists attentions were focused on the physical processes of agricultural soils, crops micrometeorology and other factors affecting crops yield enhancement. Therefore, by the late 1950s, many of the physical laws of physiological processes of agricultural crops, water-soil-plant relationship and crops microclimates were known. The use of meteorological data, from the 1970s onwards, for optimizing of agricultural and horticultural operational managements, entered the practical stage in most countries of the world. From the end of the last century until now, the technology of remote sensing and smart agriculture has been used and developed. In Iran, the organized activities of agricultural meteorology started at the end of 1973, therefore, the following plans were made: 1) training of agricultural meteorology experts, 2) designing and implementing of agricultural meteorology network, and 3) equipping the necessary technical tools for this network. Unfortunately, only the first step was relatively managed, while the other two steps were not put to actions for several years. The objectives of Iranian agricultural meteorology expansion, for this period, were pursued and resumed from 1991 onwards. In the final part of this note, the process of intensifying education, research, advisory services and challenges are mentioned. Currently, the agricultural meteorology postgraduate studies are active in universities of Tehran, Ferdowsi, Sari, Semnan, Buali Sina and Azad up to the doctoral level. Mashhad Climatology Research Institute, which has a positive and older experience, is also considered one of the strong arms of agricultural meteorology in Iran. The Ilam Agro-meteorological research institute is also a relatively new fundamental research center, which established in this field. Based on these findings, the country's educational and research performance in the discussed field would be evaluated positive, but absolutely insufficient.

Keywords: Agricultural Meteorology, History of Education and Research of Agro-meteorology, Iran, Faculty of Meteorology and Atmospheric Sciences, Quanta Project

Ali Khalili
Chief Editor
Prof. Emeritus; Univ. of Tehran
akhalili@ut.ac.ir