



هوا و اقلیم شناسی در کشاورزی

انتشارات
۵۳۹

دکتر محمد موسوی بایگی
استاد دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر سمانه اشرف

سرشناسه:	موسوی بایگی، محمد، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور:	هوا و اقلیم شناسی در کشاورزی/ تألیف محمد موسوی بایگی، بتول اشرف.
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری:	۳۸۲ ص. مصور، نقشه، نمودار.
فروست:	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۵۳۹.
شابک:	ISBN: 978-964-386-208-4
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبا.
یادداشت:	ص.ع. به انگلیسی:
یادداشت:	M. Mousavi – baygi. B. Ashraf. Weather & climate in agriculture.
یادداشت:	کتابنامه: ص. [۳۶۳] - ۳۶۴.
موضوع:	هواشناسی کشاورزی.
موضوع:	اقلیم شناسی.
شناسه افزوده:	اشرف، بتول، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد.
رده‌بندی کنگره:	۱۳۸۸ م ۸۵۹ / ۵ / ۶۰۰ S
رده‌بندی دیویی:	۶۳۰/۲۵۱۵
شماره کتابشناسی ملی:	۱۸۴۶۴۱۸

هوا و اقلیم شناسی در کشاورزی

پدیدآورندگان: دکتر محمد موسوی بایگی؛ دکتر سمانه اشرف
ویراستار علمی: دکتر علی اکبر سبزی پرور
مشخصات: وزیری، ۵۰۰ نسخه، چاپ سوم، زمستان ۹۶
چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه فردوسی مشهد
بها: ۱۹۰/۰۰۰ ریال



انتشارات
۵۳۹

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، سازمان مرکزی، جنب سلف یاس تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷ (۰۵۱)
مؤسسه کتابسیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت، شماره ۲۳۸ تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)
مؤسسه دانشسیران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نیش خیابان نظری، شماره ۱۴۲ تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	۱۱
فصل ۱: کلیات.....	۱۳
۱-۱ تعریف علم هواشناسی و اقلیم‌شناسی.....	۱۵
۲-۱ کاربردهای هواشناسی.....	۱۶
۱-۲-۱ هواشناسی و فعالیت‌های عمرانی.....	۱۶
۲-۲-۱ هواشناسی و مسأله انرژی.....	۱۶
۳-۲-۱ هواشناسی و کاهش بلایای جوی.....	۱۷
۴-۲-۱ هواشناسی، دریاوردی و هوانوردی.....	۱۷
۳-۱ هواشناسی کشاورزی.....	۱۷
۴-۱ وظایف هواشناسی کشاورزی.....	۱۹
۱-۴-۱ دیدبانی‌های جوی.....	۱۹
۲-۴-۱ پژوهش و تحقیقات.....	۲۰
۵-۱ ایستگاه‌های هواشناسی.....	۲۰
۱-۵-۱ ایستگاه‌های باران‌سنجی.....	۲۰
۲-۵-۱ ایستگاه‌های اقلیم‌شناسی.....	۲۱
۳-۵-۱ ایستگاه‌های سینوپتیک.....	۲۲
۴-۵-۱ ایستگاه‌های جو بالا.....	۲۳
۵-۵-۱ ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی.....	۲۴
۶-۵-۱ ایستگاه‌های هیدرومتئورولوژی.....	۲۴
۶-۱ سکوهاى هواشناسی.....	۲۵
۷-۱ کرت‌های دیدبانی خاک.....	۲۶
۱-۷-۱ کرت دیدبانی رطوبت، پوکی، سله و شکاف خاک.....	۲۶
۲-۷-۱ کرت تعیین رطوبت و وزن مخصوص ظاهری خاک.....	۲۷
۳-۷-۱ کرت تعیین ظرفیت زراعی مزرعه (FC).....	۲۷
۴-۷-۱ کرت دیدبانی رشد و نمو محصولات کشاورزی.....	۲۷

۲۸	۸-۱ تجهیز شبکه دیدبانی
۲۸	۱-۸-۱ تعیین مکان ایستگاه‌ها
۲۸	۲-۸-۱ تراکم ایستگاه‌ها
۲۹	۳-۸-۱ تعداد سال‌های آماری و ساعات دیدبانی
۳۰	۴-۸-۱ لزوم انتخاب یکسان ابزارهای اندازه‌گیری
۳۱	پرسش‌ها
۳۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل ۲: جو زمین ۳۵

۳۷	۱-۲ ترکیب هوای خشک
۳۸	۲-۲ طبقه‌بندی جو زمین و ترکیب گازهای تشکیل دهنده آن
۳۸	۱-۲-۲ جو همگن
۴۴	۳-۲ جرم جو زمین
۴۵	۴-۲ طبقه‌بندی قائم جو زمین از نظر تغییرات دما
۴۵	۱-۴-۲ تروپوسفر (زیرین کره)
۴۶	۲-۴-۲ استراتوسفر (آرام کره)
۴۷	۳-۴-۲ مزوسفر (میان کره)
۴۸	۴-۴-۲ ترموسفر (گرم کره)
۴۹	پرسش‌ها
۵۰	پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل ۳: تابش خورشیدی ۵۷

۵۹	۱-۳ انرژی خورشیدی
۵۹	۲-۳ روش‌های انتقال انرژی
۵۹	۱-۲-۳ هدایت یا رسانش
۶۰	۲-۲-۳ جابجایی یا همرفت
۶۱	۳-۲-۳ تابش امواج الکترومغناطیس
۶۳	۴-۳ تابش خورشیدی
۶۴	۱-۴-۳ ثابت خورشیدی
۷۵	۵-۳ مؤلفه‌های انرژی خورشیدی
۷۵	۱-۵-۳ مؤلفه‌های انرژی خورشیدی در آسمان صاف
۷۶	۲-۵-۳ مؤلفه‌های انرژی خورشیدی در آسمان تمام ابری
۷۷	۳-۵-۳ مؤلفه‌های انرژی خورشیدی در آسمان نیمه ابری
۷۸	۶-۳ تابش‌های زمین و جو
۷۸	۱-۶-۳ قانون جابجایی وین
۷۹	۲-۶-۳ خواص تابش‌های طول موج بلند
۸۲	۳-۶-۳ موازنه تابشی جو

فهرست مطالب ۵

۸۵.....	۷-۳ تابش و کانوپی گیاهی.....
۸۷.....	۸-۳ فتوستتر.....
۸۹.....	۹-۳ فتو پریود.....
۸۹.....	۱۰-۳ ابزارهای سنجش تابش.....
۸۹.....	۱-۱۰-۳ پیرانومتر.....
۹۲.....	۲-۱۰-۳ آفتاب‌نگار.....
۹۳.....	پرسش‌ها.....
۹۳.....	پرسش‌های چهارگزینه‌ای.....
۹۷.....	فصل ۴: دمای هوا و خاک.....
۹۹.....	۱-۴ دمای هوا.....
۹۹.....	۲-۴ مقیاس‌های سنجش دما.....
۱۰۰.....	۱-۲-۴ مقیاس سلسیوس یا سانتی‌گراد.....
۱۰۰.....	۲-۲-۴ مقیاس فارنهایت.....
۱۰۰.....	۳-۲-۴ مقیاس کلوین.....
۱۰۱.....	۳-۴ تغییرات شبانه‌روزی، ماهانه و سالانه دمای هوا.....
۱۰۱.....	۱-۳-۴ رژیم شبانه‌روزی دمای هوا.....
۱۰۲.....	۲-۳-۴ دامنه شبانه‌روزی دمای هوا.....
۱۰۳.....	۳-۳-۴ دمای متوسط شبانه‌روز.....
۱۰۶.....	۴-۳-۴ دمای متوسط ماهانه.....
۱۰۷.....	۵-۳-۴ رژیم سالانه دمای هوا.....
۱۰۹.....	۴-۴ تغییرات افقی دمای هوا.....
۱۱۰.....	۱-۴-۴ تغییرات دما در مناطق قاره‌ای.....
۱۱۱.....	۵-۴ تغییرات دمای هوا با ارتفاع.....
۱۱۲.....	۱-۵-۴ دمای پتانسیل.....
۱۱۴.....	۲-۵-۴ وارونگی دما.....
۱۱۵.....	۶-۴ دمای خاک.....
۱۱۷.....	۱-۶-۴ ذخیره گرما و تغییر دمای خاک.....
۱۱۹.....	۷-۴ دمای هوا و کشاورزی.....
۱۱۹.....	۱-۷-۴ شاخص درجه روز (<i>GDD</i>).....
۱۲۰.....	۲-۷-۴ بهاره‌سازی.....
۱۲۱.....	۳-۷-۴ یخبندان.....
۱۲۳.....	۸-۴ ابزارهای سنجش دما.....
۱۲۳.....	۱-۸-۴ پناهگاه هواشناسی.....
۱۲۴.....	۲-۸-۴ دماسنج‌های داخل پناهگاه هواشناسی.....
۱۲۸.....	۳-۸-۴ سایر دماسنج‌های ایستگاه هواشناسی.....
۱۳۱.....	۴-۸-۴ دمانگار.....

۱۳۳.....	پرسش‌ها
۱۳۳.....	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۱۴۵.....	فصل ۵: فشار هوا و باد.....
۱۴۷.....	۱-۵ تعریف فشار هوا
۱۴۸.....	۲-۵ اندازه‌گیری فشار هوا
۱۴۹.....	۳-۵ تغییرات شبانه‌روزی و سالانه فشار هوا
۱۵۱.....	۴-۵ تغییرات فشار هوا با ارتفاع
۱۵۳.....	۵-۵ توزیع افقی فشار هوا
۱۵۴.....	۶-۵ الگوهای دینامیکی فشار
۱۵۴.....	۱-۶-۵ سامانه کم فشار یا چرخند
۱۵۵.....	۲-۶-۵ سامانه پرفشار یا واچرخند
۱۵۷.....	۳-۶-۵ زبانه کم فشار
۱۵۷.....	۴-۶-۵ زبانه پرفشار
۱۵۸.....	۷-۵ کمربندهای جهانی فشار
۱۵۸.....	۱-۷-۵ کمربند کم فشار استوایی
۱۵۹.....	۲-۷-۵ کمربند پرفشار جنب استوایی
۱۶۰.....	۳-۷-۵ کمربند کم فشار جنب قطبی
۱۶۰.....	۴-۷-۵ کمربند پرفشار قطبی
۱۶۰.....	۸-۵ نیروهای مؤثر در حرکت هوا
۱۶۱.....	۱-۸-۵ نیروی گرادیان فشار (b)
۱۶۱.....	۲-۸-۵ نیروی کوریولیس (C)
۱۶۲.....	۳-۸-۵ نیروی مرکزگریز (n)
۱۶۲.....	۴-۸-۵ نیروی گرانش (g)
۱۶۲.....	۵-۸-۵ نیروی اصطکاک (f)
۱۶۳.....	۹-۵ باد و انواع آن
۱۶۳.....	۱-۹-۵ بادهای دینامیکی
۱۶۸.....	۲-۹-۵ بادهای محلی
۱۷۰.....	۳-۹-۵ ماریچ اکمن
۱۷۲.....	۴-۹-۵ باد حرارتی
۱۷۲.....	۱۰-۵ اصول اندازه‌گیری باد
۱۷۳.....	۱۱-۵ واحدهای اندازه‌گیری سمت و سرعت باد
۱۷۴.....	۱۲-۵ نمایش اقلیمی داده‌های باد
۱۷۵.....	۱۳-۵ گردش عمومی جو
۱۷۷.....	۱-۱۳-۵ امواج راسبی
۱۷۸.....	۱۴-۵ باد و کشاورزی

فهرست مطالب ۷

۱۸۰..... ۱-۱۴-۵ بادشکن‌ها.....

۱۸۱..... ۱۵-۵ ابزارهای سنجش فشار.....

۱۸۱..... ۱-۱۵-۵ فشارسنج‌های جیوه‌ای.....

۱۸۴..... ۲-۱۵-۵ فشارسنج با محفظه فلزی قابل ارتجاع (آنروئید).....

۱۸۵..... ۳-۱۵-۵ فشارنگار.....

۱۸۶..... پرسش‌ها.....

۱۸۷..... پرسش‌های چهارگزینه‌ای.....

فصل ۶: رطوبت هوا..... ۲۰۳

۲۰۵..... ۱-۶ بخار آب.....

۲۰۶..... ۲-۶ پارامترهای سنجش رطوبت هوا.....

۲۰۶..... ۱-۲-۶ فشار بخار آب (e).....

۲۰۹..... ۲-۲-۶ رطوبت مطلق (m).....

۲۱۰..... ۳-۲-۶ رطوبت نسبی (RH).....

۲۱۰..... ۴-۲-۶ نسبت اختلاط (r).....

۲۱۱..... ۵-۲-۶ کمبود اشباع (d).....

۲۱۱..... ۶-۲-۶ نقطه شبنم (T_d).....

۲۱۲..... ۳-۶ شکل نموداری پارامترهای سنجش رطوبت هوا.....

۲۱۳..... ۴-۶ اختلاط توده‌های هوا.....

۲۱۶..... ۵-۶ رژیم شبانه‌روزی رطوبت هوا.....

۲۱۷..... ۶-۶ رژیم سالانه رطوبت هوا.....

۲۱۷..... ۷-۶ تغییرات رطوبت هوا با ارتفاع.....

۲۱۸..... ۸-۶ پدیده‌های بی‌دررو.....

۲۲۲..... ۱-۸-۶ ناپایداری مطلق.....

۲۲۳..... ۲-۸-۶ ناپایداری مشروط.....

۲۲۴..... ۳-۸-۶ پایداری مطلق.....

۲۲۵..... ۴-۸-۶ پایداری خشی.....

۲۲۷..... ۹-۶ مه.....

۲۲۷..... ۱-۹-۶ تشکیل مه.....

۲۲۷..... ۲-۹-۶ انواع مه.....

۲۲۹..... ۱۰-۶ ابر.....

۲۳۰..... ۱-۱۰-۶ ابرناکی آسمان.....

۲۳۰..... ۱۱-۶ ابزارهای سنجش رطوبت.....

۲۳۱..... ۱-۱۱-۶ رطوبت نگار.....

۲۳۲..... ۲-۱۱-۶ سایکرومتر.....

۲۳۵..... پرسش‌ها.....

۲۳۵..... پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل ۷: توده‌ها و جبهه‌های هوا..... ۲۵۵

۲۵۷..... ۱-۷ تعریف توده هوا

۲۵۷..... ۲-۷ تشکیل توده هوا

۲۵۸..... ۳-۷ انواع توده‌های هوا

۲۵۸..... ۱-۳-۷ عرض جغرافیایی و توده‌های هوا

۲۶۰..... ۲-۳-۷ دریا و خشکی و توده‌های هوا

۲۶۱..... ۳-۳-۷ توده‌های هوای سرد و گرم

۲۶۲..... ۴-۷ انواع توده‌های هوای مؤثر بر ایران

۲۶۲..... ۱-۴-۷ توده‌های هوای زمستانه ایران

۲۶۴..... ۲-۴-۷ توده‌های هوای تابستانه ایران

۲۶۵..... ۵-۷ تعریف جبهه هوا

۲۶۵..... ۶-۷ انواع جبهه‌های هوا

۲۶۵..... ۱-۶-۷ جبهه‌های اصلی یا تروپوسفری بلند

۲۷۰..... ۷-۷ چگونگی تشکیل یک سامانه کم‌فشار

۲۷۳..... پرسش‌ها

۲۷۳..... پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل ۸: بارندگی..... ۲۷۹

۲۸۱..... ۱-۸ تعریف بارندگی

۲۸۲..... ۲-۸ فرآیند ایجاد بارش

۲۸۲..... ۱-۲-۸ تراکم بخار آب

۲۸۳..... ۲-۲-۸ رشد قطرات در داخل ابر

۲۸۵..... ۳-۸ الگوهای بارش

۲۸۶..... ۱-۳-۸ بارندگی جابه‌جایی یا فرارفتی

۲۸۶..... ۲-۳-۸ بارندگی کوهستانی

۲۸۷..... ۳-۳-۸ بارندگی جبهه‌ای

۲۸۸..... ۴-۸ شکل‌های مختلف بارش

۲۸۹..... ۱-۴-۸ باران

۲۸۹..... ۲-۴-۸ برف

۲۸۹..... ۳-۴-۸ برفابه

۲۹۰..... ۴-۴-۸ تگرگ

۲۹۱..... ۵-۴-۸ یخ پوشه شفاف

۲۹۱..... ۶-۴-۸ یخ پوشه مات

۲۹۱..... ۵-۸ مشخصات فیزیکی بارش

فهرست مطالب ۹

۲۹۱.....	۱-۵-۸ مدت بارش.....
۲۹۱.....	۲-۵-۸ مقدار بارش.....
۲۹۲.....	۳-۵-۸ شدت بارش.....
۲۹۲.....	۶-۸ ابزارهای سنجش بارش.....
۲۹۲.....	۱-۶-۸ باران سنج ساده.....
۲۹۴.....	۲-۶-۸ باران سنج ثبات یا باران نگار.....
۲۹۵.....	۳-۶-۸ برف سنج.....
۲۹۶.....	۷-۸ روش های تعیین متوسط بارش یک حوضه آبریز.....
۲۹۶.....	۱-۷-۸ روش میانگین حسابی.....
۲۹۷.....	۲-۷-۸ روش استفاده از خطوط همباران.....
۲۹۸.....	۳-۷-۸ روش تیسن.....
۲۹۹.....	۸-۸ ایستگاه های مورد نیاز در یک شبکه باران سنجی.....
۳۰۰.....	۹-۸ بارش سالانه به عنوان تابعی از عرض جغرافیایی.....
۳۰۳.....	۱۰-۸ باران اسیدی.....
۳۰۵.....	پرسش ها.....
۳۰۵.....	پرسش های چهارگزینه ای.....

فصل ۹ تبخیر و تعرق..... ۳۱۱

۳۱۳.....	۱-۹ تعریف تبخیر- تعرق.....
۳۱۳.....	۲-۹ واحدهای اندازه گیری تبخیر.....
۳۱۴.....	۳-۹ عوامل مؤثر بر تبخیر.....
۳۱۴.....	۱-۳-۹ گرمای دریافتی.....
۳۱۴.....	۲-۳-۹ کمبود اشباع.....
۳۱۵.....	۳-۳-۹ دمای هوا و آب.....
۳۱۵.....	۴-۳-۹ باد.....
۳۱۵.....	۵-۳-۹ فشار هوا.....
۳۱۶.....	۶-۳-۹ ذخیره گرما.....
۳۱۶.....	۷-۳-۹ وجود املاح در آب.....
۳۱۶.....	۸-۳-۹ خصوصیات فیزیکی سطح.....
۳۱۷.....	۴-۹ روش های اندازه گیری تبخیر- تعرق.....
۳۱۸.....	۱-۴-۹ روش های مستقیم تخمین تبخیر.....
۳۲۱.....	۲-۴-۹ روش های غیرمستقیم تخمین تبخیر- تعرق پتانسیل.....
۳۳۳.....	۳-۴-۹ روش های تخمین تبخیر- تعرق واقعی.....
۳۳۵.....	۵-۹ محاسبه ضریب گیاهی به روش فائو.....
۳۳۹.....	پرسش ها.....
۳۳۹.....	پرسش های چهارگزینه ای.....

۳۴۱	فصل ۱۰: اقلیم‌شناسی
۳۴۳	۱-۱۰ تعریف اقلیم
۳۴۳	۲-۱۰ سازنده‌های اقلیمی
۳۴۴	۳-۱۰ هشت ناحیه عمده اقلیمی جهان
۳۴۷	۴-۱۰ انواع ضرایب و طبقه‌بندی‌های اقلیمی
۳۴۷	۱-۴-۱۰ ضریب اقلیمی یا رطوبتی ترانسوا
۳۴۸	۲-۴-۱۰ ضریب اقلیمی ایوانف
۳۴۹	۳-۴-۱۰ ضریب خشکی دومارتن
۳۵۲	۴-۴-۱۰ رابطه آنگستروم
۳۵۳	۵-۴-۱۰ رابطه دویف
۳۵۳	۶-۴-۱۰ رابطه کاپت-ری
۳۵۴	۷-۴-۱۰ رابطه بارات
۳۵۴	۸-۴-۱۰ ضریب بارش مؤثر تورنت وایت
۳۵۵	۹-۴-۱۰ ضریب بارش و اقلیم نمای آمبرژم
۳۵۷	۱۰-۴-۱۰ طبقه‌بندی اقلیمی تورنت وایت
۳۶۰	۱۱-۴-۱۰ طبقه‌بندی اقلیمی کوپن
۳۶۵	۵-۱۰ مشکلات طبقه‌بندی اقلیمی
۳۶۶	پرسش‌ها
۳۶۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۳۶۹	فهرست منابع
۳۷۱	پیوست ۱: نمودار ترمودینامیکی تفی گرام
۳۷۳	تفی گرام
۳۷۳	- خطوط هم فشار (P)
۳۷۴	- خطوط هم دما (T)
۳۷۴	- خطوط هم‌دمای پتانسیل خشک (θ)
۳۷۵	- خطوط هم‌دمای پتانسیل اشباع (θ_s)
۳۷۵	- خطوط هم‌میزان اختلاط (r)
۳۸۳	پیوست ۲: پاسخ‌نامه پرسش‌های چهارگزینه‌ای

و او خدای است که باد را برای بشارت پیشاپیش خود فرستاد؛
و از آسمان برایتان آب زلال و پاک نازل نمود ...

*He it is who sends the wind to herald blessings
that are on the way; and sends you, clear
and limpid water from the heaven ...*

{قرآن کریم - آیه ۴۸ - سوره فرقان}

تقدیم به:

روح بلند پرانغان،
که کرچه نیستند اما عطر سبز حضورشان،
پر رنگ تر از حر، هستی،
بهواره د زندگی ما جاریست ...

پیشگفتار

امروزه بشر با علوم بسیاری در زمینه‌های مختلف آشنا شده و با آن ارتباط تنگاتنگ برقرار نموده است. ولی با این حال هنوز بسیارند علمی که علی‌رغم درگیری شدید با مسائل روزمره زندگی انسان و ایفای نقش مؤثر در سرنوشت او، مورد غفلت واقع شده و توده آحاد جامعه از آن آگاهی کافی ندارند. از جمله این علوم می‌توان از هواشناسی و اقلیم‌شناسی نام برد که گرچه متخصصین در زمینه‌های فنی مهندسی، هوا و فضا، کشاورزی، پزشکی و سایر علوم از این دست، به نقش اساسی آن‌ها در زندگی بشر امروز واقف هستند و بر این امر اذعان دارند که فاز اولیه تمامی پروژه‌های مرتبط، مطالعات هواشناسی است، با این حال اکثر قریب به اتفاق مردم با این علوم آشنا نیستند. متأسفانه حتی گاه مشاهده می‌شود که قشری از متخصصین نیز شناخت چندانی از این علوم و تأثیر آن بر سایر امور جامعه ندارند و به همین دلیل آن‌ها را مورد بی‌مهری قرار می‌دهند.

طی سال‌هایی که در دانشگاه‌های کشور، درس هوا و اقلیم‌شناسی تدریس می‌شود به تجربه دریافته‌ایم که در بین دانشجویانی که ملزم به انتخاب این درس می‌باشند، به ندرت افراد علاقه‌مند و مطلع پیدا می‌شوند. با این حال باز هم به تجربه دیده‌ایم دانشجویان بسیاری را که گرچه در ابتدا توجه چندانی به این درس نشان نداده‌اند، اما در پایان ترم و پس از شناخت مفاهیم بنیانی آن، در زمره شیفتگان این علم قرار گرفته و حتی تمایل زیادی به ادامه تحصیل در دوره‌های تکمیلی این رشته، پیدا کرده‌اند و این بی‌شک به دلیل زیبایی ذاتی علم هواشناسی است. با این تفاسیر و با عنایت به این مطلب که منابع درسی فارسی موجود در این زمینه بسیار محدود بوده و منابع لاتین نیز کم‌تر در دسترس عموم دانشجویان و پژوهشگران قرار دارند، تألیف کتابی جامع و در عین حال ساده و روان به شکلی که خواننده از مطالعه آن لذت کافی برده و مفاهیم اساسی علم هواشناسی و اقلیم‌شناسی را درک کند، لازم و ضروری به نظر می‌رسید.

کتاب حاضر، شامل مجموعه‌ای جامع و کامل از مفاهیم اصلی درس هوا و اقلیم‌شناسی است که امروزه در قالب ۳ واحد درسی در اکثر رشته‌های مهندسی کشاورزی و علوم وابسته، تدریس می‌شود. با این حال این مطلب بدین معنا نیست که این کتاب تنها مختص دانشجویان کشاورزی است بلکه دانشجویان سایر رشته‌ها و همچنین محققین و پژوهشگرانی که به نحوی طالب آشنایی با

مفاهیم علوم جوی می‌باشند نیز به خوبی می‌توانند از آن استفاده کرده و پاسخ تمامی پرسش‌های خود را در ارتباط با موضوعاتی هم‌چون ساختار اتمسفر، تابش خورشیدی، دما و رطوبت هوا، فشار هوا، سامانه‌های جوی، مکانیزم تشکیل ابر و بارندگی، تبخیر و تعرق و نیز مسائل مرتبط با علم اقلیم‌شناسی و انواع طبقه‌بندی‌های اقلیمی جستجو کنند. همچنین به منظور هر چه کامل‌تر شدن کتاب و ارائه یک منبع بسیار خوب برای دانشجویان علاقه‌مند به ادامه تحصیل در دوره‌های تکمیلی، تمامی سؤالات آزمون‌های کارشناسی ارشد هواشناسی کشاورزی از ابتدا تا سال انتشار کتاب، جمع‌آوری شده و به تفکیک موضوع در پایان فصل مربوطه آورده شده است و دانشجویان عزیز می‌توانند پس از مطالعه هر فصل علاوه بر پاسخ به پرسش‌های تشریحی با پاسخ به این پرسش‌های چهارگزینه‌ای، دانش خود را مورد سنجش و ارزیابی قرار داده و آمادگی ورود به مقاطع تحصیلی بالاتر را کسب نمایند.

در پایان، این مجموعه را به عنوان برگ سبزی پیشکش جامعه علمی کشور عزیزمان ایران می‌نمائیم و معتقدیم که علی‌رغم سعی وافر در ارائه کتابی مطلوب و درخور شأن جامعه دانشگاهی، مبرای از سهو و خطا نبوده‌ایم، اما رجاء واثق داریم که اساتید، محققین و دانشجویان عزیز، نظرات ارزشمند اصلاحی خود را به عنوان هدیه‌ای ارزشمند از ما دریغ نخواهند کرد. همچنین تکلیف خود می‌دانیم که از همه فرهیختگان و فرزانه‌گانی که از ابتدا تا انتها، همراهان بودند و با حمایت‌های همه‌جانبه خود، دشواری‌های کار را سهل و شیرین نمودند، تشکر و قدردانی نمائیم. و سرانجام یکتای مطلق را بر این نعمت شاکریم که این توفیق را به ما ارزانی داشت تا گامی هر چند مختصر در جهت نشر علم و خدمت به جامعه فرهیخته دانشگاهی ایران سرافراز، برداریم.

« یارب از ابر هدایت برسان بارانی بیشتر زانکه چو گردی زمین برخیزم »

محمد موسوی بایگی - بتول اشرف

مشهد مقدس

شهریورماه ۱۳۸۸